Lavakorven Tuulipuisto Oy

Oulun Lavakorven tuulivoimahanke

Ympäristövaikutusten arviointiselostus

LIITTEET

Liitteet
Oulun Lavakorven tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostukseen

1. Yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta
2. Lavakorven tuulivoimahankkeen kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys
3. Lavakorven, Maaselän ja Hepoharjun sekä Pahkavaaran tuulivoimahankkeiden liityntävoimajohtojen luontotyyppiselvitys
4. Lavakorven tuulivoimahankkeen voimajohdon liitekartat
5. Lavakorven tuulivoimahankkeen lepakkoselvitys
6. Lavakorven tuulivoimahankkeen viitasammakkoselvitys
7. Lavakorven tuulivoimahankkeen pesimälinnustoselvitys
8. Lavakorven tuulivoimahankkeen kevät- ja syysmuuttomuuttoselvitys
9. Lavakorven tuulivoimahankkeen metsäkanalintuselvitys
10. Lavakorven tuulivoimahankkeen petolintuseuranta. Vain viranomaiskäyttöön
11. Lavakorven tuulivoimahankkeen Natura-arviointi. Vain viranomaiskäyttöön
12. Lavakorven tuulivoimahankkeen muinaisjäännösinventointi. Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelu
13. Lavakorven, Maaselän ja Hepoharjun sekä Pahkavaaran tuulivoimahankkeiden liityntävoimajohtojen muinaisjäännösriskianalyysi. Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelu
14. Lavakorven tuulivoimahankkeen näkyvyysanalyysikartat
15. Lavakorven tuulivoimahankkeen kuvasovitteet
16. Lavakorven tuulivoimahankkeen meluselvitys
17. Lavakorven tuulivoimahankkeen välkeselvitys
18. Asukastyöpajan muistio
19. Asukaskysely

Liite 1
Yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Pohjois-Pohjanmaa 20.8.2015 POPELY/1341/2015

Lavakorven Tuulipuisto Oy c/o Tornator Oyj
Raino Kukkonen
Äyritie 8D
01510 Vantaa

Viite Oulun Lavakorven tuulivoimahankkeen arviointiohjelma

YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO OULUN LAVAKORVEN TUULIVOIMA-HANKKEEN YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIOHJELMASTA

Hankevastaava on toimittanut 8.4.2015 yhteysviranomaisena toimivalle Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle Oulun Lavakorven tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (468/1994) mukaisen ympäristövaikutusten arviointiohjelman

HANKETIEDOT JA YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY 3
Hankkeen nimi 3
Hankkeesta vastaava 3
Ympäristövaikutusten arviointimenettely 3
Hankkeen kuvaus ja vaihtoehdot 3
ARVIOINTIOHJELMASTA TIEDOTTAMINEN JA KUULEMINEN 4
YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO 6
Yhteysviranomaisen lausunnon valmistelu 6
Yleistä ja hankekuvaus 6
Hankkeen vaihtoehdot ja vaihtoehtojen vertailu 7
Liittäminen sähköverkkoon 7
Hankkeen liityminen muihin hankkeisiin 9
Hankkeen edellyttämät luvat ja päätökset 9
Vaikutusalueen rajaus 10
Vaikutusten arviointi 10
Melu 11
Varjon vilkkuminen ja lentoestevalot 12
Liikenne 12
Tutka ja viestiyhteydet 13
Säätutkat 14
Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö 14
Elinkeinot 15
Maisema ja kulttuuriympäristö 16
Ihmisten elinolot, viihtyvyys ja virkistyskäyttö 18
Kiinteät muinaisjäännökset 19
Luonnon monimuotoisuus 20
Luontodirektiivin liitteen IV a tarkoittamat lajit 23
Natura-alueet ja muut suojelualueet 24
Maa- ja kallioperä 26
Pinta- ja pohjavedet 26
Ilmastovaikutukset 27
Vaikutusten merkittävyys ja arvioinnin epävarmuustekijät 27
Turvallisuus ja onnettomuusriskit 28
Hankkeen elinkaari 28
Ehdotus toimiksi, joilla ehkäistään ja rajoitetaan haitallisia ympäristövaikutuksia 29

Ehdotus seurantaohjemaksi 29
Yhteysviranomaisen lausunnon huomioon ottaminen 29
Yleistajuinen ja havainnollinen yhteenveto arviointiselostuksessa 29
Yhteysviranomaisen lausunnon yhteenveto ja johtopäätökset 29
YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNNOSTA TIEDOTTAMINEN 33
SUORITEMAKSU 33
Maksun määräytymisen perusteet 33
Oikaisun hakeminen maksuun 33
LIITTEET 34
TIEDOKSI 34
LIITE 1. MAKSUA KOSKEVA OIKAISUVAATIMUSOSOITUS 35
LIITE 2. LAUSUNNOT JA MIELIPITEET 36

HANKETIEDOT JA YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY

Hankkeen nimi

Oulun Lavakorven tuulivoimahanke

Hankkeesta vastaava

Oulun Lavakorven tuulivoimahankkeesta vastaa Lavakorven Tuulipuisto Oy. Yhteyshenkilönä toimii hankepäällikkö Raino Kukkonen.

YVA-konsulttina arviointiohjelman laatimisessa on toiminut Ramboll Finland Oy, yhteyshenkilönä projektipäällikkö Kirsi Lehtinen.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely

Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus toimii arviointimenettelyssä ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain (YVA-laki, 468/1994) mukaisena yhteysviranomaisena, yhteyshenkilönä ylitarkastaja Tuukka Pahtamaa. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettely) tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. YVA-menettelyä sovelletaan tässä hankkeessa YVA-asetuksen (713/2006) 6 §:n mukaisen hankeluettelon mukaan (muutos 14.4.2011/359). Luettelossa menettelyn alaisiksi määritellään tuulivoimalahankkeet, joissa laitosten määrä on vähintään 10 kappaletta tai kokonaisteho vähintään 30 megawattia.

Arviointiohjelma on hankkeesta vastaavan laatima suunnitelma niistä selvityksistä, joita ympäristövaikutusten arvioimiseksi on tarpeen tehdä sekä siitä, miten arviointimenettely järjestetään. Arviointiohjelman tarkoituksena on mm. esittää tiedot laadituista ja suunnitelluista selvityksistä sekä arvioinnissa käytettävistä menetelmistä.

Arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon perusteella hankkeesta vastaava laatii ympäristövaikutusten *arviointiselostuksen*. Arviointiselostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto tulee liittää mahdollisiin lupahakemusasiakirjoihin.

Hankkeen kuvaus ja vaihtoehdot

Tornator Oyj:n ja NV Nordisk Vindkraft Oy:n omistama Lavakorven Tuulipuisto Oy suunnittelee tuulivoimahankkeen rakentamista Oulun kaupungissa sijaitsevalle Lavakorven alueelle. Tavoitteena on toteuttaa alueelle noin 60 tuulivoimalaa käsittävä tuulivoimapuisto.

Suunnittelualue sijaitsee Pohjois-Pohjanmaalla Oulun seutukunnassa Oulun kaupungin kaakkoisosassa entisen Ylikiimingin kunnan alueella. Oulun keskusta sijaitsee noin 45 kilometrin etäisyydellä lounaassa, Utajärven keskusta noin 23 ki-

lometrin etäisyydellä etelässä, Muhoksen keskusta noin 32 kilometrin etäisyydellä lounaassa ja Ylikiimingin taajama noin 17 kilometrin etäisyydellä lännessä.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan kahta hankevaihtoehtoa:

Vaihtoehto 0
Vaihtoehdossa 0 (VE 0) Lavakorven maatuulipuistoa ei toteuteta. Vaihtoehto toimii arvioinnissa vertailuvaihtoehtona, jossa vastaava sähkömäärä tuotetaan jossain muualla jollain muilla sähköntuotantomenetelmillä.

Vaihtoehto 1
Oulun kaakkoisosassa sijaitsevalle Lavakorven alueelle rakennetaan noin 60 tuulivoimalan laajuinen maatuulivoimapuisto. Kunkin voimalan nimellisteho on enintään 4,5 MW. Arvioitavien tuulivoimaloiden napakorkeus on enintään 160 metriä ja kokonaiskorkeus enintään 230 metriä.

Lavakorven tuulivoimahanke liitetään joko Muhoksen Pyhäkosken tai Pyhänselän sähköasemaan. Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan kahta liityntävaihtoehtoa:

Vaihtoehto A
Liittyminen tapahtuu Pyhäkosken sähköasemaan uudella noin 39 kilometriä pitkällä 110 kV voimajohdolla tai vaihtoehtoisesti Pyhänselän sähköasemaan noin 35 kilometriä pitkällä uudella 400 kV voimajohdolla. Uusi 110 tai 400 kV voimajohto sijoittuu noin 17 kilometrin matkalta uuteen johtokäytävään loppuosan sijoittuessa Fingridin ja Carunan voimajohtojen rinnalle.

Vaihtoehto B
Liittyminen tapahtuu Pyhäkosken sähköasemaan uudella noin 58 km pitkällä 110 kV voimajohdolla tai vaihtoehtoisesti Pyhänselän sähköasemaan noin 55 km pitkällä uudella 400 kV voimajohdolla. Uusi 110 tai 400 kV voimajohto sijoittuu noin 32 kilometrin matkalta uuteen johtokäytävään loppuosan sijoittuessa Fingridin voimajohtojen rinnalle.

ARVIOINTIOHJELMASTA TIEDOTTAMINEN JA KUULEMINEN

Yhteysviranomainen tiedotti arviointiohjelmasta ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun asetuksen mukaisesti hankkeen vaikutusalueella ja pyysi kuntien ja muiden keskeisten viranomaisten ja tahojen lausunnot. Vireilläolosta ilmoitettiin sanomalehdissä Kaleva, Puolanka-lehti, Rantapohja sekä Tervareitti. Kuulemiseen varattu aika päättyi 24.7.2015. Arviointiohjelma oli nähtävillä 25.5.–24.7.2015 Muhoksen ja Utajärven kunnanvirastoissa ja pääkirjastoissa, Oulun kaupunginvirastossa, pääkirjastossa ja Ylikiimingin palvelupisteessä sekä Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksessa (Veteraanikatu 1, Oulu), ja sähköisenä osoitteessa www.ymparisto.fi/lavakorventuulivoimayva.

Yhteysviranomainen pyysi arviointiohjelmasta lausunnot seuraavilta tahoilta:

Caruna
Digita Oy
Finavia Oyj
Fingrid Oyj
Ilmatieteen laitos
Kiimingin paliskunta
Liikennevirasto
Liikenteen turvallisuusvirasto TraFi
Luonnonvarakeskus Luke
Metsähallitus, Pohjanmaan luontopalvelut
Metsänomistajien liitto Pohjois-Suomi ry
MTK Ylikiiminki
Muhoksen kunnanhallitus
Museovirasto
Nuotta- ja eräpojat ry
Oulun kaupunginhallitus
Oulu-Koillismaa pelastuslaitos
Oulun luonnonsuojeluyhdistys
Oulun seudun ympäristötoimi
Oulun yliopisto
Paliskuntain yhdistys
Pohjois-Suomen aluehallintovirasto
Pohjois-Pohjanmaan liitto
Pohjois-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys ry
Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri ry
Pohjois-Pohjanmaan museo
Pudasjärven paliskunta
Puolustusvoimat, 3. logistiikkarykmentti
Suomen metsäkeskus, julkiset palvelut
Suomen riistakeskus, Oulu
Utajärven kunnanhallitus
Viestintävirasto
Vapo Oy
Vuoton Joutsen Luontomatkailupalvelut
Ylikiimingin asukasyhdistys
Ylikiimingin kotiseutuyhdistys
Ylikiimingin metsänhoitoyhdistys
Ylikiimingin metsästysseura ry
Ylikiimingin riistanhoitoyhdistys

Näiden lisäksi muilla tahoilla ja kansalaisilla on ollut mahdollisuus esittää mielipiteensä hankkeesta. Saadut lausunnot ja mielipiteet ovat liitteenä 2.

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelystä järjestettiin yleisötilaisuus 9.6.2015 Ala-Vuoton koululla (Alavuotontie 1151, Ylikiiminki). Läsnä oli 65 osallistujaa. YVA-menettelyä varten perustetaan seurantaryhmä, jonka ensimmäinen kokous järjestetään yhteysviranomaisen arviointiohjelmasta antaman lausunnon saapumisen jälkeen.

YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO

Yhteysviranomaisen lausunnon valmistelu

Yhteysviranomaisen lausunnon valmisteluun ovat osallistuneet Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen ympäristö- ja luonnonvarat vastuualueelta ympäristöasiantuntija Kari Haapakangas, ylitarkastaja Anne Laine, monimuotoisuusasiantuntija Marja-Liisa Seväkivi, arkkitehti Taina Törmikoski, ylitarkastaja Heli Törttö sekä liikenne- ja infrastruktuuri- vastuualueelta tieinsinööri Marjo Paavola

Yleistä ja hankekuvaus

Arviointiohjelma sisältää pääpiirteittäin ne asiat, jotka YVA-asetuksen (713/2006) 9 §:n mukaan tuleekin esittää. Tiedot hankkeen tarkoituksesta, hankealueesta ja hankevastaavasta on esitetty. Tekniset tiedot on esitetty pääpiirteittäin, mutta tietoja on tarkennettava selostusvaiheessa.

Toteutukseen valittavan voimalan yksikköteho on arviointiohjelman mukaan enintään 4,5 MW, napakorkeus enintään 160 metriä ja kokonaiskorkeus enintään 230 metriä. Yhteysviranomainen painottaa, että käytettävästä voimalasta tulee arviointiselostuksessa esittää riittävän tarkat tiedot (mm. tornityyppi, teho, koko). Arvioinneissa on syytä käyttää teholtaan ylintä mahdollista yksikkökokoa.

Arviointiohjelmassa todetaan, että hankkeen toteuttamisessa pyritään massatasapainoon, jolloin alueelle ei tarvitse tuoda maa-aineksia eikä ylimääräisille maa-aineksille tarvita erillistä sijoituspaikka hankealueen ulkopuolelta. Tie- ja kenttärakenteiden maa-ainekset sekä betonin kiviaines pyritään hankkimaan suunnittelualueelta. Yhteysviranomainen toteaa, että suunnittelualueen maa-aineksen ottopaikat on hyvä merkitä kartoille. Mikäli alueelle läjitetään kaivettavaa maa-ainesta, on tarpeen merkitä alue karttoihin.

Arviointiohjelman kartat ovat selkeitä ja pääosin riittäviä. Osa kartoista on kuitenkin liian pienikokoisia, jotta hankealueen rajaus ja alustava tuulivoimaloiden sijoittelu kävisi vaivatta selville. Arviointiselostuksessa karttojen tulee olla niin selkeitä ja tarkkoja, että voimaloiden, tiestön ja kaapeleiden sijoittumista maastoon on helppo tarkastella.

Hankkeen vaihtoehdot ja vaihtoehtojen vertailu

YVA-menettelyn keskeisiin periaatteisiin kuuluu vaihtoehtotarkastelu, jonka tarkoituksena on tukea päätöksentekoa tuottamalla tietoa hankkeen vaihtoehtoisista ratkaisuista ja niiden vaikutuksista. Lopputuloksena tulisi olla optimaalisimman vaihtoehdon löytyminen mm. haitallisten ympäristövaikutusten minimoimiseksi.

YVA-menettelystä annetun asetuksen (713/2006) 9 §:n 2 kohdan mukaan arviointiohjelmassa on esitettävä tarpeellisessa määrin hankkeen toteuttamisvaihtoehdot, joista yhtenä on hankkeen toteuttamatta jättäminen, ellei tällainen vaihtoehto ole erityisestä syystä tarpeeton. Lavakorven tuulivoimahankkeen arviointiohjelmaan sisältyy nollavaihtoehto yhtenä selvitettävänä vaihtoehtona. Sen lisäksi esitetään yksi vaihtoehto, jossa rakennetaan noin 60 tuulivoimalaa Lavakorven alueelle. Arviointiohjelmassa todetaan, että ympäristövaikutusten arvioinnin aikana muodostetaan ja arvioidaan tarvittaessa muita hankevaihtoehtoja.

Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri toteaa lausunnossaan, että Lavakorven, Maaselän ja Pahkavaaran hankkeet olisi voinut pilkkomisen sijaan käsitellä yhtenä ympäristövaikutusten arvioinnin menettelynä, jossa yhtenä vaihtoehtona olisi ollut kaikkien neljän osa-alueen hanke. Vertailusta olisi siten saatu järkevämpi ja alueiden soveltuvuuden eroja tuulivoimarakentamiseen paremmin esille.

Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan tuulipuiston vaihtoehtojen määrä täyttää YVA-menettelystä annetun asetuksen vähimmäisvaatimukset. YVA-ohjelmassa esitettyjä vaihtoehtoja hankkeen toteuttamiselle on vain kaksi, ja voimaloiden suuri määrä kiinnittää huomiota. Vaihtoehtona olisi voinut olla myös pienemmällä voimalamäärällä toteutettava hanke, jossa olisi mahdollista sijoittaa voimalat ongelmattomimmille alueille. Arviointityön edetessä on suunnittelussa voitava poistaa ne voimalat, jotka vaikutustarkastelun perusteella eivät ole toivottavia. Tuulivoimahankkeissa vaihtoehtoisten ratkaisujen analysointi on hedelmällistä, kun periaatteessa jokainen voimalaitos on siirrettävissä tai poistettavissa. Tärkeää on arvioida YVA-menettelyssä suurimman mahdollisen hankkeen vaikutukset, sillä kaavoitusmenettelyssä ei ole enää mahdollista suurentaa hankkeen kokoa. Ympäristövaikutusten tulee olla arvioituna siten, että sen vaihtoehdon (ml. sähkönsiirto), jolle haetaan lupaa, ympäristövaikutukset on arvioitu YVA-menettelyssä riittävällä tavalla.

Liittäminen sähköverkkoon

Arviointiohjelman mukaan tuulivoimahanke liitetään Muhoksen Pyhäkosken tai Pyhänselän sähköasemaan uudella rakennettavalla 110 tai 400 kV voimajohdolla. Vaihtoehdossa A liittyminen tapahtuu Pyhäkosken sähköasemaan uudella 39 kilometriä pitkällä 110 kV voimajohdolla tai vaihtoehtoisesti Pyhänselän sähköasemaan noin 35 kilometriä pitkällä 400 kV johdolla. Uusi voimajohto sijoittuu noin 17 kilometrin matkalta uuteen johtokäytävään loppuosan sijoittuessa Fingridin ja Carunan voimajohtojen rinnalle. On myös mahdollista, että osa tuulivoimaloiden tuot-

tamasta sähkötehosta liitetään Carunan 110 kV:n johtoon, jolloin Carunan johdon viereen rakennettaisiin uusi kytkinasema.

Vaihtoehdossa B liittyminen tapahtuu Pyhäkosken sähköasemaan uudella noin 58 km pitkällä 110 kV voimajohdolla tai vaihtoehtoisesti Pyhänselän sähköasemaan noin 55 km pitkällä uudella 400 kV voimajohdolla. Uusi voimajohto sijoittuu noin 32 km matkalta uuteen johtokäytävään loppuosan sijoittuessa Fingridin voimajohtojen rinnalle. Maaselän ja Hepoharjun sekä Pahkavaaran tuulivoimahankkeet on tarkoitus liittää samaan 110 tai 400 kV voimajohtoon kuin Lavakorven tuulivoimahankkeen osalta tarkasteltava eteläinen reittivaihtoehto B.

Pohjois-Pohjanmaan liitto toteaa lausunnossaan, että voimajohtovaihtoehdon B vaikutusten arvioinnissa on mahdollista hyödyntää vuonna 2012 valmistuneen Fingridin Keski-Suomi – Oulujoki 400 kV YVA-menettelyn tuloksia välin Utajärvi-Pyhäkoski/Pyhänselkä osalta.

Liikennevirasto huomauttaa lausunnossaan, ettei arviointiohjelmassa ole huomioitu sähkönsiirron mahdollisia vaikutuksia liikenteeseen ja liikenneväyliin. Sähköjohtojen asentamisessa maanteiden yli on huomioitava liikenneturvallisuus ja Liikenneviraston ohje ”Sähkö- ja telejohdot ja maantiet” (Liikenneviraston ohjeita 15/2014). Rautatietä ylittäessä siinä mahdollisesti tarvittavissa toimenpiteissä tulee noudattaa Liikenneviraston ohjetta B 22 Sähkörataohjeet (Ratahallintokeskus 2009) ja B 24 Radanpidon turvallisuusohjeet, TURO (Liikenneviraston ohjeita 1/2012). Sähkölinjan rakentamisessa radan yli on oltava etukäteen yhteydessä Liikennevirastoon.

Fingrid Oyj ja hankkeesta vastaava ovat alustavasti keskustelleet tuulivoimahankkeen liityntäratkaisuista. Nyt arviointiohjelmassa esitetyt ratkaisut ovat näiden keskustelujen mukaisia. Liityntäratkaisut ja niiden toteutus vaativat kuitenkin vielä lisäselvityksiä.

Saadussa palautteessa vastustetaan sähkölinjan vaihtoehtoa B, joka ylittäisi Kiiminkijoen Ylivuoton kylän tuntumassa. Sähkölinjan vaikutuspiiriin jäisi runsaasti mökkejä ja vakituista asutusta sekä luontomatkailua. Lukuisat mökkiläiset hakevat juomavetensä Keihäsojan lähteestä, joka sijoittuu sähkönsiirron vaihtoehto B:n varrelle. Toisaalta Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri toteaa vaihtoehto A:n kulkevan arvokkaan ojittamattoman suoalueen kautta. Vapo Oy toteaa A-vaihtoehdon kulkevan hallinnassaan olevan turvetuotantoon hankitun Jakosuon kohdalta. Vapo Oy toteaa, että voimajohto-osuus tulee sijoittaa mahdollisuuksien mukaan siten, ettei tällä estetä tai vaikeuteta turvetuotannon edellytyksiä.

Yhteysviranomainen suosittelee selvittämään, voitaisiinko sähkönsiirron B-vaihtoehdon ongelmalliseksi koettu Kiiminkijoen ylitys ja Ylivuoton kylän sivuutus toteuttaa maakaapelina tai linjata uudestaan.

Tuulivoimayleiskaavoissa kaavoitetaan vain tuulivoimala-alue. Sähkönsiirto tulee tuulivoimarakentamista koskevien erityisten sisältövaatimusten mukaan olla järjestettävissä (MRL 77 b §). Tästä syystä on tärkeää, että YVA-selostus antaa luotettavia vastauksia toteuttamiskelpoisten voimajohtoreittien valintaan niin, että yleiskaava voidaan laatia. Sähkönsiirron vaikutukset on arviointiohjelmassa tunnistettu kaikkien vaikutustyyppien osalta. Sähkönsiirron vaikutukset on hyvä arvioida johdonmukaisesti oleellisena osana tuulivoimahanketta.

Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin

Arviointiohjelmassa mainitaan suunnittelualueen lähiseudun kaksi tuulivoimahanketta (Maaselkä ja Hepoharju n. 10 km ja Pahkavaara n. 27 km) sekä niiden voimalamäärät ja YVA- ja kaavoitustilanne. Hankkeet on esitetty havainnollisesti myös kartalla. Arviointiohjelman mukaan yhteisvaikutusten arviointi ulotetaan maisemaan ja kulttuuriympäristöön, meluun, välkkeeseen, linnustoon, maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen sekä kaavoitukseen. Etäisyydestä johtuen yhteisvaikutusten arviointi aiotaan toteuttaa sanallisesti hankkeiden julkiseen arviointimateriaaliin ja selvityksiin perustuen.

Yhteysviranomainen näkee yhteisvaikutusten arvioinnin esitettyihin kohteisiin tarpeellisena.

Hankkeen edellyttämät luvat ja päätökset

Hankkeen edellyttämiä lupia ja suunnitelmia sekä niihin liittyviä päätöksiä on kuvattu arviointiohjelman luvussa 6.3: Kaavoitus, YVA-menettely, rakennuslupa, lentoestelupa, puolustusvoimien lausunto, Natura-arviointi, ympäristölupa, sähkömarkkinalain mukainen hankelupa, voimajohtoa koskevat tutkimus- ja lunastusluvat sekä liittymissopimus sähköverkkoon. Hankkeesta vastaava on aloittanut tuulivoimaloiden rakentamisen mahdollistavien vuokrasopimuksien laatimisen suunnittelualueen maanomistajien kanssa.

Yhteysviranomainen muistuttaa, että tiettyihin tiealuetta koskeviin toimenpiteisiin tai rakenteisiin vaaditaan lupa. Uusien yksityistieliittymien rakentaminen tai nykyisten liittymien parantaminen edellyttävät ELY-keskuksen myöntämää liittymälupaa. Hankkeen toteuttamisvaiheessa voidaan lisäksi tarvita erikoiskuljetuslupia sekä lupia tieltä käsin tehtävää työtä varten. Kaapelin, putken tai muun vastaavan rakenteen sijoittaminen tiealueelle taas edellyttää ELY-keskuksen kanssa tehtävää sopimusta. Mikäli sähkönjakeluverkkoon kuuluvia johtoja sijoitetaan maantien tiealueelle tai sen läheisyyteen, tulee sijoittamisessa noudattaa ”Sähkö- ja telejohdot ja maantiet” -ohjetta (Liikenneviraston ohjeita 15/2014).

Yhteysviranomainen huomauttaa, että tuulivoimapuiston rakentaminen saattaa edellyttää poikkeamislupaa luonnonsuojelulain mukaisista rauhoitussäännöksistä sekä muinaismuistolain mukaista poikkeamislupaa.

Puolustusvoimat muistuttaa, että ennen rakennusluvan myöntämistä hankkeella on oltava Pääesikunnan operatiivisen osaston hyväksyntä.

Samanaikaisesti YVA-menettelyn kanssa on suunnitellulle tuulipuistoalueelle käynnistetty osayleiskaavan laadinta. YVA-menettely tarjoaa tuulivoimayleiskaavoitukseen tarvittavat selvitykset ja vaikutusten arvioinnin. Edettäessä kaavaehdotusvaiheeseen vaikutusten arviointia voidaan tarvittaessa vielä tarkentaa. Arviointiselostuksessa on syytä selostaa MRL 77 §:n tuulivoimayleiskaavoitusta koskevat määräykset. MRL 77 b §:n kolmannen kohdan mukaan yleiskaavaa laadittaessa on sen lisäksi, mitä yleiskaavasta muutoin säädetään, huolehdittava siitä, miten tuulivoiman tekninen huolto ja sähkönsiirto on mahdollista järjestää. Arviointiselostuksessa tulee esittää tuulivoimaloiden ja sähkönsiirron maa- ja ilmajohtojen sekä sähköasemien sijainti niin tarkasti, että YVA-menettelyssä voidaan arvioida niiden vaikutukset ja laatia osayleiskaava. ELY-keskus voi antaa lausuntonsa kaavaluonnoksesta vasta sen jälkeen, kun yhteysviranomainen on antanut lausunnon YVA-selostuksesta.

Vaikutusalueen rajaus

YVA-asetuksen 9 § perustuen arviointiohjelmassa on esitettävä tarpeellisessa määrin ehdotus tarkasteltavan vaikutusalueen rajauksesta. Arviointiohjelmassa tuodaan asianmukaisesti esiin kunkin vaikutustyypin erilainen vaikutusalue sekä esitetään etäisyysvyöhykkeet hankealueelta kartalla. Lisäksi todetaan, että mikäli arviointityön aikana käy ilmi, että jollakin ympäristövaikutuksella on ennalta arvioitua laajempi vaikutusalue, määritellään tarkastelualueen laajuus kyseisen vaikutuksen osalta uudestaan.

Arviointiohjelman mukaan tarkastelualue kattaa Lavakorven suunnittelualueen sekä tuulivoimahankkeen liityntävoimajohdon alueen ympäristöineen. Tarkastelualueen rajaus riippuu tarkasteltavasta ympäristövaikutuksesta. Esimerkiksi melun vaikutuksia tarkastellaan noin kilometrin säteellä ja maisemavaikutuksia noin 10–20 kilometrin säteellä tuulivoimaloiden sijoituspaikoista.

Yhteysviranomainen toteaa, että eri vaikutustyyppien erilaisesta ilmenemisestä huolimatta on havainnoitava riittävällä tavalla koko aluetta, jolle vaikutuksia aiheutuu. Esim. maisemavaikutukset on syytä esittää koko siltä alueelta, jossa tuulivoimalat tulevat näkymään. Vaikutusalueen laajuuden lisäksi on tarpeen arvioida vaikutuksen merkittävyyttä. Selostusvaiheessa vaikutusalueet on syytä esittää havainnollistavassa, mittakaavallisessa karttaesityksessä, josta saa hyvän kokonaiskuvan vaikutusalueen laajuudesta ja jakautumisesta vaikutustyypeittäin.

Vaikutusten arviointi

Arviointiohjelman tarkoituksena on muun muassa esitellä arvioinnin osa-alueet sekä kertoa menetelmistä, joilla arviointi tullaan toteuttamaan. Arviointiohjelmassa tulee kuvata hankealueen ympäristön tilaa sellaisella tarkkuudella, että vaikutusten tunnistaminen ja arvioinnin kohdentaminen on mahdollista.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn alustava aikataulu on kuvattu arviointiohjelman sivulla 12. Yhteysviranomainen huomauttaa, että YVA-menettelyn tarkoituksena on, että eri osapuolet voivat lausua suunnitelluista selvityksistä ja niistä käytettävistä menetelmistä arviointiohjelmavaiheessa ennen selvitysten tekemistä.

Arviointiohjelma tulee toteuttaa ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa esitetyn lisäksi tässä lausunnossa esitetyt näkökohdat huomioon ottaen. Arviointiin käytetyt menetelmät on eriteltävä arviointiselostuksessa.

Melu

Arviointiohjelmassa on selvitetty tuulivoimapuiston rakentamisen ja toisaalta toiminnan aikaista melua. Ohjelman mukaan melumallinnus aiotaan tehdä ympäristöministeriön helmikuussa 2014 ”Tuulivoimaloiden melun mallintaminen” -oppaan mukaisesti.

Aluehallintoviraston Peruspalvelut, oikeusturva ja luvat -vastuualue toteaa lausunnossaan, että melu- ja välkemallinnuksessa käytetyt tuulivoimalakorkeudet tulee esittää selkeästi YVA-selostuksessa. Meluvaikutuksia arvioitaessa tulisi noudattaa ympäristöministeriön suosituksen mukaisesti ministeriön laatimaa Tuulivoimarakentamisen suunnittelu -ohjetta.

Oulun seudun ympäristötoimi muistuttaa lausunnossaan, että arvioinnissa on syytä käyttää ns. varovaisuusperiaatetta. Ympäristötoimen näkemyksen mukaan meluvaikutukset voivat ulottua huomattavasti laajemmalle kuin mitä arviointiohjelmassa on arvioitu (yksi kilometri). Ympäristöterveysviranomaiset ovat korostaneet sisätiloihin kantautuvan matalataajuisen melun huomiointia. Sisämelulle on annettu matalataajuista melua koskevat ohjearvot (Asumisterveysohje, STM:n oppaita 1:2003). Matala- eli pienitaajuisen melun arviointi on ympäristöimen käsityksen mukaan erittäin tärkeää läheisen loma-asutuksen vuoksi.

Saadussa palautteessa tuodaan esille tuulivoimaloiden aiheuttama meluhaitta. Erityisen huolissaan ollaan matalataajuisen ja infraäänen mahdollisista terveysvaikutuksista. Myöskin arviointiohjelmassa esitetty melun arviointi 1 km säteellä koetaan täysin riittämättömäksi. Ylivuoton kyläyhdistys painottaa kylän valtin olevan hiljaisuudessa, ja alueen imagon pelätään muuttuvan tuulivoiman rakentamisen myötä.

Yhteysviranomainen toteaa, että hankkeen melumallinnus ja mallinnustietojen raportointi tulee tehdä tuulivoimaloiden melun mallinnuksesta annetun ohjeistukseen (ympäristöhallinnon ohjeita 2/2014) mukaisesti. Mallinnustarkastelun tulee perustua tuulivoimaloiden melupäästön ylärajatarkasteluun. Suunnittelussa tulee noudattaa ympäristöministeriön antamia tuulivoimarakentamisen ulkomelutason suunnitteluohjearvoja (ympäristöhallinnon ohjeita 4/2012). Erikseen tulee tehdä pienitaajuisen melun laskenta ja verrata tuloksia 15.5.2015 voimaan tulleen asu-

misterveysasetuksen mukaisiin pienitaajuisen sisämelun toimenpiderajoihin. Luonnonsuojelualueet tulee ottaa mallinnuksessa huomioon.

Varjon vilkkuminen ja lentoestevalot

Arviointiohjelman mukaan tuulivoimaloiden varjostusvaikutuksia aiotaan arvioida EMD WindPro 2.7 -ohjelmalla, jossa lasketaan ns. vilkkuvan varjostuksen esiintymisalue ja -tiheys tuulivoimaloiden lähiympäristössä Real case -tilanteessa. YVA-selostuksessa aiotaan esittää myös varjostusvaikutusalueella sijaitsevien asuin- ja lomarakennusten määrä.

Arviointiohjelmassa todetaan, ettei Suomessa ole määritelty tuulivoimaloista aiheutuvalle varjostukselle raja- tai ohjearvoja. Mallinnuksen tuloksia aiotaan verrata Euroopan muiden maiden suosituksiin ja käytössä olevaan muuhun ohjeistukseen.

Ylivuoton kylä- ja maamiesseura kaipaa selvitystä lentoestevalojen valosaasteesta ja varjon vilkkumisesta kesäisin, kun aurinko laskee ja nousee voimala-alueelta. Myös Alavuoton kyläyhdistys pelkää kylän itäpuolelle sijoittuvan voimala-alueen aiheuttavan voimakasta välkettä auringon noustua. Voimaloiden huipulla välkkyvien valojen epäillään aiheuttavan valosaastetta kylällä.

Yhteysviranomainen pitää arviointiohjelmassa esitettyä menettelyä perusteltuna. Mallinnuksessa on syytä hyödyntää uusinta käytettävissä olevaa tietoa ja ohjelmistoa.

Arviointiohjelmassa ei ole otettu kantaa siihen, miten lentoestevalojen näkyvyyttä arvioidaan. Yhteysviranomainen toteaa, että lentoestevalojen aiheuttamaa maisemakuvan muutosta on hyvä arvioida osana maisemavaikutusten arviointia ja etenkin viihtyvyyteen vaikuttavana tekijänä. Valokuvasovitteita olisi hyvä tehdä myös yöaikaisesta, pimeän ajan näkymästä.

Liikenne

Arviointiohjelman mukaan hankkeen aiheuttamia liikenteellisiä vaikutuksia arvioitaessa tarkastellaan kuljetusreittejä ja -määriä ja suhteutetaan raskaan liikenteen määrä reittien nykyisiin liikennemääriin. Lisäksi tarkastellaan kuljetusreittien varrella sijaitsevia mahdollisesti häiriintyviä kohteita sekä tiestön parantamistarpeita.

Suomen metsäkeskus toteaa lausunnossaan, että tiestön vahvistamisen ja uusien teiden rakentamisen yhteydessä on syytä tehdä ns. metsäliittymiä, jotka mahdollistavat kulkemisen metsäkuvioille. Metsäkeskuksen mielestä on toivottavaa, että teiden rakentamis- ja kunnostamiskustannukset arvioitaisiin ja kustannusten jaosta sovittaisiin ennen rakentamistöiden aloitusta.

Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri muistuttaa, että arviointiselostuksessa rakentamisaikaisten kuljetusten ja käytön aikaisten huoltokäyntien tiestön paikat

on esitettävä siten, että käy selville millaisissa biotoopeissa tiestö sijaitsee ja millaisista kohdista tiestö ylittää vesistöjä.

Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan arviointia tulee täsmentää siten, että liikennemäärien muutosta arvioitaessa huomioidaan myös tyhjänä ajo sekä esitetään kuljetusten säännöllisyys. Mikäli kuljetuksissa on havaittavissa selkeitä huippuja, tulee huippuaikojen liikennemäärät esittää erikseen. Myös hankkeen edellyttämän liikenteen aiheuttamia vaikutuksia liikenneturvallisuuteen sekä meluun, päästöihin ja tärinään tulee tarkastella. Liikenneturvallisuuden arvioinnissa tulee huomioida kuljetusten vaikutuksia erityisesti reittien varren asutukseen sekä koulumatkoihin ja kevyeen liikenteeseen. Arviointiselostuksessa tulee esittää kartalla voimaloiden osien kuljetusreitit samoin kuin hankkeen edellyttämät mahdollisten uusien sekä perusparannettavien maantien yksityistieliittymien sijainnit.

Tuulivoimaloiden alustavat sijainnit on esitetty kartalla. Voimaloita sijoitettaessa on otettava huomioon Liikenneviraston tuulivoimalaohje (Liikenneviraston ohjeita 8/2012) sekä ilmoitettava arviointiselostuksessa voimaloiden etäisyydet maanteistä. Voimaloita sijoitettaessa tulee lisäksi huolehtia, ettei voimalan lavoista mahdollisesti irtoava jää tai muu irtoava osa saa aiheuttaa vaaraa liikenneväylien liikenteelle. Yksittäisen tuulivoimalahankkeen tai tuulipuistohankkeen suunnittelijan tulee esittää liikenneviranomaiselle selvitys siitä, miten voimalan lapojen jäätyminen estetään ja miten mahdollisesti lapoihin kerääntynyt jää tunnistetaan.

Hankevastaavan on syytä huomioida, että mikäli hankkeesta johtuen alueen maantieverkkoa on tarpeen parantaa, hankkeesta vastaavan tulisi osallistua parantamisen aiheuttamiin kustannuksiin. Syynä tähän ovat ELY-keskuksen rajalliset resurssit maanteiden parantamiseen sekä parantamistarpeen aiheutuminen pelkästään tuulivoimahankkeen kuljetuksista. Samanlaista menettelyä käytetään nykyään mm. kaivoshankkeiden edellyttämissä maanteiden parantamishankkeissa. Tästä syystä hakijan tulee hyvissä ajoin informoida ELY-keskusta hankkeen toteuttamisesta sekä sopia suunnittelu- ja kustannusvastuiden jakamisesta ELY-keskuksen kanssa.

Tutka ja viestiyhteydet

Arviointiohjelmassa tuodaan esiin, että hankkeen vaikutuksia lentoliikenteeseen, puolustusvoimien toimintaan ja viestintäyhteyksiin aiotaan arvioida ensisijaisesti arviointimenettelyn aikana saatavien lausuntojen perusteella. Yhteysviranomainen toteaa, että saaduissa lausunnoissa tuodaan hyvin esille hankkeen vaikutusten arvioinnissa tarpeellisia selvitettäviä seikkoja.

Digita toteaa, että tuulipuistot aiheuttavat useimmiten merkittävää haittaa antenni-tv vastaanottoon ennen kaikkea puiston takana olevissa asuin- ja lomarakennuksissa. Lisäksi tuulivoimalat voivat sijaita Digitan käyttämien radiolinkkijänteiden edessä, jolloin tiedonsiirto lähetysasemille katkeaa. Digita esittää, että:

- alueilta tehdään tv-näkyvyysalue- ja linkkijännetutkimukset ja ne liitetään taustaselvitysmateriaaleihin
- mikäli selvitykset osoittavat antenni-tv:n vastaanotossa häiriöalueita, niin hankevastaavan on esitettävä suunnitelma valtakunnallisen radio- ja tv-verkon häiriöiden poistamiseksi
- hanketoimija häiriön aiheuttajana on velvollinen huolehtimaan häiriöiden korjaamisesta aiheutuvista kustannuksista.

Oulu-Koillismaan pelastuslaitos pyytää lausunnossaan huomioimaan vaikutukset viranomaisradioverkon (VIRVE) toimintaan. Tämä voidaan toteuttaa pyytämällä tulevasta ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta lausunto Suomen erillisverkot Oy:ltä, joka hallinnoi viranomaisradioverkkoa.

Puolustusvoimat toteaa lausunnossaan, että hankkeesta tulee tarvittaessa tehdä tutkavaikutusten arviointi VTT:llä. Arvioinnin tarkemman tutkaselvityksen tarpeesta tekee Pääesikunta (operatiivinen osasto) saatuaan tarvittavat tarkemmat tiedot suunnitelluista tuulivoimaloista. Tutkavaikutusten selvittämisestä vastaa tuulivoimatoimija tai kaavoittaja. Jos tutkavaikutusten selvitys tarvitaan, tulee se tehdä viimeistään yksityiskohtaisessa suunnittelussa.

Myös saadussa palautteessa edellytetään selvitystä hankkeen vaikutuksista puhelimen, netin ja tv:n signaaleihin.

Yhteysviranomainen lisää Suomen erillisverkot Oy:n lausuntopyyntölistaan. Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan on perusteltua toimia Digitan lausunnossaan esittämän mukaisesti. Tarkemman tutkaselvityksen tarpeesta ja Lavakorven tuulivoimahankkeen hyväksyttävyyden osalta hankevastaavan tulee olla yhteydessä Pääesikunnan operatiiviseen osastoon.

Säätutkat

Arviointiohjelmassa todetaan, että suunnittelualueen lähin säätutka sijaitsee Utajärvellä, jonne muodostuu matkaa noin 25 kilometriä. Lavakorven alue ei näin ollen sijoitu Ilmatieteen laitoksen käyttämän 20 kilometrin etäisyyden suositusrajoituksen sisäpuolelle.

Ilmatieteen laitoksella ei ole huomautettavaa asian johdosta.

Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

Arviointiohjelmassa todetaan, että Pohjois-Pohjanmaan maakuntahallituksen 16.2.2015 antaman linjauksen mukaisesti Oulun Lavakorven ja muiden tällä hetkellä seudullisesti merkittävien tuulivoimahankkeiden, jotka eivät sisälly 1. vaihemaakuntakaavassa merkityille alueille, tarkastelu toteutetaan ja huomioidaan 3. vaihemaakuntakaavan valmistelun yhteydessä. 3. vaihemaakuntakaava on tavoitteena saada vireille syksyllä 2015.

Pohjois-Pohjanmaan liiton lausunnon mukaan voimassa olevassa maakuntakaavassa hankealueelle ei ole osoitettu merkintöjä Kiiminkijoen Natura 2000 -verkostoon kuuluvia latvavesiä lukuun ottamatta. Suunnittelualueen eteläosa rajoittuu niin ikään Natura 2000 -alueeseen ja maisemakallioalueeseen. Hanke sijoittuu poronhoitoalueelle. 1. vaihemaakuntakaavassa voimajohtovaihtoehdon A varrella sijaitsee luonnonsuojelulain nojalla suojeltavaksi tarkoitettuja alueita (SL-1). Osin hankealueelle sijoittuva maisemakallioalue on osoitettu merkinnällä ge-1.

Seudullisesti merkittävien tuulivoima-alueiden toteuttaminen edellyttää niiden sisältymistä maakuntakaavaan. Pohjois-Pohjanmaan liitto toteaa, että sillä on valmiudet käsitellä uusia seudullisesti merkittäviä tuulivoima-alueita Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaavassa, jonka valmistelu käynnistetään syksyllä.

Oulun kaupunki toteaa lausunnossaan, että arviointiohjelman valmistumisen jälkeen sekä 2. vaihemaakuntakaavan että Uuden Oulun yleiskaavan suunnittelu on edennyt. Arviointiselostusta laadittaessa kaavoitustilanteen kuvaus tulee päivittää sen hetkisen tilanteen mukaisesti.

Saadussa palautteessa kiinnitetään huomiota siihen, ettei hankealue sijoitu maakuntakaavassa tuulivoimalle merkitylle alueelle. Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiirin lausunnossa hanketta pidetään ennenaikaisena. Pelkästään maanomistuksen ohjaamana ja syöttötariffin saatavuuden innoittamana tuulivoimapuistojen sijoittuminen ei piirin mielestä ole kestävää.

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavoituksen tilanne sekä voimassa oleva yleis- ja asemakaavoitustilanne on kuvattu kattavasti kohdassa 7.4. Yhteysviranomainen toteaa, että Pohjois-Pohjanmaan 2. vaiheen maakuntakaavan luonnos on ollut nähtävillä huhtikuussa 2015 ja se on syytä ottaa huomioon jatkosuunnittelussa. Lisäksi liityntävoimajohdon länsiosassa on vireillä Oulujokivarren rantayleiskaavan laadinta, joka on syytä ottaa huomioon, kuten myös Uuden Oulun yleiskaavan eteneminen.

Luvussa 6.2.2 on käyty läpi kaavaillun hankkeen suhde luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin. Oulujoen-Iijoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmaa ei ole mainittu. YVA-selostusta varten on syytä käydä läpi vuoden 2015 lopussa vahvistettavan vesienhoitosuunnitelman (2016–2021) tavoitteet vesien tilalle sekä sen toimenpideosiosta tuulivoimarakentamista koskevat asiakohdat. Suunnittelualueen pikkujärviä tai -jokia ei ole rajattu erikseen vesimuodostumiksi, mutta vesienhoidon tavoitteet koskevat kaikkia pintavesiä, myös niitä, joita ei vesienhoidossa ole erikseen määritelty vesimuodostumiksi. Vesienhoitosuunnitelma löytyy ehdotusmuodossa verkosta jo nyt.

Elinkeinot

Arviointiohjelman mukaan suunnittelualueella harjoitetaan metsätaloutta. Suunnittelualue sijaitsee Kiimingin paliskunnan kaakkoisimmassa osassa ja rajautuu itä-

osastaan Pudasjärven paliskunnan lounaisosaan. Vuoton Joutsen Luontomatkailupalvelut sijaitsee Yli-Vuoton kylällä.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa aiotaan selvittää vaikuttaako tuulivoimapuistohanke suunnittelualueen ja sen lähialueen nykyiseen ja tulevaan maankäyttöön. Tiedot aiotaan selvittää maastokäynneillä, kartta- ja paikkatietoaineistolla sekä asukastyöpajassa, yleisötilaisuuksissa ja lausunnoissa saatu palaute huomioiden.

Kiimingin paliskunta, Pudasjärven paliskunta sekä Paliskuntain yhdistys tuovat lausunnoissaan esiin huolensa tuulivoimahankkeen vaikutuksista porotalouteen. Paliskunnat ja yhdistys vaativat porotalouteen liittyvien vaikutusten huolellista ja kattavaa arviointia ja edellyttävät mahdollisten pysyvien laidunaluemenetysten ja muiden haittojen ja vahinkojen korvaamista. Kiimingin paliskunta ja Paliskuntain yhdistys esittävät myös porojen reagoinnin seuraamista esimerkiksi GPS-pantojen avulla ennen rakentamista, rakentamisen aikana sekä tuulipuiston toiminnan aikana.

Maa- ja metsätaloustuottajien keskusliitto MTK ry tähdentää lausunnossaan Tarastin tuulivoimatyöryhmän suositusten noudattamista tuulivoima-alueen vuokrasopimuksissa. MTK edellyttää myös, että tuulivoimapuiston rakentamisen yhteydessä rakennettavat ja kunnostettavat tielinjat sekä rakennettavat sähkölinjat tulee mahdollisuuksien mukaan suunnitella olemassa olevia linjauksia hyödyntäen, jotta metsätalouden käytöstä poistuvan maapohjan osuus voidaan minimoida.

Vapo Oy toteaa lausunnossaan, että Lavakorven hankealueen ja Pyhäkosken väliin suunniteltu voimajohto-osuus tulee sijoittaa mahdollisuuksien mukaan siten, ettei tällä estetä tai vaikeuteta Vapo Oy:n hallinnassa olevan Jakosuon turvetuotannon edellytyksiä.

Yhteysviranomainen edellyttää hankkeen vaikutusten arviointia poronhoidon osalta. Poronhoitoa on hyvä käsitellä omana lukunaan arviointiselostuksessa. Yhteysviranomainen suosittelee myös poronhoitolain (PHL 53 §) tyyppisten neuvottelujen käymistä, vaikka hanke ei sijoitukaan valtion maille.

Yhteysviranomainen muistuttaa tarpeesta huomioida suunnittelualueen ja lähiympäristön muut maankäyttömuodot. Hanke on pyrittävä toteuttamaan siten, ettei niille aiheuteta tarpeetonta haittaa.

Maisema ja kulttuuriympäristö

Arviointiohjelman mukaan tuulivoimaloiden maisemavaikutuksia aiotaan arvioida suunnittelualueesta noin 15 km etäisyydelle ulottuvalla alueella. Maisemavaikutusta aiotaan arvioida tarkemmin noin viiden kilometrin etäisyydelle asti, koska 0-5 km etäisyydellä tuulivoimalat voivat hallita alueen maisemakuvaa. Liityntävoimajohdon osalta arvioitu vaikutusalue ulottuu noin kahden kilometrin etäisyydelle. Maisemavaikutusten arviointimenetelmänä on tarkoitus käyttää maisema-analyysiä, jonka tueksi laaditaan Maanmittauslaitoksen laserkeilaus- tai korkeus-

aineistoon perustuva tuulivoimaloiden näkyvyysanalyysi. Maisema-analyysin ja näkyvyysanalyysin perusteella aiotaan määritellä tehtävien havainnekuvien esittämissuunnat. Kuvasovitteilla (2 eri suuntaa) aiotaan havainnollistaa keskeisimpiä maisemavaikutuksia ja niiden voimakkuutta.

Suunnittelualueella tai sen läheisyydessä ei sijaitse valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita tai kulttuuriympäristöjä. Lähimmät kohteet on lueteltu arviointiohjelmassa.

Pohjois-Pohjanmaan museo huomauttaa maisemansuojelun kannalta tärkeästä kallioalueesta, joka sijaitsee aivan suunnittelualueen eteläosassa. Kallioalue tulisi jättää suunnittelualueen ulkopuolelle. Pohjois-Pohjanmaalla on toteutettu valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitysinventoinnit sekä meneillään oleva rakennetun kulttuuriympäristön päivitysinventointi, jotka tulee ottaa huomioon hankkeen edetessä ja hankkeiden jatkosuunnittelun tarkentuessa.

Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri toteaa avosuon olevan visuaalisesti herkän alueen. Näkymät luonnontilaisille soille ja niiden reunoille ovat leimallisesti erämaisia. Tuulivoimalat ja sähkönsiirtolinjat istuvat sellaiseen maisemaan huonosti. Erityinen maisemallinen merkitys tuulivoimalapuistoilla voi olla soidensuojelualueille.

Oulun kaupunki edellyttää vaikutusten arvioinnissa kiinnitettävän erityistä huomiota lähimpiin kyliin sekä niiden asutukseen ja ympäristöihin kohdistuvien vaikutusten arviointiin. Maisemavaikutusten havainnollistamiseksi on syytä laatia riittävästi havainnekuvia sekä tuulivoimaloiden että sähkönsiirtovaihtoehtojen vaikutuksista kyläalueille.

Saadussa palautteessa korostetaan Ala- ja Ylivuoton kylien kulttuuriympäristö- ja maisemallista arvoa. Tuulivoiman rakentamisen merkittävät vaikutukset kohdistuvat palautteen mukaan yleensä juuri maisemaan, joka voi muuttua rakentamisen myötä voimakkaasti.

Yhteysviranomainen toteaa, että valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maiseman ja kulttuuriympäristön kohteet on lueteltu kattavasti. Arvioitaessa vaikutuksia maisemakuvan luonteeseen ja laatuun tulee erityisesti arvioida, heikentääkö hanke arvokohteiden ja maisema-alueiden valtakunnallista, maakunnallista tai paikallista arvoa. Arvioitaessa vaikutuksia maisemaan ja tehtäessä mallinnuskarttoja on syytä kiinnittää huomiota karttojen mittakaavaan ja mahdollisimman selvään esitystapaan. Arviointiselostuksessa on tarpeen analysoida millä tavalla maisemakuva muuttuu lähialueen kyläalueilla. Havainnekuvia on perusteltua esittää sellaisilta kyläkohteilta, joilta tuulivoimaloita katseltaisiin useimmin. Ylivuoton kylä jää kahden tuulivoimahankkeen välimaastoon. Arvioitaessa yhteisvaikutuksia muiden tuulivoimahankkeiden kanssa tulee erityisesti kiinnittää huomiota siihen,

onko jollekin alueelle näkyvissä voimaloita useasta suunnasta. Kalliomaan maisemallisesti tärkeä alue on syytä rajata suunnittelualueen ulkopuolelle.

Ihmisten elinolot, viihtyvyys ja virkistyskäyttö

Arviointiohjelmassa todetaan, että Maanmittauslaitoksen tietokannan ja Oulun kaupungin ja Utajärven kunnan rakennusvalvonnan mukaan suunnittelualueella tai sen lähiympäristössä ei sijaitse yhtään asuin- tai lomarakennusta. Lähimmät asuin- ja lomarakennukset sijaitsevat lännessä, lounaassa ja etelässä Kiiminkijokilaaksossa ja Ala- ja Yli-Vuoton kylissä. Lisäksi yksittäisiä lomarakennuksia sijaitsee pohjoisessa Korpisenojantien varrella ja idässä Lavajärven rannalla. Etäisyyttä lähimpiin lomarakennuksiin kertyy vähintään 950 metriä ja lähimpiin asuinrakennuksiin vähintään 1,7 kilometriä lähimmistä suunnitelluista tuulivoimaloiden paikoista.

Arviointiohjelman mukaan suunnittelualuetta käytetään marjastukseen ja sienestykseen sekä metsästykseen. Suunnittelualueella ei sijaitse virallisia retkeilyreittejä tai muita retkeilypalveluita. Ala-Vuoton Myllykoskella ja Yli-Vuoton Inninkoskella sijaitsevat Oulun kaupungin ylläpitämät tauko- ja kalastuspaikat. Vähä-Vuoton järven pohjoisrannalla sijaitsee Vaarin tupa, joka on kalastus- ja taukopaikka. Kiiminkijoella harrastetaan melontaa ja matkailuyrittäjät järjestävät Kiiminkijoelle eripituisia ohjattuja melonta- ja kalastusretkiä. Vuoton Joutsen Luontomatkailupalvelut sijaitsee Isovuotunkijärven pohjoisrannalla Puolangantien varrella.

Pohjois-Suomen aluehallintoviraston peruspalvelut, oikeusturva ja luvat -vastuualueen näkemyksen mukaan arviointiohjelmassa on tunnistettu merkittävimmät ihmisten terveyteen ja elinoloihin kohdistuvat vaikutukset. Hankkeen YVA-selostuksessa tulee esittää selkeästi lähimpien asuin- ja lomarakennusten etäisyydet lähimmistä tuulivoimaloista. Lisäksi vastuualueen näkemyksen mukaan tuulivoimalasta syntyvän melun ei tulisi ylittää ohjearvoja vakituisen tai loma-asutuksen kohdalla, ellei kyseisten kiinteistöjen käyttötarkoitusta muuteta.

Saadussa palautteessa vaaditaan huomioimaan nimenomaan asutukseen kohdistuvien haitallisten vaikutusten välttäminen siten, että tuulivoimalat sijoitetaan riittävän etäälle sekä pysyvästä että vapaa-ajan asutuksesta. Kylien vetovoiman heikkeneminen, luonnossa liikkumisen vaikeutuminen, kiinteistöjen arvonlasku ja vaikutukset kalastusmatkailuun huolettavat.

Osana hankkeen vuorovaikutusprosessia ja sosiaalisten vaikutusten tiedonhankintaa aiotaan järjestää asukastyöpaja, jonka tavoitteena on paitsi kerätä tietoa alueen nykytilasta vaikutusten arvioinnin tueksi, myös tukea avointa vuorovaikutusta hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa.

Yhteysviranomainen pitää tärkeänä selvittää eri tahojen suhtautumista hankkeeseen. Vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen sekä terveyteen on tarpeen arvioida sekä vakinaisten että vapaa-ajan asukkaiden näkökulmasta. Arviointiohjelman perusteella hankkeessa ei toteuteta lainkaan asukaskyselyä, vain asukas-

työpaja. Asukastyöpaja on tarpeellinen mutta lähtökohtaisesti riittämätön keino kartoittaa ja arvioida asukkaiden suhtautumista hankkeeseen ja ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia. Yhteysviranomainen suosittelee asukaskyselyn tekemistä tai edellyttää ainakin perustelemaan arviointiselostuksessa, miksi asukaskyselyä ei pidetä tarpeellisena osana vaikutusarviointia.

Kiinteät muinaisjäännökset

Arviointiohjelman mukaan suunnittelualueella ei sijaitse museoviraston muinaisjäännösrekisterin mukaisia muinaisjäännöksiä. Lähimmät muinaisjäännökset, Peurakankaan esihistorialliset kivirakenteet sijaitsevat suunnittelualueen länsipuolella 1-1,8 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalasta mitattuna. Sähkönsiirron pohjoisen vaihtoehdon A eteläpään läheisyydessä sijaitsee myös kiinteitä muinaisjäännöksiä. Sähkönsiirron eteläisen vaihtoehdon B läheisyydessä sijaitsee useita muinaisjäännöksiä.

Suunnittelualueella aiotaan toteuttaa kiinteiden muinaisjäännösten inventointi, jossa selvitetään sijaitseeko alueella ennestään tuntemattomia kiinteitä muinaisjäännöksiä. Inventointi kohdistetaan ensisijaisesti rakentamiseen suunnitelluille alueille. Voimajohdon vaikutuksia kiinteisiin muinaisjäännöksiin aiotaan arvioida viranomaisrekisteritietojen perusteella.

Pohjois-Pohjanmaan museo toteaa lausunnossaan, ettei esihistoriallisten kohteiden löytyminen suunnittelualueelta ole poissuljettua. Jo karttanimistön perusteella voidaan myös olettaa, että alueelta on löydettävissä historiallisen ajan kohteita. Museo suosittelee arkeologisen inventoinnin kohdistamista erityisesti muuttuvan maankäytön kohteisiin. Lisäksi suunnitellut maa-ainesten ottopaikat tulee tarkastaa arkeologisesti. Kun suunnitelmat usein elävät hankkeen aikana, tulisi pyrkiä mahdollisimman kattavaan inventointiin, jotta vältyttäisiin mahdollisilta täydennysinventoinneilta.

Museo pitää suunniteltua hankkeen vaikutusten arviointia sähkönsiirtoreittien osalta puutteellisena. Kokonaan uusi voimajohtokäytävä tulee pelkästään viranomaisrekisteriin perustuvan arvioinnin sijasta inventoida kattavasti, sekä myös vanhojen linjojen laajennukset potentiaalisten maastonkohtien osalta. Kumpikin sähkönsiirtoreittivaihtoehto ylittää Oulujen alueilla, joilla on useita kiinteitä muinaisjäännöksiä. Inventoinnin yhteydessä olisi mielekästä selvittää tarkemmin kummankin vaihtoehdon reittiä suhteessa jokivarren jo tunnettuihin muinaisjäännöksiin.

Yhteysviranomainen toteaa suunnittelualueen ja uusien sähkönsiirtoreittien arkeologisen inventoinnin tarpeelliseksi.

Luonnon monimuotoisuus

Kasvillisuus ja luontotyypit

Suunnittelualueen kasvillisuus- ja luontotyppiselvitys aiotaan aloittaa pyytämällä tiedot suunnittelu- ja voimajohtoalueiden metsälain 10 §:n mukaisista arvokkaista elinympäristöistä ja muista tärkeistä elinympäristöistä alueelliselta Metsäkeskukselta tai selvittämällä nämä kohteet suunnittelualueiden metsätaloussuunnitelmista. Mahdolliset luonnonsuojelulain 29 §:n mukaiset luontotyyppirajaukset aiotaan pyytää alueelliselta ELY-keskukselta ja aikaisemmat havainnot uhanalaisista lajeista Suomen ympäristökeskukselta.

Suunnittelualueelle aiotaan laatia kesällä 2015 kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys maastokäynnein painopisteenä rakentamiseen kohdistetut alueet. Voimajohdon kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitysten lähtökohtana on kartta- ja ilmakuvatarkastelujen perusteella kohdennetut maastokäynnit kesällä 2015. Erityistä huomioita suunnittelu- ja voimajohtoalueen maastokäynneillä kiinnitetään uhanalaisiin luontotyyppeihin ja lajeihin, luontodirektiivin liitteen lajeihin, metsälain 10 §:n mukaisiin arvokkaisiin elinympäristöihin, vesilain 11 §:n mukaisiin kohteisiin sekä luonnonsuojelulain 29 §:n mukaisiin luontotyyppeihin. Arviointiselostukseen täydennetään arviointiohjelmassa esitettyä ympäristön nykytilan kuvausta.

Metsäkeskuksen paikkatietojärjestelmässä olevien tietojen mukaan hankealueella on joitain metsälain 10 §:n tarkoittamiksi erityisen tärkeiksi elinympäristöiksi määriteltyjä elinympäristöjä, mm. reheviä korpia, puronvarsia sekä vähäpuustoisia soita sekä muita arvokkaita luontokohteita. Tuulivoimapuiston tornien, siirtolinjojen, muuntamoiden ja huoltoteiden sijoittelussa tulisi ko. luontokohteet ottaa huomioon niin, ettei ominaispiirteitä tarpeettomasti muuteta.

Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri on huolissaan luonto- ja maastoselvityksen riittävistä resursseista. Jotta ympäristövaikutusten arviointi lunastaisi sille asetetut vaatimukset ja odotukset vaikutusten selville saamiseksi ja kaavoituksen ohjaamiseksi, luonnonsuojelupiiri edellyttää luontotyyppien kartoituksen (ml. vesistöjen varret) olevan kattavaa ja ne on esitettävä selkeästi kartalla, johon myös tiestö, kaapelit ja voimalapaikat sijoitetaan. Arviointiselostuksessa luonnon tilan kuvauksen on oltava piirin mielestä niin yksityiskohtaista ja selkeää, että maaston piirteet saa selville ilman omaa maastotuntemusta ja ilmakuvien ja maastokarttojen tutkimista.

Arviointiohjelman mukaan alueelle on tehty kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitykset kesän 2015 aikana, jo ennen yhteysviranomaisen ohjelmasta antamaa lausuntoa. Maastoselvitysten menetelmistä ei kuitenkaan kerrota tarkemmin. Tekstin mukaan maastoselvitykset kohdistetaan kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella arvokkaimmiksi arvioiduille kohteille ja rakentamiseen kohdistettaville alueille. Kuvan 5-1 perusteella voimalat on sijoitettu hankealueelle hyvin tasaisesti, tosin kuvasta ei käy ilmi voimaloiden välille suunniteltuja tieyhteyksiä. Joka tapauksessa rakenta-

miseen kohdistettavaa aluetta on suuri osa hankealueesta. Selvitysten yhteydessä tulee myös huomioida, että rakentamispaikkojen lisäksi toimenpiteillä voi olla vaikutuksia ympäröivien alueiden suokohteiden tai muiden arvokkaiden luontokohteiden vesi- tai ravinnetalouteen sekä pienilmastoon. Maastoselvitysten tulosten perusteella hankealueen tärkeistä luontokohteista tulee pystyä muodostamaan kokonaiskuva. Niinpä luontokohteita on syytä tarkastella inventoinneissa ja vaikutusten arvioinnin yhteydessä laajempina, ekologisina kokonaisuuksina pistemäisten yksittäisten inventoitujen alueiden sijaan.

Arviointiohjelman mukaan alueella esiintyy luonnontilaisena säilyneitä puuttomia ja vähäpuustoisia suoelinympäristöjä. Nämä sekä mahdolliset puustoiset suokohteet tulee erityisesti huomioida selvityksissä ja vaikutusten arvioinnissa. Samoin erityistä huomiota tulee kiinnittää alueella esiintyviin pienvesiin (Korpisenoja, Lavaoja, Haaraoja) ympäristöineen. Erityispiirteenä on syytä huomioida Kalliomaan ympäristön kalkkivaikutteisuus, ja tämän mahdolliset vaikutukset alueen lajistoon. Selostuksesta tulee käydä ilmi tarkemmin käytetyt selvitysmenetelmät ja käytetty maastotyöaika sekä inventoidut alueet. Arvokkaiden kohteiden karttaesityksiin sekä numerointiin selostuksessa tulee kiinnittää huomiota, käytettyjen karttojen tulee olla riittävän suurimittakaavaisia kohteiden yksityiskohtien ja sijainnin erottamiseksi. Arviointiohjemassa esitetyt suunnitelmat kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin kohdistuvien vaikutusten arvioinnista vaikuttavat yleisesti asianmukaisilta.

Linnusto

Suunnittelualueella on toteutettu keväällä 2015 metsäkanalintujen soidinpaikka- ja reviirikartoitus. Potentiaalisia metson ja teeren soidinalueita sekä riekkoreviirejä kartoitettiin maalis-huhtikuulle ajoittuvilla maastokäynneillä. Toiselle, huhtikuun lopulle – toukokuun alkupuolelle sijoittuvalle kartoituskierroksella pyrittiin havainnoimaan soitimella olevia metsokukkoja.

Pöllöjen esiintyminen suunnittelualueella selvitettiin erillisillä soidinaikaan ajoittuvilla yökuunteluilla maaliskuussa 2015.

Suunnittelualueen pesimälinnustosta aiotaan laatia kevään ja kesän 2015 aikana yhteensä kahden laskentakerran pesimälinnustoselvitys, jossa selvitetään alueen linnuston yleispiirteet sekä kartoitetaan erityisesti alueella esiintyvää lintudirektiivin liitteen lajistoa, Suomen erityisvastuulajistoa sekä uusimmassa kansallisessa uhanalaistarkastelussa valtakunnallisesti ja alueellisesti uhanalaiseksi määritettyä lajistoa ja petolintulajistoa. Suunnittelualueen linnuston yleispiirteitä aiotaan selvittää yhden laskentakerran linja- ja pistelaskentamenetelmillä Koskimiehen ja Väisäsen (1988) ohjeistusta noudattaen. Linnuston kannalta potentiaalisia alueita kartoitetaan kahteen kertaan alkukesän aikana. Pesimälinnustoselvitykseen aiotaan käyttää yhteensä kymmenen maastotyöpäivää.

Suunnittelualueen lähistöllä pesivien uhanalaisten, suojeltujen petolintujen liikkumista suunnittelualueella aiotaan tarkkailla kevään ja kesän 2015 aikana. Seuran-

taa aiotaan tehdä yhden havainnoitsijan toimesta kerrallaan maalis-heinäkuussa yhteensä viiden maastovuorokauden ajan. Liityntävoimajohdon reittivaihtoehtojen läheisyyteen sijoittuvat petolintujen pesäpaikat aiotaan selvittää eri viranomaisrekistereistä.

Lintujen muuttoa aiotaan seurata vuonna 2015 huhti-toukokuussa ja syys-marraskuussa kymmenen maastovuorokauden ajan kumpanakin muuttokautena yhdestä paikasta yhden havainnoitsijan toimesta kerrallaan. Seurantapäivät pyritään ajoittamaan siten, että ne ajoittuisivat kevätmuuton osalta hanhien, laulujoutsenen ja kurjen muuton kannalta vilkkaimpiin päiviin. Syksyn osalta tarkkailupäivät pyritään ajoittamaan kurjen ja petolintujen muuttoajan vilkkaimpiin ajankohtiin. Muutonseurannan tavoitteena on selvittää paitsi alueen kautta kulkevan lintumuuton voimakkuutta ja lajistoa, myös sitä sijoittuuko suunnittelualueelle tai sen läheisyyteen levähtämisen tai ruokailun kannalta tärkeitä alueita.

Saadun palautteen mukaan yksi RKTL:n/LUKEn sateliittihanhista on onnistunut pesinnässä Torvensuon-Viidansuon Natura-alueella. Lavakorven ja Maaselän välinen alue on paras tunnetuista jäljellä olevista metsähanhen pesimäalueista Pohjois-Pohjanmaalla.

Pohjois-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys toteaa, että Lavakorven hankealue sijaitsee merkittävien suolinnustoalueiden läheisyydessä. Vähintäänkin pitäisi pyrkiä siihen, että mahdolliset tuulivoimalat tulevat selvästi kovan maan puolelle ja niin, etteivät ne ole keskeisten soiden välissä.

Saadun palautteen mukaan metsähanhi kulkee suunnittelualueen yli pesimäalueiltaan ruokailualueille. Suunnittelualueella ja sen välittömässä läheisyydessä on useita tunnettuja metson soidinpaikkoja. Suunnittelualueen läheisyydessä pesii myös maakotka sekä muuttohaukka.

Yhteysviranomainen toteaa, että em. asiantuntijalausunnoissa on esitetty varteenotettavia näkökantoja linnustovaikutusten arviointiin. Yhteysviranomainen edellyttää, että linnustoselvityksiin käytetty aika, menetelmät ja selvitysten kohteet tulee raportoida selkeästi. Tarkemmat tiedot petolintujen pesäpaikoista sekä metson ja teeren soidinpaikoista tulee rajata ainoastaan viranomaiskäyttöön, mutta muuten tulokset olisi hyvä esittää kartoilla ja kuvilla. Tuloksissa on esitettävä keskeisten lajien törmäysriskiarviot ja arvioitava este- ja häiriövaikutuksia sekä sitä, millä keinoilla haittavaikutuksia voidaan lieventää.

Muu eläimistö

Arviointiohjelman mukaan suunnittelualueella esiintyvää muuta eläinlajistoa havainnoidaan maastokäyntien aikana. Hirvieläimiä ja mahdollisia suurpetoja koskevat tiedot pyritään maastossa tehtävien havaintojen lisäksi selvittämään yhteistyössä paikallisen riistanhoitoyhdistyksen ja metsästysseurojen kanssa.

Saadun palautteen mukaan suunnittelualueella on tehty varma havainto karhun pesinnästä. Suunniteltu tuulivoimapuisto sijoittuu suurpetojen kulkureitille.

Yhteysviranomainen pitää riistaeläimiin kohdistuvien vaikutusten arviointia tärkeänä. Elinympäristöjen muutoksella ja pirstoutumisella voi olla vaikutusta sekä eläinlajien esiintymiselle että metsästykselle. Tätä tulisi arviointiselostuksessa arvioida.

Luontodirektiivin liitteen IV a tarkoittamat lajit

Liito-orava

Arviointiohjelman mukaan suunnittelualueen liito-oraville mahdollisesti soveltuvat metsikkökuviot ovat pienialaisia ja sijaitsevat kaukana toisistaan mäntyvaltaisten metsiköiden ja suoalojen ympäröiminä. Liito-oravaselvityksen maastokäynnit aiotaan kohdentaa liito-oravan kannalta suunnittelualueen potentiaalisiin elinympäristöihin (varttuneet kuusimetsät, haavikot, virtavesien varsimetsiköt). Näillä alueilla lajin esiintymistä kartoitetaan etsimällä liito-oravan ulostepapanoita metsikön suurimpien kuusten ja lehtipuiden tyviltä. Tulosten perusteella arvioidaan rakentamistoimien vaikutukset liito-oravan mahdollisiin lisääntymis- ja levähdysalueisiin sekä kulkureitteihin. Myös voimajohdon vaikutukset aiotaan arvioida.

Lepakot

Arviointiohjelman mukaan suunnittelualueelle sijoittuu lepakoiden kannalta soveltuvia elinympäristöjä, joten niiden esiintyminen suunnittelualueella on mahdollista yksilömäärien jäädessä todennäköisesti vähäisiksi suunnittelualueen pohjoisen sijainnin takia. Suunnittelualueella toteutetaan aktiiviseen ja passiiviseen havainnointiin perustuva paikallisten ja ruokailevien lepakoiden detektoriselvitys. Selvitys aiotaan toteuttaa kahteen kertaan kesän aikana (yhteensä kuusi yötä). Ensimmäinen kartoitus aiotaan suorittaa heinäkuussa ja toinen elokuussa. Lepakkoselvitysten perusteella arvioidaan hankkeen vaikutukset niihin lepakoihin, jotka käyttävät hankealuetta säännölliseen ruokailuun tai siirtymiseen.

Viitasammakko

Viitasammakot ovat helpoimmin havaittavissa ja tunnistettavissa kutuaikana niiden ääntelystä. Viitasammakkoselvityksen kartoitusalueet painottuvat arviointiohjelman mukaan suunnittelualueella sijaitseville viitasammakoille soveltuville alueille, joita ovat Lavajärvi ja Lavaoja, sekä pohjoiseen rajautuva Korpisenoja. Kartoitus aiotaan suorittaa keväällä jäiden lähdettyä ja sen tarkoituksena on selvittää viitasammakoiden mahdolliset lisääntymis- ja levähdysalueet.

Yhteysviranomainen toteaa em. direktiivilajien selvitykset tarpeellisiksi. Mikäli suunnittelualueella esiintyy jokin direktiivilajeista, vaikutusten arvioinnissa on analysoitava, miten hanke voidaan toteuttaa niin, ettei ko. lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkoja heikennetä. Mikäli alueelta löytyy mainittujen lajien lisääntymis- tai le-

vähdysalueita, tietoja niistä saa luovuttaa vain viranomaiskäyttöön, mikäli julkistaminen voi vaarantaa esiintymän säilymisen.

Natura-alueet ja muut suojelualueet

Suunnittelualueen ympäristössä sijaitsee useita Natura-verkostoon kuuluvia alueita, joita on suojeltu sekä luontodirektiivin että lintudirektiivin mukaisina alueina.

Hillikkosuo (FI1106604) on luontodirektiivin (SCI) mukaisena alueena suojeltu Natura-alue suunnittelualueen pohjoispuolella noin 800 metrin etäisyydellä.

Kalliomaa (FI1106605) on luontodirektiivin (SCI) mukaisena alueena suojeltu Natura-alue, joka rajoittuu suunnittelualueeseen sen lounaisreunalla.

Niittysuo-Siiransuo (FI1106001) on sekä luonto- että lintudirektiivin (SCI & SPA) mukaisena alueena suojeltu Natura-alue, joka sijaitsee suunnittelualueen itäpuolella noin 1,5 kilometrin etäisyydellä.

Torvensuo-Viidansuo (FI1106005) on sekä luonto- että lintudirektiivin (SCI & SPA) mukaisena alueena suojeltu Natura-alue, joka sijaitsee suunnittelualueen kaakkoispuolella noin 1,4 kilometrin etäisyydellä.

Kiiminkijoki (FI1101202) on luontodirektiivin SCI) mukaisena alueena suojeltu Natura-alue. Suunnittelualueen virtavedet (Korpisenoja, Lavaoja) kuuluvat Kiiminkijoen Natura-alueeseen.

Suunnitellut sähkönsiirron reittivaihtoehdot ylittävät Kiiminkijoen Natura-alueet. Sähkönsiirron pohjoisen vaihtoehdon A läheisyydessä viiden kilometrin säteellä sijaitsevat Kalliomaan (FI1106605), Heposuon (FI1106603) ja Räkäsuon (FI1106602) Natura-alueet. Sähkönsiirron eteläisen vaihtoehdon B läheisyydessä viiden kilometrin säteellä sijaitsevat Kalliomaan (FI1106605), Torvensuo-Viidansuon (FI1106005), Säippäsuo-Kivisuon (FI1106000), Muhos- ja Poikajoen alueet (FI1102601) ja Löytösuo-Karpassuo-Reikäsuon (FI1102607) Natura-alueet.

Hankkeen vaikutuksista Natura-alueisiin on laadittu arviointiohjelmassa selostetut Natura-arvioinnin tarveharkinnat, joiden perusteella Niittysuo-Siiransuon Natura-alueelle sekä Torvensuon-Viidansuon Natura-alueelle on tarpeen tehdä luonnonsuojelulain 65 §:n tarkoittama Natura-arviointi. Muiden Natura-alueiden osalta tarvetta Natura-arvioinnille ei katsota olevan.

Lavakorven suunnittelualueen läheisyydessä ei sijaitse muita luonnonsuojelualueita tai suojeluohjelmiin sisällytettyjä alueita. Sähkönsiirron reittivaihtoehtojen läheisyydessä sijaitseviin Natura-alueisiin ei arviointiohjelmassa arvioida muodostuvan ympäristövaikutuksia etäisyydestä johtuen. Sähkönsiirron reittivaihtoehdoissa voimajohto sivuuttaa tai ylittää kaksi yksityistä luonnonsuojelualuetta. Lisäksi vaihtoehto A sijoittuu Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavassa osoitetuille luonnonarvosoille, jotka on tarkoitus perustaa luonnonsuojelualueiksi (SL-1). Vai-

kutukset näihin alueisiin on tarkoitus arvioida menettelyn aikana selvittämällä alueiden suojeluperusteet ja erityiset luontoarvot viranomaislähteistä.

Kappaleessa 8.11.6. on todettu, että tarvetta Natura-vaikutusten arvioinnille ei Kalliomaan Natura 2000 alueen kannalta ole, vaikka Natura-alue rajautuu suoraan hankealueeseen. Perusteluna on esitetty Natura-alueen ja lähimpien tuulivoimaloiden väliin sijoittuvaa kallioaluetta, joka toimii vedenjakajana. Kalliomaan Natura-alue on kalkkivaikutteisten lettojen muodostama monipuolinen ja arvokas suokokonaisuus, jolle keskittyy runsaasti uhanalaisten, huomionarvoisten ja luontodirektiivin lajien havaintopaikkoja. Alueella on myös huurresammallähteitä. Natura-alueita lähin voimala näyttäisi kuvan 5-1 perusteella sijoittuvan lähelle Kalliomaan kallioalueiden pohjois- ja eteläosien välistä notkoa, jonka kautta voi karttatarkastelun perusteella olla hydrologinen yhteys myös Natura-alueelle. Selvityksissä ja arviointiselostuksessa on tarpeen selvittää ja perustella tarkemmin sitä, ettei vaikutuksia Kalliomaan Natura-alueen lajeille, luontotyypeille tai hydrologiaan katsota aiheutuvan. Kappaleessa 8.7 todetaan, että pohjaveden laatuun tai määrään voi kohdistua vaikutuksia, mikäli alueella tehdään pohjaveden pinnan tasolle ulottuvia kaivu- tai rakennustöitä. Mahdollisilla pohjavesivaikutuksilla voi olla merkitystä myös Kalliomaan Natura-alueen kannalta, ja näitä tulee selostuksessa tarkastella. Tielinjauksia kohteen läheisyydessä ei ole kartoilla esitetty, myös näiden vaikutukset on syytä selvittää ja arvioida Natura-alueen kannalta.

Yhteysviranomainen pitää Natura-arvioinnin tarveharkintaa Kiiminkijoen Natura-alueen osalta puutteellisena. Hankealueen vesistöistä Lavajärvi, Korpisenoja, Lavaoja sekä hankealueen eteläosassa virtaava Haaraoja sisältyvät Kiiminkijoen Natura 2000 -alueeseen. Hankealue kattaa merkittävän osan Korpisenojan sekä Lavaojan-Haaraojan valuma-alueesta. Ottaen huomioon hankkeessa suunniteltujen voimaloiden suuren määrän, voimaloiden ja hankkeeseen liittyvän tieverkoston rakentaminen muodostavat hankealueelle runsaasti ojia, teitä sekä muokattua tai paljasta kivennäismaata. Näiltä alueilta vesistöihin valumavesien mukana huuhtoutuva kiintoaine- ja ravinnekuormitus voi olla runsasta ja haitallista Natura-alueen luontotyyppien, erityistesti pikkujoet ja purot -luontotyypin kannalta. Myös arviointiohjelman kappaleessa 8.7 todetaan, että rakennustyöt alueella voivat aiheuttaa väliaikaisia tukoksia tai samentumia alueen luonnonvesiin ja ojiin. ELY-keskus arvioi, että toisin kuin ohjelman kappaleessa 8.11.9 on esitetty, hankkeesta voi edellä kuvatun perusteella aiheutua merkittäviä haitallisia vaikutuksia Kiiminkijoen Natura-alueen suojeluperusteina oleville luontotyypeille. Tämän vuoksi Kiiminkijoen Natura-alueen osalta luonnonsuojelulain 65 § mukainen Natura-arvioinnin laatiminen katsotaan tarpeelliseksi. Arvioinnissa tulee Natura-alueen suojeluperusteisiin kohdistuvien vaikutuksien ohella esittää laskelmia hankkeen toimien aiheuttamasta kiintoaine- ja ravinnekuormituksesta sekä pitoisuuslisäyksestä Lavajärveen, Korpisenojaan, Lavaojaan ja Haaraojaan. Lisäksi tulee arvioida, miten purojen morfologia ja rakenne sekä ekologiset olosuhteet muuttuvat toimien myötä ja millaisia vaikutuksia toimilla on kalojen kulkuun uomissa. Arvi-

oinnin yhteydessä on syytä esittää myös konkreettisia ratkaisuja ja suunnitelmia haitallisten vaikutusten minimoimiseksi. Kiiminkijokeen ja sen latvapuroihin (Lavaoja, Korpisenoja, Haaraoja) kohdistuvien vaikutusten vuoksi ELY-keskus on edellyttänyt vastaavia arviointeja mm. alueelle kohdistuviin ojitushankkeisiin liittyen. Tuulivoimahankkeesta mahdollisesti aiheutuvat vaikutukset voidaan ELY-keskuksen näkemyksen mukaan rinnastaa laajamittaisiin ojitushankkeisiin. Yhteysviranomainen katsoo, että Natura-arviointi on perusteltua tehdä päivitetyillä Natura-tietololomaketiedoilla.

Sähkönsiirron vaihtoehtojen osalta erityisenä kohteena tulee selvittää vaihtoehdon A vaikutukset linjauksen ylittämiin arvokkaisiin suokohteisiin, joita ovat mm. Muhokselle sijoittuva Iso Matinsuo, Oisavasuo, Vehkasuo, Joutensuo, Tuppelansuo sekä Susisuo. Mainitut kohteet ovat Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavassa SL-1 merkittyjä ja liittyvät suoraan Räkäsuon Natura 2000 -alueeseen.

Maa- ja kallioperä

Arviointiohjelman mukaan maa- ja kallioperään kohdistuvien vaikutuksien arviointi perustuu yleisesti saataviin lähdeaineistoihin (GTK:n karta-aineistot, kaavalliset selvitykset). ympäristöhallinnon ympäristö- ja paikkatietoaineistot). Hankkeen maaperään kohdistuvien vaikutusten arviointi aiotaan tehdä karttatarkastelun perusteella. Alueen yleisiä maaperäolosuhteita aiotaan lisäksi tarkastella keväällä ja kesällä 2015 tehtävien eri luontoselvitysten maastokäyntien aikana. Lisäksi maastokäynneillä on tavoitteena tunnistaa paikallisesti arvokkaat geologiset kohteet.

Suunnittelualue rajautuu osin Kalliomaan (KAO110055) valtakunnallisesti arvokkaaseen kallioalueeseen suunnittelualueen eteläosassa. Kalliomaa on luokiteltu arvoluokkaan kolme (hyvin arvokas kallioalue).

Arviointiohjelmassa todetaan, että Lavakorven suunnittelualueen läntisimmissä osissa sijaitsee alueita, joilla voi esiintyä happamia sulfaattimaita. Esiintymien todennäköisyys on alueella kuitenkin joko pieni tai hyvin pieni.

Yhteysviranomainen ei edellytä tarkempia selvityksiä happamuutta tuottavan maa- tai kallioperän osalta. Arviointiselostuksessa tulee kuitenkin kuvata, miten hankkeen toteutusvaiheessa voidaan tarvittaessa ottaa huomioon riskien välttäminen havaittaessa tie- tai muun maanrakennustöiden yhteydessä happamia sulfaattimaita.

Yhteysviranomainen toteaa, että mikäli tuulivoimahankkeeseen tarvittava maa-aines otetaan hankealueelta, on perusteltua arvioida maa-ainesten oton ympäristövaikutukset riittävällä tavalla samassa yhteydessä muun ympäristövaikutusten arvioinnin kanssa. Tuulivoimarakentaminen on järjestettävä niin, ettei aiheuteta vaaraa pohjavedelle.

Pinta- ja pohjavedet

Arviointiohjelmassa todetaan suunnittelualueen itäosaan sijoittuvan osittain suoreunaisen Lavajärven. Alueelle ei sijoitu muita järviä tai lampia. Suunnittelualue rajautuu pohjoisessa mutkittelevaan luonnontilaiseen Korpisenojaan. Lisäksi suunnittelualueen keskiosan läpi virtaa luonnontilaisesti mutkitteleva Lavaoja. Molemmat mainitut uomat laskevat Kiiminkijokeen.

Ohjelmassa todetaan, että vaikutukset pinta- ja pohjavesiin ovat pääosin rakentamisen aikaisia. On otettava huomioon, että rakentamisvaiheen lisäksi pintavesiin kohdistuvia pidempiaikaisia vaikutuksia syntyy mm. pysyvistä kuivatusjärjestelyistä kuten rakennettavien huoltoteiden ja perusparannettavan tiestön kuivatuksesta. Hankkeessa tulee suunnitella miten ojien ja rakennettujen alueiden kuormitusta vähennetään ja huolehtia siitä, että vesiensuojelutoimet ovat riittäviä. Koska alueella sijaitsee kaksi luonnontilaisesti mutkittelevaa, Kiiminkijokeen laskevaa ojaa, tulee kiinnittää tiestön rakentamisessa huomiota myös vesieliöiden liikkumisen turvaamiseen rumpu- ym. rakenteissa kaikissa virtaamatilanteissa.

Ilmastovaikutukset

Arviointiohjelmassa todetaan tuulivoiman vaikuttavan ilmastoon ja ilmanlaatuun korvaamalla ja vähentämällä päästöjä aiheuttavaa energiantuotantoa. Tuulivoimatuotannon ilmasto- ja ilmapäästöt rajoittuvat lähinnä voimalan rakennusvaiheessa tapahtuvaan rakennus- ja tuulivoimakomponenttien valmistuksen ja raaka-aineiden päästöihin. Tuulivoimalat eivät käytön aikana aiheuta suoria päästöjä ilmaan.

Hankkeen vaikutuksia ilmastoon aiotaan arvioida sen perusteella, kuinka paljon suunnitellun hankkeen avulla pystytään korvaamaan muita kasvihuonepäästöiltään haitallisempia sähköntuotantomuotoja. Arviointi aiotaan tehdä tukeutuen kirjallisuudesta sataviin tietoihin Suomessa käytettyjen sähköntuotantomuotojen keskimääräisistä kasvihuonekaasupäästöistä. Arvioinnissa huomioidaan koko tuulivoimahankkeen elinkaari.

Yhteysviranomainen pitää suunniteltua vaikutusten arviointia ilmaston osalta riittävänä.

Vaikutusten merkittävyys ja arvioinnin epävarmuustekijät

Ympäristövaikutukset on arvioitava kattavasti YVA-menettelyn aikana. Yhteysviranomainen tulee arviointiselostuksesta antamassaan lausunnossa ottamaan kantaa arvioinnin riittävyyteen ja hankkeen toteuttamiskelpoisuuteen. Jälkimmäiselle arvioinnille on edellytyksenä, että selvityksistä ja hankkeen vaikutuksista on olemassa riittävät tiedot.

Tulokset on tuotava arviointiselostuksessa esiin ja arvioitava vaikutusten merkittävyyttä. Oletukset ja yleistykset on tuotava selostuksessa esiin ja arvioitava niiden merkitys vaikutusarvioinnin luotettavuudelle. Mikäli tuloksia ei ole tai todetaan, et-

tä ne voidaan tarkemmin esittää vasta luvanhakuvaiheessa, on kyse suuresta epävarmuustekijästä, joka on analysoitava ja tuotava esiin. Epävarmuustekijöillä voi olla oma vaikutuksensa hankkeen etenemiselle ja luvanmyöntämisedellytyksiin.

Vaikutusten merkittävyyttä ja arvioinnin epävarmuustekijöitä tulee arvioida vaikutustyypeittäin.

Turvallisuus ja onnettomuusriskit

Arviointiohjelmassa turvallisuus- ja ympäristöriskien arviointia on käsitelty hyvin suppeasti ja yleisellä tasolla. Oulu-Koillismaan pelastuslaitos huomauttaa lausunnossaan, että vaikutukset ihmisten turvallisuuteen sekä mahdollisten onnettomuustilainteiden vaikutukset on huomioitava kokonaisvaltaisesti.

Ylivuoton kylä- ja maamiesseura edellyttää kannanotossaan todenperäistä esitystä turvallisesta liikkumisesta voimala-alueella. Kuinka turvallista liikkuminen ja marjastaminen ovat voimala-alueella, ja millaiset suoja-alueet voimalat vaativat?

Yhteysviranomainen edellyttää, että arviointiselostuksessa analysoidaan mahdollisten häiriöiden ja onnettomuuksien todennäköisyyttä sekä sitä miten niihin voidaan varautua ja ehkäistä mahdollisia haittoja. Selostuksessa on syytä tuoda selkeästi esille, millaisia riskejä alueella liikkumiseen voi liittyä sekä analysoitava voivatko tuulivoimalat vaikuttaa virkistyskäytön turvallisuuteen.

Hankkeen elinkaari

Arviointiohjelmassa todetaan tuulivoimapuiston toiminnallisen jakson olevan suhteellisen pitkän nykyaikaisissa tuulivoimaloissa. Perustusten ja tornin laskennalliseksi käyttöiäksi on arvioitu keskimäärin 50 vuotta ja turbiinin (konehuone ja siivet) vastaavasti noin 20 vuotta. Tuulivoimaloiden käyttöikää pystytään merkittävästi pidentämään riittävän huollon sekä osien vaihdon avulla.

Tuulivoimapuiston elinkaaren viimeinen vaihe on sen käytöstä poisto sekä tuulivoimapuistosta syntyvien laitteiden kierrättäminen ja jätteiden käsittely. Tuulivoimapuiston käytöstä poiston työvaiheet ja käytettävä asennuskalusto ovat periaatteessa vastaavat kuin rakennusvaiheessa. Maassa olevien perustusten ja kaapeleiden osalta ratkaistaan jätetäänkö rakenteet paikoilleen vai poistetaanko ne. Rakentamisalueiden maanpäälliset osat maisemoidaan. Voimajohto voidaan jättää paikalleen tukemaan paikallisen verkon sähkönjakelua. Tarpeettomaksi jääneen voimajohdon rakenteet voidaan purkaa ja materiaalit kierrättää.

Yhteysviranomainen toteaa, että arviointiselostuksessa tulee esittää arvio komponenttien hyötykäyttömahdollisuuksista ja hankkeen mahdollisista ympäristöön jäävistä pysyvistä tai pitkäaikaisista jäljistä. Betoniperustusten sekä maakaapeleiden maahan jättämisessä on huomioitava, että ne ovat jätelaissa tarkoitettua jätettä, joka on pääsääntöisesti velvoitettava käytön päätyttyä kaivamaan ylös maasta.

Paikalleen jättämisestä ei saa aiheutua pilaantumista eikä muuta haittaa tai vaaraa terveydelle tai ympäristölle myöhemminkään.

Ehdotus toimiksi, joilla ehkäistään ja rajoitetaan haitallisia ympäristövaikutuksia

Yhteysviranomainen toteaa, että YVA-asetuksen (713/2006) 10 §:n mukaisesti arviointiselostuksessa on oltava ehdotus toimiksi, joilla ehkäistään ja rajoitetaan haitallisia ympäristövaikutuksia. Mikäli hanke toteutuu, haitallisten vaikutusten lieventämiskeinojen käyttöönotto on keskeistä. Arviointiselostuksessa tulisi selvittää voidaanko vaikutuksia lieventää esimerkiksi jättämällä joitakin voimalapaikkoja pois, johtopylväiden ja tiestön sijoittelulla ja voimaloiden pysäyttämisellä vilkkaimman lintumuuton ajaksi.

Ehdotus seurantaohjelmaksi

Arviointiohjelmassa todetaan, että arviointiselostukseen laaditaan arvioitujen vaikutusten ja niiden merkittävyyden perusteella suunnitelma hankkeen ympäristövaikutusten tarkkailemiseksi. Tarkkailun avulla voidaan havainnoida mm. sitä, kuinka hyvin tehty ennakkoarviointi vastaa toteutuneita vaikutuksia.

Yhteysviranomainen toteaa seurantaohjelman tarpeelliseksi. Seurantaohjelman sisältö hahmottuu arvioitujen vaikutusten ja niiden merkittävyyden perusteella. Ennalta arvioiden seurantatietoja tarvitaan erityisesti vaikutuksista ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen sekä linnustoon ja poronhoitoon. Yhteisvaikutuksista muiden hankkeiden kanssa on tarpeen saada seurantatietoja.

Yhteysviranomaisen lausunnon huomioon ottaminen

Arviointiselostuksessa on esitettävä YVA-asetuksen (713/2006) 10 §:n mukaan selvitys siitä, miten yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta on otettu huomioon.

Yleistajuinen ja havainnollinen yhteenveto arviointiselostuksesta

Arviointiselostuksessa on oltava yhteenveto valtioneuvoston asetuksen (713/2006) 10 §:n nojalla. Yhteenvedon tarkoitus on auttaa hahmottamaan asiakokonaisuus ja löytää hankkeen arvioidut ympäristövaikutukset helpommin kuin ilman sitä olisi mahdollista.

Yhteysviranomaisen lausunnon yhteenveto ja johtopäätökset

Arviointiohjelma sisältää pääpiirteissään ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun asetuksen (713/2006) 9 §:n mukaiset asiat. Yhteysviranomainen edellyttää kuitenkin arviointia täydennettäväksi lausunnosta ilmenevin osin.

Arviointiselostuksessa tulee voimalat, tiet, maakaapelit ja sähköasema esittää selkeästi kartoilla, kuten myös inventointien ja kartoitusten tulokset. Karttojen informatiivisuuteen ja luettavuuteen tulee kiinnittää erityistä huomiota. Suunnittelualueen maa-aineksen ottopaikat on hyvä merkitä kartoille. Mikäli tuulivoimahankkeeseen tarvittava maa-aines otetaan hankealueelta, on perusteltua arvioida

maa-ainesten oton ympäristövaikutukset riittävällä tavalla samassa yhteydessä muun ympäristövaikutusten arvioinnin kanssa.

Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan tuulipuiston vaihtoehtojen määrä täyttää YVA-menettelystä annetun asetuksen vähimmäisvaatimukset. YVA-ohjelmassa esitettyjä vaihtoehtoja hankkeen toteuttamiselle on vain kaksi, ja voimaloiden suuri määrä kiinnittää huomiota. Vaihtoehtona olisi voinut olla myös pienemmällä voimalamäärällä toteutettava hanke, jossa olisi mahdollista sijoittaa voimalat ongelmattomimmille alueille.

Yhteysviranomainen suosittelee selvittämään, voitaisiinko sähkönsiirron B-vaihtoehdon ongelmalliseksi koettu Kiiminkijoen ylitys ja Ylivuoton kylän sivuutus toteuttaa maakaapelina tai linjata uudestaan.

Yhteysviranomainen huomauttaa, että YVA-menettelyn tarkoituksena on, että eri osapuolet voivat lausua suunnitelluista selvityksistä ja niistä käytettävistä menetelmistä arviointiohjelmavaiheessa ennen selvitysten tekemistä.

Hankkeen melumallinnus ja mallinnustietojen raportointi tulee tehdä tuulivoimaloiden melun mallinnuksesta annetun ohjeistuksen (ympäristöhallinnon ohjeita 2/2014) mukaisesti. Suunnittelussa tulee noudattaa ympäristöministeriön antamia tuulivoimarakentamisen ulkomelutason suunnitteluohjearvoja (ympäristöhallinnon ohjeita 4/2012). Erikseen tulee tehdä pienitaajuisen melun laskenta ja verrata tuloksia 15.5.2015 voimaan tulleen asumisterveysasetuksen mukaisiin pienitaajuisen sisämelun toimenpiderajoihin.

Lentoestevalojen aiheuttamaa maisemakuvan muutosta on hyvä arvioida osana maisemavaikutusten arviointia ja etenkin viihtyvyyteen vaikuttavana tekijänä. Valokuvasovitteita olisi hyvä tehdä myös yöaikaisesta pimeän ajan näkymästä.

Hankevastaavan on syytä huomioida, että mikäli hankkeesta johtuen alueen maantieverkkoa on tarpeen parantaa, hankkeesta vastaavan tulisi osallistua parantamisen aiheuttamiin kustannuksiin. Syynä tähän ovat ELY-keskuksen rajalliset resurssit maanteiden parantamiseen sekä parantamistarpeen aiheutuminen pelkästään tuulivoimahankkeen kuljetuksista.

Yhteysviranomainen katsoo perustelluksi toteuttaa Digitan esittämät tv-näkyvyysalue- ja linkkijännetutkimukset. Tarkemman tutkaselvityksen tarpeesta ja Lavakorven tuulivoimahankkeen hyväksyttävyyden osalta hankevastaavan tulee olla yhteydessä Pääesikunnan operatiiviseen osastoon.

Seudullisesti merkittävien tuulivoima-alueiden toteuttaminen edellyttää niiden sisältymistä maakuntakaavaan. Pohjois-Pohjanmaan liitto toteaa, että sillä on valmiudet käsitellä uusia seudullisesti merkittäviä tuulivoima-alueita Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaavassa, jonka valmistelu käynnistetään syksyllä.

Pohjois-Pohjanmaan 2. vaiheen maakuntakaavan luonnos on ollut nähtävillä huhtikuussa 2015 ja se on syytä ottaa huomioon jatkosuunnittelussa. Lisäksi liityntävoimajohdon länsiosassa on vireillä Oulujokivarren rantayleiskaavan laadinta, joka on syytä ottaa huomioon, kuten myös Uuden Oulun yleiskaavan eteneminen.

YVA-selostusta varten on syytä käydä läpi vuoden 2015 lopussa vahvistettavan Oulujoen-Iijoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelman (2016–2021) tavoitteet vesien tilalle sekä sen toimenpideosiosta tuulivoimarakentamista koskevat asiakohdat.

Yhteysviranomainen edellyttää hankkeen vaikutusten arviointia poronhoidon osalta. Poronhoitoa on hyvä käsitellä omana lukunaan arviointiselostuksessa. Yhteysviranomainen suosittelee myös poronhoitolain (PHL 53 §) tyyppisten neuvottelujen käymistä, vaikka hanke ei sijoitukaan valtion maille.

Yhteysviranomainen muistuttaa tarpeesta huomioida suunnittelualueen ja lähiympäristön muut maankäyttömuodot. Hanke on pyrittävä toteuttamaan siten, ettei metsätaloudelle, turvetuotannolle, poronhoidolle ja luontomatkailulle aiheuteta tarpeetonta haittaa.

Arviointiselostuksessa on tarpeen analysoida millä tavalla maisemakuva muuttuu lähialueen kyläalueilla. Havainnekuvia on perusteltua esittää sellaisilta kyläkohteilta, joilta tuulivoimaloita katseltaisiin useimmin. Ylivuoton kylä jää kahden tuulivoimahankkeen välimaastoon. Arvioitaessa yhteisvaikutuksia muiden tuulivoimahankkeiden kanssa tulee erityisesti kiinnittää huomiota siihen, onko jollekin alueelle näkyvissä voimaloita useasta suunnasta.

Yhteysviranomainen pitää tärkeänä selvittää eri tahojen suhtautumista hankkeeseen. Arviointiohjelman perusteella hankkeessa ei toteuteta lainkaan asukaskyselyä, vain asukastyöpaja. Asukastyöpaja on tarpeellinen mutta lähtökohtaisesti riittämätön keino kartoittaa ja arvioida asukkaiden suhtautumista hankkeeseen ja ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia. Yhteysviranomainen suosittelee asukaskyselyn tekemistä.

Yhteysviranomainen toteaa suunnittelualueen ja uusien sähkönsiirtoreittien arkeologisen inventoinnin tarpeelliseksi.

Yhteysviranomainen muistuttaa ympäristöselvitysten riittävän resursoinnin tarpeesta. Selostuksesta tulee käydä ilmi tarkemmin käytetyt selvitysmenetelmät ja käytetty maastotyöaika sekä inventoidut alueet. Vaikka selvitykset keskitettäisiinkin rakentamiseen kohdistettaville alueille, tulee luontokohteita tarkastella inventoinneissa laajempina, ekologisina kokonaisuuksina pistemäisinä inventoitujen alueiden sijaan. Alueella esiintyvät luonnontilaisena säilyneet puuttomat ja vähäpuustoiset suoelinympäristöt sekä mahdolliset puustoiset suokohteet tulee erityisesti huomioida selvityksissä ja vaikutusten arvioinnissa. Samoin erityistä huomiota tulee kiinnittää alueella esiintyviin pienvesiin ympäristöineen. Erityispiirteenä on

syytä huomioida Kalliomaan ympäristön kalkkivaikutteisuus, ja tämän mahdolliset vaikutukset alueen lajistoon.

Lavakorven hankealue sijaitsee merkittävien suolinnustoalueiden läheisyydessä. Hankkeen suunnittelussa tulisi pyrkiä siihen, että mahdolliset tuulivoimalat tulevat selvästi kovan maan puolelle ja niin, etteivät ne ole keskeisten soiden välissä.

Linnustoselvityksiin käytetty aika, menetelmät ja selvitysten kohteet tulee raportoida selkeästi. Tarkemmat tiedot petolintujen pesäpaikoista sekä metson ja teeren soidinpaikoista tulee rajata ainoastaan viranomaiskäyttöön, mutta muuten tulokset olisi hyvä esittää kartoilla ja kuvilla. Tuloksissa on esitettävä keskeisten lajien törmäysriskiarviot ja arvioitava este- ja häiriövaikutuksia sekä sitä, millä keinoilla haittavaikutuksia voidaan lieventää.

Mikäli suunnittelualueella esiintyy jokin direktiivilajeista (liito-orava, lepakko, viitasammakko), vaikutusten arvioinnissa on analysoitava, miten hanke voidaan toteuttaa niin, ettei ko. lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkoja heikennetä.

Selvityksissä ja arviointiselostuksessa on tarpeen selvittää ja perustella tarkemmin sitä, ettei vaikutuksia Kalliomaan Natura-alueen lajeille, luontotyypeille tai hydrologiaan katsota aiheutuvan.

Kiiminkijoen Natura-alueen osalta luonnonsuojelulain 65 § mukainen Natura-arvioinnin laatiminen katsotaan tarpeelliseksi. Arvioinnissa tulee Natura-alueen suojeluperusteisiin kohdistuvien vaikutuksien ohella esittää laskelmia hankkeen toimien aiheuttamasta kiintoaine- ja ravinnekuormituksesta sekä pitoisuuslisäyksestä Lavajärveen, Korpisenojaan, Lavaojaan ja Haaraojaan. Lisäksi tulee arvioida, miten purojen morfologia ja rakenne sekä ekologiset olosuhteet muuttuvat toimien myötä ja millaisia vaikutuksia toimilla on kalojen kulkuun uomissa. Natura-tietokannan päivityshanke tulee ottaa huomioon Natura-arvioinneissa.

Sähkönsiirron vaihtoehtojen osalta erityisenä kohteena tulee selvittää vaihtoehdon A vaikutukset linjauksen ylittämiin arvokkaisiin suokohteisiin.

Yhteysviranomainen ei edellytä tarkempia selvityksiä happamuutta tuottavan maa- tai kallioperän osalta. Arviointiselostuksessa tulee kuitenkin kuvata, miten hankkeen toteutusvaiheessa voidaan tarvittaessa ottaa huomioon riskien välttäminen havaittaessa tie- tai muun maanrakennustöiden yhteydessä happamia sulfaattimaita.

Yhteysviranomainen edellyttää, että arviointiselostuksessa analysoidaan mahdollisten häiriöiden ja onnettomuuksien todennäköisyyttä sekä sitä miten niihin voidaan varautua ja ehkäistä mahdollisia haittoja. Selostuksessa on syytä tuoda selkeästi esille, millaisia riskejä alueella liikkumiseen voi liittyä sekä analysoitava voivatko tuulivoimalat vaikuttaa virkistyskäytön turvallisuuteen.

Arviointiselostuksessa tulee esittää arvio komponenttien hyötykäyttömahdollisuuksista ja hankkeen mahdollisista ympäristöön jäävistä pysyvistä tai pitkäaikaisista jäljistä. Betoniperustusten sekä maakaapeleiden maahan jättämisessä on huomioitava, että ne ovat jätelaissa tarkoitettua jätettä, joka on pääsääntöisesti velvoitettava käytön päätyttyä kaivamaan ylös maasta.

YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNNOSTA TIEDOTTAMINEN

Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus lähettää yhteysviranomaisen lausunnon hankkeesta vastaavalle. Kopiot arviointiohjelmasta annetuista lausunnoista ja mielipiteistä yhteysviranomainen on jo toimittanut hankevastaavalle; alkuperäiset lausunnot säilytetään ja arkistoidaan Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksessa.

Yhteysviranomaisen lausunto lähetetään tiedoksi lausunnonantajille ja mielipiteen esittäjille. Lausunto on nähtävillä Muhoksen ja Utajärven kunnanvirastoissa ja pääkirjastoissa, Oulun kaupunginvirastossa, pääkirjastossa ja Ylikiimingin palvelupisteessä sekä Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksessa, myös sähköisenä osoitteessa www.ymparisto.fi/lavakorventuulivoimayva.

SUORITEMAKSU

15 henkilötyöpäivää, 8000 €

Maksun määräytymisen perusteet

Maksu määräytyy valtioneuvoston asetukseen 1397/2014 ja sen 1.1.2015 voimaan tulleeseen liitteeseen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen maksullisista suoritteista.

Laskun lähettäminen

Lasku lähetetään myöhemmin Valtion talous- ja henkilöstöhallinnon palvelukeskuksesta.

Oikaisun hakeminen maksuun

Maksuvelvollinen, joka katsoo, että lausunnosta perittävän maksun määräämisessä on tapahtunut virhe, voi vaatia siihen oikaisua elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselta. Lausunnon liitteenä ovat ohjeet maksua koskevan oikaisuvaatimuksen tekemiseen.

YVA-päällikkö, ylitarkastaja	Tuukka Pahtamaa
Ympäristöasiantuntija	Kari Haapakangas

LIITTEET

Liite 1: Maksua koskeva oikaisuvaatimusosoitus

Liite 2: Lausunnot ja mielipiteet

TIEDOKSI

Suomen ympäristökeskus

Alavuoton kyläyhdistys ry

Caruna Oy

Digita Networks Oy

Fingrid Oyj

Ilmatieteen laitos

Kiimingin paliskunta

Liikennevirasto

MTK ry Metsälinja

Oulun kaupunki

Oulun kaupunki Yhdyskunta- ja ympäristöpalvelut

Oulu-Koillismaan pelastuslaitos

Paliskuntain yhdistys

Pohjois-Pohjanmaan liitto

Pohjois-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys ry

Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri ry

Pohjois-Pohjanmaan museo

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto, Peruspalvelut, oikeusturva ja luvat

Pudasjärven paliskunta

Puolustusvoimat, 3. Logistiikkarykmentti Esikunta

Suomen metsäkeskus, Julkiset palvelut

Vapo Oy

Vuoton Joutsen, luontomatkailupalvelut

Ylivuoton Kylä- ja Maamiesseura ry

Mielipiteen esittäjät

LIITE 1. MAKSUA KOSKEVA OIKAISUVAATIMUSOSOITUS

Oikaisuvaatimusviranomainen

Maksuvelvollinen, joka katsoo, että maksun määräämisessä on tapahtunut virhe, voi vaatia oikaisua **Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselta.**

Oikaisuvaatimusaika

Oikaisuvaatimus on toimitettava Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle **kuuden (6) kuukauden kuluessa** lausunnon antamispäivästä, jolloin lausunnosta perittävä maksu on määrätty.

Oikaisuvaatimuskirjelmän sisältö ja allekirjoittaminen

Oikaisuvaatimuskirjelmässä on ilmoitettava:

- oikaisua vaativan nimi, kotikunta ja postiosoite
- lausunto, jonka maksua vaaditaan muutettavaksi, alkuperäisenä tai kopiona
- oikaisu, joka maksuun vaaditaan
- oikaisuvaatimuksen perustelut.

Oikaisuvaatimuskirjelmä on oikaisua vaativan, laillisen edustajan tai asiamiehen allekirjoitettava. Jos oikaisua vaativan puhevaltaa käyttää hänen laillinen edustajansa tai asiamiehensä taikka jos oikaisuvaatimuksen laatija on joku muu henkilö, oikaisuvaatimuskirjelmässä on ilmoitettava myös tämän nimi, postiosoite ja kotikunta.

Oikaisuvaatimuskirjelmän perille toimittaminen

Oikaisuvaatimuskirjelmä on toimitettava Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kirjaamoon. Oikaisuvaatimuskirjelmän voi toimittaa henkilökohtaisesti tai valtuutetun asiamiehen välityksellä. Sen voi omalla vastuulla lähettää myös postitse, lähetin välityksellä, telekopiona tai sähköpostina. Oikaisuvaatimuskirjelmä on toimitettava niin ajoissa, että se on perillä viimeistään oikaisuvaatimusajan viimeisenä päivänä ennen Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen aukioloajan päättymistä.

Oikaisuvaatimuskirjelmän toimittamisesta telekopiona tai sähköpostina säädetään tarkemmin sähköisestä asioinnista viranomaistoiminnassa annetussa laissa (13/2003)

Yhteystiedot

Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

postiosoite	PL 86, 90101 Oulu
käyntiosoite	Veteraanikatu 1, 90100 Oulu
puhelin	020 63 60020
telekopio	08 8162 869
sähköposti	kirjaamo.pohjois-pohjanmaa@ely-keskus.fi
virka-aika	8.00 - 16.15

LIITE 2. LAUSUNNOT JA MIELIPITEET

Alavuoton kyläyhdistys ry

Alavuoton kyläyhdistys vastustaa Alavuoton kyläläisten ja monien muiden lähiseudun asukkaiden valtuuttamana Lavakorven tuulivoimapuiston rakentamista tuulivoimaloiden aiheuttamien valtavien haittojen vuoksi. Samoin myös Ylikiimingin kalastuskunta vastustaa hanketta. Suurimat haita kohdistuvat lähiseudun asukkaiden, luonnon ekosysteemin ja mökkiläisten terveyteen. Vaadimme alla lueteltujen asioiden huolellista ja perusteellista selvittämistä.

Meluhaitat

1. Haitallisin tuulivoimaloiden aiheuttama melu on infraääntä, joka syntyy roottorin lavan ohittaessa voimalan tornin. Aiheesta lisää osoitteessa: http://tuulivoimamelu.blogspot.fi/2015/07/tuulivoiman-meluongelma-selvitettiin-jo.html

2. Ihminen aistii voimaloiden aiheuttamat infraäänet. Aiheeseen liittyviä tutkimuksia on lueteltu osoitteessa: http://tuulivoimamelu.blogspot.fi/2015/07/uusi-tutkimus-todistaa-ihminen-aistii.html

3. Terveyshaitat ihmisille mm. korvien lukkiutumista, päänsärkyä, pahoinvointia, univaikeuksia, korkeaa verenpainetta, migreeniä, ahdistuneisuutta.

4. Eläimet synnyttävät melun aiheuttaman stressin takia epämuodostuneita poikasia, ja lopulta eivät kykene lisääntymään ollenkaan. Eläinten aistit ovat herkempiä kuin ihmisten, joten haitat ovat myös suuremmat.

5. Tutkimustietoa haitoista ei ole vielä riittävästi saatavilla, mutta ainakin Saksassa infraäänien haitoista on meneillään tutkimus. Osassa Tanskan kunnista uusien tuulivoimahankkeiden toteutus on keskeytetty, kunnes kyseinen tutkimus on valmistunut.

6. Melun vaikutusta tuulipuiston alueen ja lähiympäristön pieneliöihin, mm. selkärangattomiin ei tunneta riittävästi. On olemassa suuri riski, että melu vaikuttaa myös niihin haitallisesti. Koko luonnon ekosysteemi on vaarassa tuhoutua ravintoketjun alkupään vahingoittuessa.

7. Kaikkien voimaloiden aiheuttaman melun yhteisvaikutuksista ei ole riittävästi tietoa. Myöskään melusimuloinnit on todettu riittämättömiksi aiheutuneiden haittojen myötä.

8. Suunnittelualuetta ympäröivien Natura-alueiden eliöstön vaarantuminen melun takia.

9. Suunnittelualueen sijoittaminen kahden kylän, Alavuoton ja Ylivuoton läheisyyteen on suuri riski, koska tiedetään, että haitalliset infraäänet kantautuvat kauas.

   Välkehaitat

10. Tuulipuiston suunnittelualue on karkeasti Alavuoton kylän itäpuolella. Aamulla auringon noustua tästä tulee aiheutumaan voimakasta välkettä muutaman tunnin ajan pyörivien lapojen varjostuksen takia. Välke taas aiheuttaa ainakin migreenikohtauksia. Välkehaitat ulottuvat jopa kolmen kilometrin etäisyydelle.

11. Voimaloiden huipulla olevat välkkyvät valot häiritsevät pimeään aikaan. Valosaastetta, eikä edes katuvaloja Alavuotolla ole, joten voimaloiden välkkyvät valot ovat merkittävä haitta siinä missä edellä mainitut välkehaitat.

Sosiaaliset vaikutukset

12. Asuntojen, tonttien ja mökkien arvot laskevat.

13. Luonnossa liikkuminen vaikeutuu tai käy mahdottomaksi. Talvella putoavan jään aiheuttama vaara tekee liikkumisesta hankalaa. Meteli tuulipuiston keskellä tulee olemaan niin häiritsevää, että luonnon rauhasta ei ole tietoakaan.

14. Marjastuksesta ja muusta ulkoilusta tulee epämiellyttävä kokemus tuulipuiston alueella ja läheisyydessä. Rauhallisessa luonnossa liikkumisen vaikutuksesta tapahtuva stressitason lasku ei toteudu voimaloiden metelissä, vaan päinvastoin stressi lisääntyy.

15. Kylän vetovoiman menettäminen ja poismuutto haittojen takia.

16. Maalaismaisema menee pilalle kylällä, jossa vaalitaan perinteitä mm. järjestämällä perinnepäiviä vuosittain.

17. Kiiminkijoki suunnittelualueen läheisyydessä lakkaa houkuttelemasta kalastusmatkailijoita alueelle häiritsevän melun takia.

Muut asiat

18. Voimaloiden pyörivät siivet tappavat lintuja. Alueen läheisyydessä on nähty keväisin ja syksyisin kurkia 20-70 yksilön parvissa, hanhia 20-50 yksilön parvissa, kymmeniä joutsenia, vesilintuja, haukkoja, kotkia ja niin edelleen. Lisäksi edellä mainittuja lintuja lentää edestakaisin Juorkunan suoalueen ja Uumansoiden välillä muulloinkin.

19. Uhanalainen metsähanhi pesii lähialueen soilla ja käyttää lentoreittiä Lavakorven yli siirtyessään pesimäsuolta ruokailusoille. Tästä on usean paikallisen henkilön näköhavaintoja. Tuulivoimapuiston rakentaminen olisi erittäin tuhoisaa alueen metsähanhelle, koska paikallinen populaatio pesii tiettävästi vain puiston välittömässä läheisyydessä. Samalla kärsii maakotka, jos metsähanhi häviää alueelta.

20. Suunnittelualue on mm. kahden kilometrin päässä lähimmästä voimalasta pesivän maakotkaparin ja kahden lähistöllä pesivän muuttohaukkaparin saalistusaluetta. Siivet muodostavat uhan näillekin.

21. Alue on porojen laidun/vasomisaluetta. Tuulipuisto aiheuttaa poronhoidolle merkittävät tappiot.

22. Voimalat ja niiden vaatima tiheä huoltotieverkosto rikkoo maiseman, mikä vaikuttaa ainakin suurten nisäkkäiden selviytymiseen haitallisesti.

23. Lavakorven tuulivoimapuisto sijoittuu suurpetojen kulkureitille. Suurpedot kulkevat reittiä Kivimaa – Haarapetäjänsuo – Kolkansaunamaa jne.

24. Varmat havainnot on siitä, että karhu pesi ainakin toissa talvena suunnittelualueella. Alueella on myös kuvattu karhuja.

25. Miten taataan, ettei rakennettavan alueen valumavedet kulkeudu Lava- ja Korpisenojaan ja niitä kautta Kiiminkijokeen? Vaadimme Natura-arvioinnin tekemistä, koska Kiiminkijoki vesistöineen on Natura-aluetta.

26. Miksi tämän suuruista hanketta lähdetään edes suunnittelemaan ilman kunnollista tutkimusta haitoista? Emme voi hyväksyä suurten voimaloiden muodostaman laajan tuulipuiston haittojen testaamista lähiseudun ihmisten terveyden ja hyvinvoinnin sekä luonnon kustannuksella.

Lähteitä:

http://tuulivoimamelu.blogspot.fi -Tietoa meluhaitoista

http://tvky.info -Puolueetonta tietoa tuulivoimaloiden melu- ja ympäristöhaitoista

Viljanen Vesa, Jaakkola Kaarlo, Nikula Kalevi: Totuus tuulivoimaloista –kirja

M&H Hanhela -Luontokuvaajat ja –tutkijat, suullisia sekä kirjallisia tiedonantoja

Caruna

Caruna Oy:llä ei ole lausuttavaa Lavakorven tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arviointiohjelmaan ja siinä kuvattuun sähkönsiirtoratkaisuun. Hankkeen jatkosuunnittelun edetessä, toivomme että asianosaiset ovat yhteydessä Caruna Oy:öön säännöllisesti, jolla pyritään mahdollistamaan voimajohtohankkeiden sujuva toteutus.

Digita Networks Oy

Tornator Oyj:n ja NV Nordisk Vindkraft Oy:n omistama Lavakorven Tuulipuisto Oy suunnittelee tuulivoimahankkeen rakentamista Oulun kaupungissa sijaitsevalle Lavakorven alueelle. Tavoitteena on toteuttaa alueelle noin 60 tuulivoimalaa käsittävä tuulivoimapuisto. Pohjois-Pohjanmaan Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus on tähän liittyen antanut Digita Networks Oy:lle (jäljempänä ”Digita”) mahdollisuuden esittää mielipiteensä tuulivoimapuiston osayleiskaavasta.

Digita toteaa, että tuulipuistot aiheuttavat useimmiten merkittävää haittaa antenni-tv vastaanottoon ennen kaikkea puiston takana olevissa asuin- ja lomarakennuksissa. Lisäksi tuulivoimalat voivat sijaita Digitan käyttämien radiolinkkijänteiden edessä jolloin tiedonsiirto lähetysasemille katkeaa.

Tämän vuoksi on tärkeää tutkia mahdolliset antenni-tv:n näkyvyyskatvealueet sekä Digitan tiedonsiirron linkkijänteiden sijainti.

Koska kyseiset selvitykset puuttuvat esitetyistä hankevastaavan materiaaleista, esitämme, että ennen kuin osayleiskaavaehdotus hyväksytään:

- alueilta tehdään tv-näkyvyysalue- ja linkkijännetutkimukset ja ne liitetään taustaselvitysmateriaaleihin;

- mikäli selvitykset osoittavat antenni-tv:n vastaanotossa häiriöalueita, niin hankevastaavan on esitettävä suunnitelma valtakunnallisen radio- ja tv-verkon häiriöiden poistamiseksi; ja

- osayleiskaavassa täsmennetään, että hanketoimija häiriön aiheuttajana on velvollinen huolehtimaan häiriöiden korjaamisesta aiheutuvista kustannuksista.

Eduskunnan liikenne- ja viestintävaliokunta on mietinnössään (LiVM 10/2014 vp – HE 221/2013 vp) todennut, että tuulivoimahäiriöissä häiriönaiheuttaja huolehtii tilanteen korjaamiseksi tarvittavista toimenpiteistä ja myös vastaa kustannuksista. Valiokunta on aiemmin katsonut, että tämän kaltaisen aiheuttaja vastaa -periaatteen tulisi olla yleisemminkin taajuuksien häiriöiden yhteydessä noudatettava lähtökohta.

Lisätietoja asiassa antaa tekninen palvelupäällikkö Tuomo Romakkaniemi, puhelin +358 400 396 994 j sähköposti tuomo.romakkaniemi@digita.fi

Fingrid Oyj
Fingrid Oyj kiittää mahdollisuudesta lausua arviointiohjelmasta ja lausuu seuraavaa:

Yleistä

Fingrid Oyj on valtakunnallinen kantaverkkoyhtiö, joka vastaa Suomen sähköjärjestelmän toimivuudesta sähkömarkkinalain perusteella sille myönnetyn sähköverkkoluvan ehtojen mukaisesti. Yhtiön on hoidettava sähkömarkkinalain edellyttämät velvoitteet pitkäjänteisesti siten, että kantaverkko on käyttövarma ja siirtokyvyltään riittävä.

Kantaverkkoyhtiöllä on sähkömarkkinalaissa määritelty verkon kehittäis- ja liittämisvelvollisuus. Verkonhaltijan tulee pyynnöstä ja kohtuulista korvausta vastaan liittää verkkoonsa tekniset vaatimukset täyttävät sähkönkäyttöpaikat ja sähköntuotantolaitokset toiminta-alueellaan.

Kantaverkkoliityntöjen tulee täyttää tekniset vaatimukset, jotka on esitetty Fingridin yleisissä liittymisehdoissa (YLE). Liittymisehtoja noudattamalla varmistetaan järjestelmien tekninen yhteensopivuus. Niissä myös määritellään sopimuspuolten liityntää koskevat oikeudet ja velvollisuudet. Yleisten liittymisehtojen lisäksi voimalaitosten tulee täyttää Fingridin järjestelmätekniset vaatimukset (VJV). Asiakas huolehtii omaan sähköverkkoon suoraan tai välillisesti liittyvien osapuolien kanssa siitä, että myös niiden sähköverkot ja niihin liittyvät laitteistot täyttävät kantaverkkoa koskevat liittymisehdot ja järjestelmätekniset vaatimukset.

Kustakin liitynnästä sovitaan erillisellä liittymissopimuksella tapauskohtaisesti.

Lavakorven, Utajärven Maaselän ja Hepoharjun sekä Utajärven Pahkavaaran tuulivoimahankkeet

Fingrid Oyj laatii Suomen sähkönsiirtoverkon kehitystarpeet ja periaatteelliset ratkaisut yhtenä kokonaisuutena. Tavoitteena on, yhteistyössä nykyisten ja uusien verkkoliityntää suunnittelevien tahojen kanssa, varmistaa teknistaloudellisesti parhaat verkkoratkaisut ja liityntätavat. Tuulipuistojen verkkoliityntä ja liittymisjohdot kuuluvat olennaisena osana tuulivoimapuistoon ja sen toteuttamismahdollisuuksiin.

Fingrid Oyj ja hankkeesta vastaavat ovat alustavasti keskustelleet tuulivoimahankkeiden liityntäratkaisuista. Nyt arviointiohjelmassa esitetyt ratkaisut ovat näiden keskustelujen mukaisia. Liityntäratkaisut ja niiden toteutus vaativat kuitenkin vielä Fingridiltä lisäselvityksiä. Fingridillä Oyj:llä ei ole muuta huomautettavaa arviointiohjelmasta. YVA:n osalta hankkeessa yhteyshenkilönä toimii Mika Penttilä 030 395 5230 ja liityntöjen osalta Petri Parviainen 0400 527 706.

Ilmatieteen laitos

Ilmatieteen laitoksella ei ole huomautettavaa asian johdosta.

Kiimingin paliskunta (liitteenä kartta porojen laidunkierto- ja laidunalueesta)

Lavakorven tuulivoimahanke sijoittuu Kiimingin paliskunnan alueelle. Kiimingin paliskunta sijaitsee Oulun kaupungin koillisosassa. Paliskunnan lounaisraja toimii samalla poronhoitoalueen rajana. Poronhoito on elinkeino, joka perustuu poronhoitolailla turvattuun porojen vapaaseen laidunnusoikeuteen (PHL 848/1990, 3§). Tämä poronhoito-oikeus on voimassa maan omistussuhteista riippumatta, poikkeukset siihen on lueteltu poronhoitolaissa. Vapaa laidunoikeus on tarkoitettu pysyväksi oikeudeksi, eikä sitä voi myydä tai vuokrata pois. Kiimingin paliskunta ei ole myötämielinen Lavakorven tuulivoimahankkeelle, joka jo itsessään on kokoluokaltaan merkittävän suuri ja yhdessä paliskunnassa olevan muun maankäytön kanssa se tulee entisestään kaventamaan poronhoidon harjoittamisen mahdollisuuksia Kiimingin paliskunnassa. Hankkeen sijainti tulisi olemaan keskeisellä porojen syys- ja talvilaidunalueella. Osa porojen kesälaidunalueista sijaitsee myös tuulivoima-alueen välittömässä läheisyydessä. Alueella tapahtuva rakentaminen muokkaa alueen niin, että porojen laiduntaminen kävisi mahdottomaksi, aiheuttaen pysyvää haittaa alueen poronhoidolle. Paliskunta pelkää, että hankkeen myötä porojen luontainen kulku alueella häiriintyy ja aiheuttaa poromiehille kohtuutonta lisätyötä. Myös porojen kulkeutumisen riski poronhoitoalueen ulkopuolelle kasvaa mm. sähkönsiirtolinjojen (110/400 kV) ja tiestön vuoksi. Tämä aiheuttaa ongelmia poronhoidolle ja tuo omalta osaltaan lisäkustannuksia paliskunnalle. Hankkeen laajuus herättää myös huolta paliskunnassa, on epävarmaa, miten porot reagoivat näin laajaan ympäristön muutokseen.

Kiimingin paliskunta vaatii että porotalouteen liittyvät vaikutukset alueella on arvioitava huolellisesti ja kattavasti. YVA-arvioinnissa tulee selvittää poronhoidolle aiheutuvat haitat, myös muun maankäytön ja kyseisen hankkeen yhteisvaikutukset tulisi selvittää. Mahdolliset pysyvät laidunaluemenetykset, sekä muut vahingot ja haitat alueen porotaloudelle on korvattava.

Porojen reagoimisen osalta Kiimingin paliskunta esittää että seuranta olisi kolmivaiheinen jos hanke toteutetaan.

1. Ennen rakentamista tehtävä seuranta
2. Rakentamisen aikana tapahtuva seuranta
3. Hankkeen toiminnan aikainen seuranta

Seurannan voisi toteuttaa GPS-tutkapantojen avulla. Näitä on käytetty muualla poronhoitoalueella erilaisiin maankäyttöhankkeisiin liittyen (ml. tuulivoiman rakentaminen). Kolmivaiheisen seurannan avulla todelliset vaikutukset ja haitat saadaan selvitettyä kattavasti.

Paliskunta vaatii, että hankkeessa tapahtuvista muutoksista on tiedotettava paliskuntaa viipymättä. Paliskunta esittää myös, että YVA-arviointia varten perustettavaan seurantaryhmään pyydettäisiin paliskunnan lisäksi mukaan edustaja Paliskuntain yhdistyksestä.

Liikennevirasto

Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus on 18.5.2015 pyytänyt liikennevirastolta lausuntoa Oulun Lavakorven (Lavakorven Tuulipuisto Oy), Utajärven Maaselän ja Hepoharjun (Maaselän Tuulipuisto Oy) sekä Utajärven Pahkavaaran (Pahkavaaran Tuulipuisto Oy) tuulivoimahankkeiden ympäristövaikutusten arviointiohjelmista.

Arviointiohjelmissa ei ole huomioitu sähkönsiirron mahdollisia vaikutuksia liikenteeseen ja liikenneväyliin. Lavakorven tuulivoimapuistohankkeessa sähkönsiirto vaihtoehdossa B on suunniteltu toteutettavaksi siten, että se leikkaisi sekä valtatien 22 että Oulu-Kontiomäki -radan kahdessa kohdassa. Lisäksi sekä sähkönsiirron vaihtoehdossa A että B ylitetään useampia pienempiä teitä. Myös Pahkavaaran sekä Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimapuistoista sähkö siirrettäisiin osittain samaa reittiä kuin lavakorven B-vaihtoehdossa. Kartat ovat kuitenkin mittakaavasta johtuen epäselviä, eikä niistä ole helposti erotettavissa, millä sähkönsiirron osuudella on jo ennestään sähkölinja olemassa.

Sähköjohtojen asentamisessa maanteiden yli on huomioitava liikenneturvallisuus ja Liikenneviraston ohje ”Sähkö- ja telejohdot ja maantiet” (Liikenneviraston ohjeita 15/2014). Tiealueilla tarvittavista toimenpiteistä tulee olla yhteydessä Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukseen. Rataa ylitettäessä ja siinä mahdollisesti tarvittavissa toimenpiteissä tulee noudattaa Liikenneviraston ohjeita B 22 Sähköratаohjeet (Ratahallintokeskus 2009) ja B 24 Radanpidon turvallisuusohjeet, TURO (Liikenneviraston ohjeita 1/2012). Sähkölinjan rakentamisessa radan yli on oltava etukäteen yhteydessä Liikennevirastoon.

Tuulivoimapuistojen rakentamiseen liittyvien kuljetusten ja sähkönsiirron mahdolliset merkittävät vaikutukset ja haitallisten vaikutusten ehkäisykeinot tulee esittää arviointiselostuksessa. Arviointiohjelmissa ei ole mainittu, tullaanko näitä vaikutuksia selostuksessa arvioimaan.

Hankealueilla ei ole vesiliikenneväyliä, eikä Liikennevirastolla ole niiden osalta lausuttavaa. Maanteitä koskien lausunnon antaa tarkemmin Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen liikenne ja infrastruktuuri -vastuualue eli L-vastuualue.

Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto MTK ry, Metsälinja

Maa- ja metsätaloustuottajien keskusliitto MTK ry on yksityismetsänomistajien, metsänhoitoyhdistysten ja yhteismetsien alueellinen elinkeino- ja edunvalvontajärjestö. MTK Metsälinjan tarkoituksena on omalla toimialueellaan edistää metsänomistajien harjoittaman metsätalouden yleistä kannattavuutta sekä metsänomistajien metsätaloudelleen asettamien muiden tavoitteiden, kuten hyvän metsänhoidon ja metsän monipuolisen käytön toteutumista, parantaa metsänomistajien sosiaalista ja yhteiskunnallista asemaa, edistää puun käyttöä, edistää maaseudun säilymistä elinvoimaisena sekä muilla vastaavilla tavoilla parantaa metsätalouden harjoittamisen yleisiä edellytyksiä.

MTK katsoo, että maanomistajien kannalta esitettyjen toteuttamisvaihtoehtojen välillä ei ole suuria eroja. Tuulivoimapuistojen YVA-ohjelmissa tulee huomioida myös tuulivoimaloiden sosiaaliset vaikutukset ja hyväksyttävyys. Sosiaalisen hyväksyttävyyden kannalta ensiarvoisen tärkeää on alueen maanomistajien tasapuolinen kohtelu sekä Tarastin tuulivoimatyöryhmän laatiman suosituksen noudattaminen tuulivoima-alueen vuokrasopimuksis-

sa, vuokran jakautumisen ja voimaloiden vaikutusalueen koon suhteen. Tarastin työryhmän suosituksen ovat hyväksyneet Suomen Tuulivoimayhdistys ja Maa- ja metsätaloustuottajien keskusliitto MTK ry. Tuulivoimapuiston vaikutusalueen korvaus on ulotettava koko tuulivoimapuiston kaava-alueelle, sekä mahdollisesti kaava-alueen ulkopuolelle ulottuvalle tuulivoimalan vaikutusalueelle. Lunastettavista tie- ja johtoalueista on korvattava maa- ja metsätaloudelle aiheutunut haitta ja tulonmenetys.

Metsätalouden harjoittamisen kannalta tuulivoimaloilla on sekä kielteisiä, että myönteisiä vaikutuksia. MTK edellyttää, että tuulivoimapuiston rakentamisen yhteydessä rakennettavat ja kunnostettavat tielinjat sekä rakennettavat sähkölinjat tulee mahdollisuuksien mukaan suunnitella olemassa olevia linjauksia mahdollisimman paljon hyödyntäen, jotta metsätalouden käytöstä poistuvan maapohjan osuus voidaan minimoida.

Oulu-Koillismaan pelastusliikelaitos

Lavakorven tuulivoima Oy suunnittelee Ylikiimingin itäosaan, Utajärven rajan tuntumaan tuulivoimapuiston rakentamista. Tuulivoimapuisto koostuisi noin 60 tuulivoimalasta ja niiden sähkölinjoista. Voimaloiden teho olisi 4,5 MW/voimala ja napakorkeus enintään 160 metriä. Alueen yleiskaavoitus tuulivoimakäyttöön on vireillä.

Oulu-Koillismaan pelastuslaitos toteaa lausuntonaan seuraavaa:

- Pyydämme huomioimaan arviointiohjelman kohdassa 8.14 vaikutukset viranomaisradioverkon (VIRVE) toimintaan. Tämä voidaan toteuttaa pyytämällä tulevasta ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta lausunto myös Suomen erillisverkot Oy:ltä, joka hallinnoi viranomaisradioverkkoa.

- Arviointiohjelman kohdassa 8.17 on huomioitava kokonaisvaltaisemmin vaikutukset ihmisten turvallisuuteen (esim. voimalaitoksesta irtoava jää). Tuulivoimaloiden mahdollisten onnettomuustilanteiden (hallinnan pettäminen, tulipalot…) vaikutuksia turvallisuuteen ei ole huomioitu missään kohdassa arviointiohjelmaa.

Oulun kaupunki

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus on pyytänyt Oulun kaupunginhallitukselta lausuntoa Lavakorven tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta 24.7.2015 mennessä. Määräajan johdosta lausunto joudutaan antamaan viranhaltijalausuntona.

Oulun kaupunginhallitus on päättänyt 9.3.2015 Lavakorven tuulivoimapuiston osayleiskaavan käynnistämisestä ja 27.4.2015 osayleiskaavan vireilletulosta. Hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettely sovitetaan yhteen tuulivoimapuiston osayleiskaavan laadinnan kanssa. Osayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma on nähtävillä samanaikaisesti ympäristövaikutusten arviointiohjelman kanssa. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn tulokset ja yhteysviranomaisen lausunto otetaan huomioon hankkeen jatkosuunnittelussa ja kaavoituksessa.

Hankkeesta laadittu arviointiohjelma on kokonaisuutena laaja ja siinä on kuvattu kattavasti hankkeen sisältö, suunnittelualueen nyky- ja suunnittelutilanne sekä arvioitavat ympäristövaikutukset arviointimenetelmineen. Hankkeessa suunniteltavien voimaloiden määrä ja sijainti sekä sähkön liityntävaihtoehdot tarkentuvat jatkosuunnittelussa.

Arviointiohjelmassa on kuvattu asianmukaisesti hankkeen kannalta keskeinen kaavoitustilanne. Arviointiohjelman valmistumisen jälkeen sekä 2. vaihemaakuntakaavan että Uuden

Oulun yleiskaavan suunnittelu on edennyt. Arviointiselostusta laadittaessa kaavoitustilanteen kuvaus tulee päivittää sen hetkisen tilanteen mukaiseksi.

Arviointiohjelmassa esitetyt arviointimenetelmät on kuvattu yksityiskohtaisesti. Hanke- ja vaikutusalueen nykytilasta ja luonteesta johtuen vaikutusten arvioinnissa on syytä kiinnittää erityistä huomioita lähimpiin kyliin sekä niiden asutukseen ja ympäristöihin kohdistuvien vaikutusten arviointeihin. Maisemavaikutusten havainnollistamiseksi on syytä laatia riittävästi havainnekuvia sekä tuulivoimaloiden että sähkönsiirtovaihtoehtojen vaikutuksista kyläalueille. Myös ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa tulee varmistaa riittävä tiedonhankinta ja lähialueiden asukkaiden näkemysten välittyminen arvioinnin lähtötiedoiksi. Suunnittelun asukastyöpajan toteuttamisen jälkeen on syytä edelleen pohtia, tarvitaanko sen lisäksi muita menetelmiä tasokkaan arvioinnin toteuttamiseksi.

Oulun seudun ympäristötoimi

Lavakorven tuulivoimahankkeen arviointiohjelma on pääosin kattava ja suunnitellut arviointimenetelmät monipuoliset.

Tuulivoimaloiden haitallisia ympäristövaikutuksia, kuten melua, pystytään vähentämään jättämällä riittävästi etäisyyttä häiriintyviin kohteisiin, kuten loma- ja asuinrakennuksiin ja virkistysalueisiin. Arviointiohjelmassa tulee kiinnittää erityistä huomioita siihen, että hankkeesta tehtävä melu- ja välkevaikutusten arviointi antaa luotettavat tiedot tuulivoimaloiden sijoittamista varten.

Terveysvaikutusten arviointi olisi syytä olla osana ympäristövaikutusten arviointia. Kyseessä on Suomen mittakaavassa ensimmäinen näin laaja korkeista tuulivoimaloista muodostuva maatuulipuisto. Tämän luokan maatuulipuistoista ei ole Suomessa kokemusta eikä näin ollen mittaustietoja, ja haittoja joudutaan arvioimaan laskennallisesti. Tämän vuoksi arvioinnissa on syytä käyttää ns. varovaisuusperiaatetta. Ympäristötoimen näkemyksen mukaan meluvaikutukset voivat ulottua huomattavasti laajemmalle kuin mitä arviointiohjelmassa on arvioitu (yksi kilometri).

Ympäristöterveysviranomaiset ovat korostaneet sisätiloihin kantautuvan matalataajuisen melun huomiointia. Sisämelulle on annettu matalataajuista melua koskevat ohjearvot (asumisterveysohje, STM:n oppaita 1:2003). Matala- eli pienitaajuisen melun arviointi on erittäin tärkeää läheisen loma-asutuksen vuoksi. Maastoselvityksien oikea-aikaisuuteen tulee kiinnittää huomiota. Alueen luonnontilaisuuden vuoksi suurpetojen esiintyminen on todennäköistä, minkä vuoksi vaikutukset niiden elinympäristöön tulee arvioida tarkoin.

Huoltoteiden tarkemmassa suunnittelussa ja sijoittamisessa lähtökohtana tulee olla mahdollisimman laajojen koskemattomien alueiden säilyttäminen.

Arviointiin on syytä sisällyttää hankkeen rakentamisen vaatiman maa-ainesten tarve ja oton vaikutukset. Sulfiittimaiden sijainti on syytä selvittää kaivutöiden alueilta ja niiltä alueilta, joilla maanpintaa tullaan rikkomaan.

Maisemavaikutuksien arvioimiseksi kattavat näkemäalueanalyysit ovat tarpeen.

Paliskuntain yhdistys

Lavakorven Tuulipuisto Oy suunnittelee Oulun kaupungin kaakkoisosaan, entisen Ylikiimingin kunnan alueelle noin 60 voimalan tuulipuistoa. Suunnittelualueen pinta-ala on noin 3580 hehtaaria, ja se sijoittuu kokonaan Kiimingin paliskunnan alueelle. Kiimingin palis-

kunta on pienehkö pinta-alaltaan ja se sijoittuu poronhoitoalueen eteläiseen osaan. Paliskunnan lounaisraja toimii myös poronhoitoalueen rajana. Paliskunnan suurin sallittu poromäärä on 800 ja poronomistajia paliskunnassa on 19.

Poronhoidon huomioiminen tuulipuistohankkeissa

Poronhoito on merkittävä ja pitkän historian omaava maankäyttömuoto koko poronhoitoalueella. Poronhoito-oikeus ja siihen kiinteästi kuuluva vapaa laidunnusoikeus on ikiaikainen nautintaoikeus, joka on suoraan lailla turvattu erityinen oikeus (PHL 848/1990, 3§). Poronhoitolain lisäksi valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) ja alueella voimassa olevan Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan suunnittelumääräys edellyttävät että poronhoitoalueella on turvattava poronhoidon alueidenkäytölliset edellytykset. Laki ympäristövaikutusten arvioinnista (YVAL 468/1994) velvoittaa myös omalta osaltaan alueella toimivaan elinkeinoon kohdistuvien vaikutusten selvittämiseen.

Poronhoito on poronhoitoalueella keskeinen osa alueen elinkeinoelämää ja laajojen maa-alueiden käyttäjänä altis muun maankäytön vaikutuksille. Poronhoito on lisäksi kiinteä osa Pohjois-Suomen kulttuuriperintöä. Poronhoitoalueella tapahtuva maankäytön suunnittelu on siis elinkeinon ja kulttuuriperinnön jatkuvuuden kannalta äärimmäisen keskeinen kysymys.

Poronhoitolaissa säädetään neuvotteluvelvollisuudesta suunniteltaessa valtion maita koskevia poronhoidon harjoittamiseen vaikuttavia toimenpiteitä (PHL 53 §). Myös muualla kuin suoraan valtion mailla tapahtuvalla maankäytöllä on yleensä jonkin asteisia vaikutuksia paliskunnan toimintaedellytysten jatkuvuuteen. Tästä syystä poronhoitoalueella maankäytön suunnittelua on suositeltavaa toteuttaa erilaisilla osallistavilla suunnittelu- ja neuvotteluprosesseilla.

Poronhoitolain takaama vapaa laidunoikeus on tarkoitettu pysyväksi oikeudeksi, eikä sitä voi myydä tai vuokrata. Poronhoito on laaja-alainen maankäyttömuoto, jonka kannattavuus perustuu mahdollisimman yhtenäisiin laidunalueisiin ja porojen luontaisen laidunkierron mukaiseen vapaaseen laiduntamiseen. Paliskunnan toiminnalliseen ympäristöön kuuluvat erilaiset laidunalueet (kesä-, talvi-, rykimä- ja vasoma-alueet), ja niille siirtymiseen käytettävät alueet, sekä paliskunnan poronhoitotyöhön liittyvät toiminta-alueet ja infrastruktuuri (kuljetusreitit, erotusaidat, kämpät, laidunkiertoaidat ym.). Kaikki paliskunnan alueelle tuleva uusi toiminta ja maankäyttö vaikuttavat poronhoitoon, sillä paliskunta eri osineen muodostaa yhtenäisen toimintaympäristön. Eri alueiden merkityksen suuruus vaihtelee paliskunnan sisällä. Tästä syystä maankäyttöhankkeita on aina tarkasteltava tapauskohtaisesti yhteistyössä asianosaisen paliskunnan kanssa.

Ympäristövaikutusten arviointiprosessi

Ympäristölle aiheutuvat muutokset vaikuttavat poronhoidon harjoittamisen edellytyksiin. YVA-menettely nousee keskeiseen osaan, kun hankkeen vaikutuksia poronhoitoon selvitetään. Vaikutukset tulee arvioida riittävän laajasti. Lähtökohdaksi tulee ottaa alueen nykyinen merkitys elinkeinolle. Arvioinnissa tulee selvittää kaikkien rakennelmien (voimalat, sähkölinjat, uudet tiet ym.) ja toimintojen vaikutukset porolaitumiin, porojen laidunten käyttöön, poronhoitotöihin (muuttuminen/vaikeutuminen, turvallisuusriskit jne.) ja rakenteisiin (erotusaidat, laidunkiertoaidat ym.). Lisäksi mahdolliset poroille suoraan aiheutuvat vahingot (liikenne, tippuva jää) tulee arvioida. Kokonaisvaikutus paliskunnan porotalouden kannattavuuteen ja yhteisvaikutukset alueen muiden maankäyttöhankkeitten kanssa tulee selvittää.

YVA-menettelyn ja osayleiskaavoituksen suhde, sekä aikataulutus on tuotava selkeästi esille ja yhteensovitettava siten, että poronhoitolain mukaiset neuvottelut on mahdollista järjestää järkevään ajankohtaan. Neuvotteluiden tarkoitus on kuitenkin tiedon vaihtamisen varmistaminen eri toimijoiden ja viranomaisten kesken. Neuvotteluiden ajankohtaa mietittäessä on syytä ottaa huomioon paliskunnan poronhoitotyöhön liittyvät kiireisimmät ajat (esimerkiksi syksyn erotukset ja kesän vasamerkintä).

Hanke sijoittuu Kiimingin paliskunnan keskeiselle porojen syys- ja talvilaidunalueelle. Osa porojen kesälaidunalueista sijaitsee myös hankealueen läheisyydessä. Rakentamisesta aiheutuu häiriöitä poroille ja luontaiset kulkureitit voivat muuttua. On myös vaara, että porot kulkeutuvat entistä enemmän poronhoitoalueen ulkopuolelle, mistä aiheutuu lisätyötä ja kustannuksia paliskunnalle. Kaiken kaikkiaan on epävarmaa, miten alueen porot reagoivat näin mittavaan ympäristönmuutokseen, eikä YVA-ohjelmasta käy ilmi miten vaikutukset tullaan selvittämään.

YVA-menettelyn porotalousvaikutusten arvioinnissa tulee käsitellä niin rakentamisen kuin toiminnan aikaisiakin vaikutuksia poroelinkeinoon. Nykytilaselvitys nousee keskeiseen osaan, kun vaikutuksia arvioidaan. Myös toiminnan jälkeistä aikaa, esimerkiksi laidunmenetysten pysyvyyttä, tulee tarkastella poroelinkeinon näkökulmasta. Menettelyssä tulee etsiä konkreettisia ratkaisuja haitallisten vaikutusten lieventämiseen ja kompensointiin yhteistyössä paliskunnan kanssa. Nykytilaselvityksen, vaikutusten arvioinnin, sekä seurannan järjestämiseksi on suositeltavaa käyttää porojen GPS-pantaseurantoja, paikkatietoaineistoja sekä karttatarkasteluja ja paliskunnan edustajien kanssa käytäviä keskusteluja ja neuvotteluja.

Lisätietoja porotalouteen kohdistuvien vaikutusten arvioinnista saa myös Paliskuntain yhdistyksen *Opas poronhoidon tarkasteluun maankäyttöhankkeissa* -oppaasta (http://paliskunnat.fi/poroyva/PoroYVA_2014_FI_web.pdf) sekä Paliskuntain yhdistyksestä. On myös suositeltavaa kutsua YVA-menettelyn seurantaryhmään asiantuntija Paliskuntain yhdistyksestä.

YVA-menettelyssä tulee arvioida laajasti kaikki poroelinkeinoon kohdistuvat vaikutukset. Tuulipuiston rakentamisesta ja toiminnasta aiheutuvat haitat ja menetykset tulee korvata. Hankkeen vaikutuksia tulee seurata.
Kiimingin paliskunnalle tulee turvata tiedon saanti koko hankkeen suunnittelun ja mahdollisen toteutuksen aikana.

Pohjois-Pohjanmaan liitto

Lavakorven Tuulipuisto Oy suunnittelee 60 tuulivoimayksikön laajuisen tuulivoimapuiston rakentamista Oulun Lavakorven alueelle. Voimaloiden yksikköteho on enintään 4,5 MW ja napakorkeus 230 m. Tuulivoimahanke liitetään Muhoksen Pyhäkosken tai Pyhänselän sähköasemalle rakennettavalla uudella noin 40–60 km pitkällä 110 kV tai 400 kV voimajohdolla.

Voimassa olevassa maakuntakaavassa hankealueelle ei ole osoitettu merkintöjä Kiiminkijoen Natura 2000 -verkostoon kuuluvia latvavesiä lukuun ottamatta. Suunnittelualueen eteläosa rajoittuu niin ikään Natura 2000 -alueeseen ja maisemakallioalueeseen. Hanke sijoittuu poronhoitoalueelle.

Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavassa voimajohtovaihtoehdon A varrella sijaitsee luonnonsuojelulain nojalla suojeltaviksi tarkoitettuja alueita (SL-1).

Osin hankealueelle sijoittuva maisemakallioalue on osoitettu merkinnällä ge-1-

Voimajohtovaihtoehdon B vaikutusten arvioinnissa on mahdollista hyödyntää vuonna 2012 valmistuneen Fingridin Keski-Suomi – Oulujoki 400 kV YVA-menettelyn tuloksia välin Utajärvi-Pyhäkoski/Pyhänselkä osalta.

Seudullisesti merkittävien tuulivoima-alueiden (yli 10 voimalan kokonaisuudet) toteuttaminen edellyttää niiden sisältymistä maakuntakaavaan. Pohjois-Pohjanmaan liitolla on valmiudet käsitellä uusia seudullisesti merkittäviä tuulivoima-alueita Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaavassa, jonka valmistelu käynnistetään syksyllä 2015.

Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri ry

Maaselän ja Hepoharjun sekä Pahkavaaran ja Lavakorven tuulivoimahankkeissa on samat hankevastaavat Tornator Oyj ja NV Nordisk Vindkraft Oy. Maanomistajia on useita, mutta Maaselän ja Hepoharjun sekä Lavakorven hankkeissa se on pääosin Tornator ja Pahkavaaran osalta Relletin yhteismetsä. Hankekonsulttina toimii Ramboll Finland Oy, jonka nimissä työn suorittaa kaikissa kolmessa hankkeessa sama tiimi. Hankealueet sijaitsevat lähellä toisiaan ja voimalapuistojen sähkönsiirto on suunniteltu yhteiseksi. Voimaloiden nimellistehoksi esitetään kaikissa hankkeissa enintään 4,5 MW ja napakorkeudeksi enintään 160 metriä ja kokonaiskorkeudeksi 230 metriä. Myös kaavallinen epäselvyys yhdistää hankkeita. Toiston välttämiseksi luonnonsuojelupiiri antaa hankkeista yhteisen lausunnon.

<u>Vaihtoehdoista</u>

Maaselän ja Hepoharjun hanke

Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tarkastellaan kolmea toteuttamisvaihtoehtoa, josta VE1:ssä esitetään Maaselän ja Hepoharjun alueille yhteensä 37 voimalan tuulipuistoa. Maaselän alueelle sijoittuisi 18 ja Hepoharjun alueelle 19 voimalaa. Toisessa vaihtoehdossa (VE2) tarkastellaan vain Maaselän 18 voimalan puiston toteuttamista ja kolmannessa vaihtoehdossa (VE3) 19 voimalan puiston rakentamista Hepoharjuun.

Pahkavaaran hanke

Pahkavaaran hankkeen toteuttamisvaihtoehtona on noin 42 voimalan tuulipuiston rakentaminen (VE1).

Lavakorven hanke

Lavakorven hankkeessa arvioidaan noin 60 voimalan maatuulipuiston toteuttamista (VE1).

Vaihtoehto 0

Kussakin hankkeessa on vaihtoehtona myös toteuttamatta jättäminen (VE0). Sitä vertaillaan vastaavan sähkömäärän tuottamiseen jossain muualla jollain muilla sähköntuotantomenetelmillä. Vaihtoehdon sisältö jää hyvin epämääräiseksi. Energiantuotantohan on melkoisessa murroksessa ja vaihtoehtoisia uusia tuotantotapoja on useita. Mihin juuri kyseisten voimalahankkeiden kariutumista verrataan, se pitäisi ohjelmissa tarkemmin kertoa. Mahdollisuus olisi verrata hankkeita myös muihin tuulivoimahankkeisiin. Niitähän on enemmän vireillä kuin on todellisia toteuttamismahdollisuuksia. Vertailussa arvioitaisiin

vaikkapa, mitkä Pohjois-Pohjanmaan vielä toteuttamattomista hankkeista ovat optimaalisimpia muidenkin kuin teknistaloudellisten kriteerien perusteella.

Uusi vaihtoehto

Pilkkomisen sijaan hankkeet olisi voitu käsitellä yhtenä ympäristövaikutustenarvioinnin menettelynä, jossa yhtenä vaihtoehtona olisi ollut kaikkien neljän osa-alueen hanke. Pahkavaaran ja Lavakorven hankkeissa ei edes esitetä toteuttamisvaihtoehtoja, vaan vain yksi maksimaalisesti tietyn alueen hyödyntävä vaihtoehto. Vertailustakin olisi siten saatu järkevämpi ja alueiden soveltuvuuden eroja tuulivoimarakentamiseen paremmin esille. Tosin YVA-ohjelmien mukaan vertailua ei edes aiota tehdä, vaan ainoastaan vaikutusten luettelointia ja jonkinasteista arviointia kustakin vaikutustekijästä erikseen. Osayleiskaavoitus kokonaisuudesta osien sijaan olisi myös toimivampi ratkaisu.

Sähkönsiirto

Sähkö suunnitellaan siirrettäväksi Pyhäkosken sähköasemaan Maaselän ja Hepoharjun alueilta uudella noin 41 kilometrin pituisella 110 kV:n voimajohdolla tai Pyhänselän sähköasemaan noin 39 kilometrin pituisella 400 kV:n voimajohdolla. Uutta johtokäytävää raivattaisiin noin 15 kilometrin matkalta, muutoin voimajohto sijoittuisi Fingridin olemassa olevan johdon rinnalle. Pahkakosken alueelta sähkönsiirtoreitti kasvaa 34 kilometrillä. Se kattaa välin Hepoharjun sähköasemaan.

Lavakorven alueelta sähkönsiirtoon esitetään kaksi vaihtoehtoa. Niistä toisessa sähkö siirretään Maaselän liittymän kautta ja edelleen samaa reittiä kuin Maaselän, Hepoharjun ja Pahkavaaran tuottama sähkö. Siirtymä on 17 kilometriä pitkä. Johtoalue laajenee, jos sähkönsiirtotarve kasvaa useamman hankkeen toteutuessa. Toisessa vaihtoehdossa Lavakorvesta sähkö johdetaan kokonaan eri reittiä joko Pyhäkosken sähköasemaan uudella 39 kilometrin pituisella 110 kV:n voimajohdolla tai Pyhänselän sähköasemaan 35 kilometriä pitkällä 400 kV voimajohdolla. Uutta johtokäytävää syntyisi 17 kilometriä ja muutoin olemassa olevaan johtokäytävään sen levennys.

<u>Kaavallinen tarkastelu</u>

Ympäristövaikutusten arvioinnin rinnalla on aloitettu tuulivoimapuistojen kaavoitus. Sekä Utajärven kunta että Oulun kaupunginhallitus ovat hyväksyneet hankealueiden osayleiskaavoituksen maaliskuussa 2015. Hankkeet eivät kuitenkaan ole 1. vaihemaakuntakaavan mukaisia. Vielä vahvistamattomassa, mutta maakuntavaltuuston hyväksymässä 2.12.2013 vaihemaakuntakaavassa ei ole varausta seudullisista maatuulivoimaloiden alueista kyseisillä hankealueilla. Tuulivoimarakentamisen seudullisen kokonaisuuden ohjaaminen oli kuitenkin yksi kaavan nimenomaisista teemoista ja tehtävistä.

Vaihemaakuntakaavan selostuksessa kappaleessa 2.3 ja maakuntaliiton vastineessa kaavaehdotuksesta saamaansa palautteeseen kappaleessa ”Tuulivoima-alueiden sijoittuminen suhteessa asutukseen ja ympäristöarvoja omaaviin alueisiin” todetaan, että ”Maakuntakaavassa osoitettavien alueiden rajausten lähtökohtana ovat olleet maakunnallisessa tuulivoimaselvityksessä suositellut alueet sekä maakuntakaavan valmistelussa muodostetut puskurivyöhykkeet suhteessa asutukseen ja ympäristön arvokohteisiin. Huomioon on otettu mm. valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja kulttuuriympäristöt, linnustollisesti arvokkaat alueet, luonnonsuojelualueet sekä luonnonympäristön kannalta erityiset aluekokonaisuudet, mm. maakuntakaavassa osoitetut matkailun veto-

voima-alueet ja luonnon monikäyttöalueet. Maakuntakaavassa sovitetaan yhteen tuulivoimarakentaminen, asutus ja ympäristöarvot yleisellä tasolla. Selvitysten avulla varmistetaan, että kaavassa osoitettavat alueet voivat toteutua yksityiskohtaisemman suunnittelun kautta.”

YVA-ohjelmissa viitataan maakuntahallituksen 16.2.2015 tekemään päätökseen, jonka mukaan syksyllä 2015 käynnistyvässä 3. vaihemaakuntakaavatyössä tarkastellaan vielä seudullisesti merkittäviä tuulivoimahankkeita, jotka eivät sisälly 1. vaihemaakuntakaavassa merkityille alueille. Kyseisen kokouksen pöytäkirjan mukaan on päätetty varautua tekemään tarvittavat päivitykset 3. vaihemaakuntakaavassa.

Pöytäkirjan pykälässä 29 kerrotaan myös, että ”kaavassa on osoitettu 61 manneralueen tuulivoima-aluetta, joille on mahdollista toteuttaa voimaloiden lopullisesta sijoittamisesta riippuen 900 – 1 800 voimalaa (2 700 – 5 400 MW). Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen tuulivoimahankkeiden luettelossa oli tammikuun lopussa 2015 noin 80 hanketta, joista 27 sijoittui maakuntakaavassa osoitettujen alueiden ulkopuolelle. Niistä suurin osa on alle 10 voimalan kokonaisuuksia, joiden toteuttaminen ei edellytä maakuntakaavaa. Kuitenkin kuuden hankkeen osalta on todettu, että niiden toteuttamisen edellytys on maakuntakaavan tarkastaminen tai täydentäminen.”

Tuulivoimahankkeiden tilannetta ja esimerkkitapauksia seudullisesti merkittävistä uusista hankkeista on pöytäkirjan mukaan myös esitelty kokouksessa. Pöytäkirjassa niistä ei kuitenkaan ole tarkempaa tietoa.

Pohjois-Pohjanmaa on tuulivoimahankkeiden keskittymäaluetta. Sinänsä tuulivoiman käytön edistäminen on kannatettavaa, mutta ei missä tahansa. Haitat alkavat korostua, kun ja jos millään määräysvaltaa omaavalla taholla ei ole kokonaisuus hallinnassa eikä sijainninohjaus toimi. Kuten todettua maakuntakaavallakaan ei edes ohjata kuin seudulliseksi katsottavia yli 10 voimalan ryhmiä. Pelkästään maanomistuksen ohjaamina ja syöttötariffin saatavuuden innoittamana tuulivoimapuistojen sijoittuminen ja toteutuminen ei ole kestävää. Maakuntahallitus ei myöskään päättänyt, että päivitys seudullisista tuulivoimahankkeista tehtäisiin jo 2 vaihemaakuntakaavan ehdotuksessa, vaikka niin pykälän asia ilmeisesti on esitelty päätettäväksi. Kun 3. vaihemaakuntakaavan laadinnan arvioidaan käynnistyvän vasta tulevana syksynä, sen selvitykset ja vaikutusarvioinnit eivät ole vielä pitkään aikaan kyseisten hankkeiden ja niitä osayleiskaavoituksen käytettävissä eikä yleisestikään arvioitavissa. Näin ollen hankkeet ovat ennenaikaisia.

Luontovaikutusten arviointi

Ohjelmissa hankealueen nykytilan kuvaus on hyvin yleispiirteinen. Tarkempi luontotyyppi- ja kasvillisuusselvitys laaditaan kesän 2015 aikana. Menetelmistä jaetaan niukasti tietoa. Ohjelman mukaan tiimissä on kaksi biologia ja yksi ympäristöekologi. Siitä voi päätellä, että kovin paljon resursseja ei ole maastotyöhön osoitettu. Selvitysten painopisteen kerrotaan olevan rakentamiseen osoitetuilla alueilla. Lisäksi mastotyössä kiinnitetään huomiota kartta- ja ilmakuvista havaituille arvokkaille luontokohteille. Vähäiset maastotyön voimavarat tarkoittanevat otantatyyppistä menettelyä ja sattumanvaraista havaintojen keruuta. Todennäköisesti aikataulukin venyy ja maastokartoitukset tehdään hankealueilla eri aikaan. Menetelmälliset puutteet tulee selostuksessa arvioida.

Tuulivoimapuiston rakentaminen käytännössä kuitenkin muokkaa lähes koko hankealueen maaston. Tiestön leventäminen ja vahvistaminen ja täydentäminen, voimalapaikkojen noin

hehtaarin alan raivaaminen paljaaksi ja alueen pohjustus, massanvaihdot, hiekan ja kiviaineksen kaivuut ja sähkönsiirtoreittien raivaukset ja kaivuut muuttavat alueen luonnonoloja rajusti. Lisäksi muutoksia vahvistavat melu, valot ja liikkuminen alueella.

Huomionarvoista kyseisissä hankkeissa on niiden sijoittuminen suhteellisen erämaiseen ympäristöön siitä huolimatta, että metsät ovat isolta osin talousmetsiä ja soitakin on ojitettu metsänkasvatusta varten. Asutuksen läheisyyttä halutaan välttää ja etäisyyttä ihmisasutuksiin suorastaan korostetaan. Tuulivoimalapuistojen rakentaminen asutuksen katvealueille on kuitenkin huono kehityssuunta. Hankevastaavista Tornatorin hallussa olevat maat tietenkin sijaitsevat juuri niillä alueilla, joilla asutusta on vähän ja joiden luonne siitä syystä on erämainen. Motiivina on halu hyödyntää maaomaisuuttaan tehokkaasti. Yhteiskunnan on kuitenkin asetettava muitakin tavoitteita ja vaateita maankäytölle.

Maakuntakaavoitus on merkittävässä roolissa tuulivoimalapuistojen sijainninohjauksessa jotta taataan eri arvojen ja maankäytön tarpeiden yhteensovittaminen. Oulujoen pohjoispuolella on joistain syystä myös paljon suoluontoa ojituksilta. Tänä päivänä ojittamattoman suoluonnon arvo on kasvava. Vaikka esimerkiksi Ison Matinsuon-Räkäsuon-Lääväsuon-Kivisuon kokonaisuus on vain osittain merkitty SL-merkinnällä 1. vaihemaakuntakaavassa, suot sisältyvät myös luonnon monikäyttöalueeseen. Sitä ei Maaselän ja Hepoharjun ohjelmassa ole kuitenkaan mainittu. Ohjelma ei siten vakuuta, että muun muassa ”maakuntakaavan valmistelussa muodostetut puskurivyöhykkeet suhteessa asutukseen ja ympäristön arvokohteisiin sekä luonnon monikäyttöalueisiin” olisi noteerattu asianmukaisesti.

Hankealueillakin on kartan mukaan lukuisia ojittamattomia soita ja pienvesiä ja Hepoharjun alue rajautuu Utosjokeen. Vaikka varsinaista rakentamista mainituille luontotyypeille ei esitettäisikään, maanmuokkauksen vaikutukset saattavat ulottua niiden vesitalouteen. Jotta ympäristövaikutusten arviointi lunastaisi sille asetetut vaatimukset ja odotukset vaikutusten selville saamiseksi ja kaavoituksen ohjaamiseksi, luontotyyppien kartoitukset (ml. vesistöjen varret) tulee olla kattavaa ja ne on esitettävä selkeästi kartalla, johon myös tiestö, kaapelit ja voimalapaikat sijoitetaan.

Kukin hankealue rajautuu paikoin suojelemattomiin ja suojeltuihin ojittamattomiin soihin. Maanmuokkauksen, viereisen alueen pirstoutuminen ja lähialueen rauhattomuuden lisääntymisen vaikutukset niihin on selvitettävä.

Lavakorven sähkönsiirron A-vaihtoehdossa siirtolinja rakennettaisiin osaksi Fingridin voimajohtolinjan olemassa olevaan johtokäytävään, joka kulkee arvokkaan ojittamattoman suoalueen kautta (Ison Matinsuon ja Vehkasuon välistä). Voimajohtokäytävän leventämisellä ja uuden linjan rakentamisella olisi väistämättä negatiivisia vaikutuksia sekä soiden vesitalouteen että maisemaan. Voimajohtokäytävien luontoselvitykset on tehtävä kattavasti, jotta vaikutukset tulevat ilmi ja toteuttamiskelpoisuutta voidaan arvioida riittävän aineiston perusteella.

Kuten kuvasta 7-13 voi havaita Maaselän ja Hepoharjun hankealueet sijoittuvat merkittävän Oulun seudun kerääntymisalueen, Muhoksen soiden ja Utajärven-Vaalan rajasoiden keskelle. Seudun laajat ojittamattomat suoalueet ovat myös tärkeitä maakotkan ja muuttohaukan elinympäristöjä. Hankkeen vaikutukset mainittujen luontoalueiden välisiin ekologisiin yhteyksiin tulee selvittää. Muhoksen Soson pellot ovat erityisen tunnettuja kurkien syysmuutonaikaisena kerääntymisalueena. Tässä tapauksessa korostuu tarve välttää törmäysriskin muodostumista kerääntymisalueen lähimaastoihin.

Selostuksessa luonnon tilan kuvauksen on oltava niin yksityiskohtaista ja selkeää, että maaston piirteet saa selville ilman omaa maastontuntemusta ja ilmakuvien ja maastokarttojen tutkimista.

Maa-ainesten hankinta

Ohjelmissa todetaan, että tie- ja kenttärakenteiden maa-ainekset sekä betonin kiviaines pyritään hankkimaan suunnittelualueelta. Siitä ei kuitenkaan ole mainintaa, että maa-ainesten hankinnan vaikutuksia arvioitaisiin. Tarvittavien maa-ainesten määrä ja niiden hankinnan ympäristövaikutukset tulee selostuksessa esittää – myös siltä osin kuin hankinta kohdistuu muualle kuin hankealueelle. Jos maa-ainesten ottopaikka/-paikkoja sijoittuu hankealueelle, ne on esitettävä myös kaavassa.

Tuulivoimaloiden rakentamiseen saattaa liittyä mittavia massanvaihtoja. Maa-ainesten läjityksen paikat ja läjityksen ympäristövaikutukset on selostuksessa esitettävä ja arvioitava niiden merkitys. Siksikin tärkeää, että hankealueen luontotyypit kuvataan kauttaaltaan eikä keskitytä vain joihinkin yksittäisiin ns. arvokohteisiin.

Tiestö

Ohjelmassa oleviin karttoihin ei ole merkitty teitä, joita hankkeessa aiotaan käyttää rakentamisaikaisiin kuljetuksiin ja käytön aikaisiin huoltokäynteihin. Selostuksessa on tiestön paikat esitettävä siten, että käy selville, millaisissa biotoopeissa tiestö sijaitsee ja millaisista kohdista tiestö ylittää vesistöjä.

Maisema

Avosuo on visuaalisesti herkkä alue. Ohjelmissa todetaankin, että maisemavaikutusten arvioinnin näkökulmista yksi koskee laajoja avoimia aapasuoalueita. Näkymät luonnontilaisille soille ja niiltä reunoille ovat leimallisesti erämaisia. Tuulivoimalat ja sähkönsiirtolinjat istuvat sellaiseen maisemaan huonosti. Erityinen maisemallinen merkitys tuulivoimapuistolla voi olla soidensuojelualueille.

Pohjois-Pohjanmaan museo

Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus on pyytänyt Pohjois-Pohjanmaan museolta lausuntoa Oulun kaupungin alueelle suunniteltavan Lavakorven tuulivoimahankkeen arviointiohjelmasta. Pohjois-Pohjanmaan museo antaa lausuntonsa sekä rakennetun kulttuuriympäristön että arkeologisen kulttuuriperinnön osalta.

Suunnittelualue sijaitsee Oulun keskustasta noin 48–57 km itään Oulun Ylikiimingin alueella Ala- ja Ylivuoton kylien itä- ja koillispuolella lähellä Utajärven kunnan rajaa, siihen osin rajoittuen. Suunnittelualueen pinta-ala on noin 3580 hehtaaria.

Tornator Oyj:n ja NV Nordisk Vindkrart Oy:n omistama Lavakorven Tuulipuisto Oy suunnittelee alueelle noin 60 tuulivoimalaa käsittävää tuulivoimapuistoa. Voimaloiden napakorkeus enintään 160 metriä ja kokonaiskorkeus 230 metriä. Voimaloiden teho on noin 4,5 MW. Voimaloiden perustamistapoja on useita ja kulloinkin käytettävä tapa riippuu kunkin voimalan pohjaolosuhteista. Kukin tuulivoimala vaatii rakentamista ja huoltotoimia varten noin puolen hehtaarin laajuisen alueen. Näiden voimala-alueiden lisäksi rakennettavaksi tulee huomattava määrä uutta tiestöä. Rakentamisen maa-aines on tarkoitus hankkia

suunnittelualueelta. osa rakentamisessa tarvittavasta maa-aineksesta saadaan toisaalla tuulivoimapuiston alueella tehtävien tasaus- ym. kaivutöiden tuloksena.

Tuulivoimalat kytketään alueelle rakennettavaan sähköasemaan maakaapelein, jotka ensisijaisesti sijoitetaan huoltoteiden yhteyteen kaivettaviin kaapeliojiin. Tuulivoimapuiston liittämiseksi valtakunnanverkkoon on kaksi vaihtoehtoista sähkönsiirtoreittiä. Vaihtoehto A (35–39 km) kulkee suunnittelualueelta länteen ja koukkaa Vepsän luoteispuolella kohti Muhoksen Pyhäselkää/Pyhäkoskea. Vaihtoehto B (55–58 km) kulkee alueelta etelään kääntyen lounaaseen kohti Utasta kääntyen sieltä länsiluoteeseen kohti Pyhäselkää/Pyhäkoskea. Vaihtoehdosta riippuen kokonaan uutta johtokäytävää on joko noin 17 (A) tai 32 km (B). Uuden johtokäytävän leveys on johtotyypistä riippuen 46–62 metriä. Loput voimajohdot kulkevat vanhojen rinnalla noin 20–25 leventäen näiden johtokäytäviä 25–38 metrillä.

Arvokkaat maisema-alueet ja rakennettu kulttuuriympäristö

Lavakorven tuulivoimahankkeen alueen asutus on harvaa ja viljelyalueiden osuus on vähäinen. Suunnittelualueella ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaita maisema- tai kulttuuriympäristöjä. Lähimpänä RKY-2009 -kohteita tai alueita sijaitsee Ylikiimingin kirkko 18 km etäisyydellä ja Oulujokivarren voimalaitosalueet Pälli ja Utanen yli 20 km etäisyydellä. Pohjois-Pohjanmaalla on toteutettu valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitysinventoinnit sekä meneillään oleva rakennetun kulttuuriympäristön päivitysinventointi valmistunee 2015 kuluessa, jotka tulee ottaa huomioon hankkeen edetessä ja hankkeiden jatkosuunnittelun tarkentuessa.

Maisemansuojelun kannalta tärkeä kallioalue sijaitsee aivan hankealueen eteläosassa, joka tulisi jättää hankealueen ulkopuolelle. Maisemaa halkovista siirtolinjauksista on esitetty kaksi vaihtoehtoista reittiä, joista pohjoinen reitti (VE A) kulkee lyhyempää reittiä, mutta on kokonaisuudessaan uusi linjaus, ja se kulkee lisäksi Sanginjoen kulttuuriympäristön ja maiseman vaalimisen kannalta tärkeällä alueella. Sanginjoen aluetta on lisäksi ehdotettu maakunnallisesti arvokkaaksi maisema-alueeksi. Eteläinen reittivaihtoehto (VE B) kulkee Kiiminkijoen varren Vuoton kylissä, asuin- ja lomarakennusten läheisyydessä, jossa itäpuolinen maisema täyttyy tuulivoimayksiköistä. VE B:n linjauksen on tarkoitus kulkea muiden samanaikaisten tuulivoimapuistohankkeiden (Utajärven puolella olevat hankkeet Maaselkä + Hepoharju sekä Pahkavaara) siirtolinjausten kanssa. Hankkeiden yhteisvaikutuksien minimointi on tarpeen tarkastella kokonaisuutena samanaikaisesti. Yhteismäärällisesti hankkeiden mittakaava on varsin suuri, tuulivoimayksiköiden määrä sekä maisemaa halkovat leveät ja pitkät uudet siirtolinjat muuttavat maisemaa pitkäaikaisesti, ne näkyvät etäälle.

Arkeologinen kulttuuriperintö

Suunnittelualue on asumatonta takamaaksi luonnehdittavaa soiden ja pienten kankaiden kirjomaa aluetta. Se sijaitsee noin 90–125 metrin korkeudella merenpinnasta, mikä merkitsee varhaisen kivikauden merenrantavaihetta karkeasti noin 7000–9000 vuotta sitten. Alueen merkittävimmät nykyiset vesistöt ovat alueen halkova Lavaoja, joka saa alkunsa alueen itärajalla olevasta Lavajärvestä sekä alueen etelä- ja pohjoisrajoilla olevat Haaraoja ja Korpisenoja.

Suunnittelualueelta ei tunneta muinaismuistolain (295/1963) tarkoittamia kiinteitä muinaisjäännöksiä. Tätä selittää paitsi se, että alueella ei ole ollut sellaista maankäyttöä, jonka

yhteydessä muinaislöydöt tapaavat tulla esille, myös se, että aluetta ei ole arkeologisesti inventoitu. Lähimmillään arkeologinen mielenkiinto on kohdistunut aivan alueen luoteispuolella olevalle Peurakankaalle, jolta tunnetaankin kolme rakkakuoppakohdetta (muinaisjäännös-tunnukset 1000013207, 1000013208 ja 1000013209). Esihistoriallisten kohteiden löytyminen alueelta ei siis ole poissuljettua. Jo karttanimistön perusteella voidaan olettaa, että alueelta on löydettävissä myös historiallisen ajan kohteita (esim. Hautamaa, Saunamaa, Pirttimaa ja Pakosaari nimet). Arviointiohjelman mukaan (kohta 8.15) suunnittelualueella tullaan tekemään arkeologinen inventointi. Inventoinnin tulee kohdistua erityisesti muuttuvan maankäytön alueisiin eli voimalapaikkoihin niihin liittyvine kenttäalueineen, tiestöön ja maakaapeliojien paikkoihin, jos ne sijaitsevat muualla kuin teiden yhteydessä. Lisäksi suunnitellut maa-ainesten ottopaikat tulee tarkastaa arkeologisesti. Kun suunnitelmat usein elävät hankkeen aikana, olisi pyrittävä mahdollisimman kattavaan inventointiin, jolloin vältyttäisiin mahdollisilta täydennysinventoinneilta, joita muuttuvat suunnitelmat usein aiheuttavat.

Sähkönsiirtoreittien osalta ohjelman kohdassa 8.15 todetaan hankkeen vaikutuksia kiinteisiin muinaisjäännöksiin arvioitavan viranomaisrekisterin tietojen perusteella. Kun rakennettavaksi tulee kokonaan uusia voimalinjaosuuksia, ei tätä voi pitää riittävänä. Kokonaan uudet voimalinjakäytävät tulee inventoida kattavasti. Osa linjoista on suunniteltu vanhojen linjojen vierelle aiemmin rakentamattomille kohdille. Kun olemassa olevien linjojen osalta arkeologiset tiedot ovat vaihtelevia, tulee myös vanhojen linjojen laajennukset tarkastaa potentiaalisten maastonkohtien osalta. Kumpikin sähkönsiirtoreittivaihtoehto ylittää Oulujoen alueilla, joilla on useita kiinteitä muinaisjäännöksiä. Itse asiassa Pyhäkoskelle jo nykyinen 125 metriä leveä johtokäytävä ylittää pohjoisrannalla erityisen laajan ja huomattavan kivikautisen asumuspainannealueen (Pyhäkoski 1 494010075). Inventoinnin yhteydessä olisi mielekästä selvittää tarkemmin kummankin vaihtoehdon reittiä suhteessa jokivarren jo tunnettuihin muinaisjäännöksiin.

Pohjois-Suomen Aluehallintovirasto; Peruspalvelut, oikeusturva ja luvat

Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus on pyytänyt Pohjois-Suomen aluehallintovirastolta lausuntoa Oulun Lavakorven tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta. Hankkeessa Lavakorven Tuulipuisto Oy suunnittelee noin 60 tuulivoimalan rakentamista Oulun Lavakorven alueelle. Tuulivoimahankkeen YVA-ohjelmassa arvioidaan ainoastaan yhtä toteutusvaihtoehtoa (VE1), niin sanottua nollavaihtoehtoa (VE0), jossa tuulivoimapuistoa ei rakenneta; sekä kahta sähkönsiirtovaihtoehtoa (vaihtoehdot A ja B). Vaihtoehdossa VE1 Lavakorven alueelle rakennetaan noin 60 tuulivoimalaa. Suunniteltujen tuulivoimaloiden yksikköteho olisi enintään 4,5 MW. Tuulivoimaloiden napakorkeus olisi enimmillään 160 metriä ja kokonaiskorkeus 230 metriä.

Sähkönsiirron liityntävaihtoehdossa A tuulivoimalat liitettäisiin joko Pyhäkosken sähköasemaan uudella noin 39 kilometriä pitkällä 110 kV voimajohdolla, tai Pyhänselän sähköasemaan noin 35 kilometriä pitkällä uudella 400 kV voimajohdolla. Vaihtoehdossa B liittyminen tapahtuisi puolestaan Pyhäkosken sähköasemaan uudella noin 58 kilometriä pitkällä 110 kV voimajohdolla tai Pyhänselän sähköasemaan noin 55 kilometriä pitkällä uudella 400 kV voimajohdolla. Hankealueiden sisäinen sähkönsiirto toteutettaisiin maakaapeleilla.

Pohjois-Suomen aluehallintoviraston Peruspalvelut, oikeusturva ja luvat -vastuualue toteaa, että tuulivoimahankkeissa tulee kiinnittää erityistä huomioita ihmisten terveyteen ja elinoloihin kohdistuviin vaikutuksiin. Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset liittyvät muun muassa tuulivoimaloista syntyvään meluun ja välkkeeseen. Vastuualueen näkemyksen mukaan Oulun Lavakorven tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa onkin

tunnistettu hankkeen merkittävimmät ihmisten terveyteen ja elinoloihin kohdistuvat vaikutukset.

Arviointiohjelman mukaan Lavakorven tuulivoimahankkeessa lähimmät lomarakennukset sijaitsisivat noin 950 metrin päässä ja lähimmät asuinrakennukset noin 1,7 kilometrin päässä suunnitelluista tuulivoimaloiden paikoista. Peruspalvelut, oikeusturva ja luvat -vastuualueen näkemyksen mukaan tuulivoimasta syntyvän melun ei tulisi ylittää määrättyjä raja-arvoja vakituisen tai loma-asutuksen kohdalla, ellei kyseisten kiinteistöjen käyttötarkoitusta muuteta. Lisäksi meluvaikutuksia arvioitaessa tulisi noudattaa ympäristöministeriön suositusten mukaisesti ympäristöministeriön laatimaa Tuulivoimarakentamisen suunnittelu -ohjetta, sillä valtioneuvoston päätöksessä (993/1992) esitetyt ohjearvot eivät sovellu suoraan tuulivoimamelun häiritsevyyden arviointiin.

YVA-selostuksessa tulee huomioida hankkeen suurin mahdollinen vaikutus – myös hankkeen yhteisvaikutuksia arvioitaessa. Esimerkiksi hankkeen melu- ja välkevaikutuksia tulee arvioida suurimmalla mahdollisella tuulivoimalakorkeudella. Melu- ja välkemallinnuksessa käytetyt tuulivoimalakorkeudet tulee esittää selkeästi YVA-selostuksessa.

Pudasjärven paliskunta

Lavakorven tuulivoimapuisto -hanke ei sijoitu suoranaisesti Pudasjärven paliskunnan alueelle, vaikkakin paliskunnan alueen välittömään läheisyyteen. Kiimingin paliskunnan ja Pudasjärven paliskunnan raja menee Pudasjärven ja Oulun kaupunkien rajalla, myös hankkeen raja on suunniteltu noudattavan kaupunkien rajoja.

Hanke on suuri, eikä käytettävissä ole tutkimustietoa miten se vaikuttaa porojen käyttäytymiseen. Tällainen hanke paliskuntien rajalla tulee aiheuttamaan Kiimingin paliskunnan porojen laidunkiertoon häiriöitä, jolloin porot voivat kulkeutua Pudasjärven paliskunnan alueelle, koska tuulivoimapuisto tulee katkaisemaan Kiimingin paliskunnan lähes täysin. Tämä aiheuttaa Pudasjärven paliskunnan eteläosiin ylimääräistä laidunpainetta.

Vaikutusten arvioinnin osalta yhdymme Kiimingin paliskunnan esittämiin vaatimuksiin.

Puolustusvoimat, 3. Logistiikkarykmentti

1. Puolustusvoimien toiminnan huomioonottaminen tuulivoimarakentamisessa

Maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) 24§ mukaan kaikessa alueiden käyttöä koskevassa suunnittelussa on otettava huomioon valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet. Tuulivoiman rakentamista koskevien erityistavoitteiden lisäksi tulee ottaa huomioon maanpuolustusta ja sotilasilmailua koskevat erityistavoitteet (luku 4.2 toimiva aluerakenne ja luku 4.5 toimivat yhteysverkostot ja energianhuolto). Niiden huomioonottamisella turvataan riittävät alueelliset edellytykset varuskunnille, ampuma- ja harjoitusalueille, varikkotoiminnalle, sotilasilmailuun sekä muille maanpuolustuksen toimintamahdollisuuksille Oulun kaupungin alueella.

Merkittävin ja laaja-alaisin tuulivoimaloista aiheutuva vaikutus kohdistuu puolustusvoimien aluevalvonnassa käyttämiin sensorijärjestelmiin. Tuulivoimaloiden tiedetään aiheuttavan haittaa erityisesti tutkille (=ilma- ja merivalvontatutkat), joille voimalat ovat suuria tutkakohteita. Tuulivoimalan aiheuttamat häiriöt ilmenevät muun muassa varjostamisena ja ei-toivottuina heijastuksina, mistä johtuen tutkan valvontakyky heikentyy ja tuulivoimala voi näkyä tutkakuvassa. Tällä voi olla merkittäviä vaikutuksia puolustusvoimien lakisääteisen

aluevalvontatehtävän suorittamiselle (Laki puolustusvoimista 551/2007 ja aluevalvontalaki 755/200).

2. Puolustusvoimien lausunnot tuulivoimahankkeista

Puolustusvoimat antavat erilliset lausunnot alueidenkäytön suunnitteluun (kaavat, YVA) sekä hankkeisiin liittyen. Hankkeisiin liittyen puolustusvoimat antavat erikseen pyydettäessä yleensä omat erilliset lausunnot tutkavaikutuksien tarkemmasta selvittämistarpeesta ja tuulivoimahankkeen hyväksyttävyydestä puolustusvoimien kannalta. Tarvittaessa hankkeista tulee tehdä tutkavaikutusten arviointi VTT:llä. Arvioin tarkemman tutkaselvityksen tekemisen tarpeesta tekee Pääesikunta (operatiivinen osasto) Saatuaan tarvittavat tarkemmat tiedot (tuulivoimaloiden maksimikokonaiskorkeudet, sijoituspaikat (koordinaatit) ja lukumäärät) suunnitelluista tuulivoimaloista. Tutkavaikutusten selvittämisestä vastaa tuulivoimatoimija tai kaavoittaja. Jos tutkavaikutuksen selvitys tarvitaan, tulee se tehdä viimeistään yksityiskohtaisessa suunnittelussa.

3. Oulun Lavakorven tuulivoimahanke

Puolustusvoimat ei ole vielä antanut lausuntoa tuulivoimatoimijalle Oulun Lavakorven tuulivoimahankkeen hyväksyttävyydestä.

Puolustusvoimien toimintaan vaikuttavien vaikutuksien osalta Puolustusvoimat toteaa, että mikäli toteutettavien tuulivoimaloiden koko (suurempi), määrä (enemmän) tai sijoittelu poikkeaa niistä tiedoista, joilla Pääesikunta (operatiivinen osasto) on antanut lausunnon, tulee hankkeelle saada Pääesikunnalta uusi lausunto.

4. Kannanotto tuulivoimahankkeen YVA-ohjelmasta

Puolustusvoimat esittää, että tämän lausunnon kohdissa 1-3 esiintuodut asiat otetaan huomioon ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa, kun YVA-ohjelman kohdissa 6.2.3 (Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet) ja 8.14 (Vaikutukset liikenteeseen, puolustusvoimien toimintaan ja viestintäyhteyksiin) esitettyjä asioita arvioidaan.

Puolustusvoimien näkemyksen mukaan YVA-ohjelman kohdassa 6.3.7 (Puolustusvoimien lausunto) on riittävällä tavalla huomioitu puolustusvoimien toimintaedellytykset.

Puolustusvoimat esittää lisättäväksi YVA-ohjelman kohtaan 6.3.5 (Rakennusluvat) lauseen: ”Ennen rakennusluvan myöntämistä hankkeella on oltava Pääesikunnan operatiivisen osaston hyväksyntä”.

Tuulivoimahankkeisiin (ks. tämän lausunnon kohta 2) liittyvät lausuntopyynnöt pyydetään toimittamaan Pääesikunnalle osoitteella kirjaamo.pe@mil.fi tai Pääesikunta, PL 919, 00131 Helsinki. Pääesikunnassa tuulivoima-asiaa hoitaa Pääesikunnan operatiivinen osasto (komentajakapteeni Kari Salin, puh. 0299 800 ja insinööri Jussi Karhila, puh. 0299 800).

Kaavoituksen ja maankäyttöön liittyen on 1.3.2015 alkaen pyydettävä lausunnot puolustusvoimien lisäksi myös Suomen Turvallisuusverkko Oy:ltä (STUVE Oy), osoitteesta asiakaspalvelu.stuve@erillisverkot.fi.

5. Yhteyshenkilöt

Lausuntopyynnöt ja kutsut neuvotteluihin tulee lähettää sähköpostilla kirjaamo.3logr@mil.fi tai 3. Logistiikkarykmentin Esikunta (3. LOGRE), käyntiosoite: Elementtitie 18, Tikkakoski. Postiosoite on PL 14, 41161 Tikkakoski.

Yhteyshenkilönä kaavoitus- ja edunvalvonta-asioissa ovat 3. LOGR:n kiinteistöpäällikkö kari.ponkilainen@mil.fi p. 0299 573 262 ja kiinteistöinsinööri tapio.seppa@mil.fi p 0299 573 263.

Tuulivoimahankkeesta annettavan hyväksyttävyyslausunnon yhteyshenkilöitä ovat Kari Salin puh. 0299 800 ja Jussi Karhila puh. 0299 800 (puolustusvoimien vaihde).

Suomen metsäkeskus

Suomen metsäkeskuksen Julkiset palvelut kiittää mahdollisuudesta antaa lausunto Oulun Lavakorven ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta.

Metsäkeskuksen paikkatietojärjestelmässä olevien tietojen mukaan hankealueella on joitain metsälain 10 §:n tarkoittamiksi erityisen tärkeiksi elinympäristöiksi määriteltyjä elinympäristöjä, mm. reheviä korpia, puronvarsia sekä vähäpuustoisia soita sekä muita arvokkaita luontokohteita. Mikäli ympäristövaikutusten arviointiselostetta tai myöhemmin alueen osayleiskaavaa laadittaessa metsäkeskuksen kartoittamista metsälain 10 §:n tarkoittamista erityisen tärkeistä elinympäristöistä tai muista luontokohteista halutaan sijainti- tai ominaisuustietoja, niihin voi tutustua metsäkeskuksen toimistolla, Rautionkatu 2 C, Oulu. Tuulivoimapuistojen tornien, siirtolinjojen, muuntamoiden ja huoltoteiden sijoittelussa tulisi edellä mainitut luontokohteet ottaa huomioon niin, ettei niiden ominaispiirteitä tarpeettomasti muuteta.

Suunnitelmassa on tarkoitus vahvistaa tai rakentaa uutta tietä hankealueille. Tiestöön kohdistuvien toimenpiteiden osalta tulisi arvioida niiden vaikutus hankealueen ja niiden läheisten vesien vedenlaatuun.

Tuulivoimaloiden rakentamisen vuoksi metsätalousmaata siirtyy jossakin määrin muuhun käyttöön. Tuulivoimaloista metsätalouden harjoittamiselle ja kiinteistöjen hyödyntämiselle aiheutuvat haitat tulisi rajoittaa mahdollisimman pieniksi ja taloudelliset vaikutukset tulisi arvioida. Tuulipuiston rakenteiden sijoittelua, rakentamista ja huoltotieverkostoa suunniteltaessa tulisi ottaa tämä huomioon niin, ettei tarpeettomasti vahingoiteta kasvavia puustoja tai maaperää. Tiestön vahvistaminen ja uusien teiden rakentamisen yhteydessä puun kuljetuksia varten on syytä tehdä ns. metsäliittymiä, jotka mahdollistavat kulkemisen metsäkuvioille.

Tuulivoimapuiston rakentaminen ja huoltaminen rasittavat myös alueelle johtavaa tiestöä ja vaurioiden syntyminen on mahdollista. Vaurioituneiden teiden kunnostaminen aiheuttaa kustannuksia. Olisi toivottavaa, että teiden rakentamis- ja kunnostamiskustannukset arvioitaisiin. Lisäksi kustannusten jaosta tulisi sopia ennen rakentamistöiden aloitusta.

Vapo Oy

Vapo Oy toteaa mielipiteessään Lavakorven tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta seuraavaa:

Lavakorven tuulivoimahankealueelle tai tämän välittömään läheisyyteen ei sijoitu Vapo Oy:n omistamia tai hallinnassa olevia alueita.

Sen sijaan Lavakorven hankealueen ja Pyhäkosken väliin suunniteltu voimajohto näyttäisi suunnitelman mukaan kulkevan Vapo Oy:n hallinnassa olevan Jakosuon kohdalta. Jakosuo ei ole tuotannossa, mutta alue on hankittu ensi sijaisesti turvetuotantoon, joka tulee ottaa huomioon alueiden käytön suunnittelussa.

Vapo Oy toteaa, että edellä mainittu voimajohto-osuus tulee sijoittaa mahdollisuuksien mukaan siten, ettei tällä estetä tai vaikeuteta Jakosuon turvetuotannon edellytyksiä.

Mikäli voimalinja kulkee Vapo Oy:n hallinnassa olevan Jakosuon alueiden kohdalta, on voimalinjan suunnittelussa huomioitava turvetuotantoalueilla käytettävä koneisto ja sen vaateet. Nykyisten työkoneiden maksimikorkeudet ovat noin 6 metriä, josta tarvittavat turvaetäisyydet Fingridin ohjeiden mukaan eri johtoluokat huomioiden.

Hankkeen muilta osin Vapo Oy:llä ei ole lausuttavaa.

Vuoton Joutsen luontomatkailupalvelut

Muistutus Lavakorven tuulivoimapuiston YVA ja Sova-arviointeihin

Muistutamme menettelytavoista

1. Tämän mittakaavan hankkeessa liian lyhyt tutustumis- ja muistutusaika asianosaisilla, kun sitä vertaa useamman vuoden viranomaisvalmisteluaikaan. Sekin jo paljastaa, ettei ole puhtaat jauhot pussissa, kun pitkään salataan ja nopeasti viedään läpi.

2. Muistutamme menettelypuolelle vielä, että kaupungin poliittisille päättäjille on tuotu liian heppoisilla tiedoilla ja pikaisesti asia käsittelyyn eli silloin kuin tietoa päättäjillä ei vielä ollut käytettävissä, Eli tyypillinen Oulutauti.

3. Jakelu paikallisille tahoille puutteellinen ja tiedotustilaisuuden tila ahdas, ettei kaikki edes kuulleet tilaisuuden kulkua saati tulivat sisään, kun näkivät tilanahtauden.

4. Seuraavaan tiedotustilaisuuteen ehdotan Ylivuoton kylätaloa.

5. Päälehteä Kalevaa tai Yle Suomen uutistoimitusta ei oltu saatu paikalle, vai oliko yritettykään. Tämä on niitä oikeita uutisia, joita pitäisi saada tuuteista ulos. Onhan kysymys miljardiluokan haaveesta.

6. Arviointiohjelmakirjasen kuvat liian pieniä ja viitteet virastotiedoista osin puutteellisia.

7. Alavuoton ensimmäiseen tilaisuuteen oli varattu liian vähän aikaa keskusteluun asian laajuuteen nähden. Monet lähtivät pois, kun eivät kuulleet ovenpielestä.

Yrityksestämme

Olemme markkinoineet kohteitamme, Ylivuottoa, lähikyliä ja Kiiminkijokea Oulun hiljaisuusvyöhykkeenä Ylikiimingin liityttyä Oulun kaupunkiin. Ylivuotto ja koko itäinen Oulu on kuitenkin Oulun taajamista katsottuna lähialuetta.

Hiljaisuusvyöhyke pitää sisällään mm. lähdepurojen solinan, pilvilaivojen kulun, revontulet ja tähtitaivaan tarkkailun, talvisen sydänmaan umpiladun, kurkien ja joutsenten huudot ja ylilennot.

Nämä eivät köyhdytä valtion kassaa eivätkä aiheuta ahneuden väristyksiä mahdollisista vuokratuloista.

Erityisesti **Ylivuoton kylä ei löydä vertaistaan** pienelle alueelle sijoittuvien vesistöjen, harjujen ja helposti luontomatkailijoiden tavoittamien erityiskohteiden ja -piirteiden takia. Vaikka kylät ovat syrjäisiä tänne tulijat ihastuvat välittömästi ainutlaatuisiin maisemiin, rikkumattomaan hiljaisuuteen ja aitoon kyläkulttuuriin, jotka argumentit palvelujemme markkinoinnissa ovat ykkössijalla. Erämaisuus ja luonnontilaisuus (mm. Kiiminkijoki) ovat vetonauloja. Kiiminkijoella kalastajien ja vesiretkeilijöiden ja muiden virkistyjien määrät kasvavat vuosittain – syystäkin. Merilohet ja -taimenet ovat lisääntyneet todistettavasti menneiden vuosien aikana. (katso retket.fi/kalastusretket, kuva 2014 syksyllä Inninkoskesta saatu merilohi). Enenevässä määrin Euroopasta tulee asiakkaita ja ryhmiä varta vasten Kiiminkijoelle mm. viikon melontavaelluksille. Kohdatessaan tulevaisuudessa tuulimyllyt äkisti keskellä erämaista seutua, heidän kysyessään moista, kerromme heidän ihmetellessä näkyä, että suomalainen loppuun asti harkitsematon teollisuustukipolitiikka on syynä näkyyn. Kerromme myös, että nyky-Suomessa keskushallinnon ylimielisyys maaseutua kohtaan on verrattavissa alikehittyneissä maissa harjoitettavaan kolonialismiin, joka on tullut itsestäänselvyydeksi.

Alikehittyneiden maiden tapaan syrjäisten seutujen asukkaiden oikeuksia kotipaikkaan ja kotiseutuun halveksitaan ja aliarvostetaan vaikka se on todellisen hyvinvoinnin, mielenterveyden ja identiteetin perusta.

Ylivuoton, Alavuoton ja Jokikokon kylät itäisessä Oulussa Ylikiimingissä ovat edustava otos Kiiminkijokivarrelle sijoittuvista luonnonkauniista ja rauhallisista maaseutukylistä, joissa asuminen ja vapaa-asuntojen määrä on lisääntynyt. Vapaa-ajan asuntoja on kolminkertainen määrä ympärivuotisesti asuttaviin tiloihin nähden. Luontoon ohjaaminen on meidän ensijainen agenda.

<u>Tuulipuiston suuren mittakaavan ja yksittäisten voimaloiden koon takia Lavakorven tuulipuisto ja B-vaihtoehto voimalinjasta</u>

1. **heikentäisi ja uhkaisi paikallisen luontomatkailuyrityksen vetovoimaa ja imagoa** merkittävästi muun muassa lomamökkivuokrauksen, perhokalastuksen, vesiretkeilyn ja lintumatkailutuotteiden osalta. Palvelupakettien mahdollisuudet jatkossa esim. Finnaturen kanssa heikkenisivät ratkaisevasti.

2. Pohjois-Pohjanmaan listalla on Ylivuotolla Isovuotunkijärvelle avautuva pinta-alaltaan suurin perinne- ja kulttuurimaisema-alue ja Savihaudalla Koistilan tilan Kiiminkijokivarren pohjoisrannalla rantaniittyalue, jossa iso petäjä. Julkaistussa YVA selvityksessä ei näitä mainittu. Lisäksi useita muinaismuistokohteita, joiden dokumentointi kesken.

3. **B-vaihtoehdon** voimalinja rikkoisi Kiiminkijoen ja 836 maantien väliin jäävän vakituisen ja vapaa-ajan asukkaiden elintilan. Se muuttaisi olennaisesti kulttuurimaiseman Ylivuotolla. *Meillä vierailleet Kiiminkijokivarren molemmin puolin kesämökkien omistajat ovat kaikki vastustaneet kokonaisuudessaan Lavakorven tuulivoimapuis-*

toa ja pyytäneet saada kirjoittaa nimensä listaan, jossa voivat ilmaista mielipiteensä. Useat ovat pyytäneet välittämään tiedon ELYlle kauttamme. Viime vuosina kiinteistöjä on kohennettu ja rakennettu uusia tuolle yli 16 km pitkälle jokiosuudelle, jonka vaikutuspiirissä aiottu tuulipuisto sijaitsee.

4. **Voimalinjan B mahdollinen vaikutus jo huonosti toimiville verkkoyhteyksille on oikeasti selvitettävä.** Nykyinen tukiasema sijaitsee Keihäskankaalla ja Vepsällä sekä Alavuotolla. Televisio näkyy vain sattumanvaraisilta asemilta. Digita ei ole tehnyt missään vaiheessa kyselyjä verkkojen toimivuudesta. Onko nämä Digitalla tiedossa.

5. **Suurien pinta-alojen** maanomistajilla (Tornator ja Oulun kaupunki) **ei voi olla suvereenista oikeutta heikentää muiden maanomistajien ja paikallisten oikeuksia.**

Matkailuyrityksemme kiinteistöt, kohteet, retki- ja toimintapaikat tulisivat saamaan alentavan leiman tuulipuiston ja voimalinjan B toteutuessa. Perhokalastus on Kiiminkijoella suosittua.

6. **Voimalinja ei saa uhata kenenkään henkeä (perhokalastus) tällä viherverkko- ja virkistysalueella.** Tällä hetkellä kaukaakin tulevien arvio luontokohteista ja paikoista on erinomainen ja kosket ovat suosittuja perhokalastusalueita, joita Kiimingin kalastusalue hallinnoi ja hoitaa. Kiim.joen kalastusalue on n. 170 km ja melonnassa väli Juorkuna-Jokikokko on koko jokijakson vauhdikkain ja suosituin retkimelontaosuus.

Ekosysteemipalvelu on Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa määritelty luonnon virkistyskäyttönä, jonka viherverkkokokonaisuus tuottaa. Viher- ja virkistysverkkoa tukevia ja täydentäviä vetovoimatekijöitä ovat mm. maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet sekä muut kulttuuriympäristön arvokohteet ja luonnonrauha-alueet. Niitä kohteita löytyy useita Ala- ja Ylivuotolta. Ainutlaatuinen Koistilan kotimuseo perinnekohteena ja Nissilän taideateljee Alavuotolla.

Sähkölinjan B-vaihtoehtoa ei voi missään tapauksessa toteuttaa, vaikka Tornatorin maat ovatkin samoilla ilmansuunnilla. Suuremman maanomistus ei oikeuta viemään oikeuksia muilta.

Jos hanke toteutuu jossain muodossa voimalat T

Vuoton Joutsenen palveluja ja tapahtuma- ja ohjelmatuotantoa

www.vuotonjoutsen.com/esittely

Tervetuloa Oulun hiljaisuusvyöhykkeelle ja Oulun lähdepuroalueelle

Kalastusohjemat Kiiminkijoella, Iso- ja Vähävuoton järvillä, läheisillä erämaalammilla ja järvillä.

Mustikkalammelle ja Lavajärvelle kohdistuvat erämaapilkkiretkiohjelmat tulisivat mahdottomiksi.

Majoituspalvelujen kapasiteetti huoneistoissa, mökeissä ja leirinnässä kesäisin 150 hlö ja talvisin 50:lle hengelle.

Erikestoiset ohjatut ja omatoimiset **melonta- ja kumilauttaretket, kanootti- ja venevuokraus**

Kasviretket; harvinaiset ja uhanalaiset lajit: pohjanruttojuuri, tikankontti, kaarlenvaltikka. Kiiminkijokivarren lehtokohteet ja lähde- ja lähdepurokävelyt, lähdelampiretket sekä koski- ja putouskohteissa vierailut.

Eläinten tarkkailu ja luontovalokuvaus

Keruutuoteopastus: Villivihannesten-/marjojen ja sienien talteenoton, säilönnän ja käytön koulutuksia - ekokokkaustapahtuma

Pito-, juhla ja luonnontuotenoutopöydät, tilausravintola

Kesäkahvila, kanoottivuokraus ja leirintäalue

Mm. pitää tehdä mallinnus vesiretkeilijöiden ja kalastajien näkökulmasta miten välillä Huosiuskoski-Lamminkoski ja Juorkuna-Jokikokko välillä joelle ja eri taukopaikkakohteisiin tuulimyllyt näkyisivät ja KUULUISIVAT todellisuudessa.

7. **Voiko tuulipuisto sijoittua Naturasuojelualueiden sisään ja voiko Natura-alueeseen kuuluvia osia olla tuulipuiston sisällä?**

Tornator ja Oulun kaupunki on lähtenyt tähän hankkeeseen välittämättä koko ”tuulipuisto-aluetta” ympäröivistä Natura-alueista, joita on yhteensä 7 ja lisäksi Kiiminkijoen Natura ulottuu itse alueen sisään Lavaojan ja Korpisenojan kautta. (ruskeavetiset purot ja ojat kategoriassa). Lavakorven alueella sekä Natura-rajauksen ulkopuolisella alueella on petolintupesintää, maalintuyhdyskuntia, suurpetoja ym. ja näiden muutto- ja ruokailualueita. YVA-selvitys tulee olla näiltä osin tarkempi, perusteellisempi ja pitkäaikaisempi, jos ei tehdä paikallisilta kyselyjä edellä mainituista lajeista. Tällä hetkellä kurkien kokoontumishuutoja kuuluu Kiiminkijoen pohjois- ja eteläpuolen soilta 31.7. mutta Ramboll ei ole paikalla.

- Merenkurkussa sijaitsevan Björkön saaren merenpuoleinen alue kuuluu Natura-2000 alueeseen. Tämän perusteella sinne ei rakenneta tuulivoimaloita. Kuitenkaan vähemmän tunnetussa sisämaassa, korpikylällä ei näyttäisi tällä olevan merkitystä eikä edes Natura-alueilla ja Kiiminkijoella elpyneillä vaelluskalakannoilla kuten merilohi ja meritaimen. Miten sisämaan Natura-alueet ovat niin eriarvoisessa asemassa Merenkurkkuun nähden. **Kotialueensa menettäminen on hinta,** millä natura-alueiden ja ymp. alueen **luontotyypit tulevat maksamaan** Lavakorven yhtiön ahneet haaveet valtion verotuloista, jotka saadaan vuokrista, tariffeista ym. emme hyväksy. Hanke on eettisesti ja talouspoliittisesti kestämätön.

- Muuttolintukäytävät tarkkailtava ja laskennat suoritettava useamman vuoden ajalta. Ei voi olla niin, että vain läntisten suurimpien muuttoreittien määrät otetaan huomioon. Kurkien ja joutsenten pesintää on molemmilla puolilla Kiiminkijokea olevilla soilla ja kosteikoilla, jotka ovat osa Liminganlahdelta itään ja koilliseen suuntautuvia muutto- ja pesintäsuuntia.

Matti ja Heino Hanhela ovat kotoisin Ylivuotolta Kiiminkijoen pohjoispuolelta. He ovat pitkäaikaisimmat luontodokumentaristit (M. ja H. Hanhela Oy) Suomessa ja ovat tuottaneet jo lähes 40 vuotta Kouluhallituksen oppimateriaalikeskukselle, oppilaitoksille ja jakeluun kirjallisuutta, äänitteitä, videoita ja elokuvia nimenomaan Alavuotto-Särkijärvi väliseltä alueelta ja laajemminkin. Viimeisenä teoksena selkärangattomat ja suorasiipiset. Heillä on paras mahdollinen asiantuntemus koti- ja asuinalueensa luonnonvaraisista eläimistä ja ekosysteemeistä. Suosittelen, että heidän paikallista asiantuntemustaan käytetään hyväksi selvityksiä tehtäessä, sekä jaellaan mahdolliset tiedotteet ja kuulutukset heillekin, koska edustavat alueen luontodokumenttituotantoa. Kuulutukset ja jakelu tulisi tehdä aina myös paikallisille kalastus-osakaskunnille sekä Kiiminkijoen kalastusalueelle.

8. **Kiiminkijoki kuuluu useamman suojelupäätöksen alaisuuteen, joita ei oltu mainittu YVA-arviointiohjelmassa.** Project Aqua (tiede- ja koulutus), Koskiensuojelulaki, Natura-2000 verkosto ja RKTL:n vaelluskala-kantojen elvytystoimet 80-luvun lopulta lähtien. Erilaisia virkistyskäyttöä ja matkailua tukevia hankkeita on tehty jo yli 25 vuotta sekä rakennettu kattava taukopaikkaverkosto Kiimiinkijoen koko 170 km:n juoksulle. Uhanalaisille vaelluskaloille ja niiden lisääntymiselle ei saa koitua maa-aineksen kaivutyön, kallioiden murskauksen, teiden tekemisen ym. toiminnan ansiosta haittaa. Tarkemmat selvitykset alueista (mm. aluna, fosfaattimaat, happamuutta lisäävien kaatosateiden vaikutus Lavaojan ja Korpisenojan kautta – mittaukset tehtävä kohta kohdalta, eikä kirjoituspöytätyönä, aiempiin riittämättömiin ja vähäisiin kartoituksiin nojautuen). Jos hanke toteutuu edes jossain muodossa seurantamittaukset maa-aineseroosiosta ja yhteisvaikutuksista ja valumista vesinäytteet suoritettava eri olosuhteissa säännöllisesti.

SUURIMPIEN MAANOMISTAJIEN VALTA/PAIKALLISIEN MAANOMISTUS JA HEIDÄN OIKEUDET

Suurimpien maanomistajien kuten Tornatorin ja Oulun kaupungin havittelema rahallinen hyöty, joka kupataan valtion kassasta, ei voi korvata ympäristön tilaa ja sen luontotyyppejä (Natura-2000 ym.), ei negatiivisia sosiaalisia vaikutuksia ja paikallisten oikeuksien menettämistä kotiseutuunsa, eettisiä ja aluepoliittisia arvoja.

9. KIINTEISTÖN OMISTAJIEN TALOUDELLISEN JA OIKEUDELLISEN ASEMAN HEIKKENEMINEN UHKANA. **Jos** hanke toteutuu tai jää toteutumatta ja **Lavakorven alue muutetaan maakuntakaavassa teollisuusalueeksi** vähennetään tieten tahtoen viranomaisten taholta maaseudun asukkaiden ja muiden maaseudun kestävien elinkeinojen toimintaedellytyksiä.

Olemme ylläpitäneet ja kehittäneet yritystä, hankkineet maa-alueita, kaavoittaneet rauhallista rantarakentamista varten (Kiiminkijoen ranta-asemakaavassa 10 rakennusoikeustonttia + 3 muuta kiinteistöä kylällä, jotka yrityksen käytössä ja joiden käyttö ja myyntiarvon romahdus mahdollinen). Vaadimme korvauksia, jos alue tullaan muuttamaan teollisuusalueeksi ja kiinteistöjen arvo laskee tai tulee rakennuskieltoon.

Olemme markkinoineet luonnonläheisyyttä ja hiljaisuutta etsiville palvelujamme.

Oman rauhan ja luonnosta saatavien hyödykkeiden takia ovat myös monisatalukuiset loma-asunnot ja kiinteistöt alueella.

Katsooko Oulun kaupunki, aluehallintovirasto ja ELY sen syrjäisimpien seutujen olevan vain energia ym. reservaatti ja siellä toimivat paikalliset elinkeinot ja asukkaat merkityksettömiä tällaisen ison hankeen rinnalla. Loma-asunnosta kaupunki saa korkeamman kiinteistöverotulon, kuitenkin loma-asukkaiden tilannetta kiristetään.

Ohjausryhmä (kohta 3.5.4. sivu 11) mikä muodostetaan, tulee ryhmässä olla maantieteellisesti paikallinen edustus. Ala- ja/tai Ylivuoton kyläyhdistyksistä tulee olla edustaja, muuten ei voi katsoa edustuksellisuuden toteutuvan. Voiko seurantaryhmä vaikuttaa mihinkään, sillä se vain toteaa tapahtuneen.

Huomioidaanko YVA:ssa asukkaiden ja loma-asukkaiden saama lisäansio keruutuotteista Lavakorvesta ja sen ympäristöstä. Useamman kymmenen vuoden aikana sienistä, marjoista, keruukasveista (lääkekasvien raaka-aineet, mm. suopursu ja kihokki), puun tuotteista ym. saatava kotitarve ja lisäansio. Tämä puoli on ohitettu kevyesti. Kirjoittajat eivät ehkä itse kuulu pohjoiseen keräilijä-metsästäjä kulttuuriin kuten me. Meille sillä on merkitystä, työllistää pidemmälle ja on merkittävämpi lisäansiomahdollisuus vielä 50:n vuoden kuluttuakin muun maailman saastuttua. Verratkaapa paikallisten työllistymistä tuon 2:n vuoden aikana 50:n vuoden luonnontuotteista työllistymiseen verrattuna. Valitettavasti yhteiskuntamme ei vielä tätä käsitä, että turha pyytää laskemaankaan. Rakennettuna Lavakorpi tuhoutuisi ja sen hienot Natura-lajit alueelta.

- Ulkomaalaisten osuus yrityksemme asiakaskunnasta kasvussa ja markkinointi tehostunut – onko kaikki turhaa.

- Sukupolvenvaihdos arveluttaa ja suunniteltu kehittämis- ja investointihanke arveluttaa.

- Olemme olleet pioneereja luontomatkailussa ja keksineet itse uuden käsitteen v. 1992, luontomatkailupalvelut, jota käytämme aputoiminimenä, mutta metsähallitus omi v. 1995. Nyt katselen tätä kirjoittaessani 20 m:n etäisyydellä uivaa joutsenperhettä sen kamppaillessa syysmyrskyssä Isovuotunkijärvellä.

- Kaikki elämänaikaiset säästöt ja työpanos alkaen 1992 23:n vuoden ajalta luontomatkailuyritykseen laitettu, on luovuttu omasta virasta. – onko KIVA maankäyttöstrategialla merkitystä vai onko se vain hallinnon jargonia.

- Miten ennestään heikosti toimiva digiverkko tulee toimimaan voimalinjan varjossa.

- luontomatkailijoita palvelevista yrityksistä on Kiiminkijokialueella paremminkin puute! Miksi sitkein yritetään nyt hävittää. Tälle elinkeinolle ei näytä vihreää valoa tihkuvan.

Olemme syvästi huolissamme Oulun lähialueen monipuolisimman luonto- ja kulttuurimatkailukohteemme tulevaisuuden mahdollisuuksista.

Kiiminkijoen ranta-asemakaavassa meillä on 10 rakennusoikeustonttia, joiden käyttö ja myyntiarvon romahdus mahdollinen. Vaadimme korvauksia, jos alue tullaan muuttamaan teollisuusalueeksi ja kiinteistöjen arvo laskee tai tulee rakennuskieltoon.

Vapaa-ajan asuntoja, joita on kolminkertainen määrä Ylivuotolla vakituisiin nähden, käyttää useampi perhekunta, joten YVA-selvityskirjasessa vihreiden pisteiden todelliset käyttäjämäärät eivät ole tiedossa. ELY-keskuksen tulee siis vaatia, että hakijan tulee sisällyttää

sova-tutkimuksiinsa oikeat ja realistiset määrät 5 km:n läheisyydessä olevien kiinteistöjen asukkaita ja muita luontomatkailijoita, jotka ovat haitan kärsijöitä. Tämä onnistuu kiinteistökohtaisilla ja kalastuskunta ja luontomatkailu-yrityskohtaisilla kyselytutkimuksilla, jota vaadimme tehtäväksi. YVA-arviointiohjelma ei sisällä todellista vapaa-ajanasukkaiden käyttäjäastetta, se ei ilmene vihreän pilkun selostuksessa.

Esimerkkinä Mutkala (2,5 km et. lähimmäksi suunniteltavasta voimalasta), jota käyttää kuusi perillistä ja heidän lapsiensa perheet ympäri Suomea – yhteismäärältään noin 16 perhekuntaa.

Maan Energiahuollon (toimintavarmuus) kannalta Lavakorven tuulivoimapuisto ei ole välttämätön, vaan se aiheuttaisi valtion kassaan lisävaikeuksia, lisäkustannuksia säätöjännitteisiin, joka ei suinkaan ole hiilineutraalia. Saksalaisten kannattavimpien sijoitusten listalla kyselytutkimuksen mukaan numero yksi on Suomen tuulivoimapuistot, niille maksettavien tukien ja sähkötariffien ansiosta. Ulkomaalaiset yritykset ja sijoittajat näin kuppaavat Suomen valtiolta megaluokkaisesti ja valtio antaa sen vapaasti tapahtua, mutta me paikalliset kärsijät emme sitä hyväksy.

”Maaseutua ei voi viedä” oli aiemmin maaseutua puolustava lause, nyt näyttää, että ainakin maaseudun rauhan ja hiljaisuuden sekä idyllin voi viedä – muiden tarpeisiin.

Ylivuoton kylä- ja maamiesseura ry
Kokoelma kyläläisten mielipiteitä ja huolenaiheita sekä puheenjohtajan ja joidenkin seuran jäsenten omia kannanottoja tuulivoimapolitiikkaan.

Pyydämme ELY-keskusta huomioimaa seuraavat näkökantamme. Alla oleva lista toimii sisällysluettelona tarkempaan selontekoon seuraavilla sivuilla.

1. Ylivuoton kylän luonteesta
2. Äänimaiseman muutos ja sen haitat
3. Maisemahaitat ja projektin suuruusluokka
4. Turvarajat
5. Kaavoitus ja kiinteistöjen arvo
6. Ympäristöön jäävät kiinteät rakenteet
7. Eläinten oikeudet
8. Muut ongelmat/kysymykset

LIITE 1 – Erään asukkaan kannanotto

<u>1. Ylivuoton kylän luonteesta</u>

Ylivuotto on kylä, jonka suurin valtti on taianomainen hiljaisuus. Ihmiset nauttivat rauhasta marjastaen, kalastaen ja luonnossa liikkuen. Etelä-Suomesta muuttaneet asukkaat ja vieraat ovat erityisesti panneet merkille tämän hiiskumattoman hiljaisuuden, ja kuinka harvinaista se nykyään on ylipäätään missään. **Hiljaisuuden merkityksen omalle hyvinvoinnille ymmärtää vasta, kun sen kokee.** Tällaisten paikkojen ei tule antaa kadota Suomesta. Kylä on luokiteltu maakunnallisesti arvokkaaksi maisema-alueeksi ja maakunnallisesti merkittäväksi kulttuurihistorialliseksi alueeksi.

Ylivuotto ei ole vilkkaiden läpikulkureittien varrella. Sen rauha olisi helppo säilyttää pitkään. Tässä piilee potentiaali: valttimme säilyy ja sen arvo kasvaa, jos muu Suomi jatkaa kehityssuuntaansa.

Mikäli tänne rakennetaan tuulivoimaa, alueen **imago muuttuu tyystin – rauhallisesta maalaisidyllistä teollisuuden laita-alueeksi.** Kiinnostaako loma-asukkaita enää tulla tänne, kun tuulivoimalat näkyvät järveltä molempiin suuntiin, marjoja ei meinaa välkkeeltä ja migreeniltään erottaa, lentoestevalot ovat syöneet puolet taivaan tähdistä, taustalla kuuluu jatkuva voimaloiden hurina ja takaraivossa kytee pelko seuraavasta käänteestä. Kaivosvaraushan lähistölle jo on.

2. Äänimaiseman muutos ja sen haitat

(kannanotossa on karttakuva)

Sisempi raja: 40 dB:n ulottuvuus Raahen Kopsassa tehtyjen todellisten mittausten perusteella (voimalat pienempiä kuin tänne suunnitellut).

Ulompi raja: 40 dB:n ulottuvuus 4,5 MW:n tyypillä, todellisiin mittauksiin perustuvalla 110,3 dB takuuarvolla (Porin Peittoo).

Ympäristöministeriön hallinnon ohje 2/2014 ”Tuulivoimaloiden melun mallintaminen” ja Sosiaali- ja terveysministeriön ”asetus asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista” tulevat estämään asuinrakentamisen kartalla osoitetulla 40 dB:n melualueella. **Rakentamiskiellon alueelle jää koko Alavuoton kyläkeskus.**

Melu siis leviää alueelle, jolla asuu jo ihmisiä, joten öisen sisämelurajan (25 dB) täyttymiseksi lähelle rakennetut voimalat olisi pidettävä kiinni klo 22–07. Sosiaali- ja terveysministeriön laskelmien mukaan yöaikainen raja 25 dB toteutuu todennäköisimmin, jos ulkomelu on 25–37 dB.
http://www.hare.vn.fi/upload/Asiakirjat/20534/236327_Eriävä_mielipide.pdf

Vapaa-ajan kiinteistöillä rakennuskiellon raja on 35 dB(A). Kuvan laatijalla ei ollut riittäviä mittaustuloksia saatavilla alueen piirtämiseksi oheiseen kuvaan. Kuitenkin kuvasta voi päätellä, että **Ylivuoton kyläkeskuksen tuntumaan olisi kiellettyä rakentaa vapaa-ajan asutusta, samoin jopa kymmenen kilometrin matkalla Kiiminkijoen rannoilla.**

Arviointiohjelmassa esitetty melun arviointi 1 km säteellä on täysin riittämätön

Katsomme oikeudeksemme vaatia raporttiin seuraavaa:

1) Vähintään voimalat T1, T2, T30, T31, T34, T35 ja T36 on poistettava suunnitelmasta kokonaan ja harkittava kaikkien voimaloiden rakentamista pienempinä meluhaittojen vähentämiseksi.

2) Melumallinnusohjeiden rakenteellisten virheiden välttämiseksi on
   -mallinnettava suunniteltua fyysisesti kookkaammalla voimalatyypillä eikä tuulivoimalan äänitehotaso ei saa muuttua hankkeen aikana suuremmaksi ilman uutta melumallinnusta
   -katsottava 40 dB:n todellista suojaetäisyyttä melumallissa 35dB rajasta

-huomioitava säävaihtelut ja tuulivoimaloiden melun sykkivä luonne asianmukaisesti (Työterveyslaitoksen Raahen Kopsassa tekemässä mittaustuloskuvassa tulee esille, että tuulivoimaloiden aiheuttama melu on amplitudimoduloitua eli merkittävästi sykkivää, jolloin YM:n ohjeen mukaisesti melumittaukseen tulee lisätä 5 dB ennen vertaamista ohjearvoihin.)

-huomioitava, ettei tuulivoimayhtiön antama takuuarvo päde kuin standardisääolosuhteissa. http://www.ely-kes-kus.fi/documents/10191/8441490/Siponen_2015+Meluntorjuntapäivät+Denis+Siponen+VTT/8192088b-dd17-46d0-8898-5c5ca88b1ca2

3) dB(A)-mallinnus ei riitä, vaan raportissa on huomioitava myös basso- ja infraäänet ja vadimme, että raportissa otetaan kantaa paljonpuhuttuun infraääniongelmaan.

4) Mikä on melu, kun voimala käy puolella teholla? Entä täydellä teholla? Vähintään 12 m/s tuulennopeudella toteutuva melu on mallinnettava.

5) Huomioitava, ettei maaseudun vanha rakennuskanta tunne koneellista ilmanvaihtoa -> kesäöinä ikkunoita pidetään auki.

Lisää infraäänistä, ks. LIITE 1

3. Maisemahaitat, projektin suuruusluokka

Projekti on suuruudeltaan teollinen. Lavakorven tuulivoimalaprojektin toteutuminen tarkoittaisi, että Alavuotto olisi teollisuusaluetta.

Ylivuotto jäisi kahden tuulivoimala-alueen väliin, sillä Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahanke tulee kylämme vastakkaiselle puolelle. Ylivuotto sijaitsisi kahden teollisuusalueen välissä.

Näkymä järveltä tulee muuttumaan perusteellisesti. On käsittämätöntä, että tällaista voidaan suunnitella maiseman ja kulttuuriympäristön vaalimisen kannalta maakunnallisesti arvokkaan Ylivuoton maiseman molemmin puolin.

(Kannanotossa kuva)

Karkea esitys yhden voimalan suuruusluokasta: Ville-serkku on yli kaksimetrinen eikä näytä luonnossa kärpäsenkakalta, kuten yllä olevasta kuvasta voisi päätellä. Tuskin tämä voimalakaan siis ihan pieneltä tulisi näyttämään.

Haluamme YVA-raporttiin realistiset havainnekuvat maisemamuutoksesta:

1) päiväkuvissa taustalla pilvetön taivas
2) vain kuvasuhteella 4:3 vääristymien välttämiseksi
3) Kuvat otettava n. 50 mm:n polttovälillä

Havainnekuvia on saatava riittävän monelta paikalta Ala- ja Ylivuotolta, jotta asianomaiset osaavat arvioida, mistä on kysymys. Myös Maaselän ja Hepoharjun alueiden näkyminen olisi hyvä havainnollistaa Iso-Vuotungilta katsoen.

Videomallinnus tarvitaan pyörivän liikkeen häiritsevyyden arvioimiseksi esim. siten, että jokin siivistä ohittaa tolpan kerran sekunnissa. Videolla olisi näyttävä useampi voimala kerrallaan. Vaihtoehtoisesti kävisi, että raporttitilaisuudessa näytettäisiin kyläläisille videoita, jotka on kuvattu vähintään saman kokoluokan voimaloiden toimiessa vähintään 50 % teholla ja vastaavissa maasto-olosuhteissa.

Toinen video olisi hyvä saada siitä, miltä lentoestevalot näyttävät öisessä maisemassa tämän mittakaavan projektissa.

Sanallinen selvitys tarvitaan myös **lentoestevalojen valosaasteesta.** Kirkkaana talvipäivänä nykytilassa linnunradan näkee paljaalla silmällä – tuskin enää rakennustöiden päätyttyä? Entä revontulet? Kuinka varjot laskeutuvat Ylivuotolle keskikesällä, kun aurinko laskee ja nousee voimala-alueelta?

4. Turvarajat

Voimaloiden välissä ei voi noin vain marjastaa tai hiihtää. **Turvallinen liikkuminen on alueella mahdollista vain suojarajan ulkopuolella, mutta suojarajan ulkopuolista aluetta ei Lavakorpeen jäisi tällä voimalakoolla ollenkaan.**

Joitakin tuulivoimatyöntekijöitä ohjeistetaan vuonna 2008, että 400 m lähemmäs Vestas V90-voimalaa ei kannata mennä oleskelemaan: (ks. sivu 3/32: dics.wind-watch.org/vestasv90-100_safetymanual.pdf)

Jään lentämisen suhteen turvaraja voidaan laskea erään laskukaavan mukaan seuraavasti: 1,5 x (napakorkeus + roottorin halkaisija) eli 1,5 x (160 m + 140 m) = 450 m. Lähde: www.cbuilding.org/sites/cbi.drupalconnect.com/files/ger4262.pdf

Voimaloiden etäisyyden täytyisi siis olla yli 900 m, jotta niiden väliin jäisi senttikään varmasti turvallista aluetta.

Jääkimpaleet voivat painaa useita kiloja:
www.svt.se/nyheter/regionalt/norrbotten/vindsnurror-en-dodsfalla-1.

Ohessa linkki Rambollin vuonna 2011 tekemä selvitys jääkappaleiden lentämisestä 2-3MW:n voimaloissa. Kyseisestä tapauksesta todettiin: ”Laskennan perusteella voidaan sanoa, että jääkappaleet eivät lennä edes teoriassa yli 900 metrin etäisyydelle. Teoriassa yli 800 m lentää 1 5 jääkappaleista, yli 200 metriä lentää 50 % jääkappaleista ja alle 600 metriä lentää 90 % jääkappaleista.”

http://www.rauma.fi/sites/default/files/atoms/files/kaav_00203882138782_rauma_jaavaararaportti_2011-12-20.pdf

Jos jääkimpaleet lentävät näin kauas, niin miten on voimalan kappaleiden laita mahdollisessa onnettomuustilanteessa?

Pyydämme todenperäistä esitystä turvallisesta liikkumisesta voimala-alueella.

5. Kaavoitus ja kiinteistöjen arvo

Kemiönsaaren Nordåna-Lövbölen tuulivoimakaavasta ELY-keskus on edellyttänyt, että **kaava laajennetaan koskemaan koko sitä aluetta, jonne tuulivoimalan mallinnettu 35**

dB:n melu leviää ja aiheuttaa näin alueelle maankäytön rajoitteita (*Utlåtande över delgeneralplaneförslaget för Nordanå-Lövböle Vindkraftpark, 10.9.2014*).

Vaadimme, että näin tehdään myös Ylikiimingissä. Esimerkiksi rakennusrajoitukset olisivat kaavan takia voimassa sen lähialueilla, eikä melun leviämisalueelle saisi rakentaa asumuksia 25 dB:n sisämelurajojen vuoksi.

Jos kaavoitetaan nyt hätiköiden, saadaan alueelle suuri haitta siinäkin tapauksessa, että tuulivoimahanke kaatuu.

Maakuntakaavassa ei ole mainittu tuulivoimarakentamista tms. tälle alueelle, ja sillä perusteella Ylivuotolle on uskallettu muuttaa ja rakentaa. Maakuntakaavan ulkopuoliselle tuulivoimalla Oulu osoittaisi, ettei sen alueiden kehittämisessä voida luottaa pitkäjänteisyyteen. Tämä vähentänee muuttopäätöksiä myös Oulun muille vastaavantyyppisille alueille. **Maaseudun elävöityminen estyy.**

Kokenut kiinteistönvälittäjä Mosse Lindholm arvelee, että vakituisten kiinteistöjen kohdalla arvo alenee noin 33 % ja omarantaisissa tonteissa enemmän. Arvio koskee Raaseporin ja Perniön alueita. Tätä ei voitane soveltaa suoraan Lavakorven vaikutuspiirin läheisyyteen vähäisemmän kysynnän vuoksi, mutta arviosta näkyy selvästi **etteivät ihmiset halua ostaa asuin- ja vapaa-ajan kiinteistöjä 3 km säteellä tuulivoimaloista.** Toisaalta Pohjoisessa välimatkat ovat suurempia, ja uskomme kiinteistöjen arvonalennuksen ulottuvan koko Ala- ja Ylivuoton alueelle.
http://profrankboletrask.bittikaista.net/2013_01_17_Lausunto_Aktia_Ikv_MosseL_Nasen_kartanon_tuulivoimapuisto.pdf

Ei ole liioiteltua olettaa, että tonttiaan, mökkiään tai taloaan ei saa kaupaksi edes alennuksella. Jos mökki ei ole enää rentouttava paikka tai asukkaat joutuvat muuttamaan esim. meluhaitan takia pois, on heille maksettava **korvaus, jolla saa vastaavan asunnon tai mökin muualta.**

Eikä kaikkea tietenkään voi edes rahalla mitata. Monella täkäläisellä on lukuisten sukupolvien ajalta juuret paikkakunnalla. Toiset taas ovat käyttäneet elinikäiset säästönsä saadakseen tehdä unelmiensa paikan lepoon ja virkistäytymiseen.

6. Projektin kiinteät rakenteet

Sähkölinjan suhteen vaadimme A-vaihtoehtoa, koska B-vaihtoehdossa kyseinen vaalimisen arvoinen alue jäisi sähkölinjan vaikutuspiiriin. Molemmat linjat kulkisivat vapaa-ajan- ja vakituista asutusta häiriten, mutta linja A:n vaikutuspiiriin jäisi huomattavasti pienempi määrä mökkejä ja asutusta. **Sähkölinjan vaihtoehtoa B ei tule pitää vaihtoehtona ollenkaan.**

Lukuisat mökkiläiset hakevat juomavetensä Keihäsojan lähteestä, joka sijoittuu sähkönsiirron vaihtoehto B:n varrelle. Allekirjoittaneet hakevat juomavetensä lähteeltä ympäri vuoden veden erinomaisuuden vuoksi.

Suunnitelmassa mainitaan, että yhden voimalan rakentaminen voi vaatia enimmillään 100 betoniautollista betonia perustuksiinsa. 60 voimalaa voi siis enimmillään vaatia yhteensä 6000 betoniauton käyntiä. Millä tavalla 6 000 autollista betonia ei muuttaisi ympäristöämme ainoastaan huonompaan suuntaan? **Miten taataan, että perustukset ja voimalinja tulevat puretuksi voimalan poistuttua toiminnasta? Vanha luonnossaliikkujan sa-**

nanlasku kuuluu: Jos jaksa kantaa roskan luontoon, jaksat kantaa sen myös sieltä pois.

7. Eläinten oikeudet

Arviointisuunnitelmassa todetaan keväisin laulujoutsenen ja hanhien, etenkin metsähanhen, valtakunnallisen päämuuttoreitin seuraavan rannikkolinjaa. Olisi hyvä ottaa huomioon, että tuulet toisinaan painavat lintuja pitkälle sisämaahan.

Vaadimme ottamaan huomioon paikallisten havainnot suunnittelualueelta ja sen läheisyydestä. Toissa talvena suunnittelualueella tehtiin varma havainto karhun pesinnästä, ja metsähanhi kulkee suunnittelualueen yli pesimäalueiltaan ruokailualueilleen. Tunnettuja metson soidenpaikkoja suunnittelualueella ja sen välittömässä läheisyydessä on ainakin Patamaalla, Varessuon tienhaarassa, Manniselällä, Navettamaan itä-/Kalliomaan pohjois-osassa ja samoojien mukaan alueen ytimessäkin on useita, mutta siellä kuljetaan harvoin. Ainakin jossain päin Katajakaistoa on havaittu merkkejä soitimesta. Haarapetäjäsuo on teeren vakiosoidinpaikka

Paikallinen pitkän linjan luontokuvaaja ja -äänittäjä Martti Hanhela olisi syytä ottaa konsultiksi eläin- ja luontoasioihin.

Iso-Vuotunki-järvellä pesii laulujoutsenia. Järven itäpuolisella suolla pesii kurkia. Järvi ja sen viereinen suo jäisivät Lavakorven tuulipuiston sekä Maaselän ja Hepoharjun puiston väliin. Suolle tai sen läheisyyteen suunnitellaan voimalinjan vaihtoehtoa B.

Kurjet, joutsenet, hanhet ja isot petolinnut ovat törmäysalttiita lajeja.
http://energia.fi/sites/default/files/et_tuulivoima_linnusto_final.pdf

Alavuotolla on **poronhoitoa.** Suunnittelualueella sijaitsee **vasomisalue ja tärkein syys- ja talvilaidunalue.** Melu- ja välkevaikutukset sekä jäävaara koskettaa poroja varmasti vielä ihmistä enemmän.

Natura-alueet ympäröivät tuulivoimala-aluetta, ja Kiiminkijoen Natura on jopa sen sisällä. Millä tutkimuksilla varmistetaan, että eläimillä on jatkossakin paikkoja missä elää luonteelleen sopivalla tavalla ja että vesistöt, suot ja pohjavedet pysyvät kunnossa?

8. Muut ongelmat / kysymyksiä

Voimaloiden lavat ovat ongelmajätettä. Yksi voimalan lapa painanee ainakin 25 tonnia. Miksei YVA-ohjelma mainitse tästä mitään?

Kiinaan neodyymin jalostuksesta aiheutuneet myrkkyjärvet tulisi välittömästi ottaa esiin tuulivoimakeskustelussa.

Sähkön hinta on noussut maailmalla poikkeuksetta tuulivoiman ”edelläkävijämaissa”, ajoittain jopa nelikertaiseksi. Voidaanko tätä sallia Suomessa?

Sosiaalinen epätasa-arvo: kaukana asuva maanomistaja voi saada isot korvaukset maan vuokrasta kun kylän mieheltä pakkolunastetaan maata sähkölinjan alle jäävä maa puoleen hintaan käyvästä arvosta ja kaupan päälle tontin reunaan nousee voimalinja.

Välkevaikutukset selvitettävä kesän ja talven valo-olosuhteissa. Ylivuotolla lienevät voimakkaimmillaan keskikesällä, mutta emme kadehdi alavuottoisten tulevaa aamuherätysdiscoa. Entä talvella pakkaspäivinä kun aurinko paistaa matalalta.

Vaikutukset puhelimen, netin ja tv:n signaaleihin selvitettävä.

Paikallisten päätäntävalta: se, että Oulu päättää, kaavoitetaanko tänne tuulivoimaa, tuntuu yhtä kaukaiselta kuin jos kaavoittaja olisi muusta maasta. Olemme huolissamme. Oulun kohdalla yhteiskuntarakenteen eheyttäminen tuntuu tarkoittavan itäisen aluerajan muuttamista teollisuusalueeksi. Tätäkö se ”maaseudun kehittäminen” on?

Infotilaisuuksista ja projektin etenemisestä tulisi ehdottomasti tiedottaa paremmin. Vähimmäisvaatimuksena kirje suoraan paikallisten kyläyhdistysten edustajille (pj/siht.) sekä kalastuskunnille. Eikö ELY-keskus voisi ottaa tätä linjausta kaikkiin isompiin projekteihin – muutaman kirjeen ei luulisi tulevan liian kalliiksi?

LIITE 1

1. Hankkeen ilmasto- ja energiavaikutukset

Hanketta on naiivia perustella ilmasto- ja energiatavoitteilla, sillä **niin kauan kuin tuulivoimaa ei saada toimimaan ilman säätövoiman tarvetta, tavoitteet eivät täyty.** Tuulivoiman säätövoimana toimii vain vesivoima tai kaasu. Säätösähköä voi toki ostaa naapurimaista, mutta vain rajallisesti. Lähteenä planeetta.wordpress.com, josta löytyy linkkejä tieteellisiin artikkeleihin ja laskelmiin.

Vesivoiman käyttö säätösähkönä aiheuttaa sen, että vettä juoksutetaan kovalla tuulella voimalaitosten ohi. Jos Suomi päätyisi energiaomavaraiseksi ja vesivoima olisi edelleen tuulivoiman pääasiallinen säätäjä, olisi Suomessa oltava saman verran vesivoimaa varalla, kuin mitä tuulivoimaloista tuulella saa. Täten energiaomavaraisessa Suomessa olisivat tuulivoimalat aivan turhia, kun saman voiman saisi joka tapauksessa vesivoimalla, tuuli tai ei.

Sähkössä tärkeintä on siis sen luotettavuus, ettei sähköverkko kaadu. Tuulivoimalla ei saa sähköä luotettavasti ja tasaisesti, eikä nykyakkujen tekniikka riitä säilömään tuulisina aikoina saatavaa energiaa tuulettomien aikojen varalle. Tosin energian säilömisessä uusi suomalainen keksintö, **metaanireaktori**, saattaa tuoda avun (http://www.co2-raportti.fi/index.php?page=ilmastouutisia&news_id=4455).

Tuulivoimarakentaminen ei hillitse ilmastonmuutosta, sillä sen säätövoima on vihreää energiaa eli vesivoimaa, jolloin tuulivoiman käyttöönotto ainoastaan estää vesivoiman käytön samanaikaisesti tai hiilidioksidipäästöjen voidaan olettaa vähenevän vasta, kun vesivoimaa rakennetaan lisää. Tällöinkin pelkkä vesivoiman rakentaminen ilman tuulivoimaloita riittäisi. Vesivoima ei kuitenkaan ole suositeltavaa, sillä se haittaa jokien ekosysteemejä.

Täten hanke sotii ymmärtääkseni ainakin seuraavien strategioiden ja sopimusten päätavoitteita vastaan:

YK:n ilmastosopimus

EU:n lmasto- ja energiapaketti

EU:n ilmastostrategia

Pohjois-Pohjanmaan ilmastostrategia

Pohjois-Pohjanmaan energiastrategia 2020: kaksi ylätason päämäärää: 1. Energiatoimiala tukee elinkeinoelämän kilpailukykyä, alueen luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä ja asukkaiden elämänlaatua. 2. Kehitys kohti vähäpäästöistä energiajärjestelmää vuoteen 2050 mennessä.

Oulun seudun ilmastostrategia: Oulun kaupunki on sitoutunut ilmastonmuutoksen hillintään.

Oulun seudun ilmasto-ohjelma

Uuden Oulun energiapoliittiset linjaukset

Ilmansuojeluohjelma 2010

Kaukokulkeutumissopimusta koskeva pöytäkirja 1999 ja asetus nro 40/2005

Tuulivoima ei myöskään ole rahallisesti omillaan pärjäävä eikä pääse nimellistehoonsa kovinkaan usein. Valtion Teknillisen Tutkimuskeskuksen mukaan pääosin rannikolle hyviin tuuliolosuhteisiin rakennetut tuulivoimalat tuottavat noin 20 % nimellistehosta. Ylikiiminki on ihan väärä paikka tuulivoimalle.

Oulun kannattaisi panostaa **hiilineutraaliin jätteenkäsittelyyn SRF-prosessilla** (Solid Recovered Fuel), joka erityisesti tietyllä kattilatyypillä on maailmalla iso bisnes: voimala maksaa itsensä takaisin nopeasti, tuottaa kovat tulot ja sillä on hyvä hyötysuhde. Tämä olisi toimiva ratkaisu niin kauan kun maailmassa vielä on jätettä.

http://team.finland.fi/public/download.aspx?ID=135677&GUID=%7BF4AC6A69-77E7-4073-849B-FD29B84C654C%7D

http://www2.teknologiateollisuus.fi/fi/palvelut/poltto--ja-kattilateknologia.html

Kiertotaloudella voitaisiin vähentää Suomen hiilidioksidipäästöjä 70 % ja lisätä teollisuuden arvoa 2,5 miljardia euroa vuodessa (http://www.sitra.fi/ekologia/kiertotalous).

Hyötyreaktoreiden kaupallisten versioiden kehitystä kannattaisi tukea. **Sulasuolareaktori (MSR=molten salt reactor)** on helppo ja nopea valmistaa, pieni, halpa käyttää, nopeasti säädettävä, ei voi räjähtää ja tyhjenee häiriön sattuessa polttoaineesta itsestään. Hiilivoimalan kattilan tilalle voi suoraan laittaa MSR:n – sähköverkko ja turbiini olisivat valmiina. MSR myös lyhentäisi nykyisen ydinjäteongelman käyttämällä jo köyhdytettyä uraania sekä säilötyt ydinjätteet hyödykseen. Myös IFR:ssä (Integral Fast Reactor) voidaan kierrättää vanha jäte, mutta luultavammin nopeammin lähellä käyttöönottoa olisi sulasuolareaktori. Näiden hyötyreaktorien jäte muuttuu vaarattomaksi jo 300 vuodessa. Uraania ei tarvitsisi kaivaa pitkään aikaan, sillä energiaa saataisiin yhteensä 1600 vuodeksi ilman uusia kaivoksia: polttoaineeksi käy jo köyhdytetty uraani, kaivosten ylijäämä-torium ja jopa nykyiset ydinjätteet. Tällaisen voimalan jäte muuttuu vaarattomaksi 300 vuodessa.

Kun tuulivoimaloiden suunnittelu- ja lupaprosessi veisi kaksi vuotta ja rakentaminen toiset kaksi, plus vielä useampi vuosi valituksista ja oikeustaistoista, voi lopputulema olla, että em. vaihtoehdot olisivat jopa nopeammin käyttövalmiina.

Teknologiakaupunki Oulu voisi olla edelläkävijänä ja tienraivaajana tulevaisuuden tekniikalle.

On toteutettava vaihtoehto 0, sillä on selvää, että vastaava sähkömäärä voidaan tuottaa jossain muualla joillain muilla sähköntuotantomenetelmillä ekologisemmin, taloudellisemmin ja Lavakorven vaikutusalueen ihmisten ja eläinten hyvinvoinnin säilyttäen.

2. Inframelun terveyshaitat

Infraäänet vahvistuvat tietyissä seinärakenteissa ja tilavuuksissa. Jos huoneen ominaisvärähtelytaajuus infraäänten ja kerrannaisten osalta sopivat voimalasta lähteviin taajuuksiin, on olotila sisätiloissa sietämätön. Ilmiö vaatii myös riittävät tuuliolosuhteet ja voimalan käymisen vähintään puolella teholla.

http://www.pacifichydro.com.au/english/our-communities/communities/cape-bridgewater-acoustic-study-report/?language=en

Infraäänet aktivoivat tunteisiin liittyviä aivoalueita. http://www.hs.fi/tiede/a1436754719447

Infraäänet eivät välttämättä vaimene melkein lainkaan kymmenen kilometrin matkalla tai ainakin ihminen tuntee ne hyvin kaukaa. Haluan tietää, kuinka minuun vaikuttaa voimala-alueen alkaminen asunnostani 5 km pohjoiseen (Lavakorpi), voimala-alueen alkaminen 8 km etelään (Maaselkä) ja kolmannen voimala-alueen alkaminen 15 km päästä etelään (Hepoharju). Siksi vaadin **dB(C)-asteikon mallinnusta**, joka ei suodata matalia taajuuksia pois voimakkaalla vaimennuksella. Tuulivoimateollisuus totesi konferenssissa San Fransiscossa jo -87, että A-painotus on riittämätön tuulivoimamelua käsiteltäessä. Tulokset on tulkittava NASA:n raja-arvojen mukaan.

Jokaisen tuulivoimalan ympäristölupaan olisi syytä välittömästi ottaa käyttöön NASA:n suosittelemat raja-arvot.

Kooste NASA-vetoisista tutkimuksista:
http://cdn.knightlab.com/libs/timeline/latest/embed/index.html?source=0Ak2bgr7C0nhPdGR3S1lEekU3T3p4ZDhUNDdRV2Y2ZkE&font=Bevan-PotanoSans&maptype=toner&lang=en&height=650

Tanskassa useat kunnat päättivät jäädyttää tuulivoimasuunnittelun ja odottaa tutkimustuloksia. Saksan ympäristövirasto tutkii pitkän altistuksen vaikutuksia.

http://www.welt.de/wirtscaft/energie/article141691937/Behoerden-reden.moegliche-Schall-Schaeden-klein.html

Vetoankin kuntalakiin, jotta inframelun terveyshaitat huomioitaisiin raportissa. Kuntalain mukaisesti kunta pyrkii edistämään asukkaidensa hyvinvointia ja kestävää kehitystä alueellaan. Hyvinvointipolitiikka sisältää kaiken toiminnan, joka vaikuttaa ihmisen hyvinvointiin ja sen kokemiseen. Kuntien on tunnistettava hyvinvoinnin osatekijät sen lisäämiseksi sekä ongelmien ehkäisemiseksi ja vähentämiseksi.

3. Huoli oikeudenmukaisesta kohtelusta

Tahdon myös ilmaista huoleni kaavoittajien puolueettomuudesta. Huoli ei ole perusteeton ottaen huomioon, mikä vaikuttaa olevan maan tapa:

http://pitkaranta.blogspot.fi/2015/06/tuulivoimasijoitus-saattaa-olla.html
http://pitkaranta.blogspot.fi/2015/04/suomessa-rehottaa-laajamittainen.html

Ramboll Finland Oy on lähtökohtaisesti epäluotettava konsultti kuuluessaan tuulivoimayhtiöiden asialla olevaan yhdistykseen Suomen Tuulivoimayhdistys ry (STY).

Tahoista, joilta on pyydetty lausunto YVA:a varten, on STY-kytkös ainakin Metsähallituksella, jonka Laatumaa on STY:n jäsen. Lisätietoa osoitteesta http://www.tuulivoimayhdistys.fi/tietoameista/jasenet.

Moni tutkimus- ja mittauspalveluja tarjoava taho, jonka puoleen ympäristövaikutuksia selvitettäessä käännyttäneen, on myöskin STY:n jäsen.

Myös Oulun kaupunki mainitsee kumppanikseen STY:n http://www.oulu.fi/verka/verkostot.

On syytä epäillä, ettei ympäristövaikutusten arviointi toteudu puolueettomasti, jollei kaupunki tilaa luonto- ym. selvityksiä suoraan asiantuntevimmilta tahoilta ilman tuulivoimayhtiön palkkaamia konsultteja välikäsinä.

Arvioinnit on tehtävä pätevimmän henkilön toimesta, esim. lintukartoituksissa pätevin siltä alalta löydettävissä oleva henkilö, jolla on vuosikymmenten kokemus ja jolla ei myöskään ole kytköksiä STY:hyn.

Mielestäni on syytä kiinnittää huomiota myös siihen, ettei Oulun kaupunki ole kaavoittajana puolueeton saadessaan vuokrasopimuksensa mukaan tuuliyhtiöltä vuosittain maavuokran lisäksi 6000 € myllyltä ja 2500 € MW:lta. Kaupunki omistaa alueelta 520,5 ha.

Mielipide 1

”Tämän lain tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä samalla **lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia.**” – Tunnette varmaan lain?

Miksi, oi miksi sitten on neljän Ylikiimingin-Utajärven tuulivoimapuistoalueen (Pahkavaara, Lavakorpi, Maaselkä ja Hepoharju) YVA-ohjelmat laitettu nähtäville keskellä kesää ja lau-

suntojen deadlineksi vieläpä 24.7.? En voi ymmärtää. No, onneksi olette kuitenkin olleet joustavia takarajojen suhteen...

Toinen ahdistuksen aiheeni on se, että olen reippaasti yli 50 lausunnon, mielipiteen tai valituksen kirjoittamisen jälkeen lopen uupunut koko hommaan. En jaksaisi enää yhtään, mutta kyllähän näissäkin hankkeissa olisi kaikenlaista kommentoitavaa. Voisikohan tässä kuvitella jonkinlaista konsultaatiota voimia kuluttavan lausumisen sijaan?

Joka tapauksessa näissä hankkeissa pitäisi huomioida erityisesti ainakin arosuohaukka, metsähanhi ja suolinnusto ylipätään.

Arosuohaukka:

Tänä vuonna arosuohaukka pesi varmuudella tässä:, jonka lisäksi tästä löytyi lentopoikue: (pesäpaikka on ollut arvioni mukaan korkeintaan 500 metrin päässä). Potkuntien varressa oli siis varmuudella kaksi pesintää – pesillä saattoi olla sama koiras. Asensimme ensiksi mainitun pesän naaraalle GPS/GSM -lähettimen heti juhannuksen jälkeen. Meillä on tämän yksilön saalistusalueista ja reviirinkäytöstä varsin komea data. Toisin kuin Siikajoen Vartinhaassa, arosuohaukka tulisi nyt ottaa jo tosissaan näissä hankkeissa. Juuri näiltä hankealueilta löytyi tänä kesänä jopa jonkinlainen reviirikeskittymä. Arosuohaukan pitäisi sada tämän vuoden lopulla kotimainen uhanalaisstatus, joka tullee olemaan joko erittäin tai äärimmäisen uhanalainen. Jorma tietää tästä. Lähetinlintu kävi aivan Maaselän ja Hepoharjun hankealueiden reunoilla. On todennäköistä, että molempia alueita lähempänä pesinyt pari on käynyt niissä säännöllisesti.

Metsähanhi:

Tiedoksi, että yksi RKTL:n/LUKEn sateliittihanhista on onnistunut tänä vuonna pesinnässään. Jos nyt muistan Antin puheita oikein, niin pesintä tapahtui jossain Mustikkalammen suunnalla Lavakorven hankealueen kupeessa. Antti voi tarkentaa, mutta käsittääkseni juuri tämä Kivisuon-Maaselän-Viidansuon-Siiransuon alue on paras tunnetuista jäljellä olevista metsähanhen pesimäalueista Pohjois-Pohjanmaalla. Kaipa tämänkin pitäisi merkitä jotain.

Suolinnusto:

Ainakin Lavakorven, Maaselän ja Hepoharjun hankealueet sijaitsevat merkittävien suolinnustoalueiden läheisyydessä. Vähintäänkin pitäisi pyrkiä siihen, että mahdolliset myllyt tulevat selvästi kovan maan puollelle ja niin, etteivät ne ole keskeisten soiden välissä. Pahkavaaraa en tunne oikeastaan yhtään, mutta kartalta katsottuna sekään ei näytä juuri sen helpommalta.

Mielipide 2

Tornadon ja hankekehittäjien tulee käyttää samaa min. etäisyyttä tuulivoimaloista asuntoihin ja mökkeihin kaikista potentiaalisista sijoituspaikoista. Nyt näyttää siltä, että melumallinnuksen avulla Tornado suosii omille mailleen tulevien tuulivoimaloita. Kaikkia maanomistajia tulee kohdella yhdenvertaisesti ja tasapuolisesti. Tilamme kohdalla nro 46:78 TURKANRINNE II Peurakankaalla on tuulivoimaloille suotuisa sijainti tuuli-, maaperä- ja tieolosuhteet huomioiden. Tilamme rajalle on tulossa Tornadon voimaloita, joista on sama etäisyys asuntoihin tai mökkeihin kuin mitä ne olisivat meidän tilaltakin. Tilamme tai Tornadon tuulivoimaloiden taloudellinen tai melutarkastelu eivät poikkea toisistaan. Lähialueen mökinomistaja ei vastusta tuulivoimaloiden sijoittumista Peurakankaalle. Paikallisilla

asukkailla on myönteinen kanta tuulivoimaloille niiden tuoman taloudellisen hyödyn vuoksi (tieparannus ja kunnossapito, maanvuokraus). Yksityisille maanomistajille pitää jäädä käsitys, että tulevat tuulivoimalat ovat sijainniltaan kestävillä paikoilla (=sama etäisyys asuntoihin/mökkeihin kaikista pot. tuulivoimaloiden sijoituspaikoista), mikäli sosiaalinen hyväksyntä hankkeelle halutaan.

Yleisesti ottaen Suomessa maanomistajille on korvattu tuulivoimaloiden vaikutuspiiri 600 m asti. Toivon, että tässä ei tehdä eroa etelässä sijaitseviin tuulivoimaloihin nähden.

Mielipide 3

Vastustan tuulivoimalan rakentamista suunnittelualueelle ja esitän vaihtoehto 0 (VE 0): hanketta ei toteuteta.

Perustelut alla:

Lavakorven, Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimalahankkeessa ei ole kysymys mistään tavanomaisesta tuulivoimalapuistosta vaan se olisi toteutuessaan mitoiltaan Euroopan suurin.
Lisäksi voimala olisi vaikutusalueeltaan suurin Suomessa ihmisen toimesta luontoon/maisemaan kohdistuva tuhoava toimenpide.
Vaikutusalueella tarkoitan tornien korkeuden aiheuttamaa maiseman täydellistä muutosta. Tornithan olisivat korkeimmat Euroopassa. Korkeimmat maavoimalat tähän mennessä ovat Saksassa torni 135 m. Nyt suunnitelmissa olevat voimalat olisivat 25 m korkeampia kuin korkein Euroopassa maalla toiminnassa oleva tuulivoimala.

Tanskassa on testattavana voimala jonka napakorkeus on 140 m (tilanne 2014). Mikäli testaus osoittaa haittojen olevan hallittavissa niin merelle on tarkoitus sijoittaa näitä voimaloita.
Suomessa ei testata vaan mennään ”suoraan” toteutukseen ja mitäpä sitä turhaan testaamaan kun meillä ei ole (päinvastoin kuin Ruotsissa, Tanskassa, Saksassa) lainsäädäntöä jolla selkeästi osoitettaisiin rajat tuulivoimaloiden sijoittamiselle.
Suomen suurimmat tekoaltaan Porttipahdan 149 km2 ja Lokan 315 km2 altaat on rakennettu erityislain nojalla.
Hiroshiman pommi tuhosi n 144 km2 alueen ja tappoi kerralla 75000 ihmistä.
Tässä hankkeessa ihmisiä ”menisi vain muutama sata mutta luontoa ja maisemaa tuhoutuisi n. 380 km2.

Suunnittelualueiden vaikutusalueet leikkaavat toisiaan johtuen mastojen korkeudesta. 5 km kehä alueiden ympärillä (kuva).

Lavakorven tuulivoimalan suunnittelualue: pinta-ala 3600 ha = n. 6 * 6 km = 36 km2
+ 5 km:n ympäröimä vaikutusalue = 6 + 5 + 5 km = 16 km halkaisija
vaikutusale = 8 km* 8 km* 3,14 = n. 200 km2.

Maaselän ja Hepoharjun suunnittelualue:
(1699ha+1557ha = 3256 ha = 32,5 km2
koko ja vaikutusalue = -10% Lavakorven alueesta = n 180 km2.

Lavakorven, Maaselän ja Hepoharjun suunnittelualueet yhteensä:
36 + 32,5 = 68,5 km2
Vaikutusalue = 200 + 180 = 380 km2
+Voimansiirtolinjat

6850 ha sitoo metsämaana/metsän kasvuna 9,5*6850 = 65075 tonnia hiilidioksidia vuodessa.

Ohessa kuvan joka havainnollistaa voimalan kokoa. Oulun Tuomiokirkon korkeus 56,5 m ei ole mitään näiden jättiläisten rinnalla.

Eihän tuo niin paha kaupungissa olisi mutta mielestäni ei sovi oikein sinnekään. Rauhalliseen kauniiseen luontoon jossa ei mitään vastaavaa ole lähelläkään sijoitettaisiin 97 tällaista myllyä... ajatelkaapa vähän.

Alueen laajuudesta on vaikea saada mielikuvaa oudommassa ympäristössä. Asian valaisemiseksi sijoitin alueet myös Oulun ja Helsingin kartalle. (kuva)

Melu

Suurten 2-3 MW tuulivoimaloiden lähtömelu on 105 -110 dB(A). Suunnitellussa hankkeessa tehot ovat isommat ja lähtömelu todennäköisesti myös. Rock-konsertissa melu on 100–120 dB. Kuusisaaren konsertit Oulussa kuuluvat kesäillassa reilusti yli 5 km päähän. Kuinka kauas vastaava melu kuuluu alueella jossa muuta melua ei ole? Ero Rock-konserttiin on siinä että tuulivoimala ”soi” yötä päivää vuodesta toiseen. Tosin huono hyötysuhde antaa pientä helpotusta välillä.

On lukuisia esimerkkejä jotka osoittavat että melumallinnus ei toimi käytännössä. Luonnon olosuhteet tarjoavat liian monta ja haastavaa muuttujaa tietokoneohjelman käsiteltäväksi. Sama tilanne on sään ennustamisessa joskus osuu kohdalleen – useasti ei.

Melumallinnuksen laskennan lähtökohta on myös väärä kun lasketaan vain dB-suuruuksia joiltakin etäisyyksiltä voimalasta. Oikea tapa olisi laskea voimalan aiheuttaman melutason muutosta lähtöarvoon nähden. Suunnittelualueella ihmisen aiheuttama melu on vähäistä ja satunnaista. Luonnon ääniä ja luontoon kuuluvia ääniä kyllä on. On linnun laulua, sateen ropinaa jopa tuulen huminaa. Hyvin kuuluu kuitenkin esim. lehtien havina puissa (10 dB). Nämähän ovat ääniä joista ihminen nauttii – melun vastakohtia.

Ajatellaan että tällä hetkellä olemassa oleva melutaso jonkun asunnon kohdalla vuorokauden ajalle jaettuna olisi n. 20 dB. Ajatellaan edelleen että tuulivoimalan rakentamisen jälkeen melutaso saman asunnon kohdalla olisi 40 dB. Niin kuin kaikki tiedämme desibelien summa = log(10(dB1/10) + 10(dB2/10)*10

Eli tässä tapauksessa 20 dB + 40 dB > log(10(20/10)+10(40/10)*10 = 40.04 dB = n. 40 dB

Muutos melussa 40 db – 20 db = 20 db eli äänen tehon satakertaistuminen.

Itse asun Pohjantien varressa meluvallin takana (toki omakotitalossa) Oulussa. Melutaso on n. 50 dB. Jos tuulivoimala rakennettaisiin tähän lähelle niin yhteismelu olisi 50 dB + 40 dB. > log10(50/10)+10(40/10)*10 = 50.04 dB = n. 50 dB, Muutos melussa 50 dB – 50 dB = 0, ei muutosta.

Edellisen perusteella voi päätellä että melun kannalta tuulivoimalat kannattaa sijoittaa paikkoihin jossa on melua omasta takaa jo ennestään. Tällöin melun puolesta kenenkään ei tarvitse valittaa koska melu ei lisäänny. Melu ei ole arvo jota kannattaa tuoda paikkoihin jossa sitä ei vielä ole. Meillä Suomessa näitä alueita vielä on arvostakaamme niitä.

Lentoestevalojen näkyvyys

Samoin kuin Rock-konserttilavalla tuulivoimalassa on valaistus tärkeä osa toteutusta, punaiset/valkoiset vilkkuvat/kiinteät lentoestevalot. Ulkoreunalle vaaditaan 2000 cd/torni valoteho. Soutelin viime syksynä puolen yönaikaan Kiiminkijoella Lavakorven suunnittelualueen lähistöllä. Kaupungissa kun asun olin unohtanut millainen tähtitaivas on täydellisessä pimeydessä – todella upeaa. Tämä on yksi luonnon tarjoamista ihmeistä ja iso arvo sinällään. Käykääpä syksyllä ihmettelemässä ja ihastelemassa. Mikäli tuulivoimala tulee alueelle tätä ihastelumahdollisuutta ei enää ole. Tuulivoima kannattaa sijoittaa alueelle jossa keinovaloa on jo ennestään näin lisävalon häiritsevyys on mahdollisimman pieni.

Tornien näkyvyys

Siiven 230 m pyyhkäisykorkeudella ja 160 m napakorkeudella tornit näkyvät kauas. Teoriassa tornit näkyvät:

3,856*√160m = 48,77 km päähän tornin napakorkeudelta
3,856*√230m = 58,48 km päähän siiven pyyhkäisykorkeudelta.

Käytännössä ne näkyvät ehkä n. 30 km etäisyydelle mutta onhan sitä siinäkin.

Mihin pitäisi sijoittaa

Kun tavoitellaan mahdollisimman vähäistä häiritsevyyttä niin tuulipuistojen oikeita sijoituspaikkoja ovat satamat, lauttarannat, varasto- ja teollisuusalueet ja vastaavat. Näissä on jo ennestään melua, valoa ja välkettä päinvastoin kuin rauhallisilla luonnonalueilla.

Tuulen voimakkuuden suhteen oikea sijoituspaikka on rannikkoalueet joissa tuulen keskinopeus on n. 8 m/s sisämaassa nopeus on n. 5 m/s.

Koska tuulen energia on suoraan verrannollinen ilmavirtauksen nopeuden kolmanteen potenssiin niin 8 m/s tuottaa yli nelinkertaisesti energiaa 5 m/s virtaukseen. Jotta sisämaassa päästäisiin lähellekään rannikkotuulen tuottoihin niin voimalat pitää tehdä mielettömän kokoisiksi ja häiritsevyys on sitä samaa luokkaa.

Voimajohtojen suhteen tuulivoima kannattaa sijoittaa lähelle sähköasemia. Ei tarvitse raivata voimajohdolle 40 km 60 m leveää väylää maastoon niin kuin nyt on suunnitteilla. Tuultahan on myös sähköasemien lähellä.

Mikäli ei lähdettäisi liikkeelle järkiperusteista vaan oltaisiin vaikkapa vain tavoittelemassa yksistään taloudellista hyötyä niin olisi vaara että homma etenisi tähän tyyliin:

Yritys x omistaa muutama tuhat hehtaaria maata. Maa-alueelle pitäisi saada mahdollisimman hyvä tuotto. No, mikäpä tänä päivänä paremmin tuottaisi kuin tuulivoima. Yrityksen omistama alue rajoittuu sopivasti kunnan maihin. Yritys vuokraa kunnalta lisämaata ja näin kunta on myötämielinen hankkeelle alueen kaavaa laadittaessa. Parilta maanomistajalta vuokrataan vielä vähän lisämaita niin saadaan myötämielisyyttä myös alueen asukkaiden parista. YVA-menettelyä varten palkataan konsultti joka muokkaa sijoitusalueen ja mallinnukset menettelyn vaatimuksia vastaavaksi.

...ja mihin ei

Kiiminkijoki kuuluu Project Aqua –ohjelmaan. Kansainvälisestikin harvinaisena Kiiminkijoki on kokonaisuudessaan sisällytetty Natura 2000 –ohjelmaan. Joen merkitys matkailu- ja virkistyskäytössä on kasvanut huomattavasti. Joki on rakentamaton ja valjastamaton. Jokivarsi on maisemallisesti arvokasta virkistys-, lomailu- ja mökkeilyaluetta.

Onko järkevää jos alueelle saa ensin rakentaa kesämökin ja parin vuoden päästä viereen rakennetaan tuulipuisto. Pitäisiköhän teollisuusalueet ja kesämökkialueet kaavoittaa erilleen.

Kesämökin omistajan kannalta tuulivoiman sijoittaminen alueelle on sama kuin mökki siirrettäisiin teollisuusalueen kupeeseen.

Niin kuin jo tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointiohjelman laajuudesta voimme päätellä alueelle ollaan tuomassa jotakin todella mullistavaa ja uhkaavaa. On erilaisia ISO 9613-2 ja DSO 1284 ja SoundPlan 7.1 melumallinnusohjelma, varjostusvaikutuksia EMD WindPro 2.7-ohjelmalla, laserkeilaus- tai korkeusaineistoon perustuva tuulivoimaloiden näkyvyysanalyysi. Sosiaalisten vaikutusten arviointimenetelminä käytetään lähtöaineistojen asiantuntija-analyysia jne. Kaikki hoidetaan sivistyneesti, ei niin kuin alkukantaisissa maissa joissa raahataan vanhuksia pois mökeistään patoaltaan tieltä.

Paljon siis ollaan selvitystä tekemässä mutta ”pääanalyysi” joka vapauttaisi kaikesta muusta selvitystyöstä on pimennossa nimittäin se että ”Alue ei sovellu tuulivoimalarakentamiseen”. Vertaillen voisi ajatella että alueelle suunnitellaan tuotavaksi 97 Siperiantiikeriä. Sitten suoritetaan selvitystyötä mitä haittaa ne aiheuttaisivat alueen asukkaille, eläimille ja luonnolle. Kuinka suurta melua ne pitävät yöllä, voiko alueella liikkua turvallisesti ym. kaikki tarkan mallinnuksen mukaan. Tärkein unohtuu – ne eivät sovellu alueelle ja tämä on selvää ilman selvitystyötäkin. Näin on tuulivoimankin suhteen.

Koti ja kotiseutu ovat ihmiselle isoja arvoja itsessään, kesämökit mukaan lukien. Mielestäni on tärkeää että näillä tuulivoimarakentajille arvottomilla alueilla suu ihmisiä jotka puolustavat rakasta kotiseutuaan. Kotiseutu on perusta suomalaiselle hyvinvoinnille vaikka sitä on vaikea tietokoneohjelmalla mallintaa. On väärä lähtökohta vaatia ihmisiä ”todistamaan” kotiseutunsa arvoa. Asukkaiden pitää selvittää, onko arvokkaita luontokohteita, onko Natura 2000, onko edes nahkiaista, eikö? – ellei niin sitten asukkaita ei pelasta mikään!

Oikeastaan ”todistamisen taakka” kuuluu alueelle tunkeutujalle, tässä tapauksessa tuulivoimayhtiölle. Perustella voisi esim. miksi suunnittelualue on hyvä tuulivoiman sijoituspaikaksi.

<u>Yleisesti tuulivoimasta</u>

Lavakorven tuulipuistohankkeen arviointiohjelmassa luki:

”Tuulivoima vaikuttaa ilmastoon ja ilmanlaatuun korvaamalla ja vähentämällä päästöjä aiheuttavaa energiantuotantoa... Hankkeen vaikutuksia ilmastoon arvioidaan sen perusteella, kuinka paljon suunnitellun hankkeen avulla pystytään korvaamaan muita kasvihuonekaasupäästöiltään haitallisempia sähköntuotantomuotoja ja tällä tavalla hillitsemään ihmistoiminnan aiheuttamaa ilmastonmuutosta.”

Tällainen käsitys minullakin aiemmin oli, että tuulivoima on puhdasta energiaa. Nyt kun olen perehtynyt asiaan netin kautta, olen tullut toisenlaiseen käsitykseen.

Tässä muutama poiminto, joka on synkkää luettavaa:

”Yksi ydinvoimala: = 70 km2 aurinkopaneeleja = 1300 tuulivoimalaa = 800 km2 = 80000 ha. 80 000 ha sitoo metsämaana/metsän kasvuna 9,5*80000 = 760000 tonnia hiilidioksidia vuodessa.”

”Tanskan, Espanjan, Saksan pitkän kokemuksenkaan perusteella ei ole pystytty osoittamaan, että tuulivoima vähentäisi fossiilisten polttoaineiden ja ydinvoiman käyttöä.”

”Tuulivoiman satunnaisuudesta ja huonosta hyötysuhteesta johtuen se tarvitsee rinnalleen fossiilista polttoainetta käyttäviä laitoksia. Huonommalla hyötysuhteella ja vaihtelevilla kuormilla toimiessaan ne lisäävät päästöjä.”

”Tuuliturbiineilla on nolostuttavan huono energiantuotannon hyötysuhde (EROEI) 0,29. Tuulivoimalan rakentaminen, käyttöönotto ja toiminta kuluttaa kolminkertaisen määrän energiaa verrattuna sen koko käyttöiän kokonaistuottoon.”

”**Tuulivoima on suurta bisnestä.** Suuria voittajia tulevat olemaan suunnittelijat, rakentajat, hallitukset, maanomistajat, välittäjät, pankit, tutkijat, akateemikot ja media. Suuria häviäjiä tulevat olemaan veronmaksajat, sähkölaskun maksajat ja ennen kaikkea asukkaat ja alueen luonto paikoissa joihin tuulivoimaa sijoitetaan.”

Kahdenlaista mielipidettä saman lajin edustajilta. Voimme kuitenkin kaikki yhtyä Australian pääministerin lausuntoon hänen kiristäessään tuulivoimalle suunnattua rahoitusta. Hän totesi: ”Ne ovat rumia ja meluisia.” Sijoituspaikkojen valinnalla on ratkaiseva merkitys tuulivoiman tulevaisuuteen Suomessa.

<u>Lopuksi</u>

Kun asiaa tarkastelee eri asianosaisten välillä niin:

- Asukkaiden, maiseman ja luonnon kannalta alueen muuttaminen teollisuusalueeksi olisi katastrofaalinen

- YVA-arvioinnin suhteen kyseessä on erikoistapaus koska näin suurta tuulivoimalaa ei ole koskaan Suomeen rakennettu. Kukaan ei osaa arvioida eikä tiedä sen kaikkia vaikutuksia eli kyseessä on siis siinä mielessä ennakkotapaus oikeustapauksen tyyliin. Koska suunnittelualue on maisemallisesti arvokasta virkistys-, lomailu ja mökkeilyaluetta myönteinen päätös ELY:n taholta tarkoittaisi mielestäni sitä että tuulivoimaa voisi jatkossa rakentaa ”mihin tahansa” olipa voimalan kokoluokka ”mitä tahansa”.

  Helpottaakseni päättävien viranomaisten vastuullista työtä liiti oheen kaksi kuvaa alueesta.

  Kuva1: Alueen maisema tällä hetkellä Lavasuon suuntaan kuvattuna.

  Kuva2: Miltä sama alue näyttäisi tuulipuistona (muutamalla myllyllä varustettuna).

  Mökille mennessä olisi ”paha mieli ja vielä pahempi pois tullessa.”

- Kaavoittajan kannalta ratkaisu on helppo koska hanke on Maankäyttö- ja rakennuslain vastainen. Ei tarvitse lukea kuin ensimmäinen pykälä Maankäyttö- ja rakennuslaista niin asia selviää.

”<u>1 §</u>

Lain yleinen tavoite

> Tämän lain tavoitteena on järjestää alueiden käyttö ja rakentaminen niin, että siinä luodaan edellytykset hyvälle elinympäristölle sekä edistetään ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävää kehitystä.”

Totta kai näin, hyvä elinympäristö on kestävää kehitystä ja ihminen on osa tätä ympäristöä. Kaavoituksessa voimme katsoa mallia luonnosta siellä on paljon asukkaita mutta kaikille on tilaa ja kaikilla on hyvä olla. Kaikki toimii koska kukaan ei tee mitään mikä järkyttäisi tasapainon. Ihmisen luontainen taipumus on kehittää oman asuinalueensa elinympäristöä tältä samalta kestävältä perustalta. Näin myös suunnittelualueella on tehty. Nyt ulkopuolelta ollaan tuomassa jotakin mikä järkyttäisi kaiken tämän raiteiltaan. Onko se lain edellyttämää hyvää kaavoitusta?

”Perustuslaki edellyttää, että kaikessa julkisessa toiminnassa noudatetaan tarkoin lakia.”

- Hankkeen toteuttajan kannalta näkymät ovat synkät. Tuulivoiman suhteen ei Suomessa ole vielä riittävän kattavaa lainsäädäntöä jos olisi niin nyt kyseessä olevan kaltaisia hankkeita ei edes yritettäisi ajaa läpi.

  Nopeasti kasvava joukko ihmisiä on kuitenkin ajamassa lainsäädäntöä tarpeita vastaavalle tasolle. Tärkeimpänä näyttäisi olevan pykälä haittojen korvattavuudesta.

  ”Voimalarakentamisen aiheuttama kiinteistöjen arvon lasku ja terveyshaittojen vaikutus on korvattava ja vahvistettava lainsäädännön turvin”

Eli vaikka hanke etenisi läpi ELY > Kaavoitus/Valtuusto)> Hallinto-oikeus > Korkein hallinto-oikeus... oliko vielä muita... niin ei se hyödyttäisi hankkeen toteuttajaa. Valtio ei voine kovin pitkään toimia niin että joku yhteiskunnassa jo toiminnassa oleva osa-alue jätettäisiin lainsäädännön ulkopuolelle. Kun laki ja säädökset on saatu kohdilleen niin nämä väärin sijoitetut voimalat tulevat toteuttajilleen erittäin kalliiksi. Houkutteleva ajatus luonnollisesti on että nyt kannattaa toimia nopeasti kun lainsäädäntöä ei ole esteenä mutta asiahan on juuri päinvastoin. Monelta korvaukselta, purkamiselta, oikeudenkäynniltä ym. säästytään kun annetaan valtion ensin säätää selkeät rajat toteutuksille. Kaikki hyötyvät sopu säilyy ja Suomessa on edelleen hyvä elää näiltäkin osin.

Mielipide 4

Kannatamme ensisijaisesti vaihtoehtoa 0 (VE 0) **eli hanketta ei toteuteta.**

Painavana perusteluna esitämme, että koska voimassa olevassa maakuntakaavassa ei ole esitetty tälle alueelle tuulivoiman rakentamisalueita.

Maakuntakaavaa uudistettaessa ei sen 1. vaiheessakaan ole ko. alueita osoitettu tuulivoiman käyttöön.

Maakuntakaavaan ovat asukkaat ja kesämökkiläiset voineet luottaa valitessaan omia rakennuspaikkojaan. Tuulivoiman rakentamisen merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat yleensä juuri maisemaan ja se voi muuttua tuulivoimarakentamisen myötä voimakkaasti maisemakuvan muutoksina.

Hankkeesta ei ole löytynyt minkäänlaista maisemavisualisointia, jotta voisimme arvioida tuulimyllyjen näkyvyyttä lähiympäristön eri paikoissa. Hankealueella ja sen lähiympäristössä on kuitenkin huomattavia korkeuseroja, joten isot tuulimyllyt näkyvät ja kuuluvat kauas.

Ylivuoton kylä on osoitettu kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeäksi alueeksi ja Kiiminkijokilaakso maaseudun kehittämiskohdealueeksi, joten sähkönsiirtolinjan rakentaminen sen läpi on mahdoton ajatus. Lisäksi alueella on monta Natura-alueiksi luokiteltua luonnonsuojelualueita. Siksi olemme pettyneitä Oulun kaupunginhallituksen päätökseenkin käynnistää tuulivoimahankkeen osayleiskaavan laatiminen.

Toiseksi näin suuren tuulipuiston meluhaittojen leviämisalueestakaan ei ole minkäänlaista selvitystä. Varsinkin matalataajuiset äänet pelottavat terveyshaittoineen. Todennäköisesti ainoa keino torjua meluhaittoja on etäisyys – pari kilometriä ei siihen riitä.

Jotta tuulivoiman käyttöä voisi lisätä maassamme ja ne saisivat kannatusta, pitäisi ne rakentaa alueille, johon myös maakuntakaavassa on varauduttu. Itse tuulimyllyt on vietävä tarpeeksi kauas asutuksesta erämaahan, pitempienkin siirtolinjojen ja teiden rakentaminen on pienempi ja halvempikin haitta, kuin valtava alue asutuksen läheisyydessä.

Mielipide 5

Suunnitellun tuulivoimapuiston välittömässä läheisyydessä kesämökin omistavina haluamme todeta hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnista seuraavaa:

Meluvaikutusten arvioinnin osalta: Tuulivoimapuiston laajuuden, toisin sanoen voimaloiden erittäin suuren määrän ja varsin suuren koon (jopa 4,5 MW) huomioon ottaen ei esitetty noin 1 km:n tarkasteluetäisyys meluvaikutuksissa ole mitenkään riittävä. Meluvaikutusten arviointi tulisi suoritta myös esimerkiksi 2 tai 3 km:n säteellä kaikentyyppisissä tuuliolosuhteissa eri vuodenaikoina ja ottaen huomioon myös matalataajuinen (10 – 160 Hz:n) melu, joka erityisesti suurimmissa voimaloissa on merkittävä häiriötekijä.

Tulee myös huomioida, että Ylivuoton kesämökkien käyttöaste on keskimääräistä suurempi, koska kylä sijaitsee vain noin 65 km etäisyydellä Oulun keskustasta. Lyhyt välimatka mahdollistaa monen mökin kohdalla tiheät ympärivuotiset käynnit sekä myös etätöiden tekemisen mökkiympäristössä. Esimerkiksi itse vietän jokivarren mökilläni 2-4 kuukautta vuodessa ja teen siellä myös säännöllisesti etätöitä. Vähintäänkin useamman kesämökin keskittymiä, kuten voimala-alueen lähietäisyydellä jokivarressa osoiteteillä Kuurnalammintie ja Kaarteenperä sijaitsevia mökkejä pitääkin em. perusteilla käsitellä ympäristövaikutusten arvioinnissa vakituisiin asuntoihin verrannollisina. Suunnitellun kokoluokan voimaloiden kyseessä ollen tulisi myllyjen sijoitusperusteeksi ottaa ehdottomasti vähintään 3 km:n etäisyys asutuksesta, koska suurvoimaloiden aiheuttama matalataajuisen melun vaikutuksista ei vielä ole riittävästi tutkimustietoa. Sijoitussuunnitelman voimalat T34, T35, T36 ja T50 on sijoitettava vähintään tälle etäisyydelle Kuurnalammintien ja Kaarteenperän kesämökkiasutuksesta.

Monet Ylivuoton kesämökkiläiset kuten allekirjoittanut ovat päätyneet kylälle nimenomaan sen hiljaisen äänimaailman ja Natura-alueen luonnon houkuttelemina. Suunnitellun laajuinen tuulivoimapuisto ja jopa 4,5 MW tehoiset voimalat väistämättä merkitsisivät Ylivuoton kylän luontoarvojen kärsimistä, hiljaisuuden jonkinasteista menetystä sekä näistä johtuvaa kiinteistöjen arvonalennusta. Tämän vuoksi on puolueettomia asiantuntijoita sekä kotimaisia ja kansainvälisiä ennakkotapauksia hyödyntäen arvioitava myös kylän kiinteistönomistajien taloudelliset menetykset, jotka tuulivoimapuiston omistajan ja rakennuttajan on korvattava kiinteistönomistajille täydestä arvostaan.

Mielipide 6

Lavakorven tuulipuistosuunnitelma käsittää 60 tuulimyllyn sijoittamisen Alavuotto-Ylivuotto asutuksen lähistölle. Suunnitelman mukaan lähimmästä myllystä on vain 1,5 km matka Alavuoton kylän tiiviistä historiallisesta perinnemaisemastaan kuuluisaan kyläkeskustaan ja vain 950 m etäisyys vapaa-ajan asutukseen. Suuri määrä vapaa-ajan asutusta on vain 2 km etäisyydellä myllyistä. Täten tuulimyllyjen sijoittelussa ei toteudu edes vähimmäisetäisyytenä pidetty 2 kilometrin raja, joten myllyjen aiheuttama melu- ja välkehaitta on ilmeinen.

Tuulimyllypuiston sijoittelussa on huomattavaa myös sen maisemallinen vaikutus. Vapaana virtaava Natura-suojeltu Kiiminkijoki on merkittävä vapaa-ajan asutuksen ja virkistyskäytön alue. Kiiminkijoen maankäytön strategian KIVA 2025 periaatteena on edistää Kiiminkijoki varren vetovoimaisuutta asukkaiden viihtyvyyden periaatteella. Näin merkittävän ison tuulimyllypuiston sijoittuminen näin lähelle Kiiminkijoki varren asutusta on merkittävä maisemallinen haitta.

Tuulipuistosuunnittelussa tulee huomioida nimenomaan asutukseen kohdistuvien haitallisten vaikutusten välttäminen. Tätä voidaan toteuttaa vain siten, että tuulimyllyt sijoitetaan riittävän etäälle sekä pysyvästä asutuksesta että vapaa-ajan asutuksesta. Näin eliminoidaan tuulimyllyjen melu- ja välkehaitat, mutta ennen kaikkea rakennelmien maisemalliset vaikutukset luontoa korostavassa maaseutukylässä.

Lavakorven tuulipuistosuunnitelmassa todetaan, että tuulimyllyjen hallitseva vaikutus maisemaan on 0-5 km alueelle, joten edellytämme, että tämä otetaan huomioon myllyjen sijoittelussa, siten, että niiden etäisyys on vähintään 5 km lähimmästä asutuksesta mukaan lukien myös vapaa-ajan asutus. Tätä vaatimusta tukee myös sekä tuulimyllyjen koko, että tuulimyllyjen suuri lukumäärä. Ongelma voitaisiin korjata poistamalla Alavuoton kylää lähimpänä olevat tuulimyllyt kokonaan.

Liite 2
Lavakorven tuulivoimahankkeen kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys

Vastaanottaja
Lavakorven Tuulipuisto Oy

Asiakirjatyyppi
Luontoselvitys

Päivämäärä
20.3.2016

Viite
1510018956

LAVAKORVEN TUULIVOIMAPUISTON KASVILLISUUS- JA LUONTOTYYPPISELVITYS

RAMBØLL

LUONTOTYYPPISELVITYS

Päivämäärä	**20.3.2016**
Laatija	**Katariina Urho**
Tarkastaja	**Heli Lehvola**
Kuvaus	**Lavakorven tuulivoimapuiston kasvillisuus- ja luonto-tyyppiselvitys**
Viite	**1510018956-010**

SISÄLTÖ

1.	**Johdanto**	**1**
2.	**Menetelmät**	**2**
3.	**Suunnittelualueen yleiskuvaus**	**2**
3.1	Vesistöt ja pienvedet	4
4.	**Huomionarvoiset kasvillisuus- ja luontotyyppikohteet**	**5**
4.1	Luonnonsuojelualueet	5
4.2	Uhanalaiset ja muut harvinaiset kasvilajit	5
4.3	Huomionarvoiset luontotyypit	6
5.	**Johtopäätökset**	**11**
6.	**Lähteet**	**12**

LIITTEET

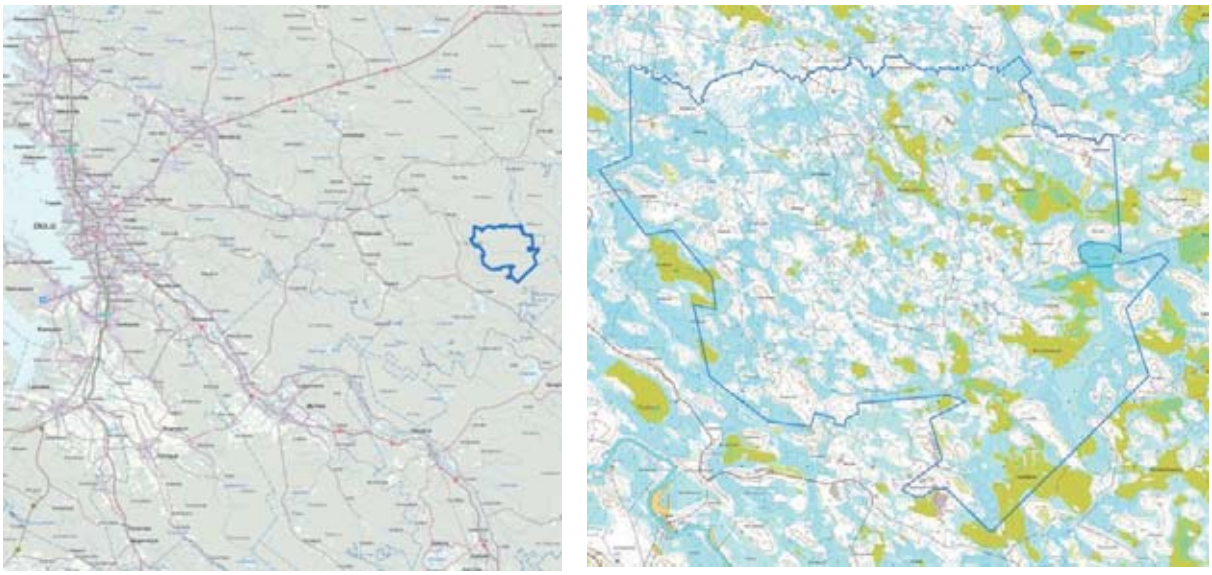
Liite 1. Huomionarvoiset kasvillisuus- ja luontotyyppikohteet suunnittelualueella
Liite 2. Suurimmat ojittamattomat suoalueet ja yli 100-vuotiaat metsät
Liite 3. Tuulivoimaloiden ja huoltoteiden rakentamispaikkakuvaukset

1. JOHDANTO

Lavakorven Tuulipuisto Oy suunnittelee 59 tuulivoimalan rakentamista Pohjois-Pohjanmaalle Oulun kaakkoisosaan entisen Ylikiimingin kunnan alueelle. Hankkeesta toteutetaan ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain ja asetuksen mukainen ympäristövaikutusten arviointi (YVA). Samanaikaisesti YVA-menettelyn kanssa on aloitettu tuulivoimarakentamisen mahdollistavan osayleiskaavan laatiminen Lavakorven alueella.

Suunnittelualue sijaitsee Pohjois-Pohjanmaalla Oulun seutukunnassa Oulun kaupungin kaakkoisosassa entisen Ylikiimingin kunnan alueella. Oulun keskusta sijaitsee noin 45 kilometrin etäisyydellä lännessä, Utajärven keskusta noin 23 kilometrin etäisyydellä etelässä, Muhoksen keskusta noin 32 kilometrin etäisyydellä lounaassa ja Ylikiimingin taajama noin 17 kilometrin etäisyydellä lännessä. Suunnittelualue rajautuu idässä osin Oulun ja Utajärven väliseen kuntarajaan. Suunnittelualueen pinta-ala on noin 3 800 hehtaaria.

Tämä kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys on laadittu Lavakorven tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin sekä osayleiskaavoituksen tarpeisiin. Selvityksessä esitetään suunnittelualueen luonnonympäristön yleiskuvaus, arvokkaat luontokohteet ja tuulivoimaloiden alueiden sekä muiden tuulivoima-alueen rakenteiden rakentamisalueiden luontotyypit sekä yleispiirteinen kasvillisuus. Selvitys perustuu olemassa olevaan tietoon, jota on täydennetty maastokäynteihin. Selvityksen maastokäynneistä ja raportoinnista on vastannut luonnontieteiden fil.yo Katariina Urho Rambollista.



Kuva 1-1 Lavakorven suunnittelualueen sijainti ja rajaus.

2. MENETELMÄT

Luontoselvityksen lähtötietoina käytettiin viranomaisrekistereistä (Suomen ympäristökeskuksen Eliölajit –tietojärjestelmä, Ympäristöhallinnon OIVA –paikkatietopalvelu, Suomen Metsäkeskuksen metsätietojärjestelmä) saatuja tietoja alueen uhanalaisesta lajistosta, luonnonsuojelualueista ja metsälain 10 §:n mukaisista kohteista. Lisäksi Tornator Oyj:n omistuksessa olevilta alueilta käytössä olivat metsätaloussuunnitelmien kuviokirjat kattaen noin kaksi kolmesosaa suunnittelualueesta. Edellä mainittujen lähtötietojen, muiden maastoselvitysten yhteydessä tehtyjen havaintojen sekä kartta- ja ilmakuvatarkastelun pohjalta laadittiin alustava arvio selvitysalueen potentiaalisesti arvokkaista luontokohteista ja suunniteltiin maastokäyntien kohdentaminen.

Maastokäynnit suunnittelualueelle tehtiin 16. - 18.7., 29. - 30.7. ja 11.8. - 18.8. Maastokartoitukset kohdennettiin ensisijaisesti rakentamisalueille ja niiden läheisyydessä sijaitseville potentiaalisesti arvokkaille alueille, joihin rakentamisella voi olla vaikutuksia. Erityistä huomiota kiinnitettiin mahdollisiin luonnonsuojelulain 29 §:n mukaisiin kohteisiin, metsälain 10 §:n mukaisiin erityisen tärkeisiin elinympäristöihin, vesilain 2 luvun 11 §:n tarkoittamiin arvokkaisiin pienvesiin sekä uhanalaisten luontotyyppien (Raunio ym. 2008 luokituksen mukaan) ja uhanalaisten kasvilajien esiintymiseen. Heinäkuisilla maastokäynneillä keskityttiin erityisesti potentiaalisesti arvokkaisiin alueisiin ja rakentamisalueisiin, joiden läheisyydessä sijaitsi luonnontilaisia suoalueita. Muut rakentamisalueet kartoitettiin elokuun käynnillä. Rakentamisalueilta – joihin lukeutuvat tuulivoimaloiden alueet, huoltotiet, rakentamista palvelevat kasaus- ja kokoamisalueet sekä maa-ainesten ottoalueet – määritettiin niillä esiintyvät metsä- ja suotyypit sekä kirjattiin ylös kasvillisuuden pääpiirteet.

Tuulivoimaloiden alueiden kasvillisuutta ja luontotyyppejä on kuvattu **liitteessä 3**. Huomionarvoiset luontokohteet on esitetty kartalla **liitteessä 1**.

3. SUUNNITTELUALUEEN YLEISKUVAUS

Suunnittelualue sijoittuu eliömaantieteellisessä aluejaossa keskiboreaaliselle vyöhykkeelle ja siinä edelleen Pohjanmaan alueelle. Lavakorven suunnittelualueella maasto viettää luoteeseen ja länteen. Pinnanmuotojen vaihtelu on suhteellisen vähäistä ja loivapiirteistä. Suunnittelualueella luonteenomaista on kangasmetsien ja turvemaiden mosaiikki. Suunnittelualueen suurimpia yhtenäisiä suoaltaita ovat sen kaakkoisosassa sijaitsevat Lavasuo ja Iso Lavasuo, jotka ovat osin ojitettuja.

Suunnittelualueen metsät ovat tehokkaassa talouskäytössä. Hallitsevia metsätyyppejä alueella ovat kuivan (ECT) ja kuivahkon kankaan (EVT) männiköt. Tuoreita kankaita (VMT) esiintyy lähinnä suunnittelualueen kaakkois- ja länsiosissa. Kuusi- tai koivuvaltaisia metsiä sijaitsee suunnittelualueella erittäin vähän, lähinnä turvekankailla sekä Korpisenojan ja Lavaojan varsilla. Etenkin suunnittelualueen itäosassa puuston nuoret kehitysvaiheet ovat hallitsevia. Suunnittelualueen länsipuoliskossa puusto on keskimäärin varttuneempaa. Yli 100-vuotiaita uudistuskypsiä metsiä esiintyy hyvin pieninä pirstaleisina kuvioina eri puolella suunnittelualuetta (liite 2). Varsinaisia vanhoja luonnonmetsiä ei suunnittelualueella kuitenkaan havaittu.

Kuva 3-1. Lavajärvi (vasen kuva) ja Korpisenojan Jyrkkäkoski (oikea kuva).

Suunnittelualueen länsiosassa suot ovat lähes kokonaan ojitettuja, kasvillisuudeltaan muuttuneita ja puustoisia. Suunnittelualueen itäosassa esiintyy myös laajahkoja avosoita, jotka ovat säilyneet osin ojittamattomina. Yhtään kokonaan ojittamatonta, täysin luonnontilaista suoyhdistymää ei suunnittelualueella kuitenkaan sijaitse. Soiden reunaosat ovat useimmiten ojitettu ja toisinaan soiden keskelle on kaivettu muutamia valtaojia. Ojituksien mittavuus vaihtelee yhdestä suota kiertävästä reunaojasta laajempiin ojitusalueisiin. Ympäröivät ojitukset ovat muuttaneet soiden vesitaloutta ja kasvillisuutta paikoin myös ojittamattomilla suon osilla. Luonnontilaisenkaltaista suokasvillisuutta esiintyy kuitenkin ojituksilta säästyneillä alueilla varsin yleisesti ja laajoillakin yhtenäisillä alueilla. Suunnittelualueen isoimmat ojittamattomat suoalueet on merkitty **liitteeseen 2**.

Lavasuon luoteisosassa, Iso Lavasuolla ja sen länsipuoleisilla soilla (suoalueet 4,5,7 ja 8) suon ja kivennäismaan vaihettumisvyöhyke (Iso Lavasuolla myös vaihettuminen Lavajärveen) on säilynyt laajalti luonnontilaisena. Edellä mainituilla suoalueilla karkeasti arvioiden noin puolet tai enemmän suon reunavyöhykkeestä (ns. ”rantaviivasta” eli reunavyöhykkeen pituudesta) on ojittamatta, vaikka esimerkiksi Iso Lavasuon itä- ja lounaisosat on laajalti metsäojitettu. Suoalueiden 5 ja 8 arvoa nostavat lisäksi niillä havaitut valtakunnallisesti ja alueellisesti uhanalaiset kasvilajit (ks. kappale 4.2).

Suunnittelualueella sijaitsevien keskiboreaalisten väli-rimpipinta-aapasoiden keskiosissa on tyypillisesti vähintään heikosti mesotrofista kalvakkanevajänteistä rimpinevaa. Suoalueella 5 ravinteisuus yltää parhaimmillaan jopa meso-eutrofiaan, kun sen sijaan suoalueen 7 keskiosat ovat vähäravinteisia. Rimpisten aapojen reunaosissa tavataan usein (hyvin laaja-alaisinakin vyöhykkeinä) vähäravinteisia välipintaisia nevoja ja niiden nevarämeyhdistelmiä. Kivennäismaiden reunoissa esiintyy lisäksi rahkarämeitä, tupasvillarämeitä, pallosararämeitä, isovarpurämeitä ja korpirämeitä. Pienemmät avosuoalueet ovat usein kokonaan vähäravinteisia, välipintaisia tai Sphagnum-rimpisiä.

Lavakorven suunnittelualueen ojitetuilla suoalueilla esiintyy yleisesti isovarpurämeiden ja vähäravinteisten nevarämeiden muuttumia, korpiräme- ja kangasrämemuuttumia sekä niistä kuivuneita varputurvekankaita ja puolukkaturvekankaita. Ravinteisemmista suotyypeistä kuivuneita Mtkg(II)-tyypin mustikkaturvekankaita, ja sellaisiksi kuivumassa olevia suomuuttumia tavataan yleisenä Kalliomaan Natura-alueen pohjoispuolelta luoteeseen tuulivoimalalle 3 ulottuvalla kapeahkolla vyöhykkeellä sekä Korpisenojan ja Lavaojan varsilla.

Kuva 3-2. Lavaoja.

3.1 Vesistöt ja pienvedet

Lavakorven suunnittelualue rajautuu pohjoisessa Korpisenojaan. Suunnittelualueen itäreunassa sijaitsee Lavajärvi, joka rajautuu pääasiassa suoalueisiin. Lavajärven itäpuolella suot ovat metsäojitettuja ja ojitusvedet laskevat Lavajärveen. Lavajärvestä saa alkunsa suunnittelualueen poikki länteen virtaava Lavaoja, joka laskee Kiiminkijokeen noin 2,5 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta. Suunnitelualueen vesistöihin lukeutuu lisäksi alueen eteläosassa metsäojitetun suon keskellä virtaava Haaraoja.

Korpisenojan, Lavaojan ja Haaraojan uomat mutkittelevat luonnontilaisen kaltaisesti, eikä niitä ole yksittäisiä lyhyitä osuuksia lukuun ottamatta suoristettu tai oikaistu. Uomia on kuitenkin perattu ja niihin on johdettu vesiä lähiympäristön metsäojitetuilta soilta, mikä on muuttanut uomien virtaussuhteita sekä edelleen tulvavyöhykkeitä ja niiden kasvillisuutta. Korpisenoja ja Lavaoja rajautuvat monin paikoin lähes suoraan talousmetsämänniköihin, ja ympäröivistä karuista kankaista erottuva kasvillisuusvyöhyke on tyypillisesti hyvin kapea. Lavaojan varrella kasvaa ruohoja ja heiniä harvakseltaan metsävarpujen seassa paikoin vain alle metrin etäisyydellä uoman reunasta. Toisinaan ojan varrella on leveämpi hieskoivuvaltainen vyöhyke, jonka pensaskerroksessa kasvaa runsaasti katajaa, paatsamaa, pajuja sekä harmaa- ja tervalepän vesoja. Tyypillistä rantakasvillisuutta edustavat siniheinä, ruokohelpi, viitakastikka, lillukka, metsäkurjenpolvi, huopaohdake, suo-orvokki, korpiorvokki, kurjenjalka, mesiangervo, ruohokanukka, metsäkorte, metsäimarre, korpi-imarre ja mustikka. Uomassa kasvaa paikoitellen vähäisenä ulpukkaa, suursaroja ja palpakoita. Lavaojan uoman leveys vaihtelee suunnittelualueella puolesta metristä noin kolmeen metriin. Osa Lavaojan ja Korpisenojan rantametsistä on säilynyt luonnontilaisen kaltaisena ja ne ovat metsälain 10 §:n suojaamia (ks. kappale 4.3 ja liite 1).

Suunnittelualueen luonnontilaisia vesilain 2 luvun 11 §:n tarkoittamia pienvesiä (liite 1, kohde1) on käsitelty kappaleessa 4.3.

4. HUOMIONARVOISET KASVILLISUUS- JA LUONTOTYYPPIKOHTEET

4.1 Luonnonsuojelualueet

Suunnittelualue rajautuu etelässä Kalliomaan Natura-alueeseen (FI1106605, SCI). Yhdessä suunnittelualueen eteläosassa sijaitsevan Kalliomaan valtakunnallisesti arvokkaan kallioalueen (KAO110055) kanssa, ne muodostavat arvokkaan toisiinsa sidoksissa olevan luontokokonaisuuden. Kalliomaan kallioalue on maisemallisesti melko vaatimaton kohde, joka sisältää hyvin merkittäviä geologisia ja merkittäviä biologisia arvoja. Kokonaisuutena kallioalue on luokiteltu arvoluokkaan kolme (Husa ym. 2001). 132 hehtaarin laajuinen Kalliomaan Natura-alue käsittää kallioalueen länsipuolella levittäytyvän, useiden metsäsaarekkeiden rikkoman suoaluekokonaisuuden reunametsineen. Alueen suot ovat pääosin reheviä lettoja kallioperän kalkkivaikutuksen ansiosta. Lisäksi Natura-alueella on kasvistollisesti arvokkaita lehtoja ja lähteikkö. Alueen kalkkivaikutusta ilmentävä lajisto on Pohjanmaan oloissa poikkeuksellisen monipuolinen ja edustava.

Suunnittelualueen länsipuolella sijaitseva Kiiminkijoki sivuhaaroineen – mukaan lukien suunnittelualueella sijaitsevat Korpisenoja, Lavaoja ja Lavajärvi – on sisällytetty osaksi Naturaverkostoa (FI1101202, SCI). Kiiminkijoki on yksi harvoja melko luonnontilaisia jokia ja se on myös maisemallisesti arvokas kokonaisuus koskien, vyörytörmien ja kalliorantojen ansiosta. Joessa on 70 koskea ja sen suurimmat sivujoet ovat Nuorittajoki, Vepsänjoki, Jolosjoki ja Tilanjoki-Pirttijoki. Kiiminkijoki kuuluu erityistä suojelua vaativiin vesistöihin ja pohjoismaiseen suojeluvesien luetteloon.

Muita suunnittelualueen läheisyydessä sijaitsevia suojelualueita ovat Hillikkosuon Natura-alue (FI1106604, SCI), Niittysuon-Siiransuon Natura-alue (FI1106001, SPA/SCI) ja Torvensuon-Viidansuon Natura-alue (FI1106005, SPA/SCI). Edellä mainitut sijaitsevat kaikki alle kahden kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta, sen itä- ja pohjoispuolella. Niittysuon-Siiransuon ja Torvensuon-Viidansuon Natura-alueilla on soiden suojeluohjelmaan kuuluvia alueita (SSO110432, SSO110433). Pieni osa em. Natura-alueista on suojeltu valtion luonnonsuojelualueena ja yksityisten mailla sijaitsevina luonnonsuojelualueina (SSA110088 Niittysuon soidensuojelualue, YSA117741 Torvensuon-Viidansuon luonnonsuojelualue). Hillikkosuo kuuluu vanhojen metsien suojeluohjelmaan (AMO110144).

4.2 Uhanalaiset ja muut harvinaiset kasvilajit

Suomen ympäristökeskuksen Eliölajit -tietojärjestelmän mukaan suunnittelualueelta ei ole tiedossa aikaisempia havaintoja uhanalaisista lajeista (rekisteripoiminta 19.1.2015). Sen sijaan suunnittelualueen läheisyydessä sijaitsevalla Kalliomaan Natura-alueella on havaittu useita valtakunnallisesti uhanalaisia ja silmälläpidettäviä, sekä alueellisesti uhanalaisia suo- ja lehtolajeja. Lisäksi suunnittelualueen ja Korpisenojantien pohjoispuolella on tehty havaintoja uhanalaisesta kasvilajista sekä silmälläpidettäväksi (NT) luokitelluista velttosarasta ja tulvakonnanlieosta. Lähimmät havaintopaikat sijoittuvat noin 150 metrin etäisyydelle suunnittelualueesta.

Kesän 2015 kartoituksien yhteydessä suunnittelualueelta tehtiin havaintoja valtakunnallisesti uhanalaisista, vaarantuneiksi (VU) luokitelluista, kasvilajeista. Havaintopaikat sijoittuvat suunnittelualueen ravinteisimmille soille. Tarkemmat havaintotiedot alueelta havaitusta uhanalaisista kasvilajeista on ilmoitettu hankkeesta vastaavalle sekä Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle. Lisäksi suunnittelualueella havaittiin kahdeksan Pohjanmaalla alueellisesti uhanalaiseksi (RT, 3a) luokiteltua kasvi- ja sammallajia. Lettovillaa, nuijasaraa, soikkokaksikkoa, mähkää, kultasirppisammalta ja lettokilpisammalta havaittiin suunnittelualueen lettorämeillä. Mähkää kasvaa lettorämeiden lisäksi suunnittelualueen ravinteisimmilla nevoilla (esim. suoalueella 5, liite 2). Rimpivihvilää kasvaa Lavaselän luoteispuolisella suoalueella (suoalue 5, liite 2) keskiravinteisella ruoppparimpinevalla samoin kuin suovalkkua, jota esiintyy myös saman suoalueen rimpisillä keskiravinteisilla sararämeillä. Suovalkku on luokiteltu valtakunnallisesti silmälläpidettäväksi (NT) lajiksi. Muut suunnittelualueella havaitut alueellisesti uhanalaiset lajit ovat valtakunnallisesti tarkasteltuna elinvoimaisia (LC).

Suunnittelualueen soilla esiintyvät pohjanrahkasammal, pallopäärahkasammal ja pohjanrimpirahkasammal ovat Suomen kansainvälisiä vastuulajeja.

Suunnittelualueella sijaitsevia laajoja suoalueita ei tämän selvityksen yhteydessä kartoitettu kattavasti. Siten on mahdollista, että huomionarvoista lajistoa esiintyy myös muilla kuin em suoalueilla 5 ja 8, vaikka uhanalaisia lajeja ei havaittukaan muiden ojittamattomien soiden reunaosiin ja rakentamisalueiden läheisyyteen tehdyillä pistokäynneillä. Erityisesti Iso Lavasuolla ja Yhteinensuolla (suoalueet 1 ja 4, liite 2) arvioitiin olevan potentiaalisia ympäristöjä keskiravinteisuutta vaativille (alueellisesti) uhanalaisille suolajeille.

Tuulivoimaloiden alueilla 54 ja 58 sekä tuulivoimalan alueen 57 läheisyydessä havaittiin yksittäisiä versoja rauhoitettua valkolehdokkia.

4.3 Huomionarvoiset luontotyypit

Metsäkeskuksen metsätietojärjestelmään on kirjattu useita metsälain 10 §:n tarkoittamia metsäluonnon erityisen arvokkaita elinympäristöjä, jotka sijaitsevat Lavakorven suunnittelualueella tai sen välittömässä läheisyydessä. Niihin lukeutuu kaksi Iso Lavasuolla ja yksi pienemmällä avosuolla sijaitsevaa metsäsaareketta, yksi lettoräme sekä Korpisenojan ja Lavaojan välittömiä lähiympäristöjä (liite 1). Kesän 2015 kartoituksissa löydettiin vielä kaksi mahdollista metsälain mukaista vähäpuustoista suolaikkua (kohdenumero 5, liite 1), yksi arvokas lettoräme (kohde 2, liite 1) ja lettorämemuuttuma (kohde 4, liite 1), sekä kaksi vesilain 11 §:n mukaista noroa (kohde 1, liite 1). Suunnittelualueen arvokkaisiin luontokohteisiin kuuluvat lisäksi edellisessä kappaleessa 4.2 mainitut uhanalaisten lajien kasvupaikat. Huomionarvoisia ovat myös ne Korpisenojan, Lavaojan ja Haaraojan reunametsät, jotka eivät täytä metsälain mukaisen arvokkaan elinympäristön kriteereitä sekä suunnittelualueen ojittamattomat suot (liite 2). Suot lisäävät paikallista monimuotoisuutta yksipuolisten karujen talousmetsien ja turvekankaiden hallitsemalla alueella. Niillä esiintyy Etelä-Suomessa uhanalaisiksi luokiteltuja luontotyyppejä sekä potentiaalisia ympäristöjä harvinaisille kasvi- ja sammallajeille (ks. kappaleet 3 ja 4.2).

Kuva 4-1. Metsälain 10 §:n mukainen metsäsaareke tuulivoimalan 26 itäpuolisella avosuolla on kasvupaikkatyypiltään kuivaa kangasta ja sitä ympäröivät lyhytkorsinevat.

1. Vesilain mukaiset norot
   Suunnittelualueen eteläosassa havaittiin kaksi luultavasti kausikosteaa noroa, jotka ovat muodostuneet, kun itäpuoliselta suolta (suoalue 7, liite 2) valuu tulva- ja sulamisvesiä varttunutta talousmetsäkuusikkoa kasvavan rinteen poikki länteen ojitetulle suolle. Uomat mutkittelevat puiden juurimättäiden välissä aina välillä haarautuen ja yhtyen taas yhdeksi uomaksi. Norojen ympäristössä kangasmetsä on paikoin soistunut varpukangaskorviksi. Pienialaisena norojen ympäristössä voidaan katsoa esiintyvän ruoho- ja heinäkorpien kasvillisuutta. Norojen alkupisteessä, itäisen suon kapeissa lahdelmissa esiintyy sarakorpea. Norojen vesiuomassa ja reunamilla kasvaa kurjenjalkaa, yksittäisiä suursaroja, kastikoita, suokortetta, järvikortetta, metsäkortetta, talvikkeja, metsätähteä, lillukkaa, oravanmarjaa, metsävarpuja, korpikarhunsammalta, okarahkasammalta, haprarahkasammalta, korpirahkasammalta ja pallopäärahkasammalta. Tulvavesien ansioista norojen lähiympäristössä on ympäröivää talousmetsäkuusikkoa runsaammin lehtipuita (hieskoivu, harmaaleppä, raita ja haapa), vähän lahopuustoa ja kitukasvuisia vanhempia puita, joita ei ole kaadettu.

   Norojen uomat ovat muokkaamattomia. Luonnontilaisena ne ovat vesilain 2 luvun 11 §:n mukaisia vesiluontotyyppejä, joiden luonnontilan vaarantaminen on kielletty ilman lupaviranomaisen lupaa poiketa säännöstä. Talousmetsässä sijaitsevat, virtaamaltaan pienet kausikosteat norot eivät sen sijaan täytä metsälain 10 §:n mukaisen arvokkaan elinympäristön vaatimuksia.

Kuva 4-2. Noro kuusikossa.

2. Lavaojan hautamaan lettoräme
   Suunnittelualueen länsiosassa sijaitsevalla reunavaikutteisella lettorämeellä puustossa on männyn lisäksi hieskoivua. Pensaskerroksessa kasvaa paatsamaa, koivun ja harmaalepän vesoja sekä runsaasti katajaa. Reunavaikutteisuutta ilmentävät ruohot ovat runsaslukuisia. Yleisimpiä lajeja ovat mesiangervo, metsäkurjenpolvi, huopaohdake, kultapiisku, lillukka, karhunputki ja sudenmarja. Lisäksi lettorämeellä kasvaa alueellisesti uhanalaisiksi luokiteltuja soikkokaksikkoa ja lettovillaa (LC, RT 3a). Ruohojen lisäksi kenttäkerrokselle on leimallista vaateliaitten heinien ja sarojen (mm. nuokkuhelmikkä, hietakastikka ja tuppisara) runsaus. Muita kenttäkerroksen lajeja ovat villapääluikka, puolukka, variksenmarja, isokarpalo, vanamo, kanerva ja suopursu. Pohjakerroksessa kasvaa mättäillä kerrossammalta, matalilla mättäillä ja välipinnoilla heterahkasammalta ja kultasammalta, sekä märemmillä pinnoilla lettoväkäsammalta, lettohiirensammalta ja lettokilpisammalta.

   Letto on metsälain 10 §:n suojaama erityisen arvokas elinympäristö. Lettorämeet on luokiteltu valtakunnallisesti vaarantuneeksi (VU) ja Etelä-Suomessa äärimmäisen uhanalaiseksi (CR) luontotyypiksi.

Kuva 4-3. Lavaojan hautamaan lettorämeellä kasvaa runsaasti ruohoja.

3. Eteläinen lettoräme
   Suunnittelualueen eteläosassa sijaitsevalla lettorämeellä kenttäkerroksen valtalajeja ovat siniheinä, villapääluikka ja tupasluikka. Myös äimäsara ja jouhisara ovat yleisiä. Vähäisempänä tavataan tupasvillaa ja luhtavillaa sekä lettorämeen reunaosissa myös tupas- ja tuppisaraa. Mättäillä kasvaa runsaasti isokarpaloa sekä vähän kanervaa ja vaivaiskoivua. Ruohoista esiintyy harvakseltaan metsätähteä, suo-orvokkia, mesiangervoa, lillukkaa, metsäkurjenpolvea, huopaohdaketta, kieloa ja isotalvikkia. Ruohot ovat kuitenkin paljon vähäisemppiä kuin edellä kuvatulla lettorämeellä. Muuta vaateliasta lajistoa edustavat nuijasara, lettovilla, keltasara, veripunakämmekkä ja mähkä. Pohjakerroksessa matalilla mättäillä ja välipinnoilla kasvaa heterahkasammalta suonihuopasammalta ja kultasammalta. Märemmillä pinnoilla tavataan lettosirppisammalta, lettoväkäsammalta, lettokilpisammalta ja kultasirppisammalta. Myös rämerahkasammalvaltaisia mättäitä esiintyy. Puusto ja katajan muodostama pensaskerros on paikoin tiheää, suon keskiosissa harvempaa. Kaikkein reunavaikutteisimmilla paikoilla (vähemmistössä) kasvaa männyn seassa runsaasti koivua sekä harmaalepän ja pajujen vesoja. Lettoräme rajautuu etelässä metsäkoneen ajouraan, jonka eteläpuolelle on kaivettu oja.

   Ajourasta ja sen eteläpuolisesta ojasta sekä reunaosien runsaahkosta puustosta huolimatta luonnontilaisen kaltaisen lettorämeen katsotaan olevan metsälain 10 §:n tarkoittama erityisen tärkeä elinympäristö. Lettorämeet on luokiteltu valtakunnallisesti vaarantuneeksi (VU) ja Etelä-Suomessa äärimmäisen uhanalaiseksi (CR) luontotyypiksi.

Kuva 4-4. Lettoräme suunnittelualueen eteläosassa.

4. Lettorämemuuttuma/-kuivakko
   Pienellä ojitetulla suoalueella esiintyy lettorämemuuttumaa. Ojia ei ole kaivettu aivan kivennäismaan ja suon reunaan. Reunaojien ja kivennäismaan välisellä suoalueella ojituksen vaikutukset eivät ole selvästi havaittavissa vaan kasvillisuustyyppi on luokiteltavissa lettorämekuivakoksi. Ojituksien keskellä suo on kuivunut jopa turvekankaaksi, eikä kasvillisuus ole huomionarvoista. Kuvio on edelläkuvattuja lettorämeitä selvästi keskustavaikutteisempi, ja lettolajeja esiintyy huomattavasti vähemmän: Lettovillaa löydettiin vain kymmenkunta versoa ja vaateliaita sammaliakin (heterahkasammal, kultasirppisammal ja lettoväkäsammal) esiintyy vain laikuttain. Kuviolla havaittiin myös muutama verso alueellisesti uhanalaista mähkää ja yksi steriili kämmekkä, jota ei pystytty määrittämään lajilleen.

   Ojituksista ja suon vesitalouden muutoksista johtuen lettoräme ei ole metsälain 10 §:n tarkoittama kohde. Koska ojituksien aiheuttamaa kuivumista ei suon reunaosissa ole juurikaan havaittavissa, ja koska lettorämeellä esiintyy huomionarvoista lajistoa (vaikkain vähäisissä määrin) on kohde luonnon monimuotoisuuden kannalta paikallisesti arvokas.

Kuva 4-5. Lettorämettä kapealla kaitaleella kangasmetsän ja ojitusalueen välissä.

5. Vähäpuustoiset suolaikut
   Suunnittelualueen kaakkoisosassa sijaitsee kaksi pientä ojittamatonta suopainannetta. Hallitseva kasvillisuustyyppi suolaikuilla on tupasvillaräme, mutta pohjoisemmman laikun länisosassa esiintyy pienialaisena myös pallosararämettä. Tupasvillarämeellä kenttäkerroksen valtalaji on tupasvilla. Lisäksi esiintyy suokukkaa, isokarpaloa ja lakkaa. Pohjakerroksen muodostavat räme- ja punarahkasammal. Rahkoittuneilla osilla tavataan myös ruskorahkasammalmättäitä, joilla kasvaa edellä mainittujen putkilokasvilajien lisäksi harvana kasvustona variksenmarjaa sekä kitukasvuista juolukkaa ja vaivaiskoivua. Suolaikuista eteläisempi on tupasvillarämeen niin kutsuttua isovarpuista alatyyppiä (ITR).

   Suolaikuista kaakkoisempi ei runsaspuustoisuutensa takia välttämättä täytä metsälain 10 §:n mukaisen kohteen vaatimuksia. Tupasvillaräme on luokiteltu valtakunnallisesti säilyväksi (LC), mutta Etelä-Suomessa silmälläpidettäväksi (NT) luontotyypiksi. Pallosararäme on luokiteltu valtakunnallisesti silmälläpidettäväksi (NT) ja Etelä-Suomessa vaarantuneeksi (VU) luontotyypiksi.

Kuva 4-6. Vähäpuustoinen suolaikku suunnittelualueen kaakkoisosassa.

6. Pirunpellot ja kivikot
   Suunnittelualueella sijaitsee useita pirunpeltoja ja kivikoita. Niistä edustavimmat sijaitsevat suunnittelualueen lounaisosassa. Molemmat pirunpellot ovat hieman yli 50 metriä pitkiä ja 20 - 30 metriä leveitä. Isoimmat lohkareet ovat kolmemetrisiä, suurin osa halkaisijaltaan noin metrin. Eteläisempi pirunpelto sijoittuu aivan umpeenkasvavan tiepohjan viereen ja reunimmaisia kiviä on siirtynyt pois paikaltaan. Muut suunnittelualueella sijaitsevat kivikot ovat edellä kuvattuja pienempiä, hajanaisempia ja peitteisempiä.

Kuva 4-7.Pirunpelto.

5. JOHTOPÄÄTÖKSET

Suunnittelualuella hallitsevia metsä- ja kasvillisuustyyppejä ovat kuivan ja kuivahkon kankaan männiköt sekä erilaiset ojitetut suomuuttumat ja turvekankaat. Sunnittelaulueen itäosassa sijaitsee myös laajahkoja osin ojittamattomia ja kasvillisuudeltaan luonnontilaisen kaltaisia suoalueita. Suunnittelualueen metsät ovat metsätaloudellisesti hoidettuja, ja poikkeavat siten ekologisilta ominaispiirteiltään merkittävästi luonnontilaisista metsistä.

Suunnittelualueella sijaitsee kaksi vesilain 11 §:n suojaamaa noroa sekä metsälain 10 §:n mukaisia kohteita, joihin lukeutuu Korpisenojan ja Lavaojan välittömiä lähiympäristöjä, metsäsaarekkeita ojittamattomilla soilla, lettorämeitä ja vähäpuustoisia soita. Lettorämeet on luokiteltu valtakunnallisesti vaarantuneeksi (VU) ja Etelä-Suomessa äärimmäisen uhanalaiseksi (CR) luontotyypiksi. Suunnittelualueella ei havaittu muita luonnontilaisia tai luonnontilaisenkaltaisia valtakunnallisesti uhanalaisia luontotyyppejä. Etelä-Suomessa uhanalaisiksi luokiteltuja luontotyyppejä tavataan suunnittelualueen ojittamattomilla soilla. Suunnittelualueen ravinteisimmilla soilla havaittiin valtakunnallisesti uhanalaisia, vaarantuneiksi (VU) luokiteltuja, kämmeköitä sekä kahdeksan alueellisesti uhanalaista (RT, 3a) sammal- ja kasvilajeja. Lisäksi suunnittelualueella esiintyy luonnonsuojelualin 42 §:n nojalla rauhoitettua valkolehdokkia.

Edellä mainitut arvokkaat luontokohteet ja uhanalaisten lajien kasvupaikat on huomioitu tuulivoimaloiden sijoitussuunnitelmassa.

Lahdessa 20. päivänä maaliskuuta 2016

RAMBOLL

Katariina Urho
fil. yo. biologia

Heli Lehvola
FM, biologi

6. LÄHTEET

Eurola, S., Huttunen, A. & Kukko-oja, K. 1995: Suokasvillisuusopas. Oulanka reports 14. Oulun yliopisto. Oulu. 85 s.

Eurola, S., Huttunen, A., Kaakinen, E., Kukko-Oja, K., Saari, V. & Salonen, V. 2015: Sata suotyyppiä – opas Suomen suokasvillisuuden tuntemiseen. Thule-instituutti, Oulangan tutkimusasema, Oulun yliopisto. Oulu. 112 s.

Husa, J., Teeriaho, J. & Kontula, T.2001. Luonnon ja maisemansuojelun kannalta arvokkaat kallioalueet Pohjois-Pohjanmaalla. -Suomen ympäristökeskus, luonto-ja maankäyttöyksikkö. Alueelliset ympäristöjulkaisut 203. 180 s.

Laine, J., Vasander, H., Hotanen, J-P., Nousiainen, H., Saarinen, M. & Penttilä, T. 2012: Suotyypit ja turvekankaat – opas kasvupaikkojen tunnistamiseen. Metsäkustannus Oy, Hämeenlinna. 160 s.

Luonnonsuojelulaki 1096/1996

Luontodirektiivi 92/43/ETY.

Meriluoto, M. ja Soininen, T. 1998. Metsäluonnon arvokkaat elinympäristöt.

Metsäkeskus 2015. Tiedot suunnittelualueella sijaitsevista metsäluonnon arvokkaista elinympäristöistä.

Metsälaki 1093/1996

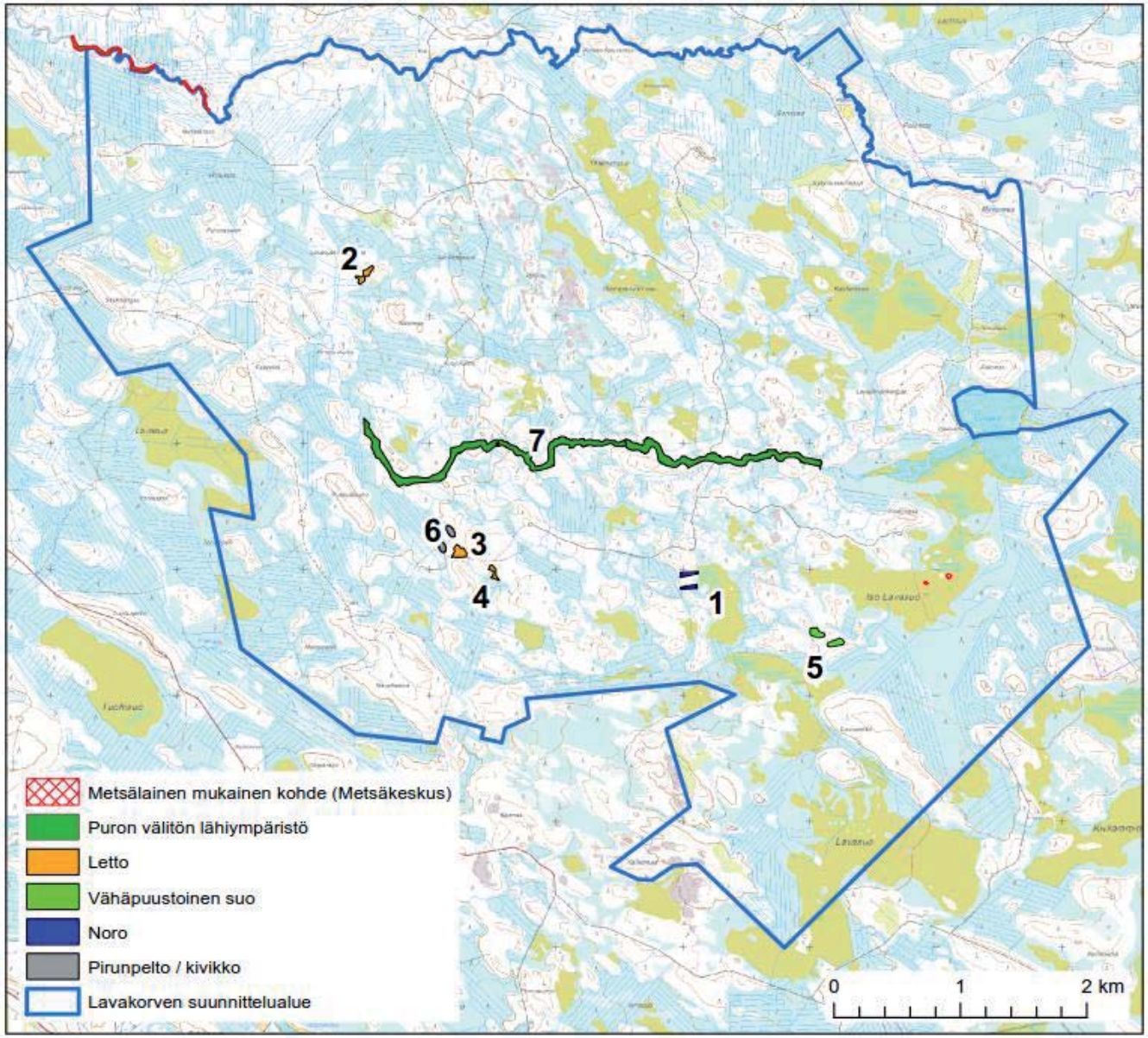
Rassi; P., Hyvärinen, E., Juslen, A. ja Mannerkoski, I.(toim.) Suomen lajien uhanalaisuus 2010.

Raunio, A., Schulman, A. ja Kontula, T. (toim.) Suomen luontotyyppien uhanalaisuus – Osa 1, tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristö 8/2008.

Raunio, A., Schulman, A. ja Kontula, T. (toim.) 2008. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus – Osa 2, luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristö 8/2008.

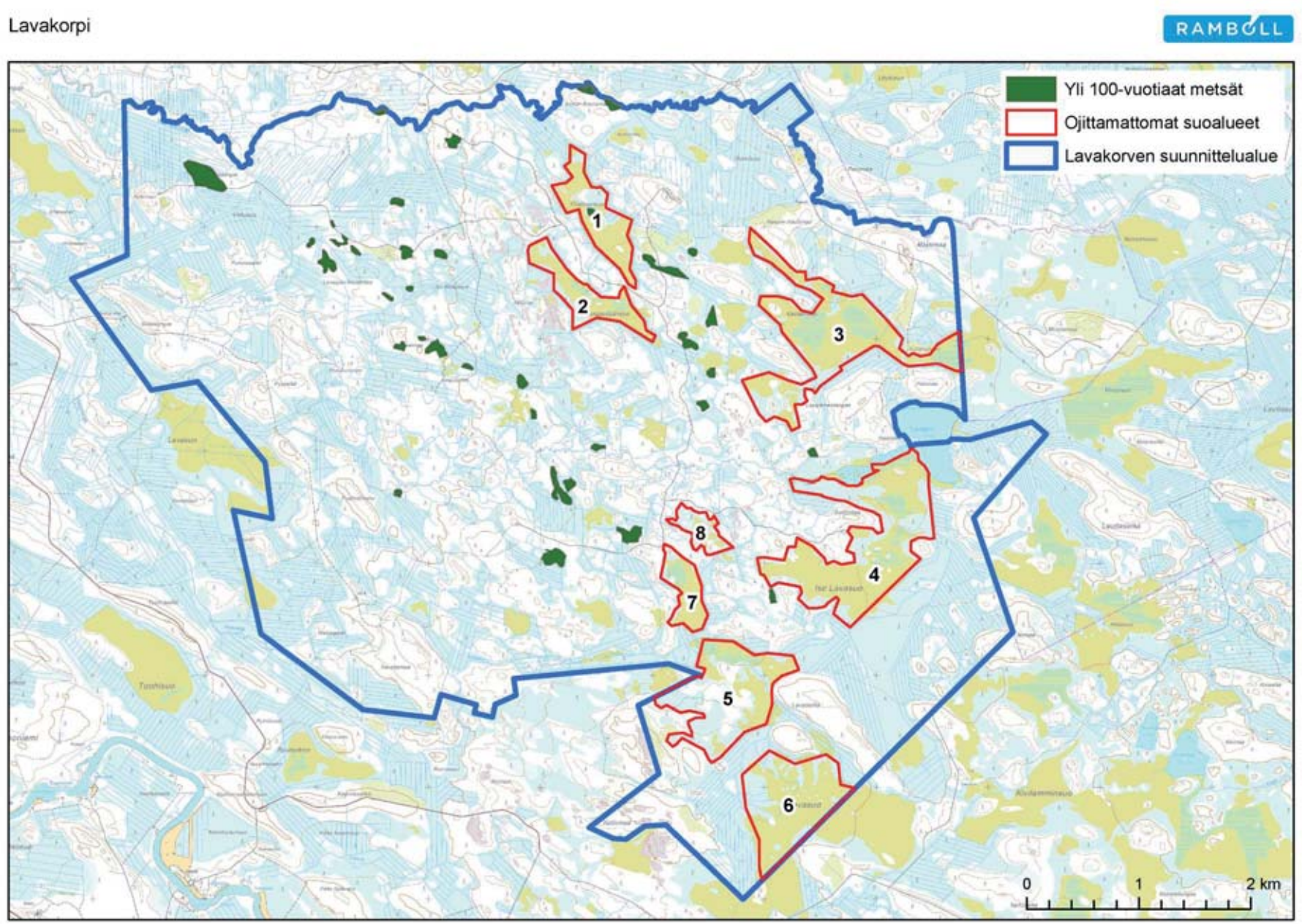
Söderman, T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. – Suomen Ympäristökeskus. Ympäristöopas 109. 196 s.

LIITE 1. Huomionarvoiset kasvillisuus- ja luontotyyppikohteet suunnittelualueella.

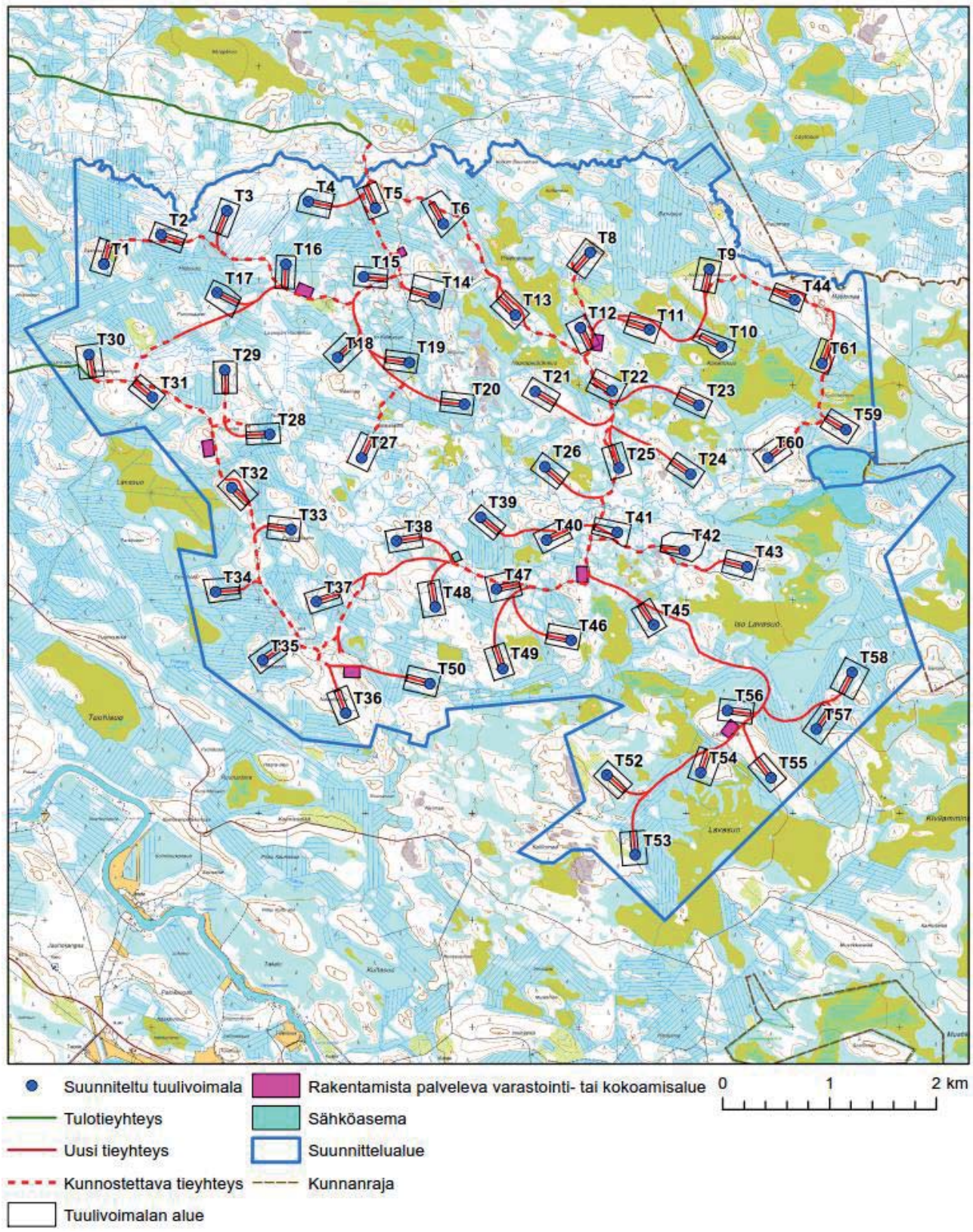


Lavaojan lähiympäristön rajaus (kohde 7) noudattaa maanomistajan asettamaa toimenpidekieltoaluetta metsätaloustoimissa.

LIITE 2. Suurimmat ojittamattomat suoalueet ja yli 100-vuotiaat metsät.



LIITE 3. Lavakorven tuulivoimapuiston rakentamisalueiden kasvillisuus- ja luontotyyppikuvaukset.



Kuva 1. Lavakorven tuulivoimapuiston sijoitussuunnitelma.

Tuulivoimaloiden alue 1
Tuulivoimaloiden alue 1 sijoittuu lähes kokonaan kuivahkon kankaan (EVT) varttuneeseen talousmetsämännikköön. Kenttäkerroksen tiheässä varvustossa kasvaa puolukan ohella runsaasti variksenmarjaa. Tuulivoimaloiden alueen reunaosissa on ojitettuja rämemuuttumia. Metsäojien ympäröimä pieni avosuolaikku tuulivoimaloiden alueen itäosassa on vesitaloudeltaan ja kasvillisuudeltaan merkittävästi muuttunut. Kasvillisuustyypiltään suolaikku on pääosin vähäravinteista Sphagnum-rimpinevaja ruopparimpinevamuuttumaa. Koillisosa on taimettunut männylle ja kuivunut karhunsammalnevamuuttumaksi.

Tuulivoimaloiden alue sijoittuu olemassa olevan tien välittömään läheisyyteen, eikä erillistä huoltotieyhteyttä tarvita.

Tuulivoimaloiden alue 2
Tuulivoimaloiden alue 2 sijoittuu lähes kokonaan kuivahkon kankaan (EVT) varttuneisiin talousmetsämänniköihin. Tuulivoimaloiden alueen itäosan männikössä kasvaa sekapuuna kuusta sekä kenttäkerroksessa puolukan ja variksenmarjan lisäksi yleisesti suopursua ja juolukkaa. Tuulivoimaloiden alueen länsiosassa puusto on itäosia vanhempaa ja järeämpää (kuva oikealla). Tuulivoimaloiden alueen kaakkoisosassa sijaitsevalla metsäojitetulla rämemuuttumalla kenttäkerroksen valtalajeja ovat vaivaiskoivu, juolukka, lakka ja tupasvilla. Rahkasammalet peittävät enää alle puolet pohjakerroksen pinta-alasta.

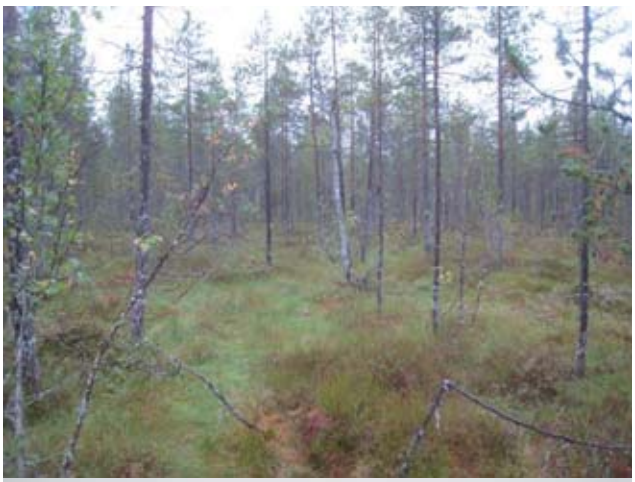
Tuulivoimaloiden alue sijoittuu olemassa olevan tien välittömään läheisyyteen, eikä erillistä huoltotieyhteyttä tarvita.

Tuulivoimaloiden alue 3
Tuulivoimaloiden alue 3 sijoittuu varttunutta mäntyä, kuusta ja koivua kasvavalle puolukkaturvekankaalle. Kenttäkerroksen runsaslukuisimpia lajeja ovat puolukka ja metsälauha. Vähäisempänä tavataan riidenliekoa, kultapiiskua ja kevätpiippoa. Rahkasammalia ei esiinny pohjakerroksessa juuri lainkaan.

Huoltotie voimalalle 3 sijoittuu mäntyä ja koivua kasvavalle Mtkg(II)-tyypin mustikkaturvekankaalle (kuva alla oikealla). Kenttäkerroksen runsaslukuisimpia lajeja ovat tupasvilla, metsäalvejuuri, puolukka, juolukka, metsätähti, nurmilauha, isokarpalo, harmaasara ja riippasara.

Tuulivoimaloiden alue 4
Tuulivoimaloiden alueella tavataan talousmetsämänniköitä soistuneella kuivahkolla kankaalla, sekä ojitettuja kangasräme- ja pallosarakorpirämemuuttumia, jotka ovat osin kuivuneet puolukkaturvekankaiksi. Puustossa on männyn lisäksi hieskoivua ja kuusta.

Tuulivoimalalle johtavan huoltotien ympäristössä esiintyy varvikoitunutta ja rahkoittunutta tupasvillarämemuuttumaa sekä kangasrämemuuttumaa.



Tuulivoimaloiden alue 5
Tuulivoimaloiden alue sijoittuu lähes kokonaan kuivalle kankaalle 6-vuotiaaseen mäntytaimikkoon. Tuulivoimaloiden alueen länsiosassa, vesakoituneen tiepohjan reunamilla, tavataan pienialaisena soistuneen kuivahkon kankaan talousmetsämänniköitä sekä pitkälle edenneitä tupasvillarämemuuttumia.

Tuulivoimaloiden alue sijoittuu olemassa olevan tien välittömään läheisyyteen, eikä erillistä huoltotieyhteyttä tarvita.

Tuulivoimaloiden alue 6
Tuulivoimaloiden alue sijoittuu keskeisiltä osiltaan kuivan kankaan varttuneisiin talousmetsämännikköihin, missä kenttäkerroksen valtalajeja ovat kanerva ja juolukka. Reunaosien metsäojitetuilla alueilla esiintyy vähäravinteisia lyhytkortisia rämemuuttumia sekä isovarpurämemuuttumaa ja varputurvekangasta.

Tuulivoimaloiden alue sijoittuu olemassa olevan tien välittömään läheisyyteen, eikä erillistä huoltotieyhteyttä tarvita.

Tuulivoimaloiden alue 8
Tuulivoimaloiden alueen keskiosa on kuivahkon kankaan (EVT) nuorta kasvatusmetsämännikköä, jossa kasvaa sekapuuna koivua ja kuusta. Kenttäkerroksen valtalajeja ovat puolukka ja variksenmarja. Tiheässä varvustossa esiintyy lisäksi yleisenä juolukkaa, mustikkaa ja suopursua. Pensaskerroksessa kasvaa harvakseltaan katajaa ja koivun vesoja. Tuulivoimaloiden alueen eteläosassa, rinteen juurella kangasmetsä on monin paikoin voimakkaasti soistunut. Varttunut mäntyvaltainen puusto on soistuneisuudesta johtuen kitukasvuista. Soistuneilla paikoilla kasvaa puolukan, variksenmarjan ja seinäsammalen lisäksi runsaasti juolukkaa, suopursua ja kangasrahkasammalta. Tuulivoimaloiden alueen koillisosassa sijaitsee vanha maa-ainestenottoalue.

Tuulivoimaloiden alue sijoittuu olemassa olevan tien välittömään läheisyyteen, eikä erillistä huoltotieyhteyttä tarvita.

Tuulivoimaloiden alue 9
Tuulivoimaloiden alue 9 sijoittuu kuivan (ECT) ja kuivahkon (EVT) kankaan mäntytaimikoihin ja nuoreen kasvatusmetsämännikköön. Tuulivoimaloiden alue rajautuu idässä jäkäläturvekankaaseen, jonka itäpuolella esiintyy vähäravinteisen lyhytkorsirämeen ja rahkarämeiden ojikkoa.

Huoltotie voimalalta 10 voimalalle 9 ylittää avosuon, missä esiintyy vähäravinteista Sphagnum-rimpinevaa, lyhytkorsinevaa ja puutonta lyhytkorsirämettä. Edellä mainitut suotyypit eivät ole valtakunnallisesti uhanalaisia, mutta viime mainitut lyhytkortiset suotyypit on luokiteltu Etelä-Suomessa vaarantuneiksi (VU). Kivennäismaa-alueilla huoltotie sijoittuu samankaltaisille kuivahkon kankaan nuorille metsikkökuvioille kuin tuulivoimaloiden alue.

Tuulivoimaloiden alue 10
Tuulivoimaloiden alue sijoittuu Kaskensuon kivennäismaasaarekkeisiin. Metsäojitukset eristävät kangasmaan avosuoalueista lukuun ottamatta itäisen metsäsaarekkeen lounaisreunaa. Kuivahkon kankaan metsäsaarekkeet ovat talousmetsäkäytössä. Varttunut mäntyvaltainen kangasmetsä on harvennushakattu ja maassa on runsaasti hakkuutähteitä. Sekapuuna kasvaa kuusta. Aukkoisessa kenttäkerroksessa yleisiä ovat puolukan lisäksi variksenmarja, metsälauha ja mustikka. Pohjoisreunan ojitusalueet ovat kasvillisuustyypiltään isovarpurämemuuttumaa ja varputurvekangasta. Tuulivoimaloiden alue rajautuu Kaskensuon avosuoalueeseen, missä esiintyy lyhytkorsi-, kalvakka-, suursara- ja rimpinevoja sekä lyhytkorsirämettä. Ravinteisuustaso vaihtelee vähäravinteisesta keskiravinteiseen.

Huoltotieyhteys voimalalle 10 johdetaan voimalalta 11 itään. Huoltotie sijoittuu kuivahkon ja kuivan kankaan nuoriin kasvatusmetsämänniköihin. Metsäojitettu suokannas on kuivumassa varputurvekankaaksi (kuva alla oikealla).

Tuulivoimaloiden alue 11
Tuulivoimaloiden alue sijoittuu kuivahkolle kankaalle, harvennushakattuihin nuoriin kasvatusmetsämänniköihin. Alikasvokseksi on noussut yksittäisiä kuusia. Pensaskerroksessa tavataan satunnaisesti katajaa ja vähän koivun vesoja. Puolukkavaltaisessa kenttäkerroksessa esiintyy yleisenä variksenmarjaa ja paikoin myös mustikkaa, kanervaa ja metsälauhaa. Vähäisenä tavataan juolukkaa, kultapiiskua ja kangasmaitikkaa.

Huoltotieyhteys tuulivoimalalle sijoittuu osin samalle metsikkökuviolle kuin tuulivoimaloiden alue. Huoltotien länsiosassa esiintyy kangasrämettä ja pallosarakorpirämemuuttumaa. Reunaojasta huolimatta kangasräme on säilynyt luonnontilaisen kaltaisena ja sen puusto (mänty, kuusi, hieskoivu) on vanhaa. Kenttäkerroksen valtalajeja ovat suopursu

ja juolukka. Lisäksi esiintyy yleisenä puolukkaa, mustikkaa, kanervaa ja variksenmarjaa, sekä vähälukuisempana pallosaraa, tupasvillaa ja maariankämmekkää. Pensakerroksessa kasvaa virpapajua. Pohjakerroksen muodostavat räme-, rusko-, varvikko- ja kangasrahkasammal sekä rämekarhunsammal ja tavanomaiset kangasmetsäsammalet. Kangasrämeet on Suomen luontotyyppien uhanalaisarvioinnissa luokiteltu silmälläpidettäväksi (NT) luontotyypiksi.

Tuulivoimaloiden alue 12
Tuulivoimaloiden alue sijoittuu kuivan ja kuivahkon kankaan kasvatusmetsämänniköihin. Kuivan kangasmetsän kanervavaltaisessa kenttäkerroksessa kasvaa paikoin runsaasti juolukkaa ja suopursua. Myös puolukkaa, mustikkaa ja variksenmarjaa esiintyy. Puusto on pääasiassa nuorta, lukuun ottamatta tuulivoimaloiden alueen pohjoisinta kärkeä, missä tavataan yli 100-vuotiasta puustoa. Tuulivoimaloiden alue rajautuu luoteessa Yhteinensuon ojitettuihin reunaosiin.

Tuulivoimaloiden alue sijoittuu olemassa olevan tien välittömään läheisyyteen, eikä erillistä huoltotieyhteyttä tarvita.

Tuulivoimaloiden alue 13
Tuulivoimaloiden alue sijoittuu pääosin kuivahkon kankaan varttuneeseen talousmetsämännikköön (kuva yllä oikealla). Puusto on harvennushakattu ja maassa on vähän hakkuutähteitä. Kenttäkerroksessa kasvaa puolukan lisäksi yleisenä variksenmarjaa sekä paikoin myös juolukkaa ja suopursua. Kangasmaan reunoilla maasto on soistunut. Lisäksi tuulivoimaloiden alueella esiintyy pienialaisena kangasrämemuuttumaa ja varputurvekangasta. Tuulivoimaloiden alueen luoteisosassa, Haarapetäjänsuon reunassa, on pieni laikku pallosararämettä (kuva alla oikealla). Rämeen pallosaravaltaisessa kenttäkerroksessa kasvaa lisäksi lakkaa, juolukkaa, variksenmarjaa, tupasvillaa ja vaivaiskoivua. Pohjakerroksen muodostaa rämerahkasammal. Tuulivoimaloiden alueella Haarapetäjänsuon kasvillisuus on säilynyt luonnontilaisen kaltaisena, toisin kuin lännempänä ojan läheisyydessä. Etelämpänä kangasmetsä rajautuu lähes saumattomasti vähäravinteisen rahkasammalrimpinevan reunaan tuulivoimaloiden alueen lounaispuolella.

Tuulivoimaloiden alue sijoittuu olemassa olevan tien välittömään läheisyyteen, eikä erillistä huoltotieyhteyttä tarvita.

Tuulivoimaloiden alue 14
Tuulivoimaloiden alue sijoittuu kuivan kankaan (ECT) talousmetsämännikköön, missä esiintyy myös useita pieniä poronjäkäläpeitteisiä avokallioita sekä painaumakohdissa kangasrämeitä, jotka paksuturpeisimmissa kohdissa vaihettuvat isovarpurämeiksi. Kangasrämeillä yleisimpiä lajeja ovat kanerva, juolukka, pallosara, vaivaiskoivu, suopursu, tupasvilla, virpapaju ja variksenmarja. Pohjakerroksen muodostavat rämekynsisammal, räme-, kangas-, rusko- ja varvikkorahkasammal sekä metsäsammalet. Tuulivoimaloiden alueen itäosan metsäojitettu alue on kuivunut lähes kokonaan puolukkaturvekankaaksi. Männyn läpimitta rinnankorkeudelta on keskimäärin 10 cm. Soistuneilla ja ohuthumuksisilla paikoilla mänty on kitukasvuisempaa: matalampaa ja kapeampaa.

Huoltotie voimalalle 14 sijoittuu vanhalle varvikoituneelle tiepohjalle, jota reunustavat kuivan (ECT) ja kuivahkon (EVT) kankaan talousmetsämänniköt. Nimilajien lisäksi kenttäkerroksessa kasvaa paikoin runsaasti juolukkaa ja suopursua.

Tuulivoimaloiden alue 15
Tuulivoimaloiden alue sijoittuu kuivan kankaan (ECT) varttuneeseen talousmetsämännikköön. Kangas on osin voimakkaasti soistunut ja kenttäkerroksessa kasvaa kanervan lisäksi paikoin yleisesti suopursua. Tuulivoimaloiden alueella tavataan myös kangasrämemuuttumaa, joka on kuivunut osin puolukkaturvekankaaksi. Tuulivoimaloiden alueen pohjoisosassa metsäojitetulla suolla esiintyy rahkoittunutta pallosararämemuuttumaa ja varvikoitunutta tupasvillarämemuuttumaa. Ojituksien seurauksena puuston kasvu on parantunut ja puusto suomuuttumilla tihentynyt.

Tuulivoimaloiden alue sijoittuu olemassa olevan tien välittömään läheisyyteen, eikä erillistä huoltotieyhteyttä tarvita.

Tuulivoimaloiden alue 16
Tuulivoimaloiden alue sijoittuu metsäojitetulle suoalueelle, joka on kuivumassa puolukkaturvekankaiksi ja Mtkg(II)-tyypin mustikkaturvekankaiksi. Mäntyvaltaisessa puustossa on sekapuuna koivua ja paikoin kuustakin. Vaikka suon kuivuminen on pohjakerroksen rahkasammalpeittävyyden (> 25 %) perusteella vielä paikoin muuttumavaiheessa, alkuperäiset suokasvillisuustyypit eivät ole enää tunnistettavissa. Puolukkaturvekankaiksi kuivuvilla muuttumilla kenttäkerroksen runsaslukuisimpia lajeja ovat vaivaiskoivu, tupasvilla, rahkasara, lakka, isokarpalo, juolukka ja variksenmarja. Mustikkaturvekankaiksi kuivuvilla muuttumilla esiintyy varpujen lisäksi metsätähteä, siniheinää, mesimarjaa, lillukkaa, kastikoita ja katajaa.

Tuulivoimaloiden alue sijoittuu olemassa olevan tien välittömään läheisyyteen, eikä erillistä huoltotieyhteyttä tarvita.

Tuulivoimaloiden alue 17
Tuulivoimaloiden alue sijoittuu metsäojitetun Hiltusuon reunaan. Tuulivoimalan ohjeellisella sijoituspaikalla on kuivahkon kankaan (EVT) varttunutta talousmetsämännikköä. Männikkö on harvennushakattu ja maassa on runsaasti hakkuutähteitä. Ojitusalueella tavataan pääasiassa pitkälle edenneitä rämemuuttumia. Kivennäismaahan rajautuvalla variksenmarjarahkarämeellä ojituksen aiheuttamat muutokset ovat kuitenkin vielä verrattain vähäisiä.

Voimalalle 17 johtavan huoltotien alueella tavataan kuivahkon kankaan varttunutta talousmetsämännikköä, kataja-siniheinäturvekankaita, muita mtkg(II)-tyypin mustikkaturvekankaita sekä suomuuttumia, jotka ovat kuivumassa em. turvekankaiksi. Vaikka suon kuivuminen on pohjakerroksen rahkasammalpeittävyyden (> 25 %) perusteella vielä paikoin muuttumavaiheessa, alkuperäiset suokasvillisuustyypit eivät ole enää tunnistettavissa.

Tuulivoimaloiden alue 18
Tuulivoimalan 18 ohjeellinen sijoituspaikka sjioittuu metsäojitetun suon ympäröimään kivennäismaasaarekkeeseen. Metsäsaareke on tuoreen kankaan (VMT) mäntyvaltaista varttunutta talousmetsää, joka on harvennushakattu. Muilla tuulivoimaloiden alueelle sijoittuvilla kivennäismailla on kuivahkon kankaan varttuneita talousmetsämänniköitä. Ojitusalueilla esiintyy lähinnä Mtkg(II)-tyypin turvekankaita kuten kataja-siniheinäturvekangasta (kuva oikealla). Pienialaisena tavataan myös puolukkaturvekangasta.

Huoltotie voimalalle 18 sijoittuu kuivan (ECT) ja kuivahkon (EVT) varttuneisiin talousmetsämänniköihin sekä sivuaa lännessä myös puolukkaturvakangasta.

Tuulivoimaloiden alue 19
Tuulivoimaloiden alueen lounaisosa sijoittuu kuivahkon kankaan (EVT) varttuneeseen talousmetsämännikköön. Itä- ja pohjoisosan metsäojitettu alue on kuivumassa varputurvekankaaksi (kuva yllä oikealla). Kenttäkerroksen kasvillisuutta hallitsevat vaivaiskoivu, suopursu ja tupasvilla. Kookasta puustoa on harvennushakattu. Suon ojittamattomassa eteläreunassa ja useiden pienten kasngasmetsäsaarekkeiden rikkomassa länsireunassa yleisimpiä suotyyppejä ovat vähäravinteinen Sphagnum-rimpineva, kalvakkaneva ja sararäme. Viimemainitut eivät ole valtakunnallisesti uhanalaisia suotyyppejä, mutta kalvakkanevat ja sararämeet on luokiteltu Etelä-Suomessa vaarantuneiksi (VU) luontotyypeiksi

Huoltotie voimalalle 19 johdetaan voimalalta 18. Huoltotie sijoittuu pääosin samankaltaiseen kuivahkon kankaan varttuneeseen talousmetsämännikköön kuin tuulivoimaloiden alueen 19 lounaisosa. Huoltotien pohjoisosan metsäojitetulla alueella tavataan varvikoitunutta tupasvillarämemuuttumaa ja Mtkg(II)-tyypin mustikkaturvekangasta.

Tuulivoimaloiden alue 20

Tuulivoimaloiden alue sijoittuu kuivan kankaan (ECT) talousmetsämännikköön ja metsäojitetulle alueelle, joka on kuivumassa puolukkaturvekankaaksi. Rahkasammalet peittävät yleisesti noin puolet ja metsäsammalet noin puolet pohjakerroksen pinta-alasta. Paikoin pohjakerros on vesikangasrämeille ominaiseen tapaan karhunsammalpeitteinen. Puustossa on männyn lisäksi vaihteleva määrä koivua ja kuusta.

Huoltotien alueella sijaitsee kuivahkon kankaan (EVT) varttuneita talousmetsämänniköitä ja metsäojitettuja rämemuuttumia.

Tuulivoimaloiden alue 21

Tuulivoimaloiden alue sijoittuu lähes kokonaan kuivahkon kankaan (EVT) talousmetsämänniköihin. Kenttäkerroksessa esiintyy puolukan lisäksi yleisesti variksenmarjaa, mustikkaa ja juolukkaa. Pohjakerros on seinäsammalvaltainen. Tuulivoimaloiden alueen kaakkoisosassa ja huoltotien alueella puusto on hieman nuorempaa kuin tuulivoimaloiden alueen luoteisosassa (kuva oikealla). Pienialaisena tuulivoimaloiden alueella ja huoltotien ympäristössä voidaan katsoa esiintyvän myös kangasräme- ja korpirämemuuttumia.

Tuulivoimaloiden alue 22
Tuulivoimaloiden alue sijoittuu keskiosiltaan kuivan ja kuivahkon kankaan varttuneisiin männiköihin. Etelä- ja itäosan ojitusalueilla tavataan isovarpuräme- ja lyhytkorsirämemuuttumia. Koillisessa tuulivoimaloiden alue rajautuu vähäravinteiseen Sphagnum-rimpinevaan.

Tuulivoimaloiden alue sijoittuu olemassa olevan tien välittömään läheisyyteen, eikä erillistä huoltotieyhteyttä tarvita.

Tuulivoimaloiden alue 23
Tuulivoimaloiden alue sijoittuu keskiosiltaan kuivahkon kankaan varttuneeseen talousmetsämännikköön, ja pohjoisosiltaan nuoreen mäntytaimikkoon. Metsäojitettu suonreuna lounaassa on vesitaloudeltaan ja kasvillisuudeltaan merkittävästi muuttunutta (tupasvillaräme-, isovarpuräme- ja rimpinevamuuttumia).

Tuulivoimalalle johtavan huoltotien alueella tavataan kuivahkon kankaan varttunutta ja harvennushakattua talousmetsämännikköä, puolukkaturvekangasta sekä kalvakkaneva-, tupasvillaräme- ja kangasrämemuuttumia.

Tuulivoimaloiden alue 24
Tuulivoimaloiden alue sijoittuu lähes kokonaan kuivahkon kankaan kasvatusmetsämännikköön, joka on saavuttanut varttuneen kehitysluokan (puiden läpimitta rinnankorkeudelta on 16 - 20 cm). Kenttäkerroksessa kasvaa puolukan lisäksi yleisesti variksenmarjaa ja mustikkaa, sekä vähäisenä riidenliekoa, kultapiiskua, kangasmaitikkaa ja metsälauhaa. Soiden reunamilla tavattavia kasvillisuustyyppejä ovat tupasvillaräme sekä isovarpuräme- ja rahkarämemuuttumat.

Tuulivoimalalle johtava huoltotieyhteys sijoittuu samalle kuivahkon kankaan metsikkökuviolle kuin tuulivoimaloiden alue.

Tuulivoimaloiden alue 25
Tuulivoimaloiden alue sijoittuu kuivahkon kankaan talousmetsään ja ojitetulle suolle, missä esiintyy luonnontilaltaan heikentynyttä pallosarakorpirämettä, variksenmarjarahkarämettä, tupasluikkavaltaista vähäravinteista kalvakkanevaa sekä puolukkaturvekangasta. Mäntyvaltaisessa kangasmetsässä kasvaa sekapuuna vähän koivua ja kuusta. Juuri varttuneen kehitysluokan saavuttanut metsikkö on harvennushakattu. Kenttäkerroksessa kasvaa vallitsevana esiintyvän puolukan lisäksi yleisesti variksenmarjaa ja juolukkaa, sekä vähäisenä kangasmaitikkaa, metsälauhaa, kanervaa ja mustikkaa.

Lyhyen huoltotien luontotyypit vastaavat tuulivoimaloiden alueen kasvillisuustyyppejä.

Tuulivoimaloiden alue 26
Tuulivoimaloiden alue sijoittuu pääosin kuivahkon kankaan nuoreen kasvatusmetsämännikköön (kuva yllä oikealla). Puolukkavaltaisessa kenttäkerroksessa kasvaa lisäksi variksenmarjaa, mustikkaa, kanervaa ja juolukkaa. Ruohoista esiintyy niukkana kangasmaitikkaa. Pohjakerros on seinäsammalvaltainen. Tuulivoimaloiden alueen ojitetuilla soilla esiintyy rahkarämeen, vähäravinteisen kalvakkanevan (kuva alla oikealla) ja nevarämeiden muuttumia sekä puolukkaturvekangasta. Tuulivoimaloiden alueen kaakkoispuolella kangasmetsän vaihettuminen vähäravinteiseksi lyhytkorsinevaksi on säilynyt luontaisena, vaikka suon muut reunat ovat ojitettu.

Tuulivoimaloiden alueelle johtava huoltotieyhteys sijoittuu osin samalle kuivahkon kankaan metsikkökuviolle, kuin tuulivoimaloiden alue. Lisäksi huoltotien alueella esiintyy kangasrämemuuttumaa, joka on kuivumassa puolukkaturvekankaaksi. Kenttäkerroksen lajistoon kuuluu puolukkaa, suopursu, juolukka, variksenmarja, kanerva ja metsäkorte. Pohjakerroksen muodostavat räme- ja kangasrahkasammal sekä seinä ja kynsisammalet. Puustossa on männyn lisäksi koivua ja kuusta.

Tuulivoimaloiden alue 27
Tuulivoimaloiden alueen keskiosat sijoittuvat varttuneeseen taimikkoon ja eteläosa kuivahkon kankaan (EVT) tiheäpuustoiseen talousmetsämänniköön. Männikön pensaskerroksessa kasvaa runsaasti katajaa. Kenttäkerroksessa esiintyy puolukan ja variksenmarjan lisäksi yleisenä suopursua ja juolukkaa. Tuulivoimaloiden alueen koillisosassa tavataan varttunutta havusekametsää ja kataja-siniheinäturvekangasta.

Huoltotie sijoittuu metsäojitettujen suoalueiden poikki kulkevalle vanhalle tiepohjalle. Ojitusalueet ovat pääosin metsittyneitä, mutta muutamia pieniä laikkuja kalvakkaneva- ja ruopparimpinevamuuttumia on säilynyt puuttomina tai niukkapuustoisina. Myös ne ovat vesitaloudeltaan ja kasvillisuudeltaan muuttuneet merkittävästi luonnontilaisesta. Yleisiä kasvillisuustyyppejä huoltotien alueella ovat kataja-siniheinäturvekankaat ja pitkälle edenneet suomuuttumat, jotka ovat kuivumassa em. turvekankaiksi.

Tuulivoimaloiden alue 28
Tuulivoimaloiden alueella 28 esiintyy kuivahkon kankaan nuoria kasvatusmetsämänniköitä ja tiheään ojitettua pallosarakorpirämemuuttumaa (kuva yllä oikealla) sekä puolukkaturvekangasta. Suomuuttuman kenttäkerroksessa kasvaa juolukkaa, vaivaiskoivua, pallosaraa, lakkaa, variksenmarjaa, tupasvillaa, suopursua, puolukkaa ja metsäkortetta. Pohjakerroksen muodostavat räme-, varvikko-, ja kangasrahkasammal sekä seinäsammal, kerrossammal ja karhunsammaleet. Lavaojan varren varttuneemmat ja pienilmastoltaan poikkeavat kuusivaltaiset metsiköt jäävät tuulivoimaloiden alueen itäpuolelle.

Huoltotie voimalalle 28 sijoittuu kuivahkolle kankaalle noin 35-vuotiaaseen kasvatusmetsämänniköön.

Tuulivoimaloiden alue 29
Tuulivoimaloiden alue 29 sijoittuu kuivahkon kankaan harvennushakattuihin 35 - 40-vuotiaisiin kasvatusmetsämännikköihin. Metsäojitetulla alueella esiintyy rahkoittunutta tupasvillarämemuuttumaa ja variksenmarjarahkarämemuuttumaa.

Huoltotie tuulivoimalalle 29 kulkee pitkin vanhaa metsäkoneen ajouraa, jota reunustavat samankaltaiset kuivahkon kankaan nuoret kasvatusmetsiköt kuin tuulivoimaloiden alueella esiintyy.

Tuulivoimaloiden alue 30
Tuulivoimaloiden alue 30 sijoittuu Säkkikankaan jyrkkärinteiselle maaston harjanteelle. Tuulivoimaloiden alueen talousmetsämännikkö (männyn läpimitta rinnankorkeudelta n. 15 cm) on kasvupaikkatyypiltään pääosin kuivahkoa kangasta. Koillisrinteen tuoreella kankaalla kasvaa sekapuuna kuusta. Etelä- ja länsirinteessä pensaskerroksessa kasvaa runsaasti katajaa sekä harvakseltaan pihlajan ja haavan vesoja. Tuulivoimaloiden alueen koillis- ja lounaisosissa on ojitettuja rämemuuttumia.

Tuulivoimaloiden alue sijoittuu olemassa olevan tien välittömään läheisyyteen, eikä erillistä huoltotieyhteyttä tarvita.

Tuulivoimaloiden alue 31
Tuulivoimaloiden alue sijoittuu lähes kokonaan nuoreen kasvatusmetsämännikköön, jossa on alikasvoksena kuusta paikoin runsaastikin (kuva ylinnä oikealla). Tuulivoimaloiden alueen eteläisimmässä kulmassa, Lavasuon ojittamattomassa reunassa, esiintyy pienellä laikulla luonnontilaisen kaltaista pallosararämettä (kuva keskellä oikealla). Kaakossa pallosararäme vaihettuu sararämeeksi. Keskemmällä suo on metsäojitettu ja sen poikki kulkee moottorikelkkareitti. Pallosararämeet on luokiteltu valtakunnallisesti silmälläpidettäväksi (NT) ja Etelä-Suomessa vaarantuneeksi (VU) luontotyypiksi.

Huoltotie voimalalle 31 johdetaan voimalalta 17. Huoltotie sijoittuu Lavaojan eteläpuolella vanhalle tiepohjalle. Lavaojan pohjoispuolella huoltotie sijoittuu metsänuudistusaloille, kuivahkon kankaan (EVT) nuoriin ja varttuneisiin talousmetsämänniköihin sekä metsäojitettujen puolukkaturvekankaiden ja erilaisten rämemuuttumien alueelle (kuva alinna oikealla).

Tuulivoimaloiden alue 32
Tuulivoimaloiden alue 32 sijoittuu varttuneeseen talousmetsämännikköön, jota on harvennettu voimakkaasti. Maastossa on metsäkoneen ajouria ja runsaasti hakkuutähteitä. Kenttäkerroksen varvusto on aukkoinen. Metsälauhaa ja metsätähteä esiintyy yleisesti. Vähäisempänä tavataan kultapiiskua, kevätpiippoa, vanamoa ja maitohorsmaa. Idän metsäojitetulla alueella esiintyy rahkoittunutta tupasvillarämemuuttumaa.

Tuulivoimaloiden alue sijoittuu olemassa olevan tien välittömään läheisyyteen, eikä erillistä huoltotieyhteyttä tarvita.

Tuulivoimaloiden alue 33
Tuulivoimaloiden alue sijoittuu Puolivälinahon tuoreille ja kuivahkoille kankaille. Puustoltaan tuulivoimaloiden alueen pohjoisosat ovat nuorta kasvatusmetsämännikköä, jonka pensaskerroksessa kasvaa paikoin runsaasti katajaa, ja eteläosat harvennushakattua varttunutta havusekametsää. Tuulivoimaloiden lounaisosassa esiintyy puolukkaturvekangasta.

Huoltotie voimalalle 33 sijoittuu metsäojitetulle alueelle, joka on valtaosin kuivunut Ptkg(I)-tyypin puolukkaturvekankaaksi. Paikoin kuivuminen on vielä muuttumavaiheessa. Kenttäkerroksessa esiintyy isovarpujen ja metsävarpujen lisäksi pallosaraa ja metsäkortetta. Puuston muodostavat mänty, hieskoivu ja kuusi.

Tuulivoimaloiden alue 34
Tuulivoimaloiden alue 34 sijoittuu metsäojitetulla suolla sijaitsevaan kivennäismaasaarekkeeseen. Saarekkeen pohjoisosassa on kuivahkon kankaan (EVT) varttunutta talousmetsämännikköä ja eteläisimmässä osassa varttunutta talousmetsäkuusikkoa. Tuulivoimaloiden alueen koillisosassa tavataan vähäravinteista lyhytkorsirämemuuttumaa.

Huoltotie sijoittuu olemassa olevalle tiepohjalle, jota reunustavat metsäojitetut rämemuuttumat.

Tuulivoimaloiden alue 35
Tuulivoimalan 35 ohjeellinen sijoituspaikka sijoittuu metsäojitetun suon ympäröimään saareen, kuivahkon kankaan (EVT) varttuneeseen talousmetsämännikköön. Ojitusalueilla tavataan isovarpurämeja tupasvillarämemuuttumia, joiden pohjakerros on vielä yleisesti rahkasammalvaltainen metsäsammalien peittäessä parhaimmillaan noin puolet pohjakerroksen pinta-alasta. Tupasvillarämemuuttumien kenttäkerros on varvikoitunut ja puusto on varsin järeää. Sekä kangasmetsän että metsäojitetun suon alueella on tehty harvennushakkuita ja maastossa risteilee metsäkoneen ajouria.

Huoltotie voimalalle 35 sijoittuu kuivahkon kankaan varttuneeseen talousmetsämännikköön.

Tuulivoimaloiden alue 36
Tuulivoimaloiden alueen ja huoltotien sijoittelu on muuttunut maastokartoituksien jälkeen hankesuunnittelun edetessä. Rakentamisalueen kasvillisuus ja luontotyypit tarkennetaan osayleiskaavoituksen yhteydessä.

Tuulivoimaloiden alue 37
Tuulivoimaloiden alueen sijoittelu on muuttunut maastokartoituksien jälkeen hankesuunnittelun edetessä. Metsikkökuviotietojen perusteella tuulivoimaloiden alue sijoittuu kuivahkon kankaan varttuneeseen männikköön ja puolukkaturvekankaalle. Rakentamisalueen kasvillisuus ja luontotyypit tarkennetaan osayleiskaavoituksen yhteydessä.

Voimalalle 37 johtavan huoltotien sijoittelu on niin ikään muuttunut. Lännessä huoltotie sijoittuu tuoreen kankaan varttuneeseen harvennushakattuun kuusikkoon sekä mäntyä ja koivua kasvavalle kataja-siniheinäturvekankaalle. Järeäpuustoisella ojitusalueella suon kuivuminen on rahkasammalten runsauden perusteella paikoin vielä muuttumavaiheessa, mutta kasvillisuus on merkittävästi muuttunut luonnontilaisesta. Pensaskerroksessa kasvaa katajaa, koivun, pajujen ja harmaalepän vesoja sekä runsaasti paatsamaa. Siniheinävaltaisessa kenttäkerroksessa esiintyy myös metsätähteä, puolukkaa, mesimarjaa, suo-orvokkia, metsäalvejuurta, korpiorvokkia, kurjenjalkaa ja kastikoita. Itäosistaan huoltotie sijoittuu metsäkuviotietojen sekä samojen metsikkökuvioiden eteläosissa tehtyjen maastohavaintojen perusteella kuivan ja kuivahkon kankaan talousmetsämänniköihin.

Tuulivoimaloiden alue 38

Tuulivoimaloiden alue 38 sijoittuu kuivan kankaan (ECT) varttuneisiin talousmetsämänniköihin ja ojitetuille suomuuttumille, jotka ovat kuivumassa kataja-siniheinäturvekankaiksi. Viimemainituilla kasvaa pensaskerroksessa runsaasti katajaa ja koivun vesoja. Puustossa on männyn lisäksi koivua. Aluskasvillisuuden lajistoon kuluu siniheinä, vaivaiskoivu, juolukka, isokarpalo, suokukka, metsätähti, tupasvilla, rämerahkasammal, punarahkasammal ja seinäsammal. Ojien läheisyydessä kasvaa mesiangervoa, huopaohdaketta, metsäkurjenpolvea ja lillukkaa. Kuivan kangasmetsän kanervavaltaisessa kenttäkerroksessa esiintyy runsaana myös juolukkaa, suopursua, puolukkaa ja variksenmarjaa.

Huoltotie sijoittuu samankaltaisten kasvatusmetsien alueella kuin tuulivoimaloiden alue 38 ja kasausalue 4.

Tuulivoimaloiden alue 39

Tuulivoimaloiden alue 39 sijoittuu pääosin kuivan (ECT) ja kuivahkon kankaan (EVT) varttuneisiin talousmetsämänniköihin. Itänurkan mäntyvaltaisessa havusekametsässä puusto on vanhaa ja kuviolla on myös muutamia mutkarunkoisia koivuja ja haapoja, mutta lahopuustoa ei juuri esiinny. Metsäojitettu suoalue on kuivumassa kataja-siniheinäturvekankaaksi. Pohjakerros on vielä rahkasammalvaltainen (räme-, puna- ja kalvakkarahkasammal), mutta kenttäkerroksessa kasvaa lähinnä siniheinää, metsävarpuja, metsätähteä, vaivaiskoivua ja juolukkaa. Tuulivoimalan ohjeellisella sijoituspaikalla ja tuulivoimaloiden alueen länsiosassa männikkö on harvennushakattu. Maassa on hakkuutähteitä ja metsäkoneen ajouria.

Huoltotieyhteys voimalalle 39 johdetaan voimalalta 40. Huoltotie sijoittuu pääosin kuivahkon kankaan (EVT) nuoreen kasvatusmetsämännikköön. Huoltotien itäosassa on ojitettua isovarpuräme- ja kangasrämemuuttumaa. Lännessä huoltotie sijoittuu keskiravinteisen kalvakkanevamuuttuman reunaan (kuva oikealla alla). Vedenpinnan laskun seurauksena turvekerros on tiivistynyt, neva on kuivahtanut ja taimettunut männylle. Aluskasvillisuudessakin lajien runsaussuhteet ovat muuttuneet. Suolla kasvoi vielä yksittäinen mähkä, joka on luokiteltu Pohjanmaalla alueellisesti uhanalaiseksi lajiksi (LC, RT 3a). Esiintymä on kuitenkin ojituksien takia luultavasti häviämässä lähitulevaisuudessa.

Tuulivoimaloiden alue 40
Tuulivoimaloiden alueella 40 on kuivahkon kankaan (EVT) eri-ikäisiä talousmetsämänniköitä. Tuulivoimalan ohjeellisella sijoituspaikalla harvennushakatun männikön alikasvoksena on runsaasti kuusta (kuva oikealla). Tuulivoimaloiden alueen keskiosissa kangasmetsä on soistunut kangasrämeeksi. Kenttäkerrosta hallitsee suopursu, jonka alla kasvaa mustikkaa, puolukkaa, variksenmarjaa, kanervaa ja juolukkaa. Kangasrämeen pohjakerroksessa rahkasammalet (varvikko-, kangas- ja rämerahkasammal) ovat vallitsevia. Ojitetut alueet ovat kuivuneet osin puolukkaturvekankaaksi.

Huoltotieyhteys sijoittuu samankaltaisiin kuivahkon kankaan talousmetsämänniköihin, joita tuulivoimaloiden alueellakin esiintyy.

Tuulivoimaloiden alue 41
Tuulivoimaloiden alue sijoittuu pääosin kuivahkon kankaan mäntyvaltaiseen talousmetsään, joka on paikoin soistunut. Lisäksi alueella esiintyy metsäojitettua korpirämemuuttumaa, joka on kuivumassa puolukkaturvekankaaksi. Puustossa on männyn lisäksi koivua ja kuusta. Aluskasvillisuuden muodostavat virpapaju, mustikka, puolukka, juolukka, suopursu, lakka, metsäkorte, pallosara, tupasvilla ja maariankämmekkä. Tuulivoimaloiden alue rajautuu etelässä metsäautotiehen. Tien eteläpuolella sijaitsee luonnontilainen suoalue, missä esiintyy uhanalaista kasvilajistoa.

Tuulivoimaloiden alue sijoittuu olemassa olevan tien välittömään läheisyyteen, eikä erillistä huoltotieyhteyttä tarvita.

Tuulivoimaloiden alue 42
Tuulivoimaloiden alue sijoittuu pääasiassa kuivan (ECT) ja kuivahkon kankaan (EVT) nuoriin kasvatusmetsämänniköihin. Alueella on useita pieniä poronjäkäläpeitteisiä kalliopaljastumia, joiden väleissä metsät ovat usein soistuneet jopa kangasrämeiksi asti. Ojitetut kangasrämeet ovat paikoin kuivuneet puolukkaturvekankaiksi. Pienialaisena tuulivoimaloiden alueen lounaisosassa tavataan myös tupasvillarämemuuttumaa.

Tuulivoimaloiden alue sijoittuu olemassa olevan tien välittömään läheisyyteen, eikä erillistä huoltotieyhteyttä tarvita.

Tuulivoimaloiden alue 43
Tuulivoimaloiden alue 43 sijoittuu pääosin kuivahkon kankaan (EVT) varttuneeseen talousmetsämännikköön. Harvennushakatussa männikössä kasvaa sekapuuna vähän kuusta. Puolukkavaltaisessa aukkoisessa kenttäkerroksessa kasvaa yleisenä myös variksenmarjaa, mustikkaa, juolukkaa ja metsälauhaa. Tuulivoimaloiden alueen länsiosassa tavataan puolukkaturvekangasta ja kangasrämemuuttumaa. Tien eteläpuolella maaston painaumassa sijaitseva kangasräme on säilynyt luonnontilaisen kaltaisena. Kangasrämeet on luokiteltu Etelä-Suomessa ja valtakunnallisesti silmälläpidettäväksi (NT) luontotyypiksi.

Tuulivoimaloiden alue sijoittuu olemassa olevan

tien välittömään läheisyyteen, eikä erillistä huoltotieyhteyttä tarvita.

Tuulivoimaloiden alue 44

Tuulivoimaloiden alue sijoittuu pääasiassa tuoreen (VMT) ja kuivahkon kankaan (EVT) kasvatusmetsämänniköihin. Tuoreilla kankailla kasvaa sekapuuna yleisesti koivua ja alikasvoksena harvakseltaan kuusta. Alueen länsiosassa on mäntytaimikoita. Kaakkoisosan soistuneella kankaalla mäntypuusto on varttunutta. Kenttäkerroksen valtalajeja ovat suopursu ja juolukka. Pensaskerroksessa kasvaa pajuja. Metsäojitetun suon reunassa esiintyy kanervavaltaista kangasrämemuuttumaa, jonka pohjakerroksessa kangasrahkasammal on valtalajeja.

Tuulivoimaloiden alue sijoittuu olemassa olevan tien välittömään läheisyyteen, eikä erillistä huoltotieyhteyttä tarvita.

Tuulivoimaloiden alue 45

Tuulivoimaloiden alue 45 sijoittuu kuivan kankaan (ECT) nuoreen kasvatusmetsämännikköön ja kuivahkon kankaan (EVT) hieman varttuneempaan talousmetsämännikköön. Kuivan kankaan kenttäkerrosta hallitsee kanerva. Harvakseltaan kasvaa lisäksi variksenmarjaa, puolukkaa ja juolukkaa. Tuulivoimaloiden alue rajautuu luoteessa ojitettuun tupasvillarämemuuttumaan.

Huoltotie voimalalle 45 sijoittuu kuivahkon ja kuivan kankaan nuoriin kasvatusmetsämänniköihin.

Tuulivoimaloiden alue 46

Tuulivoimaloiden alueen sijoittelu on muuttunut maastokartoituksien jälkeen hankesuunnittelun edetessä. Metsikkökuviotietojen perusteella tuulivoimaloiden alue sijoittuu kuivan ja kuivahkon kankaan nuoriin kasvatusmetsämänniköihin. Rakentamisalueen kasvillisuus ja luontotyypit tarkennetaan osayleiskaavoituksen yhteydessä.

Tuulivoimaloiden alue 47

Tuulivoimaloiden alue sijoittuu pääosin kuivahkon kankaan (EVT) talousmetsämänniköihin. Puusto on luoteessa nuorta ja etelässä varttunutta. Maasto on paikoin soistunut jopa kangasrämeeksi asti. Tuulivoimaloiden alueen koillisnurkassa, metsäojitetun suon reunassa on suopursuvaltaista isovarpurämettä.

Tuulivoimaloiden alue sijoittuu olemassa olevan tien välittömään läheisyyteen, eikä erillistä huoltotieyhteyttä tarvita.

Tuulivoimaloiden alue 48
Tuulivoimaloiden alue 48 sijoittuu kuivan (ECT) ja kuivahkon (EVT) kankaan talousmetsämänniköihin. Kitukasvuisten puiden läpimitta rinnankorkeudelta on noin 15 cm. Maasto on paikoin kangasrahkasammalen soistamaa. Kenttäkerroksessa kasvaa kanervan lisäksi runsaasti suopursua. Muita yleisiä lajeja ovat puolukka, variksenmarja ja juolukka. Tuulivoimaloiden alue rajautuu koillisessa ojitusalueeseen, joka on kasvillisuustyypiltään pitkälle edennyttä pallosararämemuuttumaa. Lännessä tuulivoimaloiden alue rajautuu lettorämemuuttumaan (ks. kappale 4.3).

Huoltotie voimalalle 48 sijoittuu kuivahkon kankaan nuoreen kasvatusmetsämännikköön ja puolukkaturvekankaalle.

Tuulivoimaloiden alue 49
Tuulivoimaloiden alue 49 sijoittuu kuivahkon kankaan varttuneeseen talousmetsämännikköön, jossa on harva kuusialikasvos. Pensaskerroksessa kasvaa katajaa. Tuulivoimaloiden alueen koillisnurkassa sijaitsee ojitettua kanervarahkarämettä.

Huoltotie voimalalle 49 sijoittuu kuivan kankaan (ECT) varttuneeseen talousmetsämännikköön. Kenttäkerroksessa kasvaa kanervan lisäksi runsaasti suopursua sekä yleisesti variksenmarjaa ja juolukkaa. Maasto on paikoin kangasrahkasammalen soistamaa.

Tuulivoimaloiden alue 50
Tuulivoimaloiden alue 50 sijoittuu tuoreen kankaan (VMT) nuoreen havusekametsään, jota ympäröivät Mtkg(II)-tyypin mustikkaturvekankaat. Kangasmetsän puusto on paikoin tiheää ja pensaskerroksessa kasvaa katajaa ja pihlajaa. Kenttäkerroksen lajistoon kuuluu mustikka, puolukka, metsätähti, metsälauha, maitohorsma, oravanmarja, kevätpiippo ja vanamo.

Huoltotie sijoittuu länsiosistaan samaan varttuneeseen talousmetsämännikköön kuin kasaus- ja kokoamisalue 6. Huoltotien itäosissa tavataan ojitettuja rämemuuttumia ja kuivahkon kankaan (EVT) talousmetsämänniköitä.

Tuulivoimaloiden alue 52
Tuulivoimaloiden alue sijoittuu varttuneeseen, 10 - 15-vuotiaaseen, mäntytaimikkoon. Kivennäismaan ja suon vaihettumisvyöhykkeessä esiintyy kangasrämettä ja pallosarakorpirämettä, jotka vaihettuvat ulompana edelleen isovarpurämeeksi ja tupasvillarämeeksi. Tuulivoimaloiden alueen sijoittelu on muuttunut hieman maastokartoituksien jälkeen hankesuunnittelun edetessä. Rakentamisalueen kasvillisuus ja luontotyypit tarkennetaan osayleiskaavoituksen yhteydessä.

Huoltotieyhteys voimalalle 52 johdetaan voimalalta 54. Tuulivoimaloiden alueen 52 itäpuolella kuivahkon kankaan metsäsaarekkeiden välissä sijaitseva kapea suokannas on tyypiltään tupasvillarämettä. Muuten huoltotie sijoittuu ojitetuille suoalueille, jotka ovat vesitaloudeltaan ja kasvillisuudeltaan merkittävästi muuttuneita. Huoltotien ympäristössä yleisimpiä kasvillisuustyyppejä ovat vähäravinteinen lyhytkorsinevamuuttuma (kuva alla oikealla), kangasrämemuuttuma, rimpinevarämemuuttuma sekä pitkälle edenneet suomuuttumat, jotka ovat kuivumassa Mtkg(II)-tyypin mustikkaturvekankaaksi ja Ptkg(II)-tyypin puolukkaturvekankaaksi.

Tuulivoimaloiden alue 53
Tuulivoimaloiden alue sijoittuu lounaisosistaan avohakkuualalle ja varttuneeseen mäntytaimikkoon. Vain pieni laikku varttunutta talousmetsämännikköä on jäänyt metsänuudistusten ulkopuolelle. Suon reunassa esiintyy puolukkaturvekangasta (PtkgI) ja isovarpurämemuuttumaa. Etäämpänä kivennäismaan reunasta ojitetun suon kasvillisuustyyppi vaihtuu variksenmarjarahkarämemuuttumaksi.

Huoltotie voimalalle 53 sijoittuu ojitetulle suolle, missä tavataan tupasvillaräme- (kuva alla oikealla) ja rahkarämemuuttumaa sekä puolukkaturvekangasta.

Tuulivoimaloiden alue 54
Tuulivoimaloiden alue sijoittuu kivennäismaasaarekkeelle Lavasuon reunassa. Metsäojitettu suokannas erottaa saarekkeen Lavaselästä. Saareke on kokonaan metsäojituksien ympäröimä. Saareke on pääosin tuoreen kankaan harvennushakattua sekametsää (kuusi, mänty, koivu ja vähäisenä haapa). Alueella risteilee metsäkoneen ajouria ja maassa on hakkuutähteitä. Pensaskerroksessa kasvaa vähän katajaa ja pihlajaa. Mustikan lisäksi kenttäkerroksen lajistoon kuuluu suopursu, juolukka, variksenmarja, puolukka, kangasmaitikka ja vanamo. Lisäksi havaittiin yksittäisiä versoja rauhoitettua valkolehdokkia. Kivennäismaasaarekkeen etelärinteessä kasvupaikkatyyppi vaihtuu kuivahkoksi kankaaksi ja puusto nuoreksi männyksi. Pienialaisena tavataan myös kuivaa kangasta.

Tuulivoimaloiden alueelle ulottuva suon osa on kuivunut karhunsammalnevamuuttumaksi, joka on taimettunut männylle koivulle. Aukkoisen kenttäkerroksen valtalajeja ovat kanerva, vaivaiskoivu, juolukka ja suokukka. Vähäisenä esiintyy tupasvillaa ja tupasluikkaa. Pohjakerroksessa esiintyy karhunsammalen ohella ruso-, puna- ja kalvakkarahkasammalta. Reunaojien vaikutukset ovat havaittavissa myös varsinaisten ojitusalueiden ulkopuolella keskemmällä suota.

Voimaloiden 56 ja 54 välinen huoltotieyhteys sijoittuu lähes kokonaan nuoreen mäntytaimikkoon. Eteläosan ojitettu suomuuttuma on kuivumassa varputurvekankaaksi. Hyväkasvuinen mäntypuusto on harvennushakattu. Maastossa on runsaasti hak-

kuutähteitä ja metsäkoneen ajouria.

Tuulivoimaloiden alue 55
Tuulivoimaloiden alue sijoittuu tuoreen kankaan varttuneeseen mäntyvaltaiseen sekametsään. Alueen pohjoisosassa puustoa on harvennettu voimakkaasti ja maassa on hakkuutähteitä. Kenttäkerroksen tiheässä varvustossa esiintyy mustikan lisäksi suopursua, juolukkaa ja puolukkaa. Suonreunassa on varputurvekangasta.

Voimaloiden 56 ja 55 välinen huoltotieyhteys sijoittuu pohjoisosistaan metsänuudistusaloille ja eteläosistaan samalle tuoreen kankaan talousmetsäkuviolle kuin tuulivoimaloiden alue 55.

Tuulivoimaloiden alue 56
Tuulivoimaloiden alue sijoittuu pääosin Lavaselän pohjoisrinteen tuoreelle kankaalle. Tuulivoimaloiden alueen eteläosassa sijaitsee varttunut mäntytaimikko. Länsiosan varttuneella metsikkökuviolla puusto on kuusivaltainen (kuva yllä oikealla). Sekapuuna kasvaa koivua, paikoin haapaa ja mäntyä sekä yksittäisiä raitoja. Mustikkavaltaisen kenttäkerroksen lajistoon kuuluu lisäksi suopursu, juolukka, variksenmarja, puolukka, kangasmaitikka ja vanamo. Tuulivoimaloiden alueen pohjoisosassa kangasmaa rajautuu ruohoturvekankaaseen, joka vaihettuu pohjoisempana karummiksi turvekangastyypeiksi.

Huoltotie voimalalle 56 johdetaan voimalalta 45. Huoltotie sijoittuu luoteessa kuivan ja kuivahkon kankaan talousmetsämänniköihin, jotka ovat paikoin soistuneet jopa kangasrämeeksi asti. Soistuneilla alueilla puusto on kitukasvuista (läpimitta rinnankorkeudelta alle 10 cm). Kaakossa huoltotie sijoittuu ojitetulle puustoiselle suoalueelle, joka on vesitaloudeltaan ja kasvillisuudeltaan merkittävästi muuttunutta. Kuvassa alla on vielä puoliavoimena säilynyttä, mutta kuitenkin männnylle taimettunutta ja kuivahtanutta nevaa huoltotien eteläisimmässä osassa.

Tuulivoimaloiden alue 57
Tuulivoimaloiden alue sijoittuu ojitetulle suoalueelle, missä vallitsevia kasvillisuustyyppejä ovat kanervarahkarämemuuttuma (tuulivoimaloiden alueen itäosissa) ja kataja-siniheinäturvekangas (TV-alueen länsiosassa). Pienialaisempana tavataan varputurvekangasta. Tuulivoimalan ohjeellisella sijoituspaikalla siniheinän hallitsemassa kenttäkerroksessa kasvaa harvakseltaan myös vaivaiskoivua, juolukkaa, isokarpaloa, kanervaa, metsätähteä ja luhtavillaa. Pensaskerroksessa esiintyy tyypille (kataja-siniheinäturvekangas) ominaisesti katajaa. Tuulivoimaloiden alueen kaakkoisosan tuoreella kankaalla puusto on mäntyvaltainen. Sekapuuna kasvaa yleisesti koivua ja kuusta, pensaskerroksessa harvakseltaan pihlajaa. Tuulivoimaloiden alueen läheisyydessä, sen kaakkoispuolella, kasvaa rauhoitettua valkolehdokkia.

Voimaloiden 56 ja 57 välinen huoltotieyhteys sijoittuu Iso Lavasuon metsäojitetulle, vesitaloudeltaan sekä kasvillisuudeltaan voimakkaasti muuttuneelle alueelle. Idässä suo on kuivunut laajalti turvekankaiksi. Itäisimmän osan varputurvekankaalla mäntypuusto on tiheää (kuva alla oikealla), keskiosien kataja-siniheinäturvekankailla puolestaan harvempaa. Huoltotien keskivaiheilla sijaitsevalla puolukkaturvekankaalla kookasta puustoa (männyn läpimitta rinnankorkeudelta lähes 20 cm) on harvennushakattu. Huoltotien länsiosissa suon kuivuminen on vielä muuttumavaiheessa. Vähäravinteisillla lyhytkorsiräme- ja rimpinevarämemuuttumilla alkuperäinen kasvillisuus on kärsinyt vedenpinnan alenemisesta. Puuston kasvu on parantunut ja aluskasvillisuus alkanut varvikoitua. Mm. suokukka on runsastunut tupasvillan ja tupasluikan kustannuksella. Pohjakerroksessa jäkälät ovat runsastuneet. Rahkasammalista esiintyy silmäke-, hento-, ruso-, paakku-, räme- ja ruskorahkasammalta. Paikoin rimpiset alueet ovat kuivuneet karhunsammalnevamuuttumaksi.

Tuulivoimaloiden alue 58
Tuulivoimaloiden alueen reunaosat ovat puolukkaturvekangasta (paikoin kuivuminen vielä muuttumavaiheessa), jonka puustossa on männyn ohella kuusta ja hieskoivua. Ohjeellisella tuulivoimalan sijoituspaikalla on tuoreen kankaan varttunutta mäntyvaltaista metsää. Sekapuuna kasvaa yleisesti kuusta ja koivua sekä yksittäisiä haapoja. Pensaskerroksessa kasvaa pihlajaa ja katajaa. Mustikan ja puolukan varvuston luonnehtiman kenttäkerroksen lajistoon kuuluu lisäksi juolukka, suopursu, variksenmarja, metsälauha, kevätpiippo, kangasmaitikka, vanamo, kultapiisku, riidenlieko ja metsätähti. Lisäksi havaittiin muutamia versoja rauhoitettua valkolehdokkia. Juottimaisessa maaston painaumakohdassa esiintyy tupasvillarämemuuttumaa.

Tuulivoimaloiden 57 ja 58 välinen huoltotieyhteys sijoittuu samankaltaiselle tuoreen kankaan metsikkökuviolle kuin tuulivoimaloiden alueella 58 esiintyy.

Tuulivoimaloiden alue 59
Tuulivoimaloiden alue sijoittuu lähes kokonaisuudessaan kuivahkon kankaan (EVT) varttuneeseen talousmetsämännikköön. Kenttäkerrosta hallitsevat puolukka ja variksenmarja, lisäksi harvakseltaan kasvaa juolukkaa, suopursua ja mustikkaa. Tuulivoimaloiden alueen kaakkoisnurkassa sijaitsee tuoreen kankaan (VMT) nuori kasvatusmetsäkuusikko. Reunaoja eristää pohjoisessa tuulivoimaloiden alueen Kaskensuosta. Suon reunassa tavataan isovarpurämettä ja variksenmarjarahkarämettä, jotka vaihettuvat keskemmällä lyhytkorsirämeeksi ja edelleen vähäravinteiseksi Sphagnum-rimpinevaksi.

Tuulivoimaloiden alue sijoittuu olemassa olevan tien välittömään läheisyyteen, eikä erillistä huoltotieyhteyttä tarvita.

Tuulivoimaloiden alue 60
Tuulivoimaloiden alue sijoittuu pääosin kuivahkon kankaan (EVT) nuoriin kasvatusmetsämänniköihin ja varttuneisiin taimikoihin. Kenttäkerroksessa kasvaa puolukan ja variksenmarjan lisäksi paikoin runsaastikin juolukkaa ja suopursua sekä pensaskerroksessa katajaa. Tuulivoimaloiden alueen lounaisosassa tavataan pienialaisena tuoreen kankaan koivuvaltaista harvennushakattua kasvatusmetsää sekä ojitettua isovarpurämemuuttumaa, rahkarämemuuttumaa ja puolukkaturvekangasta.

Tuulivoimalalle 60 johtava huoltotieyhteys sijoittuu samalle kuivahkon kankaan metsikkökuviolle kuin tuulivoimaloiden alue.

Tuulivoimaloiden alue 61
Tuulivoimaloiden alue sijoittuu lähes kokonaan kuivan ja kuivahkon kankaan mäntytaimikoihin. Nykyisen tien länsipuolella taimikot ovat nuoria (kuva oikealla) ja itäpuolella varttuneita. Tuulivoimaloiden alueen koillisosassa on harvennushakattua puolukkaturvekangasta. Tuulivoimaloiden alue rajautuu metsäojitettuihin muuttuneisiin soihin.

Tuulivoimalalle 61 johtava huoltotieyhteys sijoittuu kuivahkon kankaan talousmetsämännikköön ja puolukkaturvekankaalle.

Rakentamista palveleva kasaus- ja kokoamisalue 1
Kasaus- ja kokoamisalue sijoittuu samaan kuivan kankaan nuoreen kasvatusmetsämännikköön kuin tuulivoimaloiden alue 12. Kokoamisalueella maasto on paikoin kangasrahkasammalen soistamaa. Kenttäkerroksen valtalajeja ovat kanerva ja juolukka. Myös variksenmarja on runsaslukuinen.

Rakentamista palveleva kasaus- ja kokoamisalue 2
Kasaus- ja kokoamisalueen pohjoisosa sijoittuu samaan varttuneeseen, noin 15-vuotiaaseen, mäntytaimikkoon kuin tuulivoimaloiden alue 56. Kasausalueen lounaisosassa sijaitseva tuoreen kankaan varttunut talousmetsämännikkö on harvennushakattu. Kasausalueen kaakkoisosa sijoittuu metsänuudistusalalle.

Rakentamista palveleva kasaus- ja kokoamisalue 3
Pyyselän kasaus- ja kokoamisalue sijoittuu kuivahkon kankaan nuoreen kasvatusmetsämännikköön. Alikasvokseksi on noussut kuusen taimia ja koivun vesoja. Kenttäkerroksen lajistoon kuuluu puolukka, variksenmarja, mustikka, metsälauha, kangasmaitikka, kevätpiippo ja kultapiisku. Ruohot ja heinät ovat vähäisiä.

Rakentamista palveleva kasaus- ja kokoamisalue 4
Kasaus- ja kokoamisalue sijoittuu tuoreen kankaan (VMT) varttuneeseen sekametsään, jota on harvennettu voimakkaasti. Maassa on hakkuutähteitä ja metsäkoneen ajouria. Mustikkavaltaisessa kenttäkerroksessa kasvaa lisäksi runsaasti puolukkaa sekä harvakseltaan kevätpiippoa, metsälauhaa, kangasmaitikkaa ja metsätähteä. Pohjakerroksessa esiintyy seinäsammalen lisäksi yleisesti kerrossammalta. Ojan läheisyydessä kasvaa katajaa ja siniheinää.

Rakentamista palveleva kasaus- ja kokoamisalue 5
Kasaus- ja kokoamisalue sijoittuu kuivan ja kuivahkon kankaan kasvatusmetsämänniköihin, joiden puusto on nuorta ja tiheää.

Rakentamista palveleva kasaus- ja kokoamisalue 6
Kasaus- ja kokoamisalue sijoittuu lounaisosistaan kuivahkon kankaan (EVT) varttuneeseen talousmetsämännikköön, missä kasvaa sekapuuna yksittäisiä kuusia. Puolukka ja variksenmarja muodostavat kenttäkerroksessa tiheän varvuston. Pohjois-rinteessä kasvupaikkatyyppi vaihettuu tuoreeksi kankaaksi (VMT).

Rakentamista palveleva kasaus- ja kokoamisalue 7
Kasaus- ja kokoamisalue sijoittuu kuivahkon kankaan (EVT) nuoreen kasvatusmetsämännikköön. Alueella esiintyy myös kataja-siniheinäturvekangasta.

Rakentamista palveleva kasaus- ja kokoamisalue 8
Kasaus- ja kokoamisalue sijoittuu kuivan kankaan (ECT) nuoreen kasvatusmetsämännikköön. Kanervavaltaisessa kenttäkerroksessa kasvaa yleisenä myös juolukkaa, variksenmarjaa ja puolukkaa sekä paikoin hyvin runsaasti suopursua. Maasto on osin kangasrahkasammalen soistamaa.

Maa-ainesten ottoalue, eteläinen
Maa-ainesten ottoalue sijoittuu länsiosistaan kuivan kankaan (ECT) ja itäosistaan kuivahkon kankaan (EVT) talousmetsämänniköihin. Maa-ainesten ottoalueen lounaisosissa esiintyy myös puuttomia poronjäkäläpeitteisiä kalliopintoja. Metsäojitetuilla suon reuna-alueilla tavataan puustoltaan tihentyneitä rämemuuttumia ja Ptkg(II) -tyypin puolukka-turvekangasta.

Maa-ainesten ottoalue, pohjoinen
Maa-ainestenottoalueen keski- ja pohjoisosissa on puuttomia laakeita kalliopaljastumia, joilla kasvaa poronjäkäliä, torvijäkäliä, tinajäkälää, harmosammalta, kalliokarstasammalta, kivitierasammalta ja kynsisammalia. Muualla maa-ainestenottoaluetta hallitsevat kuivan kankaan (ECT) nuoret kasvatusmetsämänniköt. Metsäojitetuilla alueilla tavataan puolukkaturvekankaita, sekä kangasräme-, korpiräme-, pallosarareme- ja tupasvillarämemuuttumia.

Liite 3
Lavakorven, Maaselän ja Hepoharjun sekä Pahkavaaran tuulivoimahankkeiden liityntävoimajohtojen luontotyyppiselvitys

Vastaanottaja
Lavakorven Tuulipuisto Oy

Asiakirjatyyppi
Luontoselvitys

Päivämäärä
4.4.2016

OULUN JA UTAJÄRVEN TUULIVOIMAHANKKEIDEN LIITYNTÄVOIMAJOHTOJEN LUONTOTYYPPISELVITYS

Päivämäärä	4.4.2016
Laatija	Hannu Sillanpää, Jussi Mäkinen
Tarkastaja	Kirsi Lehtinen
Kuvaus	*Luontoselvitys Oulun Lavakorven, Utajärven Maaselän ja Hepoharjun, sekä Utajärven Pahkavaaran tuulivoimahankkeiden liityntävoimajohdon reittivaihtoehtojen alueelta*

Kannen kuva: Neuvostensuo Utajärven Utasella.

Ramboll
Niemenkatu 73
15140 LAHTI
P +358 20 755 611
F +358 20 755 7801
www.ramboll.fi

SISÄLTÖ

1.	**JOHDANTO**	**4**
2.	**MENETELMÄT**	**5**
3.	**LUONTOTYYPPIEN YLEISKUVAUS JA HUOMIONARVOISET KOHTEET**	**7**
3.1	Lavakorpi-Pyhäkoski/Pyhänselkä (osuus A)	8
3.2	Lavakorpi – Maaselkä (osuus B)	11
3.3	Maaselkä-Pälli (osuus C)	13
3.4	Maaselkä ja Hepoharju-Pyhäkoski/Pyhäselkä (osuus D)	16
3.5	Pahkavaara-Maaselkä ja Hepoharju (osuus E)	17
3.6	Pahkavaara – Lavakorpi (osuus F)	18
4.	**YHTEENVETO**	**21**
5.	**LÄHTEET**	**23**

Liite 1 Huomionarvoisten elinympäristöjen sijoittuminen eri sähkönsiirron reittivaihtoehdoilla.

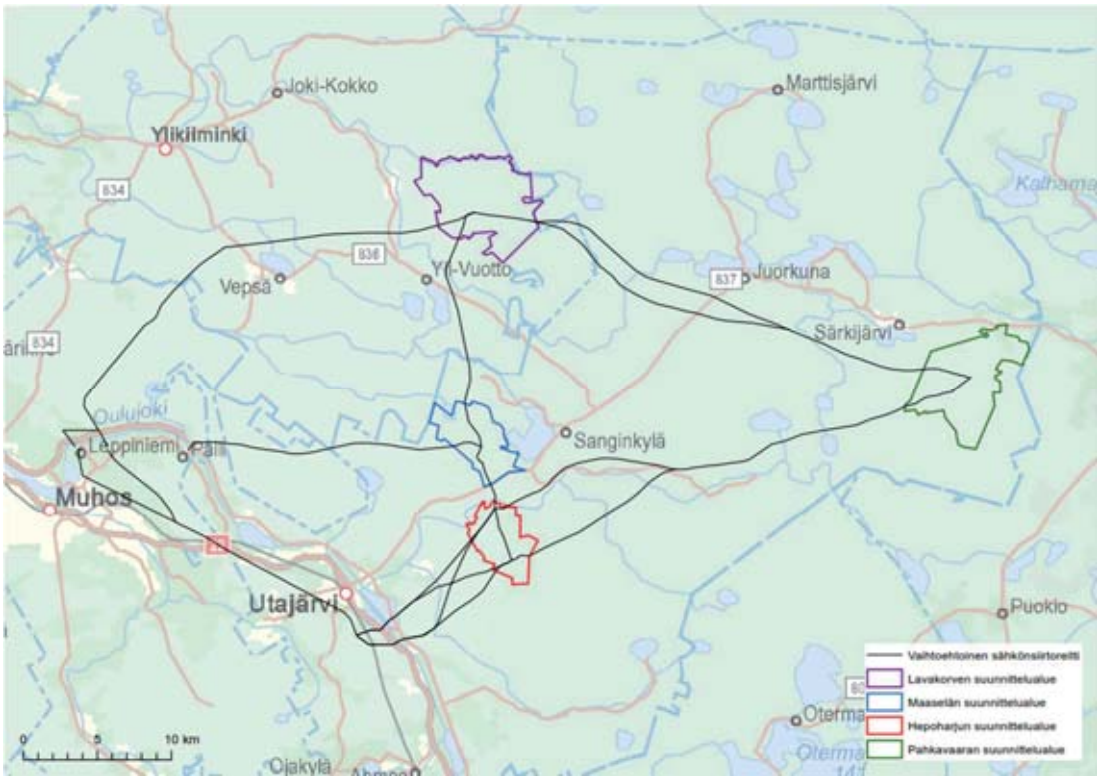
1. JOHDANTO

Tornator Oyj:n ja Nordisk Vindkraft Oy:n omistama Lavakorven Tuulipuisto Oy, Maaselän Tuulipuisto Oy ja Pahkavaaran Tuulipuisto Oy suunnittelevat Lavakorven, Maaselän, Hepoharjun ja Pahkavaaran tuulivoimapuistojen rakentamista Oulun ja Utajärven alueille.

Lavakorven suunnittelualue sijaitsee Oulun kaupungin kaakkoisosassa. Oulun keskusta sijaitsee noin 45 kilometrin etäisyydellä lännessä ja Ylikiimingin taajama noin 17 kilometrin etäisyydellä lännessä. Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimapuisto sijaitsee noin 10 kilometrin etäisyydellä Utajärven keskustasta itään. Pahkavaaran suunnittelualue sijaitsee lähellä Puolangan ja Kainuun rajaa noin 40 kilometrin etäisyydellä Utajärvestä.

Tuulivoimahankkeiden tuottama sähkö on tarkoitus siirtää samoja sähkönsiirron reittivaihtoehtoja hyödyntäen 110 kV jännitetasolla Muhoksen Pyhäkosken sähköasemalle tai 400 kV jännitetasolla Muhoksen Pyhänselän sähköasemalle.

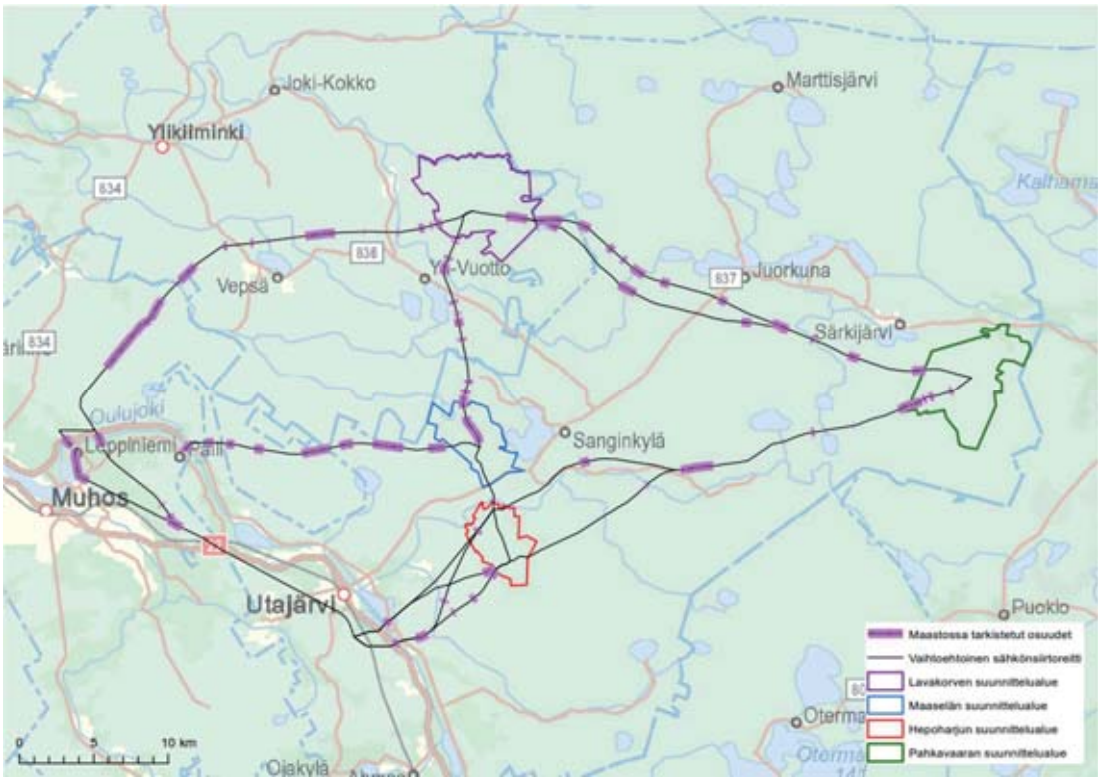
Sähkönsiirron reittivaihtoehtojen luontotyyppejä selvitettiin kesällä ja syksyllä 2015 maastossa tehtyjen kartoitusten avulla. Tämä selvitys on laadittu tuulivoimahankkeiden ympäristövaikutusten arvioinnin sekä osayleiskaavoituksen tarpeisiin. Selvityksessä esitetään alueen luonnonympäristön yleiskuvaus, sekä arvokkaita luontokohteita. Selvitys perustuu olemassa olevaan tietoon, jota on täydennetty maastokäynteihin. Selvityksestä vastasivat FM biologi Janne Koskinen, FM ympäristöekologi Jussi Mäkinen ja insinööri AMK Hannu Sillanpää.



Kuva 1-1. Lavakorven tuulivoimahankkeen, Maaselän ja Hepoharjun, sekä Pahkavaaran tuulivoimahankkeiden sijoittuminen ja liittyminen kanta- tai alueverkkoon.

2. MENETELMÄT

Luontoselvityksen lähtötietoina käytettiin viranomaisrekistereistä (Suomen ympäristökeskuksen Eliölajit –tietojärjestelmä, Ympäristöhallinnon OIVA –paikkatietopalvelu, Suomen Metsäkeskuksen metsätietojärjestelmä) saatuja tietoja alueen uhanalaisesta lajistosta, luonnonsuojelualueista ja metsälain 10 §:n mukaisista kohteista. Edellä mainittujen lähtötietojen, sekä kartta- ja ilmakuvatarkastelun pohjalta laadittiin alustava arvio reittivaihtoehdoilla sijaitsevista potentiaalisesti arvokkaista luontokohteista ja suunniteltiin maastokäyntien kohdentaminen näille kohteille. Potentiaalisesti arvokkaiksi kohteiksi tulkittiin mm. ojittamattomat suot ja jokien, uomien ylitykset, sekä purojen rantaluhdat reunametsineen.



Kuva 2-1. Maastossa tarkistetut sähkönsiirtoreittien osuudet

Maastokäynnit luontoarvoiltaan potentiaalisille osuuksille ja kohteille tehtiin 24.–28.8., 8.-11.9., 21.–23.9. ja 14.–15.10.2015. Potentiaalisesti arvokkaita kohteita inventointiin maastossa yhteensä noin 60 kilometrin verran. Sekä selvityksen ajankohdasta että hankkeen luonteesta johtuen tarkastelussa keskityttiin erityisesti luontotyyppitason selvitykseen.

Maastokäynneillä tarkasteltiin seuraavien arvokkaiden luontotyyppien tai luontokohteiden esiintyminen:

A) Luonnonsuojelulain (1096/1996) 4 luvun 29 § mukaiset luontotyypit
B) Metsälain (1093/1996) 3 luvun 10 § mukaiset tärkeät elinympäristöt
C) Vesilain (27.5.2011/587) 2 luvun 11 § mukaiset luonnontilaisina säilytettävät kohteet
D) Uhanalaiset luontotyypit (MRL 5 §, luonnon monimuotoisuus)
E) Rauhoitetut kasvilajit LsL 42 §, LSA liite 3a ja 3b (tiedossa olevat esiintymät)
F) Luonnonmuistomerkit LsL 23 §

Soiden edustavuuden luokittelussa tarkasteltiin suon vesitalouden luonnontilaisuutta, joka perustui kartta-, ilmakuva- ja maastotarkasteluihin. Puustoisten soiden kohdalla tarkasteltiin myös mahdollisten metsänhoitotöiden vaikutuksia kuvion luonnontilaisuuteen. Luonnontilaisuuden arvioinnissa käytettiin seuraavia luokkia: erinomainen, hyvä, kohtalainen, välttävä ja huono. Maastokäynneillä suotyypit kuvioitiin noin 50–100 metrin leveydeltä suunnitellun voimajohdon kohdalta. Selvityksessä keskityttiin silmälläpidettäviin ja uhanalaisiin suoluontotyyppeihin (*CR=äärimmäisen uhanalainen, EN=erittäin uhanalainen, VU=vaarantunut, NT=silmälläpidettävä*).

Suoluontotyypin uhanalaisuusluokka tulkittiin Etelä-Suomen tilanteen mukaan, sillä selvitysalue kuuluu maantieteellisessä jaottelussa Etelä-Suomeen. Muuttumia tai elinvoimaisiksi luokiteltuja suotyyppejä ei tarkasteltu. Metsien ja luhtien osalta edustavuuden luokittelu on tehty kohteen luonnontilaisuuden perusteella.

Uhanalaisista ja silmälläpidettävistä luontotyypeistä huomionarvoisiksi kuvioitiin kaikki luonnontilaltaan erinomaiset ja hyvät kohteet. Luonnontilaltaan kohtalaiset kohteet on esitetty huomionarvoisina kuvioina siinä tapauksessa, että niiden luontotyyppi on luokiteltu vähintään vaarantuneeksi.

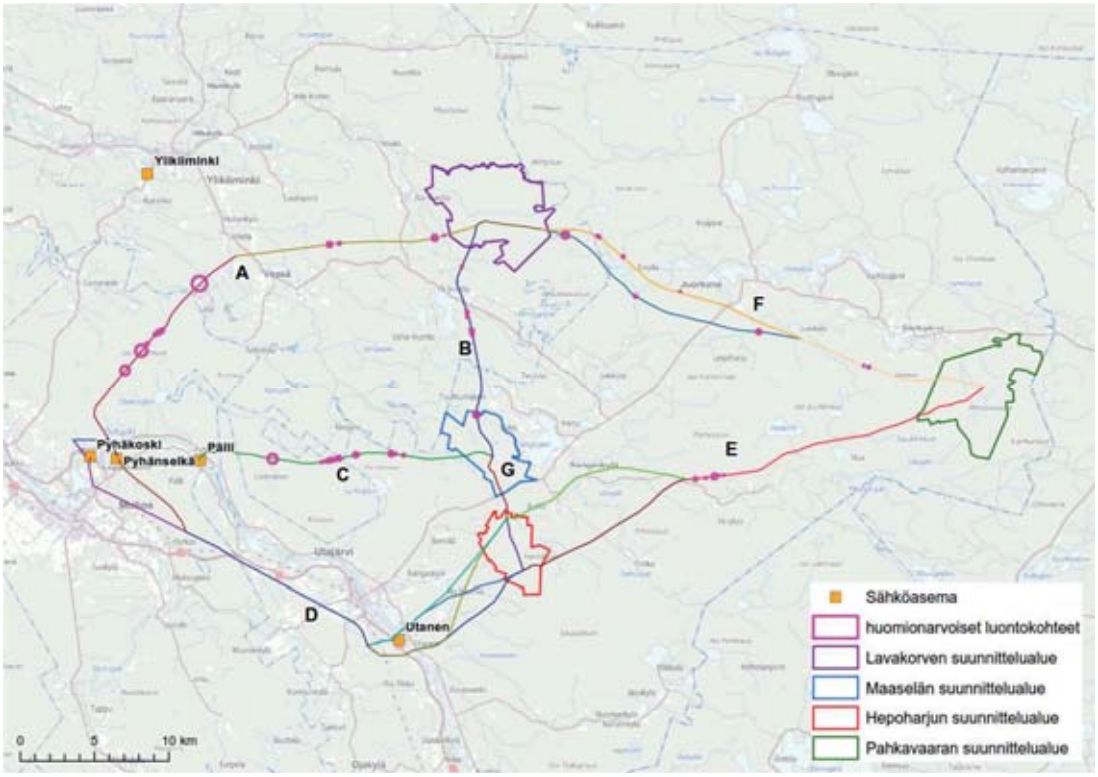
Kasvillisuutta ja muuta eläimistöä havainnoitiin selvitysajankohdan sallimissa puitteissa.

3. LUONTOTYYPPIEN YLEISKUVAUS JA HUOMIONARVOISET KOHTEET

Seuraavissa luvuissa on kuvattu sähkönsiirron reittivaihtoehtojen ja osuuksien (A-F) luonnonympäristön yleispiirteet, sekä arvokkaat luontokohteet.

Arvokkaiden kohteiden osalta käytetty numerointi viittaan **liitteen 1** karttojen numerointeihin. Tarkemmin kohteiden sijoittuminen **Lavakorven tuulivoimahankkeen sähkönsiirron reittivaihtoehdoilla A ja B+C** on esitetty arviointiselostuksen **liitteenä 4** olevilla voimajohdon ympäristökartoilla. Kohteiden numerointi ei muodosta yhtenäistä sarjaa.

Tuulivoimahankkeen suunnittelualueella sijaitsevat arvokkaat luontokohteet on esitetty Lavakorven tuulivoimahankkeen kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksessä (Lavakorven Tuulipuisto Oy 2016), joka on arviointiselostuksen **liitteenä 2.**



Kuva 3-1. Huomionarvoisten luontokohteiden sijainnit eri sähkönsiirtovaihtoehtojen alueilla.

Voimajohdon eri reittivaihtoehdoilla ja osuuksilla ei havaittu luonnonsuojelulain 29 §:n mukaisia luontotyyppejä, vesilain 11 §:n mukaisia tärkeitä elinympäristöjä, rauhoitettuja kasvilajeja tai luonnonmuistomerkkejä.

Metsälain 10 §:n mukaisten tärkeiden elinympäristöjen sijainnit ja rajaukset perustuvat Metsäkeskukselta saatuihin tietoihin, eikä niitä ole tässä raportissa erikseen numeroitu. Lyhyet kuvaukset kullekin reitille sijoittuvista kohteista on kuvattu kunkin reittivaihtoehdon yhteydessä. Kohteiden sijainnit on esitetty Lavakorven tuulivoimahankkeen arviointiselostuksen liitteen 4 ympäristökartoilla. Voimajohtoreiteillä havaitut muutamat muut ympäristöstään selvästi poikkeavat luontokohteet, jotka ovat mahdollisia metsälain 10 §:n tarkoittamia erityisen arvokkaita elinympäristöjä, on kuvattu lyhyesti tämän raportin kohdekuvauksissa.

Kaikki havaitut luonnontilaltaan erinomaisiksi tai hyviksi arvioidut uhanalaiset ja silmälläpidettävät suoluontotyypit on esitetty kuviokohtaisesti osuuksittain. Luonnontilaltaan kohtalaisiksi arvioidut kohteet on esitetty huomionarvoisina kuvioina siinä tapauksessa, että niiden luontotyyppi on arvioitu vähintään vaarantuneeksi (luokat VU, EN ja CR).

3.1 Lavakorpi-Pyhäkoski/Pyhänselkä (osuus A)

Yleiskuvaus

Lavakorven alueelta kohti Muhoksen Pyhäkoskea/Pyhänselkää suuntautuva noin 36 km pitkä osuus sijaitsee pääosin syrjäisillä metsä- ja suoseuduilla (liite 1, liite 4 kartat 13-18). Voimajohto sijoittuu yli 20 km matkalta jo olemassa olevan voimajohdon rinnalle.

Voimajohto sijoittuu pääosin ojitetuille, nuorehkoa mäntyä kasvaville soille, puolukkaturvekankaille ja nuorehkoille enimmäkseen mäntyä kasvaviin kangasmetsiin. Vepsänjärven koillispuolella sijaitsevalla Isokankaansuolla reitti sijoittuu noin kahden kilometrin osuudelta pääosin lyhytkorsinevoille ja isovarpurämeille hyödyntäen soilla olevia kangasmetsäsaarekkeita (Liite 4, kartta 15). Vepsänjärven luoteispuolella esiintyy lähinnä eri-ikäisiä kasvatusmetsiköitä sekä nuorehkoa mäntyä kasvavia rämeojitusaloista. Vepsästä etelään voimajohto sijoittuu syrjäiselle seudulle, jolle sijoittuu runsaasti puuttomia avosoita, erityisesti Iso Matinsuon, Vehkasuon ja Susisuon alueilla (Liite 4, kartat 17 ja 18). Suot ovat yleisesti karuja niukkaravinteisia lyhytkorsinevoja ja niiden reunoilla olevia puustoisia isovarpurämeitä. Soilla on tällä osuudella paikoin myös märkiä rimpipintaisia ja allikkoisia kohtia. Avosoiden suosaarekkeet ovat voimajohdon reitillä puustoltaan nuorehkoja ja melko käsiteltyjä. Oulunjokilaakson pohjoispuolella esiintyy pääasiassa ojitettuja puustoisia suomuuttumia ja turvekankaita.

Huomionarvoiset kohteet

Osuudella esiintyy enimmäkseen erilaisia silmälläpidettäviä (NT) suoluontotyyppejä. Luonnonsuojelulain ja vesilain mukaisia suojeltuja luontotyyppejä ei havaittu. Huomionarvoiset elinympäristöt ovat pääosin luonnontilaisuudeltaan hyviä tai erinomaisia lyhytkorsinevoja. Hieman esiintyy myös isovarpurämeitä (NT) sekä yksi luhta, joka on mahdollinen metsälain 10 §:n erityisen arvokas elinympäristö.

Voimajohto sivuaa suunnittelualueella sijaitsevaa vaarantunutta (VU) lettorämettä, joka on mahdollinen metsälain 10 §:n mukainen kohde (liite 1, liite 4 kartta 14).

Osuudelle sijoittuvat metsälain 10 §:n mukaiset kohteet ovat vähäpuustoisia soita ja purojen välittömiä lähiympäristöjä (Metsäkeskus 2015).

Taulukko 3-1. Lavakorpi-Pyhäkoski/Pyhänselkä osuudella havaittujen huomionarvoisten elinympäristöjen pituudet suunnitellun sähkönsiirtolinjan varrella.

	Luonnontilaisuus:			
elinympäristötyyppi:	Kohtalainen	Hyvä	Erinomainen	Yhteensä (metriä)
lyhytkorsineva (NT)		3150	750	3900
isovarpuräme (NT)			300	300
luhta (mahdollinen ML 10§)		50		50
lettoräme (VU) (mahdollinen ML 10§)		114		114
muu arvokas metsäelinympäristö	100			100
Yhteensä:				**4464**
Metsäkeskuksen ML-kohteita* (kpl)				30

***=** *Metsäkeskuksen paikkatietoaineistossa olevia metsälain 10 §:n mukaisia arvokkaita elinympäristöjä tai muita arvokkaita metsäelinympäristöjä.*

Kohde 104: Suunnittelualueen länsiosassa sijaitsevalla reunavaikutteisella lettorämeellä (VU) puustossa on männyn lisäksi hieskoivua. Pensaskerroksessa kasvaa paatsamaa, koivun ja harmaalepän vesoja sekä runsaasti katajaa. Ruohojen lisäksi kenttäkerrokselle on leimallista vaateliaitten heinien ja sarojen (mm. nuokkuhelmikkä, hietakastikka ja tuppisara) runsaus. Mahdollinen metsälain 10 §:n mukainen kohde. Pituus noin 114 m.

Kohde 28: Haaraojan (Kiiminkijoen Natura2000) rantaluhtaa, tyypiltään sara- ja ruoholuhtaa (mahdollinen ML10 §) ja länsireunalta muurainkorpea (VU). Kuvion luonnontila on hyvä. Pituus 50 m.

Kuva 3-7. Haarajoen (kohde 28) märkää luhtaa ja pystyyn kuollutta puustoa.

Kohde 26: Tuohisuo. Lyhytkorsinevaa (NT), jonka luonnontilaisuus on hyvä. Pituus 400 m.

Kuva 3-6. Tuohisuo (kohde 26) Lavakorven länsipuolella.

Kuva 3-5. Allikkoista suota kohteen 21 pohjoispuolella.

Kohde 24: Lyhytkorsinevaa (NT), jossa on rimpisyyttä ja rahkaisuutta. Luonnontilaisuudeltaan erinomaista. Pituus 150 m.

Kohde 21: Lyhytkorsinevaa (NT) ja rimpinevaa (NT), avosuon ja kangasmetsäsaarekkeen vaihettumisvyöhykkeellä isovarpurämettä (NT). Suotyyppien luonnontilaisuus ja edustavuus on erinomainen. Pituus 300 m.

Kohde 17: Lyhytkorsinevaa (NT), jonka luonnontilaisuus on hyvä. Pituus 1100 m.

Kuva 3-4. Jakosuo (kohde 17) Vepsän kylän länsipuolella.

Kohde 14: Lyhytkorsinevaa (NT), jonka luonnontilaisuus on erinomainen. Pituus 200 m.

Kohde 13: Isovarpu- ja tupasvillaräme (NT), joiden luonnontilaisuus on erinomaista. Paikoin myös rahkarämettä (LC). Pituus 300 m.

Kohde 12: Lyhytkorsinevaa (NT), jonka luonnontilaisuus on erinomainen. Pituus 200 m.

Kohde 10: Lyhytkorsinevaa (NT), joka on luonnontilaisuudeltaan erinomaista. Pituus 200 m

Kohde 9: Rimpinevaa (NT) ja lyhytkorsinevaa (NT), jotka ovat luonnontilaisuudeltaan hyviä. Keskellä kuviota on allikkoinen alue, jossa havaittiin todennäköisesti pesivä kaakkuri 27.5.2015. Pituus 750 m.

Kuva 3-3. Kaakkurilammen aluetta Ison Matinsuon ja Joutensuon välisellä alueella (kohde 9).

Kohde 6: Lyhytkorsinevaa (NT), jonka luonnontilaisuus on hyvä. Pituus 600 m.

Kohde 4: Jyrkkä rinnemetsä, jonka edustavuus on kohtalainen. Kasvillisuustyypiltään lehtomaista kangasta ja lehtoa, jonka puusto on vanhaa kuusta, koivua ja mäntyä. Lisäksi kohteella kasvaa parikymmentä varttunutta ja vanhaa osin hyvin järeääkin haapaa. Lahopuuta on kohtalaisesti. Suomen ympäristökeskuksen uhanalaistietojärjestelmässä on havainto hyvin läheltä sähkölinjaa silmälläpidettävästä (NT) pohjanvaskisammalesta ja vähän kauempaa vaarantuneeksi (VU) luokitellusta kalliokeuhkojäkälästä. Huomionarvoisen kuvion pituus on noin 100 m.

Kuva 3-2. Lehtomaista rinnemetsää Oulujoen pohjoisrinteessä (kohde 4).

3.2 Lavakorpi – Maaselkä (osuus B)

Yleiskuvaus

Lavakorven ja Maaselän välisen voimajohdon pituus on noin 14 km (liite 1, liite 4 kartat 14, 24, 23 ja 5). Voimajohdon ensimmäiset viisi kilometriä pohjoisesta etelään sijoittuvat pääosin vaihtelevasti ojitetuilla rämeillä ja eri-ikäistä mäntyä kasvavilla kankaille, lukuun ottamatta Kiiminkijoen pohjoispuolella olevaa pienehköä luonnontilaisempaa suoaluetta. Iso-Vuotungin eteläpuolinen osuus on erämaisempaa aluetta, jossa vuorottelevat harvapuustoiset ja puuttomat avosuot ja toisaalta soiden välissä olevat kangasmetsäsaarekkeet (Liite 4, kartat 23 ja 24). Suot ovat karuja ja niukkaravinteisia. Luonnontilaisten kaltaisten soiden ja melko voimakkaasti käsiteltyjen kangasmaa-alueiden lisäksi suuri osa voimajohdon reitistä on ojitettuja rämemuuttumia, jotka ovat

kuivuneet ja menettäneet luonnontilaansa. Puutturinkylän luoteispuolella voimajohto ylittää Sanginjoen, jonka varrella kasvaa melko iäkästä ja muuta ympäristöä hieman rehevämpää kasvillisuutta.

Huomionarvoiset kohteet
Osuudella havaittiin pääasiassa silmälläpidettäviä (NT) suoluontotyyppejä. Huomionarvoiset kohteet ovat luonnontilaltaan pääosin kohtalaisia tai hyviä. Muut huomionarvoiset luontotyypit ovat silmälläpidettäviä lyhytkorsinevoja tai isovarpurämeitä ja mahdollisia metsälain 10 § mukaisia kangasmetsäsaarekkeita ja luhtia.

Osuudelle sijoittuvat metsälain 10 §:n mukaiset kohteet ovat vähäpuustoisia soita ja luhta (Metsäkeskus 2015).

Taulukko 3-2. Lavakorpi – Maaselkä osuudella havaittujen huomionarvoisten elinympäristöjen pituudet suunnitellun sähkönsiirtolinjan varrella.

	Luonnontilaisuus:		
elinympäristötyyppi:	Hyvä	Erinomainen	Yhteensä (metriä)
lyhytkorsineva (NT)	700	150	850
isovarpuräme (NT)	100		100
tupasvillaräme (NT)	200		200
luhdat, korvet, puron lähiympäristöt (mahdollinen ML 10§)	100		100
Yhteensä:			**1250**
Metsäkeskuksen ML-kohteita* (kpl)			4

***=** *Metsäkeskuksen paikkatietoaineistossa olevia metsälain 10 §:n mukaisia arvokkaita elinympäristöjä tai muita arvokkaita metsäelinympäristöjä.*

Kohde 29: Ruoho- ja heinäkorpea sekä luonnontilainen puro (mahdollinen ML 10 §). Kuvion luonnontilaisuus on hyvä. Pituus 100 m.

Kohde 34: Lyhytkorsinevaa (NT), jonka luonnontilaisuus on erinomainen. Pituus 150 m.

Kuva 3-8. Pihlajasuo (kohde 34) Iso-Vuotungin itäpuolella.

Kohde 35: Isovarpu- ja tupasvillarämettä (NT) sekä osin rahkarämettä (LC), luonnontilaisuudeltaan hyvä. Pituus 150 m.

Kohde 36: Sara- ja ruoholuhtaa (mahdollinen ML 10 §), jonka luonnontilaisuus on kohtalainen. Luhdan itäreunan etäisyys linjan keskiosaan on noin 40 metriä. Pituus 100 m.

Kuva 3-9. Pihlajakankaan märkää luhtaa (kohde 36) lähellä suunniteltua sähkölinjaa.

Kohde 37: Lyhytkorsinevaa (NT), jonka luonnontilaisuus on hyvä. Pituus 200 m.

Kohde 38: Tupasvillarämettä (NT), joka on luonnontilaisuudeltaan hyvää. Pituus 150 m.

Kohde 39: Lyhytkorsinevaa (NT) ja pienialaisesti suursaranevaa (VU), joiden luonnontilaisuus on hyvä. Pituus 100 m.

Kohde 44: Lyhytkorsinevaa (NT), joka on luonnontilaisuudeltaan hyvä. Pituus 450 m.

Kuva 3-10. Puutonta avosuota Iso-Vuotungin kaakkoispuolella (kuvio 39).

3.3 Maaselkä-Pälli (osuus C)

Yleiskuvaus

Maaselän ja Pällin välinen noin 18 km pituinen reitti koostuu suurimmaksi osaksi luonnontilaltaan vaihtelevilla soilla kulkevista osuuksista (liite 1, liite 4 kartat 5, 25-27). Maaselän länsipuolella on reunoiltaan melko voimakkaasti ojitettu suo, jossa esiintyy runsasravinteisia lettorämemuuttumia. Nämä kohteet ovat aiemmin olleet äärimmäisen uhanalaiseksi luontotyypiksi luokiteltuja lettorämeitä, mutta ojituksen myötä kohteiden vesitalous on heikentynyt, puuston kasvu kiihtynyt ja alueiden soveltuvuus uhanalaisten kasvien kasvupaikoiksi heikentynyt (Liite 4, kartta 25). Lettorämemuuttumien länsipuolelle sijoittuu puustoisia suomuuttumia sekä turvekankaita. Paikoitellen esiintyy luonnontilaisempia ja melko pienialaisia vähäpuustoisia soita sekä sara- ja ruoholuhtia. Ison Kivijärven pohjoispuolelta kohti Pälliä alkaa syrjäinen, avosuovaltainen osuus. Noin 10 km:n matkalla esiintyy paikoin hyvin märkiä, ylitse pääsemättömiä soita (Liite 4, kartat 25 ja 26). Pääosa soista on kuitenkin vähän kuivempia, lyhytkortisia niukkaravinteisia soita. Soiden metsäsaarekkeet ovat suunnitellulla voimajohdon sijoituspaikalla nuoria tai varttuneita, varsinaisia vanhoja metsiä ei ole. Avosuoalueiden väliset kangasmaa-alueet ovat mäntyvaltaisia nuoreh-

koja metsiä. Avosoiden välillä on myös sellaisia rämeitä ja soita, joita voimakkaat reunaojitukset ovat kuivattaneet.

Huomionarvoiset kohteet
Osuudella esiintyy vaarantuneeksi (VU) luokiteltua sararämettä yhteensä 250 metrin matkalla. Sararämeen luonnontilaisuus on luokiteltu hyväksi 5-portaisella asteikolla. Muut huomionarvoiset luontotyypit ovat silmälläpidettäviä lyhytkorsinevoja tai isovarpurämeitä ja mahdollisia metsälain 10 § mukaisia kangasmetsäsaarekkeita ja luhtia. Tällä 18 km osuudella on yhteensä 2,75 km huomionarvoisia kohteita.

Osuudelle sijoittuvat metsälain 10 §:n mukaiset kohteet ovat vähäpuustoisia soita ja tulvaniitty (Metsäkeskus 2015).

Taulukko 3-3. Maaselkä-Pälli osuudella havaittujen huomionarvoisten elinympäristöjen pituudet suunnitellun sähkönsiirtolinjan varrella.

	Luonnontilaisuus:		
elinympäristötyyppi:	Hyvä	Erinomainen	Yhteensä (metriä)
lyhytkorsineva (NT)	1200	400	1600
isovarpuräme (NT)		150	150
kangasmetsäsaareke (mahdollinen ML 10 §)	600		600
luhta (mahdollinen ML 10 §)	150		150
sararäme (VU)	250		250
Yhteensä:			**2750**
Metsäkeskuksen ML-kohteita* (kpl)			7

***=** *Metsäkeskuksen paikkatietoaineistossa olevia metsälain 10§:n mukaisia arvokkaita elinympäristöjä tai muita arvokkaita metsäelinympäristöjä.*

Kohde 58: Sara- ja ruoholuhtaa sekä osin paju- ja koivuluhtaa (mahdollinen ML 10 §), luonnontilaisuudeltaan hyvä kohde. Pituus 150 m.

Kuva 3-16. Koivujoki Honkasuon pohjoisreunalla (kohde 58).

Kohde 57: Sararämettä (VU) ja sara- ja ruoholuhtaa (mahdollinen ML 10 §), joiden luonnontilaisuus on hyvä. Pituus 150 m.

Kohde 56: Pieni kangasmetsäsaareke ojittamattomalla suolla (mahdollinen ML 10 §), jonka luonnontilaisuus on hyvä. Pituus 350 m.

Kuva 3-15. Kotasaari Honkasuolla Ison Kivijärven koillispuolella (kohde 56).

Kohde 53: Sararämettä (VU), luonnontilaisuus hyvä. Pituus 100 m.

Kuva 3-14. Puustoista suota Kontionsuon reunalla (kohde 53).

Kohde 52: Lyhytkorsinevaa (NT), jonka luonnontilaisuus on hyvä. Pituus 250 m.

Kuva 3-13. Kontionsuon lyhytkorsinevaa (kohde 52).

Kohde 51: Lyhytkorsinevaa (NT), joka on luonnontilaisuudeltaan hyvä. Pituus 300 m.

Kohde 50: Pieni kangasmetsäsaareke ojittamattomalla suolla (mahdollinen ML 10 §), luonnontilaisuus hyvä. Pituus 250 m.

Kohde 49: Lyhytkorsinevaa (NT), luonnontilaisuus on erinomainen. Pituus 300 m.

Kohde 48: Isovarpurämettä (NT), joka on luonnontilaisuudeltaan erinomaista. Pituus 150 m.

Kuva 3-12. Rämettä lähellä Kanasuon turvetuotantoalueita (kohde 48).

Kohde 47: Lyhytkorsinevaa (NT), jonka luonnontilaisuus on erinomainen. Pituus 100 m.

Kohde 46: Lyhytkorsinevaa (NT), kosteimmilta osin myös suursaranevaa (VU), rimpisyyttä. luonnontilaisuudeltaan hyvä kohde. Pituus 650 m.

Kuva 3-11. Lyhytkorsinevaa Suojärven pohjoispuolella (kohde 46).

3.4 Maaselkä ja Hepoharju-Pyhäkoski/Pyhäselkä (osuus D)

Yleiskuvaus
Vähän yli 30 km pitkä osuus Maaselän Hepoharjulta Muhoksen Pyhäkoskelle/Pyhänselälälle muodostuu vaihtelevista osuuksista (liite 1). Reitin itäosassa voimajohto sijoittuu hyvin tehokkaasti ojitetuille soille, jotka kasvavat yleisesti noin 10–15-metristä mäntyä. Oulujoen ylityksen jälkeen voimajohto sijoittuu pääasiassa nuorehkoihin mäntyvaltaisiin metsiköihin ja ojitetuille, mäntyä kasvaville soille. Utajärven keskustan etelä- ja lounaispuolella voimajohto sijoittuu osin viljelysmaille ja niiden lähettyville, mutta sijoittuu suurelta osin tälläkin osuudella vanhoille soiden ojitusalueille. Pyhäkosken sähköaseman läheisyydessä voimajohto ylittää peltoja ja sijoittuu asutuksen läheisyyteen. Pyhänselän sähköaseman läheisyydessä voimajohto sijoittuu syrjäiselle metsä- ja suo-ojitusalueelle.

Huomionarvoiset kohteet
Osuudella ei havaittu huomionarvoisia elinympäristöjä. Ainoastaan yhdellä suolla (Neuvostensuo) on vaarantuneeksi luokiteltua sararämettä, mutta kuvion edustavuus on huono voimakkaiden ojitusten vuoksi, eikä sitä luokiteltu tässä yhteydessä huomionarvoiseksi kuvioksi.

Osuudelle sijoittuvat metsälain 10 §:n mukaiset yksittäiset kohteet ovat vähäpuustoisia soita ja puron välitön lähiympäristö (Metsäkeskus 2015).

3.5 Pahkavaara-Maaselkä ja Hepoharju (osuus E)

Yleiskuvaus
Noin 27 km pitkä osuus sijoittuu pääosin tehokkaasti ojitetuille suoalueille tai nuoriin ja varttuneisiin kasvatusmetsiin (liite 1). Voimajohto sijoittuu itäosastaan rämemuuttumille, puolukkaturvekankaille ja eri-ikäisiin talousmetsiin. Osuuden keskiosalla voimajohto sijoittuu turvemaiden ympäröimille kangasmetsäsaarekkeille ja avoimen Vaarantaussuon reuna-alueelle. Vaarantaussuon avosuoalueet ovat pääosin niukkaravinteisia lyhytkorsinevoja, puustoiset suoalueet puolestaan isovarpu- ja sararämeitä. Osuuden länsiosassa voimajohto sijoittuu pääosin tehokkaasti ojitetuille suoalueille tai nuoriin ja varttuneisiin kasvatusmetsiin.

Huomionarvoiset kohteet
Voimajohdon länsiosassa esiintyy luonnontilaisuudeltaan hyviä ja erinomaisia lyhytkorsinevoja (NT) sekä vähäisessä määrin vaarantuneeksi luokiteltua sararämettä ja saranevaa, joiden luonnontilaisuus on arvioitu hyväksi.

Osuudelle sijoittuvat metsälain 10 §:n mukaiset kohteet ovat vähäpuustoisia soita, kallioalue ja puron välitön lähiympäristö (Metsäkeskus 2015).

Taulukko 3-4. Maaselkä/Hepoharju – Pahkavaara osuudella havaittujen huomionarvoisten elinympäristöjen pituudet suunnitellun sähkönsiirtolinjan varrella.

	Luonnontilaisuus:		
elinympäristötyyppi:	Hyvä	Erinomainen	Yhteensä (metriä)
lyhytkorsineva (NT)	450	250	700
sararäme (VU)	200		200
saraneva (VU)	100		100
Yhteensä:			**1000**
Metsäkeskuksen ML-kohteita* (kpl)			6 kpl

**= Metsäkeskuksen paikkatietoaineistossa olevia metsälain 10§:n mukaisia arvokkaita elinympäristöjä tai muita arvokkaita metsäelinympäristöjä.*

Kohde 71: Lyhytkorsinevaa (NT), jonka luonnontilaisuus on erinomainen. Heti linjan pohjoispuolella on rimpinevaa (NT), jonka luonnontilaisuus erinomainen. Pituus 250 m.

Kuva 3-17. Vaarantaussuon lyhytkorsinevaa (kohde 71).

Kohde 72: Lähinnä rimpipintaista saranevaa (VU), jonka luonnontilaisuus on hyvä. Pituus 100 m.

Kuva 3-18. Hyvin märkä kangasmaahan rajoittuva suon pohjukka (kohde 72).

Kohde 73: Lyhytkorsinevaa (NT), jonka luonnontilaisuus on hyvä. Pituus 450 m.

Kohde 74: Sararämettä (VU), luonnontilaisuus hyvä. Pituus 100 m.

Kohde 75: Sararämettä (VU), luonnontilaisuus hyvä. Pituus 100 m.

3.6 Pahkavaara – Lavakorpi (osuus F)

Yleiskuvaus
Pahkavaarasta Lavakorpeen johtavan osuuden pituus on hieman alle 30 kilometriä. Voimajohto sijaitsee pääosin tehokkaasti ojitetuilla rämemuuttumilla ja toisaalta nuorta tai varttunutta puustoa kasvavilla kuivahkoilla kankailla (liite 1). Osuus sivuaa useiden pienehköjen soiden reunamia, joista osalla alkuperäinen suotyyppi on ollut äärimmäisen uhanalaiseksi luokiteltu lettoräme. Ojituksen vuoksi nämä kohteet ovat menettäneet arvonsa ja puiden kiihtyneen kasvun ja veden pinnan alentumisen vuoksi ne ovat muuttuneet lettorämemuuttumiksi.

Pohjoisempi reittivaihtoehto kiertää Torvenjärven pohjoispuolitse ja eteläisempi osuus Torvenjärven eteläpuolitse. Pohjoispuolisen reittivaihtoehdon varrella elinympäristöt ovat eri-ikäisiä mäntyvaltaisia kasvatusmetsiä, ojitettuja rämeitä ja pieniä avosuolaikkujen reunamia. Voimajohto ylittää kaksi jokea, Putaanjoen ja Torvenjoen, joiden rannoilla on yleisesti tulvavaikutteisia rantaluhtia. Joenylitysten länsipuolella osuudella esiintyy suoaloja ja mäntyvaltaisia nuorehkoja kangasmetsiä. Suotyypit vaihtelevat ojitetuista isovarpurämemuuttumista puuttomiin lyhytkorsinevoihin.

Eteläisellä reittivaihtoehdolla esiintyy valtaosin puustoisia rämemuuttumia ja eri-ikäisiä talousmetsiä. Voimajohto ylittää Kiiminkijoen ja Putaanjoen näiden yhtymäkohdasta ja jatkaa Torvenjärven ojitettujen rantasoiden kautta kohti Lavakorpea. Ennen Lavakorven aluetta voimajohto ylittää pienen puuttoman lyhytkortisen avosuon, Hillasuon.

Huomionarvoiset kohteet
Liityntävoimajohdon pääjohtoreitillä A esiintyy muutamia vaarantuneeksi (VU) luokitellun lyhytkorsirämeen aloja, jotka on kuitenkin arvioitu luonnontilaisuudeltaan kohtalaisiksi. Pienialaisesti esiintyy myös muurainkorpea (VU). Lisäksi pääjohtoreitille A sijoittuu silmälläpidettäväksi (NT) luokiteltua lyhytkorsinevaa ja puustoisia suotyyppejä sekä luhtia, jotka ovat mahdollisia metsälain 10 §:n mukaisia kohteita. Huomionarvoisia elinympäristöjä tällä reittivaihtoehdolla on yhteensä 1,3 km.

Taulukko 3-5. Pahkavaara – Lavakorpi osuudella havaittujen huomionarvoisten elinympäristöjen pituudet suunnitellun sähkönsiirtolinjan varrella.

	Luonnontilaisuus:			
elinympäristötyyppi:	Kohtalainen	Hyvä	Erinomainen	Yhteensä (metriä)
lyhytkorsineva (NT)		450		450
luhta (mahdollinen ML 10 §)		200	100	300
lyhytkorsiräme (VU)	300			300
kangasräme (NT)		250		250
Yhteensä:				**1300**
Metsäkeskuksen ML-kohteita* (kpl)				Pohjoinen vaihtoehto: 10, eteläinen vaihtoehto: 2, yhteiset osuudet: 2

***=** *Metsäkeskuksen paikkatietoaineistossa olevia metsälain 10§:n mukaisia arvokkaita elinympäristöjä tai muita arvokkaita metsäelinympäristöjä.*

Kohde 80: Lyhytkorsirämettä (VU), jonka luonnontilaisuus on kohtalainen. Kuviolla rimpisyyttä. Pituus 150 m.

Kohde 81: Lyhytkorsirämettä (VU), kuviolla on rimpisyyttä. Luonnontilaisuus on kohtalainen. Pituus 100 m.

Kuva 3-19. Mustikkasuon märkää lyhytkorsirämettä (kohde 81).

Kohde 91: Lyhytkorsirämettä (VU), hyvin märkää. Luonnontilaisuudeltaan kohtalaista. Pituus 50 m.

Kohde 95: Kangasrämettä (NT), jonka luonnontilaisuus on hyvä. Noin 50 metriä sivussa suunnitellun sähkönsiirtolinjan keskilinjasta. Pituus 100 m.

Kohde 96: Sara- ja ruoholuhtaa (mahdollinen ML 10 §), jonka luonnontilaisuus on erinomainen. Pituus 100 m.

Kuva 3-18. Penikkaojan varren luhtaa (kohde 96).

Kohde 97: Kangasrämettä (NT), jonka luonnontilaisuus on hyvä. Pituus 150 m.

Kohde 102: Sara- ja ruoholuhtaa, osin myös paju- ja koivuluhtaa. Mahdollinen ML 10 § mukainen kohde. Kuvion luonnontilaisuus on hyvä. Pituus 100 m.

Kuva 3-19. Kiiminkijoen ja Putaanjoen yhtymäkohta (kohde 102).

Kohde 103: Lyhytkorsinevaa (NT), jossa on rimpisyyttä. Luonnontilaisuudeltaan hyvä kohde. Pituus 450 m.

3.7 Maaselkä-Hepoharju (osuus G)

Maaselän ja Hepoharjun alueiden välisellä runsaan 4 km pituisella osuudella sähkönsiirtolinja sijoittuu metsätalostoimin hoidetuille kuivahkon ja kuivan kankaan kivennäismaille, sekä puustoisille ja tiheään ojitetetuille korpi- ja rämemuuttumille sekä näistä kehittyneille turvekankaille. Osuudesta noin puolet on voimakkaasti ojitettua ja kuivahtanutta mäntyvaltaista rämettä ja muu osuus nuorta ja nuorehkoa mäntyvaltaista kangasmetsää.

Voimajohto ylittää Utosjoen, jonka rannoilla on kapealti nuorehkoa lehtipuustoista rantametsää.

Hepoharjun eteläosassa voimajohto sijoittuu runsaan 100 metrin matkalta avoimella, lähes puuttomalla avosuolla.

4. YHTEENVETO

Sähkönsiirron reittivaihtoehdot sijoittuvat ojitetuille, nuorehkoa mäntyä kasvaville soille, puolukkaturvekankaille ja nuorehkoille enimmäkseen mäntyä kasvaviin kangasmetsiin. Avoimet suoalueet ovat yleisesti karuja ja niukkaravinteisia lyhytkorsinevoja tai isovarpurämeitä. Voimajohdon reittivaihtoehdoilla ei havaittu luonnonsuojelulain 29 §:n mukaisia luontotyyppejä, vesilain 11 §:n mukaisia tärkeitä elinympäristöjä, rauhoitettuja kasvilajeja tai luonnonmuistomerkkejä. Metsälain mukaisia arvokkaita elinympäristöjä esiintyy paikoin. Kohteet ovat enimmäkseen avoimia lyhytkorsinevoja, purojen ja uomien välittömiä lähiympäristöjä ja vähemmässä määrin luhtia/tulvaniittyjä.

Noin 36 km pituisella **Lavakorpi-Pyhäkoski/Pyhänselkä osuudella A** huomionarvoisia luontotyyppejä esiintyy yhteensä runsaan neljän kilometrin matkalta. Huomionarvoiset luontotyypit ovat silmälläpidettäviä (NT) suoluontotyyppejä, kuten lyhytkorsinevoja, isovarpurämeitä sekä luhtia. Lavakorven suunnittelualueella voimajohto sivuaa lettorämettä (VU). Voimajohto sijoittuu yli puolet matkasta olemassa olevan voimajohdon rinnalle.

Noin 14 km pituisella **Lavakorpi-Maaselkä osuudella B** sijaitsevat huomionarvoiset luontotyypit ovat silmälläpidettäviä (NT) lyhytkorsinevoja ja isovarpurämeitä. Osuudella sijoittuu lisäksi pienialainen sararäme, joka luokiteltu vaarantuneeksi (VU) luontotyypiksi. Luontotyyppejä esiintyy runsaan kilometrin verran. Mahdollisia metsälain mukaisia kohteita ovat avosoiden metsäsaarekkeet, sekä luhdat.

Noin 18 km pituisella **Maaselkä-Pälli osuudella C** sijaitsevat huomionarvoiset luontotyypit ovat pääosin silmälläpidettäviä (NT) lyhytkorsinevoja ja niitä esiintyy hieman alle kolmen kilometrin matkalta. Lisäksi osuudella sijaitsee vähäisessä määrin vaarantuneita (VU) luontotyyppejä sararämettä ja saranevaa.

Runsaan 30 km pituisella **Maaselkä ja Hepoharju-Pyhäkoski/Pyhänselkä osuudella D** ei sijaitse erityisiä huomioitavia luontokohteita tai tyyppejä. Neuvostensuolla sijaitsevan sararämeen edustavuus arvioitiin huonoksi voimakkaiden ojitusten vuoksi.

Noin 27 km pituisella **Pahkavaara-Maaselkä ja Hepoharju osuudella E** sijaitsevat huomionarvoiset luontotyypit olivat muiden osuuksien tapaan silmälläpidettäviä (NT) lyhytkorsinevoja, sekä vähäisessä määrin vaarantuneita (VU) sararämeitä ja saranevoja. Huomionarvoisia luontotyyppejä esiintyi yhteensä noin kilometrin matkalta.

Hieman alle 30 km pituisella **Pahkavaara-Lavakorpi osuudella F** esiintyy muutamia vaarantuneiksi (VU) luokiteltuja lyhytkorsirämeen aloja, jotka kuitenkin luokiteltiin luonnontilaisuudeltaan kohtalaisiksi. Pienialaisesti esiintyy myös muurainkorpea (VU). Silmälläpidettäviä (NT) luontotyyppejä osuudella ovat lyhytkorsinevat ja puustoiset suotyypit, sekä luhdat, jotka ovat myös mahdollisia metsälain mukaisia kohteita. Huomionarvoisia luontotyyppejä esiintyi yhteensä runsaan kilometrin matkalta.

Runsaan neljän kilometrin pituisella **Maaselkä-Hepoharju osuudella G** voimajohto sijoittuu kuivan ja kuivahkon kankaan kivennäismaille ja puustoisille ja tiheään ojitetetuille korpi- ja rämemuuttumille sekä näistä kehittyneille turvekankaille. Utosjoen rannassa kasvaa nuorta lehtimetsää.

Koska suunnitteilla olevien johtoreittien luontotyyppi-inventoinnit tehtiin loppukesällä ja syksyllä, inventointien yhteydessä ei ollut mahdollista havainnoida johtolinjojen alueilla tai niiden lähistöllä pesiviä lintuja. Myöskään mahdollisten liito-oravien jätöksiä ei voitu luotettavasti enää havainnoida. Toisaalta johtoalueilla ja niiden lähiympäristössä sijaitsee liito-oraville soveltuvia sekapuustoisia, varttuneita ja vanhoja metsäkuviota hyvin vähän.

Vaateliainta lintulajistoa esiintyy todennäköisimmin syrjäisillä luonnontilaisimmilla avosoilla ja niiden reunamilla. Tällaisia linnustollisesti monipuolisimpia alueita ovat todennäköisesti osuudella A sijaitseva syrjäinen avosuoaluekokonaisuus (Oisavansuo - Iso Matinsuo - Pikku Matinsuo – Vehkasuo - Susisuo ja Jakosuo) sekä lähellä Lavakorpea oleva Isonkankaansuo - Pikku Heinäsuo. Osuudella B linnuston kannalta merkityksellisimpiä alueita saattavat olla Puutturin järven länsipuolinen Järvenpäänsuon – Isosuon - Ahvenlammen alue. Osuudella C linnustollisesti arvokkaimpia alueita ovat todennäköisesti heti Pällin itäpuolella oleva Lääväsuon - Susijärven alue sekä tämän itäpuolella oleva Navettakaarron ja Kontionsuon suoalue. Osuudella D suunnitellut reitit eivät sijoitu avosoille, mutta se sivuaa suuria Neuvostensuon ja Kumpusuon avosoita, joilla saattaa olla arvokasta pesimälajistoa. Osuudella E Vaarantaussuon - Latvasuon alue saattaa olla linnustollisesti merkittävä alue samoin kuin lähellä Pahkavaaraa oleva Ponteman itäpuolinen alue pieninе järvine ja lampineen sekä luonnontilaisine soineen. Osuuden F linnustollisesti merkittävimmät alueet ovat todennäköisesti lähellä Lavakorpea sijaitseva Torvenjärven – Torvensuon - Kivilamminsuon alue.

Tarkentavat selvitykset tehdään jatkosuunnitteluun valituilta osuuksilta voimajohtohankkeen luvituksen myöhemmässä vaiheessa.

Lahdessa 4. päivänä huhtikuuta 2016

RAMBOLL FINLAND OY

Jussi Mäkinen
FM ympäristöekologi

Kirsi Lehtinen
projektipäällikkö

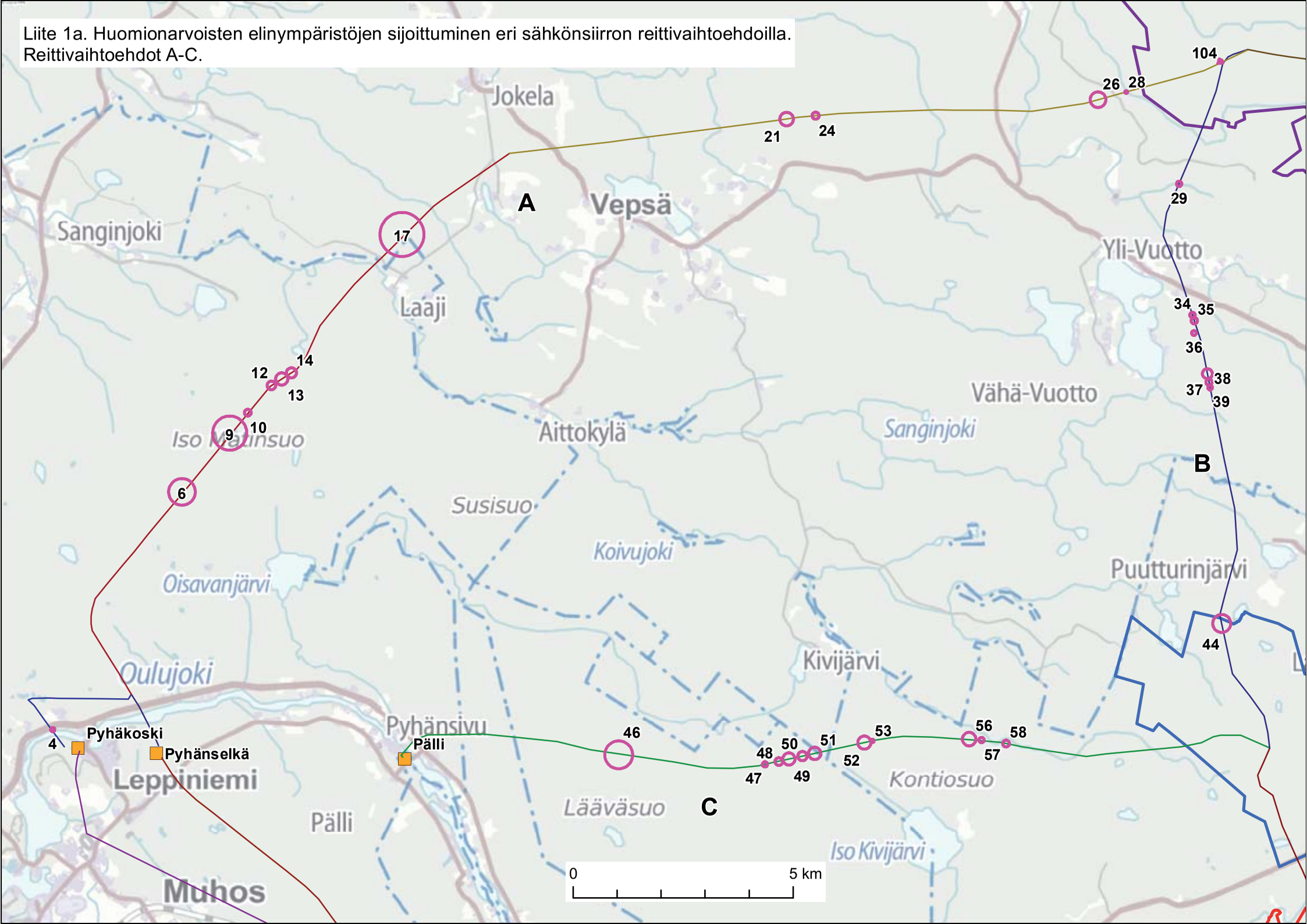
5. LÄHTEET

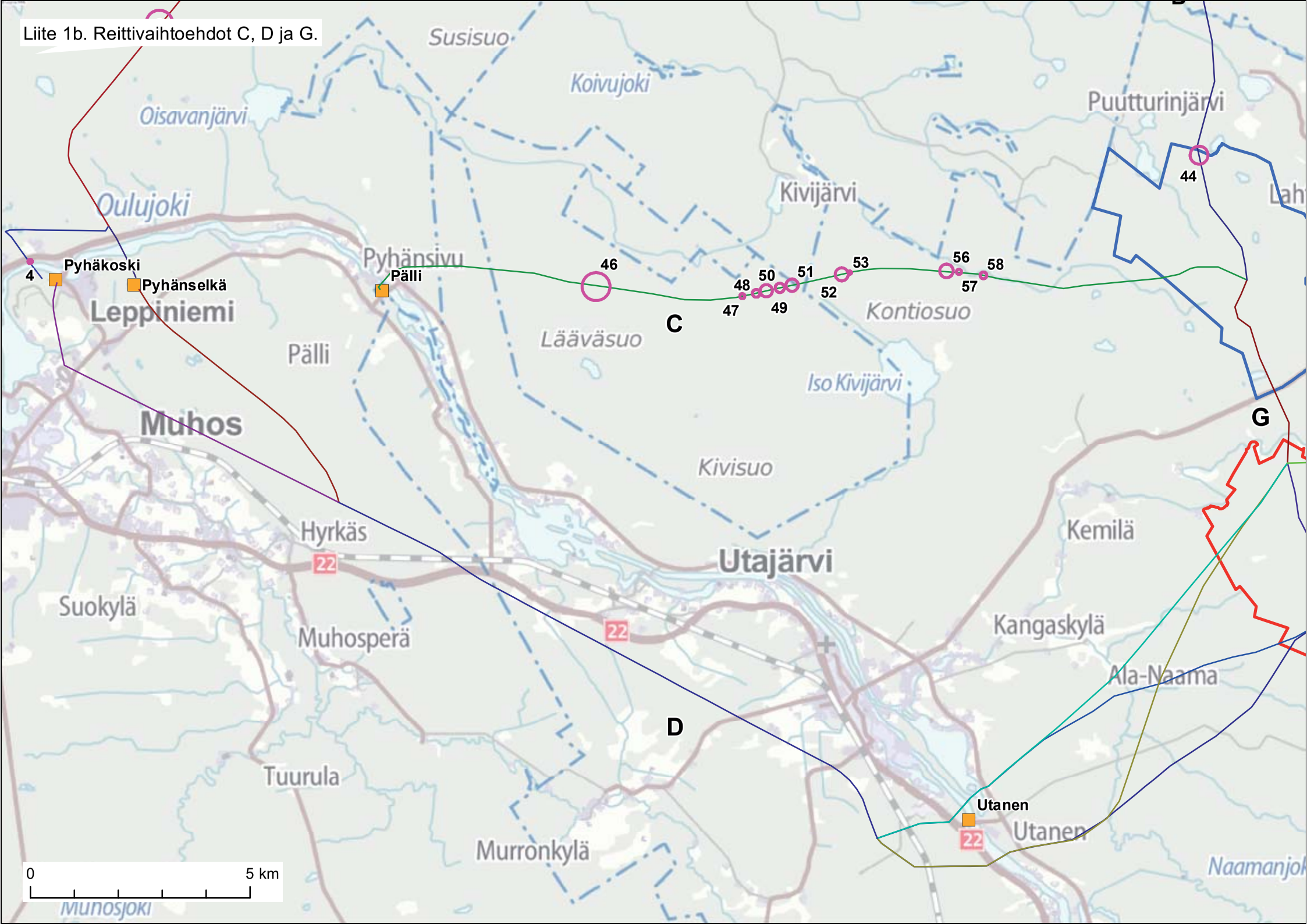
Kaakinen, E., Kokko, A., Aapala, K., Kalpio, S., Eurola, S., Haapalehto, T., Heikkilä, R., Hotanen, J.-P., Kondelin, H., Nousiainen, H., Ruuhijärvi, R., Salminen, P., Tuominen, S., Vasander, H. & Virtanen, K. 2008a. Suot. - Julkaisussa: Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus. Osa 1. Tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristö 8/2008. S. 75–109.

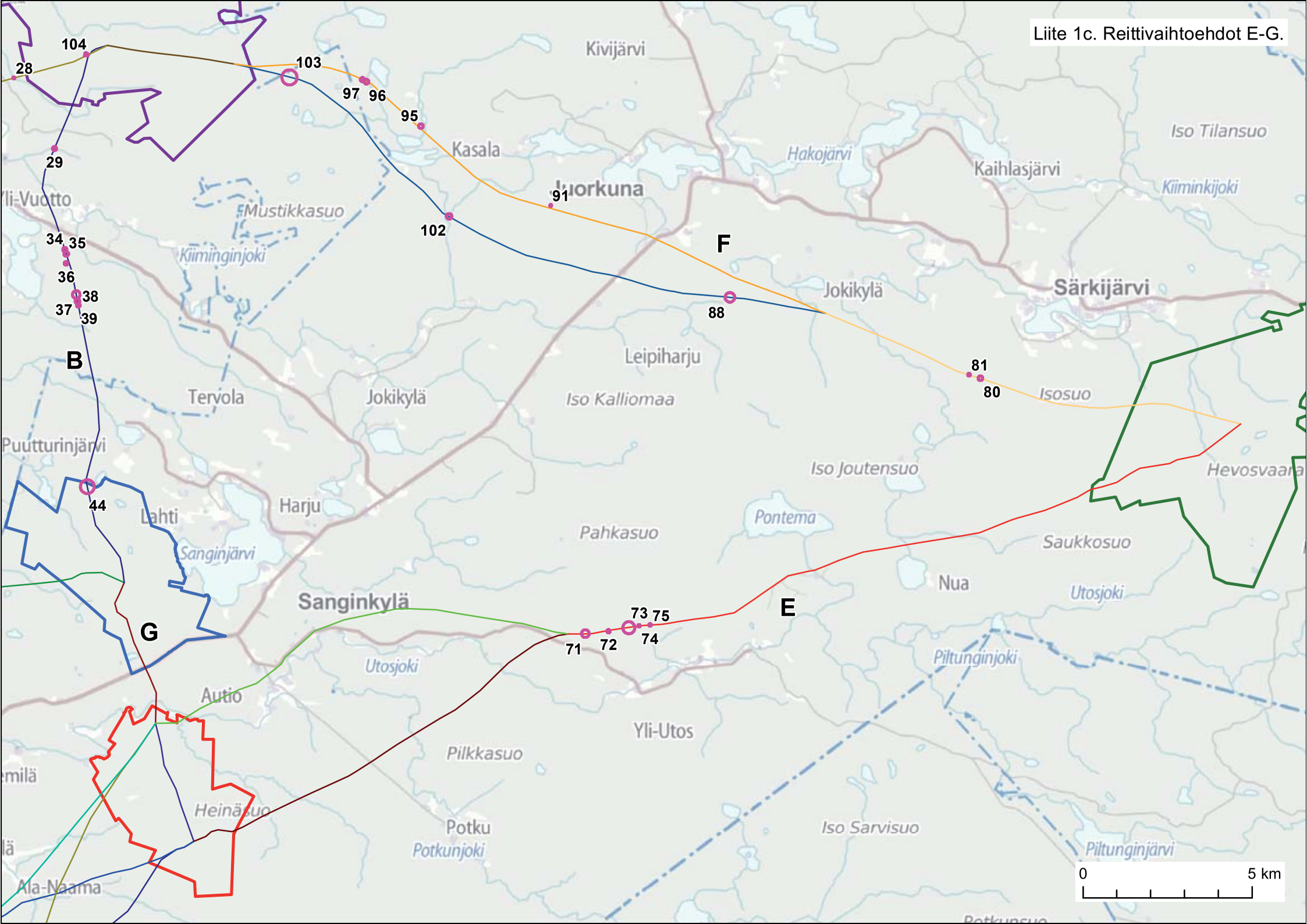
Kaakinen, E., Kokko, A., Aapala, K., Kalpio, S., Eurola, S., Haapalehto, T., Heikkilä, R., Hotanen, J.-P., Kondelin, H., Nousiainen, H., Ruuhijärvi, R., Salminen, P., Tuominen, S., Vasander, H. & Virtanen, K. 2008b. Suot. - Julkaisussa: Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus. Osa 2. Luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristö 8/2008. S. 143–256.

Lavakorven Tuulipuisto Oy 2016. Lavakorven tuulivoimapuiston kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys. Ramboll

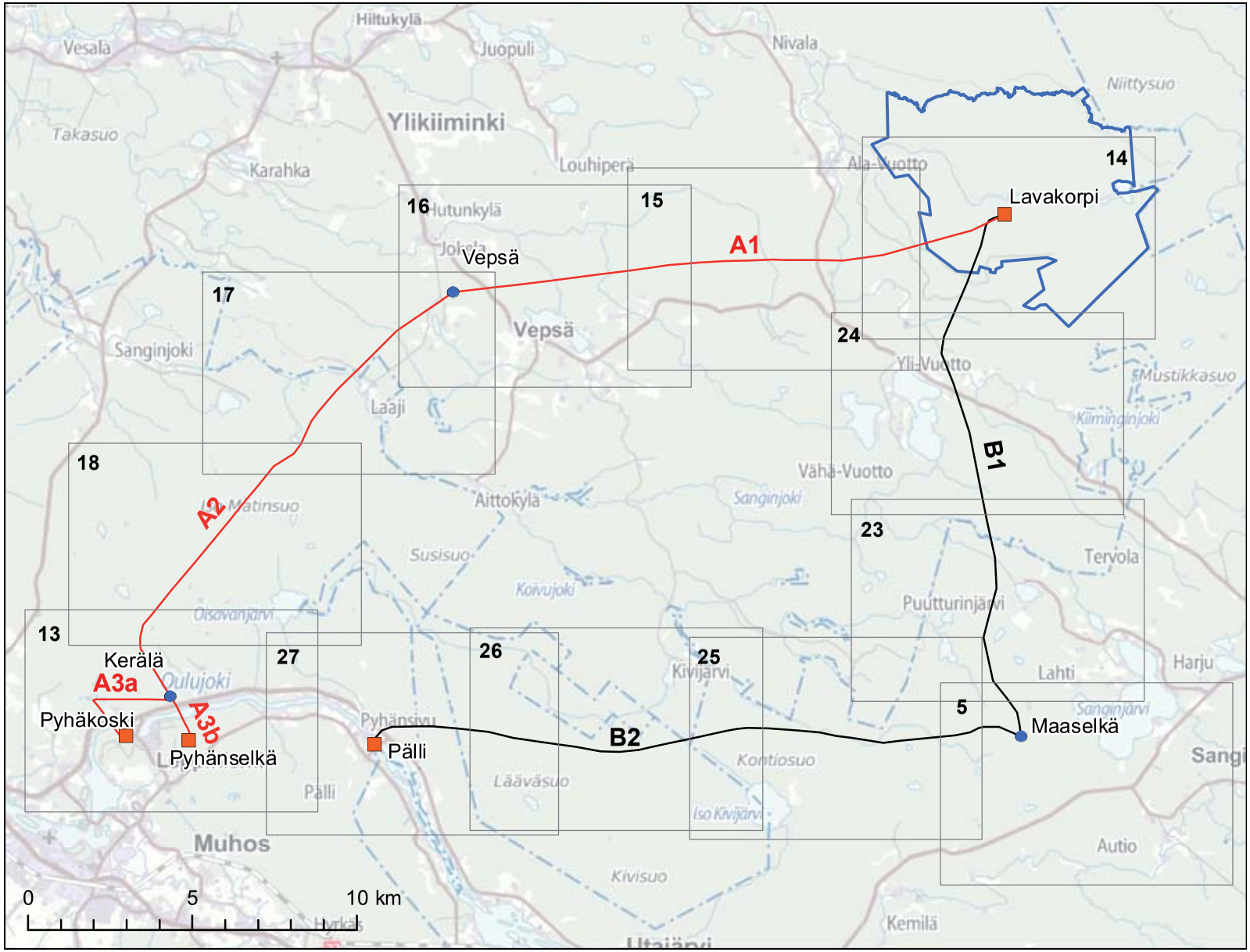
Liite 1a. Huomionarvoisten elinympäristöjen sijoittuminen eri sähkönsiirron reittivaihtoehdoilla. Reittivaihtoehdot A-C.

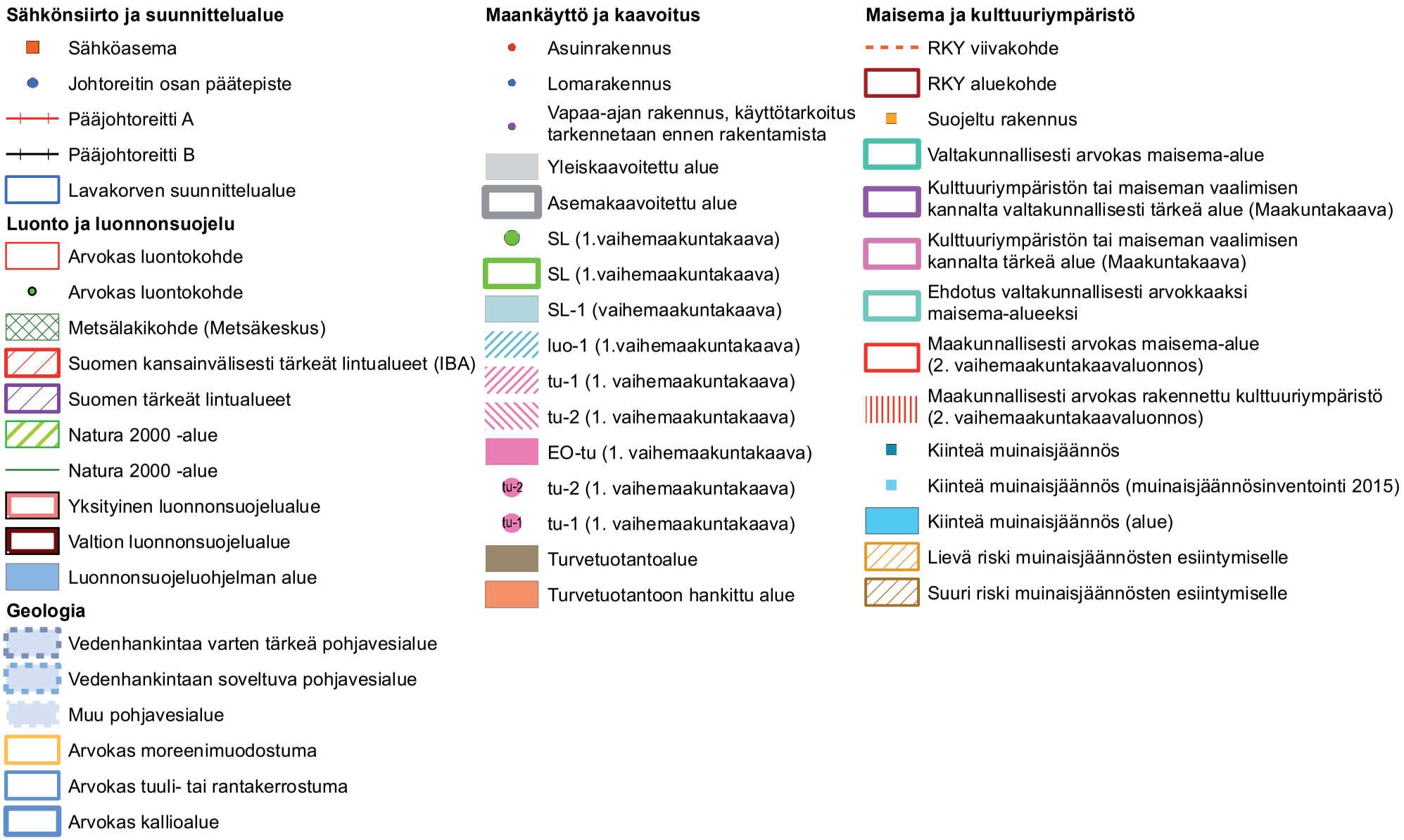


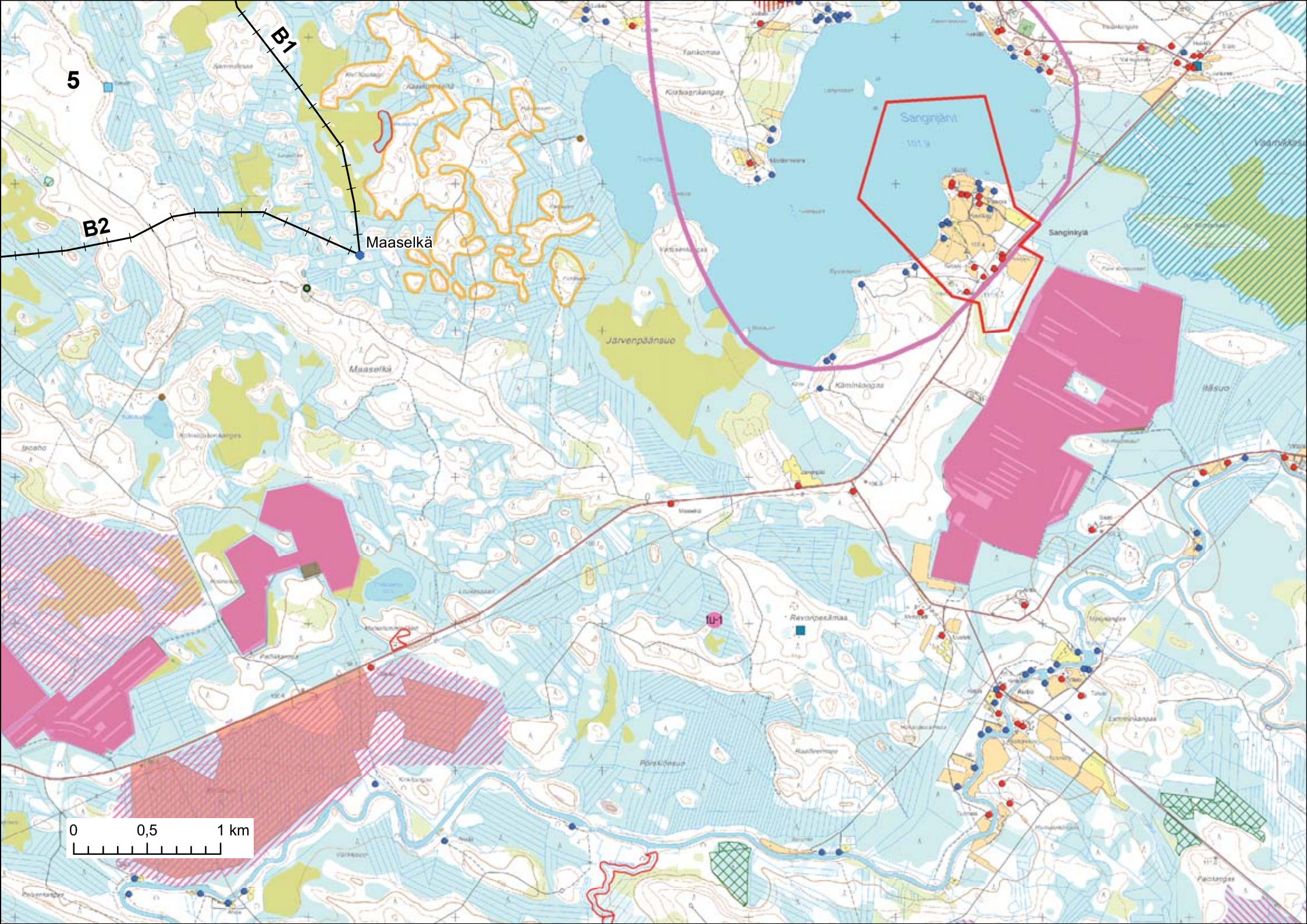

Liite 1b. Reittivaihtoehdot C, D ja G.
Susisuo
Koivujoki
Oisavanjärvi
Puutturinjärvi
Oulujoki
Kivijärvi
44
Pyhäkoski
4
Pyhänselkä
Pyhänsivu
Pälli
46
48
50
51
53
56
58
47
49
52
57
C
Kontiosuo
Leppiniemi
Pälli
Lääväsuo
Iso Kivijärvi
G
Muhos
Kivisuo
Hyrkäs
22
Utajärvi
Kemilä
Suokylä
Muhosperä
Kangaskylä
Ala-Naama
D
Tuurula
Utanen
Utanen
22
Murronkylä
0
5 km
Muhosjoki
Naamanjoki

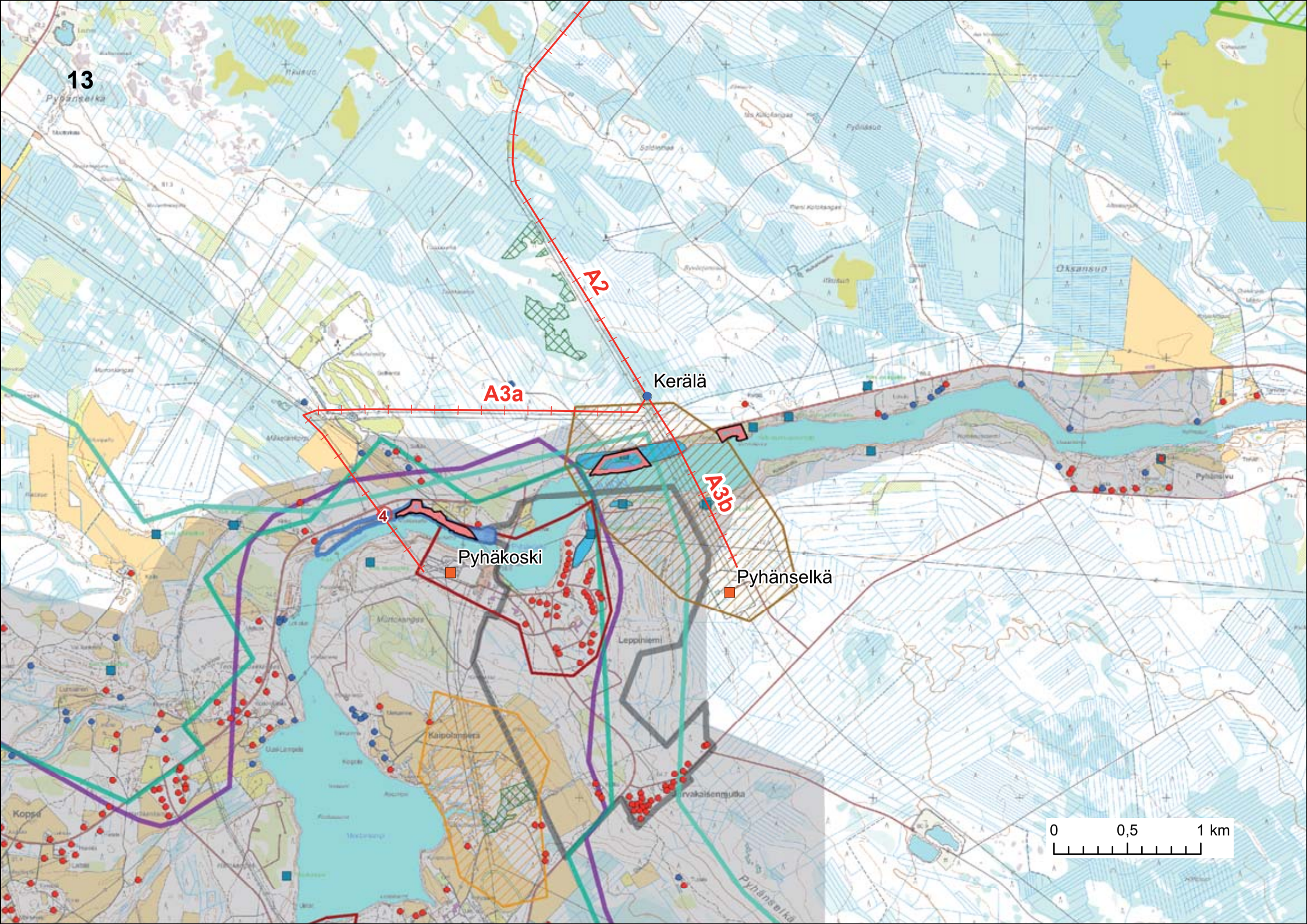

Liite 1c. Reittivaihtoehdot E-G.
104
28
103
97
96
95
29
Kivijärvi
Kasala
Hakojärvi
Kaihlasjärvi
Iso Tilansuo
Kiiminkijoki
Ylli-Vuotto
Mustikkasuo
Kiiminginjoki
91
102
F
34
35
36
38
37
39
88
Jokikylä
Särkijärvi
B
Leipiharju
81
80
Isosuo
Tervola
Jokikylä
Iso Kalliomaa
Puutturinjärvi
Iso Joutensuo
Hevosvaara
44
Lahti
Harju
Pontema
Pahkasuo
Saukkosuo
Sanginjärvi
Nua
Utosjoki
Sanginkylä
73
75
E
71
72
74
G
Utosjoki
Piltunginjoki
Autio
Yli-Utos
Pilkkasuo
Heinäsuo
Potku
Potkunjoki
Iso Sarvisuo
Piltunginjärvi
Ala-Naama
0
5 km

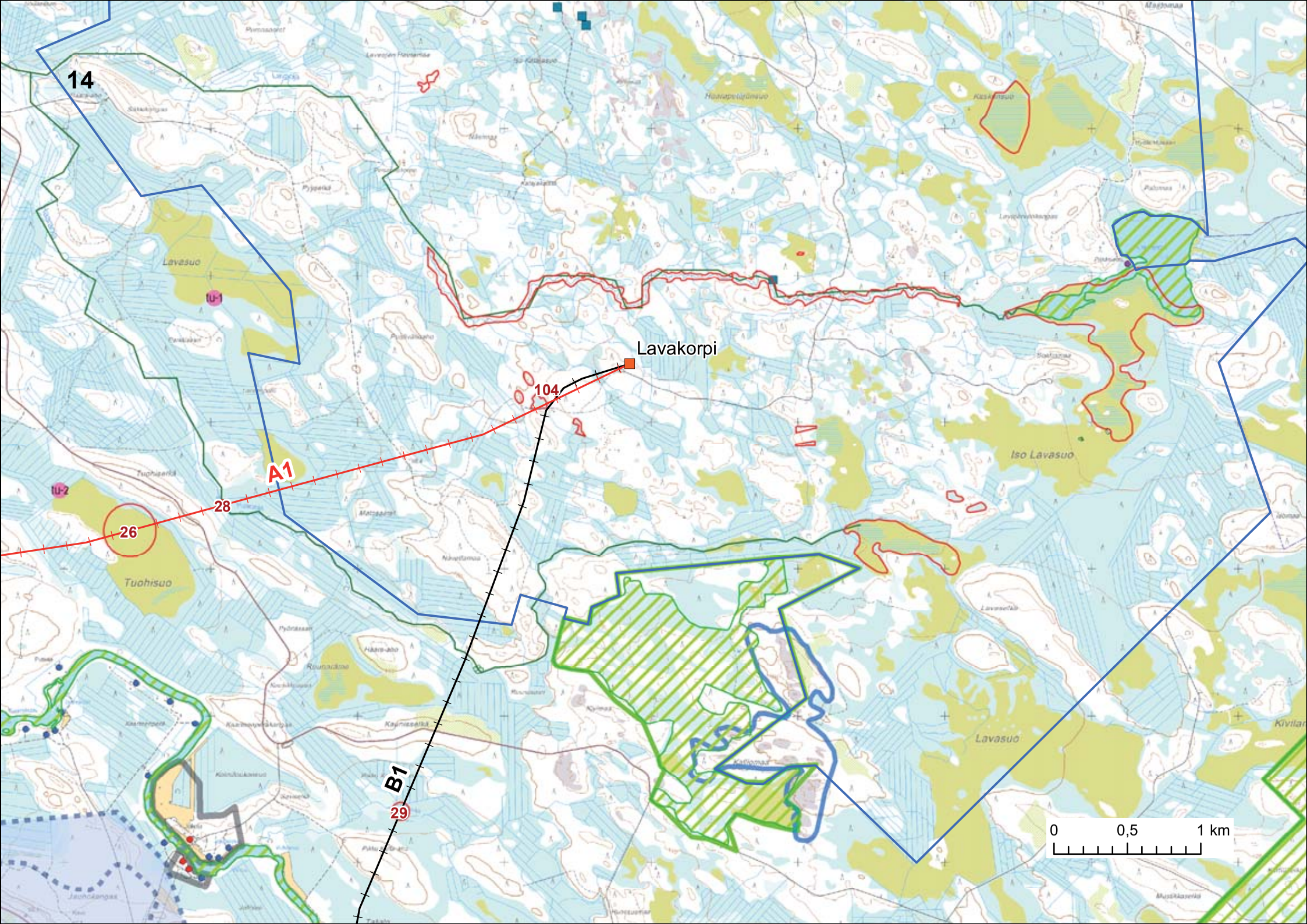
Liite 4
Lavakorven tuulivoimahankkeen voimajohdon liitekartat

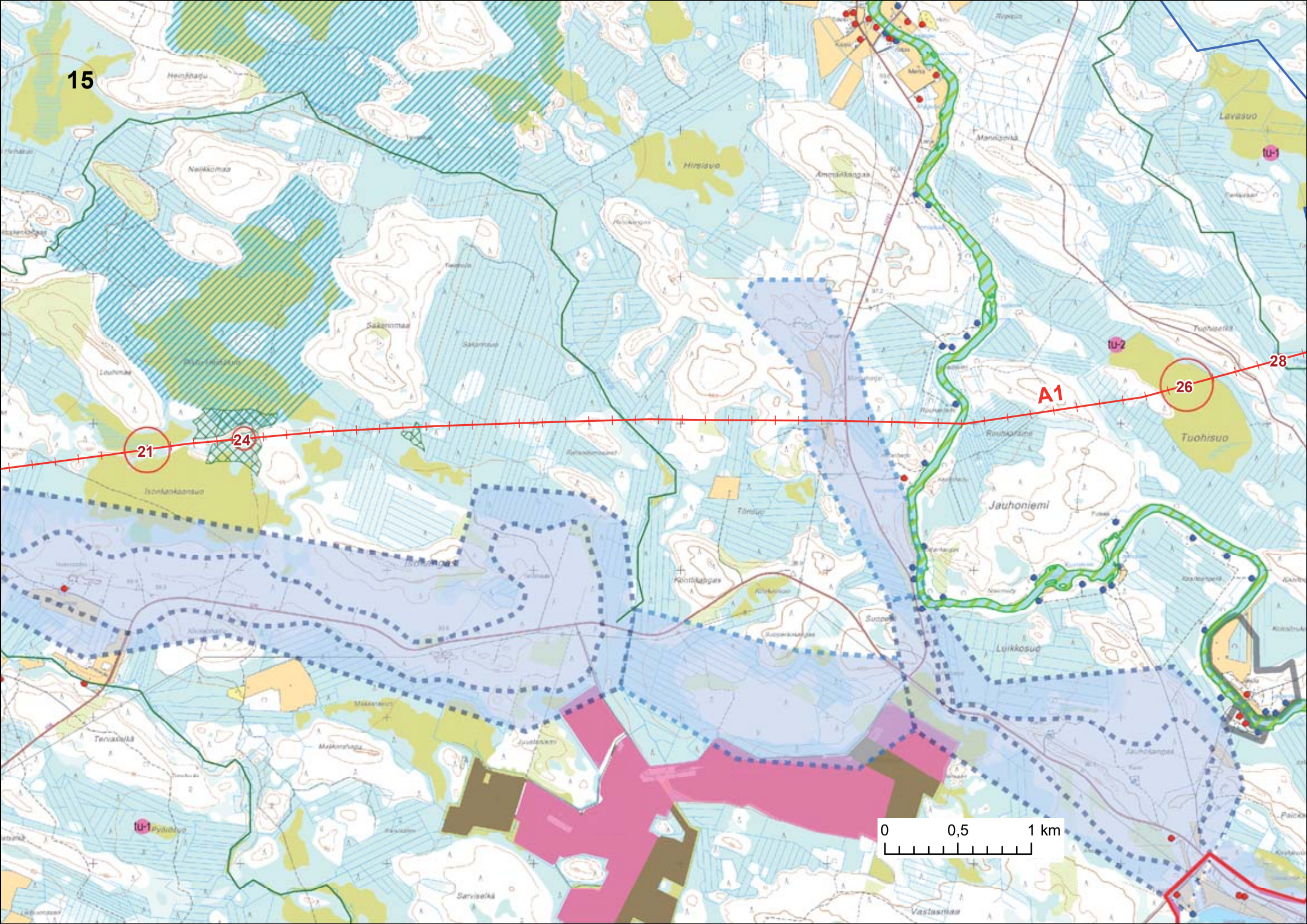

Hiltukylä
Vesala
Juopuli
Nivala
Niittysuo
Takasuo
Ylikiiminki
Karahka
Louhipera
Ala-Vuotto
14
Lavakorpi
16
15
A1
Vepsä
17
Vepsä
24
Sanginjoki
Yli-Vuotto
Mustikkasuo
Laaji
Kiiminginjoki
B1
18
Vähä-Vuotto
A2
Aittokylä
Sanginjoki
23
Susisuo
Tervola
Koivujoki
Puutturinjärvi
13
27
26
25
Kerälä
Kivijärvi
Lahti
Harju
A3a
Oulujoki
5
Pyhäkoski
A3b
Pyhänsivu
Maaselkä
B2
Pyhänselkä
Pälli
Kontiosuo
Läävässuo
Iso Kivijärvi
Muhos
Autio
Kivisuo
0
5
10 km
Kemilä

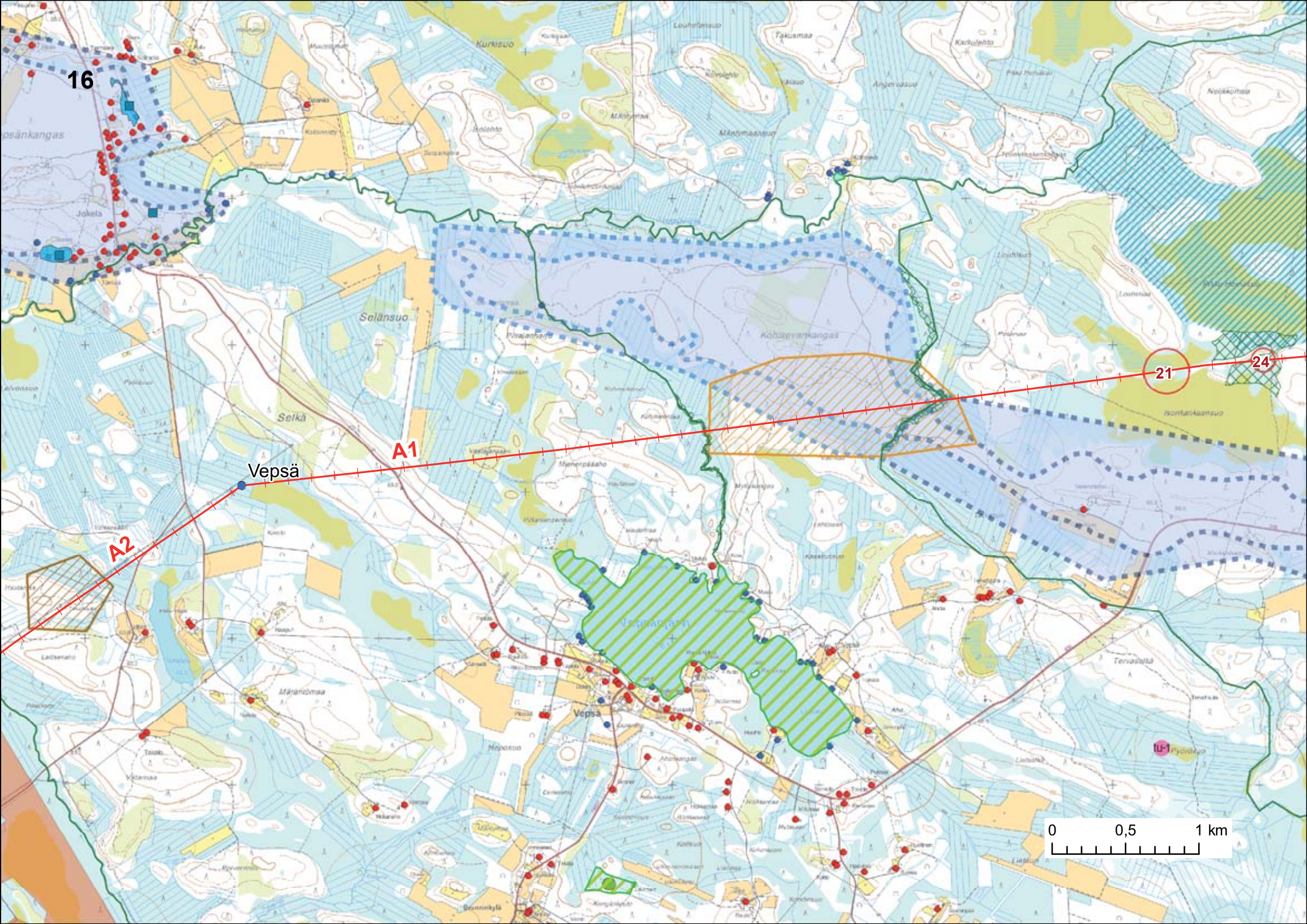

Sähkönsiirto ja suunnittelualue
Sähköasema
Johtoreitin osan päätepiste
Pääjohtoreitti A
Pääjohtoreitti B
Lavakorven suunnittelualue
Luonto ja luonnonsuojelu
Arvokas luontokohde
Arvokas luontokohde
Metsälakikohde (Metsäkeskus)
Suomen kansainvälisesti tärkeät lintualueet (IBA)
Suomen tärkeät lintualueet
Natura 2000 -alue
Natura 2000 -alue
Yksityinen luonnonsuojelualue
Valtion luonnonsuojelualue
Luonnonsuojeluohjelman alue
Geologia
Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue
Vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue
Muu pohjavesialue
Arvokas moreenimuodostuma
Arvokas tuuli- tai rantakerrostuma
Arvokas kallioalue
Maankäyttö ja kaavoitus
Asuinrakennus
Lomarakennus
Vapaa-ajan rakennus, käyttötarkoitus tarkennetaan ennen rakentamista
Yleiskaavoitettu alue
Asemakaavoitettu alue
SL (1.vaihemaakuntakaava)
SL (1.vaihemaakuntakaava)
SL-1 (vaihemaakuntakaava)
luo-1 (1.vaihemaakuntakaava)
tu-1 (1. vaihemaakuntakaava)
tu-2 (1. vaihemaakuntakaava)
EO-tu (1. vaihemaakuntakaava)
tu-2
tu-2 (1. vaihemaakuntakaava)
tu-1
tu-1 (1. vaihemaakuntakaava)
Turvetuotantoalue
Turvetuotantoon hankittu alue
Maisema ja kulttuuriympäristö
RKY viivakohde
RKY aluekohde
Suojeltu rakennus
Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue
Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta valtakunnallisesti tärkeä alue (Maakuntakaava)
Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue (Maakuntakaava)
Ehdotus valtakunnallisesti arvokkaaksi maisema-alueeksi
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue (2. vaihemaakuntakaavaluonnos)
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö (2. vaihemaakuntakaavaluonnos)
Kiinteä muinaisjäännös
Kiinteä muinaisjäännös (muinaisjäännösinventointi 2015)
Kiinteä muinaisjäännös (alue)
Lievä riski muinaisjäännösten esiintymiselle
Suuri riski muinaisjäännösten esiintymiselle

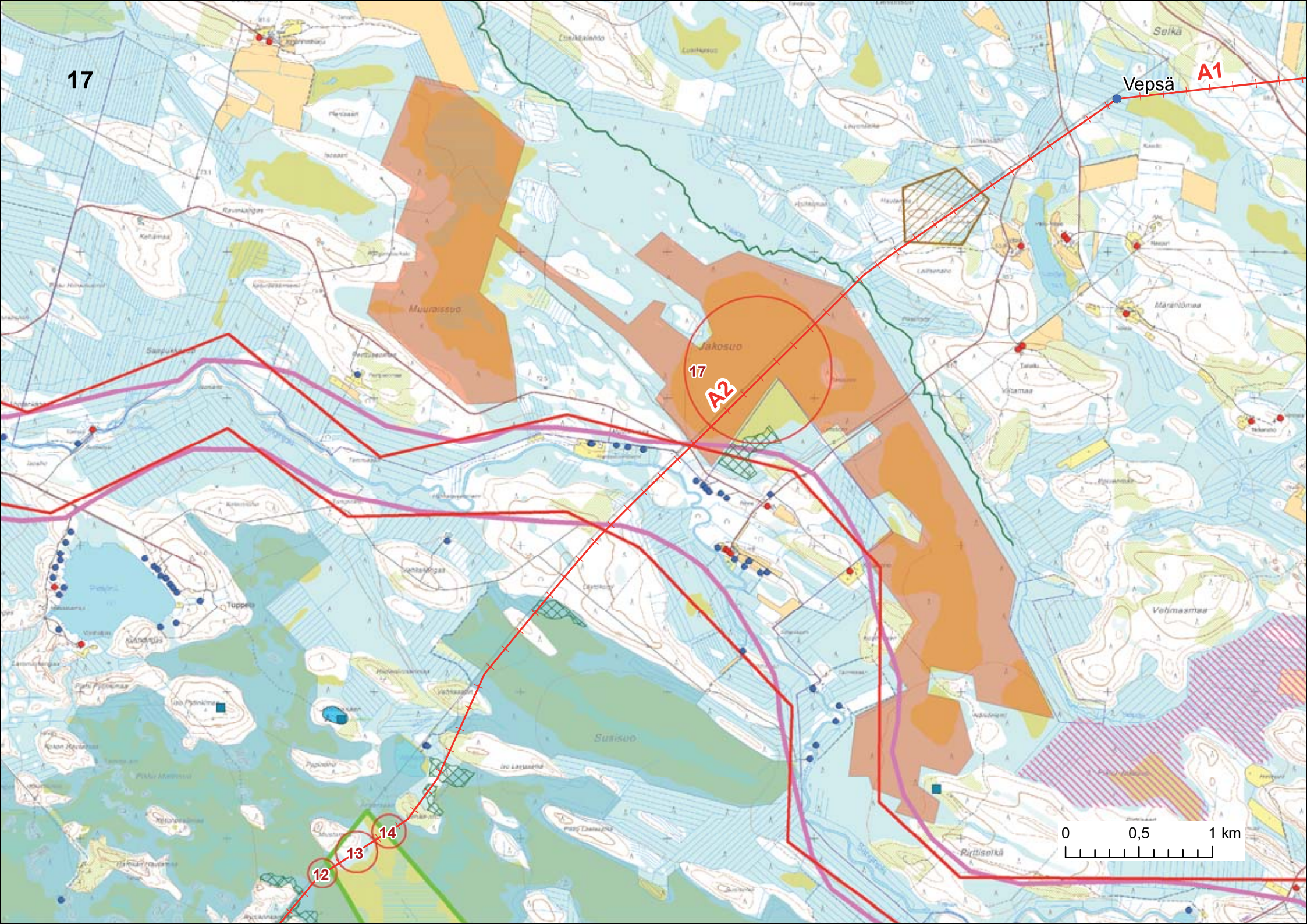

5
B1
B2
Maaselkä
Sanginjärvi
Sanginkylä
Järvenpäänsuo
Maaselkä
Käminsaapas
Iäsuo
Ravonpesämaa
lu-1
0
0,5
1 km

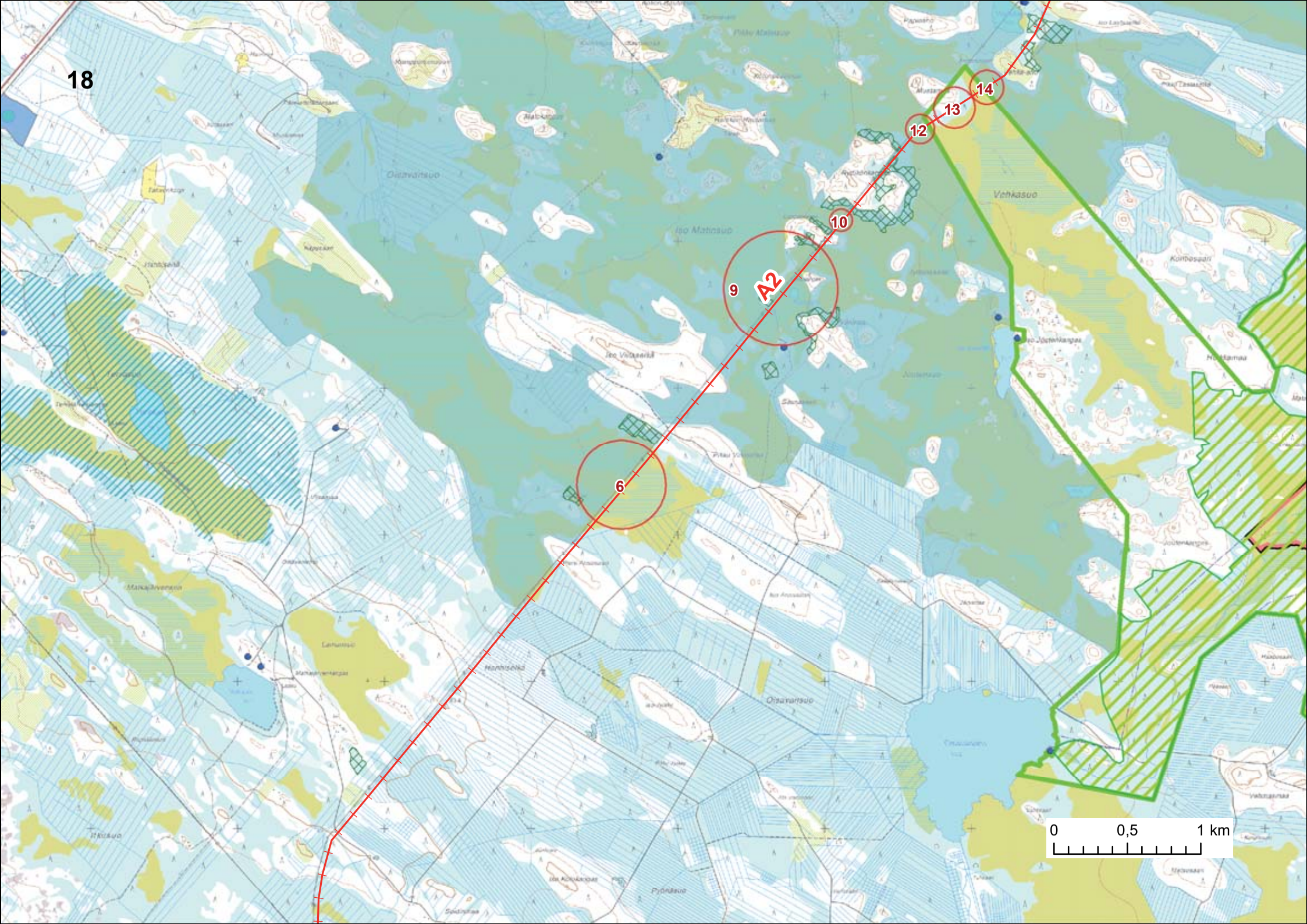

13
A2
A3a
A3b
Kerälä
Pyhäkoski
Pyhänselkä
4
0
0,5
1 km

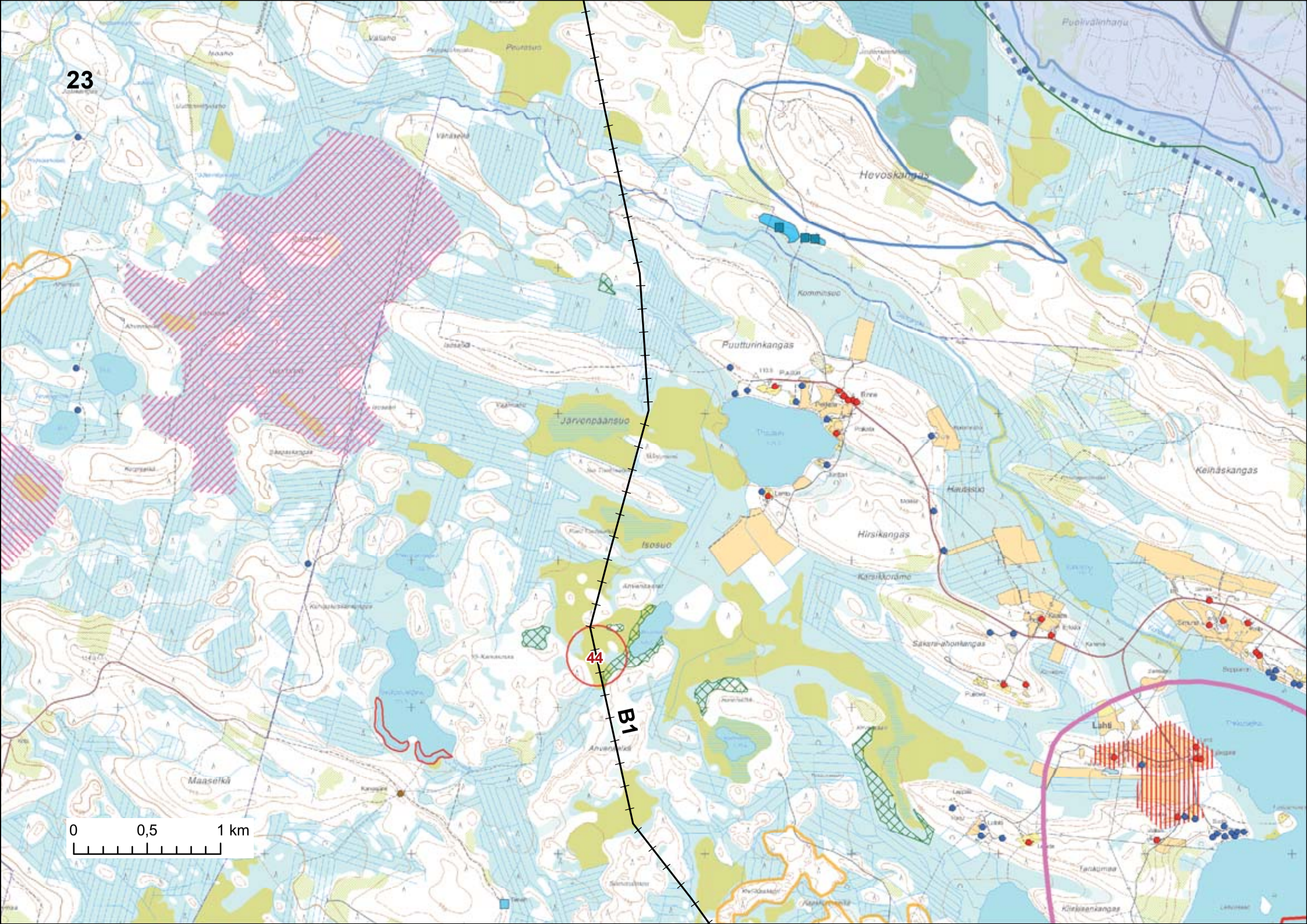

14
Lavakorpi
104
A1
28
26
B1
29
tu-1
tu-2
Lavasuo
Tuohisuo
Iso Lavasuo
0
0,5
1 km

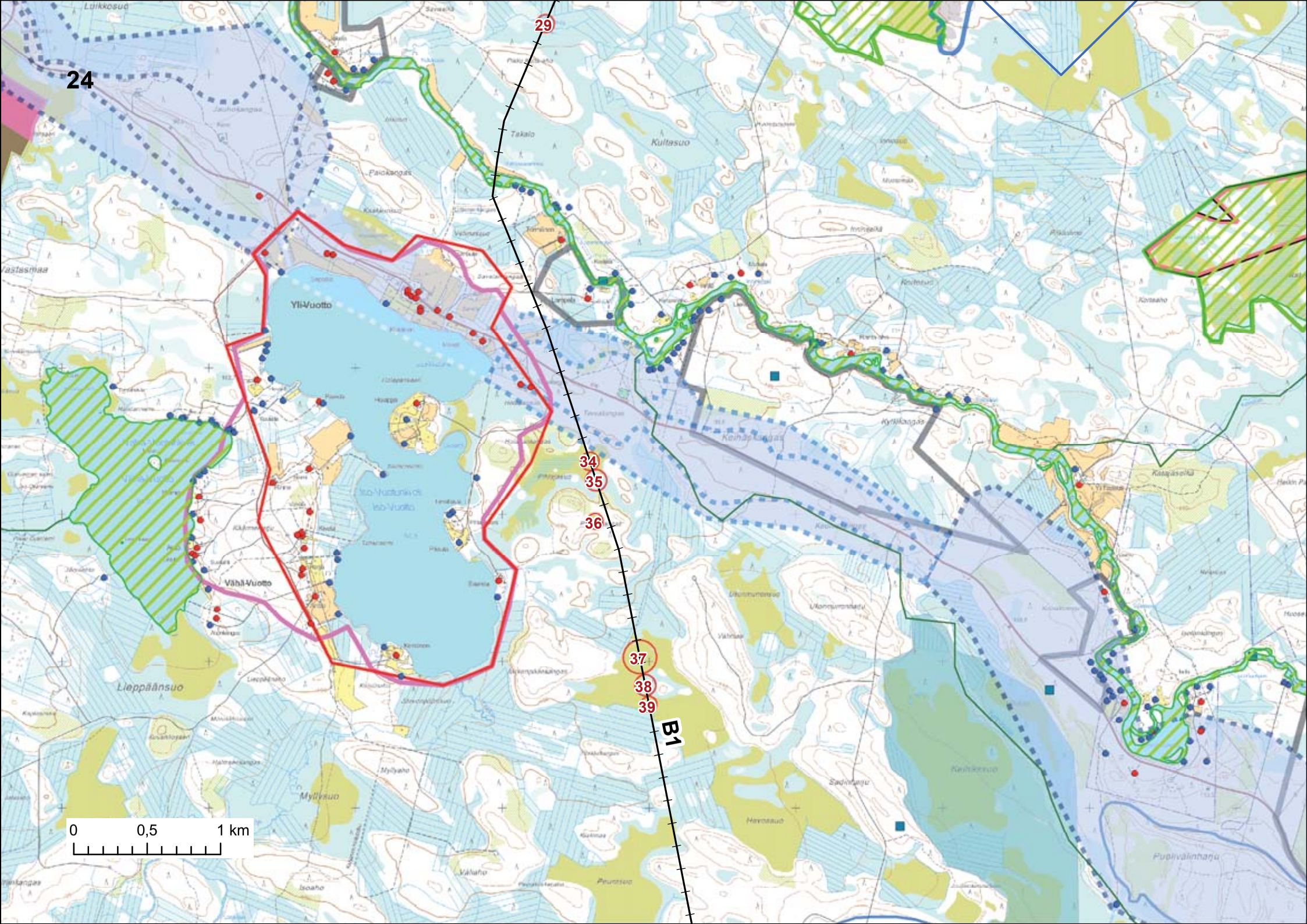

15
A1
21
24
26
28
tu-1
tu-2
Jauhoniemi
Tuohisuo
Lurkkosuo
Isonlankaansuo
0
0,5
1 km

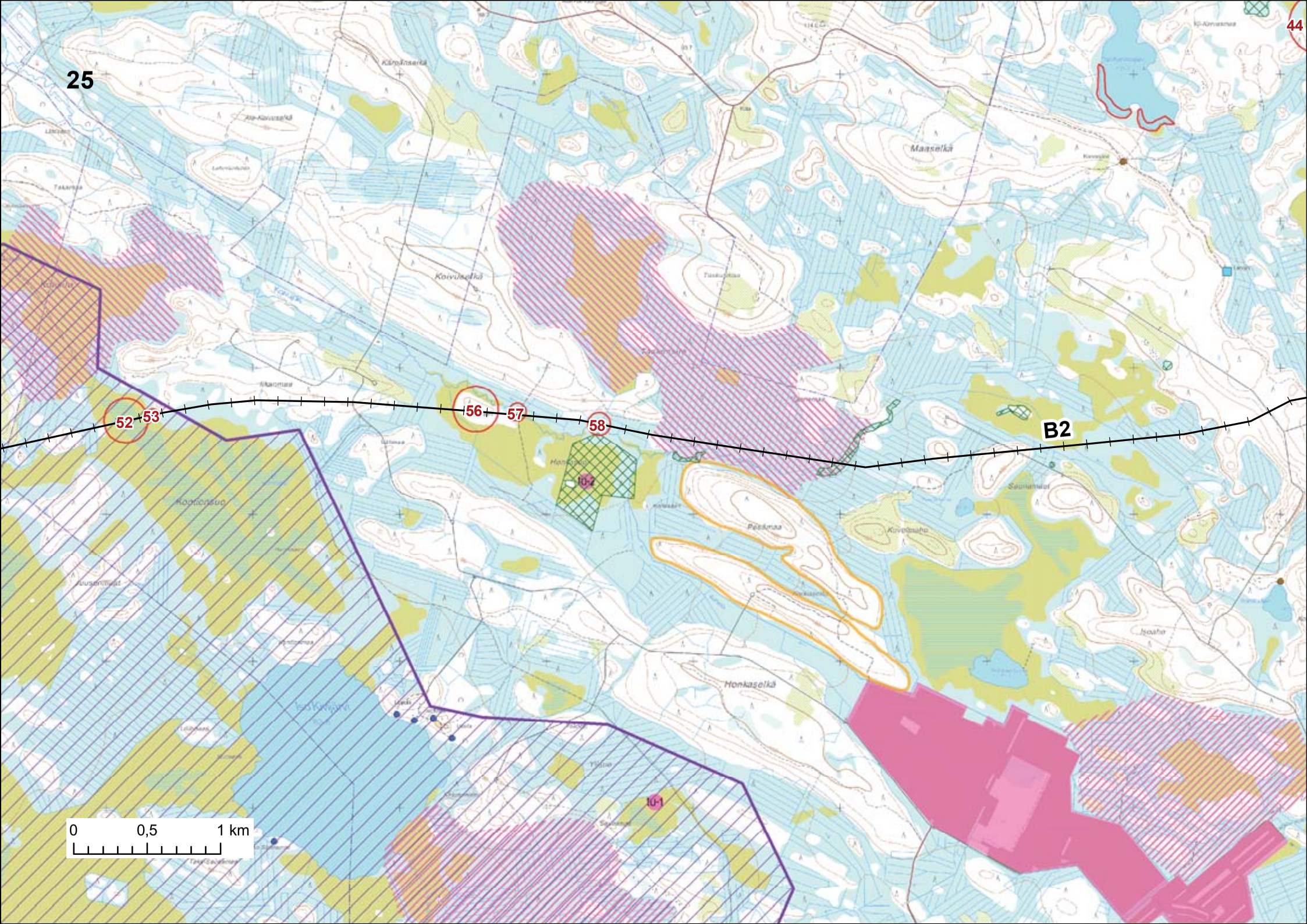

16
21
24
A1
A2
Vepsä
Selänsuo
Selkä
Kurkisuo
Kohtsevankangas
Vepsänjärvi
Vepsä
0
0,5
1 km

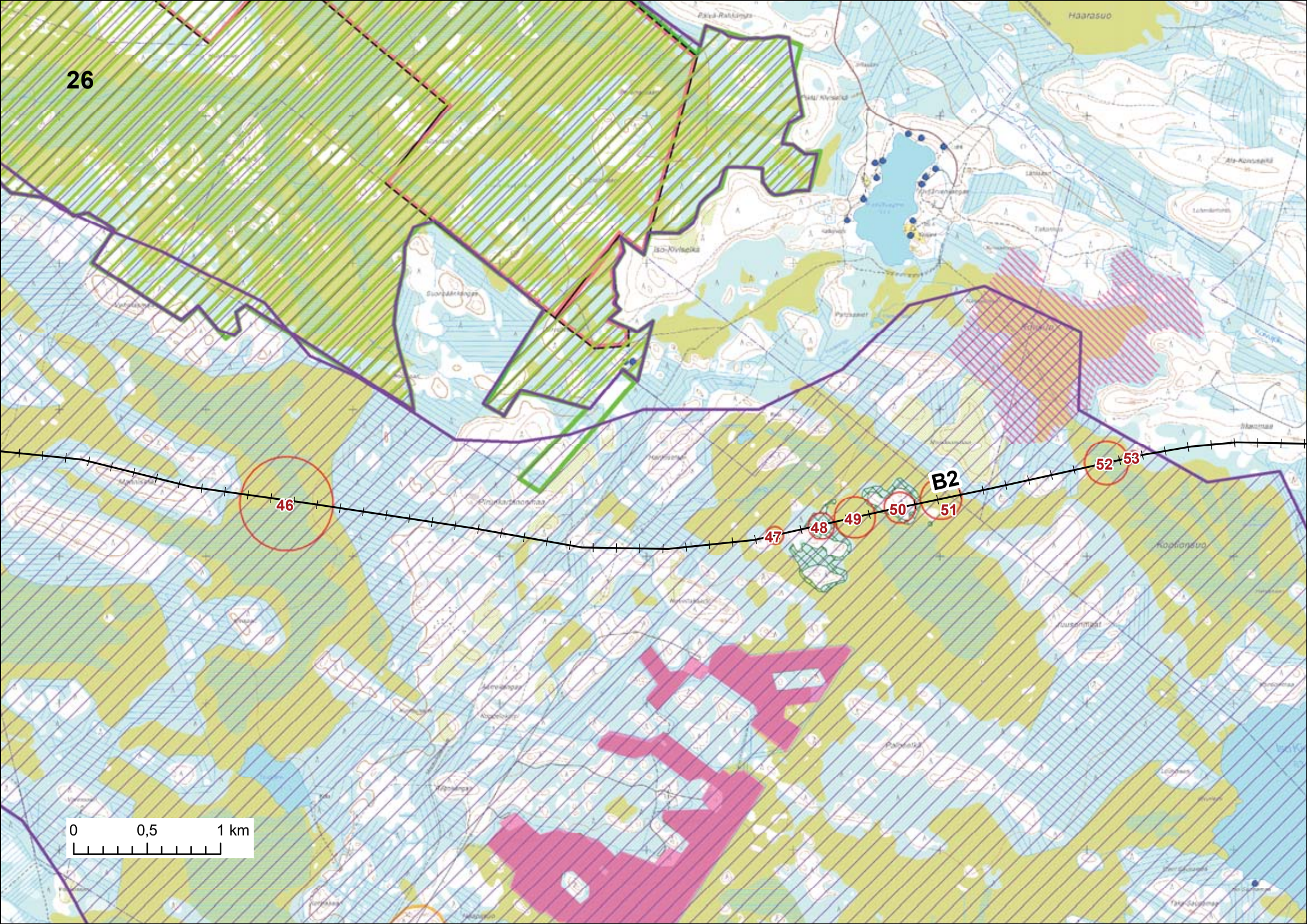

17
Vepsä
A1
A2
17
Muuraissuo
Jäkosuo
Susisuo
Tuppelo
Selkä
Määrlömaa
Vehmasmaa
Piirtisenkä
12
13
14
0
0,5
1 km

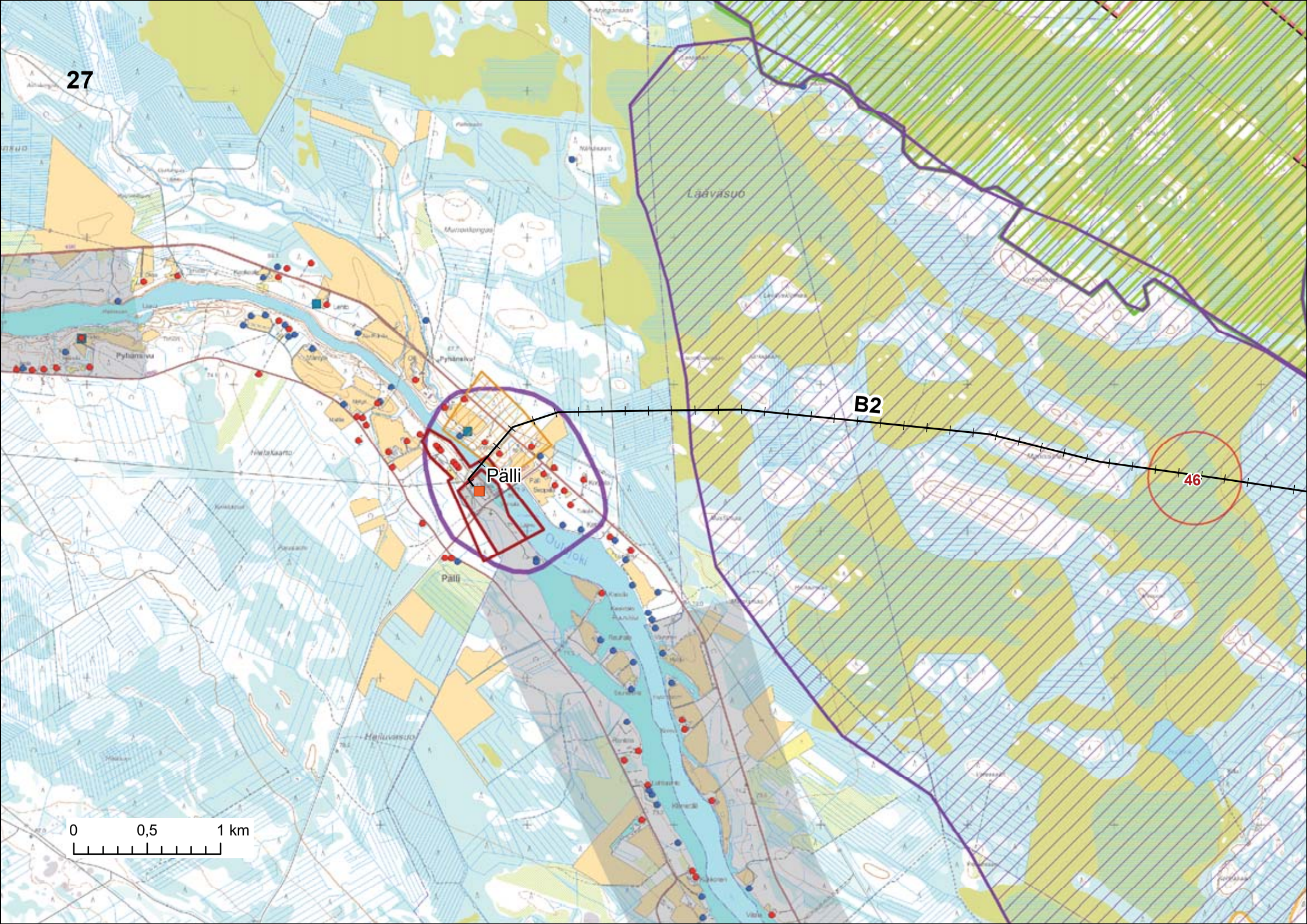

18
14
13
12
10
9
A2
6
0
0,5
1 km


23
Hevoskangas
Puuttorinkangas
Järvenpäänsuo
Isosuo
Hirsikangas
Karsikoirame
Keihäskangas
Maaselkä
B1
44
Lahti
0
0,5
1 km


24
29
34
35
36
37
38
39
B1
Yli-Vuotto
Vähä-Vuotto
Iso-Vuotunki
Iso-Vuotto
Lieppäänsuo
Myllysuo
Kultasuo
Takalo
Pakkangas
Kuikkosuo
Jaahonkangas
Vastasmaa
Keihäskangas
Kyrölänga
Ulkonummenkangas
Ulkonummensuo
Vähäsuo
Kaikkasuo
Hevossuo
Puolivälinhanka
Kaipiasuo
Kaipiaskangas
Myllyaho
Vähäho
Isoaho
Peurosuo
0
0,5
1 km


25
44
52
53
56
57
58
B2
lu-2
lu-1
Honkaselkä
Maaselkä
Koivuselkä
Kopiconsuo
Pessmaa
0
0,5
1 km


26
B2
46
47
48
49
50
51
52
53
0
0,5
1 km


27
B2
46
Pälli
Pälli
Laavasuo
Pyhänsivu
Oulujoki
0
0,5
1 km

Liite 5
Lavakorven tuulivoimahankkeen lepakkoselvitys

Vastaanottaja
Lavakorven Tuulipuisto Oy

Asiakirjatyyppi
Lepakkoselvitys

Päivämäärä
16.2.2016

LAVAKORVEN TUULIVOIMAPUISTON LEPAKKOSELVITYS

RAMBØLL

LAVAKORVEN TUULIVOIMAPUISTON LEPAKKOSELVITYS

Päivämäärä	**16.2.2016**
Laatija	**Katariina Urho**
Tarkastaja	**Heli Lehvola**
Hyväksyjä	
Kuvaus	**Lavakorven tuulivoimapuiston lepakkoselvitys**

Viite **1510018956–007**

Ramboll
Niemenkatu 73
15140 LAHTI
P +358 20 755 611
F +358 20 755 6201
www.ramboll.fi

SISÄLTÖ

1.	**JOHDANTO**	**1**
2.	**YLEISTÄ LEPAKOISTA**	**2**
2.1	Suomen lepakot	2
2.2	Lepakoiden suojelu	2
2.3	Lepakot ja tuulivoima	2
3.	**MENETELMÄT**	**3**
4.	**SUUNNITTELUALUEEN YLEISKUVAUS JA SOVELTUVUUS LEPAKOILLE**	**4**
5.	**LEPAKKOHAVAINNOT**	**5**
5.1	Aktiivinen kartoitus	6
5.2	Passiivinen kartoitus	6
5.3	Tulosten tarkastelu	7
6.	**LEPAKKOALUEET JA KULKUREITIT**	**9**
7.	**JOHTOPÄÄTÖKSET**	**10**

LIITTEET

Liite 1
Lepakkokartoitusreitti ja passiivisten seurantapaikkojen sijainti

Liite 2
Lepakkohavainnot

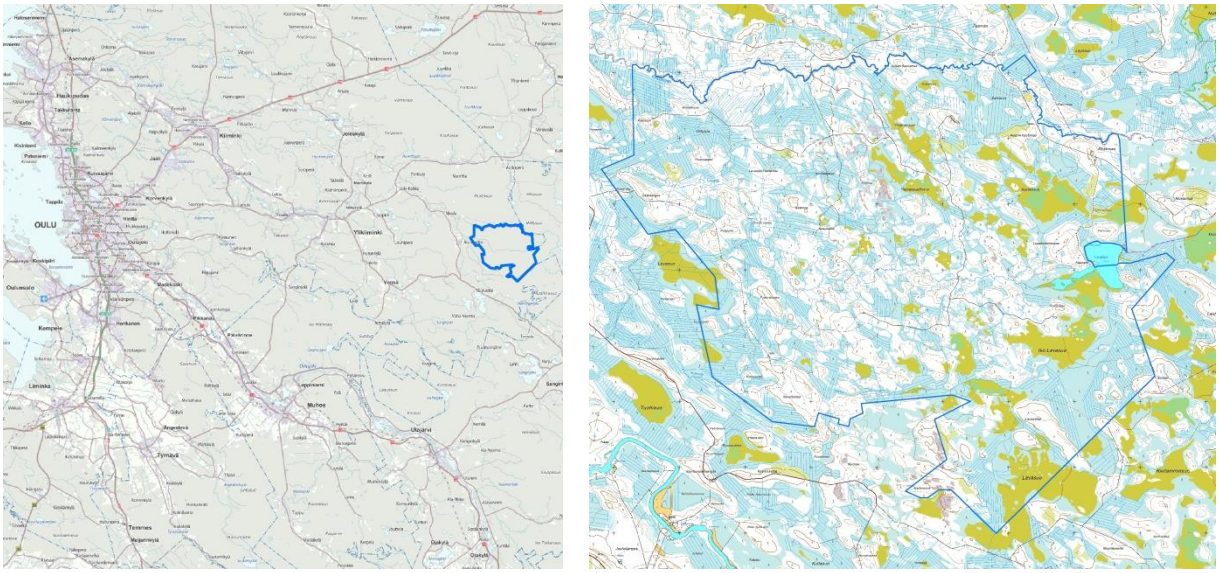
Liite 3
Lepakkoalueiden luokitteluperusteet

1. JOHDANTO

Lavakorven Tuulipuisto Oy suunnittelee 59 tuulivoimalan rakentamista Pohjois-Pohjanmaalle Oulun kaakkoisosaan entisen Ylikiimingin kunnan alueelle. Hankkeesta toteutetaan ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain ja asetuksen mukainen ympäristövaikutusten arviointi (YVA). Samanaikaisesti YVA-menettelyn kanssa on aloitettu tuulivoimarakentamisen mahdollistavan osayleiskaavan laatiminen Lavakorven alueella.

Suunnittelualue sijaitsee Pohjois-Pohjanmaalla Oulun seutukunnassa Oulun kaupungin kaakkoisosassa entisen Ylikiimingin kunnan alueella. Oulun keskusta sijaitsee noin 45 kilometrin etäisyydellä lännessä, Utajärven keskusta noin 23 kilometrin etäisyydellä etelässä, Muhoksen keskusta noin 32 kilometrin etäisyydellä lounaassa ja Ylikiimingin taajama noin 17 kilometrin etäisyydellä lännessä. Suunnittelualue rajautuu idässä osin Oulun ja Utajärven väliseen kuntarajaan. Suunnittelualueen pinta-ala on noin 3 800 hehtaaria.

Tämä lepakkoselvitys on laadittu Lavakorven Tuulipuisto Oy:n tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin sekä osayleiskaavoituksen tarpeisiin. Työn tavoitteena oli selvittää, sijaitseeko suunnittelualueella lepakoille tärkeitä ruokailualueita tai lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, sekä kartoittaa alueella esiintyvää lajistoa. Selvityksen maastotöistä ja raportoinnista on vastannut luonnontieteiden fil. yo Katariina Urho Rambollista.



Kuva 1-1. Suunnittelualueen sijainti ja rajaus.

2. YLEISTÄ LEPAKOISTA

2.1 Suomen lepakot

Suomessa on tavattu yhteensä 13 lepakkolajia. Näistä kuuden on havaittu lisääntyvän maassamme. Yleisin ja laajimmalle levinnyt on pohjanlepakko (*Eptesicus nilssoni*), jota tavataan Lappia myöten. Sen lisäksi yleisesti esiintyviä lajeja ovat viiksisiippa (*Myotis mystacinus*), isoviiksisiippa (*M. brandtii*) ja vesisiippa (*M. daubentonii*) sekä korvayökkö (Plecotus auritus). Suomen EUROBATS-raportin mukaan (Kyheröinen ym. 2003) viiksisiippojen levinneisyys ulottuu pohjoisille leveyspiireille 64 - 65 asti, korvayökön ja vesisiipan pohjoisille leveyspiireille 63 - 64 asti. Edullisilla paikoilla siippoja on kuitenkin tavattu jopa 66 leveysasteen pohjoispuolella (Siivonen & Wermundsen 2008). Muut Suomessa tavatuista lajeista esiintyvät harvinaisempina lähinnä etelärannikon tuntumassa. Puutteellisen seurannan vuoksi kaikkien lajien esiintymisalueita ei kuitenkaan toistaiseksi tunneta tarkkaan.

Suomessa esiintyvät lepakot ovat kaikki hyönteissyöjiä. Ne saalistavat öisin ja lepäävät päivän suojaisassa paikassa. Päiväpiiloiksi sopivat esimerkiksi puunkolot ja rakennukset, jotka sijaitsevat lähellä ruokailualueita. Runsaimmin lepakoita esiintyy maan eteläosan kulttuuriympäristöissä. Laajoilla metsäalueilla ne ovat harvinaisempia, etenkin kun sopivien kolopuiden määrä on metsätalouden vuoksi vähentynyt.

Talven lepakot viettävät horroksessa. Ne siirtyvät syksyllä talvehtimispaikkoihin, jollaisiksi käyvät mm. kallioluolat ja rakennukset. Osa lepakoista voi muuttaa syksyllä pidempiäkin matkoja etelään talvehtimaan. Muuttokäyttäytyminen vaihtelee lajista ja elinalueesta riippuen, ja siitä tiedetään toistaiseksi varsin vähän. On kuitenkin arveltu, että lepakoiden muuttoreitit seuraavat rannikkoa tai vastaavia yhtenäisiä vesialueita, joita pitkin niiden on helppo suunnistaa.

2.2 Lepakoiden suojelu

Kaikki Suomen lepakkolajit kuuluvat EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) mainittuihin lajeihin. Tämä tarkoittaa, että niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen tai heikentäminen on kiellettyä (luonnonsuojelulaki 49 §). Kaikki lepakkolajit on myös rauhoitettu luonnonsuojelulain 38 §:n nojalla. Tämän lisäksi Suomi on allekirjoittanut lepakoiden suojelua koskevan kansainvälisen EUROBATS-sopimuksen, joka velvoittaa mm. lepakoiden talvehtimispaikkojen, päiväpiilojen ja tärkeiden ruokailualueiden säilyttämiseen.

Lepakoiden suurin uhkatekijä on soveliaiden elinympäristöjen katoaminen. Maatalousympäristöjen yksipuolistuminen ja lisääntynyt kemikaalien käyttö vähentävät saatavilla olevaa ravintoa; tiiviimpi rakentaminen ja metsätalous puolestaan päiväpiilopaikkoja. Viimeisimmässä Suomen lajien uhanalaisuusarvioinnissa ripsisiippa (*M. nattereri*) on luokiteltu erittäin uhanalaiseksi (EN) ja pikkulepakko (*Pipistrellus nathusii*) vaarantuneeksi (VU). Näistä ripsisiippa on myös luokiteltu luonnonsuojeluasetuksessa erityistä suojelua vaativaksi lajiksi.

2.3 Lepakot ja tuulivoima

Tuulivoimalat aiheuttavat lepakoille haittaa pääasiassa törmäyskuolleisuuden kautta. Suoran törmäämisen lisäksi roottoreiden pyörimisen aiheuttama äkillinen ilmanpaineen muutos voi aiheuttaa lepakoille sisäisiä vaurioita (ns. barotrauma). Muuttavat lepakot lentävät tavanomaista korkeammalla ja käyttävät kaikuluotausta harvemmin kuin saalistaessaan, mikä lisää niiden riskiä törmätä voimaloihin. Paikalliset, saalistavat lepakot lentävät pääasiassa voimalan roottoreita alempana, jolloin törmäysriski on pienempi; kuitenkin myös saalistavien lepakoiden on Keski-Euroopassa havaittu törmäävän voimaloihin.

3. MENETELMÄT

Lepakkoselvitys toteutettiin heinä-elokuussa 2015 kahden maastokäyntikerran detektorikartoituksena, sekä aktiivista, että automatisoitua (passiivista) havainnointia käyttäen. Aktiivista kartoitusta tehtiin kolmena yönä heinäkuussa (19. - 21.7.2015) ja kolmena yönä elokuussa (25. - 27.8.). Passiivista seurantaa tehtiin osin samanaikaisesti niin ikään sekä heinäkuussa, että elokuussa, mutta seuranta jakautui useamman yön ajalle (19. - 21.7., 29.7., 25. - 27.8. ja 29.8.). Passiivisessa kartoituksessa jätettiin 1-2 erillistä detektoria nauhoittamaan yön yli paikkoihin, jotka vaikuttivat lepakoille sopivilta ympäristöiltä. Yhteensä passiivista havaintoaineistoa saatiin 12 eri seurantapaikalta, kultakin yhden yön ajalta. Seurantapaikoista neljä sijaitsi vesistöjen rannoilla. Yksi detektori sijoitettiin pienen peltoaukean reunaan, yksi suon reunaan, yksi kivikon viereen ja loput metsäisille alueille. Seurantapaikoista kahden läheisyydessä sijaitsi rakennuksia

Aktiivisessa kartoituksessa suunnittelualueen teitä ja polkuja pitkin kuljettiin hitaasti polkupyörällä tai autolla ajaen sekä kävellen, samalla jatkuvasti lepakoita detektorin avulla havainnoiden. Lepakoiden havaintopaikoille ja muille lepakoille suotuisilta vaikuttaviin paikkoihin pysähdyttiin pidemmäksi aikaa kuuntelemaan ja tarkkailemaan. Lepakot pyrittiin aina myös näkemään lento- ja saalistuskäyttäytymisen havainnoimiseksi, lajinmäärityksen vahvistamiseksi ja yksilömäärien arvioimiseksi. Varsinaisen suunnittelualueen ulkopuolella liikuttiin pääsääntöisesti autolla miniminopeudella ajaen ja välillä jalkautuen. Ajon aikana kuunneltiin detektorin ja kuulokkeiden avulla lepakoiden ääniä avonaisesta ikkunasta.

Aktiivisessa kartoituksessa kuljettu reitti ja passiivisten seurantapaikkojen sijoittelu (liite 1) suunniteltiin aikaisempien maastokäyntien sekä kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella siten, että ne kattoivat mahdollisimman perusteellisesti selvitysalueella esiintyvät lepakoiden ruokailualueiksi ja siirtymäreiteiksi soveltuvat alueet. Koska lepakot käyttävät usein eri saalistusalueita kesän ajankohdasta riippuen, toistettiin inventointi eri käyntikerroilla pääpiirteissään samaa kartoitusreittiä käyttäen. Pidemmän pimeän ajan vuoksi elokuussa voitiin tosin kiertää hieman pidempi reitti kuin kesäkuussa. Erityistä huomiota kartoituksessa kiinnitettiin mahdolliseen siippojen esiintymiseen alueella.

Aktiivinen kartoitus aloitettiin lepakoiden lähtiessä liikkeelle eli noin puoli tuntia tai tunti auringonlaskun jälkeen pilvisyydestä riippuen. Kartoitus päätettiin hieman ennen auringonnousua tai elokuun pitkinä viilenevinä öinä jo aikaisemmin (kartoitus lopetettiin, mikäli lämpötila laski pysyvästi alle viiden asteen). Passiivista seurantaa suoritettiin auringon laskusta auringon nousuun asti. Kartoitusta ei tehty kovassa tuulessa tai sateessa, koska lepakoiden saalistusaktiivisuus on silloin alhainen. Lepakoiden havainnointiin käytettiin aktiivisessa kartoituksessa Batbox Griffin -tyypin detektoria ja passiivisessa kartoituksessa ajastettavaa Anabat SD2-detektoria. Edellä mainituilla laitteilla voidaan muuttaa lepakoiden kaikuluotausäänet ihmiskorvin kuultavaksi ja tehdä äänistä tallenteet tarkempaa analyysia varten. Detektoreilla nauhoitetut äänet analysoitiin Analook- ja BatScan-tietokoneohjelmien avulla.

4. SUUNNITTELUALUEEN YLEISKUVAUS JA SOVELTUVUUS LEPAKOILLE

Nykytietämyksen mukaan selvitysalue sijaitsee pohjanlepakon levinneisyysalueella sekä vesisiipan, isoviiksisiipan ja viiksisiipan levinneisyysalueen äärirajoilla. Muut Suomen lepakkolajit ovat levinneisyydeltään eteläisempiä.

Viiksisiippa on metsien laji ja suosii elinympäristöinään kosteapohjaisia vanhoja/varttuneita kuusivaltaisia metsiä tai sekametsiä, joiden puusto on sopivan harvaa ja pensaskerros vähäistä. Ne saalistelevat tyypillisesti em. kaltaisissa metsissä sijaitsevilla poluilla, niityillä ja muilla pienillä puuston aukkopaikoilla sekä metsänreunoissa. Isoviiksisiipat tulevat toimeen karummissakin metsissä. Pohjanlepakot viihtyvät viiksisiippoja avoimemmissa ympäristöissä, saalistaen muun muassa teiden, pihojen ja vesistöjen yllä, peltojen ja metsänuudistusalojen reunoissa, sekä myös voimakkaasti muokatuissa kulttuuriympäristöissä kaupungeissa, parkkipaikoilla ja katuvalojen ympärillä. Vesisiipat saalistavat vesistöjen äärellä ja ovat niistä riippuvaisia. Ne suosivat kasvitonta avointa vedenpintaa, jota puut varjostavat. Myös muut lepakot käyttävät ajoittain rantoja ja rantametsiä saalistusalueinaan. Lepakoiden elinympäristövalintaa rajoittaa lisäksi sopivien päiväpiilojen ja lisääntymispaikkojen (mm. rakennukset ja kolopuut) esiintyminen.

Suunnittelualuetta luonnehtii ojitettujen puustoisten soiden ja turvekankaiden, sekä kangasmetsämänniköiden mosaiikki. Suunnittelualueen itäosissa on myös laajoja osin ojittamattomia ja avoimia suoalueita. Metsät ovat pääasiassa karuja kuivahkon tai kuivan kankaan talousmetsämänniköitä. Tuoreita kankaita esiintyy lähinnä suunnittelualueen kaakkois- ja länsiosissa. Etenkin suunnittelualueen itäosassa puuston nuoret kehitysvaiheet ovat hallitsevia. Siipoille soveltuvia kuusikoita esiintyy suunnittelualueella erittäin vähän. Selvitysalueen talousmetsät ovat enimmäkseen turhan nuoria ja/tai tiheitä sekä karuja lepakoiden saalistusalueiksi. Hoidetuissa talousmetsissä myös päiväpiiloiksi soveltuvien laho- ja kolopuiden esiintyminen on vähäistä.

Suunnittelualue rajautuu pohjoisessa Korpisenojaan. Suunnittelualueen Itäreunassa sijaitsee Lavajärvi, joka rajautuu pääasiassa suoalueisiin. Lavajärvestä saa alkunsa Lavaoja, joka laskee suunnittelualueen poikki länteen. Lavajärvestä saa alkunsa suunnittelualueen poikki virtaava Lavaoja, joka laskee lännessä Kiiminkijokeen. Lavaojan kapeaa uomaa reunustavat monin paikoin nuoret ja tiheät kasvatusmetsät, mikä rajoittaa pohjanlepakoiden saalistusmahdollisuuksia Lavaojan ympäristössä. Kiiminkijoen varressa, suunnittelualueesta noin kilometri länteen, sijaitsee Ala-Vuoton kylä peltomaisemineen. Vapaa-ajanrakennuksia, jotka saattavat soveltua lepakoiden päiväpiiloiksi sijaitsee Korpisenojan pohjoispuolella, sekä suunnittelualueen itäosassa Lavajärven rannassa ja suunnittelualueen länsiosassa Lavasuon itäpuolella.

Kuva 4-1. Koivua ja kuusta kasvavia metsiköitä esiintyy suunnittelualueella lähinnä ruohoturvekankailla.

5. LEPAKKOHAVAINNOT

Lepakoiden havaintopaikat on esitetty kartalla **liitteessä 2** ja passiivisessa kartoituksessa tehtyjen havaintojen lukumäärät lajeittain taulukossa 5-1. Lepakoiden nopeista ylilennoista ja etäällä, kantaman äärirajoilla lentävistä lepakoista saadaan toisinaan niin lyhyitä tai epäselviä ääninäytteitä, ettei niiden määritys lajilleen ole mahdollista. Tällaiset havainnot on huomioitu tunnistamattomina lepakoina.

Detektorien nauhoittaman aineiston perusteella ei ole mahdollista päätellä havaittujen lepakoiden tarkkoja yksilömääriä. Siten esimerkiksi suurikin määrä passiivisessa kartoituksessa tallentuneita äänihavaintoa voi kuulua yhdelle ainoalle paikallaan saalistaneelle lepakolle. Passiivisessa kartoituksessa (detektori paikoillaan) yhdeksi havainnoksi on tulkittu kaikki yhden minuutin sisällä samasta lepakkolajista kertyneet nauhoitukset. Myös aktiivisessa eli liikkuvassa kartoituksessa saadaan samasta lepakosta monesti useita havaintoja, kun saalistuspaikkaa jäädään tarkkailemaan hetkeksi paikoilleen. Samaa lepakkoyksilöä koskevista useista havainnoista on huomioitu vain yksi. Mikäli paikalla lentävien lepakoiden määrästä ei ole voitu varmistua näköhavainnoin, on aktiivisessa kartoituksessa yhdeksi lepakoksi laskettu kaikki yhden minuutin sisällä samasta lajista tehdyt havainnot. Näin ollen erityisesti jotkut elokuun pimeinä öinä tehdyt lähekkäiset äänihavainnot koskevat luultavasti samaa lepakkoyksilöä.

Lavakorven selvitysalueella saatiin koko kesän kartoituksen aikana yhteensä 39 havaintoa lepakoista. Havainnoista noin 60 % saatiin passiivisessa seurannassa ja 40 % liikkuvassa (aktiivisessa) kartoituksessa. Kaikki havainnot koskivat pohjanlepakoita muutamaa tunnistamattomaksi jäänyttä havaintoa lukuun ottamatta. Heinäkuussa yhteen nauhoittavaan Anabat - detektoriin oli tallentunut kaksi lepakkohavaintoa (seurantapaikka 2). Kaikki muut havainnot tehtiin elokuun kartoituskäynnillä.

Kuva 5-1. Eniten lepakkohavaintoja saatiin passiivisessa kartoituksessa Korpisenojalta, Jyrkkäkosken alapuoliselta suvantopaikalta.

5.1 Aktiivinen kartoitus

Heinäkuussa selvitysalueen aktiivisessa kartoituksessa ei havaittu ainuttakaan lepakkoa. Elokuussa lepakoista saatiin yhteensä 16 havaintoa. Osa havainnoista koskettaa todennäköisesti samasta lepakkoyksilöstä eri aikaan ja/tai eri paikassa saatuja havaintoja. On mahdollista, että kohdattujen lepakoiden todellinen yksilömäärä voi olla jopa yli puolet edellä mainittua havaintomäärää pienempi.

25.8.2015 ensimmäinen lepakkohavainto tehtiin jo klo 21.30, puoli tuntia auringon laskun jälkeen. Havaittu pohjanlepakko saalisteli suunnittelualueen eteläosassa metsäautotien kääntöpaikan yllä ainakin varttitunnin ajan. Samana yönä havaittiin yhden pohjanlepakon lentävän Iso Lavasuon pohjoispuolella metsäautotien yllä itään päin. Haarapetäjänsuon ja Yhteinensuon välisellä alueella tehtiin useita äänihavaintoja pohjanlepakosta. Lepakosta/lepakoista ei kuitenkaan saatu näköhavaintoa, joten yksilömäärästä ei ole varmuutta (ks. luku 5.3).

26.8.2015 suunnittelualueen länsiosassa, Lavasuon itäpuolella sijaitsevan rakennuksen pihapiirissä, havaittiin saalisteleva pohjanlepakko sekä kartoituskierroksen meno- että paluumatkalla. Aktiivisessa kartoituksessa havaituista lepakoista kaksi nopeasti ohilentänyttä yksilöä jäi tunnistamatta lajilleen: toinen Ala-Vuoton kylässä piha-alueella (26.8.) ja toinen Korpisenojan läheisyydessä (27.8.).

5.2 Passiivinen kartoitus

Passiivista seuranta-aineistoa kertyi 12 seurantapaikalta yhteenlaskettuna noin 80 tunnin ajalta (kun huomioidaan auringon laskun ja nousun välinen aika kokonaan). Lepakoista saatiin yhteensä 26 yksittäistä havaintoa, mikä vastaa yhden minuutin havaintojaksoina mitattuna 23 havaintoa. Yhtä tunnistamattomaksi jäänyttä havaintoa lukuun ottamatta kaikki havainnot koskivat pohjanlepakoita.

Lepakoita havaittiin 12 seurantapaikasta ainoastaan viidellä. Eniten havaintoja kertyi seurantapaikalta 7, joka sijaitsi Korpisenojan rannassa Jyrkkäkosken alapuolisella suvantopaikalla (kuva 5-1). Seurantapaikan yhteensä 11:sta lepakkohavainnoista ensimmäinen tallentui detektoriin noin tunti auringonlaskun jälkeen (klo 21.45) ja viimeinen noin tunti ennen auringonnousua (klo 04.35). Suurin osa havainnoista kuitenkin saatiin klo 22 - 1.30 välisenä aikana. Koko kartoituksen ainoat heinäkuussa tehdyt lepakkohavainnot sijoittuvat myös Korpisenojan varteen (seuran-

tapaikka 2). Passiiviseen seurantalaitteeseen tallentui kaksi havaintoa pohjanlepakosta noin tunti auringon laskun jälkeen.

Lavaojan ja Lavajärven seurantapaikoilta (seurantapaikat 8 ja 12) saatiin niin ikään muutamia havaintoja pohjanlepakoista. Korpisenojan läheisyydessä sijaitsevan Nykyrin peltoaukean reunasta havaintoja kertyi yhteensä viisi, pohjanlepakon ohitettua detektorin noin tunnin välein.

Taulukko 5-1. Passiivisessa kartoituksessa tehdyt lepakkohavainnot eli yhden minuutin havaintojaksojen lukumäärä.

		Pohjan-lepakko	Siippalaji	Tunnistamaton lepakko	**Kaikki lajit yhteensä**
Seurantapaikka					
Numero	Nimi				
1	Havusekametsä ja kota Korpisenojan läheisyydessä	-	-	-	**-**
2	Korpisenoja: itä	1	-	1	**2**
3	Varttunutta kuusta ja koivua kasvava ruohoturvekangas	-	-	-	**-**
4	Suolaikun reuna	-	-	-	**-**
5	Puolivälinahon kuusikko	-	-	-	**-**
6	Haarapetäjänsuon pohjoisreunan männikkö	-	-	-	**-**
7	Korpisenoja: Jyrkkäkosken alapuolinen suvanto	11	-	-	**11**
8	Lavaoja	2	-	-	**2**
9	Kivikon reuna männikössä	-	-	-	**-**
10	Haarapetäjänsuon pohjoisreunan männikkö	-	-	-	**-**
11	Nykyrin peltoaukean reuna	5	-	-	**5**
12	Lavajärvi	3	-	-	**3**
Kaikki seurantapaikat yhteensä		**22**	**0**	**1**	**23**

5.3 Tulosten tarkastelu

Selvitysalueella tehtyjen lepakkohavaintojen kokonaismäärä on vähäinen suhteessa havainnointiin käytettyyn aikaan, kartoitusreitin pituuteen ja selvitysalueen pinta-alaan. Havaintomäärien vähäisyyteen lienee vaikuttanut erityisesti selvitysalueen pohjoinen sijainti, sopivien saalistusympäristöjen sekä levähdys- ja lisääntymispaikkojen puute. Kylmä ja sateinen alkukesä on osaltaan voinut vaikuttaa lepakoiden aktiivisuuteen sekä ruokailu-alueiden valintaan, ja edelleen selvitysalueella tehtyjen havaintojen vähäisyyteen. Kun otetaan huomioon selvitysalueella esiintyvien elinympäristöjen laatu, kesän poikkeuksellisten sääolosuhteiden ei uskota merkittävästi vääristäneen lepakkoselvityksen tuloksia.

Hieman yllättävänä tuloksena voidaan pitää havaintojen vähäisyyttä selvitysalueen vesistöjen ympäristössä ja Kiiminkijoen varressa sijaitsevassa Ala-Vuoton kylässä. Lavajärvi rajautuu laajalti avosoihin ja harvapuustoisiin rämeisiin ja nevarämeisiin. Riittävän suojaisten ja varjoisten rantojen puute voikin rajoittaa lepakoiden mahdollisuuksia hyödyntää Lavajärveä ruokailualueenaan valoisina kesäöinä. Samoin suoalueiden reunat ovat mahdollisesti liian valoisia ympäristöjä, vaikka niiden reunoilla riittää lepakoiden ravinnoksi kelpaavia hyönteisiä. Pohjois-Suomessa pohjanlepakoiden ja vesisiippojen on todettu suosivan virtavesiä valoisien järvien rantojen sijaan (Wermundsen 2010). Korpisenojan ja Lavaojan varressa vallitsevana esiintyvät metsätyypit eivät ole lepakoiden kannalta parhaita mahdollisia. Edellä mainittujen ojien varsilla sijaitsee kuitenkin myös useita alueita, joiden arvioitiin soveltuvan lepakoiden ruokailualueiksi ja kulkureiteiksi. Havaintoja lepakoista saatiin ojanvarsilla kuitenkin hyvin vähän. Ala-Vuoton kylän alueella lepakko-

havaintojen vähäisyyttä voi selittää huomattavasti pienempi kartoituspanos varsinaiseen tuulivoimapuiston suunnittelualueeseen nähden.

Kuva 5-2. Lavajärvi rajautuu laajalti niukkapuustoisiin tai avoimiin suoalueisiin.

Havaintojen vähäisyyttä heinäkuussa voi selittää lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen puute suunnittelualueella, sillä heinäkuussa erityisesti lepakkonaaraat pysyttelevät lisääntymis- ja levähdyspaikkansa läheisyydessä. Myös koiraat suosivat heinäkuun lyhyinä ja valoisina öinä päiväpiilojen lähellä sijaitsevia, ja ennen kaikkea varjoisempia paikkoja kuin loppukesällä. Siten myös kartoitusreitin painottuminen avoimille alueille, lyhyiden öiden lyhyt kartoitusaika on voinut vaikuttaa havaintojen puuttumiseen heinäkuun aktiivisessa kartoituksessa. Passiivisessa kartoituksessa lepakoiden saalistusalueiden valinnan vuodenaikaisvaihtelu pyrittiin huomioimaan suosimalla heinäkuussa suojaisampia ja elokuussa avoimempia seurantapaikkoja.

Kesän 2015 aktiivisessa kartoituksessa tehdyt vähäiset havainnot koostuvat lähinnä yksinään saalistaneista ja/tai liikkuneista pohjanlepakoista. Ainoastaan Haarapetäjänsuon ja Yhteinensuon välisellä alueella tehtiin useita äänihavaintoja pohjanlepakosta 25.8. Koska lepakosta/lepakoista ei saatu näköhavaintoja yksilömäärän varmistamiseksi, tarkkailtiin paikkaa vielä toisena elokuun yönä. Haarapetäjänsuon ja Yhteinensuon välisellä alueella ei havaittu lepakoita ollenkaan heinäkuun aktiivisessa tai passiivisessa kartoituksessa (seurantapaikat 6 ja 10, liite 1 ja kannen kuva), eikä myöskään elokuun passiivisessa seurannassa 26.8. (detektori sijoitettiin niin, että se havaitsisi, sekä metsässä, että tiellä liikkuvat lepakot). Näin ollen voidaan pitää todennäköisenä että 25.8. tehdyt äänihavainnot ovat peräisin yhdestä tai parista pohjanlepakosta, joka sattui saalistelemaan alueella jonkin aikaa juuri kyseisenä yönä. Kesän havaintoaineiston perusteella Haarapetäjänsuon ja Yhteisensuon välisellä alueella ei ole erityistä merkitystä lepakoiden ruokailualueena tai kulkureittinä.

6. LEPAKKOALUEET JA KULKUREITIT

Tässä lepakkoselvityksessä käytetyn detektorikartoituksen keinoin ei yksinään voida selvittää lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Rakennuksia ei tämän selvityksen yhteydessä tutkittu eikä niissä käyty sisällä. Lepakoiden levähdyspaikoiksi mahdollisesti soveltuvia rakennuksia sijaitsee Korpisenojan pohjoispuolella, sekä suunnittelualueen itäosassa Lavajärven rannassa ja suunnittelualueen länsiosassa Lavasuon itäpuolella. Kaksi passiivista seurantapaikkaa (seurantapaikat 1 ja 5) sijaitsivat rakennusten lähiympäristössä. Seurantapaikalla 5 detektori oli sijoitettu pihapiirin pohjoispuoliseen kuusikkoon latvuston aukkopaikkaan. Sijoituspaikka oli mahdollisesti liian kaukana, jotta detektori olisi voinut havaita rakennuksista lentoon lähtevät lepakot. Kuusikon reunassa ja pihapiirissä havaittiin saalisteleva lepakko elokuun aktiivisessa kartoituksessa. Lepakon päiväpiilo ei kuitenkaan välttämättä sijaitse rakennuksessa. Korpisenojan pohjoispuolella sijaitsevaa kotaa myös tarkkailtiin aktiivisesti tieltä käsin auringon laskun aikaan, mutta rakennuksesta ei havaittu lähtevän lepakoita. Passiiviseen seurantalaitteeseenkaan ei lepakkohavaintoja tallentunut (seurantapaikka 1).

Kartoituksessa tehdyt lepakkohavainnot koostuvat satunnaisista, selvitysalueella yksinään saalistaneista tai liikkuvista pohjanlepakoista. Havaintojen perusteella suunnittelualueelta ei ole erotettavissa Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen kartoitusohjeen (liite 3) mukaisesti luokiteltavia lepakoiden tärkeitä ruokailualueita tai kulkureittejä (luokka II). Selvitysalueella sijaitsevia laajoja vesistöjä ei tämän selvityksen yhteydessä kuitenkaan ollut mahdollista kartoittaa kattavasti. Vaikka kartoitukset pyrittiin kohdentamaan lepakoiden kannalta potentiaalisimmille alueille, tarkemmissa tutkimuksissa vesialueilta voisi olla löydettävissä III-luokan lepakkoalueiksi luokiteltavia kohteita.

Kuva 6-1. Suunnittelualueella sijaitsevia rakennuksia.

7. JOHTOPÄÄTÖKSET

Selvitysalueella havaittiin ainoastaan pohjanlepakoita, joka on yksi Suomen yleisimmistä lepakkolajeista ja levinneisyydeltään pohjoisin. Pohjanlepakot eivät ole elinympäristön valinnan suhteen vaativia, vaan sopeutuvat käyttämään hyvin monenlaisia ympäristöjä. Kesän 2015 kartoituksissa saatiin yhteensä 39 havaintoa lepakoista, joista 16 havaintoa tehtiin aktiivisen kartoituksen yhteydessä metsäautoteillä ja piha-alueilla. Myös passiivisessa seurannassa havaintomäärät olivat varsin pieniä havainnointiaikaan suhteutettuna, korkeimmillaan 11 havaintoa/paikka/yö. Passiivisessa kartoituksessa havaintoja saatiin ainoastaan vesistöjen rannoilla tai niiden läheisyydessä (seurantapaikka 11) sijaitsevilta seurantapaikolta.

Tehdyn selvityksen perusteella suunnittelualueella liikkuu ja ruokailee yksittäisiä pohjanlepakoita, mutta kaiken kaikkiaan lepakoiden aktiivisuus alueella on alhainen. Lepakoiden kannalta huomionarvoisimpia ympäristöjä ovat suunnittelualueen rakennukset ja vesistöt: Korpisenoja, Lavaoja ja Lavajärvi. Suunnittelualueen itäosassa Lavajärven rannassa ja suunnittelualueen länsiosassa Lavasuon itäpuolella sijaitsevien rakennuksien arvioidaan soveltuvan lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi. Viitteitä rakennusten päiväpiilokäytöstä ei kuitenkaan tämän selvityksen yhteydessä saatu. Suunnittelualueen vesialueilla havaittiin kesän 2015 kartoituksissa vain vähäinen määrä lepakoita. Tehdyn selvityksen perusteella suunnittelualueella ei sijaitse lepakoiden tärkeitä ruokailualueita tai kulkureittejä (II-luokan lepakkoalueet).

Joensuussa 16. päivänä helmikuuta 2016

RAMBOLL FINLAND OY

Katariina Urho
fil. yo. (biologia)

Heli Lehvola
FM, biologi

LÄHTEET

Kyheröinen, E.-M., Osara, M. & Stjermberg, T. 2003: Agreement on the conservation of bats in Europe. Update to the national implementation report of Finland. Ympäristöministeriö. Helsinki.

Lappalainen, M. 2002. Lepakot – salaperäiset nahkasiivet. Tammi.

Luonnonsuojelulaki 1096/1996.

Luontodirektiivi 92/43/ETY.

Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. – Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 685 s.

Rodrigues, L., Bach, L., Dubourg-Savage, M.-J., Goodwin, J. & Harbusch, C. 2008. Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. EUROBATS Publication Series No. 3. Saatavissa: http://www.eurobats.org/publications/publication%20series/pubseries_no3_english.pdf

Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004: Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Suomen Ympäristö 742. Ympäristöministeriö.

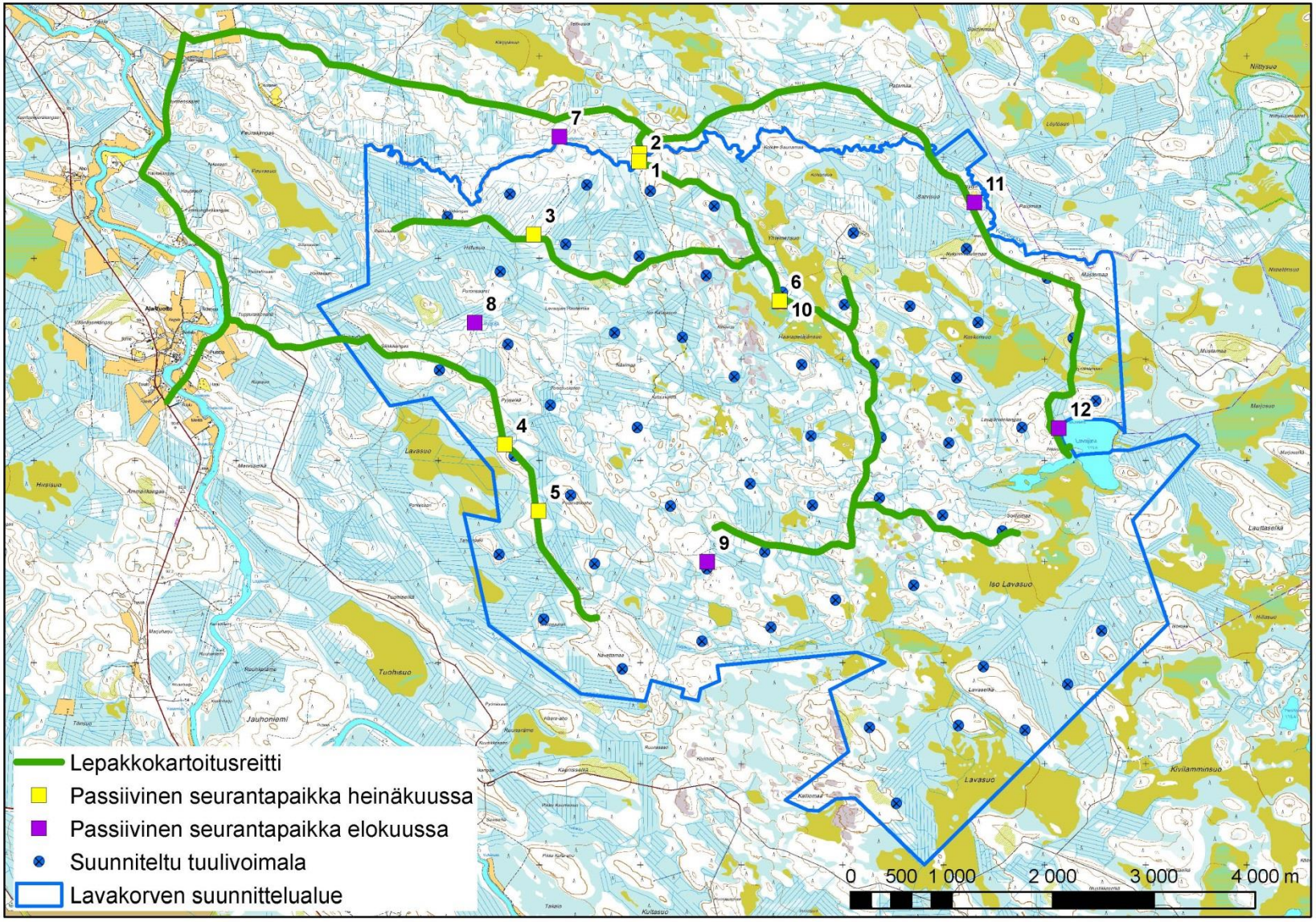
Siivonen Y. and Wermundsen T. 2008. Distribution and foraging habitats of bats in northern Finland: Myotis daubentonii occurs above the Arctic Circle. Vespertilio 12: 41–48.

Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry. Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille. http://www.lepakko.fi/docs/SLTY_lepakkokartoitusohjeet.pdf

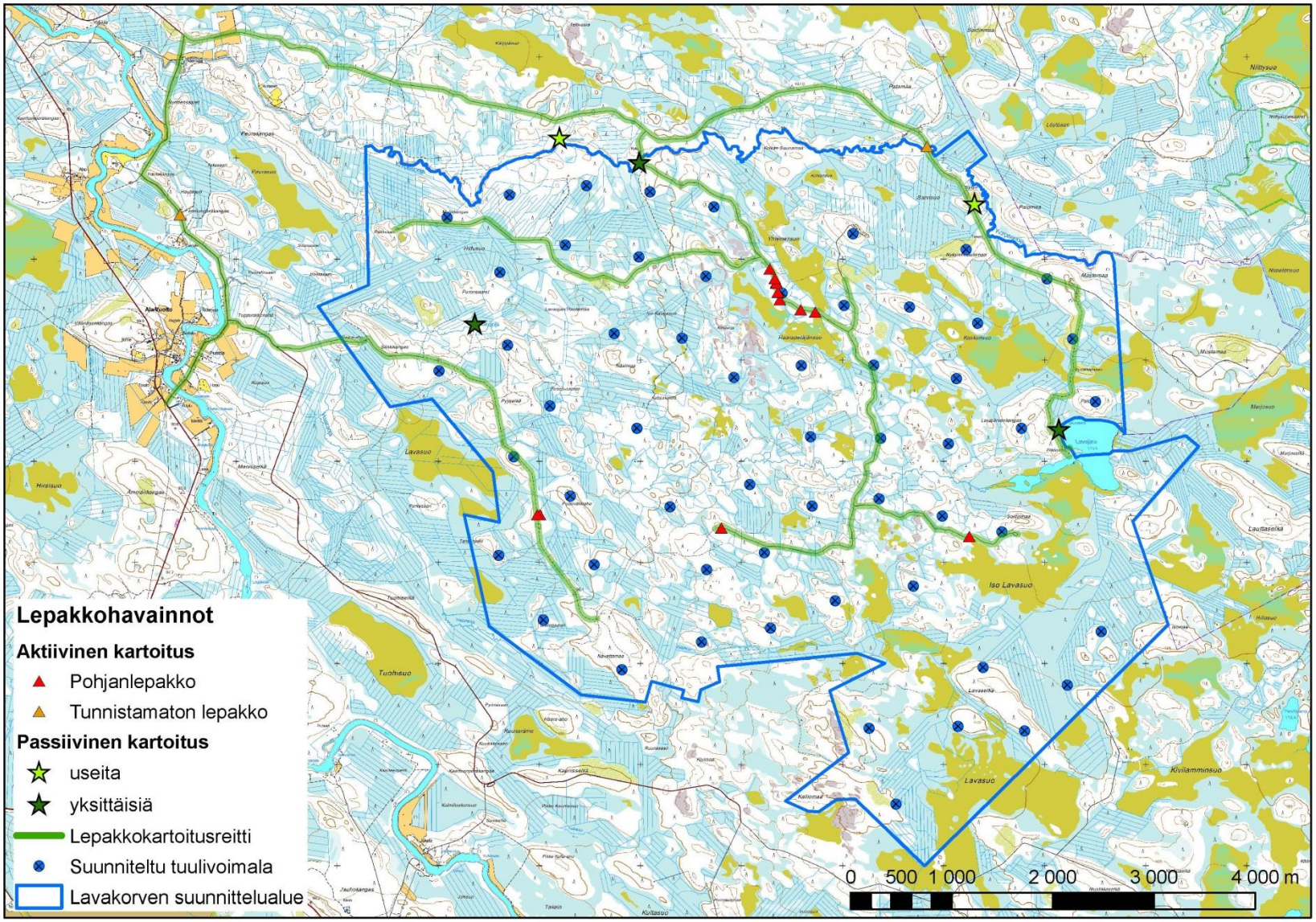
Wermundsen, T. 2010. Bat habitat requirements – implications for land use planning. Dissertationes Forestales 111. University of Helsinki, Department of Forest Sciences.

LIITE 1

LEPAKKOKARTOITUSREITTI JA PASSIIVISTEN SEURANTAPAIKKOJEN SIJAINTI



LIITE 2
LEPAKKOHAVAINNOT



LIITE 3

LEPAKKOALUEIDEN LUOKITTELUPERUSTEET

Lepakoiden käyttämien alueiden luokitteluperusteet Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen kartoitusohjeen mukaan (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry 2012).

Luokka I: Lisääntymis- tai levähdyspaikka.

Ehdottomasti säilytettävä, hävittäminen tai heikentäminen luonnonsuojelulaissa kielletty

Hävittämiselle tai heikentämiselle on haettava lupa ELY-keskukselta.
Jos poikkeuslupa myönnetään, tulee lepakoille aiheutuvaa haittaa pienentää esimerkiksi asentamalla korvaavia päiväpiilopaikkoja, kuten pönttöjä.
Suunnittelussa kannattaa ottaa huomioon suojeltuun kohteeseen liittyvät lepakoiden käyttämät kulkureitit ja ruokailualueet.

Luokka II: Tärkeä ruokailualue tai siirtymäreitti.

Alueen arvo lepakoille huomioitava maankäytössä (EUROBATS)

Vahva suositus, jolla ei kuitenkaan ole suoraan luonnonsuojelulain suojaa.
Tärkeä saalistusalue voi olla sellainen, jolla saalistaa monta lajia ja/tai alueella saalistaa merkittävä määrä yksilöitä.
Aluetta käyttävä laji on harvinainen tai harvalukuinen.
Alue on todettu tai todennäköinen siirtymäreitti päiväpiilon ja saalistusalueen välillä.
Jos siirtymäreitti katkaistaan, tulisi toteuttaa korvaava reitti.
Huomioidaan alueen lähellä sijaitsevat lisääntymis- ja levähdyspaikat

Luokka III: Muu lepakoiden käyttämä alue.

Maankäytössä mahdollisuuksien mukaan huomioitava alueen arvo lepakoille.

Alue on lepakoiden käyttämä, mutta laji ja/tai yksilömäärä on pienehkö.
Ei mainittu luonnonsuojelulaissa
Ei suosituksia EUROBATS-sopimuksessa

Liite 6
Lavakorven tuulivoimahankkeen viitasammakkoselvitys

Vastaanottaja
Lavakorven Tuulipuisto Oy

Asiakirjatyyppi
Luontoselvitys

Päivämäärä
3.2.2016

LAVAKORVEN TUULIVOIMAPUISTON VIITASAMMAKKOSELVITYS

RAMBØLL

LAVAKORVEN TUULIVOIMAPUISTON VIITASAMMAKKOSELVITYS

Päivämäärä	**3.2.2016**
Laatija	**Antje Neumann**
Tarkastaja	**Heli Lehvola**
Kuvaus	**Lavakorven viitasammakkoselvitys**
Viite	**1510018956-008**
Kansi	*Iso Lavasuo.*

SISÄLTÖ

1.	**Johdanto**	**1**
2.	**Yleistä viitasammakosta**	**2**
3.	**Menetelmät**	**2**
4.	**Tulokset**	**2**
5.	**Johtopäätökset**	**4**
6.	**Lähteet**	**5**

LIITTEET

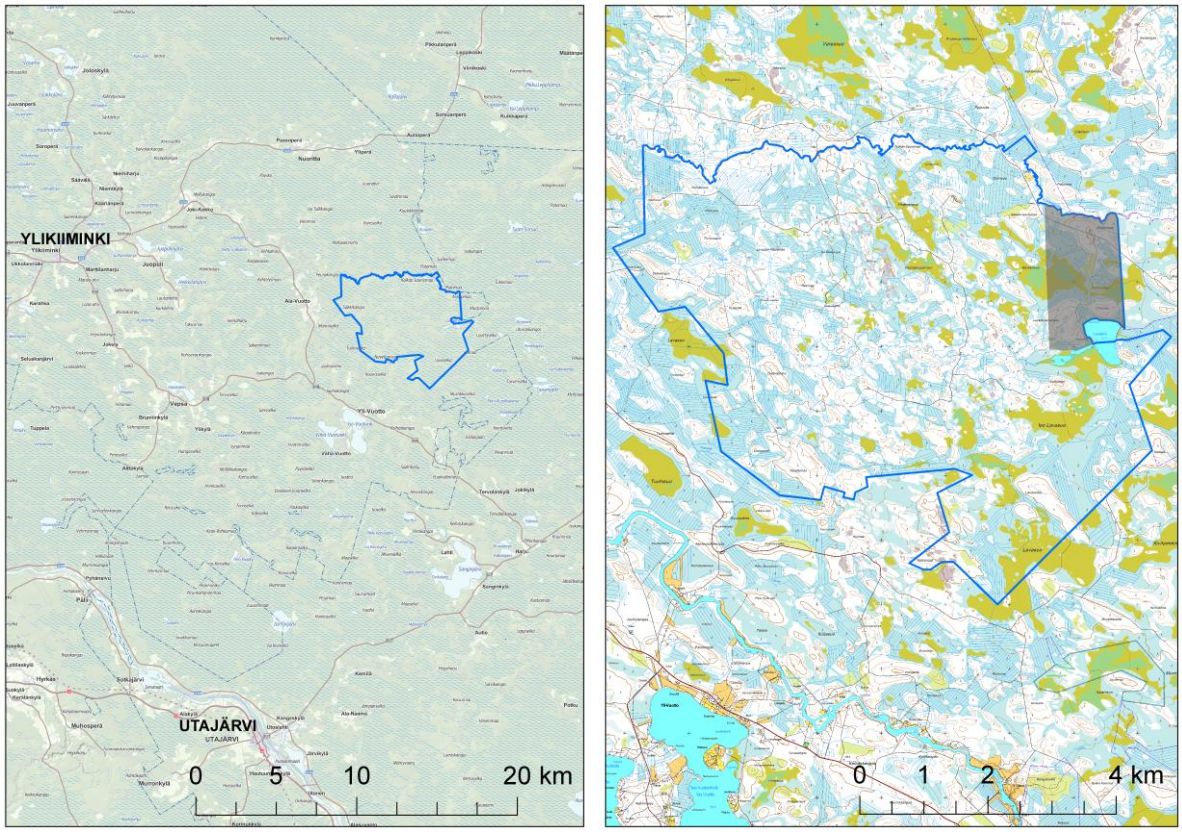
Liite 1. Viitasammakoiden lisääntymisajan elinympäristöt Lavakorven suunnittelualueella.

1. JOHDANTO

Lavakorven Tuulipuisto Oy suunnittelee 59 tuulivoimalan rakentamista Pohjois-Pohjanmaalle Oulun kaakkoisosaan entisen Ylikiimingin kunnan alueelle. Hankkeesta toteutetaan ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain ja asetuksen mukainen ympäristövaikutusten arviointi (YVA). Samanaikaisesti YVA-menettelyn kanssa on aloitettu tuulivoimarakentamisen mahdollistavan osayleiskaavan laatiminen Lavakorven alueella.

Suunnittelualue sijaitsee Pohjois-Pohjanmaalla Oulun seutukunnassa Oulun kaupungin kaakkoisosassa entisen Ylikiimingin kunnan alueella. Oulun keskusta sijaitsee noin 45 kilometrin etäisyydellä lännessä, Utajärven keskusta noin 23 kilometrin etäisyydellä etelässä, Muhoksen keskusta noin 32 kilometrin etäisyydellä lounaassa ja Ylikiimingin taajama noin 17 kilometrin etäisyydellä lännessä. Suunnittelualue rajautuu idässä osin Oulun ja Utajärven väliseen kuntarajaan. Suunnittelualueen pinta-ala on noin 3 800 hehtaaria.

Tämä viitasammakkoselvitys on laadittu Lavakorven tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin sekä osayleiskaavoituksen tarpeisiin. Selvityksessä esitetään suunnittelualueelta (Kuva 1-1, liite 1) havaitut viitasammakoiden lisääntymisajan elinympäristöt. Selvitys perustuu pääasiassa alueelle tehtyihin maastokäynteihin. Selvityksen maastokäynneistä ja raportoinnista on vastannut FM biologi Antje Neumann Rambollista.



Kuva 1-1. Suunnittelualueen sijainti ja rajaus. Harmaalla varjostettu alue ei lukeudu viitasammakkoselvitykseen.

2. YLEISTÄ VIITASAMMAKOSTA

Viitasammakon (*Rana arvalis*) esiintyminen, elinympäristövaatimukset ja elintavat ovat puutteellisesti tunnettuja. Nykytiedon mukaan viitasammakkoa esiintyy lähes koko Suomessa, mutta pohjoiseen päin mentäessä kanta harvenee. Keski-Suomessa ja perämeren rannikolla viitasammakko on ilmeisesti paikoin jopa tavallista sammakkoa (*Rana temporaria*) runsaslukuisempi. Viimeisimmässä Suomen eliölajien uhanalaisuusluokituksessa (Rassi 2010) viitasammakon kanta on arvioitu elinvoimaiseksi (LC). Lisäksi viitasammakko lukeutuu luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin, jotka edellyttävät tiukkaa suojelua.

Viitasammakko suosii keskimäärin kosteampia elinympäristöjä kuin sammakko, asuttaen etenkin soita, rantaniittyjä, rantaluhtia ja muita tulvanalaisia rantoja. Toisin kuin tavallinen sammakko ja rupikonna, viitasammakko talvehtii Suomessa ilmeisesti ainoastaan vesien pohjassa niin makeassa kuin murtovedessäkin. Keväällä jäiden lähdettyä viitasammakot siirtyvät talvehtimispaikoistaan kutualueilleen. Kutuajan alku vaihtelee huhtikuun puolesta välistä touko-kesäkuun vaihteeseen maantieteellisen sijainnin ja vallitsevien ilmasto-olojen mukaan. Kutupaikakseen viitasammakko tarvitsee suuremman vesialueen kuin sammakko, eikä yleensä kelpuuta helposti kuivuvia ojanpohjia tai pieniä lätäköitä. Kutupaikkana toimivat yleensä rehevät järvenpohjukat, merenlahdet tai lammet. Kutevalle naarassammakolle on tiettävästi ensisijaisesti tärkeää itse vesistön laajuus, rantojen ominaispiirteet ja vasta sen jälkeen vesistöä ympäröivä kasvillisuus, lähinnä peitteisyyden muodossa. Viitasammakolle soveltuva elinympäristö ei välttämättä ole lajille sopiva lisääntymisbiotooppi. Optimitilanteessa viitasammakko kuitenkin elää ja lisääntyy samassa paikassa koko elämänsä ajan.

3. MENETELMÄT

Viitasammakkoselvityksen esityönä selvitettiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun avulla esiintyykö suunnittelualueella potentiaalisia viitasammakon elinympäristöjä. Maastokäynti potentiaalisiksi arvioiduille kohteille tehtiin 10.5.2015 ilta- ja yöaikaan. Sää oli puolipilvinen ja tyyni. Lämpötila oli maastokäynnin alkaessa klo 18:30 aikaan +12 astetta ja laski keskiyöhön mennessä +7 asteeseen.

Maastotyöt ajoitettiin viitasammakoiden kutuaikaan, sillä viitasammakkokoiraiden soidinääntelyyn perustuva kartoitus on luotettavaa ja menetelmässä säästytään pyydystämisen aiheuttamalta häiriöltä kudun aikana. Naaraat ja nuoret viitasammakot eivät ääntele. Viitasammakoiden aktiivisuus on yleensä suurin tyyninä ja lämpiminä öinä. Kartoituksissa kuljettiin hitaasti potentiaalisten kohteiden reunoja pitkin samalla kuunnellen mahdollista viitasammakoiden ääntelyä. Aika ajoin pysähdyttiin odottamaan ja kuuntelemaan, sillä viitasammakot keskeyttävät ääntelynsä herkästi tullessaan häirityiksi. Viitasammakkopopulaation kokoa arvioitiin koiraiden ääntelyn lisäksi elinympäristön laajuuden ja soveltuvuuden perusteella.

4. TULOKSET

Viitasammakoista tehtiin suunnittelualueella useita havaintoja, jotka olivat sijoittuneet alueen soiden märkiin rimpisiin osiin sekä Lavajärven ranta-alueille. Viitasammakoiden lisäksi samoilta alueilta havaintoja tehtiin rupikonnista. Suurin osa suunnittelualueesta on kangasmetsää sekä ojitettua puustoista suota, jotka eivät sovellu viitasammakon lisääntymisajan elinympäristöiksi.

<u>Lavaselän luoteispuolen suo</u>
Suon upottavan märältä rimpialueella (Kuva 4-1) havaittiin yhteensä neljä ääntelevää viitasammakkoa. Rimpialueen ja suon pinta-alan laajuuden perusteella suolla esiintyy todennäköisesti kymmeniä viitasammakoita. Suo on lievästi länteen–lounaaseen viettävä keskiravinteinen rinnesuo. Avosuon pohjois- ja länsiosa rajoittuu ojituksiin. Kalliomaan (lounaassa) sekä Lavaselän suunnassa (kaakossa) ei ole kaivettu ojia, joten suo on etelässä vetisempi. Vesi virtaa suon läpi länteen–lounaaseen ja lopuksi lähimpään ojaan.

Kuva 4-1 . Lavaselän luoteispuolisella suolla kuultiin neljä pulputtavaa viitasammakkoa.

Lavajärven etelärannan alue ja Ison Lavasuon pohjoisosa

Lavajärven etelärannalla sekä Ison Lavasuon pohjoisosan tulvavesivaikutteisella suo-alueella äänteli maastoselvityksen aikana arvioltaan sata tai yli sata viitasammakkoa, joiden äänet kantautuivat tyynen yön aikana äänet yli 500 metrin päähän. Viitasammakoille soveltuvaa elinympäristöä Lavajärven etelärannalla on yli kilometrin pituudelta (Kuva 4-2). Viitasammakoiden lisäksi kuultiin kymmenien rupikonnien kutuääntelyä. Iso Lavasuon vetisissä allikoissa (Kuva 4-3) havaittiin kymmeniä pulputtavia viitasammakoita. Lavajärven ja Ison Lavasuon viitasammakkopopulaatio on havaintojen perusteella suurehko ja koostuu todennäköisesti sadoista yksilöistä.

Kuva 4-2. Tulvivan Lavajärven etelärannalla havaittiin hyvin runsaasti viitasammakoita sekä kymmeniä rupikonnia.

Kuva 4-3. Ison Lavasuon rimmissä pulputti kymmeniä viitasammakoita.

Kaskensuo

Lavajärven pohjoispuolelle sijoittuvan Kaskensuonrimpialueen länsireunalta havaittiin kolmen viitasammakon pulputusta. Suon rimpialueen laajuuden perusteella Kaskensuolla esiintyy arviolta kymmeniä viitasammakoita.

5. JOHTOPÄÄTÖKSET

Suunnittelualueelta tehtiin havaintoja viitasammakon esiintymisestä. Ison Lavasuon rimpiset alueet, Lavajärven ranta-alueet, Lavaselän luoteispuolinen suo sekä Kaskensuon rimpialueet ovat viitasammakon lisääntymisajan elinympäristöä toisin sanoen alueelle sijoittuu viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Viitasammakko lukeutuu luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin, jossa mainittujen lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen ovat luonnonsuojelulain 49 §:n nojalla kiellettyä. Lisääntymis- ja levähdyspaikkoja koskevaan rajoitukseen on yksittäistapauksissa mahdollista hakea poikkeuslupaa elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselta luontodirektiivin artiklassa 16 (1) mainituin perustein, mikäli poikkeamisesta ei ole haittaa viitasammakkokannan suotuisan suojelutason säilymiselle. Päätöksen poikkeusluvan tarpeesta tekee alueellinen Ely-keskus.

Oulussa 3. päivänä helmikuuta 2016
RAMBOLL

Antje Neumann
FM, biologi

Heli Lehvola
FM, biologi

6. LÄHTEET

Hartung, H. & Glandt, D. (2008) Seasonal migrations and choice of direction of moor frogs (*Rana arvalis*) near a breeding pond in North West Germany. Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 13: 455–465

Jokinen, M. 2012. Viitasammakko *Rana arvalis* Nilsson, 1842. Esiselvitys, SYKE

Kovar, R, Brabec, M.,Vita, R. and Bocek, R. (2009) Spring migration distances of some Central European amphibian species. Amphibia-Reptilia, Vol. 30, nro 3, pp.367-378
Linnunmaa Oy, 2013. Turvetuotannon ja viitasammakoiden suojelun yhteensovittaminen. Vapo Oy

Maanmittauslaitos (2015). Maanmittauslaitoksen tietoaineisto sivuilla www.karttapaikka.fi sekä www.karttapaikkaikkuna.fi

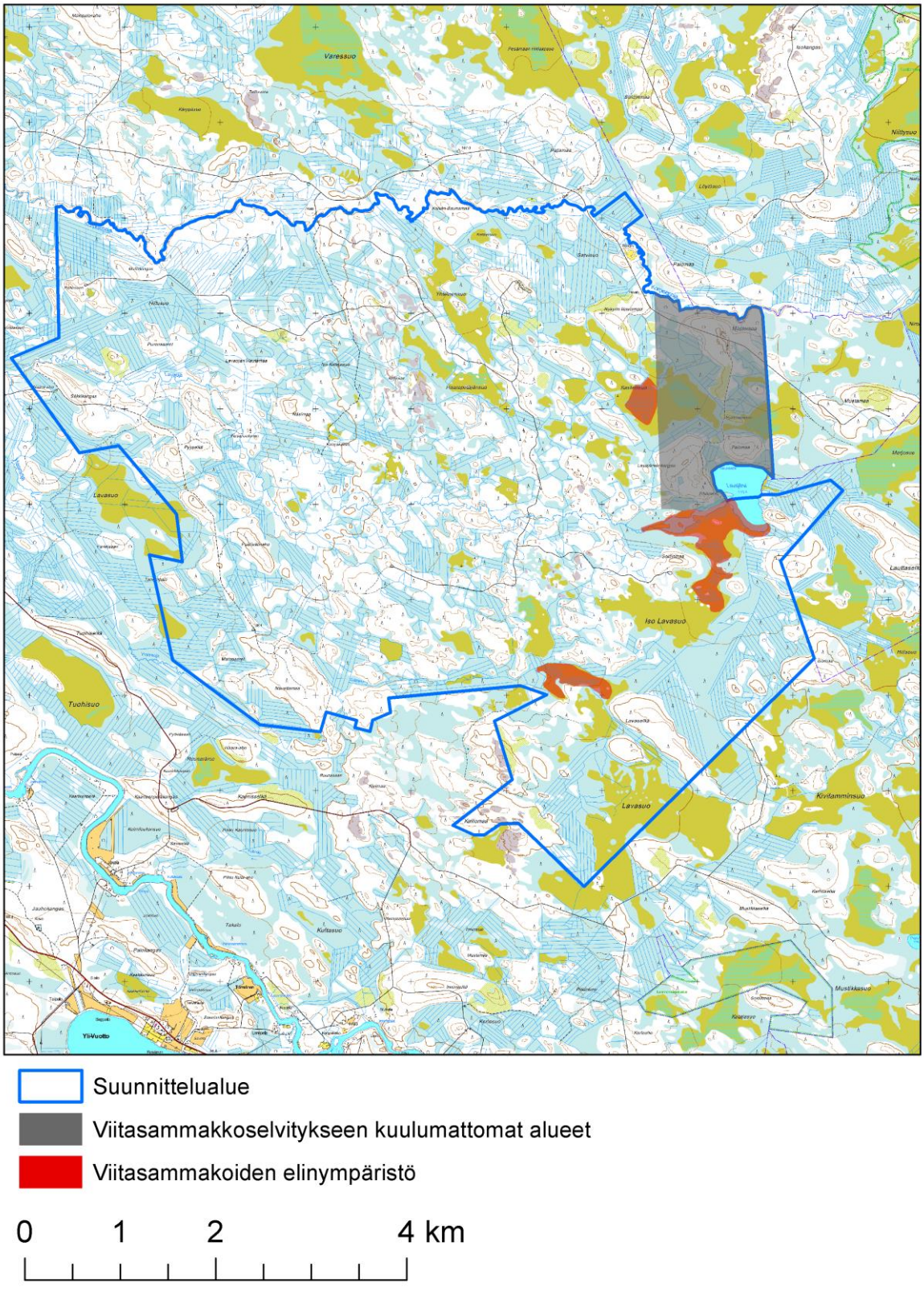
Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 685 s.

Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J., Nironen, M. 2004. Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Suomen ympäristö 724, 113s.

Voituron, Y, Paaschburg, L., Holmstrup, M., Barré, H. ja Ramløv, H. (2009) Survival and metabolism of *Rana arvalis* during freezing. Journal of Comparative Physiology B, Volume 179, Number 2, pp. 223-230

Voss, C.C. & Chardon, J.P. (1998) Effects of habitat fragmentation and road density on the distribution pattern of the moor frog *Rana arvalis*. Journal of Applie Ecology, 35, pp. 44-56

Liite 1. Viitasammakoiden lisääntymisajan elinympäristöt Lavakorven suunnittelualueella.



Liite 7
Lavakorven tuulivoimahankkeen pesimälinnustoselvitys

Vastaanottaja
Lavakorven Tuulipuisto Oy

Asiakirjatyyppi
Linnustoselvitys

Päivämäärä
16.12.2015

Viite
1510018956-002

LAVAKORVEN TUULIVOIMAHANKEEN PESIMÄLINNUSTOSELVITYS

RAMBØLL

Päivämäärä	**16.12.2015**
Laatija	**Jussi Mäkinen**
Tarkastaja	**Kirsi Lehtinen**
Kuvaus	**Lavakorven tuulivoimahankkeen pesimälinnustoselvitys**
Työnumero	**1510018956-002**

Kansi

SISÄLTÖ

1.	**JOHDANTO**	**4**
2.	**MENETELMÄT**	**5**
2.1	Pesimälinnustoselvitys	5
2.2	Pöllökartoitus	6
3.	**TULOKSET**	**7**
3.1	Pesimälinnustoselvitys	7
3.2	Pöllökartoitus	9
3.3	Huomionarvoiset lintulajit	10
4.	**JOHTOPÄÄTÖKSET**	**14**
5.	**LÄHTEET**	**15**

LIITTEET

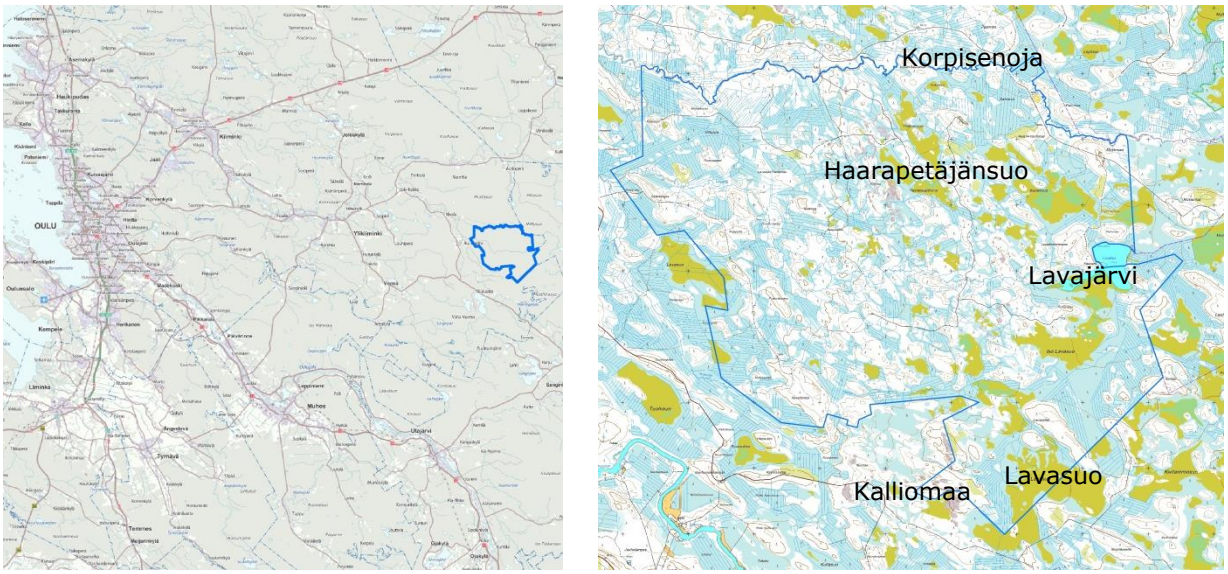
Liite 1 Linnustoselvityksen laskentalinjat, laskentapisteet ja kartoitusalueet.
Liite 2 Linjan ympäristökuvaus
Liite 3 Kartoitusalueiden biotoopit
Liite 4 Pistelaskentapaikkojen ympäristökuvaukset
Liite 5 Suunnittelualueella havaitut lintulajit ja huomionarvoisten lintulajien havainnot
Liite 6 Linja- ja pistelaskentojen paritiheydet.
Liite 7 Laskentapisteiden tulokset
Liite 8 Kartoitusalueiden huomionarvoisten lajien reviirien määrät

1. JOHDANTO

Lavakorven Tuulipuisto Oy suunnittelee 59 tuulivoimalan rakentamista Pohjois-Pohjanmaalle Oulun kaakkoisosaan entisen Ylikiimingin kunnan alueelle. Hankkeesta toteutetaan ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain ja asetuksen mukainen ympäristövaikutusten arviointi (YVA). Samanaikaisesti YVA-menettelyn kanssa on aloitettu tuulivoimarakentamisen mahdollistavan osayleiskaavan laatiminen Lavakorven alueella.

Suunnittelualue sijaitsee Pohjois-Pohjanmaalla Oulun seutukunnassa Oulun kaupungin kaakkoisosassa entisen Ylikiimingin kunnan alueella. Oulun keskusta sijaitsee noin 45 kilometrin etäisyydellä lännessä, Utajärven keskusta noin 23 kilometrin etäisyydellä etelässä, Muhoksen keskusta noin 32 kilometrin etäisyydellä lounaassa ja Ylikiimingin taajama noin 17 kilometrin etäisyydellä lännessä. Suunnittelualue rajautuu idässä osin Oulun ja Utajärven väliseen kuntarajaan. Suunnittelualueen pinta-ala on noin 3 800 hehtaaria.

Tämä pesimälinnustoselvitys on laadittu Lavakorven Tuulipuisto Oy:n tuulivoimahankkeen suunnittelun tarpeisiin. Pesimälinnustoselvityksen tarkoituksena oli selvittää suunnittelualueella sijaitsevat linnustollisesti arvokkaat alueet, sekä saada yleiskuva alueen pesimälinnuston lajistosta sekä lajijakaumasta. Maastotöistä sekä raportoinnista on vastannut FM ympäristöekologi Jussi Mäkinen Rambollista.



Kuva 1-1. Suunnittelualueen sijainti ja rajaus.

2. MENETELMÄT

2.1 Pesimälinnustoselvitys

Lavakorven suunnittelualueen pesimälinnustoa selvitettiin 26. – 29.5 sekä 8. - 12.6.2015 aamun ja aamupäivän aikana, jolloin lintujen lauluaktiivisuus on yleisesti korkeimmillaan. Reviirihavainnoksi laskettiin laulava koiras, ruokaa kantavat tai varoittelevat yksilöt, reviirikahakat ja pesäsekä poikuehavainnot. Laskennoissa kaikki havaitut lajit kirjattiin ylös ja erityistä huomiota kiinnitettiin uhanalaisiin (Rassi ym. 2010) ja harvinaisiin lajeihin, lintudirektiivin liitteen I lajeihin sekä Suomen kansainvälisen linnustonseurannan erityisvastuulajeihin. Laskennat suoritettiin linja-, piste- sekä kartoituslaskentamenetelmää käyttäen. Linja- ja pistelaskennat aloitettiin heti auringonnousun jälkeen poutaisella säällä ja päätettiin viimeistään klo 08:30. Kartoituslaskentoja avosoilla jatkettiin myöhemmäs ja keskipäivän aikoihin havainnoitiin suunnittelualueen petolintuja.

Linjalaskennassa suunnittelualueelle peruskarttapohjalle suunniteltiin kaksi yhteensä 8,0 km pituista linjaa, jotka sisälsivät elinympäristöjä samassa suhteessa kuin niitä seudulla esiintyy. Lintuja havainnoitiin linjalla hitaasti kulkien ja välillä pysähtyen havaintojen kirjaamisen ajaksi. Maastossa eroteltiin linjalaskentaohjeiden mukaisesti linnut sen perusteella olivatko ne laskentalinjan ympärillä olevalla 50 metriä leveällä ns. pääsaralla vai sen ulkopuolisella ns. apusaralla. Havaintoja tehtiin linjan edestä ja sivuilta, mutta ei linjan takaa. Linjat laskettiin kertaalleen.

Pistelaskennassa peruskarttapohjalle suunniteltiin yhteensä 40 pistettä, jotka sijoitettiin erilaisiin ympäristöihin siten, että yhden pisteen ympäristössä esiintyy vain yhtä ympäristötyyppiä. Lintuja havainnoitiin kullakin pisteellä yhtenä aamuna viiden minuutin ajan. Havainnot eroteltiin sen mukaan havaittiinko linnut 50 metrin säteellä havaitsemispisteestä vai sen ulkopuolella.

Kartoituslaskennassa suunnittelualueen arvokkaimmaksi arvioidut alueet kartoitettiin maalinnuston kartoituslaskentamenetelmää soveltaen pääasiassa joko kahdella tai kolmella käyntikerralla. Kaskensuo kartoitettiin vain kertaalleen sen osoittauduttua linnustollisesti vähempiarvoiseksi. Kartoitusalueet kuljettiin systemaattisesti läpi niin, ettei mikään kohta jäänyt yli 50 metrin päähän laskijasta. Avosoiden kuivemmat ja linnustollisesti vähempiarvoiset osat kartoitettiin siten, että mikään osa-alue ei jäänyt yli 100 metrin päähän laskijasta. Havainnot huomionarvoisten lajien reviireistä kirjattiin ylös.

Kartoituslaskentamenetelmää varten valittiin peruskartta-, ilmakuva- ja metsikkökuviotarkastelun perusteella suunnittelualueella ja sen välittömässä läheisyydessä sijaitsevat huomionarvoisen lajiston kannalta potentiaaliset alueet. Kartoituslaskentaan valittujen kohteiden rajaukset on esitetty **liitteessä 1**. Kartoitukseen valitut alueet olivat seuraavat:

1. **Haarapetäjänsuo**. Lavakorven suunnittelualueen keskiosassa sijaitseva suo valittiin kartoituskohteeksi kohtuullisen hyvin säilyneen luonnontilansa ja laajuutensa vuoksi. Kartoitusalueen pinta-ala on noin 50 hehtaaria. Alue kartoitettiin 29.5., 8.6. ja 12.6.

2. **Kaskensuo**. Lavajärven pohjoispuolella sijaitseva suo valittiin kartoituskohteeksi melko laajan avosuoalueensa vuoksi. Kartoitusalueen pinta-ala on noin 60 hehtaaria. Alue kartoitettiin vain kerran, 27.5. Toinen kartoituskerta jätettiin väliin suon osoittauduttua linnustollisesti muita kohteita vähempiarvoiseksi.

3. **Lavajärvi – Iso-Lavasuo**. Lavajärvi valittiin kartoituskohteeksi, sillä se on suunnittelualueen ainoa järvi ja sen vuoksi potentiaalinen elinympäristö mm. kuikkalinnuille ja muille vesilinnuille. Samaan kartoitusalueeseen kuuluva Lavajärven eteläpuolella sijaitseva Iso-Lavasuo on suunnittelualueen soista laajin, kostein ja luonnontilaisin. Suolla on muutamia avovesirimpiä. Kartoitusalueen pinta-ala on noin 190 hehtaaria. Aluetta kartoitettiin 26.–27.5., 29.5. ja 9.6.

4. **”Lavaselänsuo”**. Iso-Lavasuon ja Lavasuon välissä Lavaselän harjanteen luoteispuolella sijaitseva nimetön suo on osa Iso-Lavasuon – Lavasuon muodostamaa suokokonaisuutta. Suo valittiin kartoituskohteeksi laajuutensa, kytkeytyneisyytensä ja melko luonnontilaisen luonteensa vuoksi. Kartoitusalueen pinta-ala on noin 50 hehtaaria. Alue kartoitettiin 28.5. ja 10.6.

5. **Lavasuo**. Suunnittelualueen kaakkoisosan laaja avosuoalue, joka liittyy kapeiden puustoisten kannasten kautta suunnittelualueen ulkopuolella sijaitseviin muihin avosuoalueisiin. Ojitus on kuivattanut laajoja osia Lavasuon reunoista, mutta etenkin suon itäosissa on vielä läpi kesän kosteina pysyviä avovesirimpiä. Kartoitusalueen pinta-ala on noin 170 hehtaaria. Alue kartoitettiin ja 8.-9.6, 10.6. ja 12.6. Lisäksi suon lajistosta saatiin täydentäviä havaintoja kevätmuutonseurannan yhteydessä, jolloin muuttoa seurattiin kuutena vuorokautena suon laidalla huhti-toukokuussa 2015.

Laskentalinjat ja -pisteet sekä linnuston kannalta potentiaaliset kartoitusalueet on esitetty **liitteessä 1**. Laskentalinjan ympäristökuvaus on esitetty **liitteessä 2**, kartoitusalueiden **liitteessä 3** ja pistelaskentapaikkojen **liitteessä 4**.

Edellä mainittujen kartoitusten lisäksi linnustoa havainnoitiin aina suunnittelualueella liikuttaessa. Huomionarvoista lintulajistoa pysähdyttiin etsimään sopivaksi arvioiduilta paikoilta säännöllisin väliajoin. Tällaisia alueita olivat mm. avoimet hakkuualat, soiden ja vesistöjen reunat, lahopuustoisemmat alueet, vanhempaa puustoa sisältävät metsiköt ja pensaikkomaat. Hajahavaintoja kertyi myös piste- ja linjalaskentojen yhteydessä, sillä esimerkiksi siirryttäessä laskentapisteelle merkittiin siirtymän aikana havaitut merkittävät lajit kartalle ja GPS:ään.

Suunnittelualueen metsäkanalintujen (teeri, metso, riekko) soidinpaikoista on laadittu erillinen raportti, jossa käsitellään tarkemmin alueen metsäkanalintujen reviirien sijoittuminen. Pesimälinnustokartoitusten yhteydessä kertyneet metsäkanalintuhavainnot on mainittu vain siltä osin, kuin havainnot liittyvät piste-, linja- ja kartoituslaskentoihin.

2.2 Pöllökartoitus

Selvitys toteutettiin vuoden 2015 kevättalvella pöllöjen soidinaikaan kahdella maastokäynnillä 16. ja 26.3. Suunnittelualue kartoitettiin kattavasti lävitse liikkuen sekä autolla että hiihtäen. Hiihtäen ja autolla liikuttaessa pysähdyttiin vähintään 500 metrin välein kuuntelemaan mahdollisia pöllöjen soidinääniä 3–5 minuutiksi kerrallaan. Kartoitusöinä metsätiet olivat aurattuna hyvin ja suurin osa alueesta saatiin kartoitettua autolla. Lavaojan ja Haaraojan välinen seutu sekä kaakkoisen Lavasuon ympäristö kartoitettiin hiihtäen. Selvityksen aikana soitettiin ajoittain eri pöllölajien ääniä, tarkoituksena saada selvitysaikaan muuten mahdollisesti hiljaa olleet pöllöt reagoimaan soitettuun ääneen.

Molemmat käyntikerrat ajoitettiin pöllöjen aktiivisimpaan soidinaikaan; auringonlaskusta aamupuolelle yötä. Maastotyökerrat ajoitettiin myös sääolosuhteiltaan pöllöjen soittimelle ihanteellisiin ajankohtiin. Selvitysajankohdiksi valittiin yöt, jolloin sää oli lauha ja erittäin heikkotuulinen. Pöllöistä saatiin täydentäviä havaintoja metsäkanalintujen reviirikartoitusten ja touko-kesäkuun pesimälinnustokartoitusten yhteydessä, jolloin alueella liikuttiin myös öisin.

Kartoituspäivien säätila:

- 16.3. päivällä aurinkoista, +0…+5 C, tuuli 4-6 m/s SW. Yöllä tyyntyi, taivas pysyi kirkkaana ja lämpötila laski -5 asteeseen keskiyöllä.
- 26.3. aamulla -14 C, päivällä lauhtui 0 asteeseen. Taivas oli kirkas ja tuuli oli heikkoa. Illalla klo 19:30 lämpötila oli -3 C, tuuli korkeintaan heikkoa ja taivas pysyi kirkkaana. Klo 22 pakkanen oli kiristynyt -7 asteeseen.

Taulukko 2-1. Yhteenveto pesimälinnuston kartoituslaskentojen ajoittumisesta

Pvm	Kartoitustyyppi
16.3.2015	Pöllökartoitus
26.3.2015	Pöllökartoitus
26.5.2015	Pistelaskenta, kartoituslaskenta
27.5.2015	Pistelaskenta, kartoituslaskenta
28.5.2015	Pistelaskenta, kartoituslaskenta
29.5.2015	Pistelaskenta, kartoituslaskenta
8.6.2015	Kartoituslaskenta
9.6.2015	Linjalaskenta, kartoituslaskenta
10.6.2015	Linjalaskenta, kartoituslaskenta
11.6.2015	Pistelaskenta
12.6.2015	Pistelaskenta, kartoituslaskenta

3. TULOKSET

3.1 Pesimälinnustoselvitys

Pesimälinnustoselvityksessä suunnittelualueella havaittiin 61 lajia, joista 55 tulkittiin pesivän varmasti tai todennäköisesti suunnittelualueella. Kuusi havaittua lajia pesinee suunnittelualueen lähiympäristössä, mutta ne käyttävät suunnittelualuetta ainakin ruokailualueenaan. Suurin osa havaituista lajeista oli havumetsille, rämeille ja nevoille tyypillistä lajistoa, ja esimerkiksi vanhojen metsien tai lehtojen ilmentäjälajeja havaittiin vain niukasti. Alueella havaitut harvinaiset ja muutoin huomionarvoiset lajit ovat pääasiassa erilaisia soiden kahlaajalajeja ja varpuslintuja, kuten esimerkiksi jänkäkurppa, liro, kapustarinta, keltavästäräkki ja pohjansirkku. Luettelo havaituista lajeista ja merkittävimpien lajien havainnot on esitetty **liitteessä 5**.

Metsälajeista runsaslukuisimpina Lavakorven suunnittelualueella esiintyvät erityisesti suomalaisille metsäympäristöille tavanomaiset lajit (peippo, pajulintu, punarinta, metsäkirvinen ja vihervarpunen), joita tavataan säännöllisesti koko suunnittelualueella. Soille tyypillisistä lajeista runsaimpia olivat pensastasku, niittykirvinen, liro ja keltavästäräkki. Vesilintuja alueella pesii vain vähän, runsaimpana tavi, jonka kannaksi arvioitiin vain viisi paria.

Uhanalaisuusluokitukseltaan (Rassi ym. 2010) vaarantuneita (VU) lajeja olivat jouhisorsa, hiirihaukka, keltavästäräkki ja pohjansirkku. Silmälläpidettävistä lajeista (NT) alueella havaittiin riekko, metso, teeri, helmipöllö, rantasipi, niittykirvinen, sirittäjä ja kuukkeli. Alueellisesti uhanalaisia lajeja (RT) olivat riekko, metso, jänkäkurppa, liro, kuukkeli ja järripeippo. Alueellisessa uhanalaisuustarkastelussa Lavakorven alue sijoittuu vyöhykkeelle 3a (Keskiboreaalinen, Pohjanmaa).

Euroopan Unionin lintudirektiivin (Neuvoston direktiivi 2009/147/EC) liitteessä I mainituista lajeista suunnittelualueella havaittiin laulujoutsen, teeri, metso, kurki, kapustarinta, liro, rantasipi, hiiripöllö, viirupöllö ja helmipöllö sekä Suomen kansainvälisistä erityisvastuulajeista (nk. EVA –lajit) laulujoutsen, tavi, teeri, metso, kurki, jänkäkurppa, valkoviklo, liro, rantasipi, helmipöllö, leppälintu ja kuukkeli. Harvalukuisten ja muiden huomionarvoisten lajien havaintopaikat on esitetty kartalla **liitteessä 5.**

Kuva 3-1. Vasemmalla kapustarinnan pesä Lavasuolla, oikealla rantasipin pesä Korpisenojan laavun kohdalla aivan suunnittelualueen rajalla.

Linjalaskenta

Oulun Ylikiimingin - Utajärven alueella keskimääräinen linnustotiheys vaihtelee 125–150 paria/km^2 välillä. Linjalaskentojen perusteella suunnittelualueen keskimääräiseksi linnustotiheydeksi saatiin melko alhainen 116,1 paria/km^2. Linjalaskennan runsain laji oli pajulintu, osuuden ollessa noin 29 % kaikista havaituista pareista. Toiseksi yleisin laji oli peippo noin 13 % osuudella ja kolmanneksi yleisin metsäkirvinen vajaan 8 % osuudella. Kolme yleisintä lajia muodostavat siis noin 50 % alueen pesivistä pareista. Muita lajeja tavattiinkin varsin vähän ja näiden pesivien parien tiheydet jäivät melko vaatimattomiksi.

Lajiston varsin vaatimaton tulos selittyy alueen yksipuolisella ja karulla elinympäristötarjonnalla sekä tehokkaalla metsätalouden harjoittamisella suunnittelualueella. Linjalaskentojen reiteille vain vähän lehtipuuvaltaisia rehevämpiä kuvioita eikä vanhoja kuusivaltaisia metsiä osunut lainkaan.

Laskentalinjojen ympäristökuvaukset on esitetty **liitteessä 2** ja tulokset **liitteessä 6.**

Kartoitusalueet

Kartoituslaskennoissa havaittiin pääosin Pohjois-Pohjanmaan avosoille tavanomaisia lajistoa, eikä edustavampia kosteiden avosoiden lajeja (esimerkiksi jänkäsirriäinen, suokukko, metsähanhi) tavattu. Kartoitusalueilta ei löydetty myöskään petolintujen pesiä tai reviirejä.

Alue 1, Haarapetäjänsuo. Haarapetäjänsuolla oli pinta-alaansa nähden runsas keltavästäräkkipopulaatio, neljä paria. Suon kostean pohjoisosan ympärillä kurki piti reviiriä useina päivinä, mutta lajin pesää ei löytynyt. Muita suoympäristön lajeiksi luokiteltavia lajeja olivat kaksi valkovikloparia, yksi pensastaskupari ja suon ympäristössä kierrelleet kaksi käkikoirasta.

Alue 2, Kaskensuo. Kaskensuon suolinnuston parimäärä oli sangen alhainen, eikä suolla pesinyt esimerkiksi ainuttakaan keltavästäräkkiä. Varsinaisia suolajeja tavattiin vain kolme, yksi pari kutakin; niittykirvinen, liro ja kapustarinta. Kaskensuon ympärillä oli yhtä aikaa äänessä kolme kukkuvaa käkeä, mikä on tavanomaista suurempi määrä.

Alue 3, Lavajärvi – Iso-Lavasuo. Lavajärvi on suunnittelualueen ainoa järvi, mutta siitä huolimatta vesilintuja järvellä pesi vain vähän. Vesilinnuista Lavajärvellä tavattiin ainoastaan sinisorsapari, kolme taviparia ja kaksi jouhisorsaparia. Läheisellä Iso-Lavasuolla pesinyt joutsen oleili välillä myös Lavajärvellä.

Iso-Lavasuo on Lavakorven kartoitusalueista linnustollisesti arvokkain. Suon lajistoon kuuluu mm. 10 paria keltavästäräkkejä, laulujoutsen, kurki, jänkäkurppa ja useita liroja, valkovikloja, niittykirvisiä ja pensastaskuja. Suon arvoa nostaa myös runsas riekkokanta, joka on raportoitu muiden kanalintujen yhteydessä erillisraportissa.

Alue 4, ”Lavaselänsuo”. Lavaselän harjanteen luoteispuolella sijaitsevan suon lajisto on melko tavanomaista avosuon lajistoa, eikä kohteelle pesinyt harvinaisia lajeja. Lajistoon kuuluu mm. kolme liroparia ja keltavästäräkki. Kohteen sijainti lajistollisesti arvokkaampien Lavasuon ja Iso-Lavasuon välissä nostaa sen linnustonsuojelullista arvoa.

Alue 5, Lavasuo. Laajalla, joskin ojituksen vuoksi kuivahtaneella avosuolla pesii suunnittelualueen runsain kapustarintakanta (3 paria). Myös keltavästäräkkejä, liroja ja niittykirvisiä pesii useita pareja. Suon pohjoisreunalla piti reviiriä melko harvalukuinen harvapuustoisten rämeiden laji, isolepinkäinen. Lavasuon reunarämeellä noin 500 metriä suunnittelualueen rajasta kaakkoon tavattiin kesäkuussa kuukkeli. Laji on Oulun kunnan alueella harvalukuinen laji.

Kartoitusalueiden ympäristökuvaukset on esitetty **liitteessä 3** ja tulokset **liitteessä 8**.

Pistelaskennat

Pistelaskentojen perusteella keskimääräiseksi linnustotiheydeksi saatiin 187,8 paria/ km^2, joka on suurempi parimäärä kuin seudulla keskimäärin. Avosuolle sijoittuneiden kahden laskentapisteen linnustotiheyden keskiarvo oli 162,2 paria/ km^2, puustoisten alueiden keskiarvot vaihtelivat välillä 179–194 paria/ km^2.

Laskentapisteet sijoitettiin pääasiassa tuulivoimaloiden suunnitelluille sijoituspaikoille, jotka olivat usein nuoria ja varttuvia talousmetsiä, joissa nuori lehtipuusto nosti lintujen parimäärää vanhoihin mäntykankaisiin tai avosoihin verrattuna. Toisaalta pistelaskentapaikoiksi lisättiin voimaloiden sijoituspaikkojen lisäksi kaksi avosuopistettä paremman edustavuuden saamiseksi.

Avosuolle sijoittuneiden kahden laskentapisteen linnustotiheyden keskiarvo oli 162,2 paria/ km2, puustoisten alueiden laskentapisteiden keskiarvot vaihtelivat biotoopeittain välillä 179–194 paria/ km^2. Alhaisin tiheys saatiin sekametsään sijoittuneelta laskentapisteeltä T50, jossa linnustotiheys oli vain 72,5. Laskentapisteen matalaa arvoa selittää osaltaan laskennan ajoittuminen muita pisteitä myöhäisempään vuorokaudenaikaan, klo 08. Kolmella pisteellä tiheys ylitti arvon 300. Näissä selittävänä tekijänä oli usein useamman hippiäisen, harmaasiepon ja punarinnan kuuluminen samalle pisteelle, jolloin näiden melko hiljaisten lajien korkeinten kuuluvuuskertoimien vuoksi laskennallinen parimäärätiheys nousi korkeaksi. Yhteensä kaikilla laskentapisteillä havaittiin 530 pesiväksi tulkittua paria.

Huomionarvoisista lajeista laskentapisteillä havaittiin teeriä (26 havaintoa), leppälintuja (14), kurkia (8), valkoviklo (5), liro (5), kapustarinta (1), keltavästäräkki (1), niittykirvinen (1) ja järripeippo (1).

Laskentapisteiden ympäristökuvaukset on esitetty **liitteessä 4** ja lajikohtaiset tulokset paritiheyksistä **liitteessä 6.** Pistekohtaiset tulokset on esitetty **liitteessä 7**.

3.2 Pöllökartoitus

Pöllökartoituksen yhteydessä suunnittelualueelta todettiin kolme helmipöllön reviiriä ja suunnittelualueen eteläpuolelta viirupöllön reviiri. Soidintavasta viirupöllöstä tehtiin useita havaintoja noin kilometrin säteellä toisistaan, mutta havainnot koskenevat samaa yksilöä. Pesimälinnustoselvitysten yhteydessä kesäkuussa havaittiin yksi saalistava viirupöllö Yhteinensuon pohjoispuoleisella hakkuulla suunnittelualueella. Alueella ei kuitenkaan havaittu poikuetta eikä soidinääntelevää yksilöä keväällä, joten kyseessä oli todennäköisesti pesimätön yksilö. Kasvillisuuskartoitusten yhteydessä havaittiin suopöllö pienellä avosuokuviolla Haarapetäjänsuon eteläpuolella. Lajin pesiminen alueella oli mahdollista.

Suunnittelualueen metsät ovat pääosin korkeintaan nuorehkoja talousmetsiä, eikä alueella ole runsaasti pöllöjen pesimiseen soveltuvia koloja tai pökkelöjä. Kartoitusten yhteydessä ei havaittu pöllönpönttöjä.

Pöllöselvitysten suurimpana epävarmuustekijänä voidaan pitää pöllökantojen suurta vuosittaista alueellista vaihtelua. Pöllöjen esiintyminen, pesinnän aloittaminen ja pesintämenestys on voimakkaasti riippuvainen alueen myyräkannoista, joissa esiintyy voimakasta alueellista ja vuosittaista vaihtelua. Oulun eteläpuolella myyräkantojen melko vaatimaton huippu oli vuonna 2014 ja Pohjois-Suomeen myyrähuippu oli ennusteissa loppuvuodelle 2015 (Luonnonvarakeskus 2015). Lavakorven alueella myyriä oli kohtalaisesti koko kevään ja kesän ajan vuonna 2015, yksittäisiä myyriä näkyi lähes päivittäin. Utajärven alueella havaittiin syyskuussa 2015 voimakasta metsämyyrävaellusta (Eero Kemilä, suull.)

3.3 Huomionarvoiset lintulajit

Laulujoutsen (*Cygnus cygnus)*
Laulujoutsenen pääelinympäristöinä ovat rehevänpuoleiset sisävedet ja lammet sekä allikkoiset rimpisuot. Pääosa Suomen kannasta pesii Keski- ja Pohjois-Suomessa. Laulujoutsen on runsastunut huomattavasti viime vuosikymmeninä. Suunnittelualueella havaittiin yksi pesivä pari Iso Lavasuolla. Pesäkumpu sijaitsi pienen metsäsaarekkeen reunassa.

Tavi (*Anas crecca*)
Tavi on runsaslukuinen ja laajalle levinnyt pieni sorsalintu, joka kelpuuttaa elinympäristökseen lähes kaikenlaiset vedet ojista järviin ja merenlahtiin. Euroopan tavikannasta 15 – 30 % pesii Suomessa. Lavajärven ympäristössä pesii kolme taviparia, lisäksi Lavasuon reunaojasta lähti tavi lentoon ja Yhteinensuon luoteispuolella ruokaili tavipari metsäojassa. Suunnittelualueen tavikanta voi olla havaittua suurempikin, koska kaikkia soveliaita elinympäristöjä (leveät metsäojat ja niiden laskeutusaltaat yms.) ei kartoitettu.

Jouhisorsa (*Anas acuta*)
Jouhisorsan esiintyminen painottuu Suomessa maan pohjoisosiin. Laji suosii aapasoita, nevoja, suorantaniittyjä ja tulvivia merenrantaniittyjä. Lajin kanta on taantunut 1970-luvulta lähtien, ja nykyisin pesimäkannaksemme arvioidaan 8.000–15.000 paria. Taantuman syiksi on esitetty metsästystä ja elinympäristöissä tapahtuneita muutoksia. Lavajärven rantaluhdalta lähti kesäkuun alussa lentoon kaksi jouhisorsakoirasta, jotka on tulkittavissa kahdeksi pesiväksi pariksi.

Hiirihaukka (*Buteo buteo*)
Hiirihaukka on taantunut merkittävästi viimeisten 30 vuoden aikana. Kannan romahdus on ollut niin voimakas, että vuoden 2010 uhanalaistarkastelussa lajin status muutettiin elinvoimaisesta suoraan vaarantuneeksi. Lavasuon kartoituslaskennan yhteydessä Lavaselän metsän yllä havaittiin paikallinen kaarteleva hiirihaukka. Lajin reviirin ydinalue sijaitsee kuitenkin todennäköisesti suunnittelualueen ulkopuolella Lavaselästä kaakkoon, sillä lajista ei tehty alueelta muita havaintoja. Paikallista hiirihaukkaa ei havaittu myöskään kevätmuutonseurannan yhteydessä läheisellä muutonseurantapaikalla Lavasuon eteläosassa.

Riekko (*Lagopus lagopus*)
Riekkokanta on taantunut eteläisessä Suomessa jo pitkään ja laji on selvästi harvinaistunut myös Etelä-Lapissa. Riekon taantumiseen ovat vaikuttaneet ilmastonmuutos, elinympäristöjen väheneminen sekä metsästys. Riekosta tehtiin pesimälinnustokartoitusten yhteydessä havaintoja Iso Lavasuolta ja Yhteinensuolta. Riekon soidinalueet on käsitelty tarkemmin erillisessä metsäkanalintuselvityksessä. Suunnittelualueen riekkokannaksi arvioitiin 9-10 koirasta.

Metso (*Tetrao urogallus*)
Metsokanta taantui noin 70 % 1960-luvulta 1990-luvulle. Taantumisen syiksi on arveltu tehostunutta metsätaloutta ja siitä seurannutta metsien pirstoutumista sekä liiallista metsästystä. Pesimälinnustoselvityksen yhteydessä linjalaskennassa havaittiin kolme metsokukkoa laskentalinjalla nro 1 Lavaojan pohjoispuolella. Metsojen soidinpaikat ja muut metsohavainnot on raportoitu tarkemmin erillisessä metsäkanalintuselvityksessä.

Teeri (*Lyrurus tetrix*)
Teeri on monenlaisten rikkonaisten metsiköiden ja puustoisten soiden laji. Teeren kanta pieneni 1960-luvulta aina 1990-luvulle noin 70 %, mutta taantuminen on sittemmin pysähtynyt ja kanta saattaa olla jopa hieman kasvanut 2000-luvulla. Soivia teeriä kuultiin touko-kesäkuun vaihteessa edelleen useilla laskentapisteillä ja kartoituslaskentakohteilla. Teerien soidinpaikat on raportoitu tarkemmin erillisessä metsäkanalintuselvityksessä.

Pyy (*Tetrastes bonasia*)
Pyy viihtyy monenlaisissa ryteikköisissä ja runsaasti aluskasvillisuutta kasvavissa ympäristöissä. Pyyn pesimäkannan on arvioitu pienentyneen noin 60 % 1960-luvun lopulta 1990-luvun alkuun mennessä. Taantumisen syiksi on arveltu metsärakenteen muutoksia sekä mahdollisesti metsästystä. Tämän jälkeen kanta on kuitenkin säilynyt vakaana ja laji on luokiteltu Suomessa elinvoimaiseksi. Suunnittelualueella ei havaittu pyitä tai pyiden jätöksiä, mutta aivan rajan tuntumassa tehtiin havainto pyyparista Korpisenojan pohjoispuolella ja yhdestä yksilöstä Lavasuon eteläpuo-

lelta. Näiden lisäksi pyitä havaittiin kauempana suunnittelualueesta Kontioviidantiellä Tuohiselän ja Kaunisselän alueilla

Kurki *(Grus grus)*
Kurkikanta on kasvanut viime vuosikymmeninä voimakkaasti ja sopivien kosteikoilla ja soilla sijaitsevien pesäpaikkojen puutteen vuoksi kurki on levittäytynyt asuttamaan jopa hakkuuaukeita. Iso Lavasuon keskiosassa havaittiin ilmeisesti pesivä kurki, joka poistui allikon reunalta vaivihkaa reunametsän suojiin. Alueelta kuultiin myös kurjen soidinääntelyä. Toinen pesäpaikka sijaitsi aivan suunnittelualueen rajalla pienellä nimettömällä suolla Kalliomaan Natura-alueen koillispuolella. Myös Haarapetäjänsuon pohjoisosassa kurki kuulutti reviiriään useana päivänä, mutta pesää tältä alueelta ei löydetty.

Kapustarinta (*Pluvialis apricaria)*
Kapustarinnan pääelinympäristöjä ovat laajemmat avosuot ja tunturipaljakat. Lajin kanta on viimeisten vuosikymmenten aikana hieman pienentynyt. Laji on kuitenkin edelleen luokiteltu elinvoimaiseksi vuoden 2010 uhanalaisuustarkastelussa. Kapustarinta kuuluu muutaman parin voimin myös suunnittelualueella pesimälajeihin. Kaskensuolla pesii yksi pari ja Lavasuolla yhteensä kolme paria. Lavasuon pareista kaksi pesi hieman suunnittelualueen rajan ulkopuolella.

Jänkäkurppa (*Lymnocryptes minimus*)
Jänkäkurppa pesii Suomessa pääasiassa Oulun pohjoispuolella märillä avosoilla ja rantaniityillä. Suomen pesimäkannan suuruudeksi on arvioitu 4000-8000 paria. Lajin Suomen pesimäkanta on pysynyt melko vakaana ja se on luokiteltu elinvoimaiseksi. Pohjois-Pohjanmaan alueella jänkäkurppa on kuitenkin luokiteltu alueellisesti uhanalaiseksi. Iso-Lavasuon kosteimman keskiosan yllä soidinsi jänkäkurppa 25.–26.5. keskiyöllä. Lajista ei tehty havaintoja seuraavilla kartoituskäynneillä, mutta koska lajin soidin on keskiyöllä ja pesivän linnun pakoetäisyys on vain metrin luokkaa, lajin pesäpaikan löytäminen on erittäin vaikeaa.

Valkoviklo (*Tringa nebularia)*
Valkoviklo on pohjoisen rimpisoiden tyyppilajeja. Lajin kanta on säilynyt melko vakaana, joskin lajin esiintymisalueen eteläraja on hiljalleen vetäytynyt pohjoisemmaksi. Valkoviklon pesäpaikat ovat usein soiden ja lampien laitamien hakkuuaukeilla. Valkovikloreviirejä todettiin suunnittelualueella yhteensä kymmenen ja useat niistä sijoittuivat melko pienille ja kuiville avosoille tai niiden läheisille hakkuille.

Liro (*Tringa glareola*)
Liron pesimäkanta on pienentynyt Suomessa noin kolmanneksen viimeisen 30 vuoden aikana. Taantuminen on ollut voimakkainta Etelä- ja Kaakkois-Suomessa ja laji on luokiteltu Pohjois-Pohjanmaallakin alueellisesti uhanalaiseksi. Liro on kuitenkin valtakunnallisesti luokiteltu yhä elinvoimaiseksi lajiksi ja se on yhä Suomen runsaslukuisin kahlaaja. Suunnittelualueelta todettiin 19 liroreviiriä, kaakkoisosan avosoille painottuen.

Rantasipi (*Actitis hypoleucos*)
Rantasipi on yleinen kahlaajalaji koko Suomessa, mutta viime vuosina lajin kanta on kuitenkin taantunut hieman, minkä vuoksi laji on siirretty uhanalaisuusluokituksessa elinvoimaisista lajeista silmälläpidettäviin. Yksi rantasipipari pesi suunnittelualueelle Korpisenojan ylitse johtavan metsätien reunassa suunnittelualueen rajalla olevan kodan vieressä (kuva 4-1). On todennäköistä, että lajin reviirejä on myös suunnittelualueella Korpisenojan ja Lavaojan varsilla, mutta näitä ei kartoitettu kattavasti.

Hiiripöllö (*Surnia ulula)*
Hiiripöllö on pääsääntöisesti pohjoinen pesimälaji. Hiiripöllön on arvioitu taantuneen. Sen pesimäalue ja -kanta on kuitenkin suuresti riippuvainen pikkunisäkkäiden esiintymisestä ja runsaudesta. Pistelaskentojen yhteydessä kuultiin aamulla soidintava yksilö suunnittelualueen eteläosan pienen nimettömän suon alueelta. Lajia ei havaittu paikalla uudestaan käyntikerralla, mutta lajin pesiminen paikalla on silti mahdollista. Syysmuutonseurannan yhteydessä havaittiin paikalliset hiiripöllöt suunnittelualueen kaakkoispuolen Lavasuolla ja Lavajärven pohjoisrannalla, mutta nämä yksilöt olivat todennäköisesti pohjoisempaa vaeltaneita lintuja.

Viirupöllö (*Strix uralensis*)
Viirupöllö on pääasiassa vanhojen lehti- ja sekametsien pesimälaji, jonka pesä sijaitsee pöntössä, katkenneen pökkelön nokassa tai esimerkiksi jonkin päiväpetolinnun rakentamassa risupesässä.

Viirupöllön kanta on ollut viime vuosikymmeninä lievässä kasvussa, eikä lajia ole luokiteltu uhanalaiseksi. Suomessa lajin pääasiallista esiintymisalueetta on Oulu-Joensuu –linjan eteläpuoli, aivan lounaisinta Suomea lukuun ottamatta. Maalis-toukokuun aikana soidinhuhuileva viirupöllö kuultiin useina iltoina suunnittelualueen kaakkoispuolella. Kyseessä on ilmeisesti sama yksilö (mahdollisesti pesimätön lintu?), joka liikkui laajalla alueella. Havaintopaikoilla oli välimatkaa enimmillään 2,5 km, mutta yhtenäkään yönä viirupöllöä ei kuultu kahdesta eri suunnasta. Lintu liikkui Isomaan, Karhuselän ja Lavasuon eteläreunan rajaamalla alueella.

Helmipöllö (*Aegolius funereus*)
Helmipöllön elinympäristöä ovat havupuumetsät, mutta laji pesii myös sekametsissä. Helmipöllön pesäpaikka on puunkoloissa tai pöntöissä ja laji saalistaa ravinnokseen pikkunisäkkäitä. Pöllökartoituksissa havaittiin kaksi helmipöllön reviiriä suunnittelualueella; toinen Kalliomaan Natura-alueen pohjoispuolella Haaraojan varressa ja toinen Iso Lavasuon lounaispuolella. Näiden lisäksi yksi helmipöllö puputti muutama sata metriä suunnittelualueen rajasta lounaaseen Tuohiselän kaakkoispuolella.

Suopöllö (*Asio flammeus*)
Suopöllö on pääasiassa Etelä-Euroopassa talvehtiva muuttolintu, joka saapuu reviireilleen huhti-toukokuussa. Lajin pesinnät painottuvat Suomessa Pohjanmaalle ja Lapin lounaisosiin. Suopöllö pesii soilla, hakkuuaukeilla ja rantaniityillä ja se rakentaa pesänsä aina maahan. Suunnittelualueella havaittiin pesimäaikaan yksi saalistava suopöllö Lavaojan eteläpuoleisella nimettömällä suolla, voimalapaikkojen numero 40 ja 47 välillä.

Niittykirvinen (*Anthus pratensis)*
Niittykirvinen pesii pääasiassa avosoilla, tuntureilla ja pelloilla koko maassa. Lajin kanta on hieman vähentynyt viime vuosikymmeninä. Niittykirvistä löydettiin vajaat 20 paria suunnittelualueelta, runsaimmin Iso Lavasuolta ja Lavasuolta.

Keltavästäräkki (*Motacilla flava*)
Keltavästäräkkikanta on erityisesti eteläisessä Suomessa taantunut merkittävästi. Syyksi arvellaan tehomaataloutta ja karjatilojen voimakasta vähenemistä sekä turvetuotantoa ja soiden ojitusta. Suunnittelualueelta todettiin yhteensä 18 keltavästäräkkireviiriä ja yksi välittömästi suunnittelualueen rajan toiselta puolelta. Reviirit keskittyivät Haarapetäjänsuolle, Iso Lavasuolle, Lavasuolle ja näiden välissä sijaitsevalle Lavaselän suolle.

Sirittäjä (*Phylloscopus sibilatrix*)
Sirittäjäkanta vahvistui Suomessa aina 1990-luvun alkupuolelle saakka, josta lähtien laji on tähän päivään asti taantunut noin 60 %. Syitä tähän ei tiedetä, mutta taantumisen arvellaan johtuvan ongelmista muuttoalueilla ja muuttoreiteillä. Sirittäjä viihtyy valoisissa lehtipuuvaltaisissa metsiköissä, minkä vuoksi se on sangen vähälukuinen suunnittelualueen mäntyvaltaisissa biotoopeissa. Suunnittelualueelta löydettiin vain kaksi laulavaa sirittäjää, ja nämäkin saattoivat olla vain muuttomatkallaan levähtäviä yksilöitä, sillä ne lauloivat sangen vaatimattomissa mäntyvaltaisissa metsissä.

Leppälintu (*Phoenicurus phoenicurus*)
Leppälintu viihtyy valoisissa varttuneissa männiköissä ja muissa sekametsissä, joissa on lajille soveltuvia koloja pesäpaikoiksi. Leppälintuja tavattiin tasaisesti pitkin suunnittelualuetta. Sekä linja- että pistelaskenta-aineistojen perusteella leppälinnun tiheys alueella on 2,4 paria neliökilometrillä, minkä perusteella suunnittelualueella pesii noin 90 leppälintuparia.

Kuukkeli (*Perisoreus infaustus*)
Kuukkeli on taantunut Etelä- ja Keski-Suomessa sekä Pohjois-Pohjanmaalla voimakkaasti viimeisten vuosikymmenten aikana. 1940–50 lukujen jälkeen lajin pesimäkanta on taantunut noin puoleen, ollen nykyisin arviolta 40–50.000 paria. Taantuman pääasiallisena syynä pidetään tehometsätaloutta, joka on vähentänyt lajin tarvitsemia vanhoja metsiä. Suunnittelualueen reunamilla tavattiin kahdesti kuukkeli. Ensimmäinen havainto tehtiin 27.3.15 suunnittelualueen lounaisosassa, jossa yksinäinen lintu liikkui Navettamaan eteläosassa rämeen reunapuissa. Toinen havainto tehtiin 10.6.15 Lavaselän kaakkoisosassa, noin 500 m suunnittelualueen reunasta kaakkoon, jolloin yksi utelias lintu tuli ihmettelemään evästaukoa pitänyttä lintukartoittajaa. Sekä Navettamaan että Lavaselän lintujen todennäköisimmät pesäpaikat (mikäli havaitut yksilöt olivat pariutuneet) si-

jaitsevat suunnittelualueen eteläpuolella, sillä metsät ovat iäkkäämpiä ja puut luppoisempia suunnittelualueen eteläpuolella.

Järripeippo (*Fringilla montifringilla)*
Järripeippo on runsas mutta taantunut, pohjoispainotteinen laji Suomessa. Lajia tavataan havu- ja lehtimetsissä sekä tunturikoivikoissa. Se on Lapin runsaslukuisin lintulaji pajulinnun ohella. Järripeipon levinneisyysalue on selvästi vetäytynyt pohjoisemmaksi ja laji on häviämässä Etelä-Suomesta. Laji on luokiteltu Pohjois-Pohjanmaalla alueellisesti uhanalaiseksi. Suunnittelualueella laji on vähälukuinen, vain kaksi reviiriä löydettiin. Toinen sijaitsi Haarapetäjänsuon kaakkoispuolella laskentapisteellä T22, toinen reviiri oli Lavaselässä laskentalinjan numero 2 varrella.

Pohjansirkku (*Emberiza rustica)*
Pohjansirkun levinneisyys kattaa lähes koko maan, mutta laji puuttuu tai on hyvin harvinainen Tunturi-Lapin ja eteläarannikon alueilla. Lajin tyypillisin pesimäympäristö on kosteat rämeet ja korvet. Pohjansirkkukanta on taantunut jo pitkään ja samalla levinneisyys supistunut. Viimeisen 30 vuoden aikana pesimäkanta on taantunut linjalaskentojen perusteella arviolta kolmannekseen. Lavakorven alueelta löydettiin kaksi pohjansirkkureviiriä. Toinen Lavasuon ja Kalliomaan välisellä ojitetulla rämeellä ja toinen niin ikään ojitetulla nimettömällä rämeellä Katajakaiston ja Haarapetäjänsuon välillä. Pohjansirkkujen suosimia ojitettuja rämeitä ei kartoitettu kattavasti, joten lajin pesimäkanta suunnittelualueella voi olla suurempikin.

4. JOHTOPÄÄTÖKSET

Pesimälinnustoselvityksessä Lavakorven suunnittelualueella havaittiin 61 lajia, joista 55 tulkittiin pesivän varmasti tai todennäköisesti suunnittelualueella. Suunnittelualueen linnusto on Pohjois-Pohjanmaan sisämaalle tyypillistä lajistoa, joka koostuu pääasiassa tavanomaisista metsä- ja suolajeista. Alueelta havaittiin myös huomionarvoisia lajeja, joista suuri osa on Pohjois-Pohjanmaalla tyypillisiä, mutta eteläisemmässä Suomessa taantuneita suolajeja. Päiväpetolinnuista suunnittelualueelta todettiin ainoastaan varpushaukan reviiri, mutta suurempien petolintujen reviirejä alueelta ei todettu. Suunnittelualueella tavattiin pesimäaikaan myös tuulihaukka ja hiirihaukka, mutta näiden pesäpaikat ja reviirien ydinalueet sijaitsevat suunnittelualueen ulkopuolella. Pöllöistä suunnittelualueella pesii helmi-, hiiri- ja suopöllö.

Vaikka suunnittelualueella havaittiin melko runsaasti eri lajeja, ei linnustoa voi luonnehtia erityisen arvokkaaksi. Etenkin metsäympäristön linnusto oli sangen vaatimatonta ja voimakkaasti käsitellyille mäntykankaille tyypillistä lajistoa. Vanhan metsän ilmentäjälajistoa alueella tavattiin vain yksittäisiä pareja alueen suuresta pinta-alasta huolimatta. Linja- ja pistelaskennan tulosten perusteella havaituista pareista reilu 60 % olivat joko pajulintuja, vihervarpusia, peippoja ja metsäkirvisiä. Syitä melko yksipuoliseen lajijakaumaan saattavat olla suunnittelualueen varsin yksipuoliset ja karut elinympäristöt sekä alueella harjoitettu tehokas metsätalous. Pistelaskentojen perusteella pesivien parien tiheys suunnittelualueella on korkeampi kuin Pohjois-Pohjanmaan seudulla keskimäärin. Tämä voi osittain johtua avosuolle sijoittuneiden laskentapisteiden vähäisestä määrästä.

Linnustollisesti arvokkaimmat alueet suunnittelualueella olivat laajimmat ja kosteimmat avosuoalueet Iso-Lavasuo, suunnittelualueen kaakkoisosan Lavasuo ja Haarapetäjänsuo. Näiden soiden arvokkaimpiin lajeihin kuuluivat vaarantuneeksi luokitellut keltavästäräkit ja pohjansirkku sekä silmälläpidettävistä tai lintudirektiivin I-liitteen lajeista lirot, valkoviklot ja kapustarinnat. Laulujoutsenia suunnittelualueella tai sen läheisyydessä pesi yksi pari ja kurkia kolme paria. Metsähanhesta ei tehty pesimäaikaisia havaintoja suunnittelualueen soilta.

Lahdessa 16. päivänä joulukuuta 2015

RAMBOLL FINLAND OY

Jussi Mäkinen
Ympäristöekologi, FM

Kirsi Lehtinen
Projektipäällikkö

5. LÄHTEET

Korpimäki, E. 1984. Population dynamics of birds of prey in relation to fluctuations in small mammal populations in Western Finland. Ann. Zool. Fennici 21: 287–293.

Koskimies P. 1994: Linnustonseuranta ympäristöhallinnon hankkeissa – Ohjeet alueelliseen seurantaan. Vesi ja ympäristöhallinnon julkaisuja – sarja B18. Helsinki. 83 s.

Koskimies P. & Väisänen R.A. 1988: Linnustonseurannan havainnointiohjeet. Helsingin yliopiston eläinmuseo. 143 s.

Leivo M., Asanti T., Koskimies P., Lammi E., Lampolahti J., Mikkola-Roos M. & Virolainen E. 2002: Suomen tärkeät lintualueet FINIBA. BirdLife Suomen julkaisuja nro 4. Suomen graafiset palvelut. Kuopio. 142 s.

Luonnonvarakeskus 2015: Eteläisen Suomen myyrätilanne on laikuttainen. Tiedote 6.11.2014. http://www.metla.fi/tiedotteet/2014/2014-11-06-myyrat.htm

Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.) 2010. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus.

Sierla, L, Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004: Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Suomen ympäristö 742, Luonto ja luonnonvarat, s. 114.

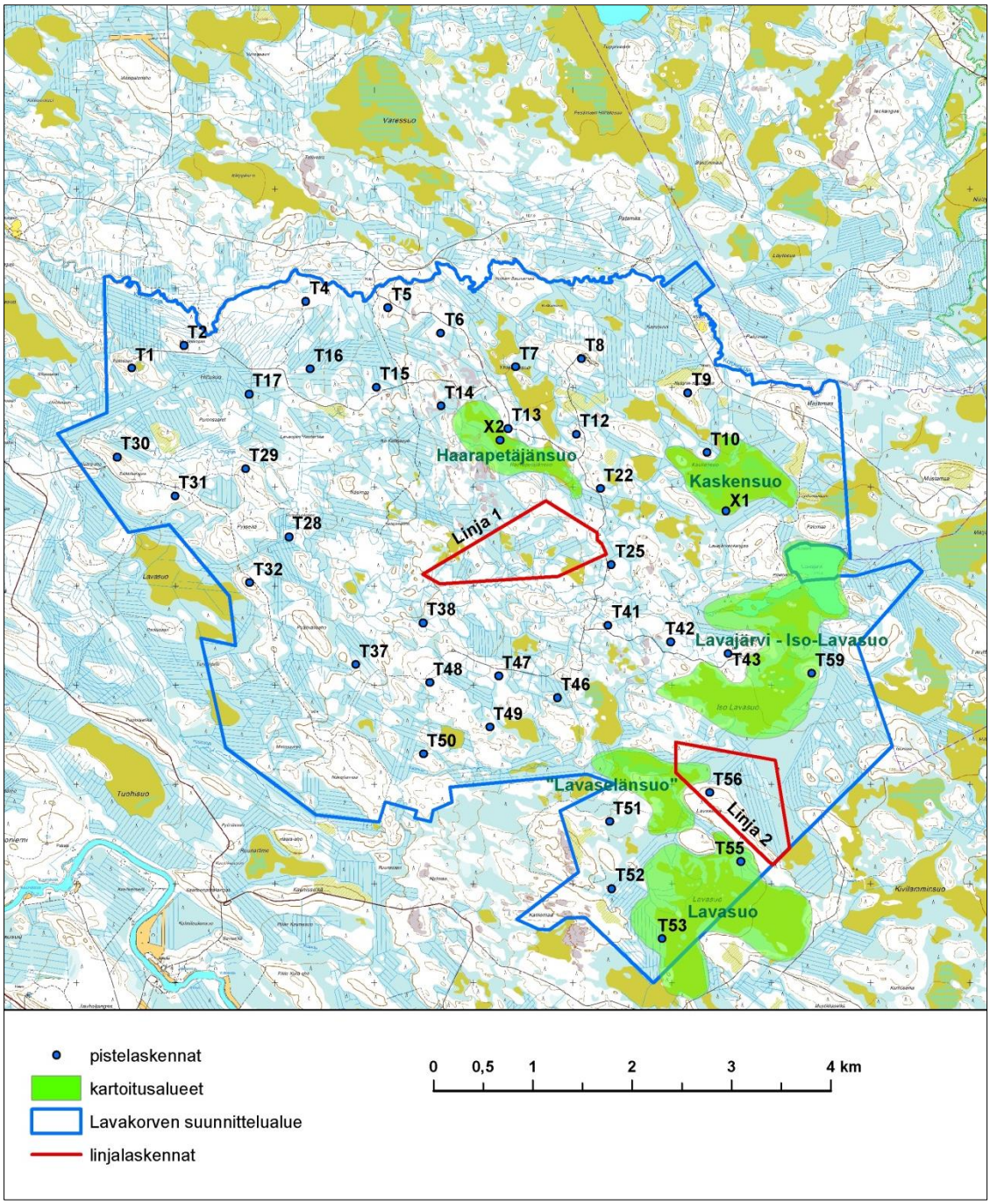
Sundell, J., Huitu, O., Hentonen, H., Kaikusalo, A., Korpimäki, E., Pietikäinen, H., Saurola, P. & Hanski, I. 2004. Large-scale spatial dynamics of vole populations in Finland revealed by the breeding success vole-eating avian predators. Journal of Animal Ecology. 73. 167-178.

Söderman, T. 2003. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Suomen ympäristökeskus 109. Helsinki.

Svensson, L., Mullarney, K. & Zetterström, D. 2010: Lintuopas. Euroopan ja Välimeren alueen linnut. – Otava. Helsinki. 442 s.

Valkama, J., Vepsäläinen, V. & Lehikoinen, A. 2011: Suomen III Lintuatlas (http://atlas3.lintuatlas.fi/).

LIITE 1. Linnustoselvityksen laskentalinjat, kartoitusalueet ja pistelaskentapaikat



LIITE 2. Laskentalinjojen ympäristökuvaukset

Linja 1.
4200 metriä pitkä linja sijoittuu Haarapetäjänsuon ja Lavaojan välille, pienten avosoiden, rämeiden ja mäntykankaiden kirjomalle alueelle. Kaikki linjan alueella sijaitsevat metsät ovat alle 100-vuotiaita puustotietojen perusteella, mutta linjalle ei myöskään sijoitu tuoreita metsän uudistusaloja.

Linja alkaa metsäautotieltä lounaaseen suuntautuen. Linjan ensimmäiset 500 metriä on harvapuustoista rämettä ja avointa nevaa (kuva 1). Avoimen nevan osuus on noin 300 metriä. Tämän jälkeen seuraava kilometri on Lavaojan läheisyyteen sijoittuvaa mäntyvaltaista kangasta tai turvekangasta, paikoin on hieskoivuvaltaisia sekametsäkuvioita.

Linjan kääntyessä koilliseen 1900 metrin kohdalla biotoopit muuttuvat rämevaltaisiksi. Noin 300m osuus sijoittuu noin 15 hehtaarin laajuisen melko kuivan nevan reunalle, tämän jälkeen on tuoretta sekametsää ja jälleen rämettä ennen seuraavaa avosuon laidetta. Viimeiset 800 metriä sijoittuu mäntykankaalle ennen metsätielle palaamista. Linja jatkuu mäntykankaan läpi metsätietä etelään vielä noin 250 metriä, jolloin ollaan palattu aloituspisteeseen.

Linja 2.
3800 metriä pitkä linja sijoittuu Lavasuon ja Iso Lavasuon välimaastoon. Karkeasti jaoteltuna reilu kolmannes linjasta on mäntyvaltaista kangasta, puolet harvapuustoista ojituksen kuivattamaa rämettä ja loput vaihtelevasti avosuota ja turvekangasta.

Linja alkaa suunnittelualueen rajalta Lavaselän harjanteen päältä ja suuntautuu luoteeseen. Ensimmäiset 800 metriä mäntyvaltaista metsää, jossa kuitenkin kasvaa seassa kuusta ja hieskoivua (kuva 2). Lavasuon avoin alue sijaitsee 150-200m etäisyydellä lounaassa, joten suon lajistoa on kuultavissa linjalle. Väli 800–1000 m on tuore avoin uudistusala. Hakkuun jälkeen Lavasuon kärjessä on 300 metrin osuus tuoretta sekametsää ennen lyhyttä rämeosuutta ja avosuota.

Linja kulkee noin 300 metrin matkan ”Lavaselänsuon” avoimella osuudella, kostein osa suosta jää linjan lounais- ja länsipuolelle. Tämän jälkeen linja nousee Iso lavasuon eteläpuoleiselle kankaalle ja kääntyy länteen. Noin 700 metrin matkalla vuorottelevat mäntyvaltaiset kankaat ja turvekankaat.

Linjan viimeiset 1400 metriä sijoittuvat ojitetulle ja melko kuivalle rämeelle, jossa mäntyjen kasvu on kiihtynyt ojituksen vuoksi. Viimeiset 200 metriä ennen Lavaselän harjulle paluuta linjan eteläpuolen suo on puutonta kuivahtanutta nevaa, pohjoispuolen ollessa edelleen rämettä.

Kuva 1 (vasen). Linjan 1 tyypillistä biotooppia ensimmäisten 500 metrin matkalla.

Kuva 2 (oikea). Linjan 2 alkuosan tyypillistä harvennettua mäntyvaltaista talousmetsää Lavaselän alueella.

LIITE 3. Kartoitusalueiden ympäristökuvaukset.

Alue 1, Haarapetäjänsuo

Haarapetäjänsuo on reilun kilometrin pituinen kaakkois-luode –suuntainen lyhytkorsineva, joka on kaakkoisnurkkansa kautta yhteydessä itäpuolen Yhteinensuohon. Haarapetäjänsuo on melko kuiva, jo kesäkuun alussa kauttaaltaan läpikäveltävissä, lukuun ottamatta luoteiskulman kosteimpia allikoita.

Alue 2, Kaskensuo

Kartoitusalue on noin 60 hehtaarin laajuinen alue kuivahkoa lyhytkorsinevaa. Kaskensuo on osa itä-länsisuuntaista noin 6 km pitkää kuivien nevojen ketjua, joka alkaa idässä läheltä Niittysuon Natura-aluetta ja johtaa länteen Lavakorven suunnittelualueen keskellä sijaitseville Haarapetäjänsuolle ja Yhteinensuolle. Tämän suoketjun alueella Kaskensuo on yhtenäisin ja laajin avoin suoallas.

Alue 3, Lavajärvi ja Iso-Lavasuo

Lavajärvi on suunnittelualueen ainoa järvi. Noin 40 hehtaarin laajuinen järvi muodostuu pääaltaasta ja itään työntyvästä kapeasta lahdesta, jonka luhtaisesta ja umpeenkasvavasta päädystä alkaa laskujoki, Lavaoja. Lavajärvi on ruskeavetinen ja suorantainen. Järven itäosaan laskee runsaasti ojia itäpuolen laajoilta ojitusalueilta, ainakin osa ojista laskee järveen suoraan ilman laskeutusaltaita.

Lavajärven eteläpuolella sijaitseva Iso lavasuo on noin 120 hehtaarin laajuinen neva, jonka itä- ja eteläreunat ovat ojituksen kuivattamat, mutta suon keskiosassa on edelleen kosteita allikoita, joissa vettä säilyy ainakin keskikesälle saakka.

Alue 4, ”Lavaselänsuo”

Noin 50 hehtaarin laajuinen neva, joka on reunaosiaan lukuun ottamatta ojittamaton. Eteläpuoleisen Lavasuon vedet valuvat Lavaselänsuon kautta Haaraojaan. Suon eteläreunalla on reheviä ja lettoisia alueita ja läpi virtaavan ojan varrella on kosteita saraikoita.

Alue 5, Lavasuo

Noin 170 hehtaarin laajuinen avosuoalue suunnittelualueen kaakkoisreunalla (erotuksena suunnittelualueen länsipuolella sijaitsevaan Ala-Vuoton Lavasuohon). Lavasuon luoteisosat ovat laajalti ojituksen kuivattamat ja mäntyjen kasvu on kiihtynyt alueella. Suolla ei ole varsinaisia suolampia, mutta itäreunan allikoissa säilynee vettä pitkälle keskikesään saakka.

LIITE 4. Pistelaskentapaikkojen biotoopit

Pistelaskentapaikkojen tarkemmat elinympäristökuvaukset löytyvät erillisestä kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksestä. Laskentapaikan tunnus vastaa kyseisen voimalapaikan tunnusta. Pistelaskentapaikat X1 ja X2 on lisätty avosoille aineiston edustavuuden parantamiseksi. Näiden avosuopaikkojen kuvaukset löytyvät liitteestä 3. Laskentapisteiden sijainnit, ks. liite 1.

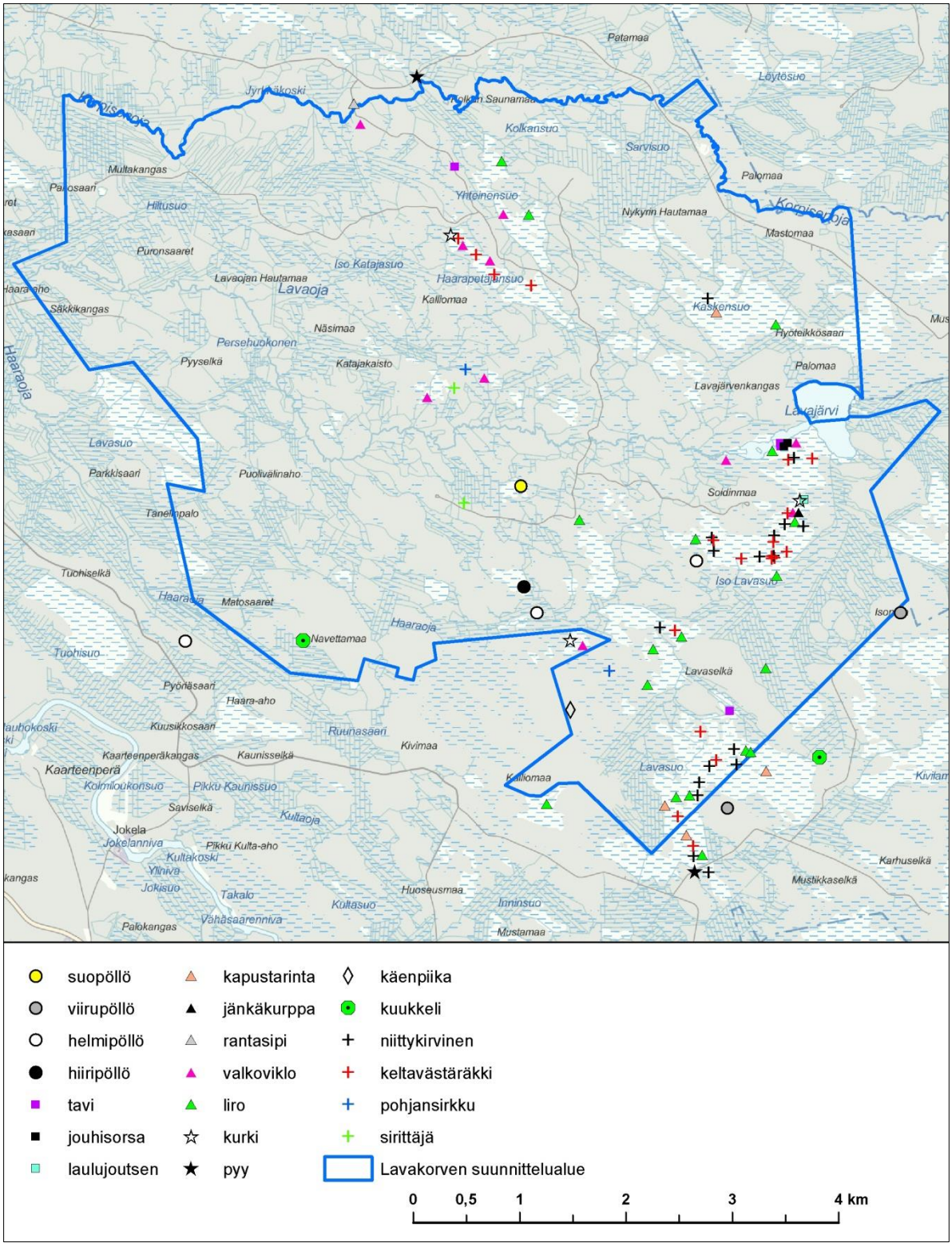
Laskentapisteen tunnus	**Biotooppi**
T1	mäntymetsä
T2	mäntymetsä
T4	mäntymetsä
T5	taimikko
T6	mäntymetsä
T7	räme
T8	mäntymetsä
T9	mäntymetsä
T10	mäntymetsä
T12	räme
T13	mäntymetsä
T14	mäntymetsä
T15	räme
T16	mäntymetsä
T17	mäntymetsä
T22	mäntymetsä
T25	sekametsä
T28	mäntymetsä
T29	sekametsä
T30	mäntymetsä
T31	sekametsä
T32	mäntymetsä
T37	sekametsä
T38	mäntymetsä
T41	sekametsä, turvekangas
T42	sekametsä
T43	mäntymetsä
T46	sekametsä
T47	mäntymetsä
T48	mäntymetsä, turvekangas
T49	mäntymetsä
T50	sekametsä
T51	räme
T52	mäntymetsä
T53	räme
T55	räme
T56	sekametsä
T59	sekametsä
X1	Kaskensuo. Lyhytkorsineva.
X2	Haarapetäjänsuo. Lyhytkorsineva.

LIITE 5. Suunnittelualueella havaitut lintulajit ja huomionarvoisten lintulajien havaintopaikat.

Uhanalaisuusluokitus: VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä, RT = alueellisesti uhanalainen. EVA = Suomen kansainväliset vastuulajit. * = laji havaittiin suunnittelualueella, mutta ei todennäköisesti pesi siellä

Laji	Tieteellinen nimi	Uhanalaisuus	Lintudirektiivi I-liite	EVA
Laulujoutsen	*Cygnus cygnus*		x	x
Tavi	*Anas crecca*			x
Jouhisorsa	*Anas acuta*	VU		
Varpushaukka	*Accipiter nisus*			
Hiirihaukka*	*Buteo buteo*	VU		
Tuulihaukka*	*Falco tinnunculus*			
Riekko	*Lagopus lagopus*	NT, RT		
Teeri	*Tetrao tetrix*	NT	x	x
Metso	*Tetrao urogallus*	NT, RT	x	x
Kurki	*Grus grus*		x	x
Kapustarinta	*Pluvialis apricaria*		x	
Taivaanvuohi	*Gallinago gallinago*			
Jänkäkurppa	*Lymnocryptes minimus*	RT		x
Valkoviklo	*Tringa nebularia*			x
Metsäviklo	*Tringa ochropus*			
Liro	*Tringa glareola*	RT	x	x
Rantasipi	*Actitis hypoleucos*	NT	x	x
Käki	*Cuculus canorus*			
Hiiripöllö	*Surnia ulula*		x	
Viirupöllö*	*Strix uralensis*		x	
Helmipöllö	*Aegolius funereus*	NT	x	x
Suopöllö	*Asio flammeus*		x	
Tervapääsky*	*Apus apus*			
Käenpiika	*Jynx torquilla*			
Käpytikka	*Dendrocopos major*			
Haarapääsky*	*Hirundo rustica*			
Metsäkirvinen	*Anthus trivialis*			
Niittykirvinen	*Anthus pratensis*	NT		
Keltavästäräkki	*Motacilla flava*	VU		
Västäräkki	*Motacilla alba*			
Peukaloinen	*Troglodytes troglodytes*			
Rautiainen	*Prunella modularis*			
Punarinta	*Erithacus rubecula*			
Leppälintu	*Phoenicurus phoenicurus*			x
Pensastasku	*Saxicola rubetra*			
Räkättirastas	*Turdus pilaris*			
Laulurastas	*Turdus philomelos*			
Punakylkirastas	*Turdus iliacus*			
Kulorastas	*Turdus viscivorus*			
Hernekerttu	*Sylvia curruca*			
Lehtokerttu	*Sylvia borin*			
Sirittäjä	*Phylloscopus sibilatrix*	NT		
Tiltaltti	*Phylloscopus collybita*			
Pajulintu	*Phylloscopus trochilus*			
Hippiäinen	*Regulus regulus*			
Harmaasieppo	*Muscicapa striata*			
Kirjosieppo	*Ficedula hypoleuca*			
Hömötiainen	*Parus montanus*			
Töyhtötiainen	*Parus cristatus*			
Talitiainen	*Parus major*			
Isolepinkäinen	*Lanius excubitor*			
Närhi	*Garrulus glandarius*			
Korppi	*Corvus corax*			
Kuukkeli*	*Perisoreus infaustus*	NT, RT		x
Peippo	*Fringilla coelebs*			

Järripeippo	*Fringilla montifringilla*	RT
Vihervarpunen	*Carduelis spinus*	
Urpiainen	*Carduelis flammea*	
Pikkukäpylintu	*Loxia curvirostra*	
Punatulkku	*Pyrrhula pyrrhula*	
Keltasirkku	*Emberiza citrinella*	
Pohjansirkku	*Emberiza rustica*	VU
Pajusirkku	*Emberiza schoeniclus*	



LIITE 6. Linja- ja pistelaskentojen paritiheydet. Linjalaskentojen paritiheys on laskettu apu- ja pääsaran yhteissumman (ns. tutkimussarka) ja lajikohtaisen kuuluvuuskertoimen avulla.

Laji	Tieteellinen nimi	Linjalaskennat, paria/km²	Pistelaskennat, paria/km²
Teeri	*Tetrao tetrix*	2,1	9,0
Metso	*Tetrao urogallus*	5,3	
Kurki	*Grus grus*	0,0	0,1
Kapustarinta	*Pluvialis apricaria*	0,6	0,2
Taivaanvuohi	*Gallinago gallinago*	0,2	0,3
Valkoviklo	*Tringa nebularia*	0,4	0,2
Metsäviklo	*Tringa ochropus*	0,5	
Liro	*Tringa glareola*	1,2	0,9
Käki	*Cuculus canorus*	0,4	0,4
Hiiripöllö	*Surnia ulula*	0,0	0,8
Käpytikka	*Dendrocopos major*	1,0	
Metsäkirvinen	*Anthus trivialis*	9,2	11,7
Niittykirvinen	*Anthus pratensis*	0,0	0,6
Keltavästäräkki	*Motacilla flava*	0,7	1,0
Västäräkki	*Motacilla alba*	0,0	3,4
Rautiainen	*Prunella modularis*	1,4	1,2
Punarinta	*Erithacus rubecula*	1,9	12,2
Leppälintu	*Phoenicurus phoenicurus*	2,4	2,4
Pensastasku	*Saxicola rubetra*	2,0	3,5
Laulurastas	*Turdus philomelos*	2,1	3,7
Punakylkirastas	*Turdus iliacus*	0,0	0,4
Kulorastas	*Turdus viscivorus*	0,6	1,1
Hernekerttu	*Sylvia curruca*	0,0	1,5
Sirittäjä	*Phylloscopus sibilatrix*	0,5	
Pajulintu	*Phylloscopus trochilus*	34,1	44,9
Hippiäinen	*Regulus regulus*	0,0	11,6
Harmaasieppo	*Muscicapa striata*	9,8	6,8
Kirjosieppo	*Ficedula hypoleuca*	0,5	0,8
Hömötiainen	*Parus montanus*	5,2	1,5
Töyhtötiainen	*Parus cristatus*	2,1	
Talitiainen	*Parus major*	2,8	4,7
Korppi	*Corvus corax*	0,1	0,0
Peippo	*Fringilla coelebs*	15,3	41,5
Järripeippo	*Fringilla montifringilla*	0,4	0,2
Vihervarpunen	*Carduelis spinus*	7,6	9,9
Urpiainen	*Carduelis flammea*	0,0	0,2
Pikkukäpylintu	*Loxia curvirostra*	2,7	6,9
Punatulkku	*Pyrrhula pyrrhula*	1,3	2,3
Pohjansirkku	*Emberiza rustica*	1,0	1,8
Pajusirkku	*Emberiza schoeniclus*	0,6	
	yhteensä:	**116,1**	**187,8**

LIITE 7. Pistelaskennan tulokset

Laskentapiste T1			Laskentapiste T2		
Havaittu laji	**Reviirit**	**Suhteellinen tiheys paria/km²**	**Havaittu laji**	**Reviirit**	**Suhteellinen tiheys paria/km²**
Pikkukäpylintu	2	69,1	Käki	1	0,3
Käki	3	0,9	Pajulintu	6	70,5
Metsäkirvinen	1	11,2	Peippo	2	37,3
Pajulintu	4	47,0	Teeri	3	41,3
Peippo	4	74,5	Metsäkirvinen	1	11,2
Vihervarpunen	1	12,4	Punarinta	1	30,5
Kurki	1	0,5	Vihervarpunen	1	12,4
			Laulurastas	1	9,3
YHTEENSÄ	**16**	**215,5**	**YHTEENSÄ**	**16**	**212,8**

Laskentapiste T4			Laskentapiste T5		
Havaittu laji	**Reviirit**	**Suhteellinen tiheys paria/km²**	**Havaittu laji**	**Reviirit**	**Suhteellinen tiheys paria/km²**
Leppälintu	1	6,8	Pajulintu	5	58,7
Peippo	4	74,5	Vihervarpunen	1	12,4
Metsäkirvinen	1	11,2	Metsäkirvinen	1	11,2
Punarinta	1	30,5	Valkoviklo	1	1,3
Käki	1	0,3	Talitiainen	1	37,8
Laulurastas	2	18,7	Punarinta	1	30,5
Pajulintu	2	23,5	Urpiainen	1	6,1
Vihervarpunen	2	24,7			
YHTEENSÄ	**14**	**190,3**	**YHTEENSÄ**	**11**	**158,0**

Laskentapiste T6			Laskentapiste T7		
Havaittu laji	**Reviirit**	**Suhteellinen tiheys paria/km²**	**Havaittu laji**	**Reviirit**	**Suhteellinen tiheys paria/km²**
Hömötiainen	1	58,3	Valkoviklo	1	1,3
Vihervarpunen	1	12,4	Punarinta	1	30,5
Peippo	3	55,9	Pajulintu	6	70,5
Pajulintu	3	35,2	Metsäkirvinen	1	11,2
Käki	1	0,3	Käki	1	0,3
Metsäkirvinen	1	11,2	Vihervarpunen	1	12,4
Leppälintu	1	6,8	Peippo	2	37,3
			Liro	1	7,4
			Leppälintu	1	6,8
YHTEENSÄ	**11**	**180,1**	**YHTEENSÄ**	**15**	**177,6**

Laskentapiste T8			Laskentapiste T9		
Havaittu laji	**Reviirit**	**Suhteellinen tiheys paria/km²**	**Havaittu laji**	**Reviirit**	**Suhteellinen tiheys paria/km²**
Pajulintu	4	47,0	Pajulintu	4	47,0
Punarinta	1	30,5	Metsäkirvinen	1	11,2
Peippo	2	37,3	Leppälintu	1	6,8
Valkoviklo	1	1,3	Käki	2	0,6
Käki	1	0,3	Peippo	2	37,3
Metsäkirvinen	1	11,2	Vihervarpunen	2	24,7
Punatulkku	1	15,3	Punakylkirastas	1	17,1
			Taivaanvuohi	1	3,1
			Pikkukäpylintu	3	103,7
			Punatulkku	1	15,3
			Hippiäinen	1	58,0
YHTEENSÄ	**11**	**142,8**	**YHTEENSÄ**	**19**	**327,7**

Laskentapiste T10			Laskentapiste T12		
Havaittu laji	**Reviirit**	**Suhteellinen tiheys paria/km²**	**Havaittu laji**	**Reviirit**	**Suhteellinen tiheys paria/km²**

Pajulintu	6	70,5	Punarinta	1	30,5
Punarinta	1	30,5	Peippo	1	18,6
Vihervarpunen	1	12,4	Käki	1	0,3
Metsäkirvinen	2	22,3	Vihervarpunen	1	12,4
Käki	3	0,9	Kirjosieppo	1	16,9
Harmaasieppo	1	90,1	Pajulintu	4	47,0
Kulorastas	2	15,1			
Niittykirvinen	1	23,7			
Teeri	1	13,8			
YHTEENSÄ	**18**	**279,2**	**YHTEENSÄ**	**9**	**125,7**

Laskentapiste T13			**Laskentapiste T14**		
Havaittu laji	**Reviirit**	**Suhteellinen tiheys paria/km²**	**Havaittu laji**	**Reviirit**	**Suhteellinen tiheys paria/km²**
Peippo	3	55,9	Leppälintu	1	6,8
Pajulintu	3	35,2	Pajulintu	4	47,0
Käki	1	0,3	Kulorastas	1	7,5
Leppälintu	1	6,8	Käki	2	0,6
Pensastasku	1	34,9	Peippo	1	18,6
Metsäkirvinen	1	11,2	Vihervarpunen	2	24,7
Talitiainen	1	37,8	Metsäkirvinen	2	22,3
			Kurki	2	1,0
YHTEENSÄ	**11**	**182,2**	**YHTEENSÄ**	**15**	**128,6**

Laskentapiste T15			**Laskentapiste T16**		
Havaittu laji	**Reviirit**	**Suhteellinen tiheys paria/km²**	**Havaittu laji**	**Reviirit**	**Suhteellinen tiheys paria/km²**
Peippo	6	111,8	Pikkukäpylintu	1	34,6
Pajulintu	4	47,0	Vihervarpunen	2	24,7
Käki	3	0,9	Käki	1	0,3
Metsäkirvinen	1	11,2	Pajulintu	6	70,5
Vihervarpunen	1	12,4	Peippo	3	55,9
Taivaanvuohi	1	3,1	Rautiainen	1	16,1
Pikkukäpylintu	1	34,6			
Punarinta	1	30,5			
YHTEENSÄ	**18**	**251,4**	**YHTEENSÄ**	**14**	**202,1**

Laskentapiste T17			**Laskentapiste T22**		
Havaittu laji	**Reviirit**	**Suhteellinen tiheys paria/km²**	**Havaittu laji**	**Reviirit**	**Suhteellinen tiheys paria/km²**
Pajulintu	3	35,2	Metsäkirvinen	1	11,2
Peippo	4	74,5	Pajulintu	5	58,7
Laulurastas	1	9,3	Laulurastas	1	9,3
Metsäkirvinen	1	11,2	Käki	1	0,3
Vihervarpunen	1	12,4	Järripeippo	1	9,5
Hernekerttu	1	19,7	Hernekerttu	1	19,7
Käki	2	0,6	Harmaasieppo	1	90,1
Kurki	1	0,5	Peippo	1	18,6
YHTEENSÄ	**14**	**163,5**	**YHTEENSÄ**	**12**	**217,5**

Laskentapiste T25			**Laskentapiste T28**		
Havaittu laji	**Reviirit**	**Suhteellinen tiheys paria/km²**	**Havaittu laji**	**Reviirit**	**Suhteellinen tiheys paria/km²**
Pajulintu	5	58,7	Pajulintu	3	35,2
Leppälintu	1	6,8	Laulurastas	1	9,3
Peippo	2	37,3	Käki	2	0,6
Käki	1	0,3	Peippo	4	74,5
Metsäkirvinen	1	11,2	Teeri	1	13,8

			Punarinta	2	61,1
			Punatulkku	1	15,3
			Metsäkirvinen	1	11,2
			Talitiainen	1	37,8
			Hernekerttu	1	19,7
YHTEENSÄ	**10**	**114,3**	**YHTEENSÄ**	**17**	**278,6**

Laskentapiste T29			**Laskentapiste T30**		
Havaittu laji	**Reviirit**	**Suhteellinen tiheys paria/km²**	**Havaittu laji**	**Reviirit**	**Suhteellinen tiheys paria/km²**
Käki	2	0,6	Hippiäinen	1	58,0
Punarinta	2	61,1	Metsäkirvinen	1	11,2
Peippo	5	93,2	Pajulintu	6	70,5
Hippiäinen	1	58,0	Laulurastas	2	18,7
Pajulintu	4	47,0	Rautiainen	1	16,1
Rautiainen	1	16,1	Peippo	4	74,5
Laulurastas	1	9,3	Käki	1	0,3
Vihervarpunen	1	12,4	Vihervarpunen	1	12,4
Teeri	2	27,5	Taivaanvuohi	1	3,1
Punatulkku	1	15,3			
YHTEENSÄ	**20**	**340,5**	**YHTEENSÄ**	**18**	**264,7**

Laskentapiste T31			**Laskentapiste T32**		
Havaittu laji	**Reviirit**	**Suhteellinen tiheys paria/km²**	**Havaittu laji**	**Reviirit**	**Suhteellinen tiheys paria/km²**
Metsäkirvinen	1	11,2	Pajulintu	3	35,2
Peippo	3	55,9	Teeri	4	55,1
Käki	1	0,3	Peippo	3	55,9
Teeri	1	13,8	Metsäkirvinen	1	11,2
Pajulintu	1	11,7	Käki	1	0,3
Vihervarpunen	1	12,4			
Laulurastas	1	9,3			
YHTEENSÄ	**9**	**114,6**	**YHTEENSÄ**	**12**	**157,7**

Laskentapiste T37			**Laskentapiste T38**		
Havaittu laji	**Reviirit**	**Suhteellinen tiheys paria/km²**	**Havaittu laji**	**Reviirit**	**Suhteellinen tiheys paria/km²**
Hippiäinen	1	58,0	Vihervarpunen	1	12,4
Metsäkirvinen	2	22,3	Pajulintu	3	35,2
Pajulintu	3	35,2	Käki	2	0,6
Käki	1	0,3	Peippo	2	37,3
Punatulkku	1	15,3	Kirjosieppo	1	16,9
Taivaanvuohi	1	3,1			
Vihervarpunen	1	12,4			
Peippo	1	18,6			
YHTEENSÄ	**11**	**165,2**	**YHTEENSÄ**	**9**	**102,3**

Laskentapiste T41			Laskentapiste T42		
Havaittu laji	**Reviirit**	**Suhteellinen tiheys paria/km²**	**Havaittu laji**	**Reviirit**	**Suhteellinen tiheys paria/km²**
Punarinta	1	30,5	Pajulintu	3	35,2
Hippiäinen	1	58,0	Metsäkirvinen	1	11,2
Pajulintu	4	47,0	Käki	3	0,9
Käki	2	0,6	Kurki	1	0,5
Peippo	3	55,9			
Metsäkirvinen	1	11,2			
Kurki	1	0,5			
Vihervarpunen	1	12,4			
YHTEENSÄ	**14**	**216,1**	**YHTEENSÄ**	**8**	**47,8**

Laskentapiste T43			Laskentapiste T46		
Havaittu laji	**Reviirit**	**Suhteellinen tiheys paria/km²**	**Havaittu laji**	**Reviirit**	**Suhteellinen tiheys paria/km²**
Peippo	5	93,2	Punarinta	1	30,5
Pajulintu	1	11,7	Pajulintu	3	35,2
Punarinta	1	30,5	Peippo	2	37,3
Metsäkirvinen	1	11,2	Teeri	4	55,1
Käki	2	0,6	Käki	2	0,6
Kurki	1	0,5	Talitiainen	1	37,8
Teeri	1	13,8	Hiiripöllö	1	33,5
Hippiäinen	1	58,0	Laulurastas	1	9,3
Laulurastas	1	9,3			
YHTEENSÄ	**14**	**228,8**	**YHTEENSÄ**	**15**	**239,4**

Laskentapiste T47			Laskentapiste T48		
Havaittu laji	**Reviirit**	**Suhteellinen tiheys paria/km²**	**Havaittu laji**	**Reviirit**	**Suhteellinen tiheys paria/km²**
Leppälintu	1	6,8	Leppälintu	2	13,7
Metsäkirvinen	2	22,3	Metsäkirvinen	2	22,3
Käki	3	0,9	Käki	2	0,6
Pajulintu	3	35,2	Pajulintu	2	23,5
Talitiainen	1	37,8	Pikkukäpylintu	1	34,6
Peippo	1	18,6	Vihervarpunen	1	12,4
Teeri	1	13,8	Kurki	1	0,5
Punarinta	1	30,5	Peippo	1	18,6
Laulurastas	1	9,3	Teeri	1	13,8
			Laulurastas	1	9,3
YHTEENSÄ	**14**	**175,4**	**YHTEENSÄ**	**14**	**149,3**

Laskentapiste T49			Laskentapiste T50		
Havaittu laji	**Reviirit**	**Suhteellinen tiheys paria/km²**	**Havaittu laji**	**Reviirit**	**Suhteellinen tiheys paria/km²**
Metsäkirvinen	1	11,2	Peippo	2	37,3
Leppälintu	2	13,7	Pajulintu	3	35,2
Teeri	2	27,5			
Kulorastas	1	7,5			
Pajulintu	2	23,5			
Käki	1	0,3			
Peippo	2	37,3			
YHTEENSÄ	**11**	**121,0**	**YHTEENSÄ**	**5**	**72,5**

Laskentapiste T51			Laskentapiste T52		
Havaittu laji	**Reviirit**	**Suhteellinen tiheys paria/km²**	**Havaittu laji**	**Reviirit**	**Suhteellinen tiheys paria/km²**
Pohjansirkku	1	73,7	Vihervarpunen	1	12,4
Pajulintu	6	70,5	Käki	1	0,3
Metsäkirvinen	2	22,3	Peippo	1	18,6
Peippo	1	18,6	Laulurastas	1	9,3
Vihervarpunen	1	12,4	Pajulintu	3	35,2
Liro	1	7,4	Metsäkirvinen	2	22,3
Valkoviklo	1	1,3	Västäräkki	1	67,8
Pensastasku	1	34,9			
YHTEENSÄ	**14**	**241,0**	**YHTEENSÄ**	**7**	**165,9**

Laskentapiste T53			Laskentapiste T55		
Havaittu laji	**Reviirit**	**Suhteellinen tiheys paria/km²**	**Havaittu laji**	**Reviirit**	**Suhteellinen tiheys paria/km²**
Metsäkirvinen	2	22,3	Pajulintu	7	82,2
Peippo	2	37,3	Kulorastas	1	7,5
Pajulintu	4	47,0	Metsäkirvinen	2	22,3
Liro	1	7,4	Teeri	1	13,8
Vihervarpunen	1	12,4	Käki	1	0,3
Käki	1	0,3	Peippo	1	18,6
Västäräkki	1	67,8	Liro	1	7,4
			Vihervarpunen	1	12,4
YHTEENSÄ	**12**	**194,3**	**YHTEENSÄ**	**15**	**164,5**

Laskentapiste T56			Laskentapiste T59		
Havaittu laji	**Reviirit**	**Suhteellinen tiheys paria/km²**	**Havaittu laji**	**Reviirit**	**Suhteellinen tiheys paria/km²**
Pajulintu	2	23,5	Leppälintu	1	6,8
Peippo	2	37,3	Metsäkirvinen	1	11,2
Käki	2	0,6	Harmaasieppo	1	90,1
Hippiäinen	1	58,0	Pensastasku	1	34,9
Vihervarpunen	1	12,4	Pajulintu	3	35,2
Teeri	2	27,5	Hippiäinen	1	58,0
Liro	1	7,4	Peippo	2	37,3
Korppi	1	0,4	Kapustarinta	1	7,1
			Vihervarpunen	2	24,7
			Kulorastas	1	7,5
YHTEENSÄ	**12**	**167,0**	**YHTEENSÄ**	**14**	**312,8**

Laskentapiste X1 (Kaskensuo)			Laskentapiste X2 (Haarapetäjänsuo)		
Havaittu laji	**Reviirit**	**Suhteellinen tiheys paria/km²**	**Havaittu laji**	**Reviirit**	**Suhteellinen tiheys paria/km²**
Käki	3	0,9	Keltavästäräkki	1	38,5
Laulurastas	1	9,3	Valkoviklo	1	1,3
Teeri	2	27,5	Leppälintu	1	6,8
Peippo	2	37,3	Pajulintu	5	58,7
Pajulintu	5	58,7	Metsäkirvinen	1	11,2
Metsäkirvinen	1	11,2	Pensastasku	1	34,9
Punatulkku	1	15,3	Käki	2	0,6
			Vihervarpunen	1	12,4
YHTEENSÄ	**15**	**160,2**	**YHTEENSÄ**	**13**	**164,3**

LIITE 8. Kartoitusalueiden pesimälajisto. Parimäärät on ilmoitettu vain huomionarvoisista lajeista.

Alue 1, Haarapetäjänsuo	**Alue 2, Kaskensuo**	**Alue 3, Lavajärvi – Iso-Lavasuo**	**Alue 4, ”Lavaselänsuo”**	**Alue 5, Lavasuo**
Keltavästäräkki (4) Valkoviklo (2) Pensastasku (1) Käki (2) Leppälintu (1) Metsäkirvinen Pajulintu Peippo Tuulihaukka (0), havaittu kahdesti saalistamassa alueella, pesii suunnittelualueen ulkopuolella	Liro (1) Kapustarinta (1) Niittykirvinen (1) Käki (3) Metsäkirvinen Pajulintu Peippo Punarinta Harmaasieppo Kulorastas Punatulkku Taivaanvuohi tavattiin Kaskensuon pohjoispuolen ojitetulta rämeeltä.	Laulujoutsen (1) Tavi (3) Jouhisorsa (1) Sinisorsa Kurki (1) Liro (4) Valkoviklo (3) Jänkäkurppa (1) Taivaanvuohi (1) Keltavästäräkki (10) Niittykirvinen (8) Käki (2) Pensastasku (4) Leppälintu (3) Metsäkirvinen Peippo Pajulintu Harmaasieppo Vihervarpunen Kulorastas Laulurastas Punarinta Pajusirkku	Taivaanvuohi (2) Liro (2) Keltavästäräkki (1) Niittykirvinen Metsäkirvinen Käki Pajulintu Hömötiainen Pajusirkku Peippo Pensastasku	Tavi (1) Varpushaukka (1) Liro (5) Taivaanvuohi (2) Kapustarinta (3) Keltavästäräkki (4) Västäräkki Niittykirvinen (7) Käki (2) Isolepinkäinen (1) Pensastasku (4) Leppälintu (3) Metsäkirvinen Peippo Pajulintu Harmaasieppo Vihervarpunen Kulorastas Punarinta Pajusirkku

Liite 8
Lavakorven tuulivoimahankkeen kevät- ja syysmuuttomuuttoselvitys

Vastaanottaja
Lavakorven Tuulipuisto Oy

Asiakirjatyyppi
Linnustoselvitys

Päivämäärä
8.2.2016

Viite
1510018956

LAVAKORVEN TUULIVOIMAHANKKEEN LINTUJEN MUUTONSEURANTA JA TÖRMÄYSMALLINNUS

RAMBØLL

LAVAKORVEN TUULIVOIMAHANKKEEN LINTUJEN MUUTONSEURANTA JA TÖRMÄYSMALLINNUS

Päivämäärä	**8.2.2016**
Laatija	**Jussi Mäkinen**
Tarkastaja	**Kirsi Lehtinen**
Kuvaus	**Oulun Lavakorven tuulipuistohankkeen lintujen muutonseuranta ja törmäysmallinnus.**
Työnumero	**1510018956**

Ramboll
Niemenkatu 73
15140 Lahti
www.ramboll.fi

SISÄLTÖ

1.	**JOHDANTO**	**4**
2.	**AINEISTO JA MENETELMÄT**	**5**
2.1	Lähtötiedot	5
2.2	Muutonseuranta	6
2.3	Menetelmiin liittyvät epävarmuustekijät	9
3.	**TULOKSET**	**10**
3.1	Yleistä	10
3.2	Laulujoutsen	10
3.3	Hanhet	11
3.4	Kurki	13
3.5	Petolinnut	14
3.6	Muut lajit	16
3.7	Läpimuuttoarviot	17
4.	**JOHTOPÄÄTÖKSET**	**18**
5.	**KIRJALLISUUS**	**19**

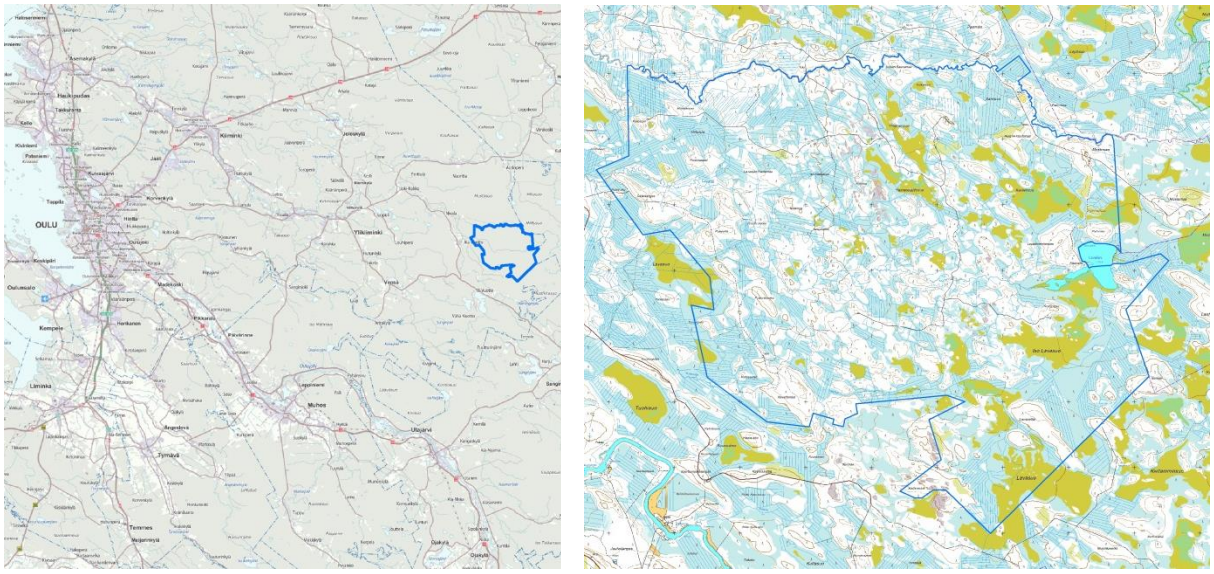
Liite 1. Muutonseurantapäivien perustiedot
Liite 2. Lavakorven kevätmuutonseurannassa havaitut lajit ja yksilömäärät.
Liite 3. Lavakorven syysmuutonseurannassa havaitut lajit ja yksilömäärät.
Liite 4. Muuttolintujen törmäysmallinnus, Lavakorven tuulivoimahanke.

1. JOHDANTO

Lavakorven Tuulipuisto Oy suunnittelee 59 tuulivoimalan rakentamista Pohjois-Pohjanmaalle Oulun kaakkoisosaan entisen Ylikiimingin kunnan alueelle. Hankkeesta toteutetaan ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain ja asetuksen mukainen ympäristövaikutusten arviointi (YVA). Samanaikaisesti YVA-menettelyn kanssa on aloitettu tuulivoimarakentamisen mahdollistavan osayleiskaavan laatiminen Lavakorven alueella.

Suunnittelualue sijaitsee Pohjois-Pohjanmaalla Oulun seutukunnassa Oulun kaupungin kaakkoisosassa entisen Ylikiimingin kunnan alueella. Oulun keskusta sijaitsee noin 45 kilometrin etäisyydellä lännessä, Utajärven keskusta noin 23 kilometrin etäisyydellä etelässä, Muhoksen keskusta noin 32 kilometrin etäisyydellä lounaassa ja Ylikiimingin taajama noin 17 kilometrin etäisyydellä lännessä. Suunnittelualue rajautuu idässä osin Oulun ja Utajärven väliseen kuntarajaan. Suunnittelualueen pinta-ala on noin 3 800 hehtaaria.

Tämä lintujen muutonseurannan raportti on laadittu Lavakorven Tuulipuisto Oy:n tuulivoimahankkeen suunnittelun tarpeisiin. Seurannan tarkoituksena oli saada selville yleiskuva lintujen muuton voimakkuudesta suunnittelualueella sekä selvittää erityisesti tuulivoiman suunnittelun kannalta herkkien lajien muuttoreittejä ja muutonaikaisia levähdysalueita suunnittelualueella ja sen läheisyydessä. Muutonseurantaraportin liitteenä 4 on esitetty keskeisten lajien osalta laadittu törmäysmallinnus. Maastotöistä sekä raportoinnista ja törmäysmallinnuksen laatimisesta on vastannut FM ympäristöekologi Jussi Mäkinen Rambollista.



Kuva 1-1. Suunnittelualueen sijainti ja rajaus.

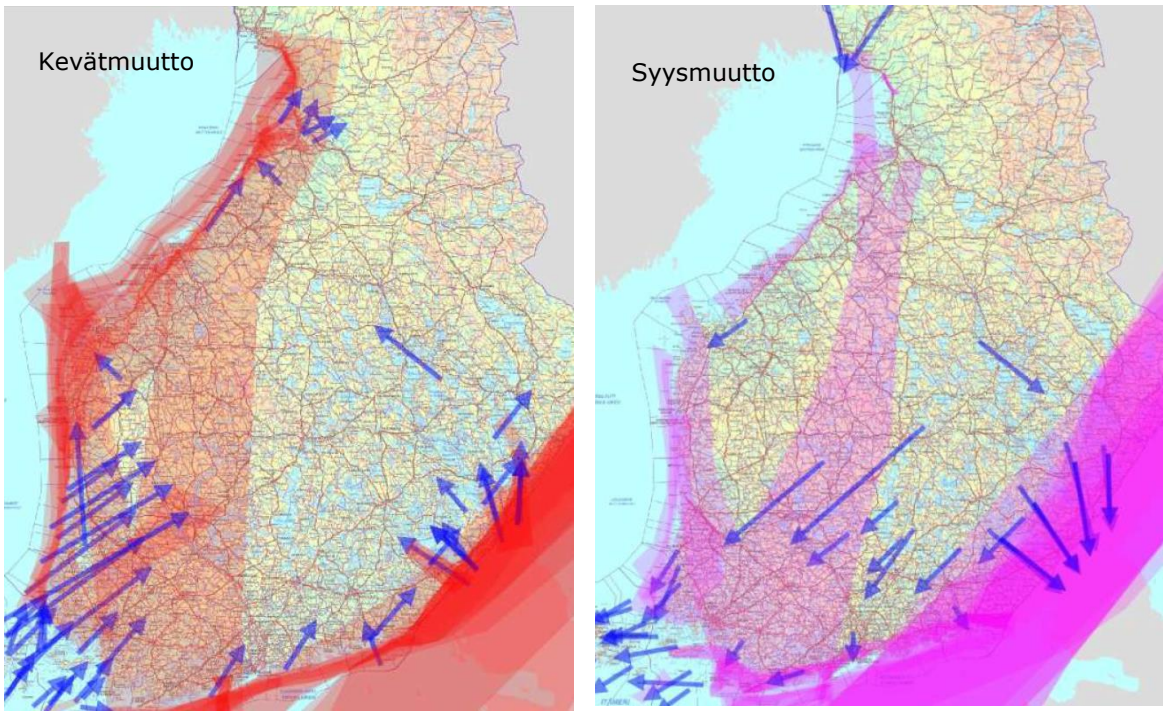
2. AINEISTO JA MENETELMÄT

2.1 Lähtötiedot

Pohjois-Pohjanmaalla lintujen kevät- ja syysmuutto painottuvat selvästi meren rannikon välittömään läheisyyteen. Vesi- ja kosteikkolintujen muuttoon vaikuttavat Oulun ja lähikuntien alueella sijaitsevat kansainvälisesti tai valtakunnallisesti merkittävät lintujen levähdysalueet. Näistä merkittävimpiä ovat Liminganlahti (vesilinnut, kahlaajat), Siikajoen ja Lumijoen sekä Limingan – Tyrnävän peltoaukeat (harmaahanhet) ja Muhoksen pellot (kurki).

Perämeren koillisosan rannikkoaluetta seurailevien lintujen kevätmuuttoreittien pääpiirteistä on olemassa kohtalaisen kattavasti tietoja. Muutonseurantoja on tehty mm. aiempiin tuulivoimahankkeisiin liittyen (mm. Ramboll 2015a, FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2013 ja 2015). Rannikolla tapahtuvasta muutosta on olemassa tietoja myös mm. BirdLife Suomen laatimassa valtakunnallisia lintujen päämuuttoreittejä käsittelevässä raportissa (Toivanen ym. 2014) sekä Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavoitukseen liittyvässä muuttolinnustoa käsittelevässä selvityksessä (Hölttä 2013).

Lavakorven suunnittelualue sijoittuu muutamia kymmeniä kilometrejä sivuun lähes kaikkien tuulivoiman suunnittelun kannalta merkittävien lajien ja lajiryhmien päämuuttoreiteistä. BirdLifen muuttoreittiselvityksen mukaan kevätmuutolla kurkien Oulun seudulle sijoittuva päämuuttoreitti saattaa kuitenkin sijoittua alueelle ja Oulun seudulta koilliseen muuttavat taigametsähanhet saattavat suunnata lepäilyalueiltaan merkittävässä määrin Lavakorven suunnittelualueen suuntaan (kuva 2-1).

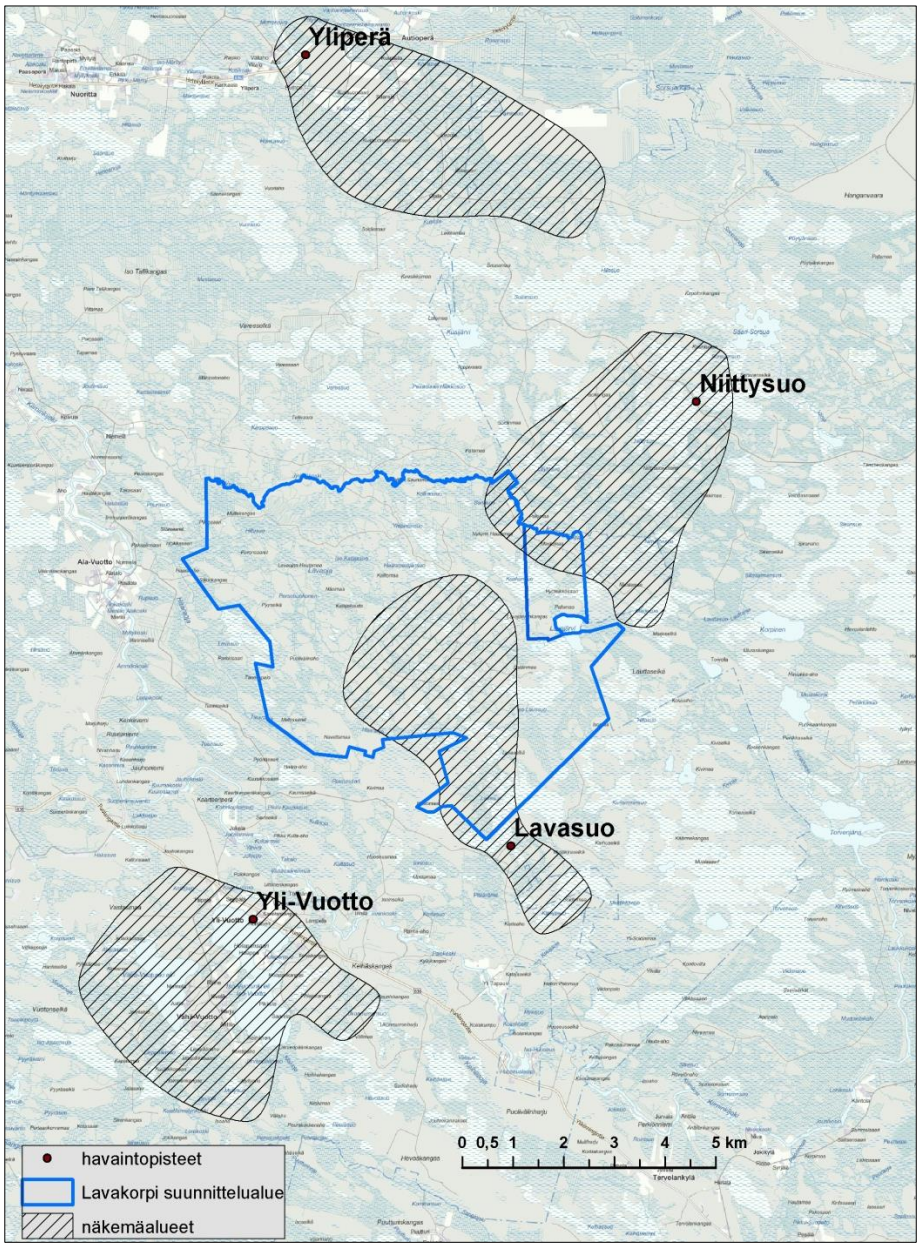


Kuva 2-1. Kartta yleisimpien isokokoisten muuttolintujen päämuuttoreiteistä (Toivanen ym. 2014). Punaisen sävy kuvaa muuton voimakkuutta, sininen pitkä nuoli päämuuttosuuntia ja lyhyempi lintujen saapumissuuntia päämuuttoreitille.

2.2 Muutonseuranta

Vuonna 2015 tehdyn muutonseurannan tavoitteena oli saada selville yleiskuva suurikokoisten, tuulivoimaloiden törmäysvaikutuksille alttiiksi tiedettyjen muuttolintulajien ja muuten merkittävien lajiryhmien muuttoreiteistä, muuttajamääristä, suunnittelualueen läheisyydessä mahdollisesti sijaitsevista muutonaikaisista levähdysalueista. Huomiota kiinnitettiin erityisesti laulujoutsenten, kurkien, hanhien ja petolintujen sekä muihin suojelullisesti arvokkaimpien lajien lentoreitteihin ja yksilömääriin. Muutontarkkailun yhteydessä saatiin yleiskuva myös muiden Lavakorven suunnittelualueen kautta kulkevien lintulajien muutosta. Erityistä huomiota kiinnitettiin myös lintujen lentokorkeuksiin.

Lavakorven suunnittelualueen kautta kulkevaa kevätmuuttoa tarkkailtiin 14.4.–7.5.2015 välisenä aikana ja syysmuuttoa 8.9. – 7.10.2015 välisenä aikana. Sekä kevät- että syysmuutonseurantaa tehtiin kymmenen vuorokauden ajan, yhden havainnoitsijan toimesta yhdestä paikasta kerrallaan. Muutontarkkailuun käytettyjen havainnointipaikkojen sijainnit on esitetty kuvassa 2-2. Muutontarkkailupäivät ja -tarkkailuajat pyrittiin ajoittamaan muuttokausien edistymisen, vallitsevan säätilan sekä tarkkailun kohteena olevan lajiston päämuuttokauden perusteella parhaille mahdollisille päiville. Kevätmuutonseurantaan käytettiin aikaa yhteensä 70 tuntia ja syysmuutonseurantaan 69 tuntia. Muutonseurannan tarkat ajankohdat, säätila ja havainnointipaikat on esitetty **liitteessä 1**. Edellä mainituissa tunneissa ei ole mukana muutonseurantapaikoille siirtymisiin tai lepäilijöiden laskentoihin suunnittelualueella ja sen ympäristössä käytettyä aikaa.



Kuva 2-2. Muutontarkkailussa käytetyt havainnointipaikat. Näkemäalueena on esitetty alue, josta arvioitiin havaittavan kaikki suurikokoiset lajit, jotka ovat lentäneet vähintään 100 m korkeudella.

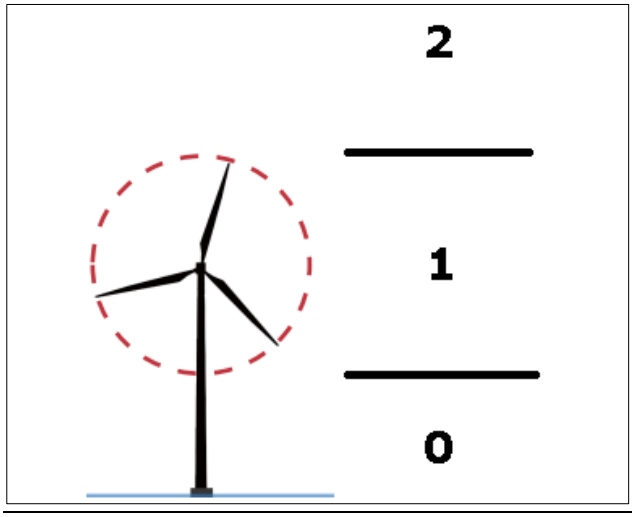
Muutonseurannassa havaituista kohdelajeista kirjattiin ylös laji, yksilömäärä, kellonaika, lentosuunta ja arvio etäisyydestä. Lisäksi arvioitiin lintujen/parvien lentokorkeus kolmiportaisella asteikolla (kuva 2-4), jossa korkeus 1 määritellään tuulivoimaloiden törmäysriskikorkeudeksi. Lintujen ja parvien etäisyys arvioitiin viisiportaisella asteikolla (taulukko 2-1). Merkittävimmistä havainnoista (esimerkiksi suuret hanhi- ja kurkiparvet, kotkat ja muut huomionarvoiset petolinnut) kirjattiin myös muita havaintoon liittyviä tarkempia yksityiskohtia.

Hanhi-, joutsen-, kurki- ja petolintuhavainnoista eroteltiin selkeästi muuttavat yksilöt ja eri levähdysalueiden välillä lentäneet yksilöt. Mikäli yksilö tai parvi laskeutui havainnointipaikan läheisyyteen tai oli selvästi alueella kiertelevä, se tulkittiin paikalliseksi tai levähtäjäksi. Kaikki suoraviivaisen oloisesti selvitysalueen yli lentäneet yksilöt ja parvet tulkittiin muuttaviksi.

Taulukko 2-1. Etäisyyden arvioinnissa käytetty asteikko. + = lintu sivuuttaa havainnoitsijan oikealta puolelta, kun havainnoijan katse on linnun tulosuuntaan, - = lintu sivuuttaa vasemmalta puolelta. Etäisyyden määrittely perustuu lintujen havaitsemiseen paljain silmin tai 10x suurentavien kiikarien avulla.

+-	Lintu lentää päältä tai aivan vierestä.
+ tai -	Ohitus läheltä, kiikarilla näkyy yksityiskohtia linnusta.
++ tai --	Ohitus melko kaukaa, kiikarilla näkyy vain suurimmat ruumiin osat.
+++ tai ---	Ohitus kaukaa, yksittäinen lintu on pistemäinen kiikarilla katsottaessa.
++++ tai ----	Ohitus hyvin kaukaa, parven yksilömäärä ei laskettavissa kiikarilla.

Lintujen lentokorkeus kirjattiin kolmiportaisella asteikolla (luokat 0, 1 ja 2). Luokka 0 edustaa tuulivoimalan lapakorkeuden alapuolta (< 60 m), luokka 1 lapa- eli riskikorkeutta (60 - 235 m) ja luokka 2 lapakorkeuden yläpuolta (yli 235 m) (kuva 2-2). Lintujen lentokorkeusluokka merkittiin varovaisuusperiaatteen mukaan siten, että mikäli lintuyksilön/parven on jossain vaiheessa havaittu lentävän riskikoreudella, on sen lentokorkeudeksi merkitty riskikorkeus (= luokka 1).



Kuva 2-3. Lentokorkeusluokkien havainnekuva.

Lavakorven alueella ei ole muuta ympäröivää maastoa korkeampia avoimia kohtia, joista pystyisi havainnoimaan lintujen muuttoa. Tämän vuoksi muutonseurantapaikoiksi valikoituivat pääasiassa laajimmat avosuoalueet suunnittelualueen ympäristössä. Pääasialliset havainnointipaikat olivat suunnittelualueen kaakkoispuolella sijaitsevan Lavasuon reuna ja koillispuolella sijaitsevan Niittysuon pohjoisosa. Näkymiä havainnointipaikoilta on esitetty kuvissa 2-4 ja 2-5.

Kuva 2-4. Panoraamanäkymä pohjoiseen Lavasuon havainnointipaikalta 7.5.2015. W = länsi, N = pohjoinen.

Kuva 2-5. Panoraamanäkymä Niittysuon havaintopaikalta 14.4.2015. S = etelä, W = länsi.

Käytetyiltä havainnointipisteiltä arvioitiin havaittavuusalueet, jossa huomioitiin puuston aiheuttamat katvealueet havainnointisektoreissa. Kuvassa 2-2 on esitetty, kuinka kaukaa mistäkin suunnasta 100 metrin korkeudella lentävä lintu tulee havaituksi havaintopaikalta. Karttakuvan hahmottelut eivät huomioi maanpinnan korkeusvaihteluita (samalla korkeudella suhteessa maanpintaan mäen yllä lentävä lintu näkyy luonnollisesti kauemmas kuin laakson yllä lentävä), mutta tällä ei ole olennaista vaikutusta tuloksiin.

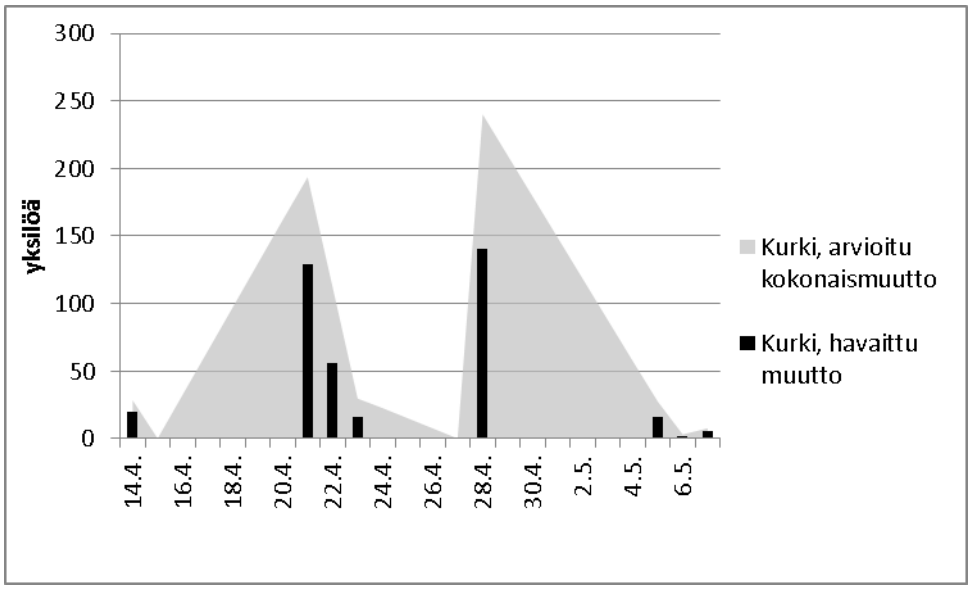
Pääasiallisilta havaintopaikoilta Niittysuolta ja Lavasuolta pystyi havainnoimaan kaukaisimmillaan 4,5–5,5 km etäisyydellä muuttaneita lintuja. Tältä etäisyydeltä arvioitiin voivan havaita suurimmat lajit (joutsen, hanhet, kurki ja kotkat). Keskisuurten petolintujen (mm. piekana, hiirihaukka, sinisuohaukka, mehiläishaukka) havaintoetäisyys on noin 4 km. Koska seurannan kannalta keskeisten muuttolintujen pääasialliset muuttosuunnat olivat etelä-pohjois tai lounas-koillinen –suuntaisia, molemmilta pääasiallisilta havaintopaikoilta saatiin havainnoitua 5 km leveä kaista keskeisten lajien osalta. Piekanan muutto alueella on kaakko-luode –suuntaista, ja sen osalta havaintokaistat olivat Niittysuolla 5 km ja Lavasuolla 3,5 km.

Suhteessa suunnittelualueeseen Lavakorven muutonseurantapaikat sijaitsevat suunnittelualueen itäosaan painottuen. Lavakorven suunnittelualue on itä-länsisuunnassa noin 8,5 km leveä. Pääasiallisilta muutonseurantapaikoilta sai havaittua suunnittelualueen keski- ja itäosan kautta kulkevan muuton hyvin, samoin itäpuolelta noin 2 km etäisyydeltä ohittavan muuton. Suunnittelualueen länsiosassa noin 2 km levyinen kaista jäi havainnoimatta. Tällä ei kuitenkaan arvioida olevan merkittävää vaikutusta muuttoarvioihin, sillä suunnittelualueen länsiosassa ei ole sellaisia muuttoa ohjaavia maantieteellisiä tai muita ominaisuuksia, joiden vuoksi muuton voisi arvella poikkeavan suunnittelualueen keskiosan muutosta. Suunnittelualueen kaakkois- ja itäosan laajat avosuoalueet voivat keskittää muuttoa jonkin verran avosoilla levähtävien lajien osalta, mutta tämä on otettu huomioon lajikohtaisissa arvioissa.

Havaittujen muuttajamäärien perusteella laadittiin arviot koko suunnittelualueen kautta kulkevasta muutosta. Tätä arviota varten tuotettiin ns. muuttovuoarviot (muuttavaa yksilöä kilometrin kaistaa kohden) maastoaineiston pohjalta interpoloimalla lineaarisesti havainnoimattomat päivät edellisen ja seuraavan laskentakerran perusteella. Menetelmää on havainnollistettu kuvassa 2-6. Tällä tavalla saadaan suuntaa-antavat luvut, kuinka paljon yksilöitä olisi havaittu koko muuttokauden aikana, jos havainnointia olisi ollut joka päivä valoisa aika. Keväällä muuttojakson pituutena käytettiin 12 tuntia vuorokaudessa. Vastaava laskelma tehtiin syysmuutolle, jossa muuttojakson pituutena käytettiin 10 tuntia vuorokaudessa. Menetelmä sopii parhaiten lajeille, joiden muutto jakautuu tasaisesti koko muuttokaudelle. Lajeilla, joilla muutto tapahtuu huippupäiviin keskittyen, kokonaisarviossa on otettu huomioon huippumuuttojen osuminen seurantapäiviin.

Pääasiallisiin todettuihin muuttosuuntiin nähden tuulivoimalat sijoittuvat 7-8 km leveälle vyöhykkeelle. Suunnittelualueen kautta läpimuuttavien lintujen kokonaismäärän arvioinnissa vähimmäisyksilömäärä on arvioitu 7 km:n ja enimmäisyksilömäärä 8 km:n leveyden mukaan. Poikkeuksen muodostaa piekana, jonka muutto on selvemmin kaakko-luode –suuntaista, minkä vuoksi lajin läpimuuttoarvio on tehty 6,5 km leveyden mukaan.

Lavakorven suunnittelualueen kautta muuttavien lintujen kokonaismäärän arvioinnissa on hyödynnetty tietoja samaan aikaan käynnissä olleiden Utajärven Pahkavaaran, Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeiden muutonseurannoista (Ramboll 2015b, 2015c).



Kuva 2-6. Esimerkkinä käytetystä interpolointimenetelmästä kurjen kevätmuuttokannan arviointi. Mustat pylväät esittävät havaittuja muuttoja. Harmaa alue esittää arvioitua muuttajien määrää eri päivinä, kun oletetaan että muuttotiheys on havaitun mukainen 12 tuntia päivässä ja suoraan verrannollinen edelliseen ja seuraavaan tarkkailukertaan.

2.3 Menetelmiin liittyvät epävarmuustekijät

Yleisesti merkittävimmät epävarmuustekijät muutontarkkailussa liittyvät lintujen muuttoreiteissä tapahtuvaan luontaiseen vuosien väliseen vaihteluun. Lintujen käyttämät muuttoreitit ja lentokorkeudet vaihtelevat esimerkiksi vallitsevan säätilan mukaan. Yhden vuoden aikana tehdyn tarkkailujen tulokset ja niistä tehdyt johtopäätökset eivät välttämättä ole yleistettävissä pidemmälle ajanjaksolle. Lavakorven alueella ei ole tiettävästi koskaan aiemmin tehty systemaattista lintujen muutonseurantaa, joten vuosien välisen vaihtelun suuruutta on vaikea arvioida luotettavasti. Arvioinnissa on voitu kuitenkin hyödyntää tietoja samanaikaisesti sekä Siikajoella (Ramboll 2015a) että Utajärvellä (Ramboll 2015b, 2015c) käynnissä olleista muutonseurannoista ja niiden yhteydessä havaituista muuttosummista ja muuton voimakkaimpien huippujen ajoittumisesta.

Toinen merkittävä epävarmuustekijä on näkyvyys havainnointipaikoilta. Lavasuon havainnointipaikalta pystyy havaitsemaan hyvin erityisesti Lavakorven kaakkoispuolelta tapahtuvan muuton, mutta suurehko osa selvitysalueen yli lentävistä linnuista saattaa jäädä havaitsematta. Vastaavasti Niittysuon havaintopaikalta pystyy havainnoimaan suunnittelualueen luoteispuolen ilmatilaa. Koska muutonseurantaa tehtiin molemmin puolin suunnittelualuetta, alueen kautta kulkevasta muutosta saatiin kuitenkin kattava käsitys.

Käytetty riskikorkeustaso oli valittu siten, että se kattaa kaikki alueelle mahdollisesti rakennettavat voimalamallit. YVA-selostuksen mukaan voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 235 m ja tornin korkeus 167 m. Tämän perusteella korkeimman mahdollisen voimalan riskikorkeustaso eli roottorin korkeus maanpinnasta olisi 90 – 235 metriä. Mitta on tyypillinen YVA-selostuksen mukaiselle suurimalle mahdolliselle 4,5 MW voimalalle. Muutonseurannassa käytetty riskikorkeuden alaraja 60 m edustaa pienemmän 3 MW tuulivoimalan tyypillistä alarajaa. Tämän vuoksi käytetty riskikorkeusasteikko yliarvioi hieman riskikorkeudella lentävien lintujen osuutta, mikä pitää ottaa huomioon mahdollisesti tarkempien törmäysmallinnusten laatimisen yhteydessä.

3. TULOKSET

3.1 Yleistä

Kevätmuutonseurannassa ei havaittu erityisen runsaasti seurannan varsinaisia kohdelajeja (eri hanhilajit, laulujoutsen, petolinnut ja kurki). Kurkia havaittiin vajaat 400 yksilöä, metsähanhia alle sata muuttavaa yksilöä ja laulujoutsenia vain 15 yksilöä. Petolintuja havaittiin yhteensä runsas 70 muuttajaa. Pedoista selvästi runsain laji oli piekana, muiden havaitut yksilömäärät jäivät alle kymmeneen yksilöön. Muuttavaksi tulkittuja maa- ja merikotkia havaittiin vain muutama yksilö. Harvinaisista pedoista arosuohaukkaa havaittiin peräti kolme muuttavaksi tulkittua yksilöä. Kuikkalintuja havaittiin vain yksittäisiä, samoin kahlaajia ja lokkilintuja. Runsaimmat havaitut lajit olivat yleisiä varpuslintuja (peippo, urpiainen, vihervarpunen ja lajilleen määrittämättömät pikkulinnut). Harvinaisin havaittu varpuslintulaji oli vaarantuneeksi (VU) luokiteltu pohjansirkku, jota havaittiin kolme muuttavaa yksilöä. Lavakorven alueella ei havaittu merkittäviä muutonaikaisia lepäilijäkerääntymiä. Yhteensä kevätmuutontarkkailussa kirjattiin 3.027 muuttavaksi tulkittua yksilöä 53 lajista (**liite 2**).

Syysmuuton seurannassa havaittiin noin 50 laulujoutsenta ja noin 500 hanhea, joista valtaosa oli metsähanhia. Kurkia havaittiin hieman toistasataa muuttajaa. Petolintuja havaittiin noin sata yksilöä, näistä enemmistö oli piekanoja. Meri- ja maakotkia havaittiin vain muutama muuttavaksi tulkittu yksilö, lisäksi paikalliseksi tulkittuja kotkia näkyi muutamia. Harvinaisemmista pedoista havaittiin ainoastaan yksi muuttava muuttohaukka. Muuttavia kuikkalintuja ei havaittu, ja hanhia pienempiä vesilintuja havaittiin vain yksi kaukaa lentänyt vajaan sadan yksilön vesilintuparvi. Kahlaajia havaittiin vain kaksi muuttavaa yksilöä, lokkilintuja ei ainoatakaan. Syksyllä Suomessa havaittiin laajalla alueella voimakasta tikkavaellusta, mikä näkyi myös Lavakorven alueella, jossa havaittiin mm. kahdeksan muuttavaa palokärkeä ja yksi valkoselkätikka. Syksyn muuttolinnuista runsaimpia olivat räkätti- ja punakylkirastas, joita havaittiin noin 6.500 yksilöä. Muita satojen yksilöiden lajikohtaisiin summiin yltäneitä varpuslintuja olivat urpiainen, järripeippo ja niittykirvinen. Harvinaisimmat havaitut varpuslinnut olivat tiaisparvien seassa muuttaneet neljä taigauunilintua sekä neljä muuttavaa pohjansirkkua. Yhteensä syysmuutontarkkailussa kirjattiin 9.747 muuttavaksi tulkittua yksilöä 59 lajista (**liite 3**).

Samaan aikaan Lavakorven muutonseurannan kanssa oli käynnissä muutonseurannat myös Pahkavaaran tuulivoimahankkeen alueella noin 35 km etäisyydellä kaakossa ja Maaselän – Hepoharjun tuulivoimahankkeen alueella noin 20 km etäisyydellä etelässä. Havaintopaikkojen näkemäaloihin suhteutettuna havaitut yksilömäärät olivat Pahkavaaran, Lavakorven, Maaselän ja Hepoharjun alueella samaa suuruusluokkaa, lukuun ottamatta hanhia, joita nähtiin muita alueita runsaammin Pahkavaarassa.

Seuraavissa alaluvuissa on esitelty yleiskuvaus havaituista yksilömääristä, lintujen käyttämistä lentoreiteistä ja lentokorkeuksista sekä arvio suunnittelualueen kautta muuttavista lajien kokonaisyksilömääristä.

3.2 Laulujoutsen

Kevätmuutto:
Pohjois-Pohjanmaalla laulujoutsenen muutto keskittyy keväällä suhteellisen kapealle vyöhykkeelle rannikon tuntumaan. Oulun seudun kerääntymisalueiden eteläpuolella muutaman kilometrin levyisellä päämuuttovyöhykkeellä muuttaa vuosittain 7.000 – 11.000 laulujoutsenta. Liminganlahden jälkeen joutsenten muutto hajautuu laajemmalle alueelle lintujen suunnatessa kohti pesimäalueitaan (Hölttä 2013, Ramboll 2015a ym.). Mikäli muutto jakautuisi Liminganlahden jälkeen tasaisesti pohjoisen ja idän välille, Lavakorven alueen kautta lentäisi noin 8 % kokonaismäärästä eli 560 – 880 yksilöä. Muuton painopiste on kuitenkin todennäköisesti luoteeseen Liminganlahdelta, jolloin enemmistö muuttajista lentää Kiimingin ja Ylikiimingin keskustojen väliseltä sektorilta, Lavakorven alueen jäädessä pääasialliselta reitiltä sivuun.

Lavakorven kevätmuutonseurannassa havaittiin yhteensä vain 15 muuttavaa laulujoutsenta. Muutonseurannan alkaessa 14.4. joutsenmuutto oli jo käynnistynyt, mutta ei luultavasti erityisen voimakkaana, koska seudun suot olivat vielä laajalti lumiset ja jäässä. Runsain muuttopäivä oli 15.4., jolloin havaittiin yhteensä 9 muuttavaa joutsenta. Linnut muuttivat pareittain tai yksinään.

Kaikista havaituista joutsenista 75 % lensi riskikorkeuden alapuolella ja 25 % riskikorkeudella. Muista muutonseurannoista saatujen tulosten perusteella riskikorkeudella lentävien osuus on kuitenkin yleensä korkeampi, 45 – 65 %. Matalalla lentäneiden suureen osuuteen saattoi vaikuttaa muutonseu-

rantapaikkojen sijoittuminen laajojen soiden äärelle, jolloin muuttavat joutsenet saattoivat laskeutua alemmas tarkastamaan alueiden soveltuvuutta levähtämiseen.

Interpolointimenetelmällä saadaan laulujoutsenen muuttovuoksi 23 yks/km. Todennäköisesti joutsenmuutto kuitenkin tavoitettiin heikosti, sillä joutsenet muuttavat myös yöllä ja keväällä ennen havainnoinnin aloittamista. Todelliseksi muuttovuoksi arvioidaan siten 30–40 yks/km.

Laulujoutsenen muutossa ei havaittu alueellista vaihtelua Lavakorven alueella, vaan muutto oli yhtä voimakasta koko alueella. Lavakorven suunnittelualueen soilla lepäili korkeintaan yksittäisiä laulujoutsenia, ja ne saattoivat olla myös alueella pesiviä yksilöitä. Lavakorven suunnittelualuetta ympäröivillä alueilla ei myöskään havaittu merkittäviä joutsenkertymiä. Korkeintaan muutaman yksilön parvia levähti Ala- ja Yli-Vuoton kylillä ja Nuoritan kylän alueella sekä Utajärven Niittysuolla. Suunnittelualueen kautta ei havaittu tapahtuvan muutolla lepäilevien joutsenten lentoa eri lepäilyalueiden tai lepäily ja yöpymisalueiden välillä.

Syysmuutto:
Laulujoutsenen syysmuutto keskittyy kevätmuuton tavoin Pohjois-Pohjanmaalla aivan rannikkolinjan läheisyyteen. Pohjois-Suomesta laulujoutsenet saapuvat laajalla rintamalla rannikolle ja Liminganlahden alue ja Hailuodon seutu on niiden valtakunnallisesti merkittävä kerääntymisalue, alueelle kertyy syksyisin tuhansia joutsenia ja seudun läpimuuttoarvio on 9.200 – 12.800 (Ramboll 2015a) muuttavaa joutsenta, eli noin 20–30 % keväällä muuttavaa määrää suurempi. Mikäli laulujoutsenet saapuisivat tasaisesti pohjoisen ja idän suunnalta Liminganlahden alueelle, Lavakorven suunnittelualueen kautta muuttaisi 740 – 1000 yksilöä. On kuitenkin todennäköistä, että kevätmuuton tavoin, suurin osa joutsenista saapuu Liminganlahden alueelle Lavakorven suunnittelualueen länsipuolitse.

Syysmuutonseurannassa havaittiin lähes päivittäin muutamia muuttavia joutsenia, mutta suurimmaksi päiväsummaksi jäi melko vaatimaton 21 muuttajaa 6.10.2015. On todennäköistä, että joutsenmuutto jatkui alueella hajanaisena vielä marraskuulle alkupäiville saakka, jolloin Lappiin muodostui pysyvä lumipeite.

Enemmistö osa havaituista joutsenista muutti matalalla, korkeintaan 50 metrin korkeudella maanpinnasta. Riskikorkeudella lensi ainoastaan 32 % havaituista yksilöistä. Matala lentokorkeus saattaa osaltaan selittyä aineiston pienuudesta (sattuma) ja laajojen suoalueiden keskittymisestä havainnointipaikkojen ympäristöön, jolloin muuttavat joutsenet saattavat laskeutua keskimääräistä alemmas. Yleensä syysmuutonseurannoissa havaittava riskikorkeudella lentävien joutsenten osuus vaihtelee välillä 60–70 % (esim. Ramboll 2015a).

Interpolointimenetelmällä saadaan laulujoutsenen muuttovuoksi noin 63 yks/km. Joutsenet muuttavat myös yöllä ja viimeiset muuttavat joutsenet havaitaan Pohjois-Suomen järvien jäätyessä, eli käytetyllä menetelmällä saatava luku on aliarvio todellisesta muutosta. Todelliseksi muuttovuoksi arvioidaan siten 70–90 yks/km, jolloin Lavakorven suunnittelualueen kautta muuttaa 490 – 720 laulujoutsenta vuodessa.

Laulujoutsenen muutossa ei havaittu alueellista vaihtelua Lavakorven suunnittelualueella, vaan muutto oli yhtä voimakasta koko alueella. Lavakorven suunnittelualueen pohjoispuolella Nuoritan kylän alueella havaittiin muutamien yksilöiden lepäileviä joutsenparvia syys-lokakuusssa 2015, mutta muutoin lepäileviä joutsenia ei havaittu suunnittelualueella tai sen läheisyydessä. Myöskään suunnittelualueen kautta kulkevia joutsenten siirtymislentoja ruokailualueiden ja yöpymisalueiden välillä ei havaittu.

3.3 Hanhet

Kevätmuutto:
Pohjois-Pohjanmaalla eri hanhilajien muuttoreittien sijaintiin vaikuttavat rannikkolinjan lisäksi kansainvälisesti merkittävät lintujen lepäily- ja pesimäalueet Liminganlahden ja Hailuodon ympäristössä. Pohjois-Pohjanmaan rannikon kautta muuttavaksi metsähanhikannaksi on 2000-luvun alussa arvioitu n. 12.000 – 16.000 yksilöä ja lyhytnokkahanhien kannaksi 2.000–3.000 yksilöä (mm. Tuohimaa 2009, Ramboll 2010 & 2015a). Rannikkoa myötäilevän muuttoreitin hanhet tulevat ilmeisesti kapeahkoa väylää pitkin aina Raahen korkeudelle saakka, kunnes heti sen jälkeen muuttoreitti levittäytyy laajemmalle alueelle myös sisämaan puolelle (Hölttä 2013). Harmaahanhien muuttosuunnat painottuvat Raahen ja Oulun välillä koilliseen ja pohjoiskoilliseen, joten suurin osa muuttavista hanhista sivuuttaa Lavakorven alueen länsipuolitse. Lyhytnokkahanhen kevätaikaisten muuttoreittien sijaintien

oletetaan olevan samankaltaisia kuin metsähanhella, mutta Liminganlahden jälkeen lyhytnokkahanhien muuttoreitti on heikommin tunnettu (mm. FCG Oy ja Pöyry Environment 2012). Lyhytnokkahanhien pesimäalue sijaitsee Huippuvuorilla, joten todennäköisesti niiden muutto jatkuu metsähanheen nähden selvemmin pohjoisen suuntaan.

Kaikki kevätmuutolla havaitut hanhet olivat metsähanhia. Alalajilleen määritetyt olivat Pohjois-Suomessa ja Venäjän havumetsävyöhykkeellä pesiviä taigametsähanhia (alalaji *fabalis*). Muutto jakaantui melko tasaisesti koko muutonseurantajaksolle, eikä selvää huippua ollut havaittavissa. Yhteensä havaittiin 89 muuttavaa metsähanhea, näistä 58 % lensi riskikorkeuden alapuolella ja 38 % riskikorkeudella. Riskikorkeudella lentävien osuus oli tavanomaista pienempi, sillä Maaselän-Hepoharjun ja Pahkavaaran samanaikaisseurannoissa riskikorkeudella lentävien hanhien osuudet vaihtelivat välillä 67 – 73 %. Suurimmalla osalla muuttajista oli suuntana koillinen.

Muiden hanhilajien esiintyminen kevätmuuton aikaan Ylikiimingin – Utajärven alueella on hyvin vähäistä samaan aikaan käynnissä olleiden Pahkavaaran ja Maaselän – Hepoharjun muutonseurantojen perusteella. Idempänä Pahkavaarassa havaittiin metsähanhien lisäksi ainoastaan yksi merihanhi ja Maaselän – Hepoharjun alueella havaittiin pelkästään metsähanhia. Havaintojen perusteella lyhytnokkahanhien muutto suuntautuu Liminganlahden alueelta pohjoiseen, jolloin valtaosa muuttajista sivuuttaa seurannassa olleet suunnittelualueet länsipuolitse.

Interpolointimenetelmällä saadaan metsähanhen muuttovuoksi 85 yks/km. Todelliseksi muuttovuoksi vuosien väliset vaihtelut huomioiden arvioidaan 60–100 yks/km, jolloin suunnittelualueen kautta muuttaa 420–800 metsähanhea. Lavakorven kevätmuutonseurannan havainnot tukevat arviota siitä, että Liminganlahden kautta muuttavista hanhista noin 25 % suuntaa idän ja koillisen välille, pääjoukon matkatessa koilliseen ja pohjoiskoilliseen.

Hanhien kevätmuuton aikaista levähtämistä Lavakorven suunnittelualuetta ympäröivien kylien pelloilla tai alueen avosoilla ei havaittu, kuten ei myöskään siirtymislentoja ruokailualueita yöpymisalueille. Utajärven Niittysuolla havaittiin muutama kiertelevä yksilö, jotka saattoivat olla myös muutolta alueelle laskeutuneita yksilöitä, jotka tarkastivat alueen soveltuvuutta levähtämiseen. Selvää muuttoreittien painottumista Lavakorven länsi- tai itäpuolelle ei havaittu, vaan hanhia muutti melko tasaisesti alueen yli.

Syysmuutto:
Syysmuutolla lähes kaikki havaitut hanhet olivat kevätmuuton tavoin metsähanhia. Osa parvista meni määritysetäisyyden ulkopuolella, mutta havaitut tuntomerkit viittasivat näissäkin tapauksissa metsähanhiin. Ainoastaan kerran metsähanhiparven mukana muutti yksi valkoposkihanhiyksilö. Todennäköisesti sattumalla oli osuutta yksipuoliseen lajivalikoimaan, sillä 28.9.2015 idempänä Pahkavaaran hankealueella havaittiin yli tuhat muuttavaa valkoposkihanhea.

Syksyllä metsähanhia havaittiin kevätmuuttoa enemmän. Lajilleen määritettyjä metsähanhia ja todennäköisiä metsähanhia havaittiin vajaat 500 yksilöä. Muutto keskittyi kevätmuuttoa selvemmin, parhaan päivän ollessa 28.9., jolloin havaittiin 175 yksilöä.

Syysmuutto tapahtui selvästi kevätmuuttoa korkeammalla. Riskikorkeuden alapuolella muutti 18 %, riskikorkeudella 17 % ja loput 65 % riskikorkeuden yläpuolella. Muualla tehtyjen seurantojen perusteella metsähanhien lentokorkeudet ovat kuitenkin yleensä alhaisemmat ja riskikorkeudella lentävien osuus on suurempi, keskimäärin noin 50 %. Syysmuutolla suurin osa metsähanhista lensi lounaaseen.

Interpolointimenetelmällä saadaan metsähanhen muuttovuoksi 186 yks/km. Todelliseksi muuttovuoksi vuosien väliset vaihtelut huomioiden arvioidaan 150–220 yks/km, jolloin suunnittelualueen kautta muuttaa 1.050–1.760 metsähanhea syksyisin.

Metsähanhien syysmuutto oli yhtä voimakasta suunnittelualueen kaikissa osissa eikä alueellista vaihtelua havaittu. Suunnittelualueella tai sen ympäristössä ei havaittu levähtäviä metsähanhia.

3.4 Kurki

Kevätmuutto:
Kurjen valtakunnallisen päämuuttoreitin sijainniksi Pohjois-Pohjanmaalla esitetään Muhoksen ja Ylikiimingin keskustojen ja Hailuodon välinen vyöhyke (Toivanen ym. 2015). Vallitsevat tuulen suunnat vaikuttavat kurkien muuton tarkempaan sijoittumiseen tällä vyöhykkeellä, mutta yleensä muutto on vilkkaampaa esitetyn reitin länsiosissa kuin itäosissa (Hölttä 2013). Keväällä kurkimuutto tiivistyy Pohjois-Pohjanmaalla Perämeren rannikon ja Hailuodon alueelle. Esimerkiksi Oulun eteläpuolella Raahe – Siikajoki –alueella on arvioitu muuttavan keväisin 9000-15.000 kurkea melko kapealla vyöhykkeellä ja muuton tiheydeksi (muuttovuo) on arvioitu Raahen – Siikajoen alueella 600-1400 yks/km (Ramboll 2015a).

Muuttavia kurkia havaittiin koko kevätmuutonseurantajakson ajan, yhteensä hieman alle 400 yksilöä. Seurantajakson keskivaiheille osui kaksi runsaamman muuton päivää, 21.4. ja 28.4., jolloin havaittiin toistasataa yksilöä kumpanakin päivänä. Havaituista kurjista 5 % muutti riskikorkeuden alapuolella, 27 % riskikorkeudella ja 68 % riskikorkeuden yläpuolella. Lentokorkeuksien arviota voi pitää varsin luotettavana, sillä Pahkavaaran seurannassa riskikorkeudella lentävien osuudeksi saatiin sama 27 % ja Maaselän – Hepoharjun alueella 35 %.

Interpolointimenetelmällä saadaan kurjen muuttovuoksi noin 395 yks/km (kuva 2-6). Luku on yliarvio, sillä seurantapäiviin osui kaksi runsasta muuttopäivää, jotka nostavat menetelmässä myös useiden seuraavien vuorokausien laskennallista muuttomäärää todellista suuremmaksi. Todelliseksi muuttovuoksi Lavakorven alueella arvioidaan 200–300 yks/km, mikä on noin kolmasosa Oulun seudun voimakkaamman muuttovyöhykkeen muuttovuosta. Tällöin suunnittelualueen kautta muuttaa 1.400–2.400 kurkea keväisin. Tuulen suunta vaikuttaa todelliseen muuton määrään suuresti, ja esitetty arvio on todennäköisesti vuosittaisen vaihteluvälin korkeammasta päästä. Itätuulilla muutto voi painottua selvemmin suunnittelualueen länsipuolelle ja läpimuuttavien kurkien määrä voi olla huomattavasti alhaisempi.

Syysmuutto:
Muhoksen peltoaukeat noin 30 km Lavakorven suunnittelualueesta lounaaseen ovat Vaasan Söderfjärdenin alueen ohella Suomen tärkeimpiä kurjen syysmuutonaikaisia kerääntymisalueita. Viimeisimpien arvioiden mukaan Muhoksen alueella levähtää syksyisin noin 12.000 kurkea (Ramboll 2015a). Kurjet alkavat kerääntyä Muhokselle lähiseuduilta ja Pohjois-Suomesta jo elokuulta alkaen pienissä erissä ja suurin osa lepäilijöistä lähtee Muhokselta muutolle parin vuorokauden aikana syyskuun lopulla tuulten kääntyessä pohjoiseen. Tämän vuoksi Muhoksen eteläpuolella voidaan havaita yhdeltä paikalta useita tuhansia muuttavia kurkia vuorokaudessa, mutta Muhoksen pohjoispuolella havaittavat vuorokausimäärät ovat huomattavasti pienempiä.

Edellä kuvattu ilmiö oli havaittavissa myös Lavakorven suunnittelualueella, jossa muutamien kurkien parvia havaittiin pitkin syksyä. Pohjanmaalla kurkien syksyn 2015 päämuutto oli 27.–28.9. Näistä päivistä jälkimmäisenä muuttoa seurattiin myös Lavakorvessa, jolloin havaittiin yhteensä 83 muuttavaa kurkea. Yhteensä Lavakorven alueella havaittiin syksyn aikana 105 muuttavaa kurkea. Kurkien pääasialliset muuttosuunnat olivat lounaan ja länsilounaan välille. Vain noin 7 % havaituista kurjista muutti riskikorkeudella, 90 % muuttaessa tuulivoimaloiden riskitason yläpuolella. Keskimääräisenä vuotena riskitasolla lentävien lintujen osuus on todennäköisesti suurempi, ja voidaan arvioida, että keskimäärin noin 20 % kurjista muuttaa tuulivoimaloiden riskitasolla.

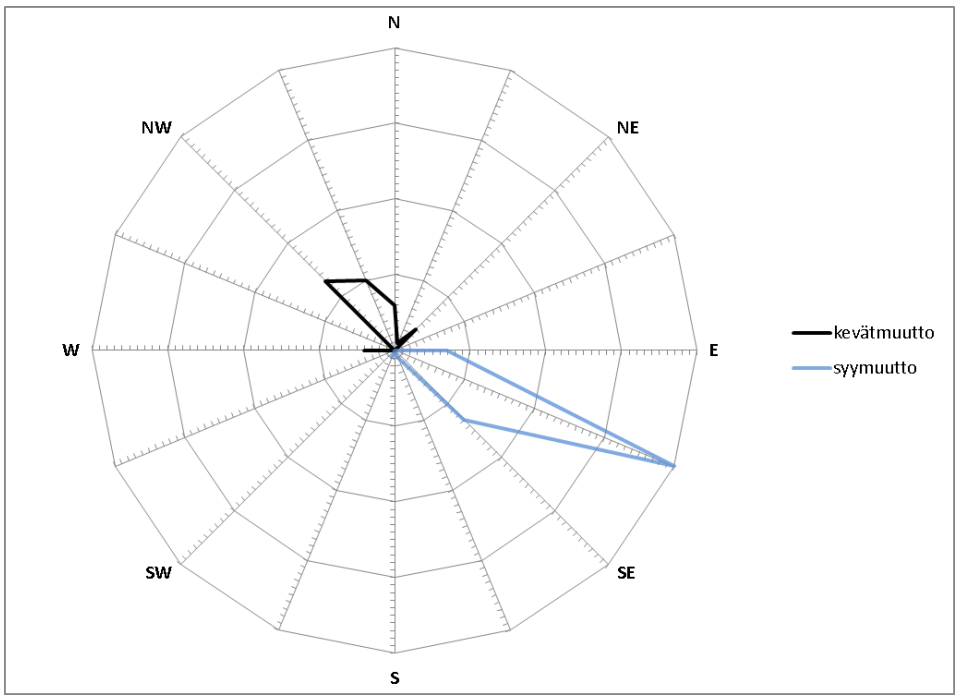
Interpolointimenetelmällä saadaan kurjen muuttovuoksi noin 92 yks/km. Luku on todennäköisesti aliarvio, sillä elokuun lopussa, ennen syysmuutonseurannan alkua, Muhoksen kerääntymisalueelle oli ehtinyt kerääntyä jo yli puolet alueen maksimi kurkimäärästä. Mikäli Muhoksen kurjet saapuisivat tasaisesti luoteen ja idän väliltä, Lavakorven alueella muuttovuo olisi 170 yks/km. Koska osa pohjoisempaa saapuvista kurjista ylittää Muhoksen alueen pysähtymättä, todelliseksi muuttovuoksi Lavakorven alueella arvioidaan 150–200 yks/km. Tällöin suunnittelualueen kautta muuttaa 1.050–1.600 kurkea syksyisin.

Suunnittelualueella tai sen läheisyydessä ei havaittu kurkien kevät- tai syysmuutonaikaista levähtämistä, vaan kaikki havaitut yksilöt olivat joko selkeästi muuttolennossa tai paikallisia reviirilintuja.

3.5 Petolinnut

Kevätmuutto:
Pohjois-Pohjanmaan sisämaahan ei sijoitu valtakunnallisia petolintujen päämuuttoreittejä kevätmuutolla. Pohjois-Pohjanmaan sisäosien kautta kulkee kuitenkin merkittävässä määrin piekanoja, jotka keväällä saapuvat Suomeen pääosin Karjalan kannaksen kautta ja suuntaavat sisämaan kautta kohti Perämeren pohjukkaa (Toivanen ym. 2014). Piekanojen muutto tiivistyy voimakkaasti Hailuodossa ja Oulun pohjoispuoleisella rannikolla, mutta sisämaassa muutto on hajanaisempaa. Muiden petolintujen osalta muutto on sangen hajanaista Pohjois-Pohjanmaan sisäosissa, eikä erityisiä muuttoreittejä ole tiedossa. Paikallisella tasolla kuitenkin erilaiset harjut ja isommat vesistöt voivat kanavoida nousevia ilmavirtauksia hyödyntävien petolintujen muuttoa.

Lavakorven kevätmuutonseurannassa havaittiin yhteensä 73 muuttavaa petolintua. Näistä selvästi runsain oli piekana, jota havaittiin yhteensä 38 muuttavaa yksilöä. Piekanalla paras muuttopäivä oli 23.4., jolloin havaittiin 18 muuttavaa yksilöä. Kevätmuutolla piekanan muutto suuntautui selvästi koillisen ja pohjoiskoillisen välille (Kuva 3-1). Havaituista piekanoista 47 % muutti riskikorkeudella.



Kuva 3-1. Piekanan muuttosuuntien jakauma Lavakorven suunnittelualueella kevät- ja syysmuutolla 2015. Kuvaajan kehien jakoväli on kymmenen yksilöä, ulkokehän arvo on 40 yksilöä.

Merikotkia havaittiin vain yksi muuttava yksilö. Merikotkamuuton vähyyttä selittää muutonseurannan painottuminen huhtikuulle, kun vanhojen pesivien merikotkien muutto tapahtuu jo maaliskuussa. Maakotkia havaittiin yhteensä neljä muuttavaksi tulkittua yksilöä 14. ja 23.4. Yksilöistä kaksi oli esiaikuisia ja kahden ikää ei saatu määritettyä. On todennäköistä, että kyseessä oli pesimättömät linnut, sillä maakotkat saapuvat reviireilleen yleensä jo helmikuussa. Sekä maa- että merikotkalla riskikorkeudella lentävien yksilöiden osuudeksi arvioidaan 50 % muissa seurannoissa saatujen tulosten perusteella. Havaitusta neljästä muuttavasta maakotkasta kaksi lensi riskikorkeudella, mikä tukee esitettyä arviota.

Muita petolintuja havaittiin vain yksittäisiä yksilöitä. Muista lajeista runsaimmat olivat varpushaukka (9 yks.) ja sinisuohaukka (8 yks.). Kalasääskiä eli sääksiä havaittiin vain yksi muuttava yksilö. Harvinaisin havaittu laji oli arosuohaukka, jota havaittiin kolme muuttavaa yksilöä. Havainnot arosuohaukasta ovat viime vuosina runsastuneet voimakkaasti Pohjois-Pohjanmaan alueella, ja lajia pesii jo useita pareja Pohjois-Pohjanmaalla.

Interpolointimenetelmällä saadaan piekanan muuttovuoksi 45 yks/km. Todelliseksi muuttovuoksi vuosien väliset vaihtelut huomioiden arvioidaan 35–50 yks/km, jolloin suunnittelualueen kautta muuttaa vuosittain noin 230–325 piekanaa. Havaintojen vähäisyyden vuoksi interpolointimenetelmä ei so-

vellu hyvin meri- ja maakotkan läpimuuttokannan arviointiin. Samanaikaisesti käynnissä olleiden Pahkavaaran ja Maaselän-Hepoharjun seurantojen sekä Perämeren rannikkoalueella tehtyjen selvitysten (Ramboll 2015a) perusteella merikotkan muuttovuoksi arvioidaan 2-5 yks/km ja maakotkalle 1-3 yks/km. Näiden perusteella suunnittelualueen kautta muuttaisi keväässä 14–40 merikotkaa ja 7-24 maakotkaa.

Syysmuutto:
Pohjois-Pohjanmaan sisämaahan ei sijoitu valtakunnallisia petolintujen päämuuttoreittejä myöskään syysmuuttokaudella. Hiirihaukan, piekanan ja maakotkan muutto tiivistyy Oulun pohjoispuolella Iin rannikolla ja suuntautuu sieltä sisämaahan kaakon suuntaan (Toivanen ym. 2014). Sisämaassa näillä lajeilla ei ole osoitettavissa enää yhtä tiettyä reittiä, vaan niiden muutto tapahtuu laajempana rintamana. Mitä kauempana ollaan muuton tiivistymisalueelta Iin rannikolta, sitä hajanaisempaa muutto on.

Lavakorven syysmuutonseurannassa havaittiin yhteensä 96 muuttavaa petolintuyksilöä. Näistä selvästi runsain oli kevätmuuton tavoin piekana, jota havaittiin yhteensä 62 muuttavaa yksilöä. Piekanalla paras muuttopäivä oli 28.9., jolloin havaittiin 57 muuttavaa yksilöä. Samana päivänä Iissä oli laskettu yli 700 muuttavaa piekanaa, joka oli paras vuorokausisumma koko 2000-luvulla (BirdLife Suomi 2015). Piekanan syysmuutto suuntautui selvästi itäkaakon ja kaakon välille (kuva 3-1). Havaituista piekanoista 40 % muutti riskikorkeudella, 23 % riskikorkeuden yläpuolella ja 37 % riskikorkeuden alapuolella.

Merikotkia havaittiin neljä muuttavaa yksilöä, näistä kolme muutti hyvänä petomuuttopäivänä 28.9. Kaikki havaitut merikotkat muuttivat kaakkoon. Ainoastaan yksi muuttava maakotka havaittiin, 28.9. nuori 2. tai 3. kalenterivuoden yksilö muutti itäkaakkoon. Merikotkista kolme yksilöä muutti riskikorkeudella ja maakotka muutti riskikorkeuden yläpuolella. Aineiston vähäisyyden perusteella sattuman osuus on kuitenkin suuri, ja todennäköisesti keskimäärin noin 50 % molempien kotkalajien yksilöistä muuttaa riskikorkeudella.

Muita petolintuja havaittiin vain yksittäisiä yksilöitä. Muista lajeista runsaimmat olivat varpushaukka (10 yks.) ja hiirihaukka (7 yks.). Harvinaisin syysmuutolla havaittu laji oli muuttohaukka, jota havaittiin yksi muuttava yksilö.

Interpolointimenetelmällä saadaan piekanan muuttovuoksi 46 yks/km. Koska piekanan syysmuuttokausi jatkui vielä lokakuussa seurannan loppuessa, todelliseksi muuttovuoksi vuosien väliset vaihtelut huomioiden arvioidaan 40–60 yks/km, jolloin suunnittelualueen kautta muuttaa vuosittain noin 260–390 piekanaa. Havaintojen vähäisyyden vuoksi interpolointimenetelmä ei sovellu meri- ja maakotkan läpimuuttokannan arviointiin. Samanaikaisesti käynnissä olleiden Pahkavaaran ja Maaselän - Hepoharjun seurantojen sekä Perämeren rannikkoalueella tehtyjen selvitysten (Ramboll 2015a) perusteella merikotkan muuttovuoksi arvioidaan 3-5 yks/km ja maakotkalle 1,5–2,5 yks/km. Näiden perusteella suunnittelualueen kautta muuttaisi syksyisin 21–40 merikotkaa ja 10–20 maakotkaa.

Lavakorven alueella ei havaittu olevan haaskoja tai muita ravintolähteitä, jotka erityisesti houkuttelisivat kotkia alueelle. Alueella laiduntaa kuitenkin poroja ja syksyisin metsästetään hirvieläimiä, joten loukkaantuneet poronvasat ja hirvien suolistusjätteet voivat houkutella paikallisia ja kierteleviä kotkia alueelle. Näiden ravintolähteiden esiintyminen alueella on kuitenkin satunnaista, eikä erityisesti suunnittelualueelle keskittyvää. Suunnittelualueella ei havaittu erityisesti petolintujen muuttoa ohjaavia tai tiivistäviä maaston muotoja, vaan muutto oli tasaista koko alueen yllä ja sen lähiympäristössä.

3.6 Muut lajit

Kevätmuutto:
Muista lajeista kuikkalintujen muutto tai liikehdintä suunnittelualueella oli vähäistä. Muuttavia kuikkia havaittiin yhteensä kahdeksan yksilöä toukokuun alkupuolella ja kerran yksi kaakkuri lensi suunnittelualueen luoteispuolen Niittysuon ylitse. Kahlaajalajeista runsaimmat lajit olivat liro ja töyhtöhyyppä, joita molempia havaittiin kymmenkunta yksilöä. Lokeista havaittiin vain yksittäisiä nauru-, harmaa- ja kalalokkeja.

Runsaimmat havaitut lajit olivat yleisiä varpuslintuja (peippo, urpiainen, vihervarpunen ja lajilleen määrittämättömät pikkulinnut). Näitä havaittiin muutamia satoja yksilöitä per laji. Vilkkaina muuttohetkinä pyrittiin havainnoimaan petolintuja, kurkia ym. tuulivoiman kannalta merkityksellisiä lajeja, minkä vuoksi varpuslintujen seuraaminen jäi toisinaan vähemmälle huomiolle. Sen vuoksi havaitut varpuslintujen määrät ovat aliarvioita todellisista muuttajamääristä. Harvinaisin havaittu varpuslintulaji oli vaarantuneeksi (VU) luokiteltu pohjansirkku, jota havaittiin kolme muuttavaa yksilöä.

Syysmuutto:
Vesilintujen ja kahlaajien esiintyminen suunnittelualueella oli vähäistä syysmuuttokaudella. Ainoastaan kerran havaittiin yksi kaukaa lentänyt 90 yksilön vesilintuparvi, joka jäi tarkemmin määrittämättä. Parven muodon ja käyttäytymisen perusteella kyseessä saattoi olla haapanaparvi.

Runsaimmat syysmuutolla havaitut lajit olivat räkättirastas ja punakylkirastas. Yhteensä rastaita havaittiin yli 6.500 yksilöä, eli kaksi kolmasosaa havaituista muuttavista yksilöistä. Muita runsaita lajeja olivat urpiainen, järripeippo ja niittykirvinen, joita kaikkia havaittiin puolen tuhatta yksilöä.

Syksyä 2015 leimasi koko Suomessa tikkojen runsas vaellus, samoin Siperiasta asti saapuvan taigauunilinnun poikkeuksellinen runsaus. Vaelluslintuja nähtiin runsaimmin rannikolla, mutta lajien runsas liikehdintä oli havaittavissa myös Lavakorven suunnittelualueella. Syysmuutonseurannan yhteydessä havaittiin kahdeksan muuttavaa palokärkeä ja yksi valkoselkätikka ja yksi pikkutikka. Taigauunilintuja havaittiin peräti neljä eri yksilöä tiaisparvien mukana vaeltamassa. Yksilöt olivat helposti havaittavissa, sillä Lavasuon muutonseurantapaikkana toiminut suon ylittävä metsätie muodosti pikkulintujen suosiman vaellusreitin, kun linnut etenivät tienreunan lehtipensaikkoa pitkin muuten karun ja avoimen avosuon ylitse (Kuva 3-2). Uhanalaisuusluokituksen perusteella harvinaisin havaittu varpuslintulaji oli vaarantuneeksi (VU) luokiteltu pohjansirkku, jota havaittiin neljä muuttavaa yksilöä.

Kuva 3-2. Vuonna 2015 syksyn erikoisuus oli Siperiasta vaeltanut taigauunilintu, jota havaittiin ennätyksellisen runsaasti Suomessa. Lavasuon havaintopaikan ohitti yhteensä neljä eri yksilöä.

3.7 Läpimuuttoarviot

Tuulivoiman suunnittelun kannalta tärkeimpien lajien läpimuuttoarviot on esitetty alla olevassa taulukossa (taulukko 3-1).

Taulukko 3-1. Lavakorven alueella vuonna 2015 havaittuja muuttajasummia sekä arvio suunnittelualueen kautta muuttavien lintujen kokonaismäärästä tarkemmin tarkasteltujen lajien osalta. Hanhilla (*) tunnistamattomat yksilöt on jaettu päivittäisten lajisuhteiden mukaan.

Laji	**Kevätmuutto**				**Syysmuutto**			
	Havaittu muutto (yksilömäärä)	**Arvioitu kokonaismuutto** (yksilömäärä)	**Muuton keskimääräinen voimakkuus** (yks/km)	**Riskikorkeudella** muuttavien osuus	**Havaittu muutto** (yksilömäärä)	**Arvioitu kokonaismuutto** (yksilömäärä)	**Muuton keskimääräinen voimakkuus** (yks/km)	**Riskikorkeudella** muuttavien osuus
Laulujoutsen	15	210–320	30–40	55 %	56	490–720	70–90	60 %
Metsähanhi*	89	420–800	60–100	70 %	479	1.050–1.760	150–220	50 %
Kurki	384	1.400–2.400	200–300	27 %	105	1.050–1.600	150–200	20 %
Merikotka	1	14–40	2-5	50 %	4	21–40	3-5	50 %
Maakotka	4	7-24	1-3	50 %	1	10–20	1,5–2,5	50 %
Piekana	38	100–160	35–50	47 %	62	260–390	40–60	40 %

4. JOHTOPÄÄTÖKSET

Oulun Lavakorven muutonseurannassa vuonna 2015 tehdyt havainnot tukevat aiemmissa selvityksissä esitettyjä tietoja, joiden perusteella alueen kautta ei kulje merkittäviä muuttolintujen reittejä. Lavakorven suunnittelualue sijaitsee noin 50 km itään Oulun rannikolta, minkä vuoksi monen lajin muutto alueen kautta on huomattavasti vähäisempää kuin rannikon välittömässä läheisyydessä. Suurimmalla osalla lajeista muuton voimakkuus on Lavakorven alueella vain noin kymmenesosa rannikon tuntumassa tapahtuvasta muutosta.

Tulosten perusteella merkittävimmät Lavakorven alueen kautta muuttavat lajit ovat kurki, metsähanhi, laulujoutsen ja piekana. Kurjella ja metsähanhella Lavakorven alueella havaittavaan muuttoon vaikuttaa Oulun seudun merkittävien kerääntymisalueiden läheisyys, mikä nostaa havaittavia yksilömääriä suunnittelualueella asti. Piekanalla havaittavia muuttajamääriä nostaa Lavakorven suunnittelualueen sijoittuminen suoraan päämuuttoreitin suuntaisesti kaakkoon tärkeältä muuton tiivistymisalueelta Iin rannikolta.

Minkään lajin tai lajiryhmän muuttoreitin ei kuitenkaan havaittu tiivistyvän erityisesti Lavakorven alueelle, sillä muuttoa havaittiin tapahtuvan yhtä lailla ympäröivän samankaltaisen lähialueen kautta. Lavakorven tuulivoimapuiston lähiympäristössä (noin 10 km säteellä) ei sijainnut merkittäviä lintujen lepäilyalueita eikä alueen kautta havaittu säännönmukaista tai runsasta lentoa yöpymis- ja ruokailualueiden välillä.

Koska seurantaa tehtiin yhden havainnoitsijan toimesta yhdestä paikasta kerrallaan kahdenkymmenen vuorokauden aikana, havaittu muutto edustaa vain osaa Lavakorven alueen kautta tapahtuvasta lintujen muutosta. Tästä huolimatta suunnittelualueella ja sen ympäristössä tapahtuvasta muutosta on saatu hyvä käsitys, sillä samanaikaisesti käynnissä olleet Utajärven Pahkavaaran, Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeiden muutonseurannat täydentävät Lavakorven alueella tehtyjä havaintoja.

Lahdessa 8. päivänä helmikuuta 2016

RAMBOLL FINLAND OY

Jussi Mäkinen
FM, ympäristöekologi

Kirsi Lehtinen
Projektipäällikkö

5. KIRJALLISUUS

BirdLife Suomi 2015: Lintutilanne Suomessa 29.9.2015. http://www.birdlife.fi/havainnot/lintutilanne/hav-2015-09-29.shtml. luettu 28.12.2015.

FCG Finnish Consulting Group Oy ja Pöyry Environment 2012. Kalajoki-Raahe tuulivoimapuistot. Muuttolinnustoon kohdistuva yhteisvaikutusten arviointi. Loppuraportti. 39 s.

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2013. Raahen itäiset tuulivoimapuistot - Luonto- ja linnustoselvitys. 105 s.

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2015. Iin Olhavan tuulivoimapuisto. Linnustovaikutusten seuranta, muuttolinnusto 2014. Erillisraportti. 47 s.

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

Ramboll 2010. Maanahkiaisen merituulipuiston linnustoselvitys. 83 s.

Ramboll 2015 a. Siikajoen Karhukankaan tuulivoimahanke. Ympäristövaikutusten arviointiselostus. 289 s. + liitteet.

Ramboll 2015 b. Pahkavaaran tuulivoimahankkeen lintujen muutonseuranta. Luonnos.

Ramboll 2015 c. Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeen lintujen muutonseuranta. Luonnos.

Toivanen, T., Metsänen, T. & Lehtiniemi, T. 2014. Lintujen päämuuttoreitit Suomessa. BirdLife Suomi ry. WWW-julkaisu: < http://www.ymparisto.fi/download/noname/%7BFA98FD1F-987F-4546-84F7-93BDC1F0CE06%7D/100332>, julkaistu 14.5.2014, luettu 28.7.2015.

Tuohimaa, H 2009. Hanhikiven linnusto. Kooste viiden lintuharrastajan havainnoista vuosilta 1996-2009. Pöyry Environment.

LIITE 1. Muutonseurantapäivien perustiedot. Säätilassa pilvisyys on ilmaistu kahdeksanportaisella asteikolla, jossa 0/8 = täysin pilvetöntä, 4/8 puolipilvistä ja 8/8 täysin pilvistä.

Pvm	Havainnointi-paikka	Aloitus	Lopetus	Kesto	Sää aluksi ja lopuksi
14.4.2015	Niittysuo	7:15	15:45	8,5 h	+1c, 3m/s E, 8/8… +6c, 5m/s SE, 4/8
15.4.2015	Yli-Vuotto	11:30	16:30	5 h	+1c, tyyntä, 8/8… +2c, 4m/s W, 7/8
21.4.2015	Niittysuo	9:15	17:15	8 h	+4c, 5m/s W (ylätuuli NW), 6/8… +10c, 2m/s WNW, 4/8
22.4.2015	Lavasuo	10:00	16:00	6 h	+3c, 6m/s W, 6/8… +5c, 6m/s NW, 2/8
23.4.2015	Lavasuo	9:00	15:30	6,5 h	+1c, 1m/s WSW, 4/8… +6c, 5m/s NW, 6/8
27.4.2015	Lavasuo	9:00	15:00	6 h	+1c, 3-5 m/s SSE-SE, 8/8… +3c, 3-5 m/s SSE-SE, 6/8
28.4.2015	Lavasuo	8:30	15:30	7 h	+3c, 1m/s WNW, 1/8… +5c, 6m/s NW, 2/8
5.5.2015	Niittysuo	8:30	15:30	7 h	+5c, 4m/s SE, 7/8 (yläpilveä)… +12c, 8m/s S, 4/8
6.5.2015	Lavasuo	6:30	14:30	8 h	+6c, 6 m/s E, 4/8… +16c, 7m/s SE, 4/8
7.5.2015	Lavasuo	6:10	14:10	8 h	+10c, 5m/s SE, 8/8… +16c, 5m/s S, 6/8
Kevätmuutonseuranta yhteensä:				**70 h**	
8.9.2015	Lavasuo	9:00	15:30	6,5	+10c, 5m/s N, 8/8… +11c, 5m/s N, 8/8
9.9.2015	Lavasuo	8:20	15:50	7,5	+6c, 1m/s SW, 8/8 (yläpilveä)… +15c, 2-3m/s NW-W, 8/8 (yläpilveä),
10.9.2015	Yliperä	8:30	15:30	7	+5c, tyyntä, 3/8… +16c, tyyni, 0/8
21.9.2015	Niittysuo	8:00	15:30	7,5	+7c, 1-2m/s E, 7/8… +10c, 1-2m/s E, 7/8
22.9.2015	Lavasuo	10:45	16:45	6,0	+9c, 3-5m/s NE (ylätuuli E), 8/8… +13c, sadekuuro 14:45-15:05, tyyntyi 15:30, 8/8
23.9.2015	Lavasuo	8:00	14:30	6,5	+9c, 4m/s S, 8/8… +13c, klo 13 alk. tihkua, 8/8
28.9.2015	Niittysuo	9:00	16:30	7,5	+6c, 4 m/s N, 8/8… +10c, 2 m/s N, 6/8
29.9.2015	Lavasuo	7:50	14:20	6,5	-3c, 1m/s SSE, 0/8 (ohutta yläpilveä)… +11C, 4-5m/s S-SSE, 7/8
6.10.2015	Lavasuo	7:50	15:20	7,5	-4C, tyyntä, 0/8… +5C, 3m/s N-NW, 0/8
7.10.2015	Lavasuo	7:50	14:20	6,5	-7c, tyyni, 0/8… 2/8, +4c, 2-3 m/s N
Syysmuutonseuranta yhteensä:				**69 h**	

LIITE 2. Lavakorven kevätmuutontarkkailussa 2015 havaitut lintulajit, lajiryhmät ja näiden vuorokausikohtaiset yksilömäärät

Laji	14.4.	15.4.	21.4.	22.4.	23.4.	27.4.	28.4.	5.5.	6.5.	7.5.	yht.
Laulujoutsen		9	1		2		3				15
Metsähanhi	6		11	22	6		13	28	3		89
Telkkä						2					2
Kaakkuri								1			1
Kuikka									2	6	8
Merikotka					1						1
Sinisuohaukka		1	2	1	2		1		1		8
Arosuohaukka				1				1		1	3
suohaukkalaji (ei ruskosuo-)									2		2
Kanahaukka							1				1
Varpushaukka	1	2	2	1	1		1			1	9
Piekana	1		6	3	18	1	9				38
Hiirihaukkalaji							1				1
Maakotka	2				2						4
Sääksi			1								1
Tuulihaukka		1		1			1				3
Ampuhaukka								1	1		2
Kurki	20		129	56	16		140	16	2	5	384
Kapustarinta		1					1		2		4
Töyhtöhyyppä	2							2	8		12
Taivaanvuohi						1			2		3
Pikkukuovi							1				1
Kuovi				2							2
Valkoviklo								1			1
Metsäviklo				1	2						3
Liro									4	6	10
Naurulokki								8			8
Kalalokki		1									1
Harmaalokki	3	1									4
Sepelkyyhky		7		19	6		2	5		2	41
Kiuru							1				1
Haarapääsky										1	1
Räystäspääsky									1		1
Metsäkirvinen							1	5	15	19	40
Niittykirvinen	2		2	3	12	1	34	23	84	19	180
Keltavästäräkki									1	5	6
Västäräkki			1	1			3	2	6	8	21
Tilhi						55	17		11	12	95
Rautiainen							1			2	3
Räkättirastas	1					1	9	3	6	4	24
Laulurastas							2	2	1	4	9
Punakylkirastas								3	4	2	9
Kulorastas						2	1	1	1	3	8
iso rastas										1	1
pieni rastas										4	4
Tiltaltti									1		1
Peippo	56	9	100	15	44	22	176	80	65	43	610
Järripeippo						2	19	5	10	11	47
peippolaji									105		105
Vihervarpunen	4		13	7	10	20	23	5	26	251	359
Hemppo			2								2
Urpiainen	17		340	16	52	29	62	5	2	18	541
pikku-/ isokäpylintu										12	12
Punatulkku	3										3
Pulmunen		1		1			1		1	3	7

Pohjansirkku								1		2	3
Pajusirkku			1			1	2	1	2		7
pikkulintulaji							55	40	100	70	265
Kaikki yhteensä:	**118**	**33**	**611**	**150**	**174**	**137**	**581**	**239**	**469**	**515**	**3027**

LIITE 3. Lavakorven syysmuutontarkkailussa 2015 havaitut lintulajit, lajiryhmät ja näiden vuorokausikohtaiset yksilömäärät

Laji	8.9.	9.9.	10.9.	21.9.	22.9.	23.9.	28.9.	29.9.	6.10.	7.10.	Kaikki yhteensä
Laulujoutsen			3	5	2	2	11	12	21		56
Metsähanhi	76			153	66		175				470
Valkoposkihanhi							1				1
Hanhilaji		9									9
Vesilintulaji				90							90
Merikotka					1		3				4
Sinisuohaukka	2			1	1						4
Varpushaukka		4	1	3			2				10
Hiirihaukka	2			3	1				1		7
Piekana							57	1	1	3	62
Mehiläishaukka/ hiirihaukka/piekana		1									1
Maakotka							1				1
Tuulihaukka	2			1							3
Ampuhaukka					1				1		2
Muuttohaukka							1				1
Pieni jalohaukkalaji					1						1
Kurki		8	11		3		83				105
Kapustarinta					1						1
Taivaanvuohi						1					1
Palokärki		4		1				3			8
Käpytikka	5	3		1	2						11
Valkoselkätikka				1							1
Pikkutikka		1									1
Haarapääsky		6									6
Metsäkirvinen	1	8	3								12
Niittykirvinen	34	86	32	139	87	70	1	30	1	1	481
Keltavästäräkki	1	1									2
Västäräkki	6	7	2	5	1						21
Tilhi					10		8	4			22
Rautiainen		1	5	8		1		1			16
Räkättirastas	76	463	51	618	1133	1844	106	239	60	147	4737
Laulurastas	2	3		1	1			2			9
Punakylkirastas	36	48	14	9	49	436	24	80	2	10	708
Kulorastas		2		2	4		3	11		2	24
pieni rastas				5	17						22
rastaslaji	32				173	755		15		67	1042
Tiltaltti						3					3
Pajulintu	2	2									4
Taigauunilintu	1	2				1					4
Hippiäinen	3					1					4
Hömötiainen						1	16	2			19
Kuusitiainen	10	24	4		19						57
Sinitiainen							3	3			6
Talitiainen		8		2		29			1	14	54
tiaislaji										5	5
Närhi				1	11	4	8	7	1	2	34
Varis					15						15
Peippo	5	11	4	64	10	12	9	19	6	4	144
Järripeippo	79	300	50	22	18	23		2		1	495
peippolaji	38	11									49
Vihervarpunen	8	10		4	2	3					27
Urpiainen	1	36		63	198	263	63	35	10	17	686
Isokäpylintu	9										9
pikku-/ isokäpylintu	3	22		20	5	10	3	12	5	16	96
Taviokuurna										7	7
Punatulkku	1			4	3	17	4	9	11	5	54

Keltasirkku								1			1
Pohjansirkku		3			1						4
Pajusirkku	2	5		5	2	2		2			18
Kaikki yhteensä:	**437**	**1089**	**180**	**1231**	**1838**	**3478**	**582**	**490**	**121**	**301**	**9747**

Aineisto ja menetelmät

Lavakorven tuulivoimahankkeen muuttolinnuille aiheuttamaa törmäyskuolleisuutta arvioitiin alueen kautta muuttavien keskeisimpien lajien osalta. Keskeisinä lajeina pidettiin suurikokoisia lajeja, joiden maakunnallisesti tai valtakunnallisesti tärkeät muuttoreitit sijoittuvat suunnittelualueelle tai sen läheisyyteen lähtötietojen perusteella tai lajeja, joita havaittiin runsaasti vuoden 2015 muutonseurannan yhteydessä. Arvioidut lajit olivat: laulujoutsen, metsähanhi, kurki, merikotka, maakotka ja piekana.

Lintujen muutonseurantaraportissa on arvioitu em. lajien osalta Lavakorven suunnittelualueen kautta muuttavien lintujen kokonaismäärä ja tuulivoimaloiden riskikorkeudella muuttavien osuus. Kokonaismäärän arvioinnissa on hyödynnetty samanaikaisesti käynnissä olleiden Oulun Lavakorven ja Utajärven Maaselkä-Hepoharjun ja Pahkavaaran muutonseurantojen tietoja ja näin saatu täydennettyä kokonaiskuvaa lintujen muuttajamääristä Oulun Ylikiimingin ja Utajärven seudulla. Läpimuuttoarviot perustuvat ns. muuttovuohon, joka kuvaa muuttavien yksilöiden lukumäärää kilometriä kohden. Muuttovuo on esitetty vaihteluvälinä, joka pyrkii huomioimaan vuosien väliset vaihtelut. Maastoseurannassa ja muuttoraportissa törmäysriskikorkeutena on käytetty 60 – 235 metriä.

Läpimuuttavan lintumäärän törmäysriskiä arvioitiin ns. Bandin tasomallilla (Band ym. 2007, Scottish Natural Heritage 2010) ja arviota korjattiin lajikohtaisilla väistökertoimilla. Arviointimenetelmä on kolmivaiheinen: Ensimmäisessä vaiheessa arvioidaan maastohavaintoihin perustuvan muuttovuon avulla todennäköisyys, jolla suunnittelualueen kautta lentävä lintulaji kohtaisi tuulivoimalan roottorin. Laskelma ottaa huomioon riskikorkeudella lentävien lintujen lukumäärän ja tuulivoimaloiden roottorien muodostaman yhteispinta-alan. Toisessa vaiheessa arvioidaan todennäköisyys, jolla roottorin läpi lentävä lintu osuu lapaan. Osumistodennäköisyyteen vaikuttaa linnun lentonopeus ja lentotapa, linnun koko ja tuulivoimaloiden tekniset ominaisuudet (roottorin pyörimisnopeus, lavan mitat, lapakulma). Törmäämistodennäköisyys laskettiin verkosta ladattavissa olevalla Excel-työkalulla (Scottish Natural Heritage 2014).

Koska lintujen on havaittu herkästi kiertävän tuulivoimapuistoja ja niiden läpi lentäessäänkin väistävän yksittäisiä tuulivoimaloita, mallin antamaa tulosta korjattiin lajikohtaisilla väistökertoimilla. Väistökertoimina käytettiin uusimpiin tutkimuksiin perustuvia tietoja lintujen todellisista väistöistä, joita on saatu mm. vertaamalla voimaloihin törmääviä lintumääriä Bandin mallin mukaisiin ennusteisiin ja tutkimalla lintujen käyttäytymistä ennen ja jälkeen tuulivoimapuiston rakentamisen.

Mallinnus tehtiin perustuen Vestas V126-3,3 MW voimalan mittoihin ja arvioihin tuulivoimaloiden keskimääräisestä toiminnasta (Taulukko 1).

Taulukko 1. Törmäysmallinnuksessa käytetyt voimaloiden tekniset arvot

Roottorin halkaisija (m)	136
Napakorkeus (m)	167
Kokonaiskorkeus	235
Voimaloiden lukumäärä	59
Voimalan käyttöaste	0,75
Lapojen lukumäärä	3
Lavan maksimileveys (m)	4
Lapakulma (astetta)	15
Roottorin pyörimisnopeus (sekuntia/kierros)	6

Voimalan roottorin muodostama riskikorkeus on mallinnetulla voimalalla 99–235 metriä. Muutonseurannan yhteydessä tarkkailtu riskikorkeustaso oli 60–235 metriä, mikä on laajempi alue kuin mallinnuksessa käytetty roottorin koko. Tämä otettiin törmäysmallinnuksessa huomioon jakamalla maastoseurannassa törmäyskorkeudelle kirjattujen yksilöiden määrä todellisella riskitasolla.

Lintujen pituutena ja siipivälin mittana käytettiin kirjallisuudesta (Beaman & Madge 1998) poimittujen mittojen keskiarvoa. Lintujen lentonopeuksina käytettiin Alerstamin ym. (2007) ilmoittamia tutkamittaukseen perustuvia tietoja. Mikäli joltain lajilta oli ilmoitettu useamman eri tutkimuksen tulokset, käytettiin näiden keskiarvoa.

Lajikohtaisina väistökertoimina käytettiin seuraavia lukuja:

- Laulujoutsen 98 % (Scottish Natural Heritage 2010)
- Metsähanhi 99 % (Pendlebury 2006)
- Kurki 98 % (Scottish Natural Heritage 2010, Granér ym. 2011)
- Merikotka 95 % (Bevanger ym. 2010)
- Piekana 98 % (Scottish Natural Heritage 2010)
- Maakotka 99 % (Whitfield 2009)

Metsähanhen osalta laskettiin lisäksi törmäysarvio, jos väistävien osuus on 99,8 %. Pendlebury (2006) totesi, että havaintojen perusteella todellinen väistökerroin saattaa olla isompi kuin hänen esittämä 99 %, mutta pienempi kuin Fernleyn ym. (2006) esittämä 99,93 %. Uudemmissa tutkimuksissa on todettu, että talvehtivien harmaahanhien osalta väistökertoimena tulisi käyttää arvoa 99,8 % (Scottish Natural Heritage 2013). Kurjen osalta käytettiin väistökertoimena arvoa 98 %, mikä on suositusarvo kaikille lajeille siinä tilanteessa, että tarkempaa tutkimusta ei ole käytettävissä. Pohjois-Ruotsissa Umeån lähellä on tutkittu kurkien muuton sijoittumista ennen ja jälkeen tuulivoimapuiston rakentamista, ja kurjella kaikkien yksilöiden todettiin kiertävän rakennettu tuulivoimapuisto kokonaisuudessaan (Granér ym 2011). Tämän perusteella kurjelle ei ole perusteltua käyttää oletusarvoa alhaisempaa väistökerrointa, joskin todellinen väistävien määrää saattaa olla vieläkin isompi.

Törmäysmallinnuksen perusteella arvioitu törmäävien lintujen vaihteluväli perustuu lintuvuon (yks./km) vaihteluväliin ja edellä kuvattuun metsähanhen kahteen eri väistökertoimen. Törmäysmallinnus perustuu usean arvon osalta keskiarvoihin, joten jokaisen muuttujan esittäminen pienimpänä tai suurimpana vaihtoehtona antaisi suuremman vaihteluvälin törmäävien lintujen arvioituun määrään. Kaikkien mahdollisten muuttujien toteutuminen yhtä aikaa törmäämistodennäköisyyden kannalta joko minimi- tai maksimiarvolla ei ole kuitenkaan todennäköistä tai edes mahdollista, sillä esimerkiksi tuulen nopeuden kasvaessa roottorin kierrosnopeus kasvaa (lisää törmäyksen todennäköisyyttä), mutta vastaavasti myötätuuleen lentävällä linnulla lentonopeus kasvaa (vähentää törmäystodennäköisyyttä). Tässä esitetty arvioitu törmäysten vaihteluväli perustuu uusimpaan käytettävissä olevaan tutkimustietoon lintujen törmäystodennäköisyyksistä ja Lavakorven suunnittelualueen muutonseurantatietoihin, joten tuloksia voi pitää hyvin suuntaa antavina.

Tulokset

Törmäysmallinnuksen perusteella arvioiduista lajeista eniten törmäyksiä aiheutuisi kevätmuutolla kurjelle ja syysmuutolla laulujoutsenelle (Taulukko 2). Törmäysmallinnuksen tuottamat määrät ovat kokonaisuutena arvioiden hyvin pieniä, laulujoutsenella törmäyksiä tapahtuisi kevätmuutolla noin kerran kymmenessä vuodessa ja syysmuutolla 3-4 vuoden välein. Kurjella törmäys tapahtuisi kevätmuutolla keskimäärin 2-3 vuoden välein, syysmuutolla noin joka viides vuosi. Käytetystä väistökertoimesta riippuen metsähanhia törmäisi yksi yksilö 2,5–20 vuoden välein. Merikotkalla törmäyksiä tapahtuisi yksi 17–33 vuoden välein, maakotkalla harvemmin kuin kerran sadassa vuodessa. Piekanalla törmäyksiä tapahtuisi noin kerran viidessä vuodessa. Kaikkien arvioitujen lajien osalta vuodessa tapahtuisi yhteensä 1,1–1,9 törmäystä.

Törmäysmallinnus oli laskettu sillä oletuksella, että roottorit pyörivät keskimäärin 75 % ajasta, muina aikoina tuuli on joko liian alhainen tai voimakas tai voimala on pysähdyksissä huollon tai vian vuoksi. Laskennallisen käyttöasteen nostaminen 100 %:iin nostaisi mallinnettuja törmäyskuolemia samassa suhteessa, sillä mallinnuksen oletuksena oli, että arvioidut lintulajit eivät törmää paikallaan olevaan roottoriin.

Taulukko 2. Mallinnettu törmäyskuolleisuus (yksilöä/vuosi)

	Laulu-joutsen	Metsähanhi (99 % väis-tö)	Metsähanhi (99,8 % väistö)	Kurki	Meri-kotka	Piekana	Maa-kotka
kevät, min	0,104	0,097	0,019	0,312	0,012	0,083	0,001
kevät, max	0,138	0,161	0,032	0,468	0,031	0,118	0,004
syksy, min	0,263	0,173	0,035	0,173	0,019	0,080	0,002
syksy, max	0,339	0,253	0,051	0,231	0,031	0,121	0,003
koko vuosi, min	0,367	0,269	0,054	0,486	0,031	0,163	0,003
koko vuosi, max	0,477	0,415	0,083	0,699	0,062	0,239	0,008

LÄHTEET

Alerstam T., Rosén M., Bäckman J., Ericson, P. G. P. & Hellgren, O. 2007: Flight Speeds among Bird Species: Allometric and Phylogenetic Effects. PLoS Biol 5(8): e197. doi:10.1371/journal.pbio.0050197

Band, W, Madders, M. & Whitfield, D. 2007: Developing field and analythical methods to assess avian collision risk at wind farms. Teoksessa: Lucas, M. , Janss , G. & Ferrer, M. 2007 (ed.): Birds and wind farms. Risk Assesment and mitigation: 259-275.

Beaman, M. & Madge, S. 1998: The Handbook of Bird Identification foe Europé and the Western Palearctic. Christopher Helm Ltd., Lontoo. 868 s.

Bevanger K., Berntsen F., Clausen S., Dahl E.L., Flagstad Ø, Follestad A., Halley D., Hanssen F., Johnsen L., Kvaløy P., Lund-Hoel P., May R., Nygård T., Pedersen H.C., Reitan O., Røskaft E., Steinheim Y., Stokke B. & Vang R. 2010: Pre- and post-construction studies of conflicts between birds and wind turbines in coastal Norway (BirdWind). Report on findings 2007-2010. NINA report 505. 70 s.

Fernley, J., Lowther, S. and Whitfield, P. 2006: A review of goose collisions at operating wind farms and estimation of the goose avoidance rate. A report by Natural Research Ltd, West Coast Energy and Hyder Consulting. Http://www.westcoastenergy.co.uk/documents/goosecollisionstudy.pdf

Granér A., Lindberg N. & Bernhold A. (2011). Migrating birds and the effect of an onshore wind farm. Posteriesitys konferenssissa "Conference on wind energy and wildlifeimpacts, 2-5 May 2011". Norwegian Institute for Nature Research (NINA).

Pendlebury, C. 2006: An appraisal of "A review of goose collisions at operating wind farms and estimation of the goose avoidance rate" by Fernley, J., Lowther, S. and Whitfield, P. A report by British Trust for Ornithology under contract to Scottish Natural Heritage. BTO Research Report No. 455. 31 s.

Scottish Natural Heritage 2000: Calculating a theoretical collision risk assuming no avoiding action. Guidance Note Series. 10 s.

Scottish Natural Heritage 2010: Use of Avoidance Rates in the SNH Wind Farm Collision Risk Model. SNH Avoidance Rate Information & Guidance Note. 10 s.

Scottish Natural Heritage 2013: Avoidance rates for wintering species of geese in Scotland at onshore wind farms.

Scottish Natural Heritage 2014: Bird collision risks guidance. http://www.snh.gov.uk/planning-and-development/renewable-energy/onshore-wind/bird-collision-risks-guidance/

Whitfield, D. P. 2009: Collision Avoidance of Golden Eagles at Wind Farms under the 'Band' Collision Risk Model. Report to Scottish Natural Heritage. Natural Research Ltd, Banchory, UK.

Liite 9
Lavakorven tuulivoimahankkeen metsäkanalintuselvitys

Vastaanottaja
Lavakorven Tuulipuisto Oy

Asiakirjatyyppi
Soidinpaikkaselvitys

Päivämäärä
10.12.2015

LAVAKORVEN TUULIVOIMAHANKKEEN METSÄKANALINTUJEN SOIDINPAIKKASELVITYS

RAMBOLL

SOIDINPAIKKASELVITYS

Päivämäärä	**10.12.2015**
Laatija	**Jussi Mäkinen**
Tarkastaja	**Kirsi Lehtinen**
Kuvaus	**Lavakorven metsäkanalintujen soidinpaikkaselvitys**
Viite	**1510018956-001**

Kansi Lavasuo illan hämärtyessä

SISÄLTÖ

1.	**Johdanto**	**4**
2.	**Metso**	**5**
2.1	Yleistä metsosta	5
2.2	Menetelmät	5
2.3	Tulokset	6
3.	**Teeri**	**7**
3.1	Yleistä teerestä	7
3.2	Menetelmät	7
3.3	Tulokset	8
4.	**Riekko**	**9**
4.1	Yleistä riekosta	9
4.2	Menetelmät	9
4.3	Tulokset	10
5.	**Johtopäätökset**	**11**
6.	**Lähteet**	**12**

LIITTEET

LUOTTAMUKSELLINEN, VAIN VIRANOMAISKÄYTTÖÖN

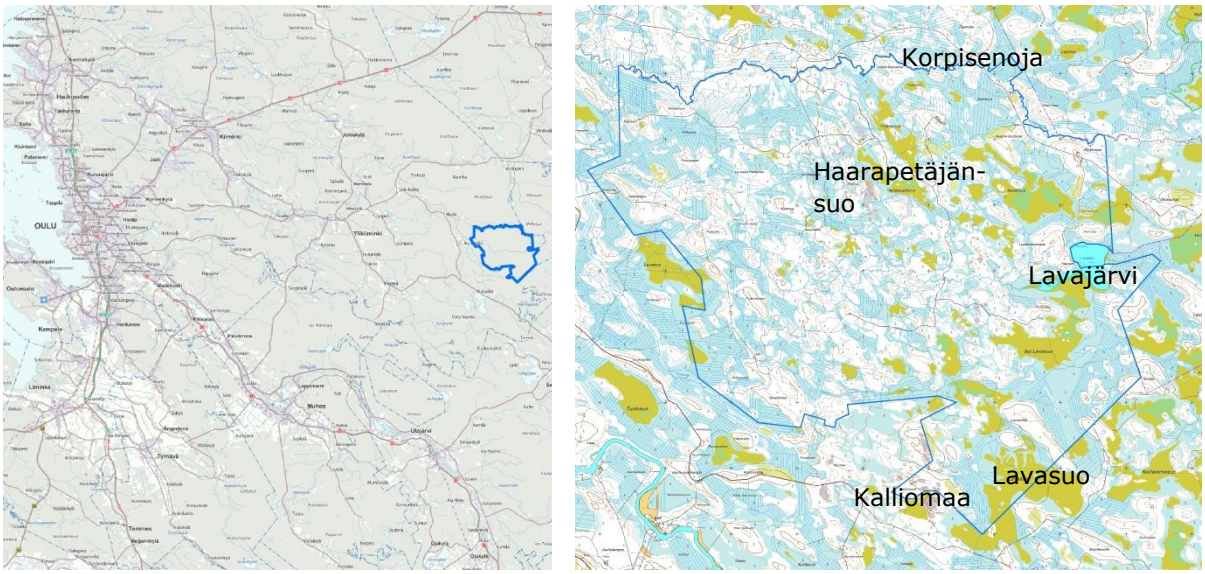
Liite 1. Metsäkanalintujen havaitut soidinpaikat ja riekkoreviirit.

1. JOHDANTO

Lavakorven Tuulipuisto Oy suunnittelee noin 59 tuulivoimalan rakentamista Pohjois-Pohjanmaalle Oulun kaakkoisosaan entisen Ylikiimingin kunnan alueelle. Hankkeesta toteutetaan ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain ja asetuksen mukainen ympäristövaikutusten arviointi (YVA). Samanaikaisesti YVA-menettelyn kanssa on aloitettu tuulivoimarakentamisen mahdollistavan osayleiskaavan laatiminen Lavakorven alueella.

Suunnittelualue sijaitsee Pohjois-Pohjanmaalla Oulun seutukunnassa Oulun kaupungin kaakkoisosassa entisen Ylikiimingin kunnan alueella. Oulun keskusta sijaitsee noin 45 kilometrin etäisyydellä lännessä, Utajärven keskusta noin 23 kilometrin etäisyydellä etelässä, Muhoksen keskusta noin 32 kilometrin etäisyydellä lounaassa ja Ylikiimingin taajama noin 17 kilometrin etäisyydellä lännessä. Suunnittelualue rajautuu idässä osin Oulun ja Utajärven väliseen kuntarajaan. Suunnittelualueen pinta-ala on noin 3 800 hehtaaria.

Tämä metsäkanalintujen soidinpaikkaselvitys on laadittu Lavakorven Tuulipuisto Oy:n tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin sekä osayleiskaavoituksen tarpeisiin. Selvityksessä esitetään suunnittelualueelta havaitut metsojen ja teerien soidinpaikat sekä riekkojen pesimäreviirit. Selvitys perustuu pääasiassa alueelle tehtyihin maastokäynteihin. Selvityksen maastokäynneistä ja raportoinnista on vastannut FM ympäristöekologi Jussi Mäkinen Rambollista



Kuva 1-1. Suunnittelualueen sijainti ja rajaus.

2. METSO

2.1 Yleistä metsosta

Metsoa tavataan lähes koko maassa Tunturi-Lappia ja saaristoa lukuun ottamatta. Sen kanta on pysynyt melko vakaana parin viimeisen vuosikymmenen ajan, kannan taannuttua sitä ennen noin 70 % 1960- ja 1990-lukujen välisenä aikana. Lajin vähenemisen syynä on ollut etenkin ikääntyneiden metsien määrällinen väheneminen ja laajojen metsäalueiden pirstoutuminen. Metso on paikkauskollinen lintu ja herkkä elinympäristönsä muutoksille. Elinympäristönään metso suosii varttuneita, monipuolisia, melko laaja-alaisia ja yhtenäisiä mäntyvaltaisia havumetsiä, jossa on soidinkumpareita ja runsaasti varvikkoa. Poikasille erityisesti mustikka on tärkeä suojan ja ravinnon tarjoaja. Talvisaikaan metso syö yksinomaan männynneulasia ja ruokailu- eli hakomispuiden täytyy kestää linnun paino. Ikääntyneet männiköt ovatkin ihanteellisinta metson elinympäristöä, mutta linnut käyttävät myös noin 30-vuotiaita ja sitä vanhempia mäntyvaltaisia metsiä ruokailu- ja soidinpaikkoinaan. Laji on EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji ja kuuluu Suomen kansainvälisen linnustonsuojelun erityisvastuulajeihin. Metso on myös luokiteltu valtakunnallisesti silmälläpidettäväksi (NT) sekä alueellisesti uhanalaiseksi (RT) suuressa osassa Etelä- ja Länsi-Suomea, myös Pohjanmaan vyöhykkeellä (3a).

Metsolla on ryhmäsoidin. Koiraat alkavat alkukevään iltoina kokoontua soidinpaikan ympärille omille soidinreviireilleen. Aamuhämärissä ne aloittavat soidinnäppäilyn, usein ensin puussa ja laskeutuen sitten maahan. Aktiivisimmillaan kukot ovat yleensä auringonnousun aikoihin, mutta saattavat jatkaa näppäilyään omilla reviireillään pitkälle aamupäivään. Vapun tienoilla soidin on kiihkeimmillään ja kukot kokoontuvat reviireiltään soidinkeskukseen ottamaan mittaa toisistaan. Myös koppelot tulevat tällöin arvioimaan kukkojen esiintymistä ja parittelemaan. Toukokuussa soidin vähitellen hiljenee ja koppelot hajaantuvat maastoon munimaan. Keski-Suomessa vuosina 2001 - 2003 tehdyssä metsojen soidinpaikkakartoituksessa soitimien keskikoko oli kolme kukkoa.

Ihanteellisella soidinpaikalla on varttuneita mäntyjä ruokailupuiksi, nuorta kuusikkoa ja pensaikkoa suojapaikoiksi sekä kumpareita soitimen esittämistä varten ja paikan ympärillä laajalti yhtenäistä, korkeintaan pienten aukkojen pirstomaa, varttunutta havumetsää päiväreviireiksi ja ruokailualueiksi. Metson paikkauskollisuuden takia soidinpaikat säilyvät samoina vuodesta toiseen, eivätkä vanhat kukot välttämättä siirry reviireiltään muualle, vaikka soidinpaikka tuhoutuisi. Nuoret kukot sen sijaan voivat perustaa uudenkin soidinpaikan soveliaammalle paikalle. Keski-Suomen Metsoparlamentin mukaan nuorten metsien ja rämeiden osuus soidinpaikoista on kasvanut viime vuosikymmeninä.

2.2 Menetelmät

Metsojen soidinpaikkojen kartoittamiseksi suunnittelualueille tehtiin kaksi kartoituskierrosta, joista ensimmäinen (3 vrk) oli 25.–27.3. ja toinen kierros (4 vrk) 28.–29.4., 6.5. ja 8.5.2015. Etukäteen karttojen ja ilmakuvien perusteella arvioitiin alueella esiintyviä metsolle soveliaita elinympäristöjä. Ensimmäisen käynti tehtiin hiihtäen ja toinen maastokäynti kävellen. Ensimmäisellä maastokäynnillä hangilta havainnoitiin metsojen jätöksiä, jalanjälkiä ja siivenvetojälkiä, jotka voivat viitata mahdolliseen soidinpaikkaan. Lisäksi havainnoitiin lentoon lähteviä yksilöitä. Huhti-toukokuun maastokäynneillä ensimmäisellä kerralla potentiaalisiksi arvioiduilla paikoilla käytiin havainnoimassa mahdollisia soitimia. Potentiaaliselle paikalle saavuttiin ennen auringonnousua ja havainnoinnit päätettiin viimeistään kello 10. Havainnointi tehtiin tyynellä ja poutaisella säällä. Paikalle käveltiin varovasti jo aamuhämärän aikaan, etteivät mahdollisesti soimaan tulevat kukot häiriintyisi. Soidinpaikan sijoittuessa selvitysalueelle kaikki havaitut metsoyksilöt laskettiin.

2.3 Tulokset

Suunnittelualueella havaittiin yksi metson soidinpaikka alueen luoteisosasta (**Liite 1**). Alueella havaittiin maaliskuussa runsaasti ulosteita ja mm. siiven vetojälkiä lumella. Huhtikuun lopun kartoituskäynnillä alueelta tavattiin soitimella viisi kukkoa ja kaksi koppeloa.

Tämän lisäksi suunnittelualueelta havaittiin paikka paikoin metsojen hakomispuita, jätöksiä ja lumijälkiä. Eniten hakomispuu- ja jätöshavaintoja tehtiin suunnittelualueen kaakkoispuolella Kalliomaan, Lavasuon ja Isomaan ympäristöstä, suurimman osan havainnoista keskittyessä suunnittelualueen rajan ulkopuolelle. Myös aivan suunnittelualueen pohjoisosassa Korpisenojan varrella Kotkan-Saunamaan länsipuolella oli runsaasti vanhoja metson ulosteita, mutta alueella ei ollut soidinta. Vastaavalta kohdalla Korpisenojan pohjoispuolella Korpisenojantiellä (suunnittelualueen ulkopuolella) oli huhtikuun lopussa kaksi koppeloa syömässä soraa. Suunnittelualueen keskiosasta Lavaojan ja sen eteläpuolelle johtavan metsätien väliseltä nimettömältä suolta löytyi todennäköisesti yhden metsoyksilön lumijäljet ja muutamia hakomispuita, mutta tälläkään paikalla ei ollut soidinta myöhemmin keväällä.

Suunnittelualueen ulkopuolella liikuttaessa metsoja (sekä kukkoja että koppeloita) havaittiin useasti Tuohiselän ja Kaunisselän alueella Kontioviidantiellä syömässä soraa. Maastossa tavattu metsänhoitoyhdistyksen työntekijä kertoi havainneensa tällä alueella kaksi soitimella ollutta metsokukkoa tiellä keväällä 2015. Kyseinen alue sijaitsee yli kilometrin suunnittelualueen lounaispuolella, eikä se kuulunut tämän kanalintuselvityksen varsinaiseen kartoitusalueeseen.

Soidin- hakomispuu- ja jätöshavaintojen perusteella suunnittelualueelle sijoittuu yksi metson soidinpaikka (5 kukkoa, 2 koppeloa). Sen lisäksi arviolta 4-5 metsokukon päiväreviirit tai osia niistä sijoittuu suunnittelualueen reuna-alueille. Näiden reuna-alueelle sijoittuvien kukkojen soidinpaikat sijaitsevat todennäköisesti suunnittelualueen ulkopuolella.

Kuva 2-1. Metson soidinpaikkaa.

3. TEERI

3.1 Yleistä teerestä

Teeri on metson tapaan havumetsävyöhykkeen laji ja sen levinneisyys Suomessa ulottuu lähes koko maahan Tunturi-Lappia lukuun ottamatta. Teeren kannankehitys on ollut samansuuntaista kuin metsolla, kannan pienennyttyä 1990-luvulle saakka voimakkaasti ja pysyen siitä lähtien melko vakaana.

Teeri suosii nuorempia ja aukkoisempia metsiä kuin metso; soidenlaiteita sekä peltojen ja hakkuuaukeiden reunuksia. Kannan pienenemisen syyksi on esitetty mm. teeren talviaikaisina ruokailupaikkoina käyttämien koivikoiden vähenemistä sekä metsästystä. Myös metsä- ja suomaan ojitukset vaikuttavat kantaan. Koiraat kokoontuvat ryhmäsoitimelle varhain keväällä avoimille paikoille, jonka lisäksi ne voivat soida yksittäin puiden latvoissa. Metson tapaan myöskään teeri ei muodosta varsinaisia parisiteitä. Varsinkin vanhat teerikukot ovat hyvin paikkauskollisia soidinreviirilleen, mutta teeri ei ole yhtä herkkä ympäristönsä muutoksiin kuin metso. Teeri on luokiteltu silmälläpidettäväksi lajiksi ja on metson tapaan EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji ja Suomen erityisvastuulaji.

Teeren pariutumiskäyttäytymiselle ominaista on nk. ryhmäsoidin (Alatalo ym. 2005, Lindén 2002). Soidin käyttäytymiseen kuuluu koirailla rituaaliset liikkeet ja pulputtava ääntelyllä. Kullakin koiraalla on oma pieni alueensa, jota se puolustaa muita koiraita vastaan. Sekä naaraat että koiraat hakeutuvat mieluiten suurille soitimille. Hyvän soitimen raja-arvona pidetään kymmentä alueella pysyvästi oleilevaa kukkoa.

Teeren ryhmäsoidin käynnistyy maaliskuussa ja pääsee täyteen vauhtiin huhtikuussa lisääntyneen lämmön myötä. Teeren soidin käynnistyy auringonnousun jälkeen ja kiihkeimpään soidinaikaan linnut voivat jatkaa läpi päivän soidinmenoja. Soidinpaikkojen vaatimukset vaihtelevat soitimen koon myötä. Tavallisia soidinpaikkoja ovat avoimet suot, niityt, pellot, paljaat kalliot ja järvien jäät, joilla kaikilla on avointa maastoa ja tasainen pohja. Teeret kokoontuvat tyypillisesti vuodesta toiseen samoille hyväksi havaituille soidinpaikoille, mutta voivat myös vaihtaa vaaran uhatessa viereiselle soidinpaikalle.

3.2 Menetelmät

Teerien soidinpaikkoja havainnoitiin maastossa aamuisin hiihtämällä ja kävelemällä potentiaaliksi arvioiduilla alueilla samaan aikaan metsojen soidinpaikkaselvitysten kanssa. Koiraiden ääntely kantaa kuulaalla ilmalla parinkin kilometrin päähän, mikä on avuksi soidinpaikkojen paikantamisessa. Soidinpaikkahavainnot vahvistettiin mahdollisuuksien mukaan jäljistä lumenpinnalla tai näköhavainnoin joko soitimella olevista tai sieltä pakenevista linnuista. Teerien soidinpaikoista saatiin täydentäviä havaintoja myös lintujen kevätmuutonseurannan yhteydessä huhtikuussa.

Kuva 3-1. Teeriparven jälkiä hangella.

3.3 Tulokset

Suunnittelualueelta tai sen välittömästä läheisyydestä havaittiin 4-5 varsinaista soidinaluetta. Etenkin loppukeväällä teerien soidin levittäytyi laajemmalle alueelle ja yksittäisiä soivia teeriä havaittiin myös varsinaisten soidinalueiden ulkopuolella pienemmillä soilla ja hakkuilla (liite 1).

Alueen suurin soidin sijoittui suunnittelualueen rajan molemmin puolin suunnittelualueen kaakkoisosaan. Kohteen eteläosassa havaittiin parhaimmillaan yhtä aikaa 14 soitimella olevaa teerikukkoa ja neljä kanaa. Kohteen itäosassa havaittiin lisäksi viiden teerikukon soidin, mutta nämä yksilöt voivat olla osin samoja edellisten kanssa. Suunnittelualueen sisällä suurimmat soitimet olivat alueen keskiosassa, jossa oli yhtä aikaa 9 kukkoa soitimella ja Iso Lavasuon länsipuolella sijaitsevalla alueella, jonka eteläosassa oli 8 kukkoa soitimella. Suunnittelualueen länsirajalla havaittiin viiden kukon soidin. Em. soidinpaikkojen lisäksi 2-4 yksilön teeriryhmiä havaittiin soitimella siellä täällä pitkin suunnittelualuetta, etenkin Haarapetäjänsuon, Hiltusuon ja Kolkansuon rajaamalla metsäalueella suunnittelualueen pohjoisosassa. Yhteensä teeriä havaittiin soidinaikaan suunnittelualueella ja sen reunamilla noin 50 kukkoa.

Suunnittelualueen ulkopuolella teerien soidinta havaittiin etenkin alueen kaakkoispuolella (5 kukkoa) ja vähäisemmin Kivilamminsuon alueella. Nämä alueet kytkeytyvät avosoiden kautta suunnittelualueen kaakkoisosassa sijaitsevan Lavasuon soidinalueeseen.

Soidinpaikkojen sijainnit on esitetty vain viranomaiskäyttöön tarkoitetussa **liitteessä 1**.

Kuva 3-2. Näkymä Lavasuolle.

4. RIEKKO

4.1 Yleistä riekosta

Riekko (*Lagopus lagopus*) on avoimien alueiden laji, joka elää Lapissa tunturikoivikoissa. Muualla Suomessa lajin esiintyminen on tiukasti sidoksissa avosoihin. Riekkokanta on taantunut rajusti viimeisten vuosikymmenien aikana erityisesti elinalueensa eteläreunalta. Lajin esiintymisen eteläreunana pidetään Parkano-Jyväskylä-Nurmes-linjaa. Laji on viimeisessä uhanalaisuusluokituksessa määritetty silmällä pidettäväksi (NT) (Rassi ym. 2010). Vielä kymmenen vuotta aiemmin laji oli elinvoimainen (LC). Pohjanmaalla riekko on luokiteltu alueellisesti uhanalaiseksi. Etelä-Suomessa riekkojen elinympäristöjä on tuhonnut huomattavasti soiden ojittaminen sekä turvetuotanto.

Eteläisessä Suomessa riekko suosii elinympäristönään avoimia suoalueita, kun taas Pohjois-Suomessa riekon lisääntymisajan elinympäristöjä ovat pääasiassa tunturikoivikot. Keväisin riekot hakeutuvat Etelä-Suomessa avosoille valtaamaan reviiriä. Riekkoparin reviiri on noin runsas puolikilometriä säteeltään oleva alue avosuon ja metsän laidasta, mutta voi vaihdella alueen ominaispiirteistä johtuen jonkin verran. Kostea avosuo tarjoaa sekä aikuisille että etenkin poikasille ravintoa. Syksyisin riekot jättävät reviiriinsä ja hakeutuvat talviparviin. Talviparvet siirtyvät ruokailemaan pajukoihin ja koivikoihin ja hakevat ravinnokseen silmuja sekä pieniä oksia. Talviparvet liikkuvat aktiivisesti ja vaihtavat paikkaa ravintotilanteen mukaan.

Riekot pariutuvat keväisin ja hoitavat poikasensa kesän yli yhdessä. Riekkojen tapauksessa ei voida puhua soidinalueista, vaan lisääntymisalueista. Riekoille on ominaista, että koiras valtaa reviirin ja naaraat valitsevat puolison reviirin perusteella. Koiraat ilmoittavat reviiristään muille koiraille ääntelemällä ja samalla houkuttelevat naaraita paikalle. Riekoille on ominaista reviiriuskollisuus, mikä lujittuu onnistuneiden pesintöjen myötä.

Riekko on hyvin paikkauskollinen ja siksi erityisen herkkä elinalueiden häviämiselle. Riekot pyrkivät valtaamaan vuosittain saman reviirin, etenkin jos pesintä on onnistunut. Talviset elinympäristöt sijaitsevat keskimäärin parin kilometrin päässä pesimäalueesta. Edellisen kesän poikaset pyrkivät jäämään lähelle syntymäpaikkaansa. Nuoret riekot, etenkin naaraat, saattavat tehdä useamman kilometrin muuttomatkoja uusille alueille ensimmäisenä keväänään. Tällöinkin muuttomatkat jäävät yleensä noin kymmeneen kilometriin.

4.2 Menetelmät

Riekkojen reviirikartoituksessa käytettiin ääniatrap -menetelmää. Menetelmässä potentiaalisella riekkoreviirillä toistettiin äänitettyä koirasriekon ääntelyä. Alueen läheisyydessä reviiriä hallitsevat koirasriekot vastaavat ääntelyyn ja lentävät usein lähemmäs kohti äänen lähdettä.

Menetelmä perustuu koirasriekkojen reviiriaktiivisuuteen, joka on korkeimmillaan keväisin, ensimmäisten rahkasammalmättäiden näkyessä lumen alta. Tarkemmat ajat vaihtelevat vuosittain ja alueittain. Riekot ovat aktiivisia hämärässä ja parasta kartoitusaikaa ovat auringonlaskun jälkeiset tunnit. Kevään kuulaina ja kirkkaina pakkasöinä koiraat ovat aktiivisimmillaan.

Riekkojen reviiriselvitykset tehtiin 26.3., 28.4. ja 7.5.2015. Selvitykset ajoitettiin auringon laskua seuraaviin kahteen tuntiin. Selvitykset tehtiin kirkkaina ja tyyninä iltoina hiihtäen tai kävellen soiden laiteita myöten ja koirasriekon ääntelyä tasaisin välein soittaen. Lisäksi hämärän aikaan ja muiden metsäkanalintuselvitysten yhteydessä havainnoitiin yöpymiskieppejä, jätöksiä ja jälkiä. Täydentäviä riekkohavaintoja saatiin myös kevätmuutonseurannan ja pesimälinnustokartoitusten yhteydessä. Alueella liikuttiin iltahämärissä myös kahtena iltana maaliskuun lopussa pöllökartoitusten yhteydessä, mutta tuolloin ei kuultu riekkojen soidinta.

4.3 Tulokset

Suunnittelualueelta tehtiin havainnot 9-10 koirasriekon reviiristä. Reviireistä kuusi keskittyi Lavajärven eteläpuolelle. Lisäksi soivat riekkokoiraat tavattiin Lavaselän lounaispuolella, Iso-Lavasuon länsipuolella ja alueen keskiosissa. Lisäksi pesimälinnustoselvityksen yhteydessä toukokuun lopussa havaittiin Yhteisensuon keskivaiheilla yksi soidintava riekkokoiras. On mahdollista, että Haarapetäjänsuon ja Yhteisensuon havainnot koskevat samaa alueella kierrellyttä yksilöä.

Havaitut riekkoreviirit sijoittuvat ojittamattomille avosuon laiteille, joka vaihettuvat varsin luonnontilaisesti puuttomasta avosuosta vähäpuustoisiksi rämeiksi ja edelleen puustoiseksi kivennäismaaksi.

Syyskuussa 2015 suunnittelualueen rajan kaakkoispuolella Lavasuon eteläreunalla kuultiin kahtena aamuna riekon soidinta, lisäksi Lavasuon etelään työntyvän kielekkeen ylittävän metsätien reunalta lähti lentoon kahdeksan riekon parvi noin puoli kilometriä suunnittelualueen rajan ulkopuolelta. Näiden havaintojen perusteella kaakkoisen Lavasuon alueella saattaa sijaita useampikin riekkoreviiri, joista osa kuitenkin sijainnee suunnittelualueen rajan ulkopuolella.

Suunnittelualueen koillispuolella, 2-3 km etäisyydellä suunnittelualueen rajasta, tehtiin havainnot ainakin kolmesta eri riekkokoiraasta Niittysuon Natura-alueella.

Reviirien sijainnit on esitetty vain viranomaiskäyttöön tarkoitetussa **liitteessä 1**.

Kuva 4-1. Näkymä Isolle Lavasuolle.

5. JOHTOPÄÄTÖKSET

Suunnittelualueella havaittiin yksi metson soidinpaikka. Soidinpaikalla oli viisi metsokukkoa soitimella. Tämän lisäksi muut havainnot metsoista (havaitut yksilöt, jäljet, hakomispuut) keskittyivät suunnittelualueen reunoille, etenkin Kalliomaan, Lavasuon ja Isomaan alueelle suunnittelualueen kaakkoisreunalle. Näiden yksilöiden soidinpaikka sijaitsi suunnittelualueen ulkopuolella. Suunnittelualueelle arvioidaan sijoittuvan yhteensä 9-10 metsokukon päiväreviiriä tai osia niistä.

Suunnittelualueella sijaitsee 4-5 teerien soidinpaikkaa, lisäksi yksi soidinpaikka sijaitsee 0,5-1 km suunnittelualueen reunasta kaakkoon. Suurin osa soidinpaikoista sijaitsee suunnittelualueen kaakkoisosassa. Tällä alueella suurimmalla soitimella oli parhaimmillaan yhtä aikaa 14 teerikukkoa. Keväällä 2015 Lavakorven alueella oli arviolta noin 50 soidintavaa teerikukkoa.

Riekkoja havaittiin yhteensä 9-10 soidintavaa koirasta. Näistä kuusi oli suunnittelualueen kaakkoisosassa soidintamassa, muut havainnot koskivat yksinäisiä riekkoja.

Metso, teeri ja riekko on uhanalaisuustarkastelussa luokiteltu silmälläpidettäviksi (NT) lajeiksi, mikä tarkoittaa, että uhanalaisuuden (VU – CR) kriteerit eivät täyty, mutta jokin kriteereistä on lähellä täyttyä tai on todennäköistä, että ehdot täyttyvät lähitulevaisuudessa. Metso ja riekko on luokiteltu myös alueellisesti uhanalaisiksi keskiboreaalisella Pohjanmaan (3a) alueella. Lisäksi metso ja teeri lukeutuvat lintudirektiivin liitteen I lajeihin, jotka ovat yhteisön tärkeinä pitämiä lajeja ja joiden suojelemiseksi on osoitettava erityissuojelualueita (Natura 2000- alueverkosto). Edelleen metso on mainittu Suomen kansainvälisissä vastuulajeissa (EVA-lajit); näistä lajeista Suomella on erityinen vastuu niiden säilymisestä Euroopassa.

Lahdessa 10. päivänä joulukuuta 2015

RAMBOLL FINLAND OY

Jussi Mäkinen
FM ympäristöekologi

Kirsi Lehtinen
projektipäällikkö

6. LÄHTEET

Alatalo, R., Siitari, H., Rintamäki, P. 2004. Teeren soidin ja metsästyksen säätely. Suomen riista 50. Gummerus Kirjapaino Oy. Jyväskylä 2004.

Lindén, H. 2002. Metsäkanalintututkimuksia: Teerensoidin. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Metsästäjäin keskusjärjestö. Saarijärvi 2002.

Neuvoston direktiivi 79/409/ETY, annettu 2.4.1979, luonnonvaraisten lintujen suojelusta.
Osmala, E. 2012. Riekon elinympäristövaatimukset havumetsäalueella (http://epublications.uef.fi/pub/urn_nbn_fi_uef-20120372/urn_nbn_fi_uef-20120372.pdf). Pro gradu-tutkielma. Itä-Suomen yliopisto 2012.

Metso ja nuoret metsät – tutkimusraportti vuodelta 2006. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos ja Keski-Suomen Metsoparlamentti. Jyväskylä. 2006.

Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. – Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 685 s.

Sierla, L, Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004: Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Suomen ympäristö 742, Luonto ja luonnonvarat, s. 114.

Svensson, L., Mullarney, K. & Zetterström, D. 2010: Lintuopas. Euroopan ja Välimeren alueen linnut. – Otava. Helsinki. 442 s.

Söderman, T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. – Suomen Ympäristökeskus. Ympäristöopas 109. 196 s.

Valkama, J., Vepsäläinen, V. & Lehikoinen, A. 2011: Suomen III Lintuatlas (http://atlas3.lintuatlas.fi/). Viitattu 12.8.2013. – Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö. ISBN 978-952-10-6918-5.

Valkeajärvi, P., Ijäs, L. & Lamberg, T. 2007: Metson soidinpaikat vaihtuvat – lyhyen ja pitkän aikavälin havaintoja. Suomen Riista 53:104 – 120.

Valtion ympäristöhallinnon verkkopalvelu (http://www.ymparisto.fi/): Alueellisesti uhanalaiset lajit. Viitattu 11/2015.

Virtanen, V-M. 2006: Metson ja teeren soidinpaikat Pirkanmaalla – soidinpaikkakartoituksen tuloksia. Tampereen ammattikorkeakoulu. Tutkintotyö. Tampere.

Liite 10
Lavakorven tuulivoimahankkeen petolintuseuranta.

Vain viranomaiskäyttöön

Liite 11
Lavakorven tuulivoimahankkeen Natura-arviointi.

Vain viranomaiskäyttöön

Liite 12
Lavakorven tuulivoimahankkeen muinaisjäännösinventointi. Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelu

Oulu 2015

Lavakorven tuulipuiston arkeologinen inventointi

Hans-Peter Schulz ja Jaana Itäpalo 9.10.2015

KESKI-POHJANMAAN ARKEOLOGIAPALVELU

Tiivistelmä

Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelu suoritti arkeologista inventointia Oulun Lavakorven suunnitellussa tuulipuistossa, johon on kaavailtu 61 tuulivoimalaa. Hankealue sijaitsee Oulusta 47,6 – 56,2 km km itään ja Ylikiimingin keskustasta 17,3 – 26,4 km itäkaakkoon. Hankealueen laajuus on yhteensä noin 36 km^2. Työn tilaaja on Ramboll Finland Oy. Hankeomistaja on Tornator Oyj.

Kenttätyön tekivät MA/FM Hans-Peter Schulz ja FM Jaana Itäpalo 5.9.-.8.9. 2015, yhteensä 8 maastotyö-päivän aikana. Inventoinnissa tarkastettiin voimalapaikkojen ympäristö 200 - 300 m:n säteellä, sähköase-mien ympäristöt, tielinjaukset ja lisäksi hankealueen sisäpuolella muinaisjäännösten sijainnille otolliset kuivat kankaat.

Oulun Lavakorven inventoinnissa löytyi 4 uutta muinaisjäännöskohdetta: 1 Nykyrin hautamaa tervahauta, 2 Nykyrin Hautamaa tervapirtin kiuas, 3 Iso Katajasuo röykkiöitä ja 4 Kalliomaa kvartsinlouhintapaikka; sekä kaksi kulttuuriperintökohdetta: 5 Kalliomaa 2 kivilatomus ja 6 Rentola kämpän jäännös.

Hankkeella ei ole vaikutusta muinaisjäännöksiin, etäisyydet niistä tielinjoille ovat yli 60 m ja voimalapailoille yli 140 m. Mikäli sijoittelut muuttuvat, kohteet on otettava huomioon suunnittelu- ja mahdollisessa rakenta-misvaiheessa.

Sisällysluettelo

s.

1. Perustiedot..... 2

2. Inventoinnin lähtökohdat ja menetelmät..... 3
2.1. Esiselvitys……. 3
2.2. Maastoinventointimenetelmä……. 4
2.3. Tutkimushistoria……. 5

3. Maisema, topografia ja geologia..... 5
3.1 Maastokuvaukset ja valokuvat……. 7

4. Alueen esihistoriallinen maankäyttö..... 19

5. Alueen historiallisen ajan maankäyttö..... 19

6. Tulokset..... 21
Yleiskartta kohteet…….. 22

7. Kohdehakemisto…… 22

8. Kohdekuvaukset…….. 23

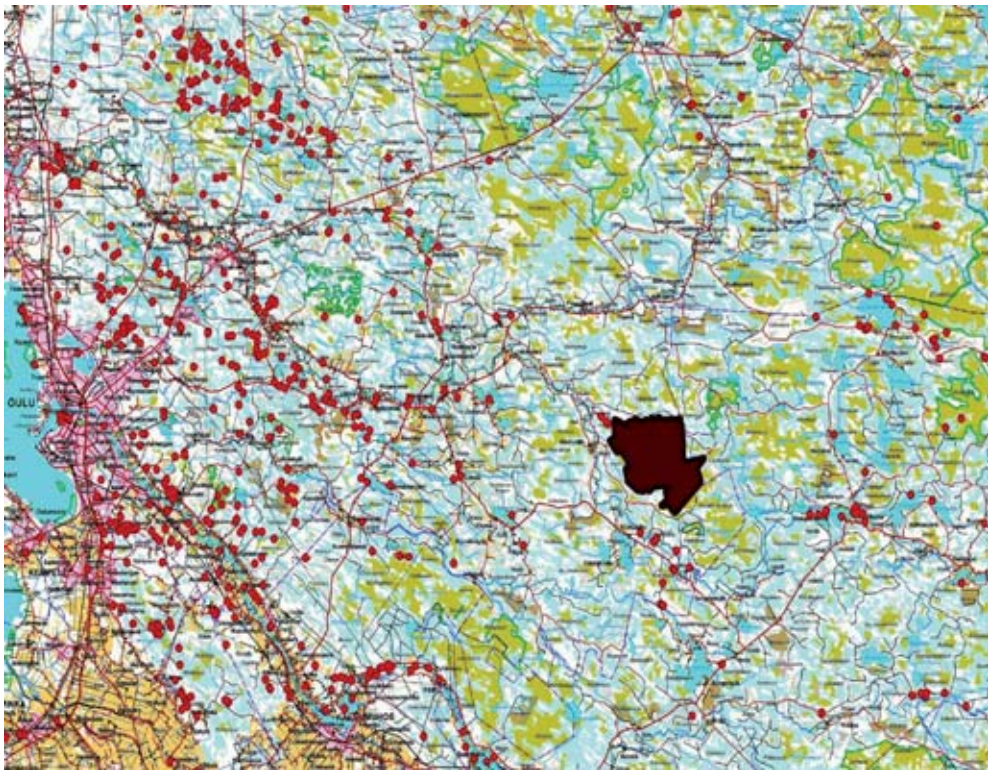
9. Aineistoluettelo..... 33

Kansikuva: Poroja tuulipuiston pohjoisosassa.

1. Perustiedot

Inventointialue: Oulun Lavakorven tuulipuiston hankealue Oulun keskustasta 47,6 – 56,2 km km itään ja Ylikiimingin keskustasta 17,3 – 26,4 km itäkaakkoon
Tilaaja: Ramboll Finland Oy
Hankeomistaja: Tornator Oyj
Inventoinnin laji: Osainventointi
Työaika: Kenttätyöaika 5.9.-8.9.2015; yht. 8 kenttätyöpäivää
Karttanumerot: TM35-lehtijako, R4434L, R4333L
vanha yleislehtijako, 3424 05, 06, 08, 09
Korkeus: n. 85 - 120 m mpy
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-TM35 FIN -tasokoordinaatisto
Kopio raportista: Museoviraston arkisto (digitaalinen ja paperikopio), Pohjois-Pohjanmaan museo (digitaalinen kopio)

Aiemmat tutkimukset:
Lähialueella:
2003 Mika Sarkkinen tarkastus
2008 Vesa Laulumaa inventointi
2012 H.-P. Schulz, Pohjanmaa länsiosa kulttuuriperintöinventointi, Metsähallitus

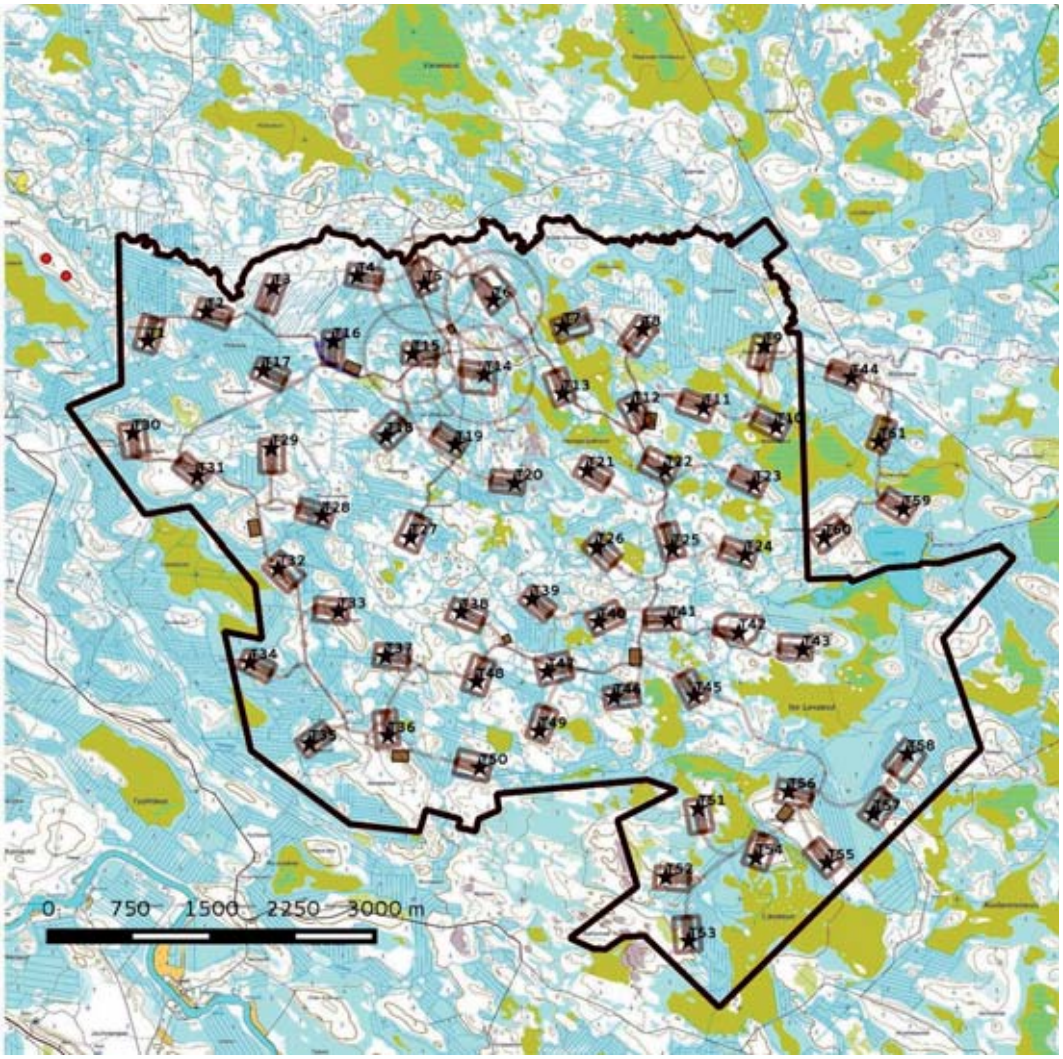


Kartta 1. Hankealueen sijainti, tunnetut muinaisjäännökset punaisena pisteenä. Maanmittauslaitoksen maastokarttarasteri 1:250 000; 09/2015.

2. Inventoinnin lähtökohdat ja menetelmät

Pohjois-Pohjanmaalle on suunnitteilla tuulipuisto Oulun kaupungin itäosaan (ent. Ylikiiminki) lähelle Utajärven rajaa. Puisto sijaitsee Ala-Vuoton kylän lähellä Kiiminkijoen itä- ja koillispuolella Oulun keskustasta 47,6 – 56,2 km km itään ja Ylikiimingin keskustasta 17,3 – 26,4 km itäkaakkoon. Hankealueen laajuus on yhteensä noin 36 km^2. Kaavailtujen tuulivoimaloiden määrä on 61.

Hankealueella ei ole ennestään tunnettuja muinaisjäännöksiä, sen koillispuolella Peurakankaalla on kolme rakkakuoppakohdetta (Peurakangas 1-3, mj-tunnukset 100013207 – 1000013209) hankealueesta 0,6 – 1,4 km koilliseen. Alueen eteläpuolella noin 2 – 3 km:n etäisyydellä on useita muinaisjäännöksiä: 3 lapinpatoa Kiiminkijoella (Lamminkoski, mj-tunnus 1000020373, Inninkoskenniska, mj-tunnus 100020371) ja Naurisneva Isohoseus (mj-tunnus 1000019652), ajoittamaton kiviröykkiö (Inninkoskenkangas, mj- tunnus 1000020370) sekä kivikautinen löytöpaikka (Tapaus, mj-tunnus 1000002951).

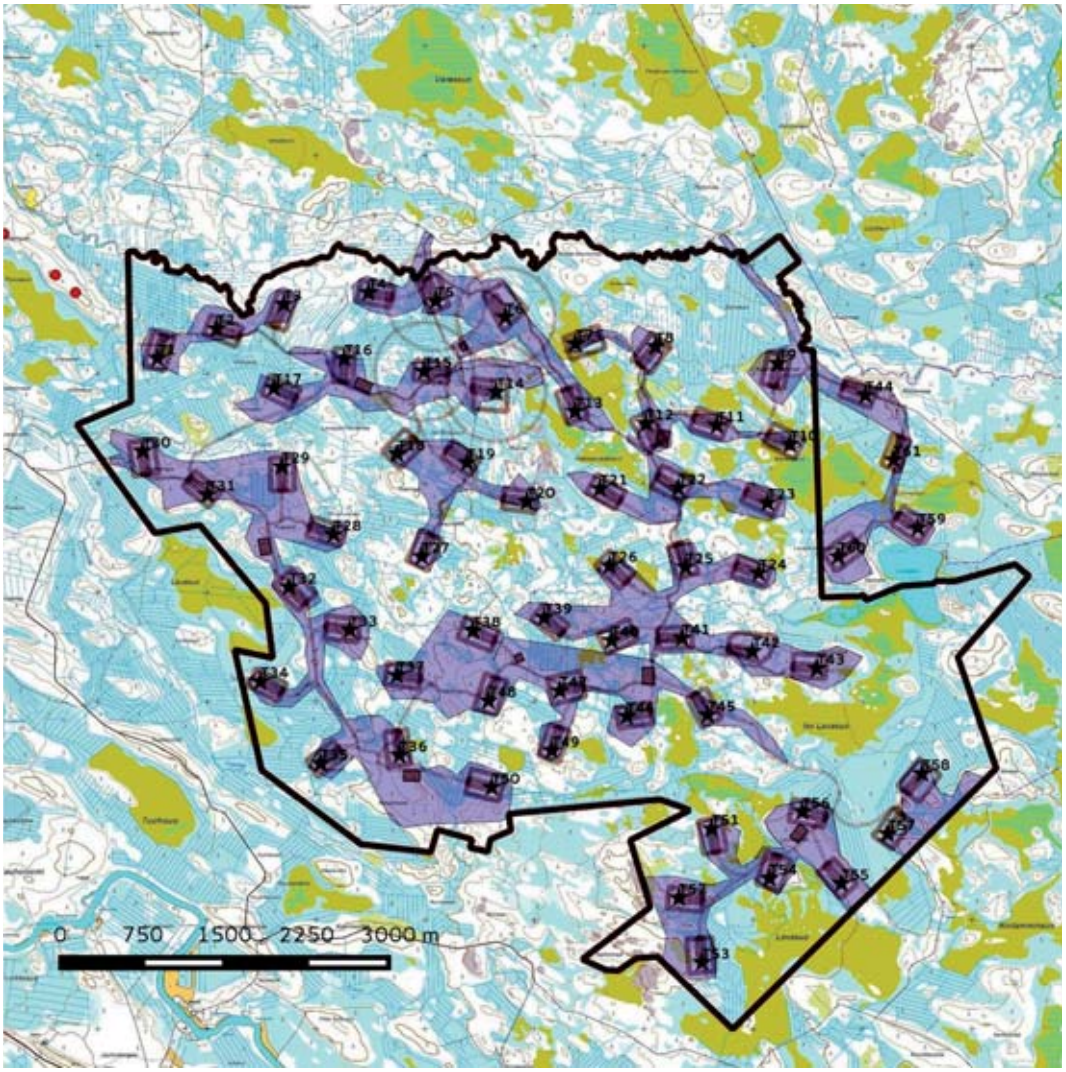


Kartta 2. Hankealue. Alueen rajaus ruskeana viivana, voimalapaikat ruskeana tähtenä (rakentamisvaiheen varausalueet vaaleanruskeana suorakulmiona, sähköasemien suunnittelualueet ruskeana suorakulmiona (rajattu mustalla viivalla) ja tielinjaukset vaaleanruskeana. Mk n. 1:20 000, Maanmittauslaitoksen maastokarttarasteri 1: 20 000; 09/2015.

2.1. Esiselvitys

Muinaisjäännösten paikallistaminen ja arviointi perustuu hankealueella ja lähiseudulla aikaisemmin tehtyjen arkeologisten selvitysten tuloksiin. Näiden tietojen lisäksi esiselvityksessä käytetään erilaisia aineistoja, joi-

den avulla erotetaan muinaisjäännösten sijainnille relevantit alueet. Esihistoriallisten kohteiden osalta kaukokartoituksessa keskeisiä aineistoja ovat GTK:n kallio- ja maaperäkartat, Maanmittauslaitoksen ortoilmakuvat ja korkeusmalli. Laserkeilausaineistoa alueesta ei ole vielä saatavilla. Historiallisen ajan kohteita etsitään topografian, kirjallisuustietojen, perimätiedon, paikannimistön ja internetistä löytyvän historiallisen karttamateriaalin avulla, kuten pitäjänkarttojen, rajakarttojen, tie- ja liikennekarttojen, sotilaskarttojen tai myös alueesta laadittujen vanhimpien peruskarttojen avulla.



Kartta 3. Inventoidut alueet violettina, muut karttaselitykset ks. kartta 2 sivulla 3. Mk n. 1:20 000, Maanmittauslaitoksen maastokarttarasteri 1: 20 000; 09/2015.

2.2. Maastoinventointimenetelmä

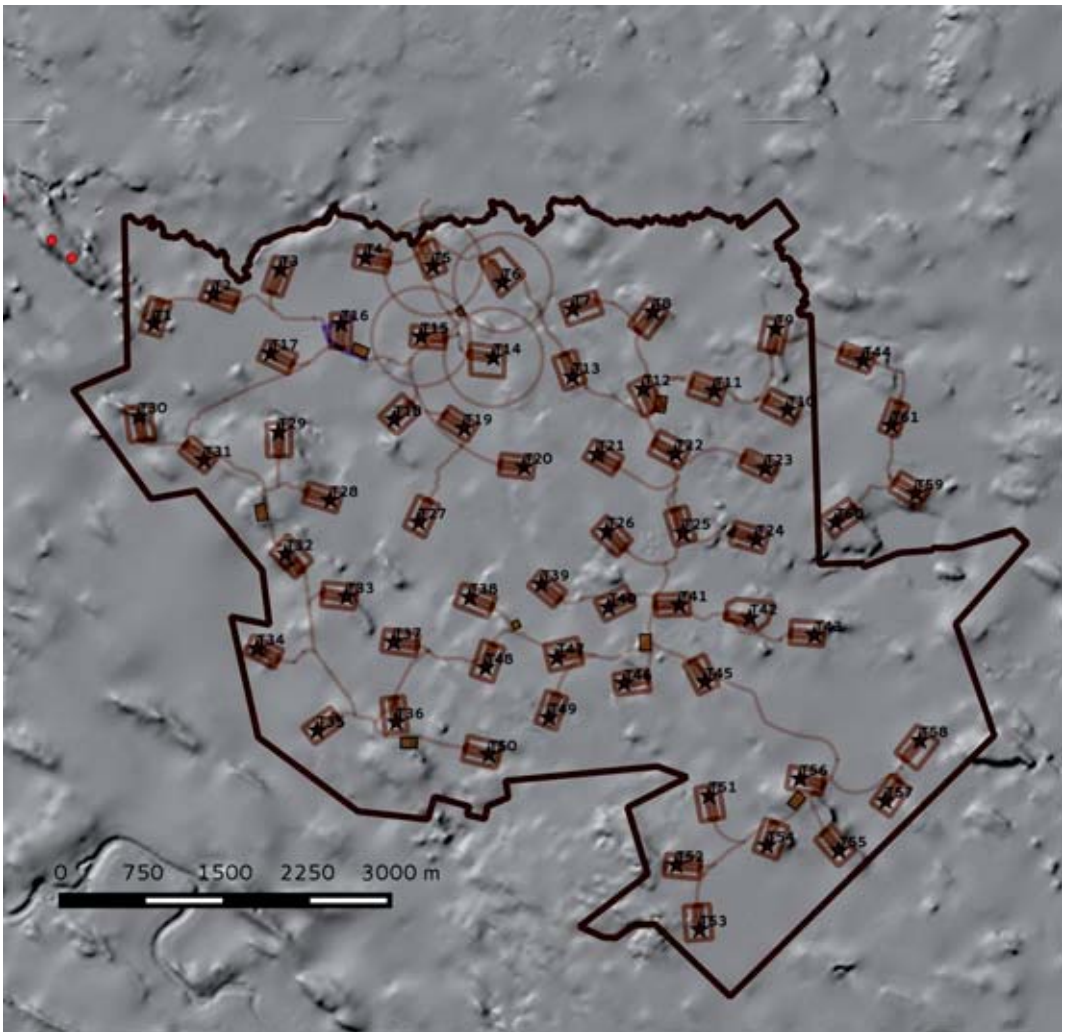
Inventoinnissa tarkastetaan voimalapaikat 200 – 400 m:n säteellä, tielinjaukset ja muut suunnitellut maankäyttöalueet. Maastossa arvioidaan kaikki suunnittelualueet ja tarkemmin ne alueet, jotka esiselvityksen perusteella osoittautuvat relevanteiksi löytää uusia muinaisjäännöksiä. Inventointi perustuu pääosin silmänvaraisiin pintahavaintoihin. Uusia muinaisjäännöksiä etsitään mm. maanpinnan korkeussuhteiden, maaperän ja poikkeavan kasvillisuuden perusteella. Erityistä huomiota kiinnitetään tunnettujen muinaisjäännöskohteiden ympäristöihin. Mahdollisten kulttuurikerrosten toteamiseksi ja rakenteiden iän (resentti < > muinaisjäännös) sekä tarkoituksen selvittämiseksi tehdään n. 30 x 30 cm:n kokoisia koekuoppia ja kairausta 2 cm:n kairalla. Havaitut muinaisjäännöskohteet valokuvataan ja niiden ympäristöstä kirjataan maasto- ja maisemaselvityksiä sekä mahdolliset taustatiedot. Muinaisjäännösten sijainti mitataan gps-paikantimella, jonka tarkkuus on n. +/- 3-6 m. Paikkatietohallintaan käytetään QGis 2.10. -ohjelmaa ja GrassGis 7.0 -ohjelmaa terrain-analyysissa.

2.3. Tutkimushistoria

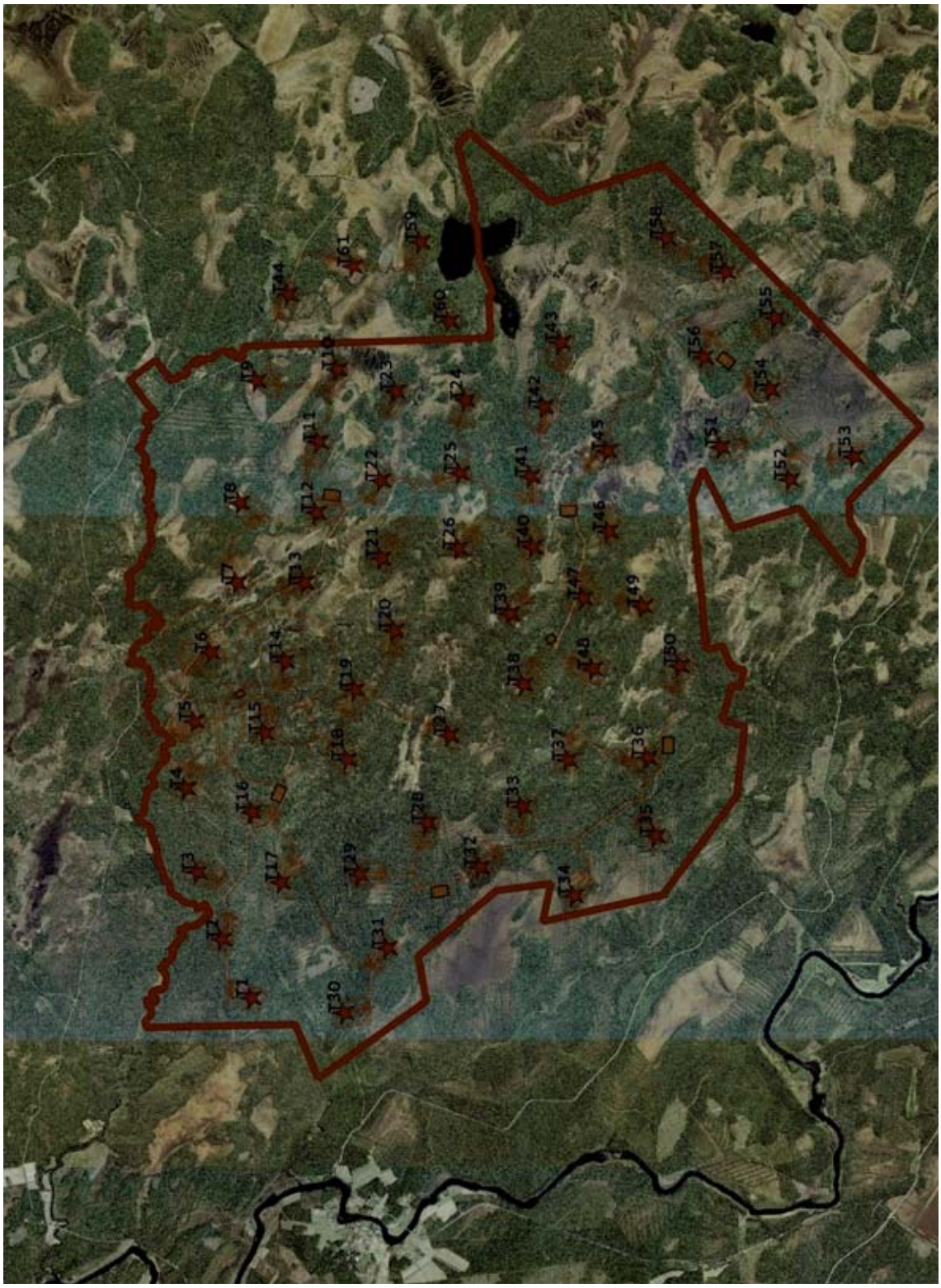
Hankealueen lähellä on tehty 3 inventointia: Simo Vanhatalo Utajärven kunnan puolella 1987, Vesa Laulumaa 2003 ja H:-P. Schulz 2012 (Metsähallituksen talousmetsien kulttuuriperintöinventointi). Mika Sarkkinen tarkasti useita lähialueen kohteita vuonna 2003.

3. Maisema, topografia ja geologia

Hankealue sijaitsee Kiiminkijoen itä- ja koillispuolella tasaisella pohjamoreenialueella. Kuivat kankaat, rämeet ja pienet luonnontilassa olevat suot muodostavat mosaiikkimaiseman, jossa korkeuserot ovat melko pieniä, alle 3 m / 100 m. Alueen koillisosassa ja sen koillispuolella on pitkä kapea hiekkaharjanne, keskiosassa on joitakin pienalaisia hiekka- ja sora-alueita. Pohjoisosan keskellä on etelä-pohjoissuuntainen jono matalia kalliopaljastumia. Ainoat vesistöt ovat Lavajärvi hankealueen koillisreunalla ja Korpisenoja, joka on hankealueen pohjoisreunana. Kuivat kankaat ja ojitetut rämeet ovat miltei kokonaan metsätalouskäytössä.

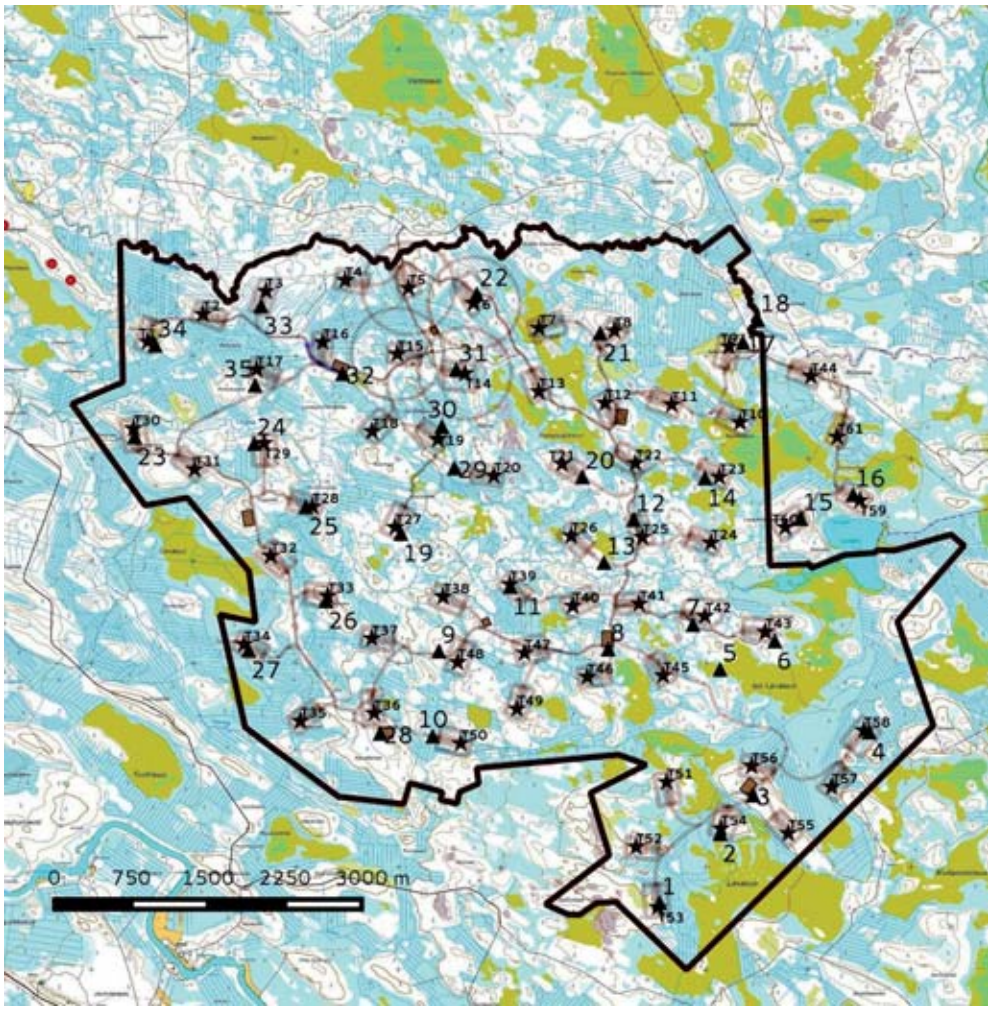


Kartta 4 . Korkeusmalliin perustuva vinovalovarjoste. Karttaselitykset ks. kartta 2 sivulla 3. Maanmittauslaitoksen vinovalovarjosterasteri 10 m DEM, mk :20 000; 09/2015.



Kartta 5. Ortokuva hankealueesta. Maanmittauslaitos 9/2015. Karttaselitykset ks. kartta 2 sivulla 2.

3.1. Maastokuvaukset ja valokuvat



Kartta 6. Valokuvauspaikat 1-35 (musta kolmio). Muut karttaselitykset ks. kartta 2 sivulla 3. Mk n. 1:20 000, Maanmittauslaitoksen peruskarttarasteri mk 1:20 000 09/2015.

Kuva 1. Voimalapaikka T 53 kuvattu idästä. Tasainen kuivahko kangas rämeen reunalla. Taimikkoa, osin avohakattu.

Kuva 2. Voimalapaikka T54 kuvattu pohjoiseen. Matala kivinen tuoreehko kangas, varttunutta kasvatusmetsikköä, harvennettu.

Kuva 3. Sähköaseman alue kuvattu luoteeseen. Matala sora-harjanne, kuivahko kangas, varttunutta kasvatusmetsikköä.

Kuva 4. Voimalapaikka T58 kuvattu länteen. Kivinen kangas, tuoreehko, nuorta kasvatusmetsikköä.

Kuva 5. Iso Lavasuo kuvattu itään.

Kuva 6. Isoja lohkareita voimalapaikan T 43 itäpuolella. Kuivahko kivinen kangas, nuorta kasvatusmetsikköä.

Kuva 7. Matalia kallioita voimalapaikan T42 vaikutusalueella kuvattuna koilliseen. Kivinen, paikoitellen kallioinen kangas, varttunutta kasvatusmetsikköä.

Kuva 8. Sähköaseman alue kuvattu pohjoiseen. Tasainen kivinen kangas, paikoitellen kalliota, nuorta kasvatusmetsikköä.

Kuva 9. Voimalapaikka T48 kuvattu kaakkoon. Tasainen kivinen, paikoitellen soistunut kangas, varttunutta kasvatusmetsikköä.

Kuva 10. Tielinjaus voimalapaikalle T50 kuvattu itään. Ojitettua rämettä, taimikkoa / nuorta kasvatusmetsikköä.

Kuva 11. Voimalapaikka 39 kuvattu pohjoiseen. Tasainen melko soistunut kangas, nuorta kasvatusmetsikköä.

Kuva 12. Tielinjaus voimalapaikalle T25 kuvattu pohjoiseen. Tasainen kivikkoinen kangas, taimikkoa, muokattu.

Kuva 13. Tielinjaus voimalapaikalle T26 kuvattu luoteeseen. Kapean hiekkaharjanteen pohjoispuolella oleva soistunut alue. Kuvassa metsäkoneen jättämät jäljet.

Kuva 14. Voimalapaikka T23 kuvattu itään. Matala soraharjanne, kuivahko kangas, varttunutta kasvatusmetsikköä.

Kuva 15. Voimalapaikka T60 kuvattu lounaaseen. Kivinen kuivahko kangas, varttunutta kasvatusmetsikköä.

Kuva 16. Voimalapaikka T 59 kuvattu kaakkoon. Hieman korkeampi hyvin kivikkoinen mäki Lavajärven pohjoispuolella. Tuoreehko kangas, varttunutta harvennettua kasvatusmetsikköä.

Kuva 17. Voimalapaikka T9 kuvattu lounaaseen. Tasainen kivinen hieman soistunut kangas, nuorta kasvatusmetsikköä.

Kuva 18. Korpisenoja hankealueen pohjoisrajalla. Rehevää puronvarsikasvillisuutta.

Kuva 19. Voimalapaikka T27 kuvattu pohjoiseen. Tasainen soraharjanne, kuivahko kangas, varttunutta kasvatusmetsikköä.

Kuva 20. Tielinjaus voimalapaikalle 21 kuvattu luoteeseen.
Matala soraharjanne, tuoreehko kangas, varttunutta kasvatusmetsikköä.

Kuva 21. Voimalapaikka T8 kuvattu kaakkoon. Vanha sorakuoppa.

Kuva 22. Tielinjaus (nykyinen metsätie) voimalapaikan
T6 pohjoispuolella.

Kuva 23. Törmä voimalapaikan T 30 kaakkoispuolella. Soraharjanne, paikoin kivikkoista, harvennettua varttunutta kasvatusmetsikköä.

Kuva 24. Voimalapaikka 29 kuvattu itään. Tasainen kivikkoinen kangas, varttunutta kasvatusmetsikköä. Vanha ajoura on ilmeisesti toiminut moottorikelkkareittinä.

Kuva 25. Voimalapaikka T28 kuvattu itään. Tasainen kivikkoinen soistunut alue, tielinjaus. Erirakenteinen metsä.

Kuva 26. Voimalapaikka T33 kuvattu pohjoiseen. Tuoreehko kivinen kangas, varttunutta kasvatusmetsikköä.

Kuva 27. Voimalapaikka T 34 kuvattu luoteeseen. Hyvin kivikkoinen mäki suoalueen reunalla. Nuorta harvennettua kasvatusmetsikköä.

Kuva 28. Voimalapaikka 36 kuvattu koilliseen. Tasainen kivikkoinen kangas, harvennettua nuorta kasvatusmetsikköä.

Kuva 29. Tielinjaus voimalapaikalle T20 kuvattu itään. Tasainen soistunut alue, nuorta kasvatusmetsikköä.

Kuva 30. Tielinjaus voimalapaikalle 19 kuvattu etelään. Soistunut alue, erirakenteinen metsä.

Kuva 31. Voimalapaikan T14 vaikutusaluetta kuvattu itään. Runsaasti matalia kalliopaljastumia, niiden välit ovat soistuneet, nuorta kasvatusmetsikköä.

Kuva 32. Sähköaseman paikka ja tielinjausta kuvattu luoteeseen. Avohakattu ja muokattu alue, taimikkoa.

Kuva 33. Tielinjaus voimalapaikan T3 suuntaan pohjoiseen. Tuoreehko soistunut kangas, nuorta kasvatusmetsikköä.

Kuva 34. Voimalapaikka T 1 kuvattu luoteeseen. Hiekka/soraharjanne rämeen keskellä. Kuiva kangas, harvennettua varttunutta kasvatusmetsikköä.

Kuva 35. Voimalapaikan T 17 vaikutusaluetta kuvattu pohjoiseen.
Tasainen tuoreehko kangas, paikoitellen soistunut. Nuorta kasvatusmetsikköä.

4. Alueen esihistoriallinen maankäyttö

Alue nousi noin 8400 – 7200 vuotta sitten merestä, jolloin syntyi harva saaristo, jossa oli muutama sora- ja hiekkasärkkä. Alue on voinut olla otollinen sen ajan asutukselle, tehdyistä koepistoista ei kuitenkaan löytynyt asuinpaikan merkkejä. Kalliomaan kvartsinlouhintapaikka (kohde 4) on todennäköisimmin esihistoriallinen. Lähin ajanjaksoon kuuluva mesoliittinen asuinpaikka sijaitsee hankealueesta 7,5 km etelään Sanginjoen pohjoispuolella. Kyseessä on harvinaisen laaja, melkein 3 ha:n kokoinen asuinpaikka-alue (mj-tunnus 1000025266, inventointi H.-P. Schulz 2012). Muutoin esihistoriallinen asutus oli keskittynyt isojen jokien muinaisille jokisuualueille, jotka siirtyivät maankohoamisen seurauksena jatkuvasti länteen.

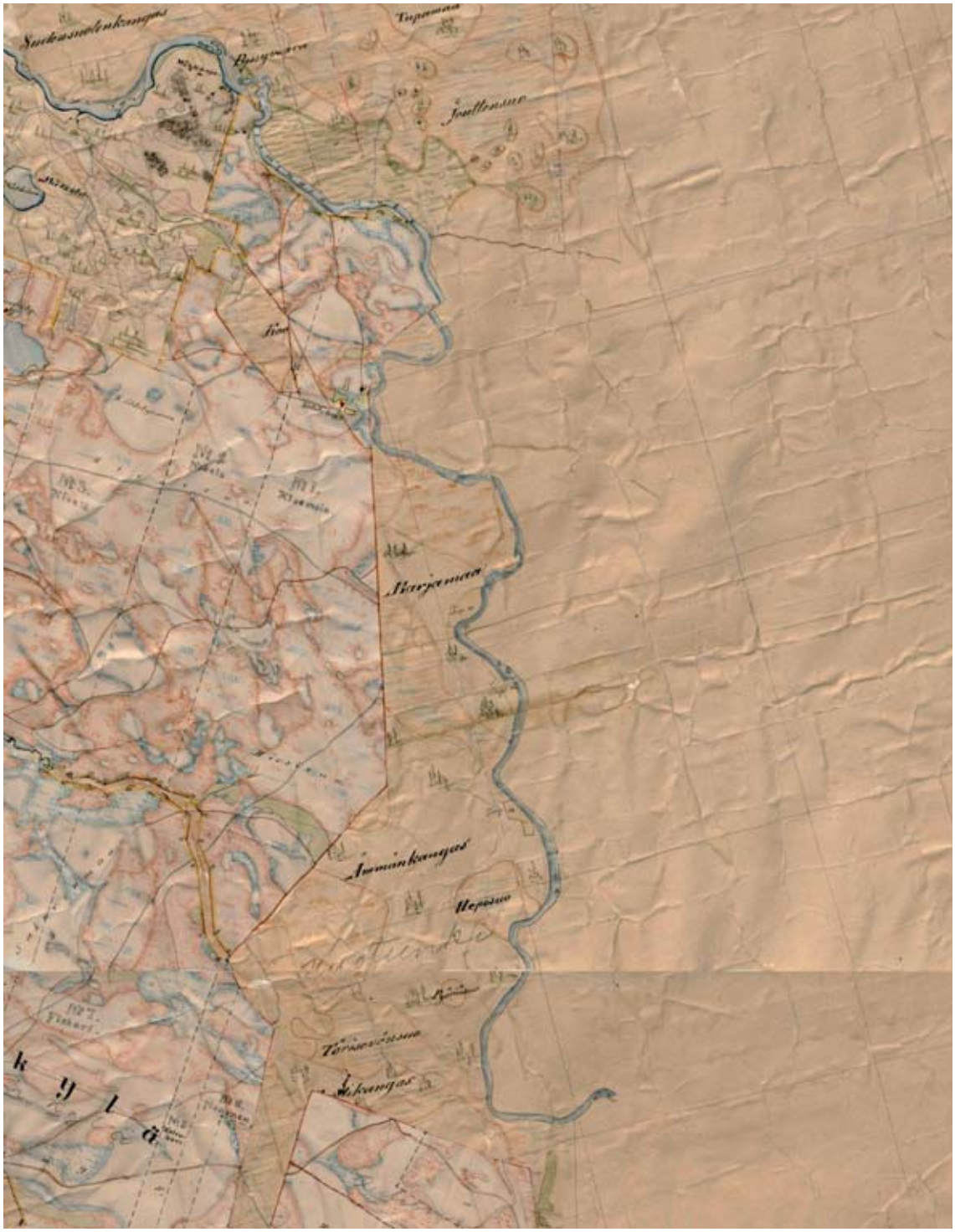
Hankealueen koillispuolella Peurakankaalla on kolme rakkakuoppakohdetta (Peurakangas 1-3, mj-tunnukset 100013207 – 1000013209) hankealueesta 0,6 – 1,4 km koilliseen. Niitä ei voi ajoittaa tarkemmin. Kiiminkijoen lähellä on ajoittamaton kiviröykkiö (Inninkoskenkangas, mj- tunnus 1000020370) sekä kivikautinen löytöpaikka (Tapaus, mj-tunnus 1000002951). Varmoja pronssikautisia tai rautakautisia löytöpaikkoja ei tunneta hankealueen lähiseuduilta.

5. Alueen historiallisen ajan maankäyttö

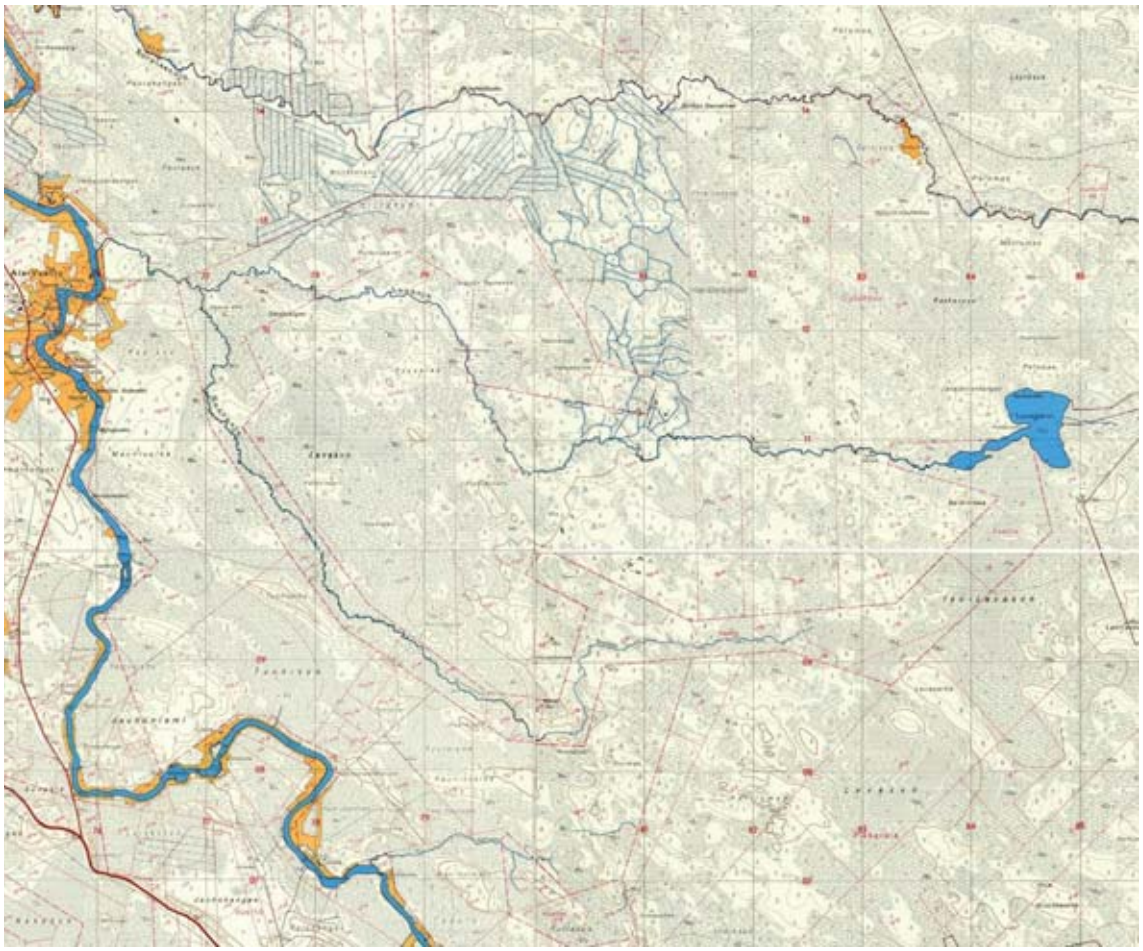
Varhaisin kiinteä maatalousasutus levisi Oulunjokea pitkin todennäköisesti jo 1400-luvulla ja saavutti Oulunjärven seudun viimeistään 1500-luvun loppupuolella. Vuoden 1548 verokirjaan on merkitty 13 Utajärven kylän taloa. Vuoden 1553 verokirjaan on merkitty 2 taloa Vuotingin kylään (Vuotto), niiden sijainti on kuitenkin epäselvä. Nykyisen Ala-Vuoton kylän kohdalla on vuoden 1846 pitäjänkartalle merkitty ainoastaan torppa. Aluetta Kiiminkijoen itäpuolella, jossa hankealue sijaitsee, ei silloin lainkaan kartoitettu, mikä viittaa siihen, ettei siellä ollut asutusta.

Vanhin maininta eräseutujen asutuksesta on vuodelta 1562, asiakirjassa on mainittu ’Wle lappemarck’, joka on suora viite siihen, että Oulunjärven seudulla oli vielä silloin verotettu Lapinkylää (Julku 1992). Sen ajan asutuksen merkkejä ei ole löydetty, ja tiedot asutuksen sijainnista ovat epävarmoja. Hankealueesta 2 – 3 km etelään on Kiiminkijoella kolme ns. lapinpatoa: Lamminkoski, mj-tunnus 1000020373, Inninkoskenniska, mj-tunnus 100020371 ja Naurisneva Isohoseus mj-tunnus 1000019652 (Utajärven kunta), padot ovat todennäköisesti historialliselta ajalta, niiden tarkempi ajoitus ei toistaiseksi ole mahdollista.

Ainoat merkit tervanpoltosta ovat Nykyrin Hautamaan tervahauta ja tervapirtin kiuas (kohteet 1 – 2). Alue oli todennäköisesti 1800-luvun loppupuolelta lähtien metsätalouskäytössä. Vuoden 1967 peruskartalle on merkitty 2 savottakämppää Lavanojan varteen: Rentolan kämppä (kohde 6) ja Kyttälän kämppä (sitä ei tarkistettu, koska ympäröivä alue oli veden peittämä ja lähin voimalapaikka sijaitsee 450 metrin etäisyydellä). Alueen pohjoisosassa on poroaitaus, joka on ilmeisesti vielä käytössä ruokintapaikkana (ei luokiteltu kohteeksi).



Kartta 7. Ote vuoden 1846 pitäjänkartasta hanke- ja lähialueelta. ”Karta öfver Kiiminki socken i Uleå härad af Uleåborgs län. D. Åkerman”. Kiiminkijoen itäpuolisia alueita ei ole kuvattu kartalla.



Kartta 8. Vuoden 1967 peruskarttaote hankealueesta, Maanmittauslaitos, vanhat painetut kartat.

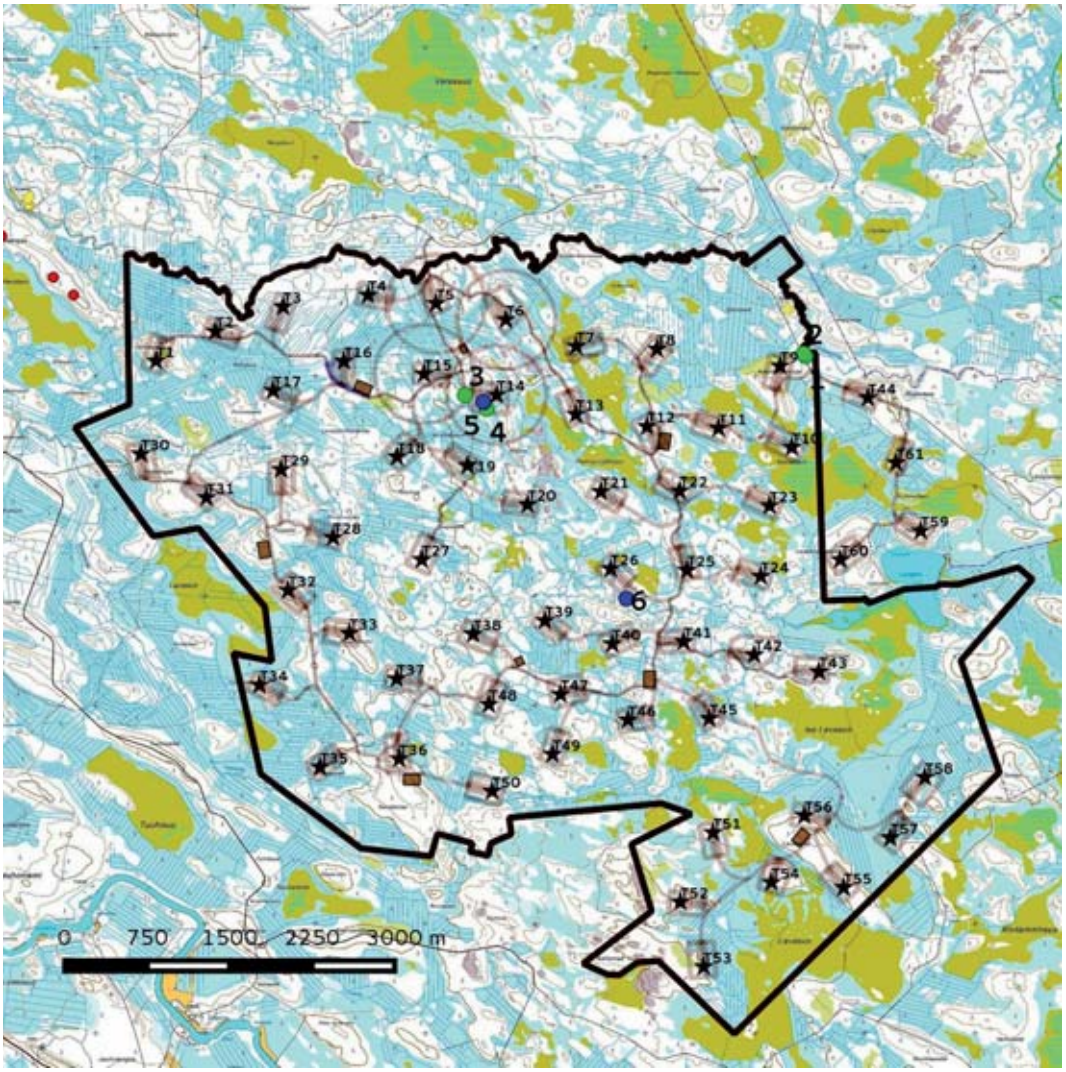
6. Tulokset

Oulun Lavakorven inventoinnissa löytyi 4 uutta muinaisjäännöskohdetta: 1 Nykyrin hautamaa tervahauta, 2 Nykyrin Hautamaa tervapirtin kiuas, 3 Iso Katajasuo röykkiöitä ja 4 Kalliomaa kvartsinlouhintapaikka; sekä 2 kulttuuriperintökohdetta: 5 Kalliomaa 2 kivilatomus ja 6 Rentola kämpän jäännös.

Hankkeella ei ole vaikutusta muinaisjäännöksiin, etäisyydet parannettaviin tielinjoihin ovat yli 60 m ja voimalapaikoille yli 140 m. Mikäli sijoitussuunnitelmat muuttuvat, kohteet on otettava huomioon rakentamisvaiheessa.

Lestijärvellä, 9.10.2015

Hans-Peter Schulz Jaana Itäpalo



Kartta 9. Muinaisjäännöskohteet 1 – 4 vihreänä pisteenä ja kulttuuriperintökohteet 5 – 6 sinisenä pisteenä. Hankealueen rajaus ruskeana viivana, voimalapaikat ruskeana tähtenä, tielinjaukset vaaleanruskeana ja sähköasemat ruskeana suorakulmiona mustalla ääriviivalla. Mk n. 1:20 000, Maanmittauslaitoksen maastokarttarasteri 1: 20 000; 09/2015.

7. Kohdehakemisto

Kohde	sivu	tyyppi/ tyypin tarkenne	ajoitus	lkm	rauh.lk	status
1. Nykyrin Hautamaa	23	työ- ja valmistuspaikat tervahaudat	uusi aika	1	2	U
2. Nykyrin Hautamaa 2	25	asuinpaikat tervapirtin kiuas	uusi aika	1	2	U
3. Iso Katajasuo	26	kivirakenteet röykkiöt	ajoittamaton	2	2	U
4. Kalliomaa	29	työ- ja valmistuspaikat louhintapaikat	esihistoriallinen?	1	2	U
5. Kalliomaa 2	30	kivirakenteet latomukset	uusi aika	1	-	KP
6. Rentola	31	asuinpaikat kämpät	uusi aika	2	-	KP

Taulukko. Status: U uusi muinaisjäännöskohde/löytöpaikka, MJ tunnettu muinaisjäännöskohde/ irtolöytöpaikka, KP muu kulttuuriperintökohde, M muu havainto

8. Kohdetiedot

Muinaisjäännökset

1. Nykyrin Hautamaa

Mj-rekisteri:	*uusi kohde*
Laji:	kiinteä muinaisjäännös
Mj-tyyppi:	työ- ja valmistuspaikat
Tyypin tarkenne:	tervahaudat
Ajoitus yleinen:	uusi aika
Ajoitustarkenne:	
Lukumäärä:	1
Rauhoitusluokkaehdotus:	2
Paikkatiedot:	
Karttalehti	TM35-lehtijako R4434L vanha yleislehtijako 3424 09
Koordinaatit:	P 7210187, I 483460 z 110
koordinaattiselite:	gps-mittaus, pistemäinen
Inventointimenetelmät:	pintahavainnointi
Aiemmat tutkimukset:	-

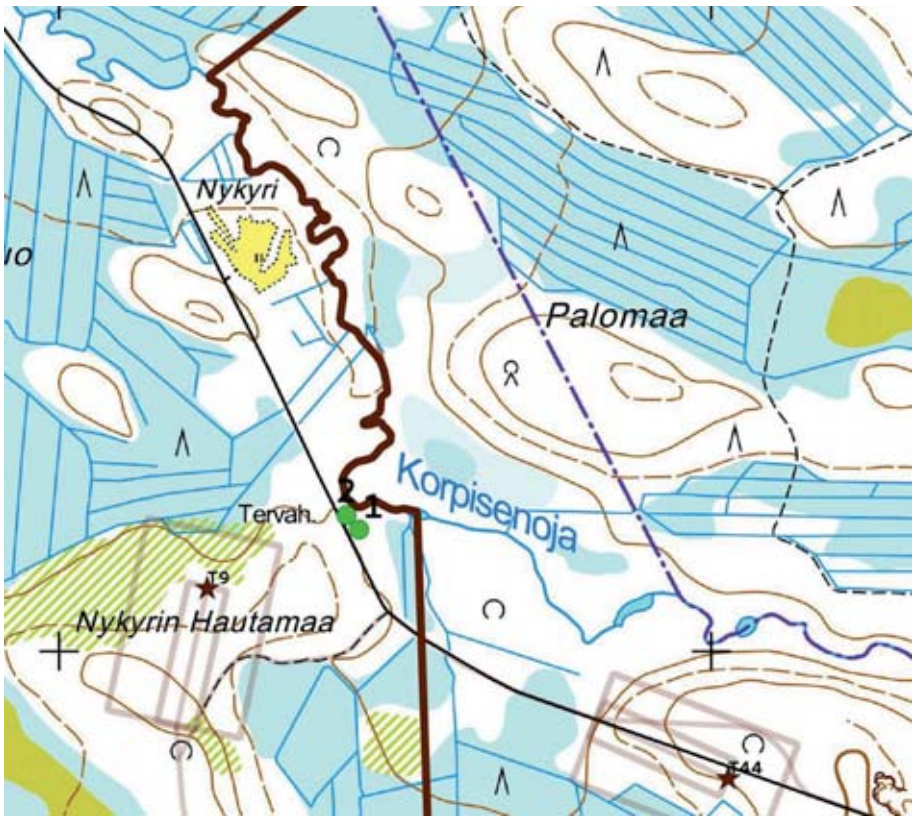
Maastotiedot: Kohde sijaitsee Oulun Ala-Vuoton kylästä 8 km itään kapealla hiekkaharjanteella Korpisenojan eteläpuolella ja metsätien koillispuolella, tuoreehko kangas, varttunutta kasvatusmetsikköä / puronvarsikasvillisuutta.

Kuvaus: Tuplahauta, läpimitta ulompi valli mukaan lukien 14 m, kuopan halkaisija 7 m ja syvyys 1,8 m. Halssi suuntautuu pohjoiseen Korpisenojalle päin, pituus 8 m, se on sortunut. Haudan päällä kasvaa isoja mäntyjä.

Vaikutusten arviointi: Ei vaikutusta; kohde sijaitsee lähimmästä voimalapaikasta 250 m koilliseen ja lähellä kulkevaa metsätietä ei ole suunniteltu huoltotieksi.

Tervahaudan kuoppa kuvattu koilliseen.

Ketun kaivama kolo tervahaudassa.



Kohteet 1 ja 2. Mk n. 1:5 000, Maanmittauslaitoksen peruskarttarasteri 1:20 000, 9/2015.

2. Nykyrin Hautamaa 2

Mj-rekisteri:	*uusi kohde*
Laji:	kiinteä muinaisjäännös
Mj-tyyppi:	asuinpaikat
Tyypin tarkenne:	tervapirtin kiuas
Ajoitus yleinen:	uusi aika
Ajoitustarkenne:	
Lukumäärä:	2
Rauhoitusluokkaehdotus:	2

Paikkatiedot:

Karttalehti	TM35-lehtijako R4434L vanha yleislehtijako 3424 09
Koordinaatit:	P 7210209 I 483440 z 110
koordinaattiselite:	gps-mittaus, pistemäinen
Inventointimenetelmät:	pintahavainnointi, lapionpisto, kairaus
Aiemmat tutkimukset:	-

Maastotiedot: Kohde sijaitsee Oulun Ala-Vuoton kylästä 8 km itään kapealla hiekkaharjanteella Korpisen-ojan eteläpuolella ja metsätien koillispuolella, tuoreehko kangas, varttunutta kasvatusmetsikköä / puronvarsi-kasvillisuutta.

Kuvaus: Tervahaudasta kohde 1 30 m luoteeseen on kiukaan jäänteet, mitat 1,9 x 1,8 m, korkeus 0,6 m. Koepistossa havaittiin humuksen alta 5 – 20 cm kokoisia palaneita kiviä, hiiltä ja nokimaata. Kiukaan kaak-koispuolella on pieni kaivanto, jonka pohjasta löytyi kairauksessa myös nokimaata. Rakenne on tiheän alus-kasvillisuuden peittämä. Sijainnin perusteella lähellä tervahautaa kohde on tulkittu tervapirtin jäännökseksi.

Vaikutusten arviointi:
Ei vaikutusta; kohde sijaitsee lähimmästä voimalapaikasta 250 m koilliseen ja vieressä kulkevaa metsätietä ei ole suunniteltu huoltotieksi.

Tervapirtin kiuas kairan kohdalla kuvattuna luoteeseen.

Kartta sivulla 24.

3. Iso Katajasuo

Mj-rekisteri:	*uusi kohde*
Laji:	kiinteä muinaisjäännös
Mj-tyyppi:	kivirakenteet
Tyypin tarkenne:	röykkiöt
Ajoitus yleinen:	ajoittamaton
Ajoitustarkenne:	
Lukumäärä:	2
Rauhoitusluokkaehdotus:	2

Paikkatiedot:

Karttalehti	TM35-lehtijako R4434L vanha yleislehtijako 3424 06
Koordinaatit:	
röykkiö 1	P 7209829 I 480361
röykkiö 2	P 7209825 I 480358 z 101
koordinaattiselite:	gps-mittaus, pistemäinen
Inventointimenetelmät:	pintahavainnointi, kairaus
Aiemmat tutkimukset:	-

Maastotiedot: Oulun Ala-Vuoton kylästä n. 5 km itään Haarapetäjänsuon länsipuolisten kallioesiintymien länsipuolella, metsätiestä n. 20 länteen rämeen reunalla. Lähiympäristössä on kallioita. Kallioiden välisillä alueilla maaperä on kivikkoista ja soistunutta. Maasto kohoaa loivasti itäpuolisille kallioille päin, puusto on nuorta mäntymetsää.

Kuvaus:

Kohteessa on röykkiö (röykkiö 1), jonka eteläpuolella on pienempi röykkiö (röykkiö 2):
Sijaitsevat alavassa maaston kohdassa, mahdollisesti eteläpuolella on ollut pieni lampi. Maaperä röykkiöiden ympäristössä on kivikkoista. Röykkiö 1: Mitat n. 4 x 2,5 m, muodoltaan soikeahko, koottu särmikkäistä keskimäärin 10-40 cm halkaisijoiltaan olevista kivistä, mutta myös tätä suurempia kiviä on käytetty, korkeus n. 0,5 m. Melkein pohjois-eteläsuuntainen.
Röykkiö 2: muutaman metrin etäisyydellä edellisen eteläpuolella oleva pienempi muodoltaan pyöreähkö matala röykkiö on n. 1,3 m halkaisijaltaan ja koostuu n. 10-30 cm halkaisijoiltaan olevista kivistä.

Röykkiöiden kivien pintaa peittää eri jäkälälajit ja sammal. Jäkäläkasvustojen perusteella röykkiöt on voitu tehdä useita satoja vuosia sitten.

Noin 80 m lounaaseen on vanha nuotionpohja. Lähistöllä on muutamilla paikoilla nosteltu pieniä kiviä isompien kivien päälle.

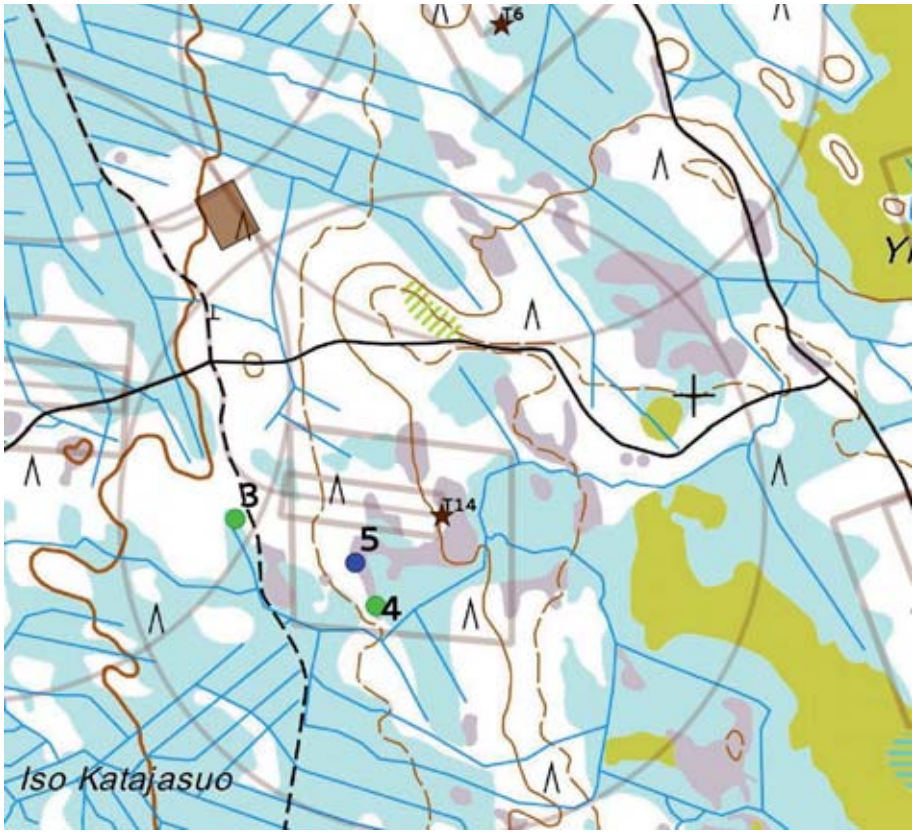
Vaikutusten arviointi:

Kohde sijaitsee lähimmistä suunnitelluista huoltotien linjauksesta 55 m lounaaseen ja tuulivoimalan paikasta 290 m länteen. Mahdollisessa rakentamisvaiheessa on hyvä varmistaa, että kohde ei vaurioidu.

Röykkiö 1 kuvattu itään.

Röykkiö 1 kuvattu länteen.

Isomman röykkiön eteläpuolella oleva pienempi röykkiö no. 2. Kuvattu pohjoiseen.



Kohteet 3 – 5. Mk n. 1:5 000, Maanmittauslaitoksen peruskarttarasteri 1:20 000, 9/2015.

4. Kalliomaa

Mj-rekisteri:	*uusi kohde*
Laji:	kiinteä muinaisjäännös
Mj-tyyppi:	työ- ja valmistuspaikat
Tyypin tarkenne:	louhintapaikat
Ajoitus yleinen:	esihistoriallinen ?
Ajoitustarkenne:	
Lukumäärä:	1
Rauhoitusluokkaehdotus:	2
Paikkatiedot:	
Karttalehti	TM35-lehtijako R4434L vanha yleislehtijako 3424 06
Koordinaatit:	P 7209707 I 480556 z 103
koordinaattiselite:	gps-mittaus, pistemäinen
Inventointimenetelmät:	pintahavainnointi
Aiemmat tutkimukset:	-

Maastotiedot: Oulun Ala-Vuoton kylästä n. 5,2 km itään Haarapetäjänsuon ja Iso Katajasuon välissä kapealla ja matalalla kalliokohoumalla, kalliot ovat osaksi paljaita. Alueen puusto on nuorta mäntymetsää, kallioiden väliset alueet ovat soistuneita ja rämettä.

Kuvaus:

Matalalla n. 10 m leveällä pohjois-eteläsuuntaisella kalliokohoumalla havaittiin noin 15 metrin matkalla kvartsipalasia kallion pinnalla ja pintakasvillisuuden alla. Kvartsin laatu on melko hyvä, osa on aivan kirkasta. Iskoksia tai esineitä ei havaittu. Inventoijien tulkinnan mukaan kyse ei ole luonnollisesta rapautumista, koska runsaat irtokvartsit keskittyivät pienelle alalle. Pientä painaumaa lukuun ottamatta syvempiä mahdollisia louhintakohtia kalliossa ei havaittu.

Vaikutusten arviointi:

Kohde sijaitsee lähimmistä suunnitelluista huoltotien linjauksesta 130 m etelään ja tuulivoimalan paikasta 150 m lounaaseen. Suunnittelutyössä ja mahdollisessa rakentamisvaiheessa on hyvä varmistaa, että toiminta-alueet eivät ulotu muinaisjäännöksen alueelle.

Louhintapaikka kuvattu pohjoiseen.

Kartta sivulla 28.

Kulttuuriperintökohteet

5. Kalliomaa 2

Mj-rekisteri:	-
Laji:	muu kulttuuriperintökohde
Tyyppi:	kivirakenteet
Tyypin tarkenne:	latomukset
Ajoitus yleinen:	historiallinen
Ajoitustarkenne:	
Lukumäärä:	1
Rauhoitusluokkaehdotus:	-
Paikkatiedot:	
Karttalehti	TM35-lehtijako R 4434L vanha yleislehtijako 3424 06
Koordinaatit:	P 7209767 I 480528 z 104
koordinaattiselite:	gps-mittaus, pistemäinen
Inventointimenetelmät:	pintahavainnointi
Aiemmat tutkimukset:	-

Maastotiedot: Oulun Ala-Vuoton kylästä n. 5,2 km itään Haarapetäjänsuon ja Iso Katajasuon välissä matalalla kalliolla. Alueen puusto nuorta mäntymetsää, kallioiden väliset alueet ovat soistuneita ja rämettä.

Kuvaus:

Kalliolla vajaa 2 m pitkä kivilatomus, joka koostuu päissä olevista n. 50-70 cm:n kokoisista kivistä, välissä on pienempiä kiviä. Mahdollisesti latomus on vanha nuotionpaikka, vieressä on pidetty nykyisinkin nuotiota. Kivien pintaa peittää eri jäkälälajit. Jäkäläkasvustojen perusteella latomuksella voi olla ikää yli sata vuotta. Latomuksen lähellä on joitakin n. 1 m halkaisijoiltaan olevia maakiviä. Kallio on kohdalla pintakasvillisuuden peitossa, ympäristössä on myös avokallioita.

Vaikutusten arviointi: kysymyksessä ei ole muinaisjäännös ja vaikutuksia ei arvioitu.

Kivilatomus kuvattu länteen.

Kartta sivulla 28.

6. Rentola

Mj-rekisteri:	-
Laji:	muu kulttuuriperintökohde
Tyyppi:	asuinpaikat
Tyypin tarkenne:	kämpät
Ajoitus yleinen:	uusi aika
Ajoitustarkenne:	
Lukumäärä:	2
Rauhoitusluokkaehdotus:	-

Paikkatiedot:

Karttalehti	TM35-lehtijako R 4434L vanha yleislehtijako 3424 06
Koordinaatit:	P 7207972, I 481830 z 108
koordinaattiselite:	gps-mittaus, pistemäinen
Inventointimenetelmät:	pintahavainnointi
Aiemmat tutkimukset:	-

Maastotiedot: Kohde sijaitsee Oulun Ala-Vuoton kylästä 6,5 km itään kapealla hiekkakankaalla Lavaojan pohjoispuolella, kuivahko kangas, varttunutta kasvatusmetsikköä, harvennettu. Ojan varrella rehevää kasvillisuutta ja nuorempaa puustoa.

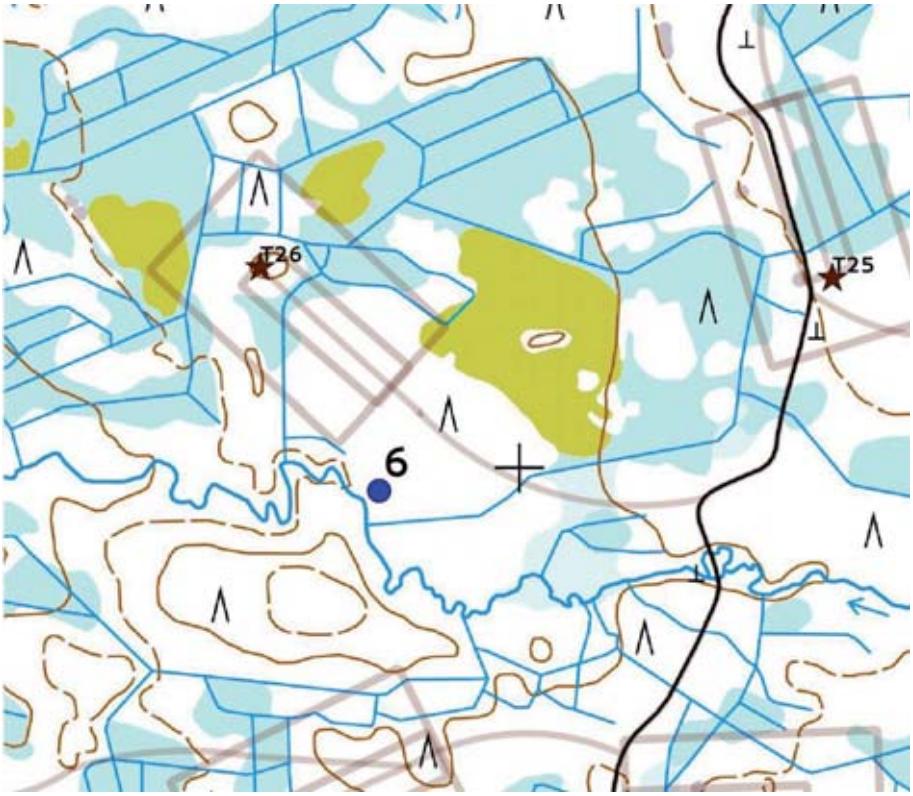
Kuvaus: Paikalla on puretun kämpän maaperustus, mitat 12 x 6 m, sisäpuolella on rautaromua ja betoniputkia. Kämppä on merkitty vuoden 1967 peruskartalle. Kämpän paikasta 20 m etelään puron rannalla on saunan jäänteet, osittain sortunut hirsikehikko, mitat 4 x 3,5 m. Itäpäädyssä on 11 hirsikertaa jäljellä, länsipääty on kokonaan lahonnut. Lounaisnurkassa on kiukaan jäänteet, mitat n. 1,2 x 1,1 m, korkeus 0,7 m.

Vaikutusten arvio: ei vaikutusta, kohdetta ei luokiteltu suojelukohteeksi ja se sijaitsee lähimmästä voimalapaikasta 300 kaakkoon.

Kämpän perustus kuvattu länteen.

Saunarakennuksen jäänteet kuvattu etelään.

Saunan kiukaan jäänteet kuvattuna kaakkoon.



Kohde 6. Mk n. 1:5 000, Maanmittauslaitoksen peruskarttarasteri 1:20 000, 9 /2015

9. Aineistoluettelo

Digitaalinen aineisto:

Arkistolaitoksen Astia-verkkopalvelu, Oulu pitäjänkartat, https://astia.narc.fi/astiaUi/

Geologian tutkimuskeskus,
http://gtkdata.gtk.fi/Maankamara/index.html

Jyväskylän yliopiston julkaisuarkisto, Vanha kartta: http://www.vanhakartta.fi

Maanmittauslaitos, avoimien aineistojen tiedostopalvelu,
https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta

Maanmittauslaitos,
http://vanhatpainetutkartat.maanmittauslaitos.fi/

Museovirasto: Kulttuuriympäristön rekisteriportaali, muinaisjäännösrekisteri ja kulttuuriympäristön tutkimusraportit arkeologia, Utajärvi:
http://kulttuuriymparisto.nba.fi/netsovellus/rekisteriportaali/portti/default.aspx

Kirjallisuus:

Julku, Kyösti 1992. Suomen vyötärön kerralliset saamelaiset. Suomen varhaishistoria. Tornion kongressi 14.-16.61991. Rovaniemi.

Oulujokilaakson historia. Matti Huurre ja Jouko Vahtola. 1991.

Pohjois-Pohjanmaan ja Lapin historia II,III,V (Armas Luukko, keskiaika sekä 1500-luku. 1954; Pentti

Virrankoski Pohjois-Pohjanmaa ja Lappi 1600-luvulla. 1973, Aimo Halila Pohjoispohjanmaa ja Lappi 1721 – 1775. 1954).

Virrankoski Pentti, Pohjanlahden ja Suomenselän kansaa. 1997.

Liite 13
Lavakorven, Maaselän ja Hepoharjun sekä Pahkavaaran tuulivoimahankkeiden liityntävoimajohtojen muinaisjäännösriskianalyysi. Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelu

Utajärvi Muhos Oulu 2015

Voimalinjavaihtoehtojen riskianalyysi

Hans-Peter Schulz 8.11.2015

KESKI-POHJANMAAN ARKEOLOGIAPALVELU

Sisällysluettelo

s.

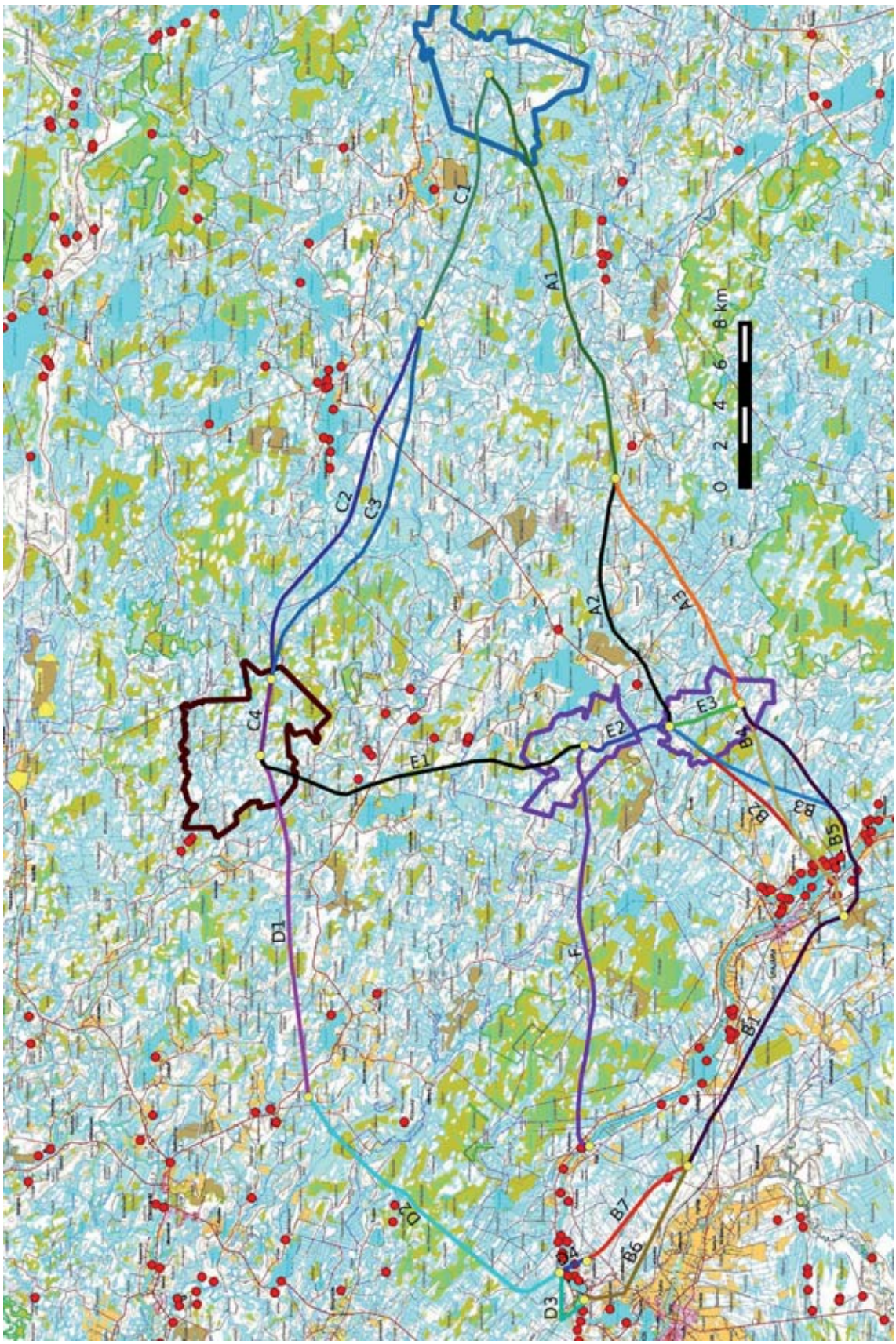
1. Yleiskartta voimalinjavaihtoehdoista..... 2

2. Tausta……..... 3

3. Riskianalyysi……..... 3
   Menetelmä……..... 3
   Tiivistelmä……. 3

4. Linjausten analyysi.....…… 6

5. Yleiskartta riskialueista…….....…. 7



Kartta 1. Voimalinjausten vaihtoehtoisia reittejä. Tuulipuistojen hankealueet rajattu sinisenä (Pahkavaara), ruskeana (Lavakorpi) ja violettina (Maaselkä). Tunnetut muinaisjäännöskohteet punaisena pisteenä. Maanmittauslaitoksen maastokarttarasteri 1: 100 000, 11/2015.

2. Tausta:

Voimajohtolinjausvaihtoehdot A1-A3, B1-B7, C1-C4, D1-D4, E1-E3 ja F yhdistävät Utajärven Pahkavaaran ja Maaselän sekä Oulun Lavakorven tuulipuistot ja ne kulkevat useilla reiteillä Oulujokilaaksoon: linjaus F koillisesta Pällinkosken voimalalle, D2 ja D4 pohjoisesta ja B7 etelästä Pyhäkosken länsipuolella sijaitsevalle sähköasemalle. Linjaukset D3 (pohjoisesta) ja B6 (etelästä) kulkevat Pyhäkosken voimalalle. Vaihtoehtolinjausten kokonaispituus on 256 km ja ne sijaitsevat noin 1200 km^2:n alueella.

3. Riskianalyysi:

Menetelmä

Riskianalyysi on arvio muinaisjäännös- ja kulttuuriperintökohteiden potentiaalisesta esiintymistä linjausten vaikutusalueella. Analyysi perustuu Museoviraston digitaaliseen tietokantaan, aiempien arkeologisten selvitysten tuloksiin kohdealueilla, maaperäkarttoihin, korkeusmalliin, korkeusprofiiliin, laserkeilausaineistoon, vanhoihin karttoihin ja kirjalliseen aineistoon. (Laserkeilausaineiston pistepilviaineistoa on saatavilla vain Muhoksen alueelta noin 10 km keskustasta itään). Pitäjänkarttojen avulla tarkistetaan, onko voimajohtolinjausten vaikutusalueella Utajärven ja Muhoksen vanhoja kantataloja.

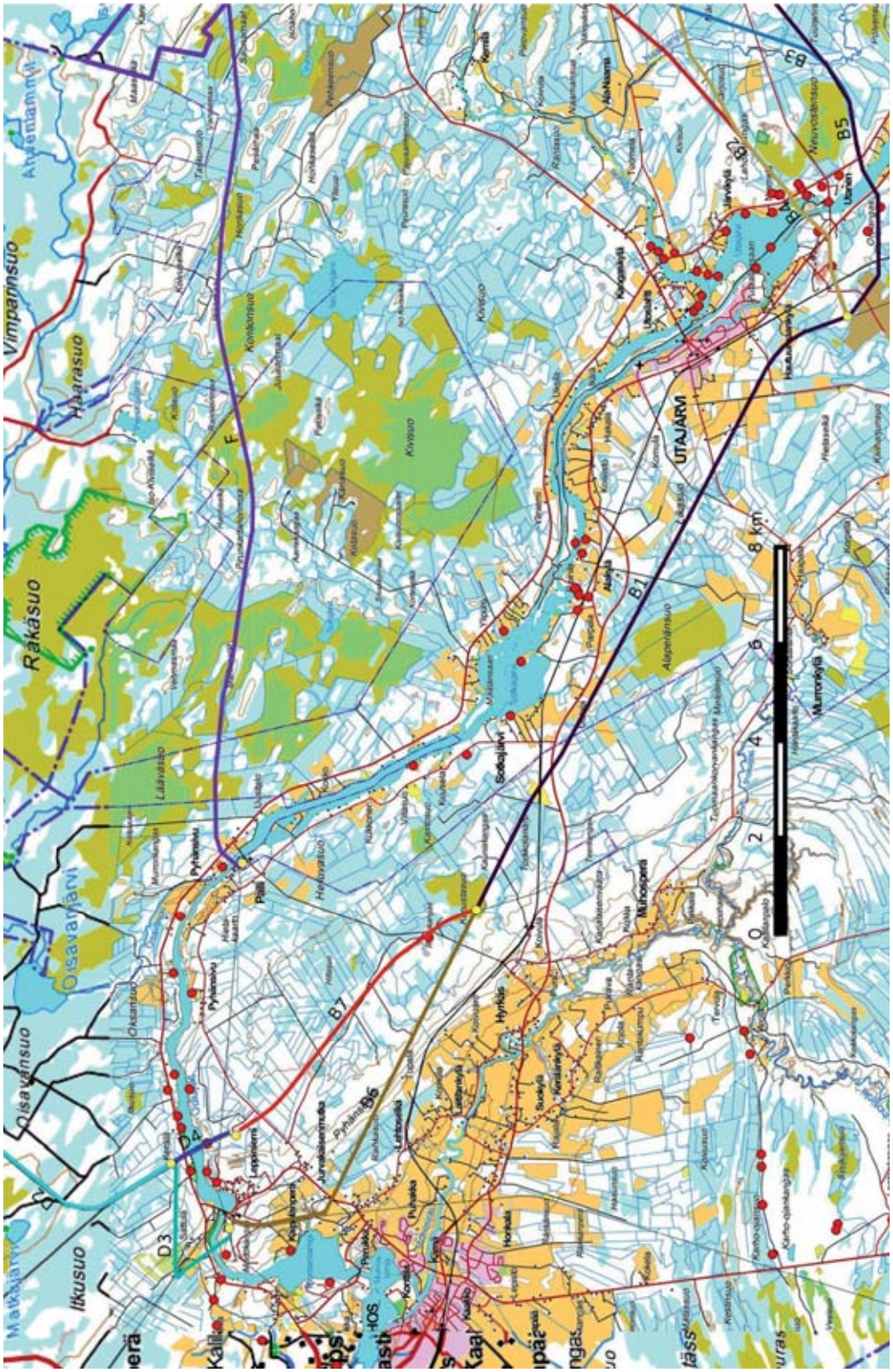
Arvio perustuu myös vuoden 2012 Metsähallituksen talousmetsien kulttuuriperintöinventoinnin tuloksiin Oulun ja Muhoksen alueella (KMO-inventointi H.-P. Schulz 2012).

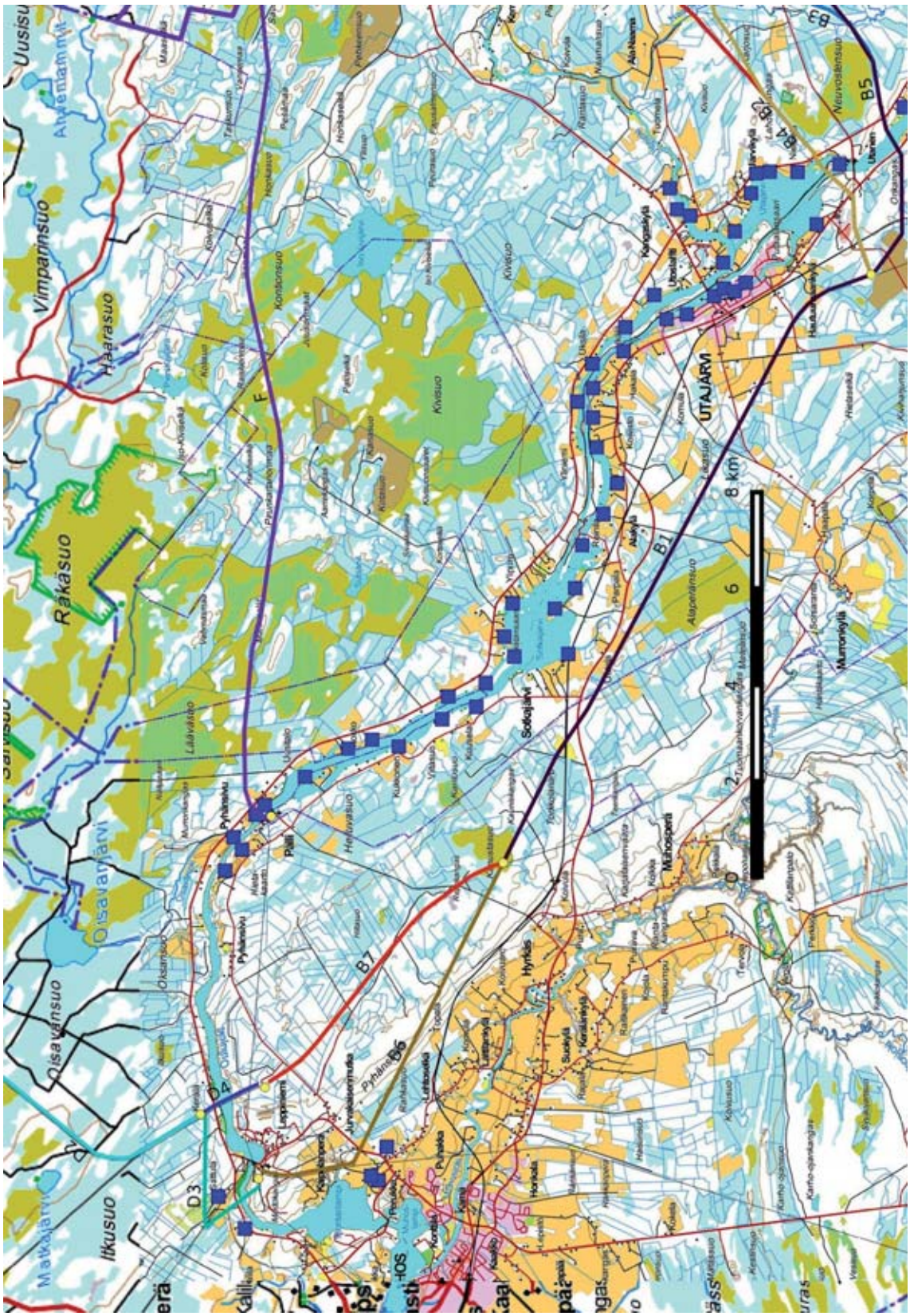
Tiivistelmä

Alue Oulujokilaakson pohjoispuolella on suurimmaksi osaksi tasaista pohjamoreenia ja laajalti soistunut. Päävesistöt Oulujoen lisäksi ovat Utosjoki, Sanginjoki, Kiiminginjoki ja Sanginjärvi. Seutu on melko tasainen, korkeampia soraharjanteita on vähän. Kiiminginjoen eteläpuolella on matala harjujakso, joka kulkee Tervolankylästä luoteeseen Yli-Vuoton kylään saakka ja sieltä länteen Vepsänjoen suuntaan. Yli-Vuoton kylän kaakkoispuolella on Hevoskankaan alarinteellä laajempi hiekka-alue. Oulujoen varrella on pääosin hienoja hiekkaa ja hiesua olevia jokikerrostumia.

Voimajohtolinjaukset Oulujoen pohjoispuolella kulkevat tasaisilla soistuneilla seuduilla kauempana tunnetuista muinaisjäännöksistä. Lievän riskin muodostavat ylitykset jokien ja harjun kohdilla. Kolmessa paikassa on tervahautoja linjojen alla tai niiden lähellä.

Oulujokilaaksossa on kaksi arkeologista aikahorisonttia, jotka muodostavat korkean riskitekijän: > esihistorialliset myöhäismesoliittiset ja neoliittiset muinaisjäännöskohteet, joita tunnetaan Muhoksen ja Utajärven väliseltä alueelta yli 60. Ne ovat pääosin kivikautisia asuinpaikkoja, jotka ovat osittain laajoja asumuspainanneryhmiä, ja lisäksi on niitä todennäköisesti nuorempia pyyntikuoppajärjestelmiä (kartta 2 sivulla 4).
> historiallisen asutuksen jäännökset; Muhoksella (Laitasaari) ja Utajärvellä oli jo 1550-luvulla yli 25 verotaloa, lisäksi Sanginjärvellä 3 taloa ja Vuotingin kylässä (Vuotto) 2 taloa. Alueen asutus hävitettiin melkein kokonaan useaan otteeseen 1500-luvun loppupuolella (Vanha viha) ja 1700-luvun alkupuolella (Isoviha). Monet talot jäivät autioksi, ja siitä syystä on hyvin todennäköistä, että vanhojen talojen paikkoja on nykyisin rakentamattomalla alueella. 1800-luvun alun kantatalot on merkitty kartalle 3 sivulla 5. Kaikki Oulujoen ylittävät linjaukset kulkevat muinaisjäännösalueiden yli tai lähellä niitä.


Viiupaunsuo
Haarasuo
Räkäsuo
Osavanjärvi
Osavansuo
Itkusuo
UTAJÄRVI
Muhos
Pyhänsalo
Pyhänsalo
Kivisuo
Kivisuo
Kivisu


UTAJÄRVI
Muhos
Pyhäjoki
Oulu
Kivisuo
Rääkäsuo
Oisavanjärvi
Oisavansuo
Iikusuo
Vimpanjoki
Haaransuo
Sotajärvi
Hyrkäs
Pyhäsalmi
Pyhäntä
Kalliola
Pulli
Lappiseni
Kuivaniemi
Kuivaniemi
Kuivaniemi

3.1. Linjausten analyysi

Analyysi on tehty pääosin pohjoisesta etelään. Kaikki luokitukset ja kohdenumerot kartassa 4.

C1: ei riskihavaintoja

C2 ja C3: lievä riski Putaanjoen kohdalla > kartalle on merkitty nimi Myllysaari

C4: ei riskihavaintoja

D1: lievä riski Vepsänjärven pohjoispuolella > harjujakso ja tervahauta (no. 7) linjauksen vaikutusalueella

D2: suuri riski Viitajärven länsipuolella > tervahauta linjauksen alla (no. 6)

E1: lievä riski Iso-Vuottojärven koillispuolella > Kiiminkijoen ylitys ja harjujakso, kartalle on merkitty nimi tervakangas

F: lievä riski Oulujoen ylityksellä Pällin voimalaitoksen koillispuolella > kivikautinen asuinpaikka lähellä

E2: ei riskihavaintoja

A1 ja A2 ei riskihavaintoja

A3: lievä riski Utosjoen Louhikonkoskien kohdalla, > korkeammat rantatörmät

B4: suuri riski Naamanjoen kohdalla > linjauksella on tervahauta (no. 8)

B2, B4, B5: suuri riski Oulujoen ylityksen ja Utasen kylän kohdalla > useita muinaisjäännöksiä linjausten vaikutusalueella ja alla (no:t 1 - 3)

B1: ei riskihavaintoja

B 6: lievä riski Muhoksessa Kaipolanperän alueella > mahdollisesti vanhaa hist. asutusta peltoalueella

B7: ei riskihavaintoja (Repokankaalle merkitty mj-kohde on poistettu rekisteristä – ei suojeluarvoa)

D3: ei riskihavaintoja

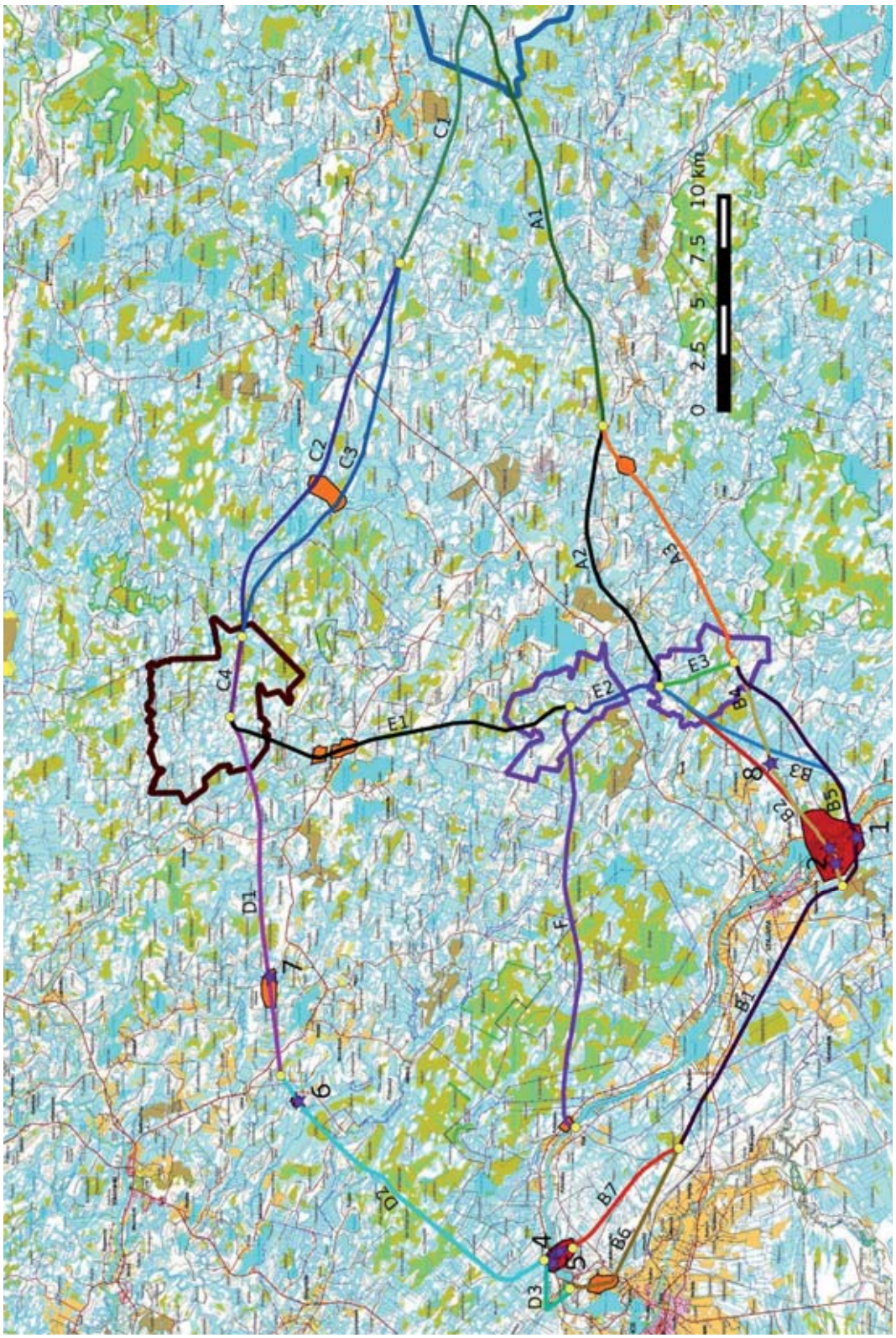
D4: suuri riski joen ylityskohdalla, linjaus kulkee kahden kivikautisen asuinpaikan yli.(no:t 4 ja 5)

Laserkeilausaineistoa on tällä hetkellä saatavilla vain alueen länsiosasta, ja siten on mahdollista, että itäpuolisella alueella on lisää tervahautoja, joita ei toistaiseksi pystytä kaukokartoituksen avulla paikantamaan.

Lestijärvellä, 8.11.2015

Hans-Peter Schulz

Hans - Peter Schulz

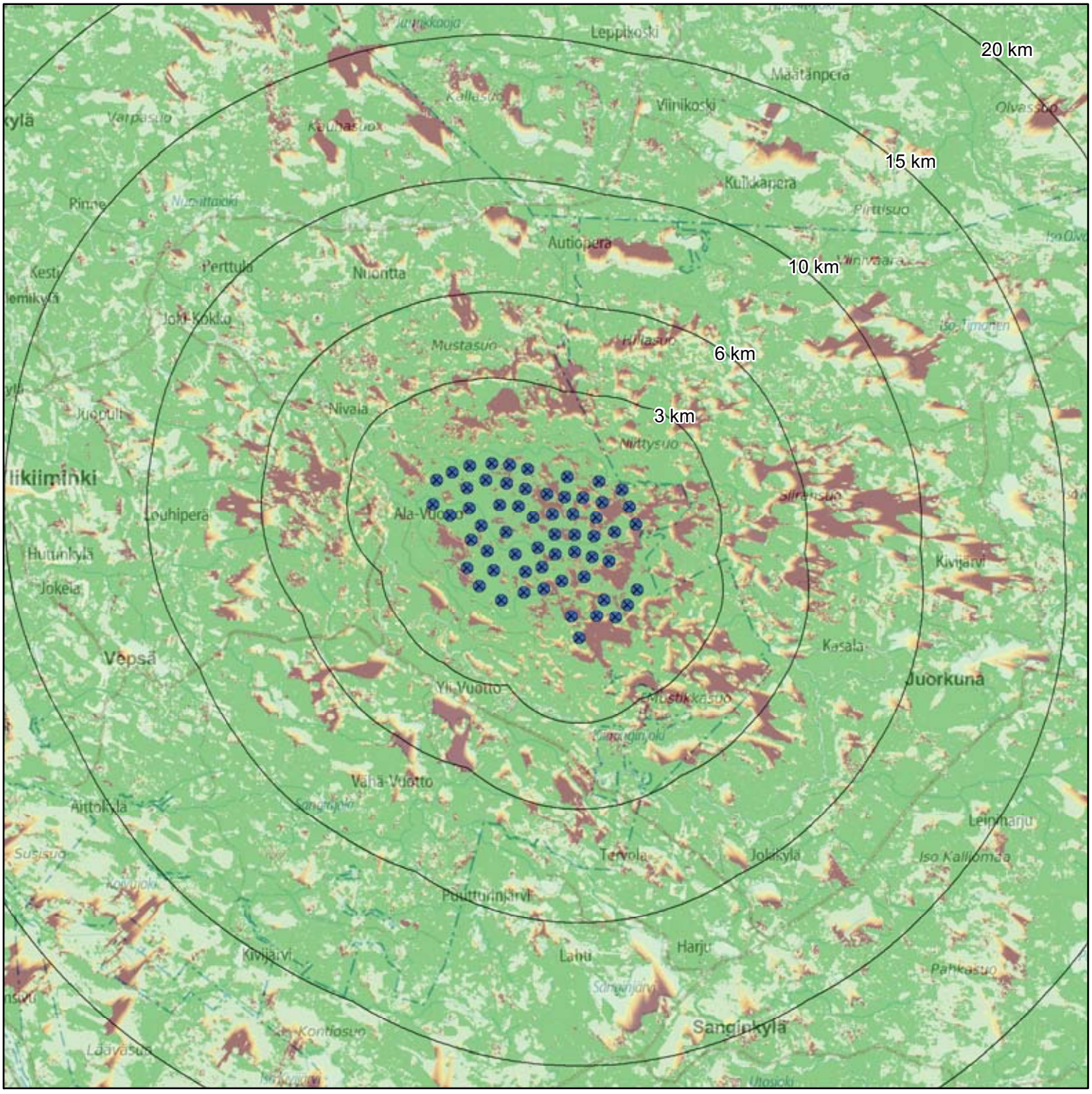


Kartta 4. Yleiskartta riskialueista. Punaisella merkityillä alueella suuri riski, oranssilla merkityillä lievä riski. Muinaisjäännöskohteet voimalinjausten alla tai niiden vaikutusalueilla on merkitty violettila tähdillä. Maanmittauslaitoksen peruskarttarasteri 1:20 000, 11/2015.t

Liite 14
Lavakorven tuulivoimahankkeen näkyvyysanalyysikartat

Lavakorven tuulivoimapuisto
Tuulivoimaloiden näkemäalue, voimaloiden kokonaiskorkeus (torni+lavat) 235m

10.3.2016/TL



Suunniteltu tuulivoimala

Etäisyysvyöhyke tuulivoimaloista

Kaikki tuulivoimalat tai osia niistä näkyy

Muutama tuulivoimala tai osia niistä näkyy

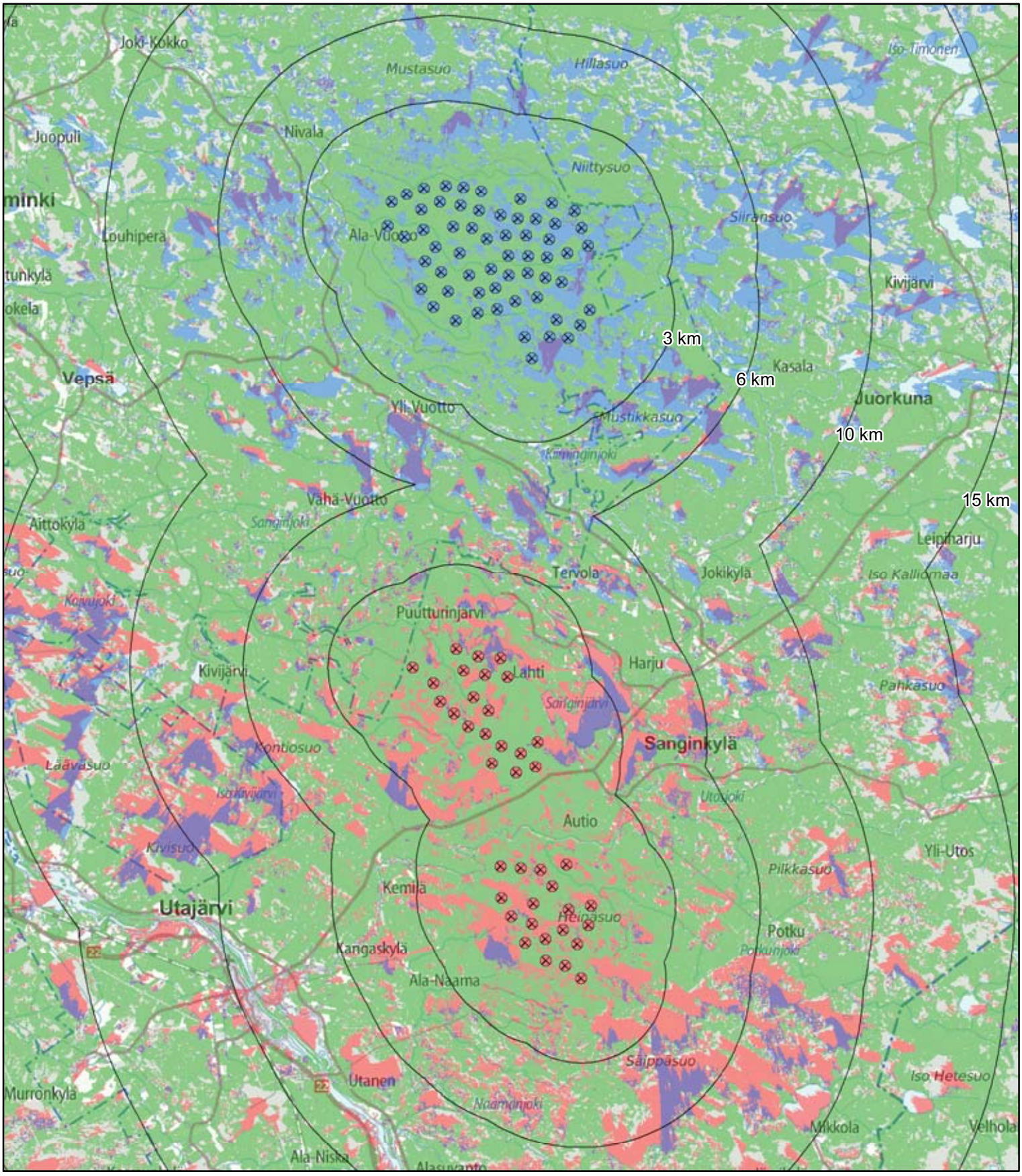
Tuulivoimalat eivät näy

Metsäinen alue (tuulivoimalat eivät näy)

0 3 6 km

Lavakorven ja Maaselän tuulivoimaloiden yhteinen näkymäalue
Voimaloiden kokonaiskorkeus (torni+lavat) 235m

11.3.2016/TL RAMBOLL



Lavakorven VE1 tuulivoimala

Maaselän VE1 tuulivoimala

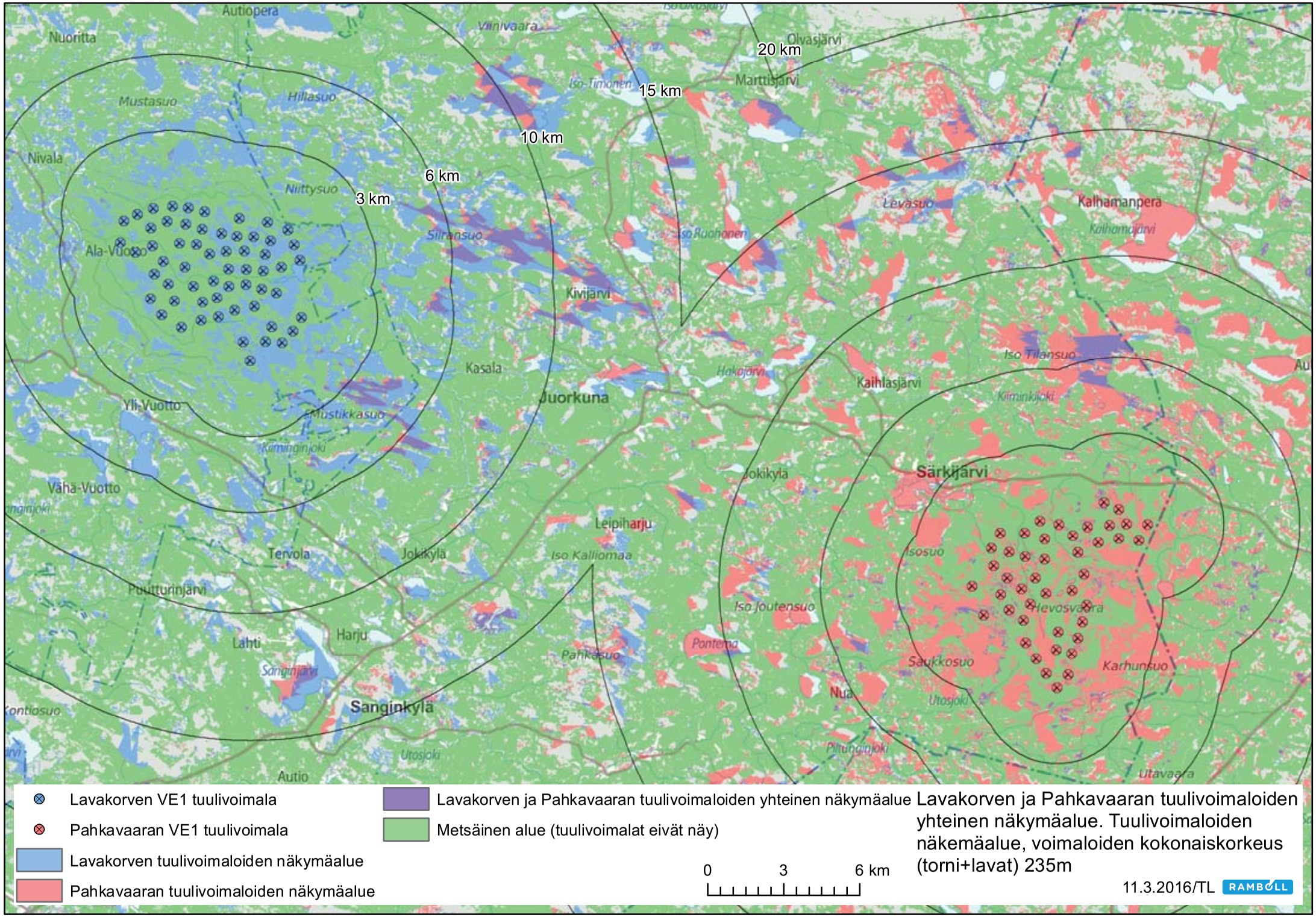
Lavakorven tuulivoimaloiden näkymäalue

Maaselän tuulivoimaloiden näkymäalue

Lavakorven ja Maaselän tuulivoimaloiden yhteinen näkymäalue

Metsäinen alue (tuulivoimalat eivät näy)

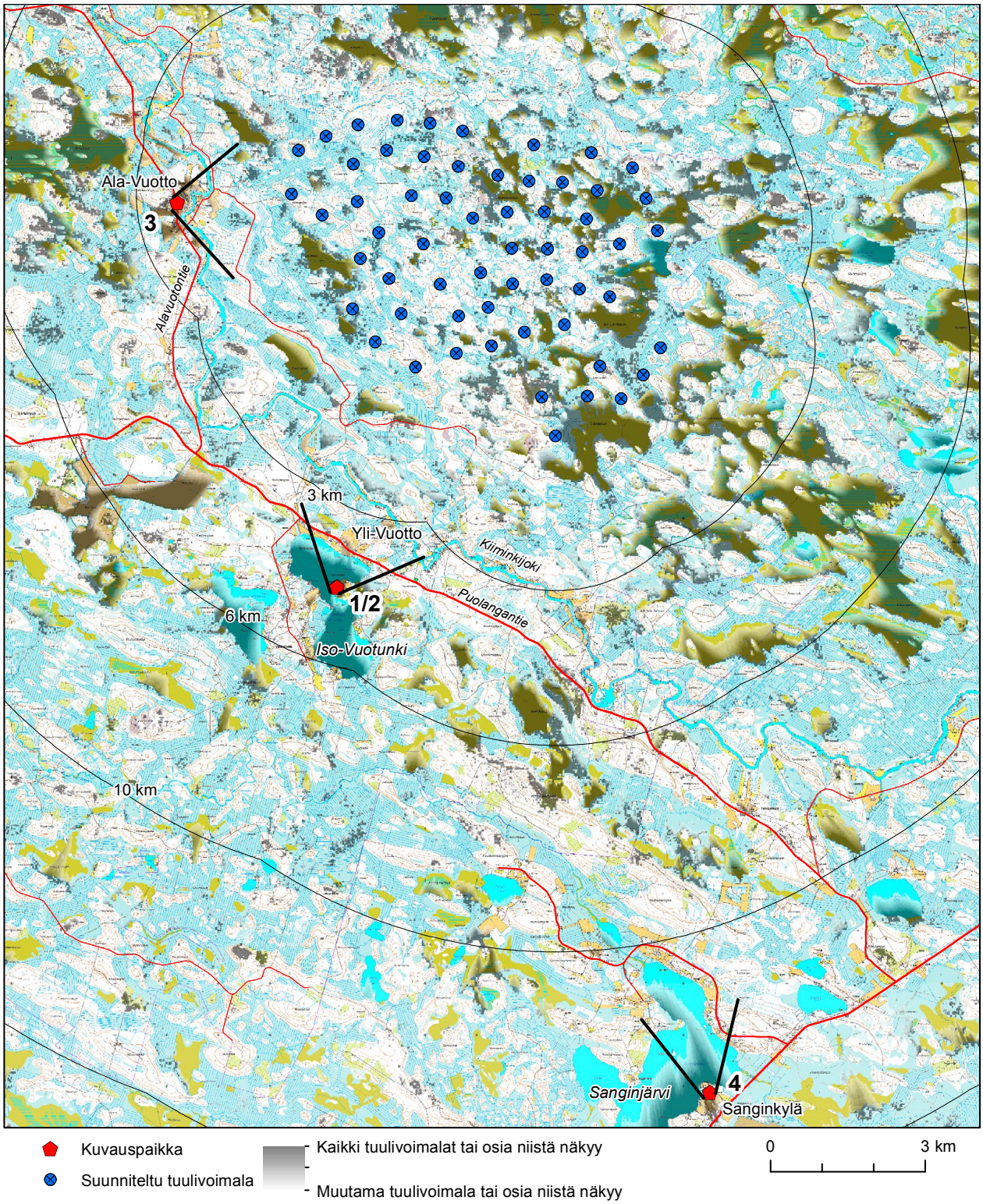
0 3 6 km



Lavakorven ja Pahkavaaran tuulivoimaloiden yhteinen näkymäalue. Tuulivoimaloiden näkemäalue, voimaloiden kokonaiskorkeus (torni+lavat) 235m

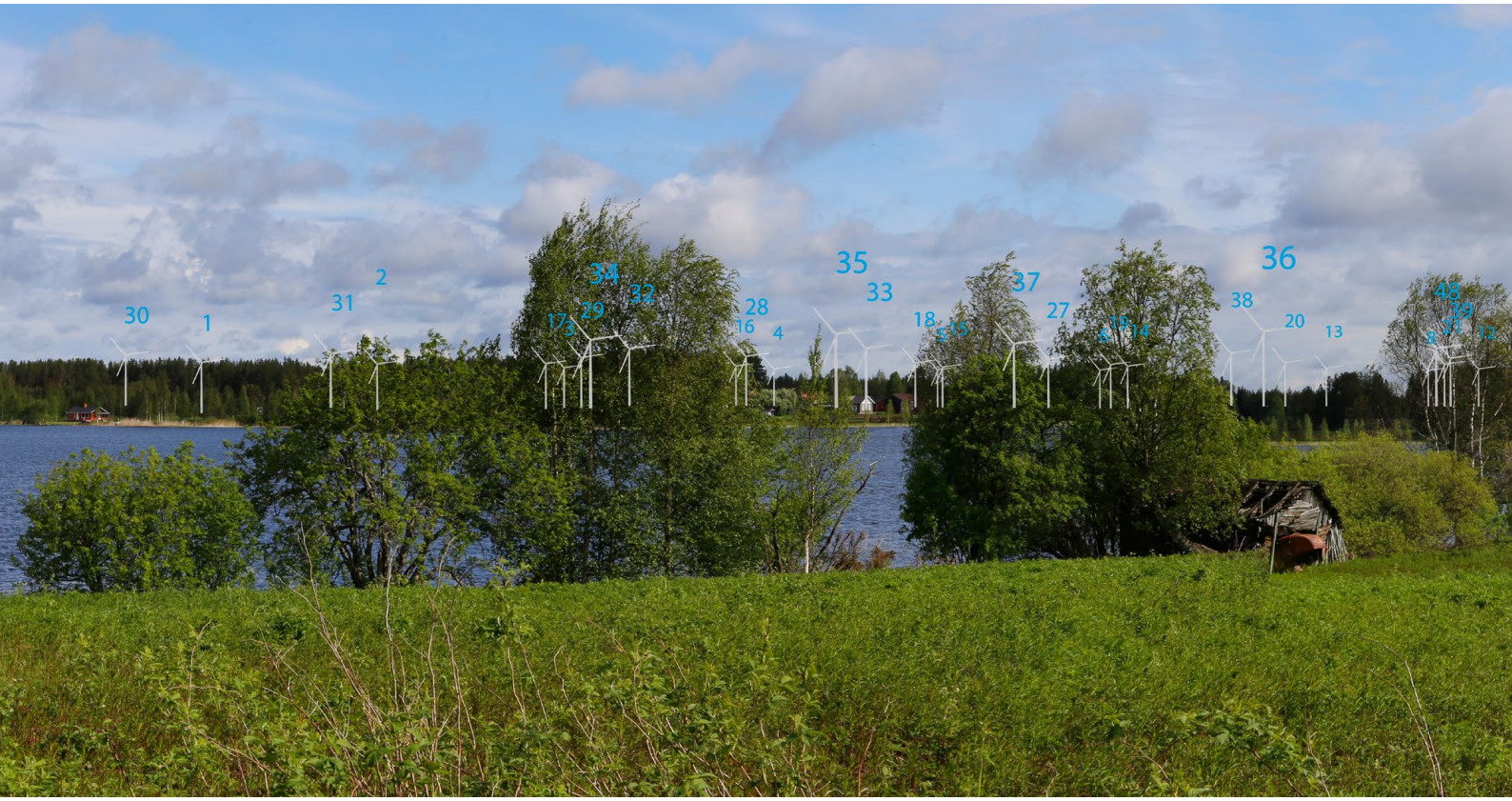
11.3.2016/TL RAMBØLL

Liite 15
Lavakorven tuulivoimahankkeen kuvasovitteet



Tuulivoimaloiden havainnekuvien kuvauspaikat

Havainnekuva 1 Holapansaaren länsiosan pellolta. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan 4,5 kilometriä. (koostettu panorama, kuvattu 50 mm polttovälillä)

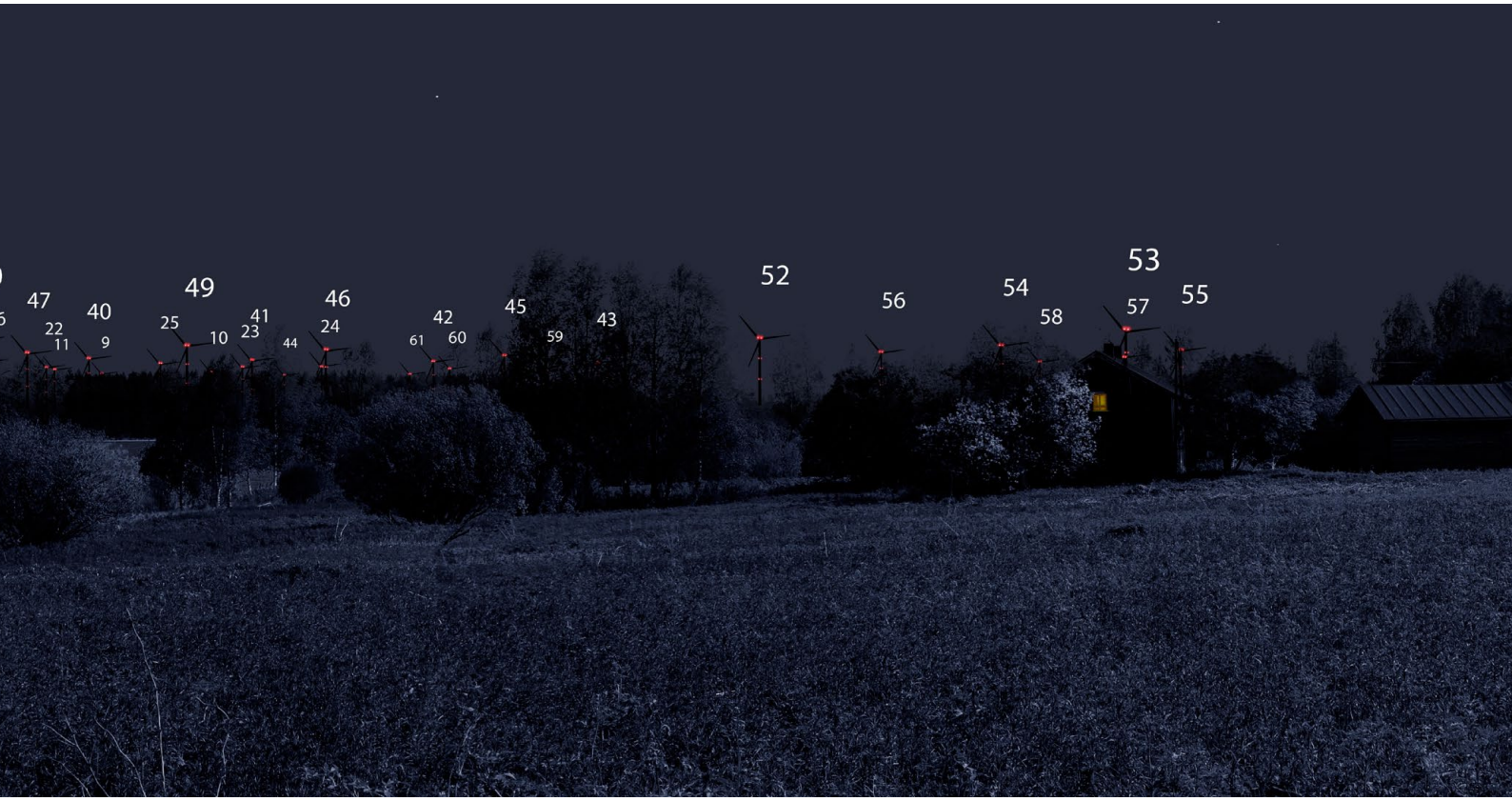


Voimaloiden numerointi.

50
47
26
40
22
11
9
49
25
10
41
23
34
46
24
42
61
60
45
39
43
52
56
54
58
53
57
55

Havainnekuva 2 Yöhavainnekuva Holapansaaren länsiosan pellolta. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan 4,5 kilometriä.
(koostettu panorama, valaistus tehty kuvaa muokkaamalla, kuvattu 50 mm polttovälillä)

Voimaloiden numerointi.


47
40
49
46
52
56
54
53
55
22
11
9
25
10
23
41
44
24
42
61
60
45
59
43
58
57

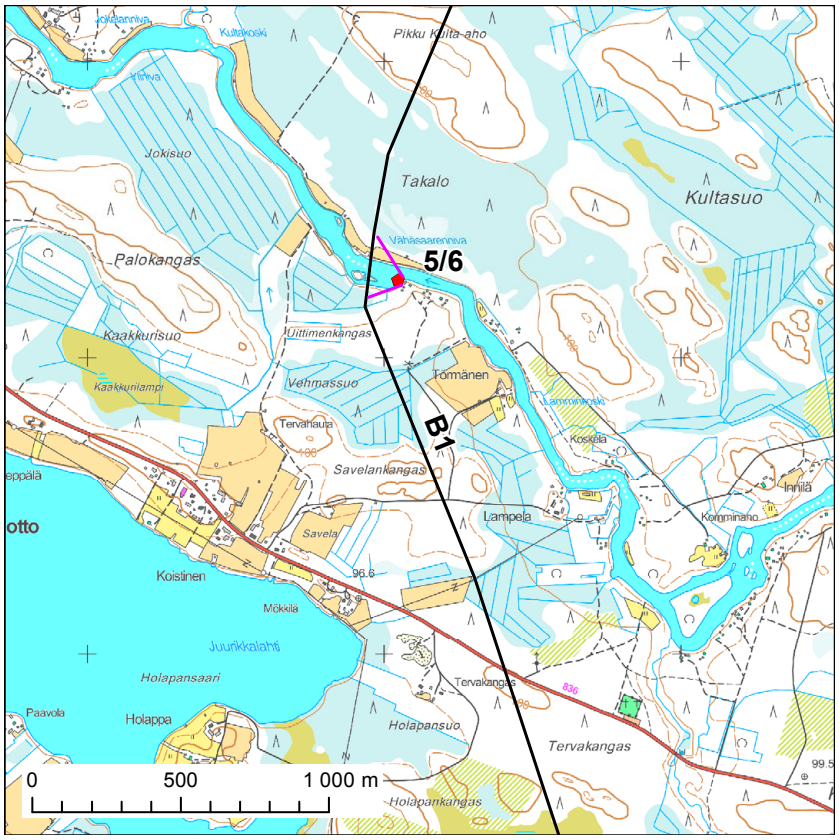
Havainnekuva 3 Ala-Vuoton kylältä Väänäsenkankaan ylärinteeltä. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan 2,2 kilometriä.
(koostettu panorama, kuvattu 50 mm polttovälillä)

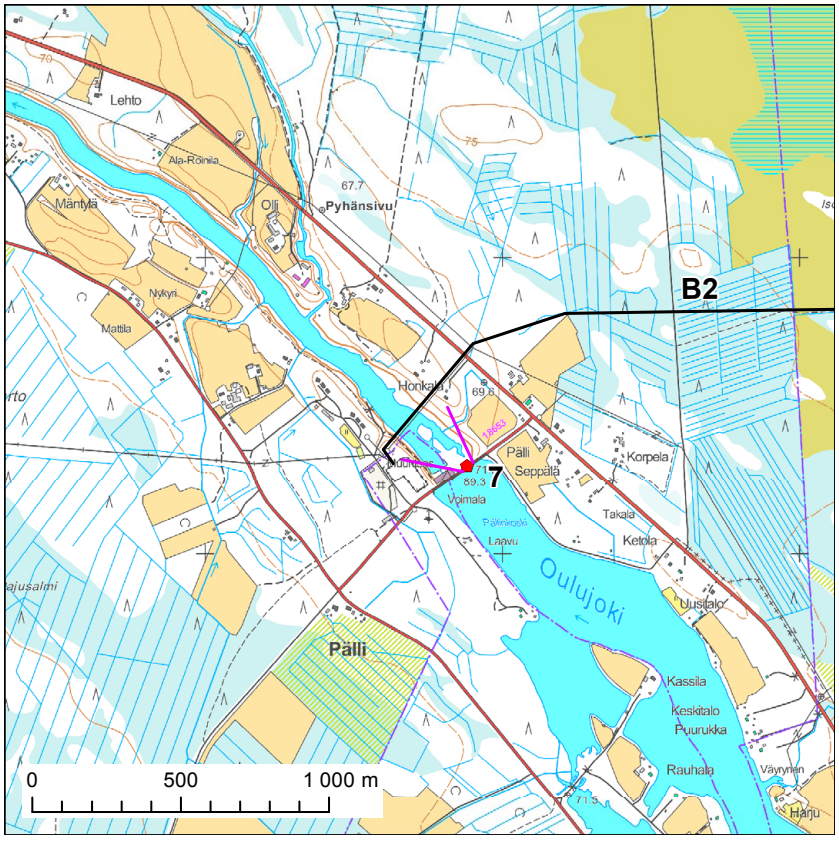
Voimaloiden numerointi.

32
33
34
35
36
37
38
39
40
46
47
48
49
50
52
53
54
55
56
57
58

Havainnekuva 4 Sanginkylältä Sanginjärven etelärannalta. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan 13 kilometriä. (koostettu panorama, kuvattu 50 mm polttovälillä)

Voimaloiden numerointi.





Sähkönsiirron havainnekuvien kuvauspaikat

Havainnekuva 5 110 kV voimajohdon sijoittumisesta Kiiminkijoen ylityksessä lännen suuntaan kuvattuna. Etäisyys voimajohdon keskilinjaan 100 metriä. (koostettu panorama, kuvattu 50 mm polttovälillä)

Havainnekuva 6 400 kV voimajohdon sijoittumisesta Kiiminkijoen ylityksessä lännen suuntaan kuvattuna. Etäisyys voimajohdon keskilinjaan 100 metriä.

Havainnekuva 7 110 kV voimajohdon sijoittumisesta Oulujoen ylityksessä Pällin voimalaitoksen länsipuolella. Etäisyys voimajohdon keskilinjaan 250 metriä. (koostettu panorama, kuvattu 27 mm polttovälillä)

Yhteisvaikutus Maaselkä-Hepoharjun tuulivoima-alueen kanssa, havainnekuvien kuvauspaikat

Havainnekuva 8 Iso-Vuotunki järven pohjoisrannalta. Etäisyys Maaselän lähimpään tuulivoimalaan 8,3 kilometriä.
(koostettu panorama, kuvattu 50 mm polttovälillä)

Voimaloiden numerointi.

Havainnekuva 9 Sanginkylältä Sanginjärven etelärannalta. Etäisyys Lavakorven lähimpään tuulivoimalaan 13 kilometriä, Maaselän lähimpään tuulivoimalaan 2,9 kilometriä ja Hepoharjun lähimpään tuulivoimalaan 5,5 kilometriä. (koostettu panorama, kuvattu 50 mm polttovälillä)

Voimaloiden numerointi.

9
6
8
7
39
4
3
38
1
2

Liite 16
Lavakorven tuulivoimahankkeen meluselvitys

Vastaanottaja
Lavakorven Tuulipuisto Oy

Asiakirjatyyppi
Raportti

Päivämäärä
22.4.2016

Viite
1510016481

LAVAKORVEN TUULIVOIMA-PUISTO, OULU
MELUMALLINNUS

RAMBØLL

LAVAKORVEN TUULIVOIMAPUISTO, OULU
MELUMALLINNUS

Päivämäärä **22.4.2016**
Laatija **Ville Virtanen**
Tarkastaja **Janne Ristolainen, Arttu Ruhanen**

Melumallinnus tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointia ja kaavoitustyötä varten

Sisältää Maanmittauslaitoksen Maastotietokannan 04/2015 aineistoa.

http://www.maanmittauslaitos.fi/avoindata_lisenssi_versio1_20120501

Viite 1510016481

Ramboll
Niemenkatu 73
15140 LAHTI
T +358 20 755 611
F +358 20 755 7801
www.ramboll.fi

SISÄLTÖ

1.	**YLEISTÄ**	**1**
2.	**MELUN OHJEARVOT**	**1**
2.1	Valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista	1
2.2	Asumisterveysasetuksen melutason toimenpiderajat asuntojen sisätiloissa	1
3.	**MELUMALLINNUKSEN TIEDOT**	**2**
3.1	Tuulivoimalatiedot	2
3.2	Melulaskenta	2
3.3	Maastomalli	3
4.	**TULOKSET**	**4**
4.1	Mallinnustulokset	4
4.2	Pienitaajuinen melu	4
5.	**TULOSTEN TULKINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET**	**6**
5.1	Häiritsevyyskorjaukset	6
5.2	Tuulivoiman melutasot verrattuna melun ohjearvoihin	6
5.3	Alueen tuuliolosuhteet ja niiden vaikutukset meluun	7

LIITTEET

Liite 1	Meluvyöhykekartta, layout 7.3.2016 (59 voimalaa): Vestas V126 3.3MW äänitehotaso L_{WA} 106 dB (Serrated trailing edges) ja napakorkeus 167 m
Liite 2	Meluvyöhykekartta, layout 7.3.2016 (59 voimalaa): Vestas V126 3.3MW äänitehotaso L_{WA} 108,5 dB (clean blades) ja napakorkeus 167 m
Liite 3	Laskentaparametrit ja tuulivoimalan akustiset tiedot
Liite 4	Tuulivoimalaitosten koordinaattilistaus

1. YLEISTÄ

Lavakorven Tuulipuisto Oy suunnittelee tuulivoimapuiston rakentamista Lavakorven alueelle Oulun kaupunkiin. Tämän työn tarkoituksena on ollut selvittää suunniteltujen tuulivoimalaitosten aiheuttamat meluvaikutukset ympäristövaikutusten arviointia sekä alueen kaavoitustyötä varten.

Työ on tehty Lavakorven Tuulipuisto Oy:n toimeksiannosta. Meluselvityksen laadinnasta on vastannut projektipäällikkö ins.(AMK) Janne Ristolainen. Melumallinnuksen ja raportoinnin on tehnyt suunnittelija ins.(AMK) Ville Virtanen.

2. MELUN OHJEARVOT

2.1 Valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista

Valtioneuvoston asetuksessa 1107/2015 (voimaantulopäivä 1.9.2015) on annettu tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvot. Ohjearvot on annettu absoluuttisina lukuarvoina, joissa ei huomioida taustamelua. Asetusta sovelletaan maankäyttö- ja rakennusalan mukaisessa maankäytön ja rakentamisen suunnittelussa, lupamenettelyissä ja valvonnassa sekä ympäristönsuojelulain mukaisessa lupamenettelyssä ja valvonnassa.

Tuulivoimalan toiminnasta aiheutuvan melupäästön takuuarvon perusteella määritelty laskennallinen melutaso ja valvonnan yhteydessä mitattu melutason eivät saa ulkona ylittää melulle altistuvalla alueella melun A-taajuuspainotetun keskiäänitason (ekvivalenttitason L_{Aeq}) ohjearvoja taulukossa 1 esitetyn mukaisesti.

Taulukko 1. Valtioneuvoston asetuksen mukaiset tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvot 1107/2015

	Ulkomelutason L_{Aeq} päivällä klo 7-22	**Ulkomelutason L_{Aeq} yöllä klo 22-7**
Pysyvä asetus	45 dB	40 dB
Loma-asutus	45 dB	40 dB
Hoitolaitokset	45 dB	40 dB
Oppilaitokset	45 dB	-
Virkistysalueet	45 dB	-
Leirintäalueet	45 dB	40 dB
Kansallispuistot	40 dB	40 dB

Elinympäristöön vaikuttavaa toimintaa suunniteltaessa ja järjestettäessä sekä tällaista toimintaa harjoitettaessa huomioon otettavista sisämelutasoista säädetään terveydensuojelulaissa (763/1994) ja sen nojalla annetuissa säännöksissä.

Valvonnan yhteydessä saatuun mittaustulokseen tehdään 5 dB lisäys, mikäli tuulivoimalan melu on impulssimaista tai kapeakaistaista altistuvalla alueella.

2.2 Asumisterveysasetuksen melutason toimenpiderajat asuntojen sisätiloissa

Sosiaali- ja terveysministeriön 23.4.2015 annetussa asetuksessa 545/2015 (voimaantulopäivä 15.5.2015) on annettu toimenpiderajoja asuntojen ja muiden oleskelutilojen sisämelulle (ns. asumisterveysasetus). Asetus korvaa aiemmin käytössä olleen asumisterveysohjeen (STM oppaita 2003:1).

Asuinhuoneistojen asuinhuoneisiin (paitsi keittiö ja muut tilat) toimenpiderajoiksi on annettu päiväajan keskiäänitasolle $L_{Aeq\ 7\text{-}22}$ 35 dB ja yöajan keskiäänitasolle $L_{Aeq\ 22\text{-}7}$ 30 dB. Selvästi taustamelusta erottuvalle melulle, joka voi aiheuttaa unihäiriötä, on toimenpiderajana nukkumiseen käytettävissä tiloissa yöaikaan (klo 22-7) yhden tunnin keskiäänitaso $L_{Aeq,1h}$ 25 dB. Lisäksi on huomioitava melun erityisominaisuudet eli mahdolliset kapeakaistaisuus- ja impulssimaisuuskorjaukset.

Asetus sisältää toimenpiderajat pienitaajuiselle melulle, jotka on annettu taajuuspainottamattomina tunnin keskiäänitasoina $L_{eq,1h}$.

Taulukko 2. Yöaikaisen pienitaajuisen sisämelun toimenpiderajat terssikaistoittain (Asumisterveysasetus). Päiväaikana sallitaan 5 dB suurempia arvoja.

Kaista / Hz	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
L_{Leq}, 1h / dB	74	64	56	49	44	42	40	38	36	34	32

3. MELUMALLINNUKSEN TIEDOT

3.1 Tuulivoimalatiedot

YVA:n hankevaihtoehto sisältää 59 tuulivoimalaa, jotka sijoitettiin mallinnuksessa 7.3.2016 päivitetyn layoutin mukaisille paikoille. Melutasot mallinnettiin käyttäen Vestas V126 3.3MW – voimalaitoksen suurinta kokonaisäänitehotasoa, joka on L_{WA} 106 dB (Serrated trailing edges) tuulennopeudella ≥15 m/s napakorkeudella ja L_{WA} 108,5 dB (clean blades) tuulennopeuden ollessa 10 m/s napakorkeudella. Kokonaismelupäästöt on taattu valmistajan toimesta. Tuulivoimaloiden napakorkeutena oli 167 m. Melutietojen lähdedokumentteina olivat Lavakorven Tuulipuisto Oy:n toimittamat:

- General Specification V126-3.3 MW 50/60 Hz, Document no. 0034-7616 V10, 12.11.2014
- Third Octaves according to General Specification V126-3.3MW-Mk2A-50/60 Hz, DMS 0048-2151_V01, 11.11.2014

Tuulivoimaloiden tarkemmat akustiset tiedot on esitetty liitteessä 3 ja sijaintien koordinaattilistaus on liitteessä 4.

3.2 Melulaskenta

Melulaskennat tehtiin Ympäristöministeriön hallinnon ohjeita 2/2014 ”Tuulivoimaloiden melun mallintaminen” raportin mukaisilla laskentaparametreilla ja -menetelmillä. Liitteessä 1 on esitetty melulaskentojen oleelliset lähtötiedot esim. laskentaparametrit.

Melumallinnukset on tehty SoundPlan 7.3 -melulaskentaohjelmaa ja siihen sisältyvää ISO 9613-2 -melulaskentamallia käyttäen. SoundPlan -ohjelmistosta saa lisätietoa internet-sivustolta *www.soundplan.eu*.

Meluvyöhykelaskennat on tehty laskentapisteverkkoon ja ohjelma interpoloi melutasot laskentapisteiden välisille alueille. Esitetyt melutasot ovat suoraan mallinnuksen tuloksia, eikä niihin ole lisätty mitään mahdollisia häiritsevyyskorjauksia. Lisäksi tehtiin reseptoripistelaskenta neljän tuulivoimaloita lähinnä olevan asuin- ja lomarakennuksen kohdalle, joiden korkeutena käytettiin 4 metriä maanpinnasta. Reseptoripisteiden tuloksista käy ilmi tarkat keskiäänitasot (L_{Aeq}) kyseisten rakennusten kohdalla.

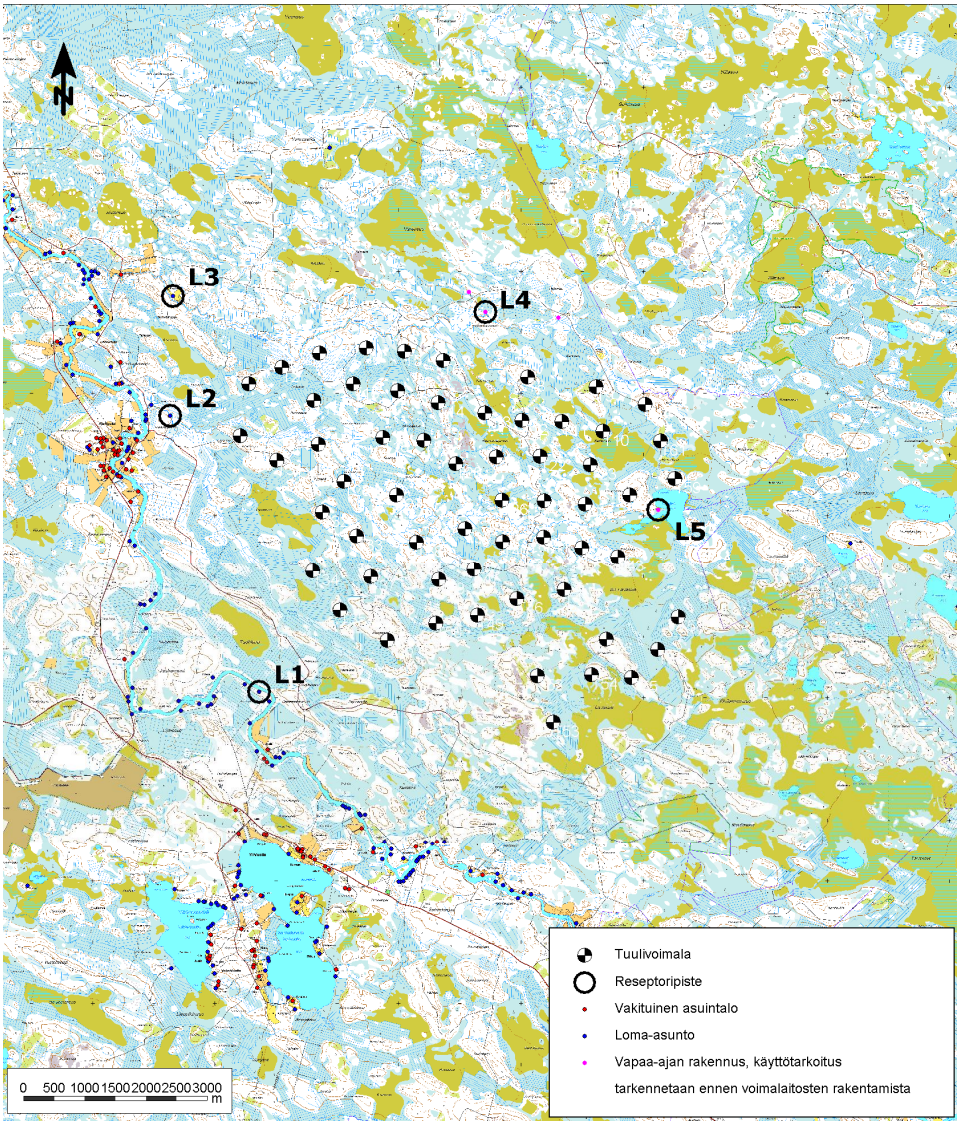
Taulukko 3. Meluvyöhyke- ja reseptoripistelaskennassa käytetyt parametrit

Laskentamalli	ISO 9613-2
Laskentaverkko	20 x 20 m välein 4 m korkeudella pinnasta
Laskentaetäisyys	max 5000 m melulähteestä
Heijastusten lukumäärä	3
Maanpinnan absorptio	maaperän vaikutuskerroin maa-alueella 0,4 (akustisesti puolikova) ja vesialueilla vaikutuskerroin 0 (akustisesti kova)
Ilman absorptio	standardin ISO 9316 mukainen
Äänen suuntaavuus ja vaimentuminen	vapaa avaruus
Ilmakehän stabiilius laskennassa / meteorologinen korjaus	0 neutraali – stabiili sääolosuhde
Sääolosuhteet	- ilmanpaine 1013,25 mbar - suhteellinen kosteus 70 % - lämpötila 15 °C

ISO 9613-2 -mallissa tuulen nopeutta tai suuntaa ei voida varioida, vaan laskentamallissa on oletuksena lievä myötätuuli melulähteestä laskentapisteeseen päin. Malli huomioi kolmiulotteisessa laskennassa mm. maastonmuodot sekä etäisyysvaimentumisen, ilman ääniabsorption, esteet, heijastukset ja maanpinnan absorptio-ominaisuudet.

Pienitaajuisen melun tarkastelu tehtiin YM:n ohjeessa 2/2014 esitetyn mukaisesti. Laskennassa huomioitiin kaikki suunnitellut tuulivoimalaitokset. Taajuuspainottamattomien terssikaistakohtaisten melutasojen laskenta tehtiin viiteen reseptoripisteeseen, joiden sijainnit kartalla on esitetty kuvassa 1. Rakennuksen sisälle aiheutuvia pienitaajuisia melutasoja arvioitiin DSO 1284 laskentamenetelmässä esitettyjen asuintalon julkisivun ilmaääneneristävyysarvojen avulla.

Kaikki esitetyt melutasot ovat suoraan mallinnuksen tuloksia, eikä niihin ole lisätty mitään mahdollisia häiritsevyyskorjauksia.



Kuva 1. Reseptoripisteiden sijainnit

3.3 Maastomalli

Maastomalli on laadittu Maanmittauslaitoksen Korkeusmalli 10 m -aineistosta, joka perustuu laserkeilaukseen (tarkin avoimesti saatavilla oleva aineisto). Maastomallissa ei huomioitu rakennuksia.

Maastomallissa ei ole huomioitu metsäkasvillisuutta (mm. puustoa). Puuston vaikutuksesta tuulivoimamelun etenemiseen tai huomioimiseksi mallinnuksessa ei ole vielä luotettavaa tutkittua tietoa tai käytäntöä. Ympäristömeluarvioinneissa pääsääntöisesti kasvillisuuden vaikutusta ei oteta huomioon, koska vyöhykkeiden pysyvyydestä ei voida olla varmoja (esim. puuston avohakkuut).

Myöskään laskentamallien kyvystä huomioida luotettavasti puuston vaikutus melun etenemiseen oikein ei ole vielä riittävästi tutkittua tietoa.

Mikäli tuulivoimalan perustus on 60 metriä korkeammalla kuin asuin- tai lomarakennus (enintään 3 km tuulivoimalasta), tulee yksittäisen asuin- tai lomarakennuksen kohdalla tehtävässä reseptoripistekohtaisessa laskennassa lisätä kyseisen tuulivoimalan melupäästöön 2 dB. Hankealueella tuulivoimalan perustusten ja kolmen kilometrin säteellä laitoksista sijaitsevien altistuvien kohteiden välinen maanpinnan korkeusero on alle 60 metriä, jolloin melupäästöarvoon ei tehdä korjausta ennen melulaskennan tekemistä.

4. TULOKSET

4.1 Mallinnustulokset

Laskennalliset tuulivoimamelun meluvyöhykkeet (A-painotettu keskiäänitaso) on esitetty melukartassa liitteissä 1-2.

Melukarttoihin on merkitty rakennukset värikoodein YYA-aineiston tietojen pohjalta.

Meluvyöhykkeet ja reseptoripistekohtaisen laskentatulokset ovat keskiäänitasoja tilanteessa, jossa tuulivoimalaitokset tuottavat suurimman mahdollisen melupäästön koko päivä- tai yöajan. Todellisuudessa tuulennopeus vaihtelee päivä- ja yöaikana ja todellinen päivä- tai yöajan äänitaso tuulivoimaloiden ympärillä vaihtelee sen mukaisesti. Myös tuulen suunta vaikuttaa melun leviämiseen ja mallinnus on tehty myötätuuliolosuhteen vallitessa kaikkiin ilmansuuntiin.

Laskettaessa äänitehotasolla 106 dB (serrated trailing edges) on reseptoripisteen L5 vapaa-ajanrakennuksen, jonka käyttötarkoitus tarkennetaan myöhemmässä vaiheessa, kohdalla melutaso yli 40 dB. Laskettaessa äänitehotasolla 108,5 dB (clean blades) on reseptoripisteen L5 vapaa-ajanrakennuksen kohdalla melutaso yli 45 dB, sekä kahden pohjoispuolen vapaa-ajanrakennusten kohdalla yli 40 dB. Muiden hankealueen ympäristön asutuksen ja lomarakennusten osalta melutasot jäävät 40 dB:n meluvyöhykkeen ulkopuolelle kaikissa muissa laskennan tilanteissa.

Taulukossa 4 on esitetty mallinnetut melutasot kuvassa 1 esitetyissä reseptoripisteissä.

Taulukko 4. Keskiäänitasot reseptoripisteissä

Reseptori	Rakennuksen status	Laskennan tulos L_{WA} 106 dB	Laskennan tulos L_{WA} 108,5 dB
		L_{Aeq}, dB	L_{Aeq}, dB
L1	Loma-asunto	32,6	34,4
L2	Loma-asunto	36,0	38,2
L3	Loma-asunto	31,7	33,5
L4	Vapaa-ajan rakennus, käyttötarkoitus tarkennetaan tarvittaessa myöhemmässä vaiheessa	39,2	41,4
L5	Vapaa-ajan rakennus, käyttötarkoitus tarkennetaan tarvittaessa myöhemmässä vaiheessa	44,8	47,2

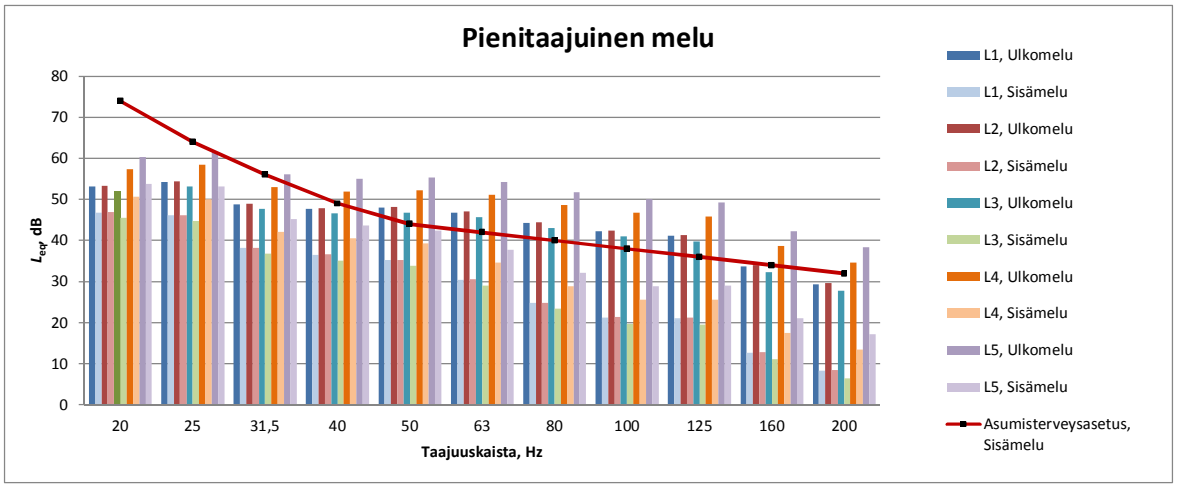
4.2 Pienitaajuinen melu

Suunnitellun tuulivoimalaitoksen aiheuttamaa pienitaajuista melua tarkasteltiin viiteen reseptoripisteeseen, joiden sijainnit on esitetty kuvassa 1.

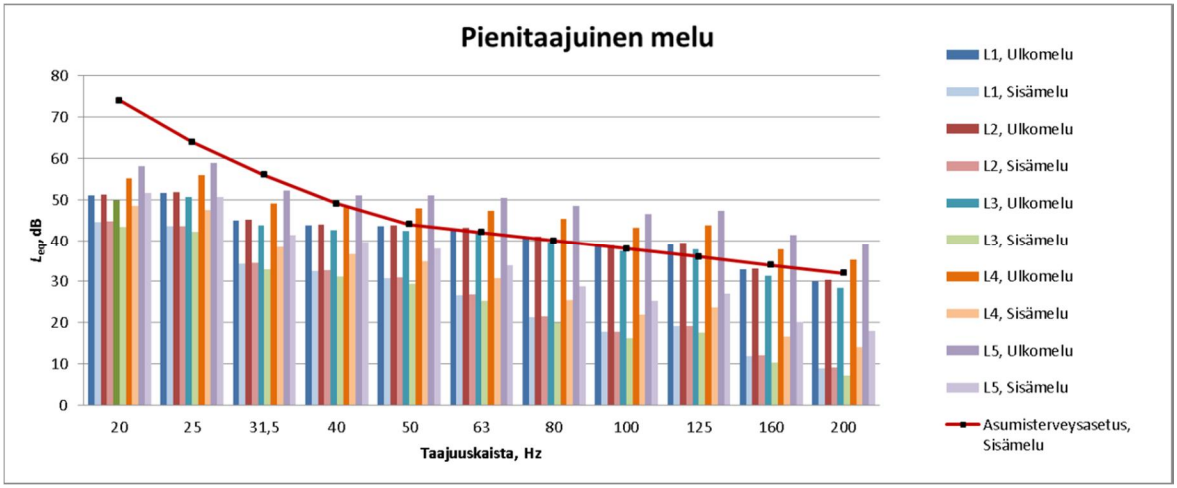
Taulukko 5. Lineaariset terssikaistakohtaiset äänitasot reseptoripisteissä ulkona molemmilla äänitehotasoilla

Serrated trailing edges, L_{WA} 106 dB												
Taajuuskaista, Hz	Reseptori	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
L_{Leq}, dB	L1	53	54	49	48	48	47	44	42	41	34	29
	L2	53	54	49	48	48	47	44	42	41	34	30
	L3	52	53	48	47	47	46	43	41	40	32	28
	L4	57	58	53	52	52	51	49	47	46	39	35
	L5	60	62	56	55	55	54	52	50	49	42	38

Clean blades, L_{WA} 108,5 dB												
Taajuuskaista, Hz	**Reseptori**	**20**	**25**	**31,5**	**40**	**50**	**63**	**80**	**100**	**125**	**160**	**200**
L_{Leq}, dB	L1	51	52	45	44	44	43	41	39	39	33	30
	L2	51	52	45	44	44	43	41	39	39	33	30
	L3	50	51	44	43	42	42	40	37	38	31	28
	L4	55	56	49	48	48	47	45	43	44	38	35
	L5	58	59	52	51	51	51	48	46	47	41	39



Kuva 2. Pienitaajuisen melun laskentatulokset, kun tuulivoimalaitosten L_{WA} = 106 dB



Kuva 3. Pienitaajuisen melun laskentatulokset, kun tuulivoimalaitosten L_{WA} = 108,5 dB

Serrated trailing edges, L_{WA} 106 dB

Verrattaessa Asumisterveysasetuksen 545/2015 mukaisiin pienitaajuisen melun yöajan toimenpiderajoihin, on ulkomelutasot reseptoripisteissä L1 ja L2 ulkomelutasot terssikaistoilla 50 Hz – 125 Hz 4-5 dB yli sisätilojen toimenpiderajojen. Reseptoripisteessä L3 ulkomelutasot ylittävät 50 Hz – 125 Hz terssikaistoilla sisätilojen rajat 3-4 desibelillä. Reseptoripisteen L4 osalta ulkomelutasot ovat terssikaistoilla 40 Hz – 200 Hz 3-10 dB yli sisätilojen rajojen ja reseptoripisteen L5 osalta ja reseptoripisteen L5 osalta 6-13 dB yli sisätilojen rajojen. Muilla terssikaistoilla ulkomelutasot ovat reseptoripisteissä yöajan sisämelun toimenpiderajojen alle tai tasolla.

Clean blades, L_{WA} 108,5 dB

Verrattaessa Asumisterveysasetuksen 545/2015 mukaisiin pienitaajuisen melun yöajan toimenpiderajoihin, on ulkomelutasot reseptoripisteissä L1 ja L2 ulkomelutasot terssikaistoilla 50 Hz – 125 Hz 4-5 dB yli sisätilojen toimenpiderajojen. Reseptoripisteessä L3 ulkomelutasot ylittävät 125 Hz terssikaistalla sisätilojen rajat 2 desibelillä. Reseptoripisteen L4 osalta ulkomelutasot ovat terssikaistoilla 50 Hz – 200 Hz 2-8 dB yli sisätilojen rajojen ja reseptoripisteen L5 osalta ja reseptori-

pisteen L5 osalta terssikaistoilla 40 Hz – 200 Hz 2-11 dB yli sisätilojen rajojen. Muilla terssikaistoilla ulkomelutasot ovat reseptoripisteissä yöajan sisämelun toimenpiderajojen alle tai tasolla.

DSO 1284 -menetelmän mukaiset ääneneristävyysarvot (äänitasoero ΔL) kuvaavat tyypillisen tanskalaisen asuintalon ilmaääneneristävyyttä, jotka vastaavat kohtuullisen hyvin Suomessa käytettyjä rakenteita.

Kun huomioidaan ulkoseinän ääneneristävyys DSO 1284 -menetelmässä mainittujen arvojen mukaisesti, alittavat terssikohtaiset melutasot toimenpiderajat jokaisessa reseptoripisteessä kaikkien terssikaistojen osalta kummallakin äänitehotasolla. Tulokset osoittavat, että ympäristön rakennusten kohdalla normaalia rakentamistapaa vastaava ilmaääneneristys riittää vaimentamaan tuulivoimalaitosten pienitaajuisen melun ohjearvojen alle. Tulosten perusteella voidaan myös todeta, että pienitaajuinen melu alittaa ohjearvot myös kauempana tuulivoimaloita, koska laskennan periaatteiden mukaan pienitaajuinen melu vaimenee etäisyyden kasvaessa.

5. TULOSTEN TULKINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Mallinnuksen tulokset pätevät selvityksessä käytetyllä laitosmallilla ja sen melupäästöillä sekä muilla suunnittelutiedoilla. Mikäli rakennettavan tuulivoimalaitoksen melupäästöt ovat nyt tarkasteltuja suurempia tai sijainti tai napakorkeus muuttuu merkittävästi, tulee mallinnus ja meluvaikutusten arviointi päivittää.

5.1 Häiritsevyyskorjaukset

Valtioneuvoston asetuksessa 1107/2015 tuulivoimaloiden ulkomelutasoista ei mallinnusvaiheessa edellytetä korjauksia tai kannanottoa mahdollisesta impulssimaisuudesta tai kapeakaistaisuudesta. Mahdollinen häiritsevyyskorjaus +5 dB tehdään valvonnan yhteydessä tehtävään mittaustulokseen, mikäli melun todetaan olevan kapeakaistaista ja/tai impulssimaista. Impulssimaisuuden ja kapeakaistaisuuden määrittäminen mittaustuloksesta tehdään YM:n ohjeessa *"Tuulivoimaloiden melutason mittaaminen altistuvassa kohteessa"* 4/2014 esitetyn mukaisesti.

1107/2016 asetus ei sisällä korjausta merkityksellisestä sykinnästä (EAM, Excess amplitude modulation), koska sen määrittämiseen ei ole standardisoitua menetelmää. Tavanomainen tuulivoimalan äänitason vaihtelu (NAM, Normal amplitude modulation) on osa tuulivoimalaitoksen toimintaa ja sisältyy ohjearvoihin.

5.2 Tuulivoiman melutasot verrattuna melun ohjearvoihin

YM:n mallinnusohjeen (2/2014) mukaan ohjearvovertailussa ei huomioida epävarmuutta, kun laskenta tehdään ohjeessa mainituilla parametreilla ja käyttäen valmistajan takaamia melupäästöarvoja (declared value tai warranted level). Tällöin melupäästön takuuarvoon on sisällytetty koko laskennan epävarmuus. Tässä mallinnuksessa on käytetty valmistajan takaamia arvoja.

L_{WA} 106 dB (serrated trailing edges) mallinnettaessa hankealueen itäosaan sijoittuvan vapaa-ajan rakennuksen kohdalla ulkomelutaso ylittää Valtioneuvoston asetuksen 1107/2015 yöajan ohjearvon 40 dB. Muiden lomarakennusten ja ympäristön pysyvän asutuksen kohdalla ulkomelutasot alittavat päiväajan ohjearvon 45 dB ja yöajan ohjearvon 40 dB.

L_{WA} 108,5 dB (clean blades) mallinnettaessa hankealueen kahden pohjoispuolelle ja yhden hankealueen itäosaan sijoittuvan vapaa-ajan rakennuksen kohdalla ulkomelutaso ylittää Valtioneuvoston asetuksen 1107/2015 yöajan ohjearvon 40 dB ja idänpuoleisen rakennuksen osalta myös päiväajan ohjearvon 45 dB. Muiden ympäristön lomarakennusten ja pysyvän asutuksen kohdalla ulkomelutasot alittavat päiväajan ohjearvon 45 dB ja yöajan ohjearvon 40 dB.

Valtioneuvoston asetuksessa velvoitetaan noudattamaan sisätilojen melun osalta Asumisterveysasetuksessa 545/2015 annettuja sisätilojen melun toimenpiderajoja. Tuulivoiman ulkomelun ohjearvoilla pyritään varmistamaan sisämelun osalta sallittujen arvojen täyttyminen.

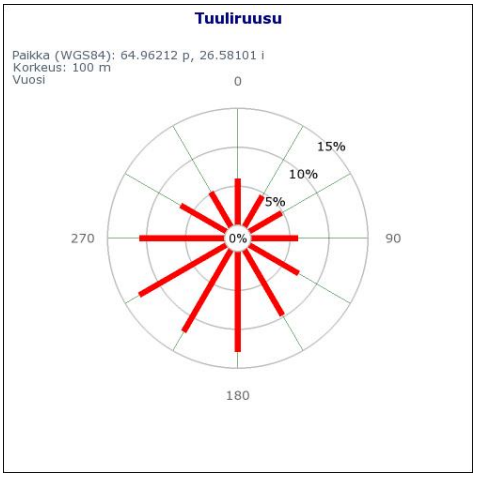
Käytännöllisesti katsoen kaikki tavanomaiset rakenteet täyttävät 20 dB:n eristävyysvaatimuksen (RIL 129–2009 Ääneneristyksen toteuttaminen). Tuulivoimamelun ollessa ohjearvojen puitteissa, tulee eristävyysvaatimukseksi 15 dB (= 1107/2015 ulkomelun yöajan ohjearvo $L_{Aeq\ 22\text{-}7}$ 40 dB – 545/2015 sisämelun toimenpideraja $L_{Aeq\ 1h}$ 25 dB). Tämän perusteella myös 545/2015 sisämelun rajat alittuvat kaikkien muiden ympäristön rakennusten kohdalla, paitsi mahdollisesti rakennusten, jotka jäävät 45 dB ylittävälle melualueelle.

Sisätiloihin arvioidut (ulkoseinän ääneneristävyys DSO 1284 arvojen mukaisesti) pienitaajuisen melun tasot alittavat sisätiloihin annetut 545/2015 mukaiset toimenpiderajat ympäristön rakennusten kohdalla.

5.3 Alueen tuuliolosuhteet ja niiden vaikutukset meluun

Tuuliolosuhteet vaikuttavat tuulivoimalaitoksen meluntuottoon. Meluntuotto ei kasva lineaarisesti tuulennopeuden mukana ja äänitehotason voimistuminen pysähtyy tai alkaa laskea yleensä noin 7-11 m/s (10 m referenssikorkeudella) tuulennopeudella. Tässä selvityksessä tutkitulla voimalaitoksella suurin äänitehotaso saavutetaan >15 m/s tuulennopeudella (napakorkeudella), kun käytössä on L_{WA} 106 dB (serrated trailing edges) ja tuulennopeudella 10 m/s, kun käytössä on L_{WA} 108,5 dB (clean blades). Pienemmällä tuulennopeudella voimalaitoksen äänitehotaso saattaa olla merkittävästi maksimiarvoa hiljaisempi.

Tuulennopeus vaihtelee päivä- ja yöaikana ja hetkittäinen äänitaso vaihtelee sen mukaisesti. Mallinnuksen tulokset vastaavat keskiäänitasoja tilanteessa, jossa tuulennopeus on koko päivä- tai yöajan on erittäin voimakasta. Todellinen päivä- ja yöajan keskiäänitaso laitosten ympärillä riippuu tarkastelujakson tuulisuudesta. Tilanne jossa koko päivä- tai yöajan keskiäänitaso ylittää mallinnetun melutason, on erittäin epätodennäköinen.



Kuva 2. Tuuliruusu Suomen Tuuliatlaksesta

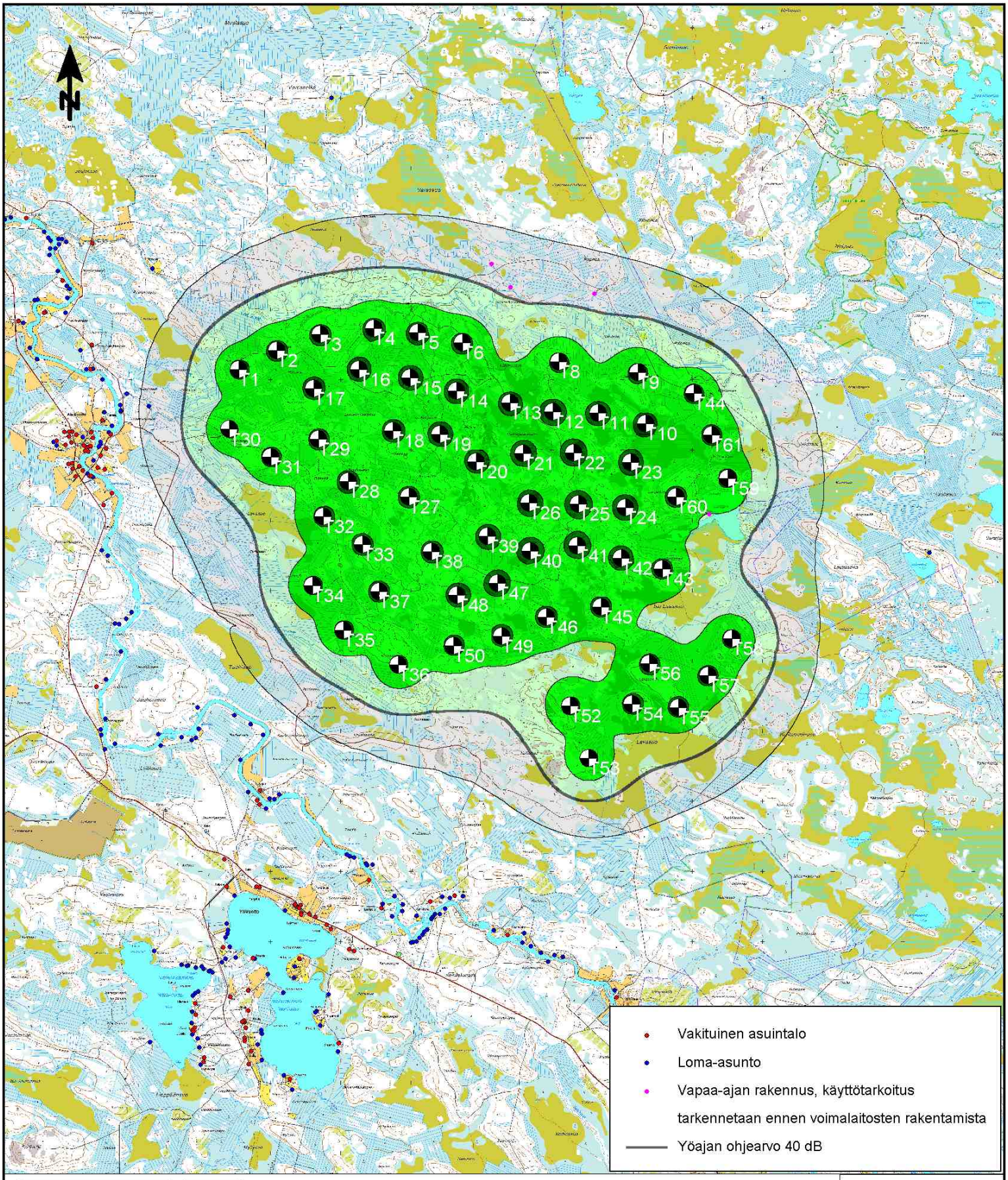
Vallitseva tuulensuunta on etelän – luonaan suunnasta. Tästä johtuen mallinnuksen mukainen melutaso toteutuu useimmin hankealueen pohjoisen – koillisen suunnalla. Vastaavasti hankealueen etelä- ja lounaispuolella mallinnusten mukaisten melutasojen ajallinen esiintyvyys vuoden aikana on vähäisempää.

Lahdessa 22. päivänä huhtikuuta 2016

RAMBOLL FINLAND OY

Janne Ristolainen
Projektipäällikkö

Ville Virtanen
Suunnittelija



RAMBØLL

Lavakorven Tuulipuisto Oy

Lavakorven tuulivoima YVA,
Oulu

03349D1002-05

Mittakaava (A3) 1:50000

0 600 1200 1800 2400 3000 3600 m

Meluvyöhykkeet L_{Aeq}

Laskentamalli ISO 9613-2
Laskentakorkeus mp +4 m

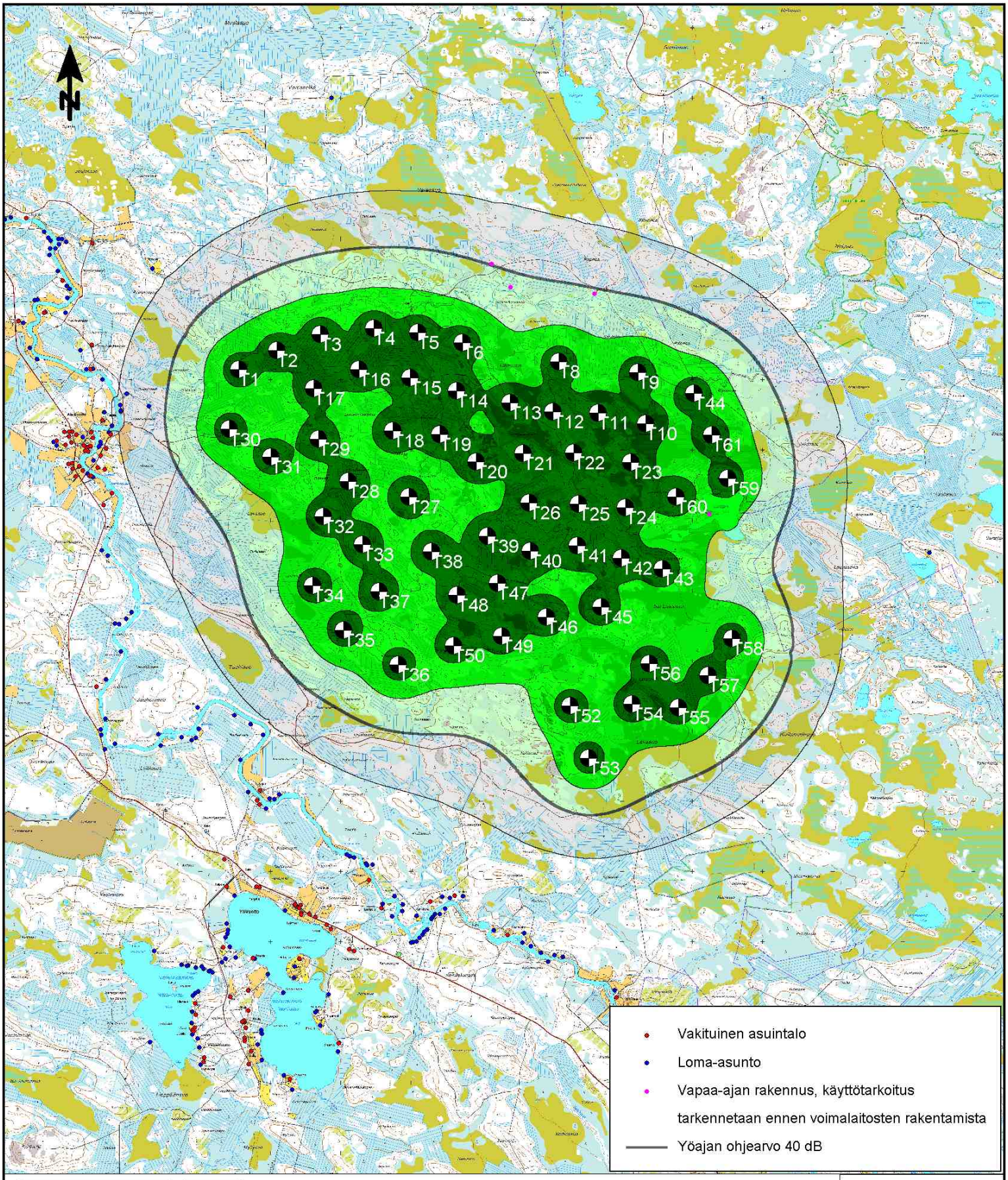
layout 7.3.2016 (59 kpl)
-HH 167 m
-L_{WA} 106 dB (Vestas V126 3.3MW)

10.3.2016 V.Virtanen

LIITE 1

Äänitaso
dB(A)

50 <
45 < <= 50
40 < <= 45
35 < <= 40
<= 35



RAMBØLL

Lavakorven Tuulipuisto Oy

Lavakorven tuulivoima YVA,
Oulu

03349D1002-05

Mittakaava (A3) 1:50000

0 600 1200 1800 2400 3000 3600 m

Meluvyöhykkeet L_{Aeq}

Laskentamalli ISO 9613-2
Laskentakorkeus mp +4 m

layout 7.3.2016 (59 kpl)
-HH 167 m
-L_{WA} 108,5 dB (Vestas V126 3.3MW)

10.3.2016 V.Virtanen

LIITE 2

Äänitaso
dB(A)

50 <	
45 <	<= 50
40 <	<= 45
35 <	<= 40
	<= 35

Laatija:	Ville Virtanen, Ramboll Finland Oy
Päivämäärä:	22.4.2016
Hankevastaava:	Lavakorven Tuulipuisto Oy
Hankealue:	Lavakorpi, Oulu

Mallinnusohjelman tiedot

Mallinnusohjelma ja versio:	Mallinnusmenetelmä:
SoundPlan 7.3	ISO 9613-2

Tuulivoimaloiden perustiedot

Tuulivoimalan valmistaja:	Tyyppi:	Sarjanumero:	
Vestas	V126-3.3MW 50/60 Hz	-	
Nimellisteho:	Napakorkeus:	Roottorin halkaisija:	Tornin tyyppi:
3,3 MW	167 m	126 m	-

Mahdollisuudet vaikuttaa tuulivoimalan melupäästöön käytön aikana ja sen vaikutus meluun

Lapakulman säätö:	Pyörimisnopeus:	Muu, mikä:
☐ Kyllä	☐ Kyllä	Noise emission control, modes 0-4
☐ Ei	☐ Ei	Noise mode 0, with serration max L_{WA} 106 dB
☑ Ei ilmoitettu	☑ Ei ilmoitettu	Noise mode 0, clean blades max L_{WA} 108,5 dB
		Noise mode 4 max L_{WA} 101 dB

Akustiset tiedot

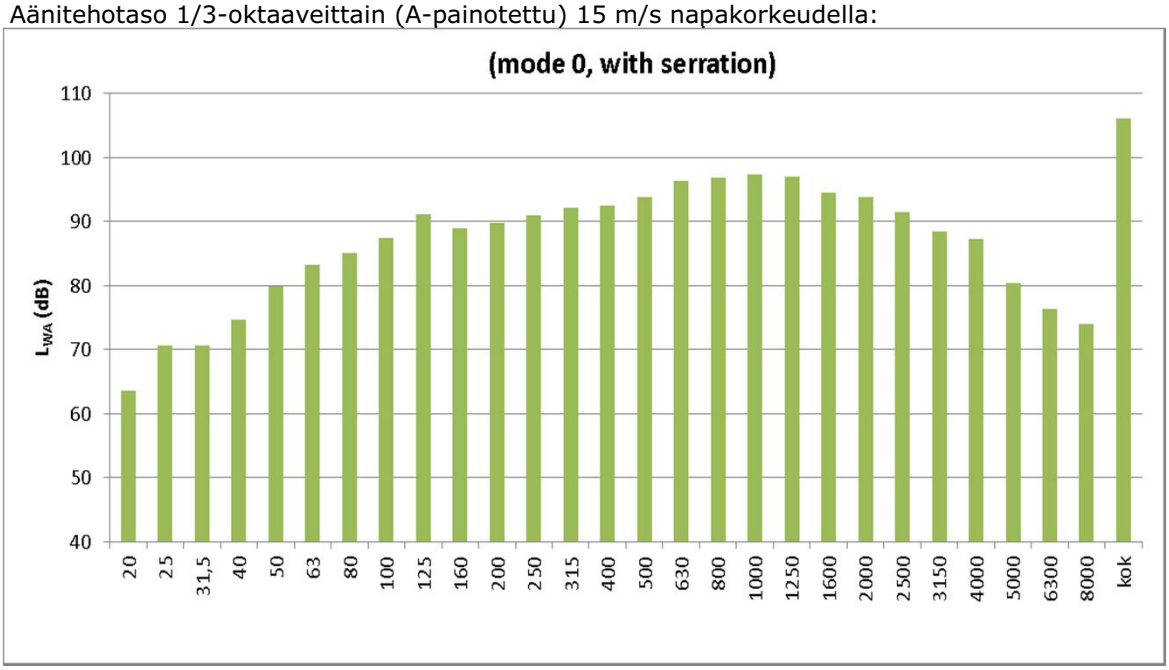
Suurin äänitehotaso L_{WA} tuulennopeudella >15 m/s (napakorkeudella):

106 dB (serrated trailing edges) ☑ Takuu/tunnusarvo

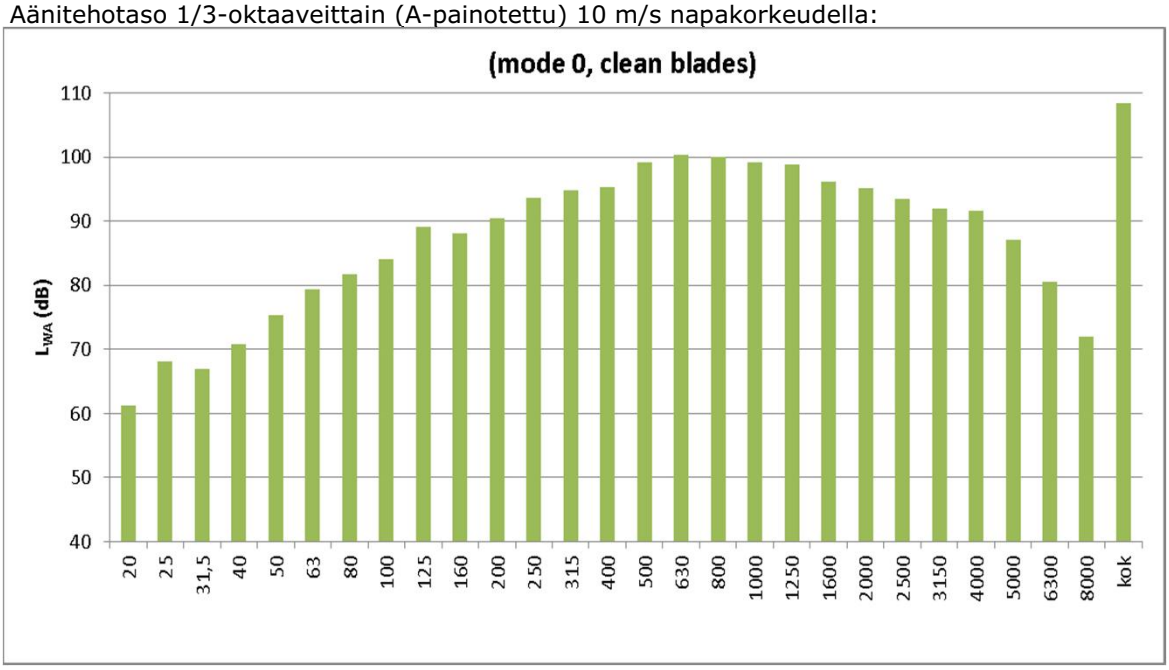
Suurin äänitehotaso L_{WA} tuulennopeudella 10 m/s (napakorkeudella):

108,5 dB (clean blades) ☑ Takuu/tunnusarvo

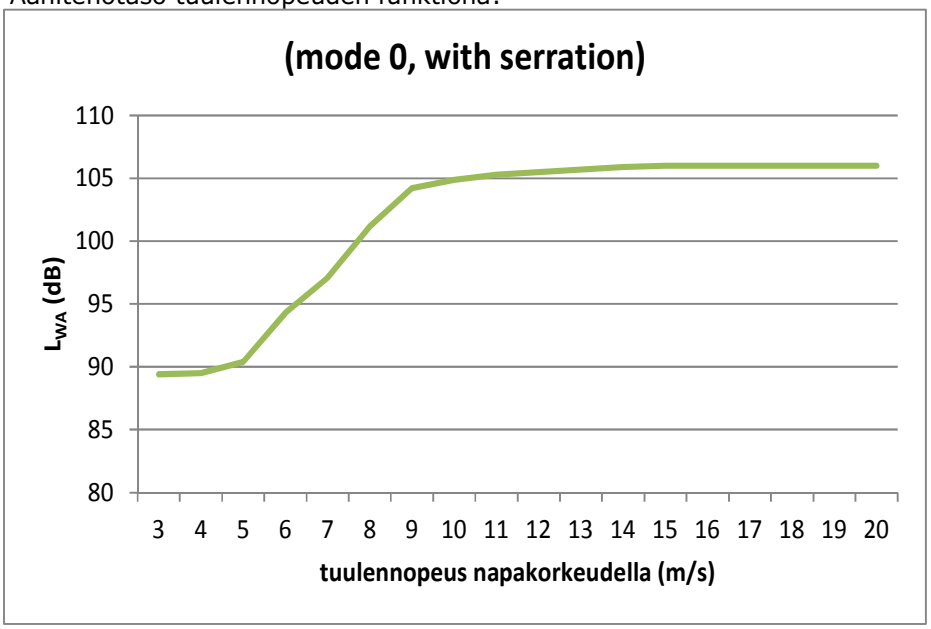
Äänitehotaso 1/3-oktaaveittain (A-painotettu) 15 m/s napakorkeudella:



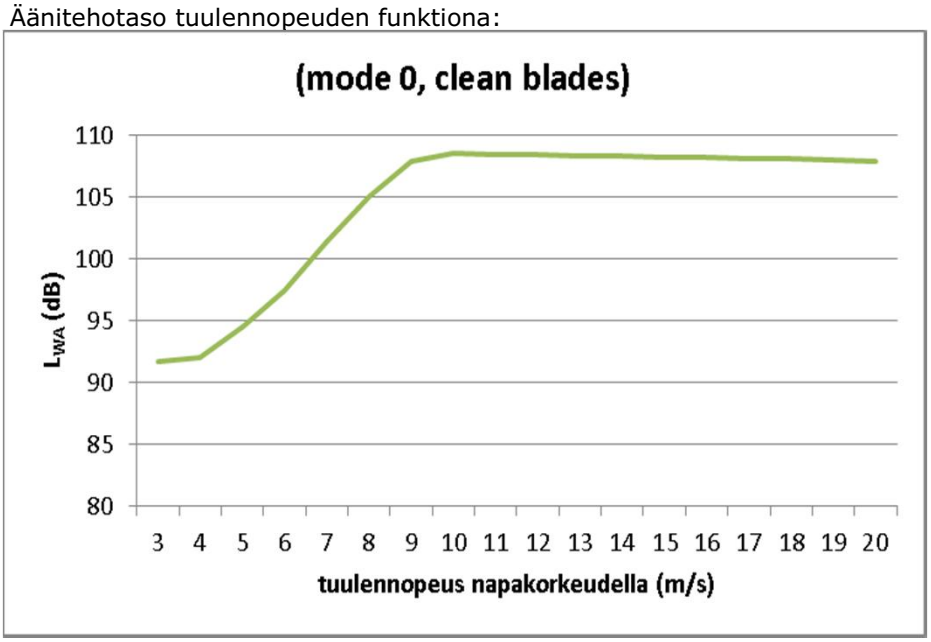
Äänitehotaso 1/3-oktaaveittain (A-painotettu) 10 m/s napakorkeudella:



Äänitehotaso tuulennopeuden funktiona:



Äänitehotaso tuulennopeuden funktiona:



Melun erityspiirteiden mittaus ja havainnot:

Kapeakaistaisuus / Tonaalisuus
- ☐ Kyllä
- ☑ Ei
- ☐ Ei ilmoitettu

Impulssimaisuus
- ☐ Kyllä
- ☐ Ei
- ☑ Ei ilmoitettu

Merkityksellinen sykintä (amplitudimodulaatio)
- ☐ Kyllä
- ☐ Ei
- ☑ Ei ilmoitettu

Muu, mikä

Laskennan lähtötiedot

Laskentaverkko

Laskentakorkeus:
4 metriä

Laskentaruudukon koko:
20*20 metriä

Sääolosuhteet

Suhteellinen kosteus:
70 %

Lämpötila:
15 °C

Maastomalli

Maastomallin lähde:
MML, Korkeusmalli 10 m

Vaakaresoluutio:
10,0 m

Pystyresoluutio:
1,4 m

Hankealueen korkeuserot

Tuulivoimalan perustusten ja altistuvan kohteen korkeusero yli 60 m (3 km etäisyydellä voimaloista)
- ☐ Kyllä
- ☑ Ei

Maan- ja vedenpinnan absorptio ja heijastukset, käytetyt kertoimet

Vesialueet	0	akustisesti kova pinta
Maa-alueet	0,4	akustisesti puolikova

Ilmakehän stabiilius laskennassa/meteorologinen korjaus

Neutraali	0	neutraali - stabiili sääolosuhde

Voimalan äänen suuntaavuus ja vaimentuminen
- ☑ Vapaa avaruus
- ☐ Muu

LIITE 4

Taulukossa esitetyissä tuulivoimalaitoksen koordinaateissa Z-koordinaatti kertoo maaston korkeuden metreissä merenpinnan yläpuolella tuulivoimalan sijaintipaikalla.

Tuulivoimalaitoksen koordinaatit (ETRS-TM35FIN)

Tunnus	X	Y	Z		Tunnus	X	Y	Z
T1	477550	7210142	91		T32	478751	7208047	100
T2	478090	7210413	90		T33	479309	7207656	103
T3	478706	7210638	92		T34	478600	7207071	95
T4	479469	7210726	95		T35	479041	7206432	98
T5	480097	7210667	99		T36	479820	7205939	105
T6	480732	7210519	105		T37	479537	7206980	100
T8	482107	7210250	115		T38	480294	7207551	103
T9	483227	7210096	111		T39	481084	7207770	104
T10	483340	7209368	115		T40	481701	7207558	108
T11	482667	7209527	118		T41	482365	7207631	113
T12	482016	7209544	110		T42	482991	7207458	117
T13	481406	7209665	109		T43	483581	7207304	118
T14	480649	7209833	105		T44	484026	7209804	115
T15	479987	7210023	99		T45	482702	7206764	117
T16	479259	7210139	95		T46	481929	7206620	113
T17	478614	7209872	90		T47	481229	7207098	108
T18	479742	7209266	97		T48	480657	7206931	107
T19	480413	7209220	101		T49	481290	7206351	110
T20	480930	7208831	105		T50	480607	7206213	108
T21	481596	7208949	113		T52	482266	7205360	120
T22	482313	7208954	113		T53	482531	7204610	120
T23	483131	7208819	118		T54	483147	7205380	120
T24	483051	7208175	115		T55	483805	7205333	121
T25	482380	7208230	113		T56	483394	7205960	121
T26	481685	7208243	110		T57	484229	7205787	118
T27	479967	7208327	98		T58	484564	7206318	118
T28	479108	7208547	95		T59	484506	7208591	118
T29	478687	7209151	95		T60	483774	7208327	118
T30	477413	7209293	98		T61	484282	7209211	115
T31	478009	7208894	93					

Liite 17
Lavakorven tuulivoimahankkeen välkeselvitys

Vastaanottaja
Lavakorven Tuulipuisto Oy

Asiakirjatyyppi
Raportti

Päivämäärä
29.4.2016

Viite
1510016481

LAVAKORVEN TUULIVOIMA-HANKE, OULU
TUULIVOIMALOIDEN VÄLKEMALLINNUS

RAMBØLL

LAVAKORVEN TUULIVOIMAHANKE, OULU
TUULIVOIMALOIDEN VÄLKEMALLINNUS

Päivämäärä **29.4.2016**
Laatija **Arttu Ruhanen**
Tarkastaja **Kirsi Lehtinen**

Sisältää Maanmittauslaitoksen Maastotietokannan 07/2015 aineistoa.

http://www.maanmittauslaitos.fi/avoindata_lisenssi_versio1_20120501

Viite 1510016481

Ramboll
Niemenkatu 73
15140 LAHTI
T +358 20 755 611
F +358 20 755 7801
www.ramboll.fi

SISÄLTÖ

1.	**Johdanto**	**1**
2.	**Suunnitteluohjearvot**	**1**
3.	**Vaikutusmekanismit**	**1**
4.	**Mallinnusmenetelmä ja lähtötiedot**	**2**
4.1	Mallinnusohjelma ja laskentamalli	2
4.2	Välkelaskenta	2
4.3	Laskentojen epävarmuus	3
4.4	Maastomalli	4
4.5	Tuulivoimalatiedot	4
5.	**Mallinnustulokset**	**4**
6.	**Välkevaikutusten huomioiminen jatkosuunnittelussa**	**5**
LÄHTEET		**5**
LIITTEET		**5**

1. JOHDANTO

Lavakorven Tuulipuisto Oy suunnittelee tuulivoimaloiden rakentamista Oulun kaupunkiin Lavakorven alueelle. Tämä selvitys liittyy tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointiin ja kaavoitustyöhön.

Työn tarkoituksena on ollut selvittää tuulivoimalaitosten aiheuttamat liikkuvan varjostuksen vaikutukset. Ympäristöministeriön Tuulivoimarakentamisen suunnittelu (Ympäristöhallinnon ohjeita 4/2012) oppaan mukaisesti liikkuvasta varjosta puhutaan välkkeenä.

Työ on tehty Lavakorven Tuulipuisto Oy:n toimeksiannosta ja yhteishenkilönä on ollut Raino Kukkonen Tornator Oy:stä ja Marja Kaitaniemi Nordisk Vindkraft Oy:stä. Välkemallinnuksen ja raportoinnin on tehnyt projektipäällikkö ins. (AMK) Arttu Ruhanen.

2. SUUNNITTELUOHJEARVOT

Tuulivoimaloista aiheutuvalle liikkuvalle varjostukselle ei ole määritelty Suomessa raja- tai ohjearvoja. Ympäristöministeriön julkistamassa Tuulivoimarakentamisen suunnittelu (Ympäristöhallinnon ohjeita 4/2012) oppaassa suositellaan käyttämään apuna muiden maiden suosituksia välkkeen rajoittamisesta. [1]

Eri maissa on annettu suunnitteluarvoja tai raja-arvoja välkkeen määrälle asutukselle tai muille altistuville kohteille. Saksassa on annettu ohjeistus (WEA-Schattenwurf-Hinweise) mallintamiseen sekä raja-arvot maksimivälketilanteessa sekä todellisessa tilanteessa [2]. Ruotsalaisessa suunnitteluohjeistuksessa viitataan saksalaiseen ohjeistukseen ja suositukset perustuvat pitkälti saksalaiseen ohjeistukseen [3]. Tanskassa on ohjeistuksena annettu, että vuotuinen todellinen välkemäärä tulee rajoittaa kymmeneen tuntiin vuodessa [4].

Taulukko 1. Esimerkkejä muiden maiden suosituksista ja raja-arvoista välkkeen esiintymisen osalta

Maa	Real Case	Worst Case
Saksa	8 tuntia/vuosi	30 tuntia/vuosi 30 min/päivä
Ruotsi	8 tuntia/vuosi 30 min/päivä	-
Tanska	10 tuntia/vuosi	-

3. VAIKUTUSMEKANISMIT

Toiminnassa olevat tuulivoimalat voivat aiheuttaa liikkuvaa varjoa eli välkettä ympäristöönsä, kun auringon säteet suuntautuvat tuulivoimalan lapojen takaa tiettyyn katselupisteeseen. Tällöin roottorin lapojen pyöriminen aiheuttaa liikkuvan varjon ja varjojen liikkumisnopeus riippuu roottorin pyörimisnopeudesta.

Välkevaikutus syntyä sääolojen, vuodenajan ja vuorokauden ajan mukaan, joten välkettä on havaittavissa tietyssä katselupisteessä vain tiettyjen valaistusolosuhteiden täyttyessä ja tiettyinä aikoina vuorokaudesta ja vuodesta. Välkettä ei esiinny kun aurinko on pilvessä tai kun tuulivoimala ei ole käynnissä, tai auringon asema on välkkeen muodostumiselle epäedullinen. Myös tuulen suunnalla on vaikutusta varjon muodostukselle. Poikittain aurinkoon oleva voimala aiheuttaa erilaisen varjon kuin kohtisuoraan aurinkoon suuntautunut voimala.

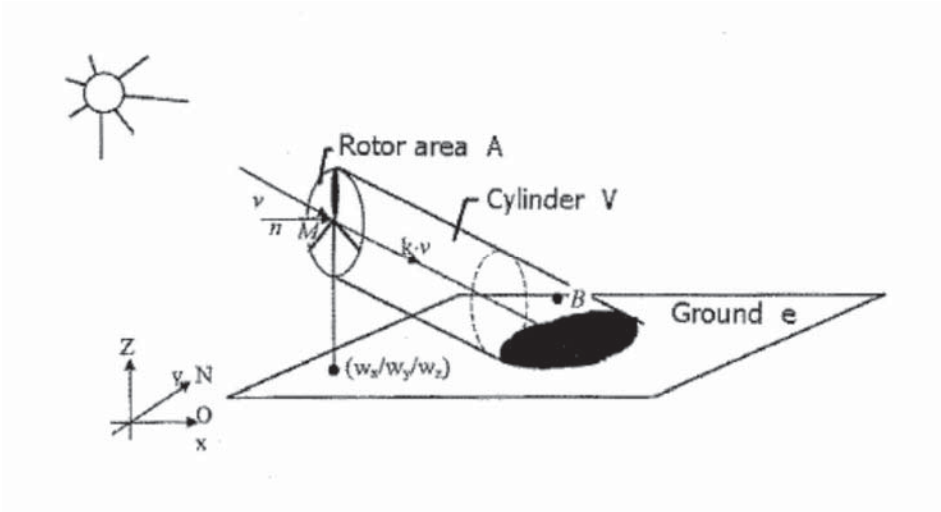
Laajimmalle varjo ulottuu, kun aurinko on matalalla. Toisaalta kun aurinko laskee riittävän matalalle, yhtenäistä varjoa ei enää muodostu. Tällöin valonsäteet joutuvat kulkemaan pitemmän matkan ilmakehän läpi, jolloin säteily hajaantuu. Vaikutusalueen koko riippuu tuulivoimalamallin dimensioista ja lavan muodosta sekä alueellisista sääolosuhteista sekä maasto-olosuhteista (metsä, mäki jne.).

4. MALLINNUSMENETELMÄ JA LÄHTÖTIEDOT

4.1 Mallinnusohjelma ja laskentamalli

Tuulivoimaloiden aiheuttaman välkkeen esiintymisalue ja esiintymistiheys laskettiin EMD WindPRO 2.9 -ohjelman Shadow -moduulilla, joka laskee kuinka usein ja minkälaisina jaksoina tietty kohde on tuulivoimaloiden luoman liikkuvan varjon alaisena. Ohjelma on yleisesti käytössä tuulivoimaloiden aiheuttaman välkkeen mallinnuksessa. Lisätietoja ohjelmasta ja laskentamallin kuvauksen saa internet-osoitteesta *http://www.emd.dk/* löytyvästä ohjelman käyttöohjeesta [5].

Ohjelmalla voidaan tehdä kahdentyyppisiä laskentoja, ns. Pahin tilanne (*Worst Case)*- ja Todellinen tilanne (*Real Case)* -laskelmia. Välkekartan lisäksi voidaan laskea yksittäisiin reseptoripisteisiin kohdistuvaa välkevaikutusta.



Kuva 1. Tuulivoimalan aiheuttaman liikkuvan varjon alue [5]

4.2 Välkelaskenta

Laskentapisteiden väliseksi etäisyydeksi määritettiin 20 metriä. Laskennan tarkastelukorkeutena käytettiin 1,5 metriä, eli noin ihmisen silmänkorkeutta. Laskennassa käytetyn saksalaisen ohjeistuksen (joka on yleisesti käytössä oleva laskentatapa) mukaan välkevaikutusta laskettaessa auringonpaistekulman raja horisontista on kolme astetta, jonka alle menevää auringon säteilyä ei oteta huomioon ja laskennassa roottorin lavan tulee peittää vähintään 20 % auringosta [2]. Mallinnuksissa ei huomioida puuston ja rakennusten aiheuttamaa peittovaikutusta, jotka rajoittavat merkittävästi välkkeen esiintyvyyttä maanpinnan tasolla.

Worst Case –laskenta antaa teoreettisen maksimivälkemäärän. Laskenta olettaa auringon paistavan koko ajan, kun aurinko on horisontin yläpuolella ja tuulivoimaloiden oletetaan käyvän koko ajan sekä tuulen suunnan seuraavan aurinkoa siten, että välkettä syntyy tarkastelupisteeseen aina maksimaalinen määrä. Worst Case -laskennan vuosiarvot eivät vastaa tulevaa todellista vuosittaista välkevaikutusta tuulivoimaloiden ympäristössä.

Real Case -laskennoissa huomioidaan alueen tuulisuus- ja auringonpaistetiedot. Real Case tulos saadaan, kun Worst case -tuloksista tehdään vähennykset auringonpaistetietoihin ja käyttötuntitietoihin (tuulensuunta sektoreittain) perustuen. Auringonpaisteisuustietoina käytettiin Ilmatieteen laitoksen Oulun lentoaseman sääaseman keskiarvoisia arvoja ilmastolliselta vertailukaudelta 1981–2010 [6]. Kyseinen sääasema on hankealuetta lähinnä oleva sääasema, jossa mitataan ja tilastoidaan auringonpaisteisuutta. Tuulivoimaloiden vuotuinen toiminta-aika 94 % perustuu Suomen Tuuliatlaksen tietoihin hankealueelta. Toiminta-aikaa laskettaessa on oletettu, että tuulivoimalat toimivat tuulen nopeuden ollessa napakorkeudella vähintään 3 m/s [7].

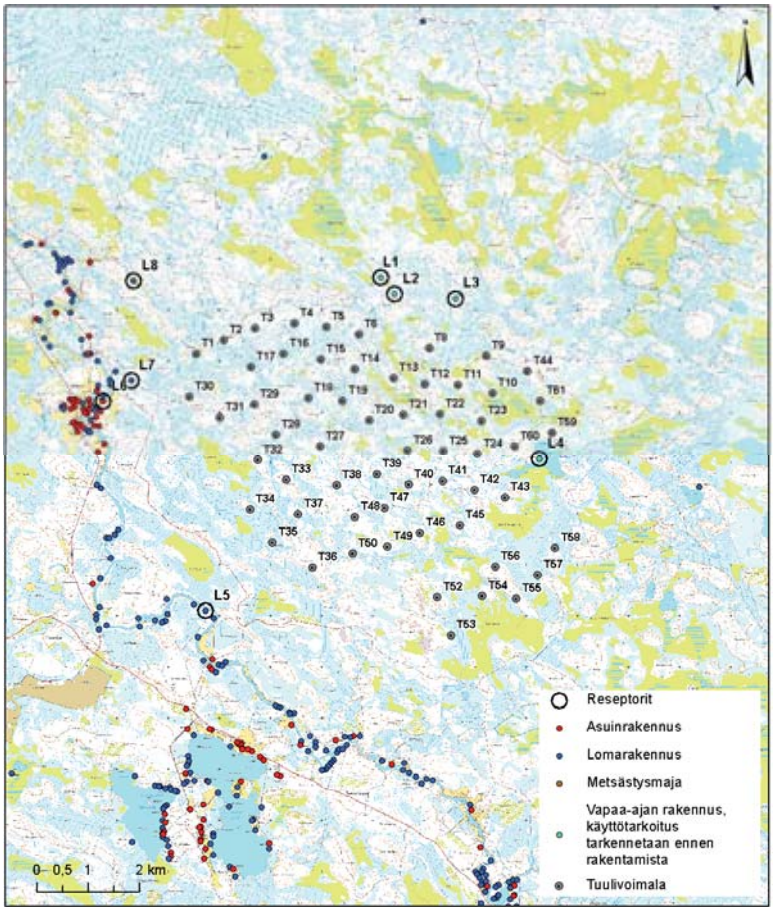
Taulukko 2. Real Case -laskennassa käytetyt keskimääräiset auringonpaisteisuustunnit päivässä eri kuukausina

Tam	Hel	Maa	Huh	Tou	Kes	Hei	Elo	Syy	Lok	Mar	Jou
0,77	2,46	4,42	6,93	8,81	9,87	9,13	6,84	4,43	2,23	0,93	0,26

Taulukko 3. Real Case -laskennassa käytetty vuotuinen toiminnallinen aika (tuntia vuodessa) tuulensuuntasektoreittain

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
494	399	388	489	570	800	1060	1053	1120	888	534	438	8233

Välkevyöhykelaskentojen lisäksi laskentoja tehtiin yksittäisiin reseptoripisteisiin hankealueen ympäristössä kuvassa 2 esitettyihin reseptoripisteisiin. Reseptoripisteet sijoitettiin eri puolille hankealuetta, kuvaamaan eri suuntiin kohdistuvia vaikutuksia.



Kuva 2. Reseptoripisteiden sijainnit

4.3 Laskentojen epävarmuus

Koska Worst Case -laskenta perustuu auringon asemaan suhteessa tuulivoimalaitokseen ja tarkastelupisteeseen, voidaan laskennan tarkkuutta pitää hyvinkin luotettavana, kun määritetään välkkeen mahdollisia esiintymisajankohtia. Kun tarkoituksena on ennustaa todellista välkkeen esiintyvyyttä alueella vuoden aikana, ei Worst Case -mallinnus vastaa todellisuutta kohdassa 4.2 esitettyjen seikkojen takia.

Real Case –mallinnuksessa käytetään keskimääräisiä auringonpaisteisuustietoja ja Tuuliatlaksen mukaan määritettyjä tuulen suuntien toiminnallisia aikoja. Mallinnuksen mukainen Real case -tulos kuvaa tavanomaisen vuoden tilannetta. Välkevaikutusten todellinen tilanne siis vaihtelee eri vuosina, koska välkkeen esiintyminen tietyssä katselupisteessä tietyllä hetkellä edellyttää, että

- aurinko paistaa tuulivoimalaitosten roottorin takaa tarkastelupisteeseen
- tuulivoimala pyörii ja tuulivoimalan roottorin asento mahdollistaa liikkuvan varjon syntymisen takana olevaan tarkastelupisteeseen
- ilman kirkkaus mahdollistaa varjon syntymisen

Real Case -mallinnuksessa tuotetaan paras mahdollinen ennuste tulevasta välketilanteesta alueella. Mallissa ei kuitenkaan huomioida rakennusten ja puuston peitevaikutusta. Jos tuulivoimalat eivät ole nähtävissä, eivät ne myöskään aiheuta välkevaikutuksia.

4.4 Maastomalli

Maastomalli on laadittu Maanmittauslaitoksen maastotietokannan korkeusaineistolla, jossa korkeuskäyrät ovat 2,5 metrin välein. Maastomallissa ei huomioitu puustoa tai rakennuksia. Välkekartassa esitetyt rakennustiedot perustuvat YYA-aineiston tietoihin.

4.5 Tuulivoimalatiedot

Mallinnuksessa käytettiin YVA:n hankevaihtoehtoa 1, jossa alueelle suunnitellaan 59 tuulivoimalan rakentamista. Voimalat sijoitettiin mallinnuksessa 7.3.2016 päivätyn layoutin mukaisesti. Tuulivoimaloiden sijaintikoordinaatit on esitetty liitteessä 3. Mallinnus tehtiin tuulivoimamallilla, jonka napakorkeus on 167 metriä ja roottorin halkaisija 136 metriä (kokonaiskorkeus 235 m).

Roottorikoon ja napakorkeuden lisäksi myös lavan muoto ja paksuun vaikuttavat maksimivälke-etäisyyteen. Koska mallinnuksessa käytetystä laitosmalleista ei ole käytössä lapatietoja, on maksimivälke-etäisyys mallinnusohjelman oletusarvon mukainen 2500 metriä.

5. MALLINNUSTULOKSET

Real Case -laskennan välkekartta on esitetty liitteessä 1. Kolme pohjoispuolen vapaa-ajan rakennusta ja yksi Lavajärven rannalla oleva vapaa-ajan rakennus sijaitsevat välkealueella, jossa vuotuinen välkemäärä ylittää 8 tuntia vuodessa. Näistä kolmen rakennuksen kohdalla välkemäärä on yli 10 tuntia vuodessa. Länsipuolen lähin loma-asunto on 8 tuntia vuodessa välkevyöhykkeen rajalla. Muiden ympäristön asuin- ja lomarakennusten kohdalla vuotuinen välkemäärä jää alle kahdeksaan tuntiin.

Välkevyöhykelaskennan lisäksi tehtiin laskentoja kahdeksaan reseptoripisteeseen, jotka ovat sijoitettu tuulivoimaloiden eri puolille asuin- ja lomarakennusten luo siten, että reseptoripiste kuvaa kyseisen alueen yleistä välkevaikutusta. Reseptoripisteiden sijainnit on esitetty kuvassa 2 ja vuotuinen välkkeen kokonaismäärä on esitetty taulukossa 4, joka siis sisältää kaikkien tuulivoimaloiden aiheuttaman välkkeen.

Taulukko 4. Reseptoripistelaskentojen tulokset

Reseptoripiste	Rakennusten käyttöstatus	Real Case, tuntia vuodessa
L1	Vapaa-ajan rakennus, käyttötarkoitus tarkennetaan tarvittaessa myöhemmässä vaiheessa	8:14
L2	Vapaa-ajan rakennus, käyttötarkoitus tarkennetaan tarvittaessa myöhemmässä vaiheessa	12:14
L3	Vapaa-ajan rakennus, käyttötarkoitus tarkennetaan tarvittaessa myöhemmässä vaiheessa	10:41
L4	Vapaa-ajan rakennus, käyttötarkoitus tarkennetaan tarvittaessa myöhemmässä vaiheessa	31:41
L5	Loma-asunto	5:21
L6	Asuinrakennus	3:22
L7	Loma-asunto	8:05
L8	Loma-asunto	1:24

Teoreettiset välkkeen esiintymisajankohdat on esitetty liitteen 2 kalentereissa. Pohjoispuolen kolmen vapaa-ajan rakennuksen kohdalla (L1-L3) välkettä voi esiintyä alkuvuonna tammi-maaliskuussa ja loppuvuoden aikana loka-marraskuussa. Lavajärven rannalla (L4) välkettä voi esiintyä ajoittain koko vuoden läpi, yleensä ennen auringonlaskua. Hankealueen lounaispuolen (L5) loma-asutuksella välkkeen esiintyminen on mahdollista huhtikuussa ja elokuussa aamuisin klo 6 aikoihin ja toukokuun puolesta välistä heinäkuun puoleen väliin aikaisin aamulla klo 4-5. Länsipuolella Kiiminkijoen varrella (L6) mahdollinen esiintyminen ajoittuu auringonnousun jälkeen ajoittain maalis-toukokuussa ja elo-syyskuussa. Länsipuolen lähimmän loma-asunnon (L7) kohdalla välkettä voi esiintyä vähän auringonnousun jälkeen ajoittain maaliskuun alusta toukokuun puoleenväliin sekä heinäkuun lopulta lokakuun alkuun välisillä ajanjaksoilla. Luoteispuolen yksittäisellä loma-asunnolla (L8) mahdollisen välkkeen esiintymisen ajankohta ajoittuu auringonnousun jälkeen helmikuussa sekä loka-marraskuussa.

Liitteen 2 ajankohtakalentereista voi myös arvioida päivittäistä pahinta mahdollista välkevaikutusta. Tulkinnassa tulee kuitenkin muistaa kohdassa 4.3 esitetyt edellytykset välkkeen esiintymiselle tietyssä katselupisteessä ja tietyllä ajanhetkellä sekä myös altistuvan kohteen ympäristö (mm. maaston muodot, rakennukset, puusto).

6. VÄLKEVAIKUTUSTEN HUOMIOIMINEN JATKOSUUNNITTELUSSA

Suomen säädöksissä ei ole määritetty sitovia ohje- tai raja-arvoja tuulivoimaloiden aiheuttamalle välkkeelle. Mallinnus antaa laskennallisen tuloksen ympäristöön kohdistuvasta välkevaikutuksesta. Vuosittaiseen todelliseen välkevaikutukseen vaikuttaa, kuinka tarkkaan vuosittainen tuulivoimaloiden toiminta ja sääolosuhteet vastaavat mallinnuksessa käytettyjä arvoja, sekä lisäksi muun muassa voimaloiden näkyminen tai näkymisen estyminen esimerkiksi puuston tai rakennusten vuoksi. Välkkeen aiheuttaman vaikutuksen merkittävyyteen vaikuttaa puolestaan välkynnän ajankohta (vuoden- ja kellonaika) sekä kiinteistön käyttötapa ja -tarkoitus. Eniten välkkeelle altistuvien kiinteistöjen osalta on tarpeen jatkosuunnittelun aikana selvittää tarkemmin välkynnän näkyminen ja mahdollisen haitan merkitys.

Rakennusten ohella myös puustovyöhykkeet rajoittavat välkevaikutuksia ympäristössä, mutta puuston on kuitenkin oltava riittävän tiheää ja korkeata sekä suojata altistuvaa kohdetta kattavasti. Myös vuodenajan vaihtelut on huomioitava puuston kyvyssä rajoittaa tuulivoimaloiden näkyvyyttä. Jos tuulivoimalat eivät näy häiriintyvään kohteeseen, ei myöskään välkettä aiheudu. Välkkeen syntyyn voidaan myös vaikuttaa tuulivoimalaan liitettävällä teknisellä ohjauksella.

LÄHTEET

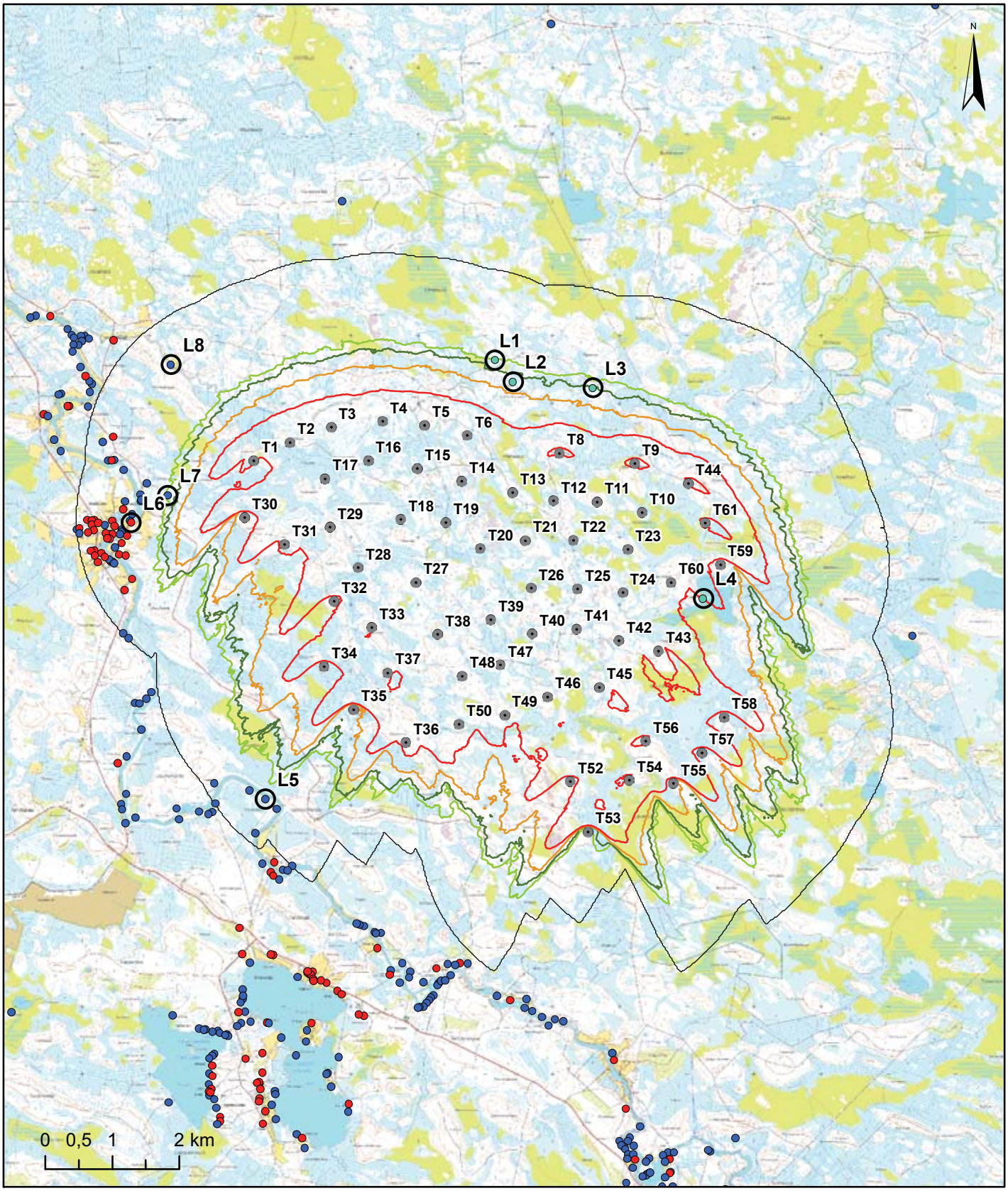
1. Tuulivoimarakentamisen suunnittelu, Ympäristöhallinnon ohjeita 4/2012
2. Hinweise zur Ermittlung und Beurtelung der optischen Immissionen von Windenergianlagen, WEA-Shattenwurf-Hinweise
3. Vindkraftshandboken - Planering och prövning av vindkraftverk på land och i kustnära vattenområden
4. Danish Wind Industry Association
5. WindPRO 2.9 User Manual
6. Ilmatieteen laitos, Tilastoja Suomen ilmastosta 1981–2010, Raportteja 2012:1
7. Suomen Tuuliatlas

LIITTEET

Liite 1 Real Case –laskennan mukainen välkevyöhykekartta; napakorkeus 167 m ja roottorin halkaisija 136 m (kokonaiskorkeus 235 m)

Liite 2 Kalenteri välkkeen mahdollisen esiintymisen ajankohdista reseptoripisteissä; napakorkeus 167 m ja roottorin halkaisija 136 m (kokonaiskorkeus 235 m)

Liite 3 Tuulivoimaloiden koordinaattilistaus



LIITE 1

RAMBØLL

Lavakorven Tuulipuisto Oy
Lavakorpi, Oulu
Välkemallinnus (WindPro 2.9)

03349D1002-05

A.Ruhanen 7.3.2016

Real Case -mallinnus
Välketuntia vuodessa

- 0
- 8
- 10
- 15
- 30

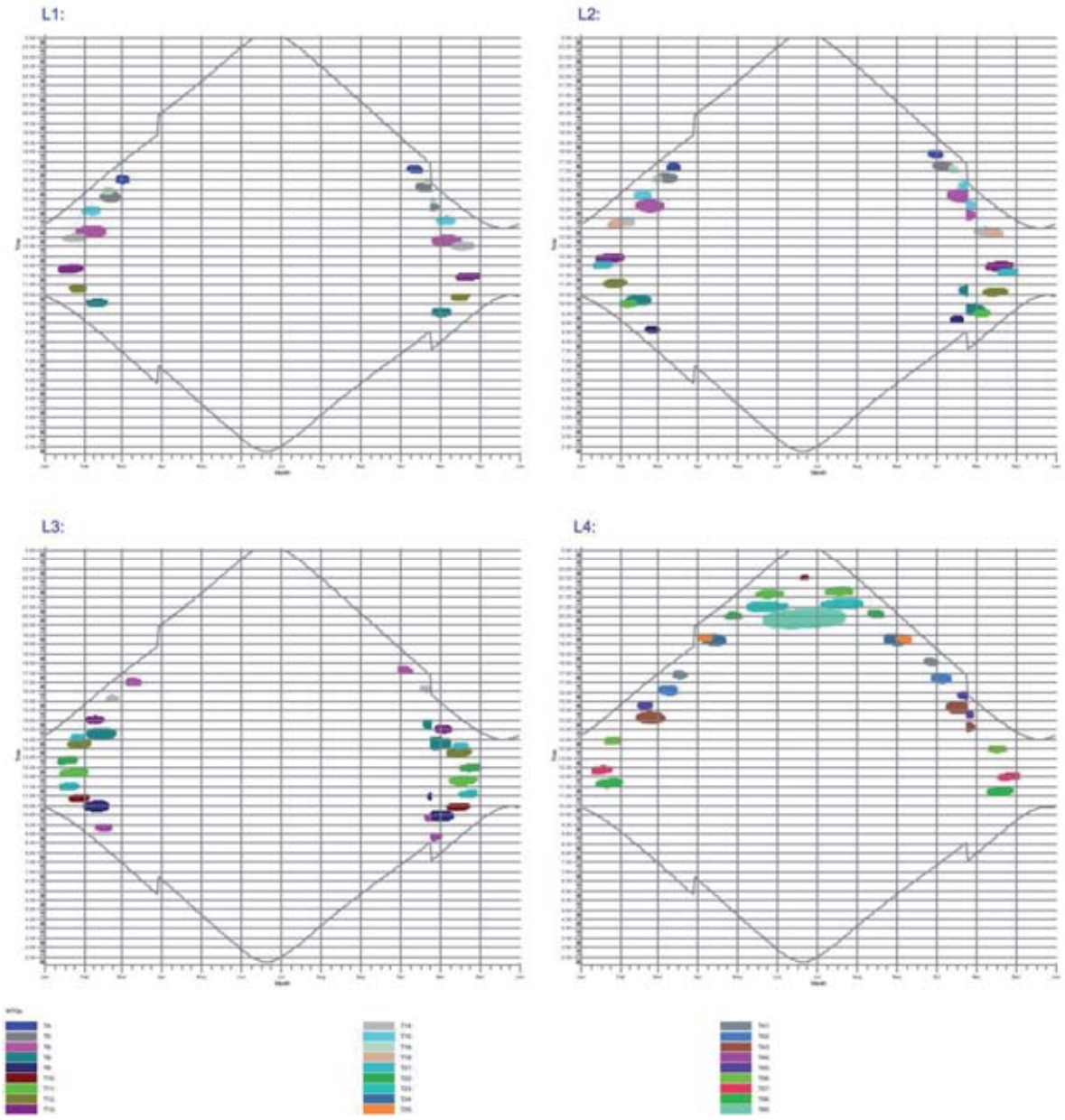
Tuulivoimalatiedot:

Napakorkeus 167 m
Roottorin halkaisija 136 m

Layout 7.3.2016 (59 kpl)

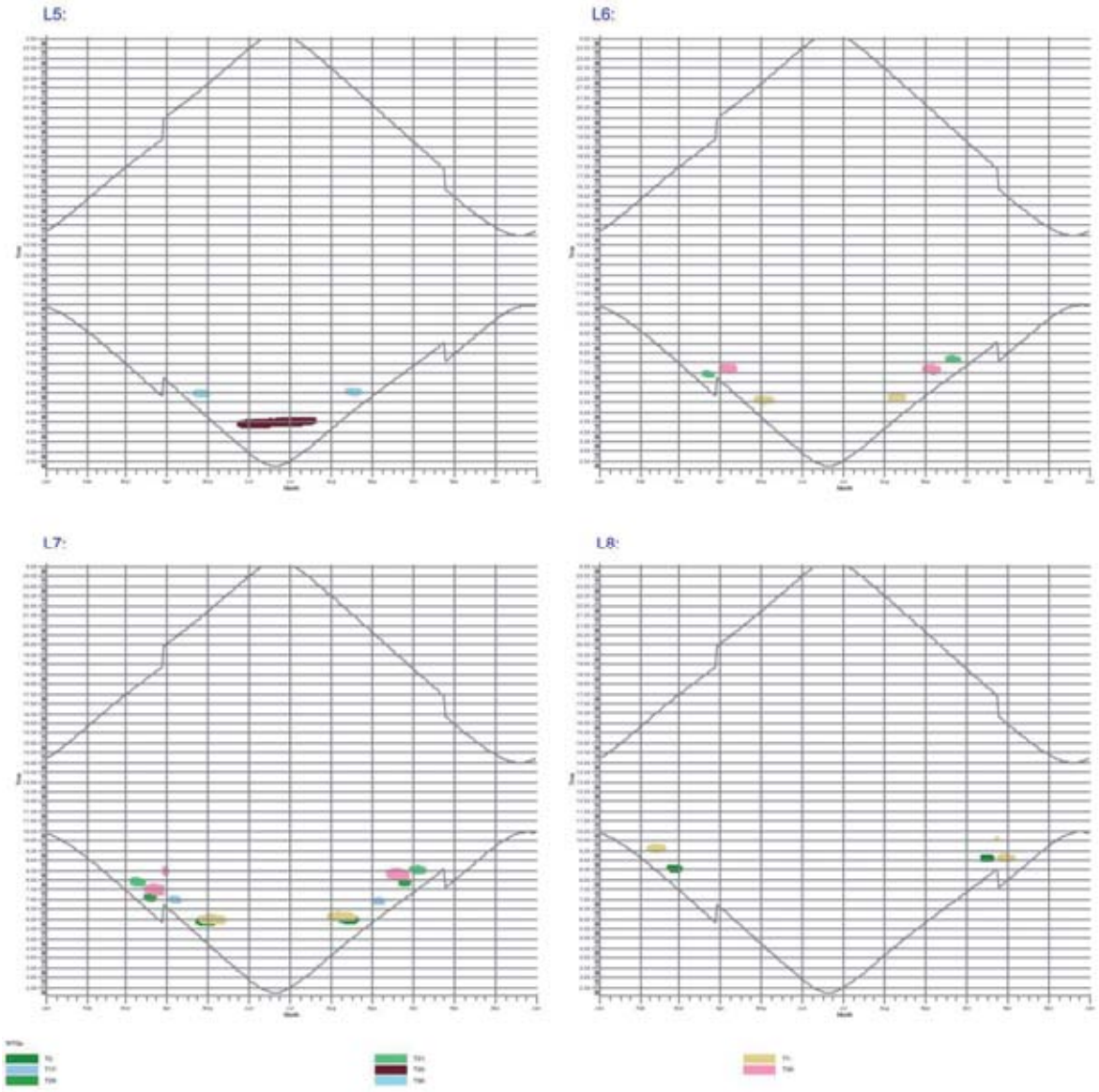
- Reseptorit
- Asuinrakennus
- Lomarakennus
- Metsästysmaja
- Vapaa-ajan rakennus, käyttötarkoitus tarkennetaan ennen rakentamista
- Tuulivoimala

LIITE 2 (1/2): Ajankohtakaaviot: napakorkeus 167 m ja roottori 136 m



Yllä on esitetty erikseen jokaiselle raportin kuvassa 2 esitetylle reseptoripisteelle vuoden – ja kellonajat, jolloin välkettä voi teoriassa esiintyä. Kaavioissa ei ole otettu huomioon tuulettomia tai pilvisiä päiviä. Välkettä aiheuttavat voimalat on esitetty eri väreillä.

LIITE 2 (2/2): Ajankohtakaaviot: napakorkeus 167 m ja roottori 136 m



Yllä on esitetty erikseen jokaiselle raportin kuvassa 2 esitetylle reseptoripisteelle vuoden – ja kellonajat, jolloin välkettä voi teoriassa esiintyä. Kaavioissa ei ole otettu huomioon tuulettomia tai pilvisiä päiviä. Välkettä aiheuttavat voimalat on esitetty eri väreillä.

LIITE 3

Taulukossa esitetyissä tuulivoimalaitoksen koordinaateissa Z-koordinaatti kertoo maaston korkeuden metreissä merenpinnan yläpuolella tuulivoimalan sijaintipaikalla (MML:n maastotietokanta).

Tuulivoimalaitoksen koordinaatit (ETRS-TM35FIN). Layout 7.3.2016

Tunnus	X	Y	Z		Tunnus	X	Y	Z
T1	477550	7210142	91		T32	478751	7208047	100
T2	478090	7210413	90		T33	479309	7207656	103
T3	478706	7210638	92		T34	478600	7207071	95
T4	479469	7210726	95		T35	479041	7206432	98
T5	480097	7210667	99		T36	479820	7205939	105
T6	480732	7210519	105		T37	479537	7206980	100
T8	482107	7210250	115		T38	480294	7207551	103
T9	483227	7210096	111		T39	481084	7207770	104
T10	483340	7209368	115		T40	481701	7207558	108
T11	482667	7209527	118		T41	482365	7207631	113
T12	482016	7209544	110		T42	482991	7207458	117
T13	481406	7209665	109		T43	483581	7207304	118
T14	480649	7209833	105		T44	484026	7209804	115
T15	479987	7210023	99		T45	482702	7206764	117
T16	479259	7210139	95		T46	481929	7206620	113
T17	478614	7209872	90		T47	481229	7207098	108
T18	479742	7209266	98		T48	480657	7206931	106
T19	480413	7209220	101		T49	481290	7206351	110
T20	480930	7208831	105		T50	480607	7206213	108
T21	481596	7208949	113		T52	482266	7205360	120
T22	482313	7208954	113		T53	482531	7204610	120
T23	483131	7208819	118		T54	483147	7205380	120
T24	483051	7208175	115		T55	483805	7205333	121
T25	482380	7208230	113		T56	483394	7205960	120
T26	481685	7208243	110		T57	484229	7205787	118
T27	479967	7208327	98		T58	484564	7206318	118
T28	479108	7208547	95		T59	484506	7208591	118
T29	478687	7209151	98		T60	483774	7208327	118
T30	477413	7209293	98		T61	484282	7209211	115
T31	478009	7208894	93					

Liite 18
Asukastyöpajan muistio

MUISTIO

Projekti	**Lavakorven tuulivoimahanke**
Asiakas	**Tornator Oyj**
Päivämäärä	**14.9.2015**
Vastaanottaja	**Osallistujat**
Lähettäjä	**Hanna Herkkola, Ramboll Finland Oy**
Tiedoksi	**Tornator Oyj**
	NV Nordisk Vindkraft Oy / Lavakorven Tuulipuisto Oy

1. Lavakorven tuulivoimahankkeen asukastyöpaja

Lavakorven tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointiin liittyvä asukastyöpaja pidettiin tiistaina 25.8.2015 klo 17-20 Ala-Vuoton vanhalla koululla Ylikiimingissä.

Tilaisuuteen kutsuttiin useita eri tahoja lähinnä yhdistysten, seurojen ja järjestöjen kautta. Tilaisuuteen osallistui 22 henkilöä. Tilaisuuden läpiviemisestä vastasi YVA-konsultti Ramboll Finland Oy:n vuorovaikutus- ja sosiaalisten vaikutusten arvioinnin asiantuntija Hanna Herkkola.

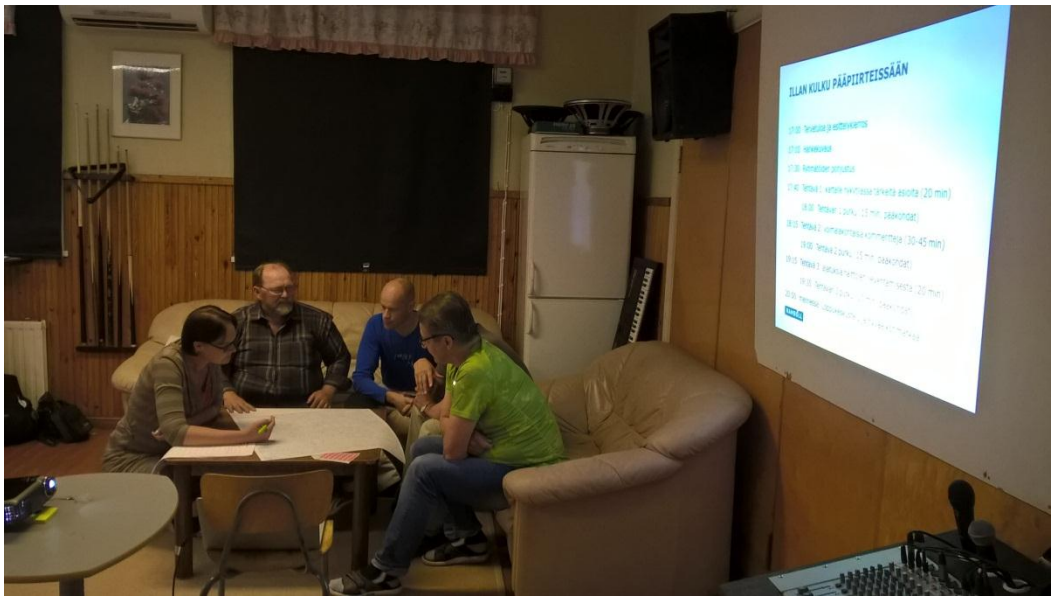
2. Alustukset

Työpajakeskustelun pohjaksi osallistujille kerrottiin lyhyt kuvaus hankkeesta. Pääpaino tilaisuudessa oli osallistujilta saatavalla tiedolla ja keskustelulla.

Herkkola kertoi, että työpajasta saatua tietoa tullaan käyttämään yhtenä sosiaalisten vaikutusten arvioinnin lähtötietona. Paikallisilta asukkailta ja muilta paikallisilta toimijoilta saatava tieto on yksi tärkeimmistä sosiaalisten vaikutusten arvioinnin lähtötiedoista. Muita sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa hyödynnettäviä lähteitä ovat mm. karttatarkastelut, tilastot ja muiden vaikutusarviointien tulokset. Muiden vaikutusarviointien osana tehdään omat tarvittavat selvityksensä (esim. luontoselvitykset). Arviointityö ei perustu yksinomaan osallistujien antamiin tietoihin.

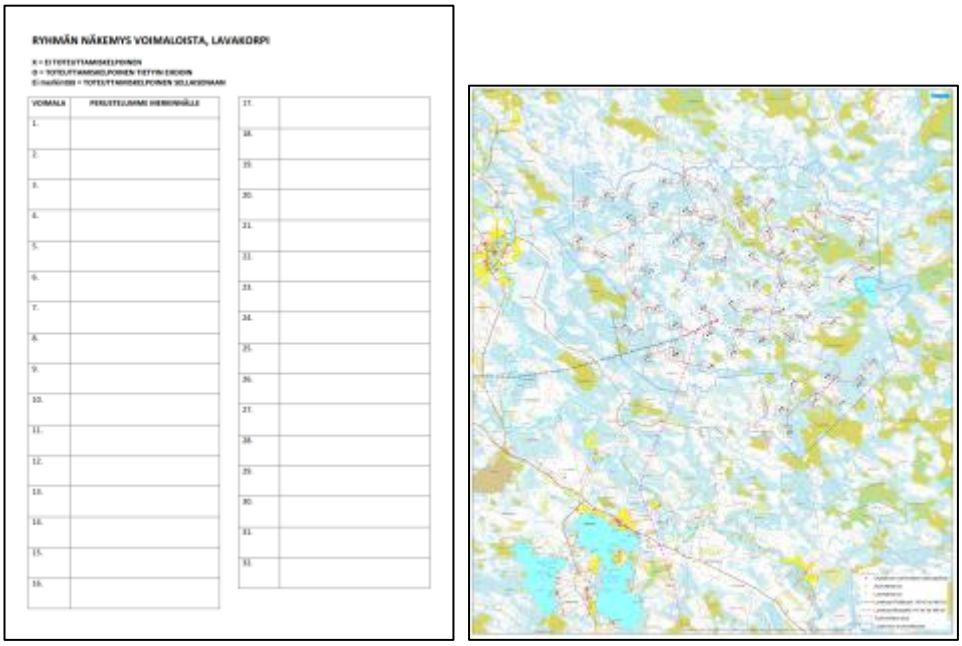
3. Työpajatyöskentely

Työpajatyöskentelyä varten osallistujat jakautuivat ryhmiin (kuvat 1 ja 2), joista jokainen käsitteli samat kolme teemaa. Ryhmien tehtävänä oli kertoa ja kuvailla nykytilaa, pohtia näkemyksiään voimalakohtaisesti sekä miettiä ehdotuksiaan hankkeesta aiheutuvien mahdollisten haittojen lieventämiseksi. Jokaisen tehtävän jälkeen käytiin yhteiskeskustelua.



Kuvat 1 ja 2. Illan työpajaosuuden ryhmäkeskusteluja.

Ryhmillä oli käytettävissään erityisesti tehtävää 1 (nykytila) varten alueen yleiskartta, johon oli merkitty suunnittelualueen rajaus sekä voimaloiden sijainnit. Toinen ryhmällä käytössä ollut kartta oli tarkempi työpaja-ajankohdan mukainen suunnitelmakartta voimaloiden ohjeellisista sijainneista. Lisäksi joka tehtävää varten ryhmille oli jaettu ns. tehtäväpaperit, joihin heiltä toivottiin tarkempia kuvauksia karttamerkinnöistä sekä kirjaukset asioista, joita ei ollut mahdollista paikantaa kartalle. (kuva 3) Kartoille tehdyt merkinnät koottiin työpajan jälkeen konsultin toimesta ns. kokemuksellisiksi nykytilakartoiksi, joihin koottiin erityisesti osallistujien esiin nostamat asiat. Vaikutusarvioinnissa tietoja täydennetään myös muiden lähtötietoaineistojen pohjalta. Kartat ovat muistion liitteenä 1.



Kuva 3. Esimerkkejä työpajatilaisuuden ryhmätyöaineistoista.

4. Yhteenveto työpajojen annista

Lyhyet kuvaukset eri tehtävien aikana käydystä keskustelusta on koottu alle. ***Ryhmäkohtaiset muistiinpanot joka tehtävästä on koottu liitteeseen 2.***

4.1 Tehtävä 1: Alueen nykytila, käyttö ja merkitys

Osallistujat kuvasivat Lavakorven seutua Ylikiimingin viimeiseksi erämaaksi ja alavuottosten henkireiäksi. Suunnittelualueen lähellä on kolmen paliskunnan porojen laidunalueita. Alueella on tällä hetkellä pyyntiaita, johon porot on saatu hyvin pysäytettyä mikä on mahdollistanut tarhausajan minimoinnin (suora suhde kannattavuuteen ja poron hyvinvointiin). Hankkeeseen liittyvä rakentaminen (uudet voimalinjat ja siirtolinjojen vahvistaminen) tuovat alueelle hoitoalueilta alueen ulkopuolelle johtavia reittejä, ja voivat vaikuttaa porojen siirtymiseen alueen ulkopuolelle. Poroista on käynnissä GPS-pantaseuranta siitä, miten porot reagoivat tuulivoimaloihin ja miten voimalat vaikuttavat niiden liikkumiseen. Porot, erityisesti vaatimet, ovat herkkiä häiriöille, etenkin jos ollaan lähellä vasonta-alueita. Alueet voivat menettää kokonaan merkityksensä, kun niitä ei enää käytetä. Muutoksia porojen käyttäytymisessä ei täysin pystytä ennakoimaan, voivat muuttaa tapojaan ennakoimattomastikin. Riittävä etäisyys asutuksesta ohjaa tuulivoimahankkeita asumattomille alueille, jotka ovat usein tärkeitä poronhoidolle.

Alueella on paljon luontoarvoiltaan tärkeitä alueita ja sitä ympäröivät Natura-alueet. Osallistujat kertoivat alueelta tavatun mm. ahmoja, kotka ja kotkanpesiä. Alueelta kulkee Euroopan kaukovaellusreitti. Suunnittelualueella tapahtuu paljon virkistyskäyttöä, kuten marjastusta, kalastusta, vaellusta ja hiihtoa. Marjastuksen kerrottiin toimivan myös paikallisten merkittävänä lisätulonlähteenä. Alueen läpi kulkee myös kelkkareitti. Vaikutusalueella ta-

pahtuu luontomatkailua, johon mahdollisesti kohdistuvista vaikutuksista oltiin huolissaan. Esiin nostettiin myös mahdolliset vaikutukset perhokalastukseen.

Myös metsästys on merkittävää ja osa osallistujista oli huolissaan siitä, että Ruotsissa ollaan menossa siihen suuntaan, että kaikki metsästys alueella tuulivoima-alueella olisi kiellettyä (syynä luotien kimpoaminen voimaloiden rungoista). Keskustelussa osallistujien edustaja nosti esiin, että tuulivoimatilaisuuksissa on puhuttu, että hirvet saavat pajukoista ruokaa, mutta mikä on tämän merkitys, jos voimala-alueella metsästäminen kielletään. Alueella metsästää seitsemän hirviporukkaa

> *Tilaisuuden jälkeen asiaa selvitettiin eikä ainakaan Nordisk Vindkraft Ruotsissakaan kiellä tuulivoimala-alueella metsästystä. Jokaisen metsästäjän omalla vastuulla on toki hallita aseenkäyttönsä niin, ettei voimaloihin osu luoteja. Metsästys sinänsä voi alueella jatkua, ja metsästäjät voivat halutessaan hyödyntää alueella kulkevia tuulivoimaloiden huoltoteitä.*

Hankkeen vaikutusalueella on paljon vapaa-ajan asutusta, joiden käyttöaste on korkea. Lavajärven kämppä alueella on koko kylän yhteinen kokoontumispaikka. Osallistujien mukaan Ylivuotolla on vakituisia ja vapaa-ajan kiinteistöjä 200-300, mutta esim. mökin käyttäjäkunta voi olla hyvinkin laaja, Alavuotolla yht. n. 130 asuntoa ja Vepsällä 65 vakituista ja suunnilleen saman verran vapaa-ajan asuntoja.

Paikalliset arvostavat alueen maisemia. Jokivarsimaisemia kuvattiin kauniiksi ja alueella on myös maakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta. Kiiminkijokien ja –vesistön alkulähteitä kerrottiin olevan voimala-alueilla.

4.2 Tehtävä 2: Voimalakohtaiset kommentit

Osallistujat pohtivat voimalakohtaisesti, olisiko joku voimaloista muita helpommin toteuttamiskelpoinen tai joku ehdottomasti poistettava. Voimalakohtainen pohdinta on esitetty ryhmätehtävien yhteenvedossa liitteessä 2.

4.3 Tehtävä 3: Haittojen lieventäminen

Haittojen lieventämisestä nostettiin esiin

- melumittaukset
    - tulisi ottaa huomioon esim. Peittoon toteutuneet melumittaukset, joiden pohjalta yksi ryhmistä merkitsi kartalle ajatuksen siitä, miten voimaloiden sijoittelua tulisi rajata
        - *tarkennus keskustelumuistioon tilaisuuden jälkeen koskien Peittoon hanketta: 1) yva ja mallinnukset tehty pienempi melupäästöisellä turbiinilla kuin toteutettu, 2) luvat myllyille annettu VnP:n mukaan eli isommalla melutasolla kuin nykyään myönnettäisiin*
    - infraäänten mallintaminen ja vaikutukset kotien ja mökkien käyttöön
    - julkisuudessa on Helsingin Sanomia myöten kirjoitettu YM:n ohjeistuksesta melujen mittaamisesta, jota on kyseenalaistettu, tämä aiheuttaa epäluottamusta. YM:n ohjeistus on todettu artikkelissa riittämättömäksi. Hesarin artikkelia on kri-

tisoinut virheelliseksi YM:n ohjeet laatinut henkilö. Eturistiriita? Mihin voi luottaa? Ollaan huolissaan, kun tuntuu, että ohjeet ovat ajasta jäljessä.

- maisemavaikutuksista hyvät mallinnukset
    - talvisin ei puissa lehtiä, voisiko olla myös sellainen mallinnus
    - sähkönsiirron vaikutukset maisemaan, Ylivuoton kannalta Lavakorpi-Maaselkä linjaus ehdottomasti huonompivaihtoehto, sillä halkoo maakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta.
- yhteisvaikutusten arviointi
- vesistövaikutusten hallinta: ei saa syntyä haittaa Kiiminkijokeen tai –vesistöön
- osallisten vaikutusmahdollisuuksien varmistaminen
    - kuntaliitoksen koettiin vieneen vaikutusmahdollisuudet kauemmaksi
        - osallistujat toivat esiin tyytymättömyytensä kaupungin päätöksentekoprosessiin ja epäilivät, oliko päättäjillä ollut tarpeeksi tietoa päätöstensä pohjaksi
        - tuntuu, että suurta hanketta edistetään, mutta ei kyläläisille tärkeitä hyvinvointia lisääviä asioita
    - hankkeeseen liittyvän yleiskaavan vuorovaikutusta ja paikallisten kuulemista pidettiin riittämättömänä, mistä syystä osa koki, ettei päättäjillä ole ollut tarvittavassa määrin tietoa paikallisista elinkeinoista ja asukkaiden tarpeista
    - Lavakorven tuulivoimahankkeessa koettiin käytetyn ”hajoita ja hallitse” –menettelyä; maanvuokrasopimusten ja maanhankinnan tekemistä ennen tiedottamista pidettiin kiilan lyömisenä paikallisten välille
    - YVA-ohjelman lausunnonantoaikaa pidettiin liian lyhyenä
    - kaivataan lisää avointa ja puolueetonta tietoa
        - tutkimuksiin perustuvaa faktatietoa eri energiamuotojen kannattavuudesta
        - todelliset hyödyt ja niiden suhde haittoihin
- Jos hanke joka tapauksessa rakentuu, tulisi aloittaa sieltä, missä on vähimmät haitat, mahdollisimman kaukana kaikesta; sen jälkeen mitataan, mihin asti melut leviävät ja vasta sitten tehdään päätös jatkosta
- Yhteinen tapaaminen paliskuntien kanssa porovaikutusten arvioimiseksi ja sen varmistamiseksi, että paliskunnat tulevat tasavertaisesti otettua huomioon.

5. Avoimet kysymykset

Kaikkiin tilaisuudessa esitettyihin kysymyksiin ei pystytty antamaan vastausta heti tilaisuudessa. Nämä kysymykset kirjattiin ylös ja niihin luvattiin toimittaa vastaukset osana muistiota. Vastaukset ovat aihepiiristä riippuen joko konsultin, Tornatorin tai Nordisk Vindkraftin koostamia.

K: Mistä materiaali teiden rakentamiseen? Paljonko vaatii materiaalia? Mitä rakentamisessa käytettävä kallioaines sisältää, miten tutkitaan ja seurataan sen vaikutuksia?
V: Lähtökohtaisesti rakentamiseen tarvittava kivi- ja maa-aines hankitaan suunnittelualueelta. Hankkeiden esisuunnittelun yhteydessä on kartoitettu kiviaineksen ottamismahdollisuudet suunnittelualueelta. Alueelta saatavissa olevat maa-ainekset soveltuvat lähtökohtaisesti maarakentamiseen.
Rakentamiseen tarvittavien maa- ja kiviaineksien määrät ja ottotoiminnan vaikutukset arvioidaan ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa.

K: Teiden kokonaispituus?
V: Tiestön rakentamisessa hyödynnetään suunnittelualueella sijaitsevaa olemassa olevaa metsäautotiestöä, jota parannetaan ja vahvistetaan. Tuulivoimaloille johtavat tieyhteydet ovat usein pistoja alueen nykyisestä tieverkosta. Uusien ja parannettavien teiden pituus, sekä rakentamiseen käytettävien maa-alueiden pinta-alat esitetään ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa.

K: Kulkurajoitukset huonolla säällä, jään irtoaminen lavoista?
V: Tuulivoima-alueella saa liikkua ja kulkea jokamiehen oikeuksien jatkossakin tuulivoimaloiden toiminnan aikana. Rakentamisen aikana alueella liikkumista voidaan joutua rajoittamaan turvallisuussyistä. Jään muodostuminen, sekä muut tuulivoimahankkeen riskit arvioidaan ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa.

K: Miten tehdään yhteisvaikutusten arviointi esim. porotalouden näkökulmasta?
V: Yhteisvaikutukset sisältyvät asiantuntijan arviointiin.

K: Kuka arvioi vaikutukset porotalouteen
V: Ympäristövaikutusten arvioinnista vastaavan konsultin asiantuntija.

K: Onko suunnittelualueella olevilla siirtolohkareilla joku suojelustatus, pitääkö säilyttää?
V: Suunnittelualueella sijaitsevia mahdollisia geologisesti arvokkaita kohteita on tarkasteltu osana alueella laadittuja maastoselvityksiä ja arvioidaan osana ympäristövaikutusten arviointiselostusta.

K: Miten murskauksen ääni vaikuttaa eläimiin?
V: Rakentamistöiden, sekä ottotoiminnan häiriövaikutukset arvioidaan ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa

K: Infraäänten merkitys ihmisille ja eläimille?
V: Melun häiritsevyyttä arvioidaan osana ympäristövaikutusten arviointiselostusta.

K: Voiko hankevastaava joutua syytteeseen esim. kuolemantuottamuksesta tai eläinrääkkäyksestä, jos eläimille aiheutuu haittaa?
V: Eläimistä lähinnä selkärankaisten voi olettaa havaitsevan tuulivoimaloiden aiheuttamia vaikutuksia elinympäristössä. Mikäli eläimet häiriintyvät rakentamisesta tai tuulivoimaloiden toiminnasta, ne voivat siirtyä kauemmaksi turbiineista. Tuulivoimaloilla ei aiheuteta eläimille kärsimystä, kipua tai tuskaa.

K: Koskeeko voimaloiden purkuvelvollisuus vuokrasopimuksen päätyttyä myös hankevastaavan omalla maalla olevia voimaloita? Miten konkurssitilanteissa toimitaan?
V: Tornator toimii puoliksi omistamansa Lavakorven Tuulipuisto Oy:n kautta hankkeen kehittäjänä. Myös Tornator on tehnyt vuokrasopimuksen tuulipuistoyhtiön kanssa ja sitä koskevat tuulivoimaloiden toiminnan päättyessä samat ehdot kuin yksityishenkilöiden sopimukset sisältävät. Konkurssitilanteessa toimitaan Suomen lain mukaan.

K: Vuokrasopimuksien sisällöt, riittääkö sopimuksessa mainittu 70 t€? Jääkö betoni joka tapauksessa purkamatta?

V: Tuulivoimaloiden toiminnan päättyessä purkamisesta vastaa sen hetkinen tuulivoimaloiden omistaja. Tuulivoimaloiden sisältämien materiaalien arvon on yhdessä takuusumman kanssa arvioitu kattavan purkamiskustannukset. Tuulivoimaloiden perustuksen käyttöiäksi on arvioitu 50 vuotta. Tuulivoimaloiden purkamista koskevat kyseisen ajankohdan lainsäädäntö, luvat ja viranomaismääräykset.

K: Hankkeen työllistävä vaikutus?
V: Nordisk Vindkraftin viimeksi valmistunut tuulivoimahanke Ruotsissa on 48 tuulivoimalaa sisältävä Sidensjön tuulivoimapuisto. Sen rakentamiseen kului noin 485 000 työtuntia eli noin 260 henkilötyövuotta. Työt jakautuivat kahden vuoden ajalle. Sidensjön luvuilla arvioituna Lavakorven 57 tuulivoimalan rakentaminen vaatisi noin 309 henkilötyövuotta. Tässä luvussa ovat mukana vain suorat rakentamiseen liittyvät työpaikat, ei siis esimerkiksi hankkeen kehityksen tai käyttövaiheen työpaikkoja. Mukana ei myöskään ole rakentamisajan epäsuoria työpaikkoja, kuten työntekijöiden ruokailun ja majoituksen järjestämistä.

V: Nordisk Vindkraftin toisessa ruotsalaisessa tuulipuistossa, Havsnäsissä, on tutkittu myös tuulipuiston käytön aikaisia työpaikkoja. 48 tuulivoimalan tuulipuisto työllistää vuosittain 12 henkilöä suoraan tuulipuiston paikallisessa kunnossapidossa ja huollossa sekä 2 henkilöä muualla Ruotsissa. Kun epäsuorat työpaikat otetaan mukaan, Havsnäsin arvioidaan työllistävän noin 18 henkilöä vuosittain, noin 20 vuoden ajan. Tämänkin esimerkin osalta täytyy muistaa, että Lavakorven tuulipuisto on suurempi kuin Havsnäs, eli myös työllisyysluvut olisivat Lavakorven kohdalla suuremmat.

K: Onko tuulimittausten tuloksia julkaistu?
V: Projektialueella tehtävien tarkkojen tuulimittausten tulokset ovat liikesalaisuuksia eivätkä siten julkisia, mutta kansallisesta tuuliatlaksesta löytyy yleistasoista tietoa alueen tuuliolosuhteista.

K: Millainen tiedotusstrategia Tornatorilla on?
V: Tornatorin ja Nordisk Vindkraftin yhteinen näkemys on, että toimiva yhteistyö ja aktiivinen viestintä sidosryhmien kanssa ovat osa vastuullista liiketoimintaa. Tuulivoimahankkeille on perustettu omat nettisivut, www.tuulipuistot.fi, joilla tiedotetaan hankkeista ja niiden ajankohtaisista tapahtumista. Ympäristövaikutusten arviointia tehdään yhteistyössä tärkeimmistä paikallisista kumppaneista koostuvan seurantaryhmän kanssa. Lisäksi tuulivoimayhtiö mm. järjestää yleisötilaisuuksia ja kertoo hankkeista tiedotusvälineissä. Hankkeen vastuuhenkilöihin saa aina ottaa yhteyttä ja uudet ideat viestintätoiminnan kehittämiseksi ovat tervetulleita!

K: Vuokrasopimuksista tullut yhteydenottoja yksityishenkilöiltä, koettu Tornatorin harjoittaneen sopimuksissa sanelupolitiikkaa; ei ole noudatettu Tarastin työryhmän suosituksia vuokratulojen jakamisesta alueella tasapuolisemmin tai niiden ulottamisesta vaikutusalueella riittävän laajalle; suurimpana vikana ollut, että rakennuskieltoalue oli suurempi kuin alue, jolle korvaukset jakautuivat.
V: Maanvuokraajana on Lavakorven Tuulipuisto Oy, joka on Nordisk Vindkraftin ja Tornatorin puoliksi omistama yhtiö. Tornator on maanvuokraajana samassa asemassa kuin muutkin vuokranantajat. Vuokrasopimuksen ehdot on neuvoteltu Nordisk Vindkraftin ja Tornatorin kesken, jolloin Tornator on pyrkinyt turvaamaan maanomistajan oikeudet eikä vuokrasopimuksien sisältöä voida muuttaa. Suomessa ei ole yhtä sopimus- ja vuokranmaksumallia vaan kullakin tuulivoimayhtiöllä on omansa. NV:n ja Tornatorin yhteishankkeissa korvausta

maksetaan tuulenottokorvauksena turbiinien välittömällä vaikutusalueella, mikä sisällytetään kaava-alueeseen.

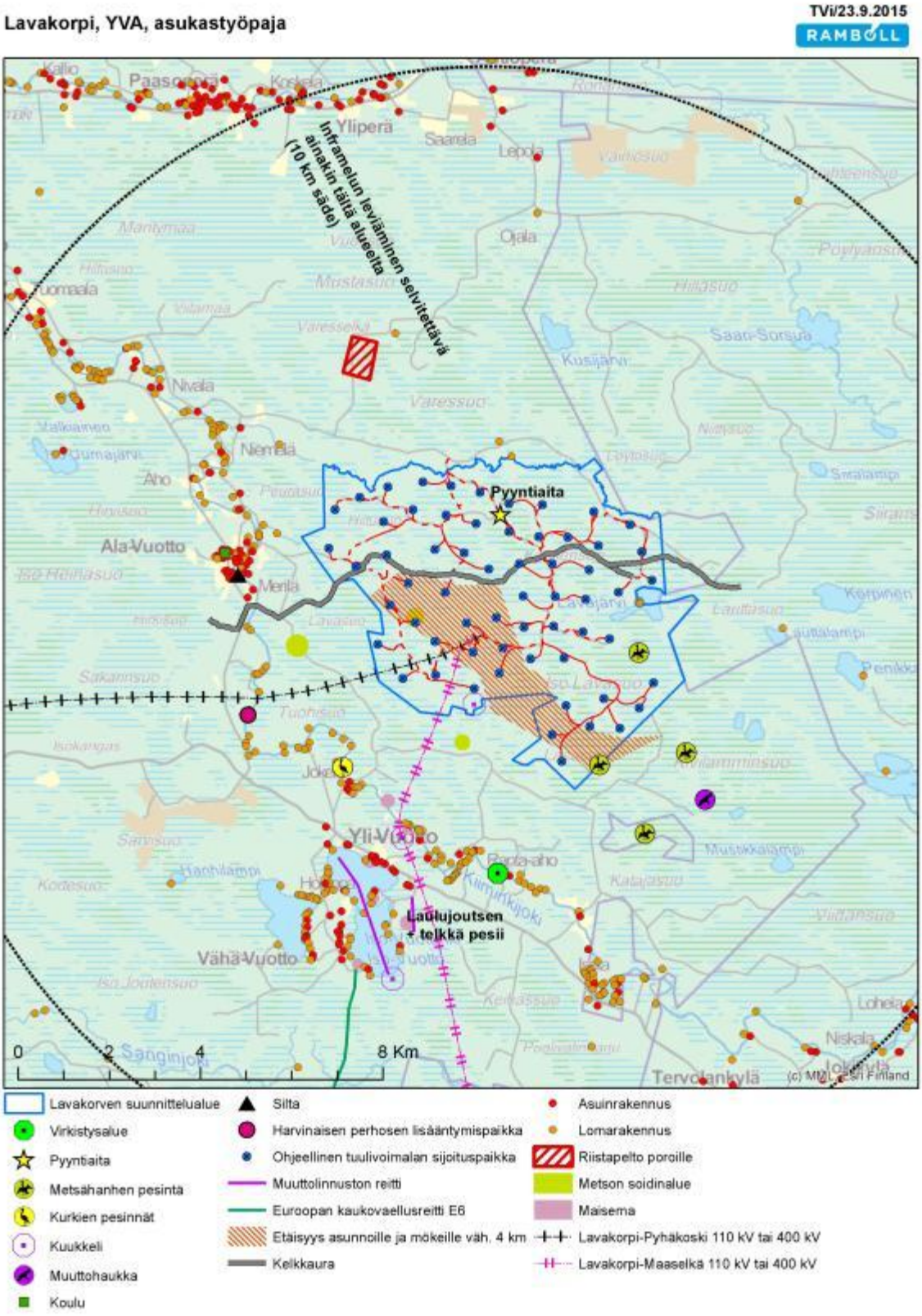
K: Asuntojen arvot? Pohjoismaisia tutkimuksia voimaloiden vaikutuksesta asuntojen myyntiin olemassa.
V: Eri maissa on alettu tutkia sitä, vaikuttavatko tuulivoimalat asuinkiinteistöjen arvoon. Yhteisymmärrys vallitsee lähinnä siitä, että miellyttävänä pidetyllä maisemalla on vaikutusta kiinteistön arvoon. Sen sijaan se, pidetäänkö tuulivoimalaa miellyttävänä vai epämiellyttävänä osana maisemaa, on hankalampi osoittaa. Ruotsissa tehdyn laajan selvityksen mukaan (Vindkraft i sikte, 2010) ei ole tilastollisesti luotettavaa näyttöä siitä, että tuulivoimalat alentaisivat kiinteistöjen arvoa. Samansuuntaisia tuloksia on saatu mm. Yhdysvalloissa (Relationship between Wind Turbines and Residential Property Values in Massachusetts, 2014) ja Iso-Britanniassa (What is the impact of wind farms on house prices?, 2007).

K: Korvausta halutaan tuulivoimaloista ja sähkönsiirrosta aiheutuvista haitoista ja asuntojen arvon alenemisesta. Rahalla ei voida kuitenkaan korvata rauhan ja hiljaisuuden menettämistä.
V: Pitää paikkansa, että tuulivoimaloiden rakentamisvaiheessa alueella ei aina ole rauhallista ja hiljaista. Sen sijaan tuulivoimaloiden toimintavaiheessa rauha palaa lähes entiselleen. Tornator ja Nordisk Vindkraft järjestävät mielellään tutustumiskäyntejä toiminnassa oleville tuulivoimaloille, jos sellaiseen löytyy kiinnostusta. Tuulivoimaloiden läheisyydessä on helpompi arvioida, miten häiritseväksi itse kokee esim. voimaloista kuuluvan äänen. On myös hyvä muistaa, että tuulivoimalat ovat satojen metrien etäisyydellä toisistaan ja niiden väliin jää paljon metsäalueita, joissa voi vapaasti liikkua ja nauttia luonnonrauhasta.

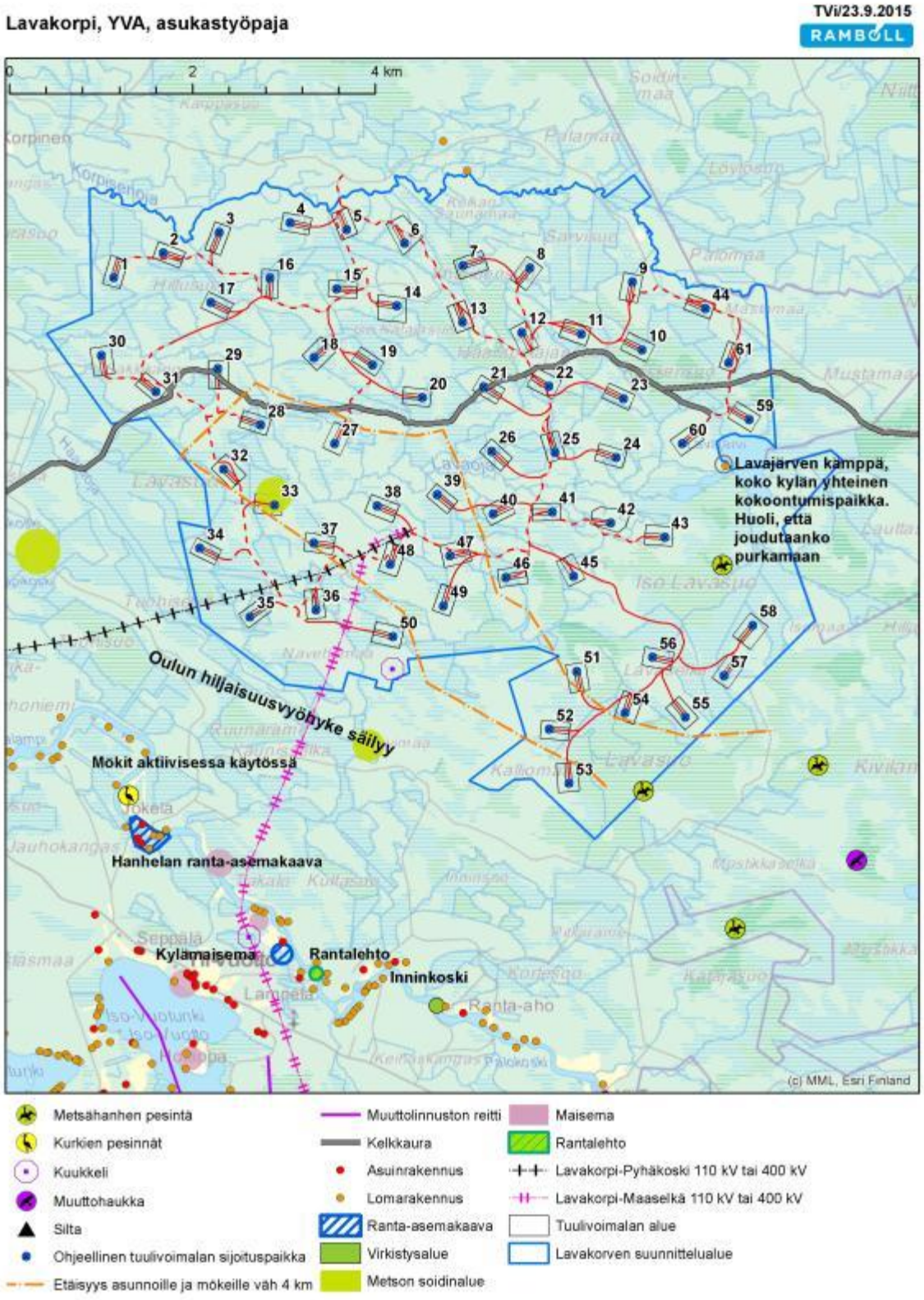
K: Jossakin on tehty sopimuksia sosiaalisen hyväksyttävyyden lisäämiseksi tukemalla kyläyhteisöä jollakin panostuksella (esim. luontopolut)?
V: Niin on, ja Nordisk Vindkraftillakin on kokemusta tällaisista yhteistyöprojekteista Ruotsista. Esimerkiksi luontopolkujen rakentaminen, paikallisten urheilutapahtumien tukeminen tai muu paikallista yhteisöä hyödyttävä tekeminen ovat täysin mahdollisia yhteistyömuotoja Lavakorvenkin lähikylissä. Ideoita saa mielellään esittää Tornatorin ja Nordisk Vindkraftin vastuuhenkilöille.

K: Voidaanko voimala joutua pysäyttämään, jos mitattu melu ei vastaa mallinnettua? Viitattiin Inkoon tuulivoimaloihin.
V: Voidaan joutua. Voimalan pysäyttäminen on toki äärimmäinen ratkaisu, johon turvaudutaan vasta, ellei mitään muuta keinoa ole. Tuulivoimalat eivät saa aiheuttaa kohtuutonta meluhaittaa lähialueen asukkaille. Lähtökohtaisesti ongelmat pyritään välttämään jo suunnitteluvaiheessa. Voimalat sijoitellaan huolellisen harkinnan perusteella parhaille mahdollisille paikoille niin, ettei melu ylitä sallittuja rajoja. Jos käytön aikana kuitenkin huomattaisiin, että ääntä syntyy odotettua enemmän, voimaloiden toimintaa voidaan säätää niin, että äänitasot alenevat. Tiedotusvälineissä on viime aikoina ollut juttuja tuulivoimaloiden äänion-gelmista yksittäisissä hankkeissa. Näissä on useimmiten ollut kyse teknisistä vioista, jotka on saatu korjattua ja äänitasot sitä kautta palautettua hyväksyttävälle tasolle. Valtaosa tuulipuistoista toimii kuten pitääkin eikä aiheuta meluhaittoja.

Liite 1. Työpajakartat



Liite 1. Työpajakartat



RAMBØLL

Liite 2. Ryhmäkohtaiset muistiinpanot

Lavakorven tuulivoimahanke, asukastyöpajan tehtävä 1.

Ryhmä 1:

Kohde kartalla (numero tai tunniste)	Miksi kohde on tärkeä tai erityinen? Ketkä käyttävät, mihin tarkoitukseen ja kuinka usein?
	Kollajan, Kiimingin ja Pudasjärven paliskuntien porojen laidunaluetta
	Kyseessä harvoja jäljellä olevia syys- ja talvilaidunalueita, jolla porot pärjäisivät ympärivuotisesti
	Alueella ahmoja ja kotkia, mahdollisesti pesivä kotka
	Voimalinjat lisäävät porojen kulkeutumista ulos poronhoitoalueelta
X	Pyyntiaita
Neliö	Riistapelto poroille

Ryhmä 2:

Kohde kartalla (numero tai tunniste)	Miksi kohde on tärkeä tai erityinen? Ketkä käyttävät, mihin tarkoitukseen ja kuinka usein?
1	Minimietäisyys vapaa-ajan asuntoihin ja asuinrakennuksiin tulisi olla vähintään 4 km meluhaittojen vuoksi. Alue kalliopitoinen → ääni / värinä välittyy ihmisille ja eläimille kalliota pitkin. Soinen vesimaa?
2	Kalliomaan alue: luontoarvoiltaan merkittävä alue. Ja ympäröivät Natura-alueet.
3	Maisemamallinnus: Punaiset täpät kartalla. Realistiset havainnekuvat maisemamuutoksista 1) päiväkuvissa taustana pilvetöntä taivasta 2) vain kuvasuhteella 4:3 vääristymien välttämiseksi 3) kuvat otettava n. 50 mm polttoväli
4	Kiiminkijoen vesistöalue merkittävä vesivaellusreitti myös kansainvälisesti, n. 24 taukopaikkaa vesistön varrella
5	Infraääni dB(C) -asteikolla mallinnus
6	Hiljaisuus tärkeä arvo: stressitön elämä tärkeää, Henkinen hyvinvointi ja palautuminen
7	Luontomatkailu E6: linnunrata näkyy öisin, miten voimalan valot vaikuttaa? Euroopan kaukovaellusreitti Oulujoen Sotkalta Vuotolle Kiiminkijoen kautta. Luontoarvojen heikentymien. Isovuotunkijärvi EU:n sisävesitutkimuksissa Suomen toiseksi paras. Paikallisille merkittävä tulonlähde lakka, karpalo. Erämaat, marjastus, kalastus, vaellus
8	Vaikutusmahdollisuudet: pelätään ettei voida vaikuttaa omaan lähiympäristöön enää
9	Täplävesiperhosen lisääntymispaikka laajalla alueella ja kurkien pesinnät lähellä, muuttoreitit (mm. mustalintu) Ylivuoton välillä. Metsojen soidinalueet, kotkan pesintä
10	Avoin tieto. Yksipuolista uutisointia
11	Sähkönsiirtölinjat?? Lavakorpi-Maaselkä –linja huonompi vaihtoehto – vaikutusalueella arvokkaita maisema-alueita, mökkejä, asuinrakennuksia, kaavoitusta, maakunnallisesti merkittävä maisema-alue
12	Kännykän kuuluvuus, mahdollisuus etätyöhön

13	Mökkiläiset: Mökkien käyttöaste suuri, vapaa-ajan asuntojen määrä isompi kuin kartalla, yhtä mökkiä käyttää usein monta eri perhettä / perhekuntaa
14	Stressitön alue: ei ole enää ollut muutamaan kuukauteen
15	Muinaiskohteet Jokikokko, Inninkosken alue, koko jokivarsi
16	Fyysinen ja henkinen terveys
Sinisellä ruksitut myllyt	Luontoarvot, Lavaoja osa Kiiminkijoen Natura-aluetta
	Kiiminkijoki useiden suojelu- ja koulutusohjelmien alla. Protect Aqua (kansainvälinen tutkimus ja koulutus), koskiensuojelulaki

Ryhmä 4:

Kohde kartalla (numero tai tunniste)	Miksi kohde on tärkeä tai erityinen? Ketkä käyttävät, mihin tarkoitukseen ja kuinka usein?
Koko alue	Ylikiimingin ainut erämaa. Luonnonvarainen mm. metsästys, marjastus ja muu vapaa-ajankäyttö
1	Lavajärven kämppä. Koko kylän yhteinen kokoontumispaikka
Koko alue	Ympäristössä metsähanhien pesimäalue

Lavakorven tuulivoimahanke, asukastyöpajan tehtävä 2. Ryhmän näkemys voimaloista.

X = EI TOTEUTTAMISKELPOINEN
O = TOTEUTTAMISKELPOINEN TIETYIN EHDOIN
Ei merkintää = ei erityistä mainintaa

Ryhmä 2:

Voimala	Perustelumme
1	X: Lavaoja: Kiiminkijoen Natura, Melu: estävät rakentamista (vapaa-aika, vakituinen) ylittäessään suositut melurajat
2	X: Melu, estävät rakentamista (vapaa-aika, vakituinen) ylittäessään suositut melurajat
3	X: Melu, estävät rakentamista (vapaa-aika, vakituinen) ylittäessään suositut melurajat
4	X: Melu, estävät rakentamista (vapaa-aika, vakituinen) ylittäessään suositut melurajat
5	X: Melu, estävät rakentamista (vapaa-aika, vakituinen) ylittäessään suositut melurajat
6	X: Melu, estävät rakentamista (vapaa-aika, vakituinen) ylittäessään suositut melurajat
7	X: Melu, estävät rakentamista (vapaa-aika, vakituinen) ylittäessään suositut melurajat

8	X: Melu, estävät rakentamista (vapaa-aika, vakituinen) ylittäessään suositut melurajat
9	X: Melu, estävät rakentamista (vapaa-aika, vakituinen) ylittäessään suositut melurajat
10	X: Melu, estävät rakentamista (vapaa-aika, vakituinen) ylittäessään suositut melurajat
11	X: Melu, estävät rakentamista (vapaa-aika, vakituinen) ylittäessään suositut melurajat
12	X: Melu, estävät rakentamista (vapaa-aika, vakituinen) ylittäessään suositut melurajat
13	X: Melu, estävät rakentamista (vapaa-aika, vakituinen) ylittäessään suositut melurajat
14	X: Melu, estävät rakentamista (vapaa-aika, vakituinen) ylittäessään suositut melurajat
15	X: Melu, estävät rakentamista (vapaa-aika, vakituinen) ylittäessään suositut melurajat
16	X: Melu, estävät rakentamista (vapaa-aika, vakituinen) ylittäessään suositut melurajat
17	X: Lavaoja: Kiiminkijoen Natura, Melu: estävät rakentamista (vapaa-aika, vakituinen) ylittäessään suositut melurajat
18	X: Lavaoja: Kiiminkijoen Natura, Melu: estävät rakentamista (vapaa-aika, vakituinen) ylittäessään suositut melurajat
19	X: Lavaoja: Kiiminkijoen Natura, Melu: estävät rakentamista (vapaa-aika, vakituinen) ylittäessään suositut melurajat
20	X: Lavaoja: Kiiminkijoen Natura, Melu: estävät rakentamista (vapaa-aika, vakituinen) ylittäessään suositut melurajat
21	X: Melu, estävät rakentamista (vapaa-aika, vakituinen) ylittäessään suositut melurajat
22	X: Melu, estävät rakentamista (vapaa-aika, vakituinen) ylittäessään suositut melurajat
23	X: Melu, estävät rakentamista (vapaa-aika, vakituinen) ylittäessään suositut melurajat
24	X: Lavaoja: Kiiminkijoen Natura, Melu: estävät rakentamista (vapaa-aika, vakituinen) ylittäessään suositut melurajat
25	X: Lavaoja: Kiiminkijoen Natura, Melu: estävät rakentamista (vapaa-aika, vakituinen) ylittäessään suositut melurajat
26	X: Lavaoja: Kiiminkijoen Natura, Melu: estävät rakentamista (vapaa-aika, vakituinen) ylittäes-

	sään suositut melurajat
27	X: Lavaoja: Kiiminkijoen Natura, Melu: estävät rakentamista (vapaa-aika, vakituinen) ylittäessään suositut melurajat
28	X: Lavaoja: Kiiminkijoen Natura
29	X: Lavaoja: Kiiminkijoen Natura, Melu: estävät rakentamista (vapaa-aika, vakituinen) ylittäessään suositut melurajat
30	X: Lavaoja: Kiiminkijoen Natura, Melu: estävät rakentamista (vapaa-aika, vakituinen) ylittäessään suositut melurajat
31	X: Lavaoja: Kiiminkijoen Natura, Melu: estävät rakentamista (vapaa-aika, vakituinen) ylittäessään suositut melurajat
32	X: Lavaoja: Kiiminkijoen Natura
33	X: Lavaoja: Kiiminkijoen Natura, Melu: estävät rakentamista (vapaa-aika, vakituinen) ylittäessään suositut melurajat
34	X: Melu, estävät rakentamista (vapaa-aika, vakituinen) ylittäessään suositut melurajat
35	X: Melu, estävät rakentamista (vapaa-aika, vakituinen) ylittäessään suositut melurajat
36	X: Melu, estävät rakentamista (vapaa-aika, vakituinen) ylittäessään suositut melurajat
37	X: Lavaoja: Kiiminkijoen Natura
38	X: Lavaoja: Kiiminkijoen Natura
39	X: Lavaoja: Kiiminkijoen Natura
40	X: Melu, estävät rakentamista (vapaa-aika, vakituinen) ylittäessään suositut melurajat
41	X: Lavaoja: Kiiminkijoen Natura, Melu: estävät rakentamista (vapaa-aika, vakituinen) ylittäessään suositut melurajat
42	X: Lavaoja: Kiiminkijoen Natura, Melu: estävät rakentamista (vapaa-aika, vakituinen) ylittäessään suositut melurajat
43	X: Lavaoja: Kiiminkijoen Natura, Melu: estävät rakentamista (vapaa-aika, vakituinen) ylittäessään suositut melurajat
44	X: Lavaoja: Kiiminkijoen Natura, Melu: estävät rakentamista (vapaa-aika, vakituinen) ylittäessään suositut melurajat
45	X: Melu, estävät rakentamista (vapaa-aika, vakituinen) ylittäessään suositut melurajat
46	X: Melu, estävät rakentamista (vapaa-aika, vakituinen) ylit-

	täessään suositut melurajat
47	X: Lavaoja: Kiiminkijoen Natura
48	X: Lavaoja: Kiiminkijoen Natura
49	X: Lavaoja: Kiiminkijoen Natura
50	X: Melu, estävät rakentamista (vapaa-aika, vakituinen) ylit-täessään suositut melurajat
51	X: Melu, estävät rakentamista (vapaa-aika, vakituinen) ylit-täessään suositut melurajat
52	X: Melu, estävät rakentamista (vapaa-aika, vakituinen) ylit-täessään suositut melurajat
53	X: Melu, estävät rakentamista (vapaa-aika, vakituinen) ylit-täessään suositut melurajat
54	X: Melu, estävät rakentamista (vapaa-aika, vakituinen) ylit-täessään suositut melurajat
55	X: Melu, estävät rakentamista (vapaa-aika, vakituinen) ylit-täessään suositut melurajat
56	X: Melu, estävät rakentamista (vapaa-aika, vakituinen) ylit-täessään suositut melurajat
57	X: Melu, estävät rakentamista (vapaa-aika, vakituinen) ylit-täessään suositut melurajat
58	X: Melu, estävät rakentamista (vapaa-aika, vakituinen) ylit-täessään suositut melurajat
59	X: Melu, estävät rakentamista (vapaa-aika, vakituinen) ylit-täessään suositut melurajat
60	X: Lavaoja: Kiiminkijoen Natura, Melu: estävät rakentamista (vapaa-aika, vakituinen) ylittäes-sään suositut melurajat

Ryhmä 3:

Voimala	Perustelumme
1	Liian lähellä kylää
2	Liian lähellä kylää
3	Liian lähellä kylää
4-16	ei merkintää
17	Liian lähellä kylää
18-28	ei merkintää
29	Liian lähellä kylää
30	Liian lähellä kylää
31	Liian lähellä kylää
32-58	ei merkintää
59	Liian lähellä yhteistä vapaa-ajanviettopaikkaa
60	Liian lähellä yhteistä vapaa-ajanviettopaikkaa

Ryhmä 4:

Voimala	Perustelumme
1	X: Liian lähellä asutusta
2	X: Liian lähellä asutusta
3	
4	
5	X: Liian lähellä vapaa-ajan asuntoa
6	X: Liian lähellä vapaa-ajan asuntoa
7	X: Liian lähellä vapaa-ajan asuntoa
8	X: Liian lähellä vapaa-ajan asuntoa
9	X: Hanhien vanhaa pesintäaluetta liian lähellä! Pesintärauha
10	O: Selvitettävä hanhien pesintä
11-29	ei merkintää
30	X: Liian lähellä asutusta
31	X: Liian lähellä asutusta
32	
33	
34	X: Liian lähellä vapaa-ajan asuntoa
35	X: Liian lähellä vapaa-ajan asuntoa
36-42	ei merkintää
43	X: Hanhien pesintä?
44	X: Liian lähellä hanhien pesintäaluetta. Pesintärauha.
45-58	ei merkintää
59	X: Vaikutus järveen ja mökkiin
60	X: Vaikutus järveen ja mökkiin. Selvitys hanhien pesinnästä
61	X: Selvitys hanhien pesinnästä

Lavakorven tuulivoimahanke, asukastyöpajan tehtävä 3.

Ryhmä 4:

Vaikutus	Haitan lieventäminen
59, 60 liian lähellä järveä	Ei rakenneta
1, 2, 30, 31 liian lähellä asutusta	
5, 6, 7, 8, 34, 35 vaikutus kesäasuntojen arvoon? Haetaan hiljaisuutta ja rauhaa	
Koko alue: sanelupolitiikka vuokrasopimuksissa. Tornator vuokralainen ja tuuliyhtiön omistaja	

Liite 19
Asukaskysely

LAVAKORVEN TUULIPUISTO OY

LAVAKORVEN TUULIVOIMAHANKKEEN YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY

ASUKASKYSELYN TULOKSET

20.1.2016
Hanna Herkkola
Laura Humppi

SISÄLTÖ

1. KYSELYN TOTEUTUS 1
2. VASTAAJIEN TAUSTATIEDOT 2
3. SUHTAUTUMINEN TUULIVOIMAAN 4
4. YMPÄRISTÖN NYKYTILA JA ALUEIDEN KÄYTTÖ 5
5. HANKKEEN VAIKUTUKSET 7
6. NÄKEMYS HANKKEESTA 9
7. VAPAAMUOTOISET VASTAUKSET 10

LIITTEET

1. Kyselylomake
2. Saatekirje
3. Hanketiedote

1. KYSELYN TOTEUTUS

Tornator Oyj:n ja NV Nordisk Vindkraft Oy:n omistama Lavakorven Tuulipuisto Oy suunnittelee Oulun Lavakorven alueelle 59 tuulivoimalan laajuisen tuulivoimapuiston rakentamista. Tuulivoimalat ovat teholtaan 4,5 MW ja niiden kokonaiskorkeus on enintään 235 metriä. Ala-Vuoton kylä sijaitsee suunnittelualueen länsipuolella ja Yli-Vuoton kylä lounaassa. Lähimmät keskukset ovat runsaan 17 kilometrin päässä sijaitseva Ylikiiminki ja 23 kilometrin päässä sijaitseva Utajärvi. Hankkeesta on käynnissä ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA).

Tornator Oyj ja NV Nordisk Vindkraft Oy päättivät toteuttaa asukaskyselyn tuulivoimahankkeen vaikutusarviointien ja toimintansa kehittämisen tueksi. Kirjeitse toteutetulla asukaskyselyllä selvitettiin suunnitellun tuulivoimahankkeen lähialueiden käyttöä ja merkitystä, vastaajien käsityksiä asuinympäristönsä nykytilasta sekä hankkeen mahdollisista vaikutuksista.

Kysely lähetettiin niihin vakituisiin ja vapaa-ajan kiinteistöihin, jotka sijaitsevat noin 5 km säteellä suunnittelualueen ulkorajasta. Lisäksi Lavakorven suunnittelualueen lounaispuolella sijaitseva Vähä-Vuoton kylä sisällytettiin kyselyalueeseen. Osoitteet poimittiin Väestörekisterikeskuksen (VRK) tietokannasta, ja poiminnan suoritti VRK:n virallinen yhteistyökumppani JP-Postitus Oy, joka ei saa luovuttaa osoitetietoja muille missään muodossa. Hankevastaavat tai asukaskyselyn tilastollisesta analyysistä vastaava Ramboll Finland Oy eivät ole missään vaiheessa saaneet vastaajien osoitetietoja eivätkä tiedä, kenelle kyselyt on postitettu. Suoramarkkinointikielto estää osoitepoiminnan VRK:n tietokannasta myös kyselykäyttöön, minkä vuoksi osa talouksista voi jäädä jakelusta pois.

Kaiken kaikkiaan kyselyitä postitettiin yhteensä 204 talouteen ja vapaa-ajan kiinteistöön. Kyselypostitus sisälsi saatekirjeen, hanke-esitteen, kyselylomakkeen ja palautuskuoren, jonka postimaksu oli maksettu. Kysely postitettiin 26.10.2015 ja se pyydettiin palauttamaan viimeistään 8.11.2015. Viimeiset analyysiin mukaan ehtineet vastaukset saatiin 16.11.2015.

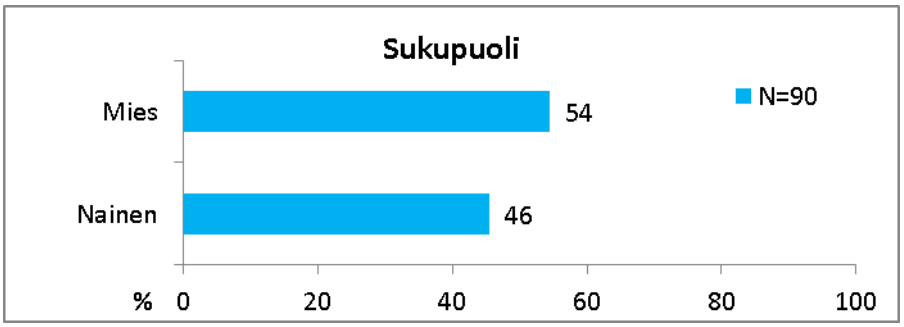
Kyselyyn saatiin 97 vastausta, jolloin vastausprosentti on 48, mikä on hyvä tämäntyyppiselle asukaskyselylle. Tuloskuvissa näkyvä N-arvo tarkoittaa kyseiseen kysymykseen vastanneiden määrää.

Kyselyn suunnitteli ja toteutti Ramboll Finland Oy, jossa siitä vastasi Hanna Herkkola. Laura Humppi analysoi tulokset Tixel-tilasto-ohjelmalla sekä raportoi tulokset kaaviokuviksi. Osoitteiden poiminnan väestötietojärjestelmästä, kyselyn postituksen ja numeeristen vastausten optisen luennan hoiti JP-postitus Oy.

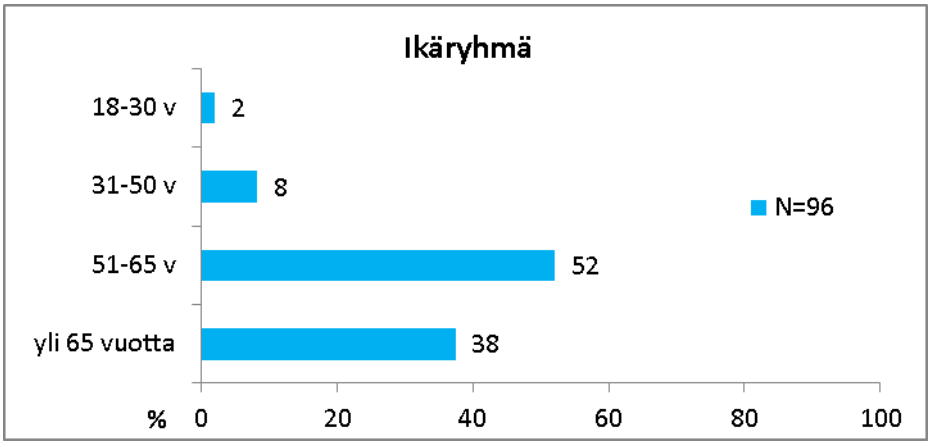
Kyselylomake, saatekirje ja Lavakorven Tuulipuisto Oy:n hanke-esite ovat tulosraportin liitteinä 1-3. Tuulivoimaloiden sijoituspaikat ja lukumäärä ovat vaihdelleet YVA-prosessin aikana tehdyn suunnittelun eri vaiheissa. Tällä tavalla on muodostettu hankevaihtoehto, joka arvioidaan YVA-selostuksessa. Asukaskyselyn saatekirjeessä ja hanketiedotteessa tuulivoimaloiden lukumääräksi kuvattiin noin 57, mikä oli hankesuunnittelun suunnittelutilanne asukaskyselyä postitettaessa.

Kyselylomakkeen kysymys 9 on jätetty raportista pois, koska lopulliseen lomakkeeseen oli valitettavasti tullut väärät vaihtoehdot, jotka liittyvät eri kysymykseen.

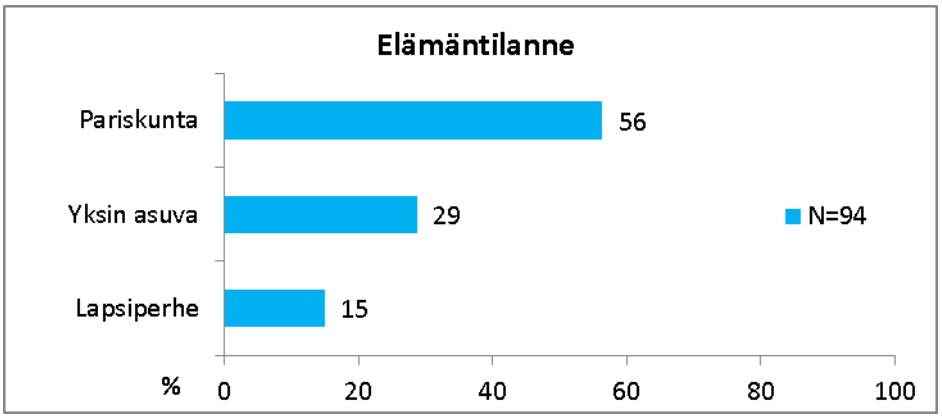
2. VASTAAJIEN TAUSTATIEDOT



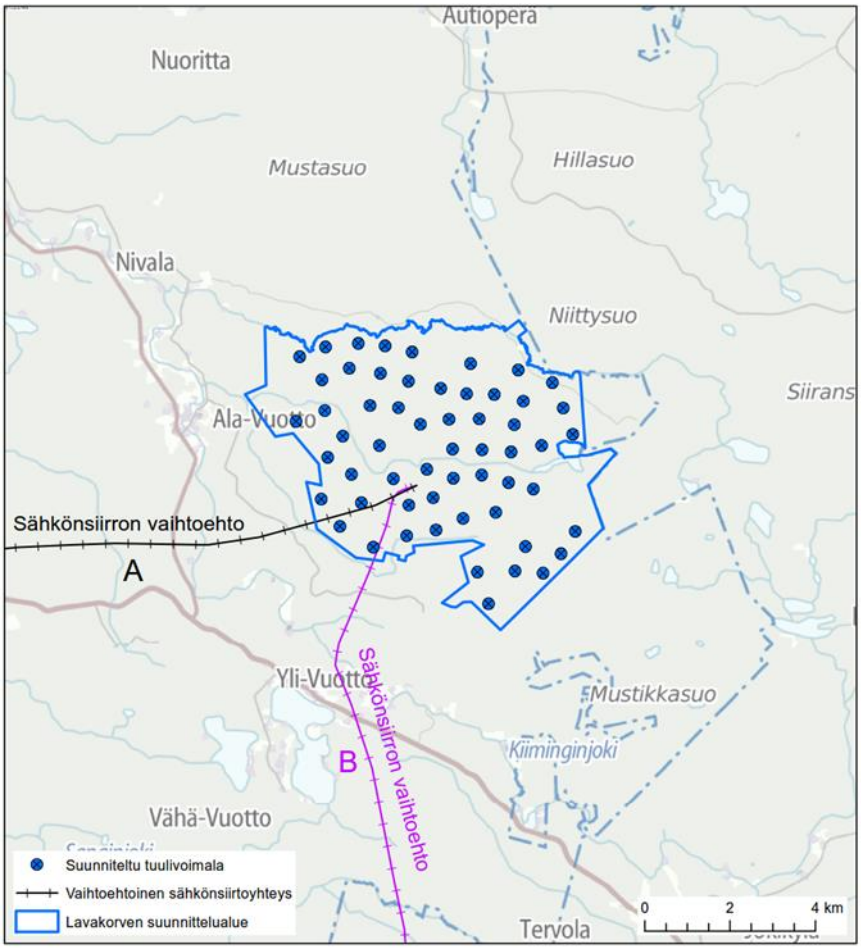
Kuva 1. Vastaajien sukupuoli.



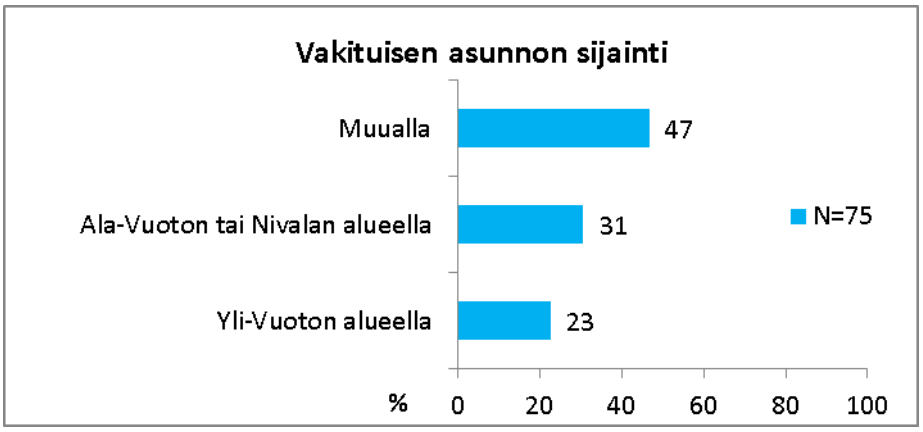
Kuva 2. Vastaajien ikäjakauma.



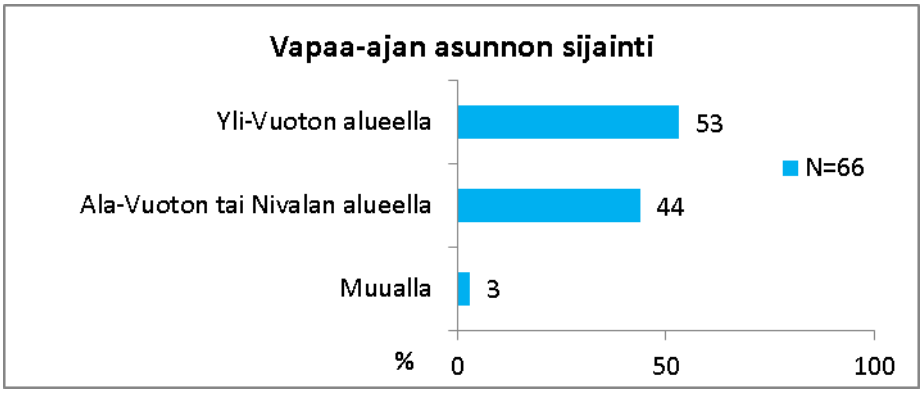
Kuva 3. Vastaajien elämäntilanne.



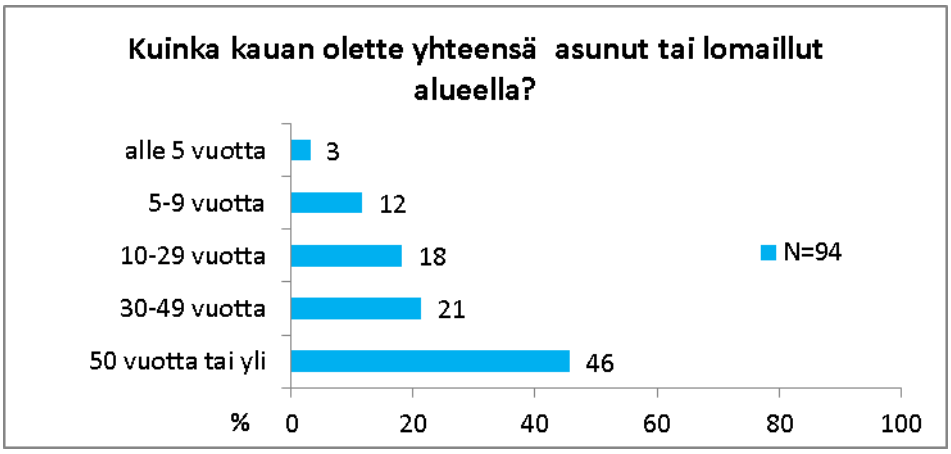
Kuva 4. Asukaskyselyn saatekirjeen kartta hankealueesta ja vaihtoehtoisista sähkönsiirtoyhteyksistä.



Kuva 5. Vastaajien vakituisen asunnon sijainti kyselyn saatekirjeessä olleen kartan mukaan.

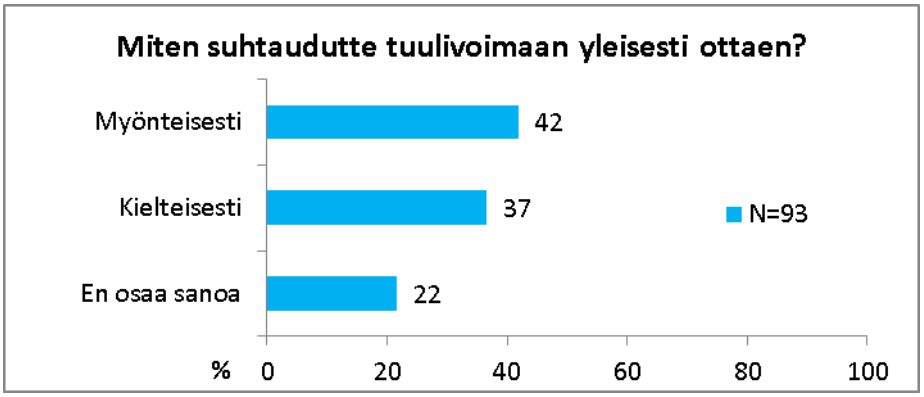


Kuva 6. Vastaajien vapaa-ajan asunnon sijainti kyselyn saatekirjeessä olleen kartan mukaan.

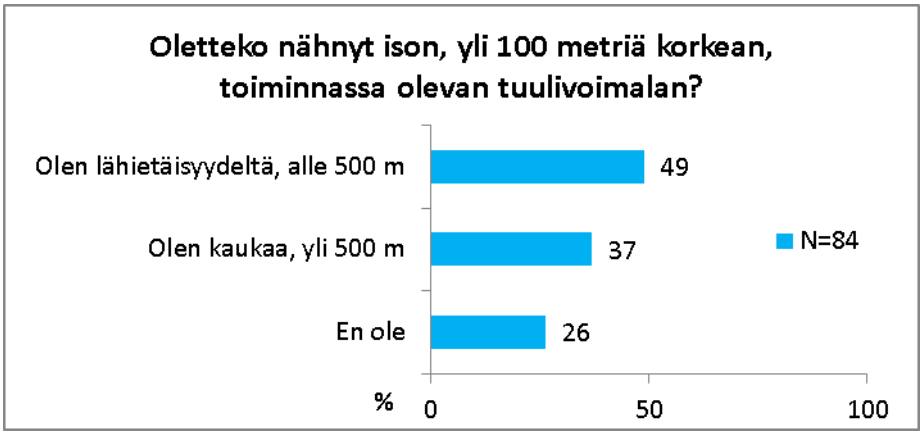


Kuva 7. Asumisen kesto alueella.

3. SUHTAUTUMINEN TUULIVOIMAAN

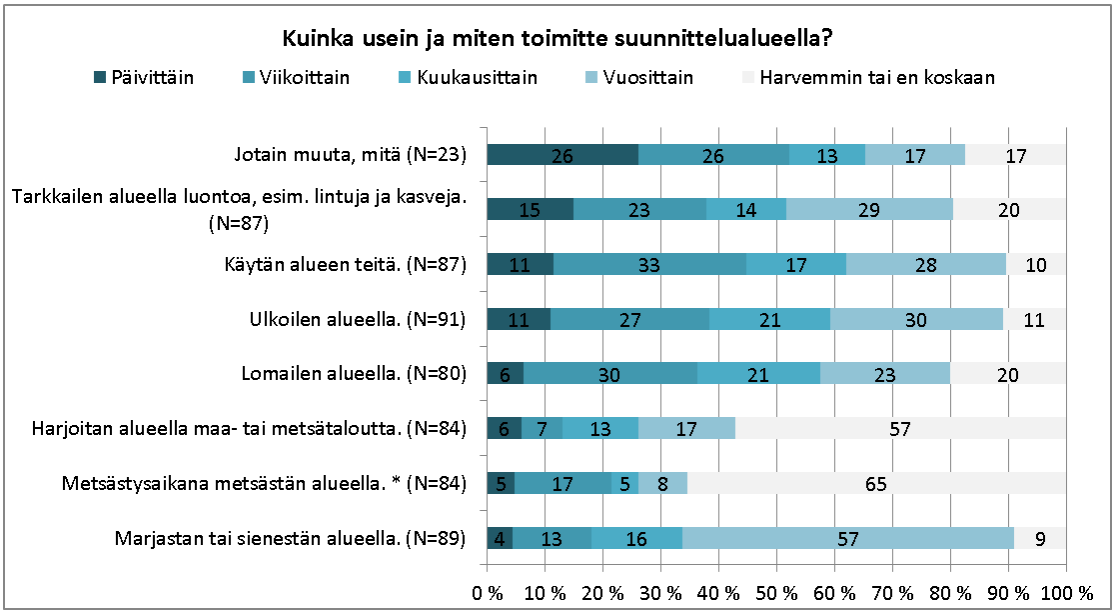


Kuva 8. Vastaajien suhtautuminen tuulivoimaan yleisesti ottaen.

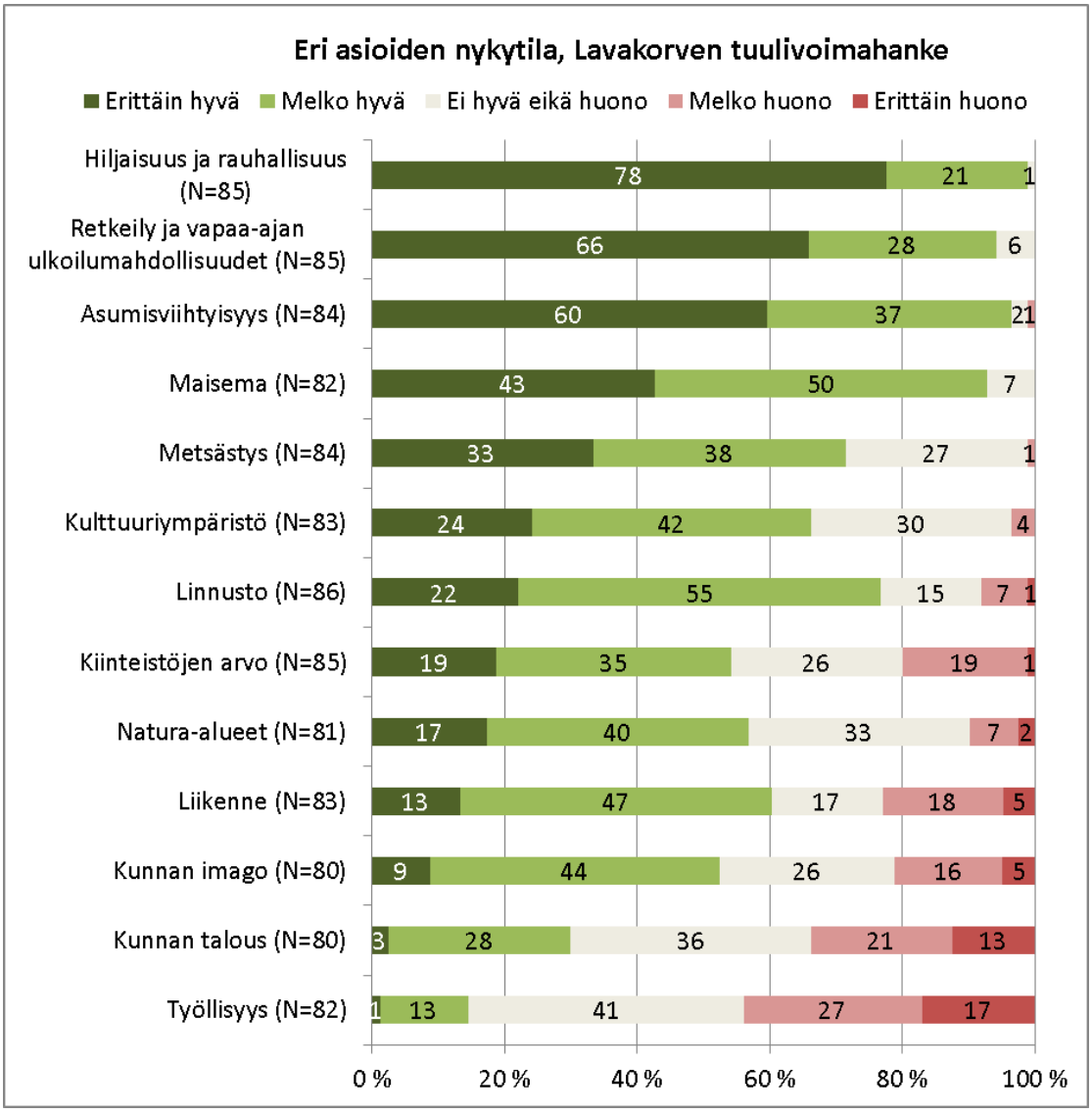


Kuva 9. Vastaajien kokemus toiminnassa olevista tuulivoimaloista. Avointen vastausten perusteella vastaajat olivat yleisimmin nähneet toiminnassa olevan tuulivoimalan lähietäisyydeltä Iissä, Kuivaniemessä, Oulunsalossa tai Raahessa. Yli 500 metrin etäisyydeltä vastaajat olivat yleisimmin nähneet toiminnassa olevan tuulivoimalan Hailuodossa, Iissä tai Oulunsalossa.

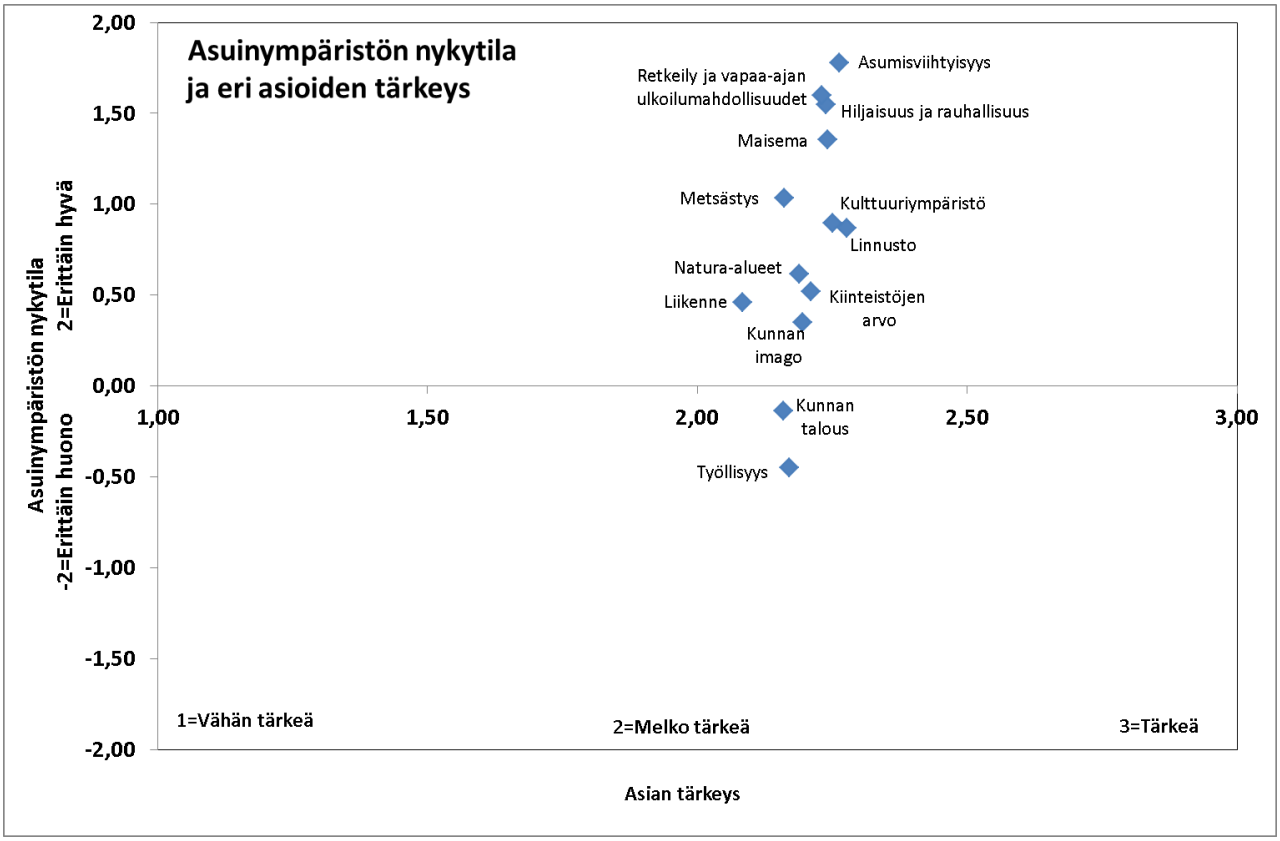
4. YMPÄRISTÖN NYKYTILA JA ALUEIDEN KÄYTTÖ



Kuva 10. Alueen käyttö nykytilanteessa. * merkityissä kohdissa on tilastollisesti merkitsevät erot eri sukupuolten vastausten välillä. Kohdassa "jotain muuta, mitä" mainittuja asioita olivat kalastus, luonnosta nauttiminen ja muu virkistyskäyttö.

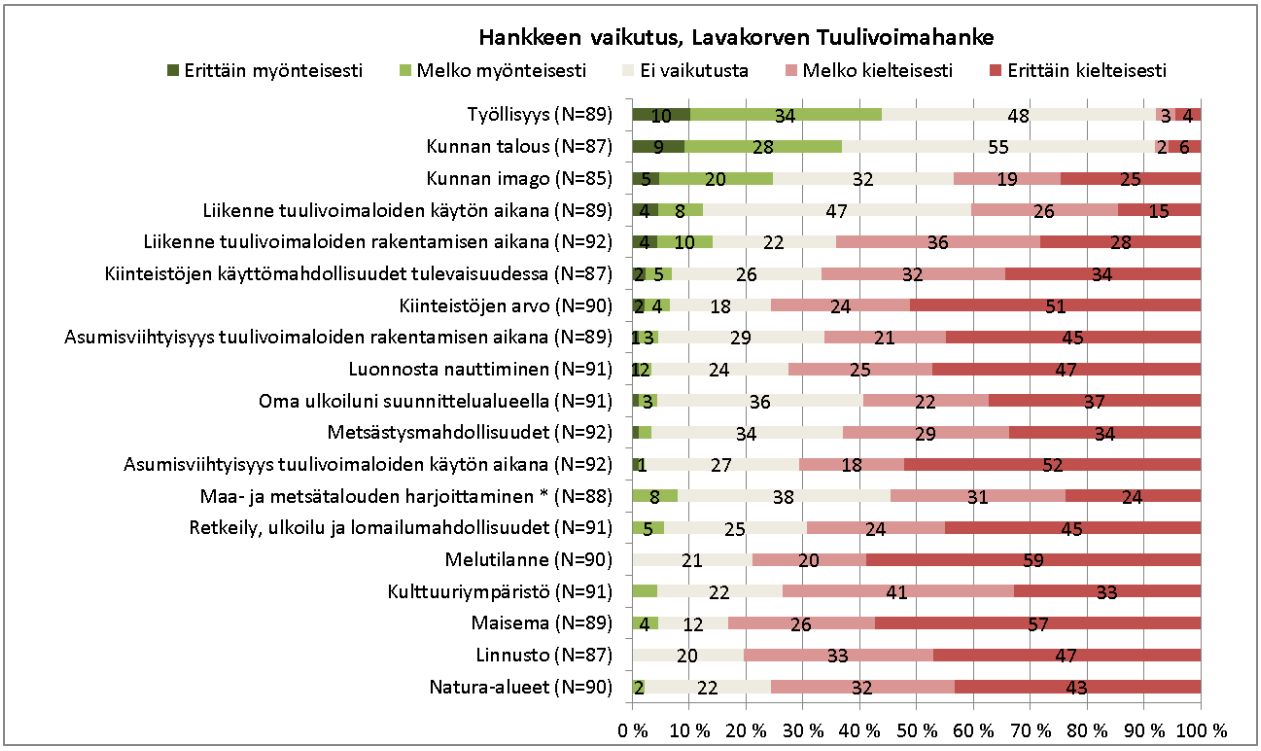


Kuva 11. Vastaajien näkemys eri asioiden nykytilasta.

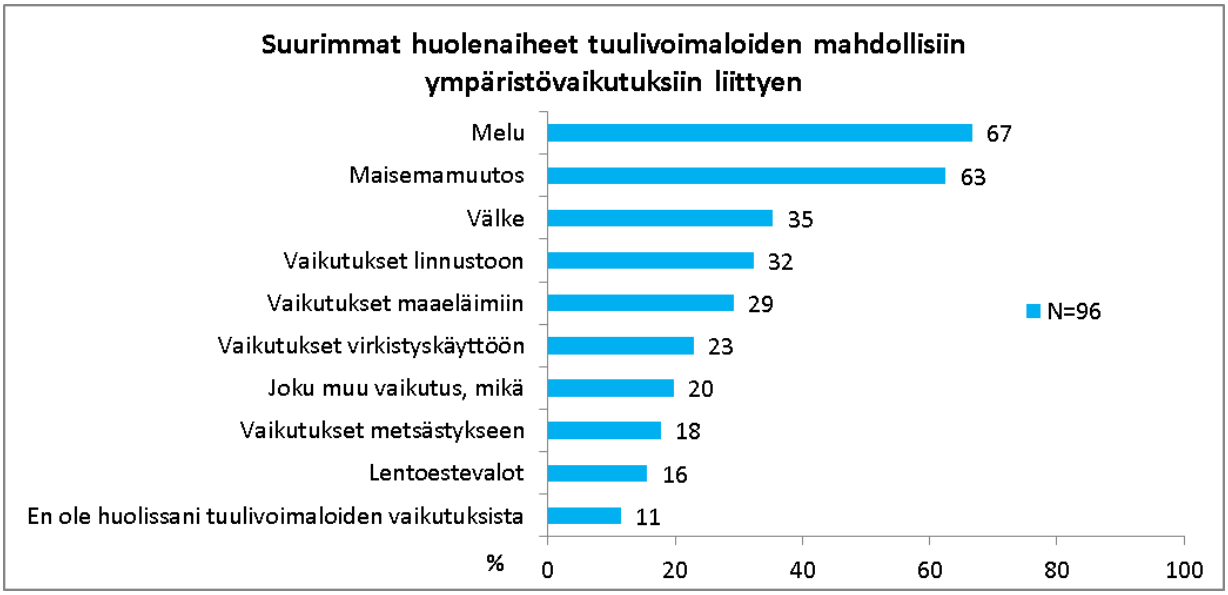


Kuva 12. Asuinympäristön nykytila ja asioiden tärkeys.

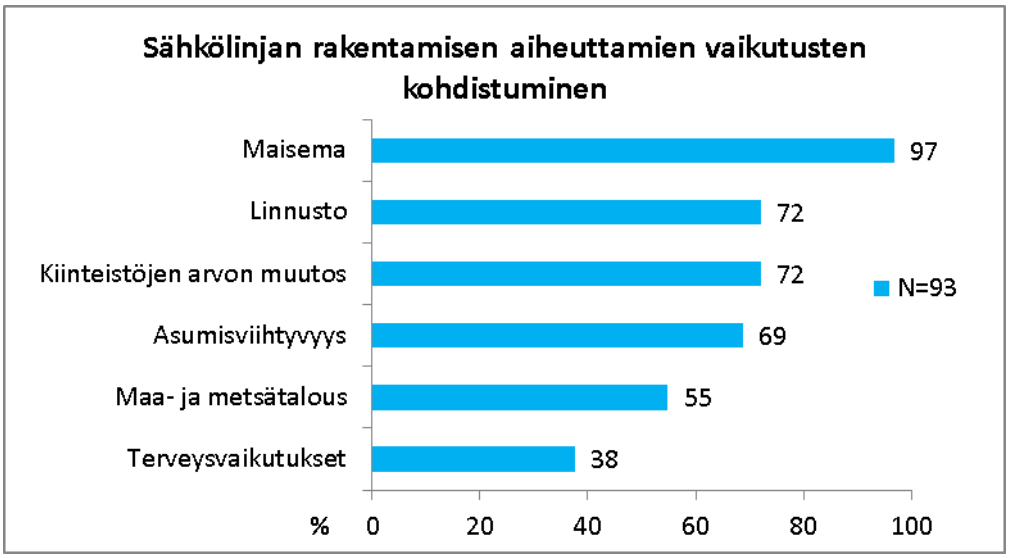
5. HANKKEEN VAIKUTUKSET



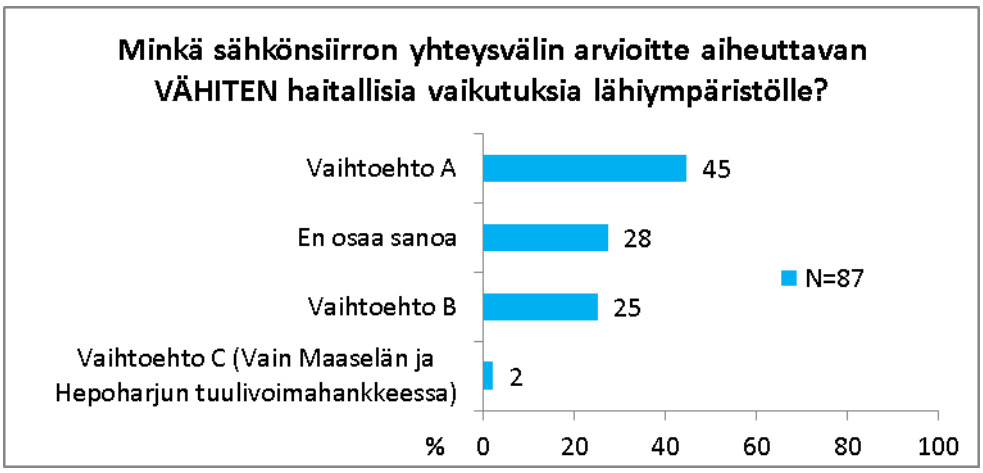
Kuva 13. Vastaajien näkemykset hankkeen vaikutuksista hankealueella tai sen lähiympäristössä. * merkityissä kohdissa on tilastollisesti merkitsevät erot asumisen keston suhteen.



Kuva 14. Vastaajien suurimmat huolenaiheet tuulivoimaloiden mahdollisista ympäristövaikutuksista. Kohdassa "Joku muu vaikutus" mainittuja vaikutuksia olivat terveysvaikutukset, vaikutukset luontoon sekä vaikutukset kiinteistöjen arvoon.

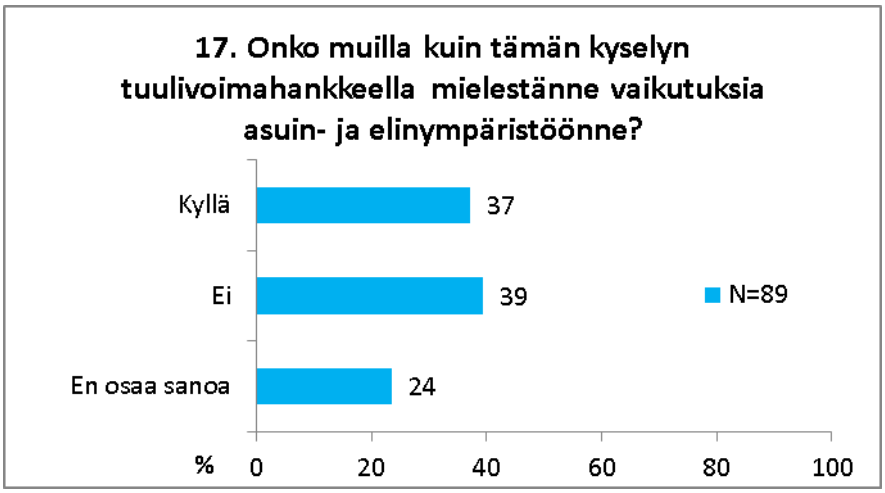


Kuva 15. Vastaajien näkemys sähkölinjan rakentamisen aiheuttamien vaikutusten kohdistumisesta.

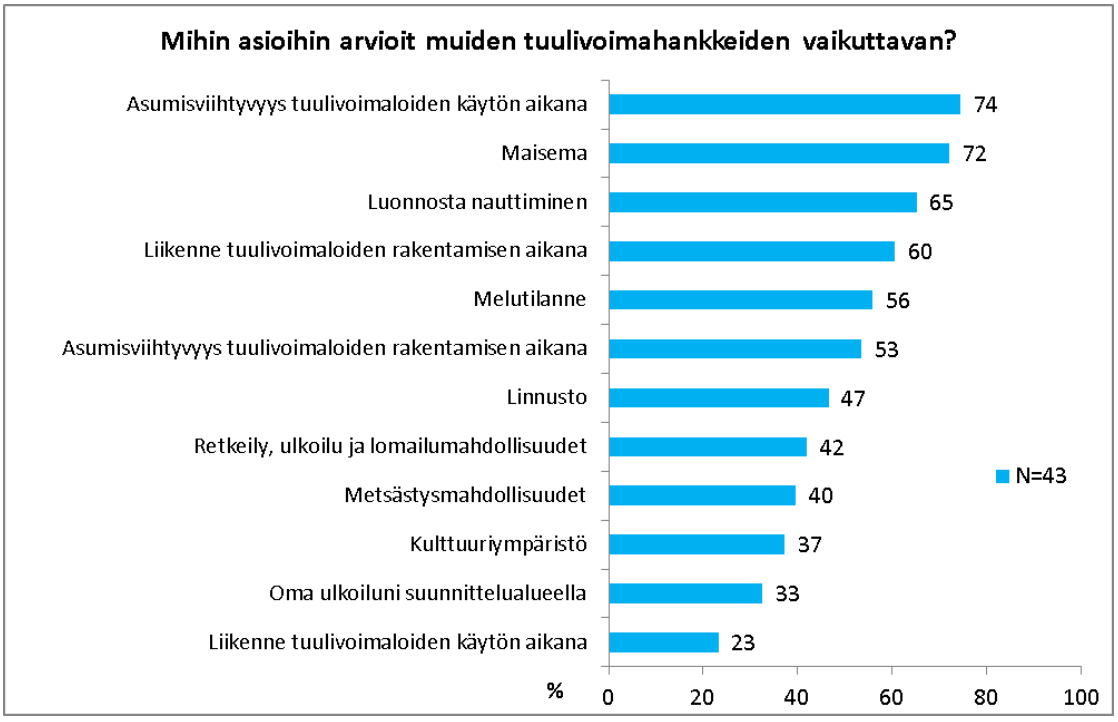


Kuva 16. Vastaajien näkemys vähiten lähiympäristölle haittoja aiheuttavasta sähkönsiirron yhteysvälistä. Vaihtoehtoiset sähkönsiirtoyhteydet on esitetty kuvassa 4.

Kuva 17. Vastaajien näkemys keinoista tuulivoiman mahdollisesti aiheuttamien haitallisten vaikutusten lieventämiseksi. Kohdassa "Muu ajatus haittojen lieventämisestä" mainittuja asioita olivat tuulivoimaloiden rakentaminen riittävän kauas asutuksesta sekä luonnon huomioiminen rakentamisessa.

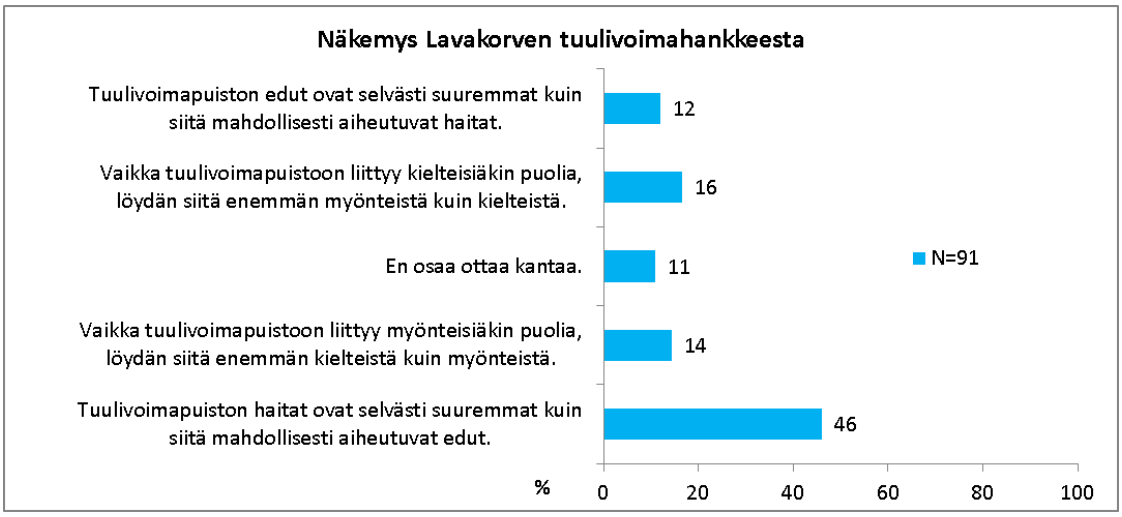


Kuva 18. Vastaajien näkemys muiden tuulivoimahankkeiden vaikutuksista asuin- ja elinympäristöönsä.



Kuva 19. Vastaajien näkemys muiden tuulivoimahankkeiden vaikutusten kohdistumisesta.

6. NÄKEMYS HANKKEESTA



Kuva 20. Vastaajien näkemys Lavakorven tuulivoimahankkeesta.

7. VAPAAMUOTOISET VASTAUKSET

Kyselyn lopussa vastaajilla oli mahdollisuus ilmaista vapaamuotoisesti ajatuksiaan Lavakorven tuulipuisto Oy:n tuulivoimahankkeesta. Vapaamuotoisia vastauksia tuli yhteensä 65 kappaletta.

Vastustan hanketta, tuulivoimaloita ei tulisi rakentaa
Ei ole oikein tehdä tänne tuulivoimaloita.
En halua, että hanke toteutetaan! Se vie alueelta täysin arvon ja eläimiltä asuinpaikan, luontoa pitää kunnioittaa. Viekää se omalle takapihallenne!
En kannata tuulivoimahanketta.
En usko koko tuulivoimaan.
Enpä haluaisi tätä rakennettavan ollenkaan!
Jos tuulivoima on taloudellisesti kannattavaa vain syöttötariffituen avulla. Paras jättää rakentamatta.
Jättäkää rakentamatta!!
Jättäkää tekemättä
Lavakorven tuulivoimahanketta ei tule toteuttaa.
Liian massiivinen, tuhoaa luontoa, elämää ja hiljaisuuden. Mikä sen korvaa? Tuulivoimahanke pysäytettävä.
Lyhyt näkemys tulevaisuuteen, kannattamaton hanke, pitkällä aikanäkemyksellä. Verovarojen tuella ja rakentaminen ei kannata.
Näyttää siltä että Lavakorven Tuulipuisto Oy sortuu eläinräkkäykseen ja kuolemantuottamukseen. Mielestäni se on rikos. Te räkkäätte syrjässä asuvia ihmisiä ja viette meiltä arvon taloilta ja tonteilta sekä elinmahdollisuuden. Hanke perustunee tietämättö
Pidän tuulivoimaa energiantuotannon ja kansantalouden kannalta erittäin kielteisenä!
Unohtakaa koko juttu!!!
Älkää toteuttako sitä!!!!
Rakennettava riittävän kauas asutuksesta
Ainoa mahdollisuus on, että tuulivoimalat rakennetaan tarpeeksi kauas ihmisten asuinpaikoista. Mielestäni asuintalojen ja tuulivoimaloiden välimatka tulisi olla vähintään 10km.
Aivan liian lähellä asutusta, vaikuttaa ihmisten ja eläinten terveyteen.
Onko mitattu kuinka isompi ääni lähtee 57 tuulivoimalasta kuin 1 voimalasta, joten mitä isompi tuulivoimahanke sen kauemmas asutuksesta.
Suhtaudun tuulivoimaloiden myönteisesti, silloin kun ne ovat kaukana yhdestäkään asumuksesta (väh.5km) Lavakorvessa riittää tilaa asumattomille alueille. Riittääkö tuulen voimakkuus kyseisellä alueella?
Tuulipuistoalue sekä voimaloita on sijoitettu liian lähelle vakituista asutusta. (Kiiminki, Yli- ja Alavuotto, jokivarsi) jossa runsaasti myös kesä- ja vapaa-ajan asuntoja. Ihmisten ja luonnon elollisten terveys huolestuttaa!
Tuulivoiman rakentaminen tälle korkeudelle on rahan tuhlausta.
Tuulivoimapuistojen suojaetäisyydet pitäisi olla asutukseen väh. 10 km.
Vakituisista ja loma-asunnoista lähimmät myllyt vähintään 10km päässä
…suunnittelualue on kyllä niin lähellä kylää/asutusta… eikö voisi kauemmas…
Kannatan hanketta, suhtaudun myönteisesti
Ehdottoman hyvä
Erittäin positiivinen hanke.
Olen jo iäkäs ihminen, joten en vastaa kaikkiin kohteisiin, vaan toivotan menestystä hankkeelle.
Positiivisella mielellä jo odotan, että hanke onnistuu!
Suhtaudun myönteisesti tuulivoimalahankkeeseen.
Tervetuloa rakentamaan, on kyllästytty järvien sotkija energioihin
Tervetuloa!
Toivotan tasaisia tuulia tulevaisuudessa.
Toivottavasti hanke toteutuu. Puhdasta uusiutuvaa energiaa tarvitaan ja työpaikat myös erittäin tärkeitä.
Tulevaisuuden uskoa on oltava. Investoinnit luovat sitä. Menestystä teille, jotka uskotte maahenkeen.
Haitalliset vaikutukset luonnon tai maiseman kannalta
Erämaa-alue menetetään. Rakentamisen jälkeen turhaa liikkumista vältettävä. Rauhaa karhuille, susille, ahmoille
Jatkoa kohtaan 15. Linjat aiheuttavat maisemahaittoja myös laajemmalle alueelle kuin mihin linja sijoittuu.
Lavakorven tuulivoimapuistoa ei tule rakentaa ko.paikalle ja pilata luontoa. Varmaan löytyy parempiakin paikkoja. Luonto on ikuisesti pilalla, sitä ei voi korjata mitenkään!

Älytön. Viimeisetkin erämaat pilataan. Tulevaisuudessa Suomessa on myllyjen jäteongelma ja ketään ei saada vastuuseen. Eiän Lavasuolla edes tuule. Miksei niitä rakenneta meren ääreslle, jossa takuuvarmasti tuulee.
Muut
Ei kokemusta eikä tietoa tuulivoimaloista.
Eipä haluttaisi retkeillä mahdollisessa voimalan lavoista irtautuvissa jää paukku sateessa
HUOM! Minulla ei ole suoramarkkinointikieltoa, mutta jäin siltikin ilman omaa kirjettä. Pientaloni on ihan hankkeen lähialueella, joten huomioitte vastaukseni. Kiitos!
Hyöty ei kata haittoja, paikka ei ole tarpeeksi tuulinen.
Jos tuulisähköä tuotetaan, niin sen pitäisi tapahtua markkinahinnalla ei valtion tuella.
Jos tuulivoimahanke toteutuu, niin ei siihen tarvita valtion tukea!!
Kallista, kallista sähköä.
Kenen huoleksi jää tuulimyllyt, jos yhtiö menee konkurssiin? Kuinka kauan menee, et ne tuottavat puhdasta voittoa? Kun otetaan valtion avut huomioon?
Koen perheeni kanssa joutuvani kamalaan ihmiskokeeseen vain sen vuoksi, että tuulivoimayhtiöt saavat tästä suurta taloudellista hyötyä. Ennen infraäänimelun terveysvaikutuksien puolueetonta tutkimista tätä hanketta ei saa toteuttaa. Olen huolissani omist
Kun aloitte suunnittelemaan olisitte HETI ilmoittaneet asiallistesti kaikille jota asia koskee. Kukaan ei tarkalleen osaa laskea sitä meteliä mikä myllyistä lähtee. Jos ihmisiä ajattelette niin siirtäkää myllyjä kauemmas 2.5km ei riitä
Lavakorven alueen laita on Huuseuslammesta jossa mökkimme on koht. lähellä, joten tuleva meluäänen voimakk. tällä alueella olisi hyvä tietää
Lavakorven sekä Maaselän alue sijoittuvat ikävästi viereisten kylien kannalta.
Liian monta tuulivoimalaa meinataan rakentaa!
Luulisi olevan rahalle parempaakin käyttöä.
Mekaaniset rakenteet lyhytikäisiä ja kalliita. Ei kannattavaa. Muualla Euroopassa on tuulivoima jäämässä pois. Kehitettävä vesivoimatekniikkaa ja puuaineksen käyttö ja korjuutekniikkaa. Turpeenpoltto lopetettava myös kokonaan. Aurinkoenergialaitteet kehit
Melusta on todettu olevan haittaa ihmisen terveydelle.
Noin kymmenen Ala-ja Ylivuoton kylien asutusta lähemmäs suunniteltua voimalaa täytyy jättää rakentamatta/poistaa suunnitelmista, muutoin vastustus tulee olemaan erittäin vahvaa.
Rakentakaa Lavakorpeen tie- ja siltayhteys Ylivuoton kylältä.
Suuri määrä n. 60kpl, yli 230m korkuisia tuulimyllyjä yhdelle alueelle on liikaa, linnusto, alueen eläimet!! Lähialueen ihmiset joutuvat elämään seurausten kanssa. Sähköomavaraisuuden kannalta hanke on merkittävä. Tutustumiskäynti vastaavaan tuulipuistoon
Sähkönsiirron vaihtoehdolla B toteutuessaan on merkittäviä maisema- ja kulttuuriympäristö- ja maa- ja metsätalousvaikutuksia. Sähkölinjalla isommat vaikutukset em. Asioihin kuin varsinaisella tuulipuistolla.
Sähkönsiirron vaihtoehto B poistetaan suunnitelmasta.
Tuuletonta aluetta =huono bisnes, ainutkertaisen kaunis luonto, kiiminkijokineen, eläimineen, lintuineen, ihmisineen, asumaan asettuneet luontoihmiset, elantonsa luonnosta saavia esim. luontokuvaajia (nimekkäitäkin), poronhoitajia, maanviljelijöitä ym. Tu
Unettomia öitä voi näillä suunnitelmilla aikaa viettää, kuu joskus tekee samoin.
Valtio on taannut (keskusta, Pekkarinen) takuutuoton (veronmaksajat), vaikka eivät tuota tai tuovat tappiota. Tuotto myös silloin, jos sähkön yl. Markkinahinta menee niin alas, ettei tuulisähkö ole kannattavaa, Kaikki menee veronmaksajien kukkarosta!
Yksityisille maanomistajille jää vain haitat. Taisi sattua suurinosa yhtiöitten/kaupungin maille
ks. Kohta 15
se on ollut nihkeä toimija paikallisia kohtaan ja ei näytä kunnioittavan luontomme erityisiä aarteita. 11/2 tunnin rajattu asukastyöpaja ja 2 tunnin viime hetken tiedotustilaisuus. Verrattuna neljän vuoden valmisteluun on fiasko. Ympäristövaikutusten arvi

ASUKASKYSELY

Vastatkaa rastittamalla valitsemanne vastausvaihtoehdon edessä oleva ruutu ☐ tai kirjoittamalla vastaus viivalle.

---

1. Sukupuolenne

1 ☐ Nainen
2 ☐ Mies

2. Ikäryhmänne

1 ☐ 18-30 v
2 ☐ 31-50 v
3 ☐ 51-65 v
4 ☐ yli 65 vuotta

3. Tämänhetkinen elämäntilanteenne?

1 ☐ Yksin asuva
2 ☐ Pariskunta
3 ☐ Lapsiperhe

4. Saatekirjeen kääntöpuolella on kartta tarkastelualueesta. Millä saatekirjeen kartan alueista sijaitsee

a) vakituinen asuntonne

1 ☐ Ala-Vuoton tai Nivalan alueella
2 ☐ Yli-Vuoton alueella
3 ☐ Vakituinen asuntoni sijaitsee muualla.

b) vapaa-ajan asuntonne

1 ☐ Ala-Vuoton tai Nivalan alueella
2 ☐ Yli-Vuoton alueella
3 ☐ Vakituinen asuntoni sijaitsee muualla.

5. Kuinka kauan olette yhteensä asunut tai lomaillut tällä seudulla?

1 ☐ Alle 5 vuotta 2 ☐ 5-9 vuotta 3 ☐ 10-29 vuotta 4 ☐ 30-49 vuotta 5 ☐ 50 vuotta tai yli

6. Miten arvioitte seuraavien asioiden merkitystä ja nykytilaa lähiympäristössänne?	Asian tärkeys minulle				Asian nykytila mielestäni				
	Tärkeä	Melko tärkeä	Ei tärkeä	Vaikea sanoa	Erittäin huono	Melko huono	Ei hyvä eikä huono	Melko hyvä	Erittäin hyvä
Liikenne	3 ☐	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-2 ☐	-1 ☐	0 ☐	1 ☐	2 ☐
Natura-alueet	3 ☐	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-2 ☐	-1 ☐	0 ☐	1 ☐	2 ☐
Linnusto	3 ☐	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-2 ☐	-1 ☐	0 ☐	1 ☐	2 ☐
Maisema	3 ☐	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-2 ☐	-1 ☐	0 ☐	1 ☐	2 ☐
Kulttuuriympäristö	3 ☐	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-2 ☐	-1 ☐	0 ☐	1 ☐	2 ☐
Asumisviihtyisyys (vakituinen tai loma)	3 ☐	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-2 ☐	-1 ☐	0 ☐	1 ☐	2 ☐
Hiljaisuus ja rauhallisuus	3 ☐	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-2 ☐	-1 ☐	0 ☐	1 ☐	2 ☐
Retkeily ja vapaa-ajan ulkoilumahdollisuudet	3 ☐	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-2 ☐	-1 ☐	0 ☐	1 ☐	2 ☐
Metsästys	3 ☐	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-2 ☐	-1 ☐	0 ☐	1 ☐	2 ☐
Työllisyys	3 ☐	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-2 ☐	-1 ☐	0 ☐	1 ☐	2 ☐
Kunnan talous	3 ☐	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-2 ☐	-1 ☐	0 ☐	1 ☐	2 ☐
Kunnan imago	3 ☐	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-2 ☐	-1 ☐	0 ☐	1 ☐	2 ☐
Kiinteistöjen arvo	3 ☐	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-2 ☐	-1 ☐	0 ☐	1 ☐	2 ☐

7. Oletteko nähnyt ison, yli 100 metriä korkean, toiminnassa olevan tuulivoimalan?

1 ☐ En ole
2 ☐ Olen, kaukaa (yli 500 m). Missä? _____
3 ☐ Olen, lähietäisyydeltä (alle 500 m). Missä? _____

8. Miten suhtaudutte tuulivoimaan yleisesti ottaen?

1 ☐ Myönteisesti
2 ☐ Kielteisesti
3 ☐ En osaa sanoa

9. Onko Lavakorven Tuulipuisto Oy:n tiedottaminen suunnitelmistaan ollut mielestänne…	Täysin	Melko hyvin	Melko huonosti	Ei lainkaan
Liikenne	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐
Natura-alueet	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐
Linnusto	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐

10. Kuinka usein ja miten toimitte suunnittelualueella?	Päivittäin	Viikoittain	Kuukausittain	Vuosittain	Harvemmin tai en koskaan
Ulkoilen alueella.	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐
Käytän alueen teitä.	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐
Harjoitan alueella maa- tai metsätaloutta.	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐
Metsästysaikana metsästän alueella.	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐
Marjastan tai sienestän alueella.	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐
Tarkkailen alueella luontoa, esim. lintuja ja kasveja.	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐
Lomailen alueella.	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐
Jotain muuta, mitä _____	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐

11. Rastittakaa listasta kohdat, joihin arvelette kohdistuvan vaikutuksia sähkölinjan rakentamisesta.

1 ☐ Maisema
2 ☐ Linnusto
3 ☐ Maa- ja metsätalous
4 ☐ Kiinteistöjen arvon muutos
5 ☐ Asumisviihtyvyys
6 ☐ Terveysvaikutukset

12. Vaihtoehdot A ja B sähkölinjojen rakentamiselle on esitetty kartassa saatekirjeen kääntöpuolella. Minkä sähkönsiirron yhteysvälin arvioitte aiheuttavan VÄHITEN haitallisia vaikutuksia lähiympäristölle?

1 ☐ Vaihtoehto A
2 ☐ Vaihtoehto B
3 ☐ Vaihtoehto C (Vain Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeessa)
4 ☐ En osaa sanoa

13. Miten tämän hetken käsityksenne mukaan arvioitte hankkeen vaikuttavan seuraaviin asioihin hankealueella tai sen lähiympäristössä?	Erittäin myönteinen	Melko myönteinen	Ei vaikutusta	Melko kielteinen	Erittäin kielteinen
Liikenne tuulivoimaloiden rakentamisen aikana	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-1 ☐	-2 ☐
Liikenne tuulivoimaloiden käytön aikana	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-1 ☐	-2 ☐
Natura-alueet	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-1 ☐	-2 ☐
Linnusto	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-1 ☐	-2 ☐
Maisema	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-1 ☐	-2 ☐
Kulttuuriympäristö	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-1 ☐	-2 ☐
Asumisviihtyisyys (vakituinen / loma) tuulivoimaloiden rakentamisen aikana	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-1 ☐	-2 ☐
Asumisviihtyisyys (vakituinen / loma) tuulivoimaloiden käytön aikana	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-1 ☐	-2 ☐
Melutilanne	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-1 ☐	-2 ☐
Retkeily, ulkoilu ja lomailumahdollisuudet yleisesti ottaen	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-1 ☐	-2 ☐
Oma ulkoiluni suunnittelualueella	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-1 ☐	-2 ☐
Metsästysmahdollisuudet	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-1 ☐	-2 ☐
Luonnosta nauttiminen	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-1 ☐	-2 ☐
Työllisyys	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-1 ☐	-2 ☐
Kunnan talous	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-1 ☐	-2 ☐
Kunnan imago	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-1 ☐	-2 ☐
Kiinteistöjen arvo	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-1 ☐	-2 ☐
Maa- ja metsätalouden harjoittaminen	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-1 ☐	-2 ☐
Kiinteistöjen käyttömahdollisuudet tulevaisuudessa	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-1 ☐	-2 ☐

14. Jos olette huolissanne tuulivoimaloiden mahdollisista ympäristövaikutuksista, mitkä seuraavista huolettavat eniten? Valitkaa kolme suurinta huolenaihettanne.

1 ☐ Lentoestevalot
2 ☐ Maisemamuutos
3 ☐ Vaikutukset maaeläimiin
4 ☐ Melu
5 ☐ Vaikutukset virkistyskäyttöön
6 ☐ Vaikutukset linnustoon
7 ☐ Välke
8 ☐ Vaikutukset metsästykseen
9 ☐ Joku muu vaikutus, mikä _____

_____

10 ☐ En ole huolissani tuulivoimaloiden vaikutuksista

15. Miten tuulivoiman mahdollisesti aiheuttamia haittoja tulisi yleisesti ottaen mielestänne lieventää?

1 ☐ Mielestäni tuulivoimasta ei asiallisesti toteutettuna aiheudu lieventämistä vaativia haittoja.
2 ☐ Haittoja ei voida lieventää muuten kuin jättämällä voimalat rakentamatta.
3 ☐ Huolehtimalla, että tuulivoimaloiden ääni asuin- ja lomarakennuksilla alittaa ohjearvot
4 ☐ Pysäyttämällä voimalat tarvittaessa välkkeen vähentämiseksi.
5 ☐ Huolehtimalla tv- ja viestintäsignaalien toimivuudesta.
7 ☐ Muu ajatus haittojen lieventämisestä

_____

_____

16. Millainen näkemys Teille on muodostunut Lavakorven Tuulipuisto Oy:n tuulivoimapuistosta? Merkitkää rasti siihen kohtaan, joka parhaiten kuvaa kokonaisnäkemystänne. (Vain yksi rasti)

Myönteinen
2 ☐ tuulivoimapuiston edut ovat selvästi suuremmat kuin siitä mahdollisesti aiheutuvat haitat.
1 ☐ Vaikka tuulivoimapuistoon liittyy kielteisiäkin puolia, löydän siitä enemmän myönteistä kuin kielteistä.
0 ☐ En osaa ottaa kantaa.
-1 ☐ Vaikka tuulivoimapuistoon liittyy myönteisiäkin puolia, löydän siitä enemmän kielteistä kuin myönteistä.
Kielteinen
-2 ☐ Tuulivoimapuiston haitat ovat selvästi suuremmat kuin siitä mahdollisesti aiheutuvat edut.

17. Onko muilla kuin tämän kyselyn tuulivoimahankkeella mielestänne vaikutuksia asuin- ja elinympäristöönne? Hankkeiden sijainti on esitetty oheisessa esitteessä.

1 ☐ Kyllä
2 ☐ Ei
3 ☐ En osaa sanoa

18. Jos vastasit kyllä kysymykseen 17, mihin asioihin arvioit muiden tuulivoimahankkeiden vaikuttavan?

1 ☐ Liikenne tuulivoimaloiden rakentamisen aikana
2 ☐ Liikenne tuulivoimaloiden käytön aikana
3 ☐ Linnusto
4 ☐ Maisema
5 ☐ Kulttuuriympäristö
6 ☐ Asumisviihtyvyys (vakituinen / loma) tuulivoimaloiden rakentamisen aikana
7 ☐ Asumisviihtyvyys (vakituinen / loma) tuulivoimaloiden käytön aikana
8 ☐ Melutilanne
9 ☐ Retkeily, ulkoilu ja lomailumahdollisuudet
10 ☐ Oma ulkoiluni suunnittelualueella
11 ☐ Metsästysmahdollisuudet
12 ☐ Luonnosta nauttiminen

19. Mitä muuta haluatte sanoa Lavakorven Tuulipuisto Oy:n tuulivoimahankkeesta?

_____

_____

KIITOS VASTAUKSESTANNE!

Hyvä vastaanottaja! 26.10.2015

Saatte ohessa vastattavaksenne kyselyn, joka koskee Tornator Oyj:n ja NV Nordisk Vindkraft Oy:n omistaman Lavakorven Tuulipuisto Oy:n suunnitteilla olevaa Oulun Lavakorven tuulivoimapuistoa. Tornator Oyj ja NV Nordisk Vindkraft Oy ovat päättäneet toteuttaa asukaskyselyn tuulivoimahankkeensa vaikutusarviointien ja toimintansa kehittämisen tueksi.

Lavakorven Tuulipuisto Oy:n suunnittelemasta tuulivoimapuistohankkeesta on käynnissä ympäristövaikutusten arviointiprosessi, YVA.

Tämä kysely on lähetetty niihin vakituisiin ja vapaa-ajan kiinteistöihin, jotka sijaitsevat noin 5 km säteellä suunnittelualueen ulkorajasta. Lisäksi Lavakorven suunnittelualueen lounaispuolella sijaitseva Vähä-Vuoton kylä on sisällytetty kyselyalueeseen. Osoitteet on poimittu Väestörekisterikeskuksen (VRK) tietokannasta, ja poiminnan on suorittanut VRK:n virallinen yhteistyökumppani JP-Postitus Oy, joka ei saa luovuttaa osoitetietoja muille missään muodossa. Hankevastaavat tai konsultti eivät siis ole missään vaiheessa saaneet vastaajien osoitetietoja eivätkä tiedä, kenelle kyselyt on postitettu. Suoramarkkinointikielto estää osoitepoiminnan VRK:n tietokannasta myös kyselykäyttöön, minkä vuoksi osa talouksista voi jäädä jakelusta pois.

Kyselyyn vastaamista voi helpottaa, jos tutustutte ensin oheiseen projektikuvaukseen Lavakorven tuulivoimapuistosta. Lisäksi tämän saatekirjeen kääntöpuolella on suunnittelualueen kartta, jota voitte pitää esillä kyselyyn vastatessanne (esim. lomakkeen kysymykset 4 ja 12).

Kyselyn **viimeinen palautuspäivä on sunnuntai 8.11.2015.** Postitattehan vastauksenne viimeistään silloin oheisessa palautuskuoressa, jonka postimaksu on maksettu puolestanne. Myöhemmin postitettuja vastauksia emme valitettavasti voi ottaa huomioon tulosten tilastollisissa analyyseissä. Vastaukset palautuvat JP-Postitukselle, jossa ne muunnetaan sähköiseen muotoon. Tilastollisen analyysin tekee Ramboll Finland Oy. Vastaukset käsitellään nimettöminä ja luottamuksella, eikä tulosten analyyseistä voi tunnistaa yksittäistä vastaajaa. Tuloksia hyödynnetään tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin lähtötietona sekä hankevastaavan toiminnan kehittämisessä.

Kiitämme vastauksestanne jo etukäteen!

Jos haluatte kysyä hankkeestamme tai antaa palautetta kyselylomakkeen lisäksi suoraan meille, ottakaa yhteyttä!

Raino Kukkonen
Hankekehityspäällikkö
Tornator Oy
raino.kukkonen@tornator.fi
p. 050 468 8533

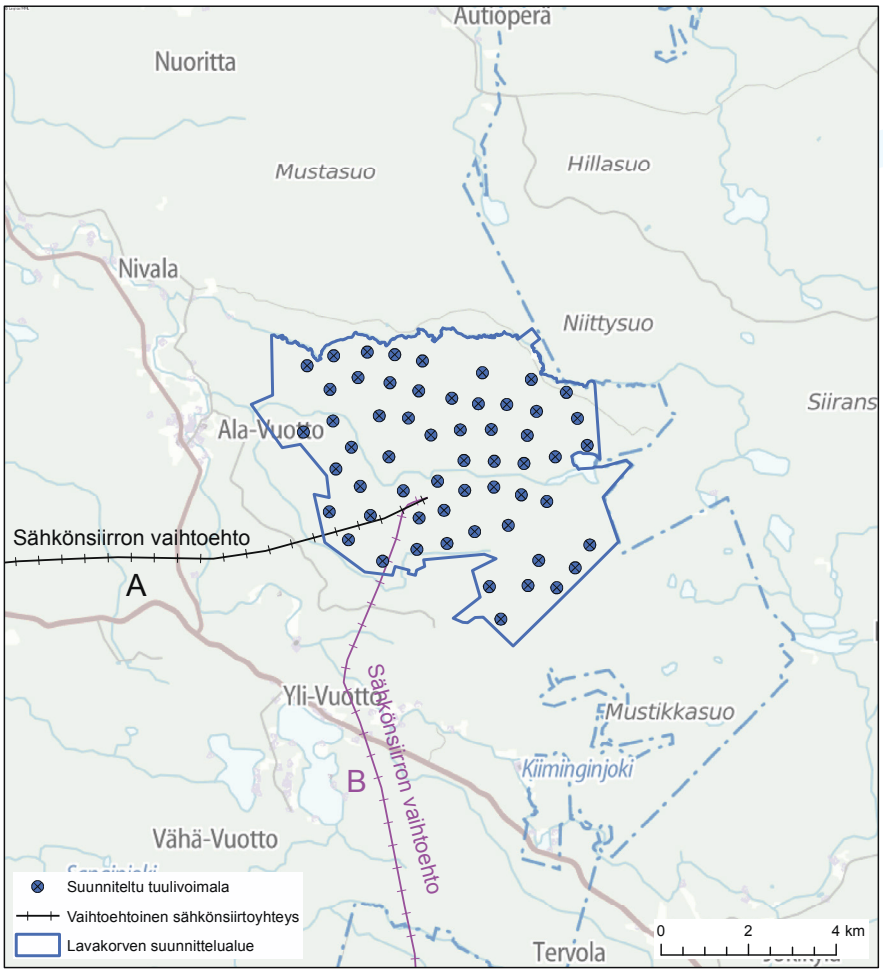
Marja Kaitaniemi
Senior Project and Market Manager
NV Nordisk Vindkraft Oy
marja.kaitaniemi@nordiskvindkraft.fi
p. 040 7788 617

Autioperä
Nuoritta
Mustasuo
Hillasuo
Nivala
Niittysuo
Siirans
Ala-Vuotto
Sähkönsiirron vaihtoehto
A
Yli-Vuotto
Mustikkasuo
Kiiminginjoki
B
Sähkönsiirron vaihtoehto
Vähä-Vuotto
Tervola
Suunniteltu tuulivoimala
Vaihtoehtoinen sähkönsiirtoyhteys
Lavakorven suunnittelualue
0
2
4 km

LAVAKORVEN TUULIVOIMAPUISTO

Tietoa hankkeesta

Tornator Oyj:n ja NV Nordisk Vindkraft Oy:n omistama Lavakorven Tuulipuisto Oy suunnittelee Lavakorven alueelle noin 57 tuulivoimalan laajuisen tuulivoimapuiston rakentamista. Tuulivoimalat ovat teholtaan enintään 4,5 MW ja niiden kokonaiskorkeus on enintään 230 metriä. Tuulivoimahanke kytketään sähköverkkoon uudella 110 kV tai 400 kV liityntävoimajohdolla Muhoksen sähköasemalle. Vaihtoehtoisesti tarkastellaan voimajohdon liittämistä Vepsään rakennettavalle uudelle sähköasemalle. Hankkeen sijainti on esitetty kuvassa 1.



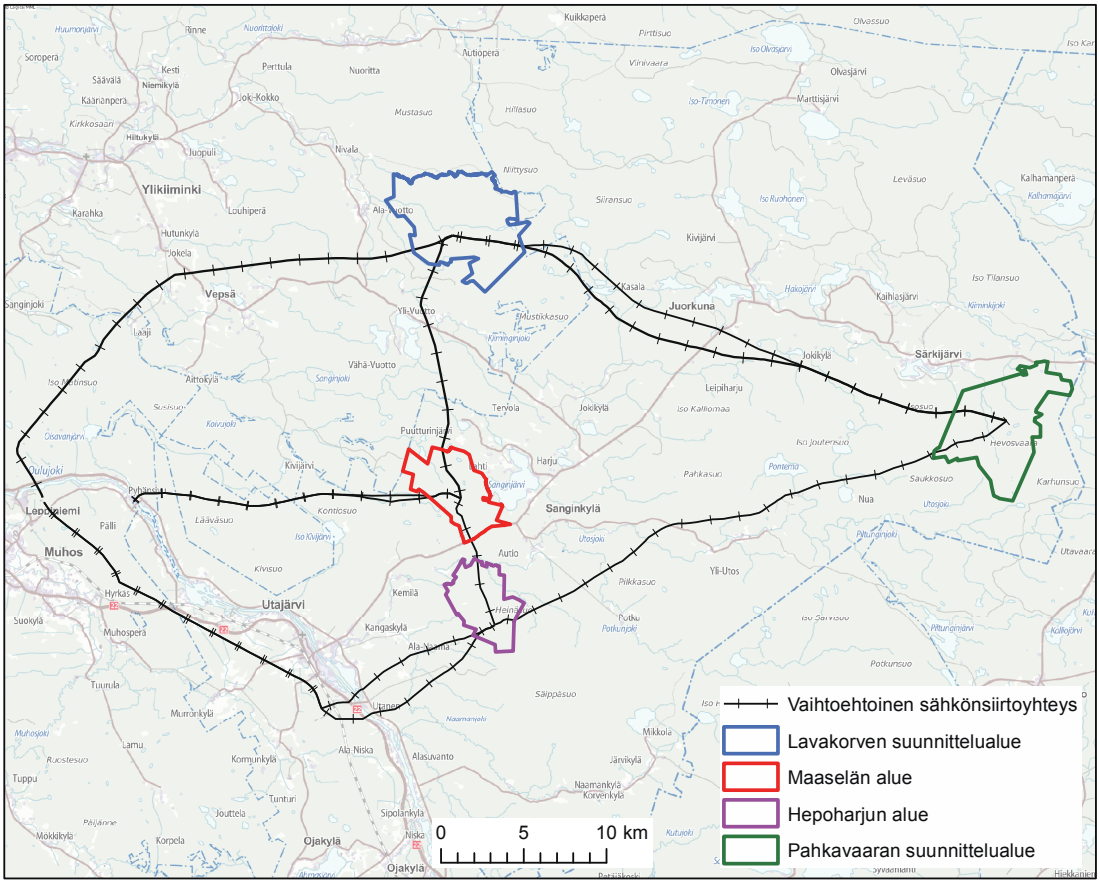
Kuva 1. Oulun Lavakorven tuulivoimahankkeen sijoittuminen.

Lavakorven tuulivoimahanke sijaitsee kartan mukaisella alueella, taajama-alueen ulkopuolella. Alue on metsätalouskäytössä. Ala-Vuoton kylä sijaitsee suunnittelualueen länsipuolella ja Yli-Vuoton kylä lounaassa. Lähimmät keskukset ovat runsaan 17 kilometrin päässä sijaitseva Ylikiiminki ja 23 kilometrin päässä sijaitseva Utajärvi.

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA) on parhaillaan käynnissä ja yhteysviranomaisena toimii Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus. Tuulivoimapuiston mahdollistavan osayleiskaavan laatiminen on vireillä Oulun kaupungissa.

Lavakorven lisäksi kaksi muuta tuulivoimahanketta vireillä

Tornator Oyj ja Nordisk Vindkraft Oy ovat käynnistäneet Lavakorven tuulivoimahankkeen lisäksi Maaselän ja Hepoharjun, sekä Pahkavaaran tuulivoimahankkeiden suunnittelun Utajärven alueella. Etäisyys Lavakorven tuulivoimahankkeesta Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeen suunnittelualueelle on noin kymmenen kilometriä ja Pahkavaaran tuulivoimahankkeen suunnittelualueelle noin 27 kilometriä. Tuulivoimahankkeet on tarkoitus liittää Muhoksen Pyhäkosken, Pyhänselän tai Pällin sähköasemaan osin yhteisiä sähkönsiirtoyhteyksiä hyödyntäen. Hankealueiden sijainnit ja sähköverkkoon liittymisen periaatteet on esitetty kuvassa 2.



Kuva 2. Oulun Lavakorven, Utajärven Maaselän ja Hepoharjun sekä Pahkavaaran tuulivoimahankkeiden sijoittuminen ja periaatteellinen liittyminen valtakunnan sähköverkkoon.

Yhteyshenkilöt

Hankekehityspäällikkö Raino Kukkonen, raino.kukkonen@tornator.fi, p. 050 468 8533
Senior Project and Market Manager, Marja Kaitaniemi, marja.kaitaniemi@nordiskvindkraft.fi, p. 040 7788 617

Lisätietoa hanketoimijoista

Tornator Oyj vastaa Lavakorven, Pahkavaaran sekä Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeiden maankäytön suunnittelun ja ympäristöasioiden tehtävistä. Lisätietoja Tornatorin toiminnasta voit lukea osoitteesta www.tornator.fi.

Nordisk Vindkraft Oy vastaa Oulun ja Utajärven tuulivoimahankkeissa tuulivoimahankkeiden teknisestä suunnittelusta ja toteutuksesta. Lisätietoja Nordisk Vindkraftin toiminnasta voit lukea osoitteista www.nordiskvindkraft.se ja www.res-group.com.

Hankkeesta vastaavat
Tornator Oyj

NV Nordisk Vindkraft Oy

YVA-konsultti
Ramboll Finland Oy