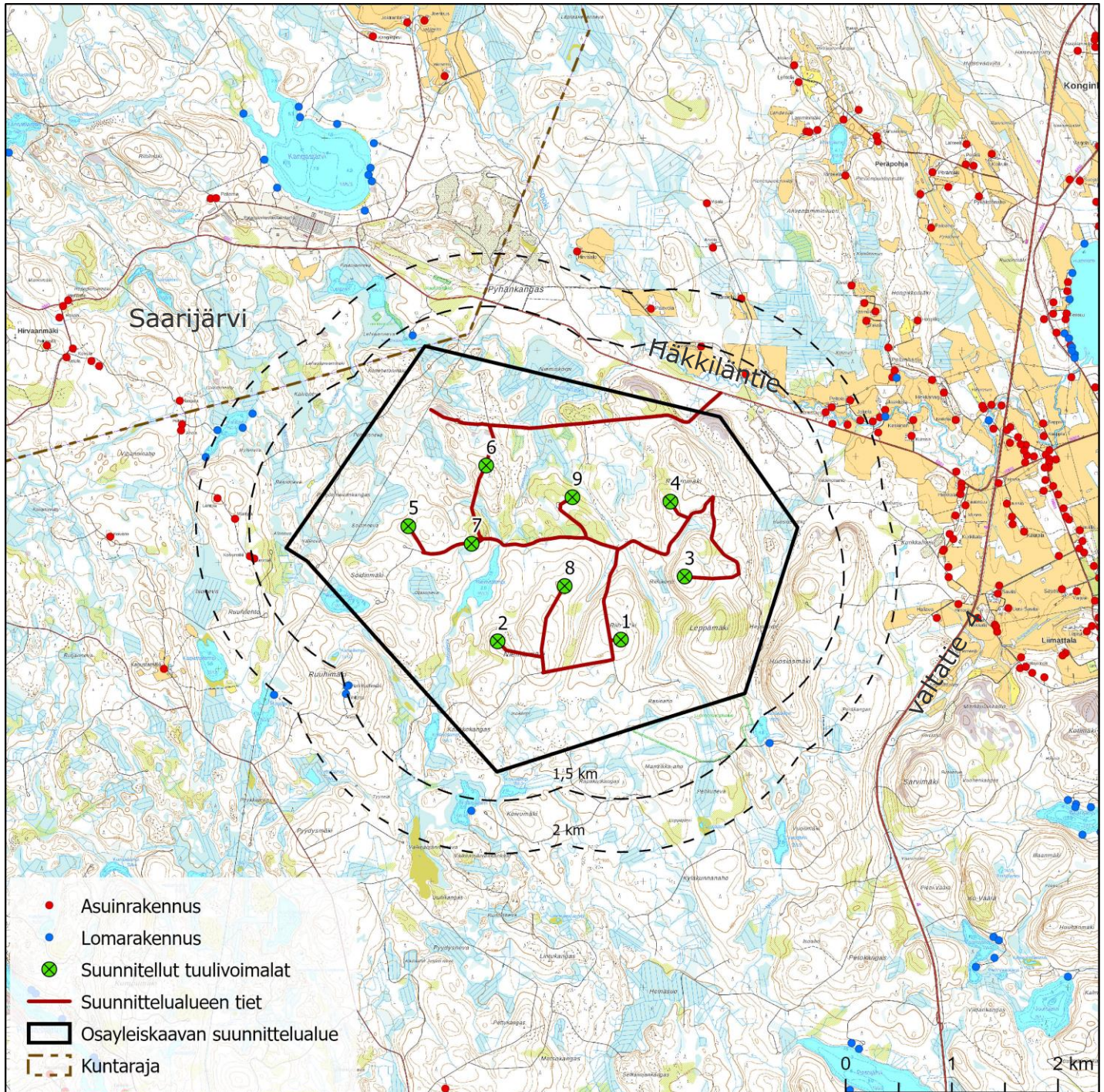
ENERGIEQUELLE LIIMATTALAN TUULIVOIMAPUISTO OSAYLEISKAAVA

30.11.2021 YLEISÖTILAISUUS KONGINKANKAAN KOULU

RAMBOLL Bright ideas. Sustainable change.

SIJAINTI JA TAVOITTEET

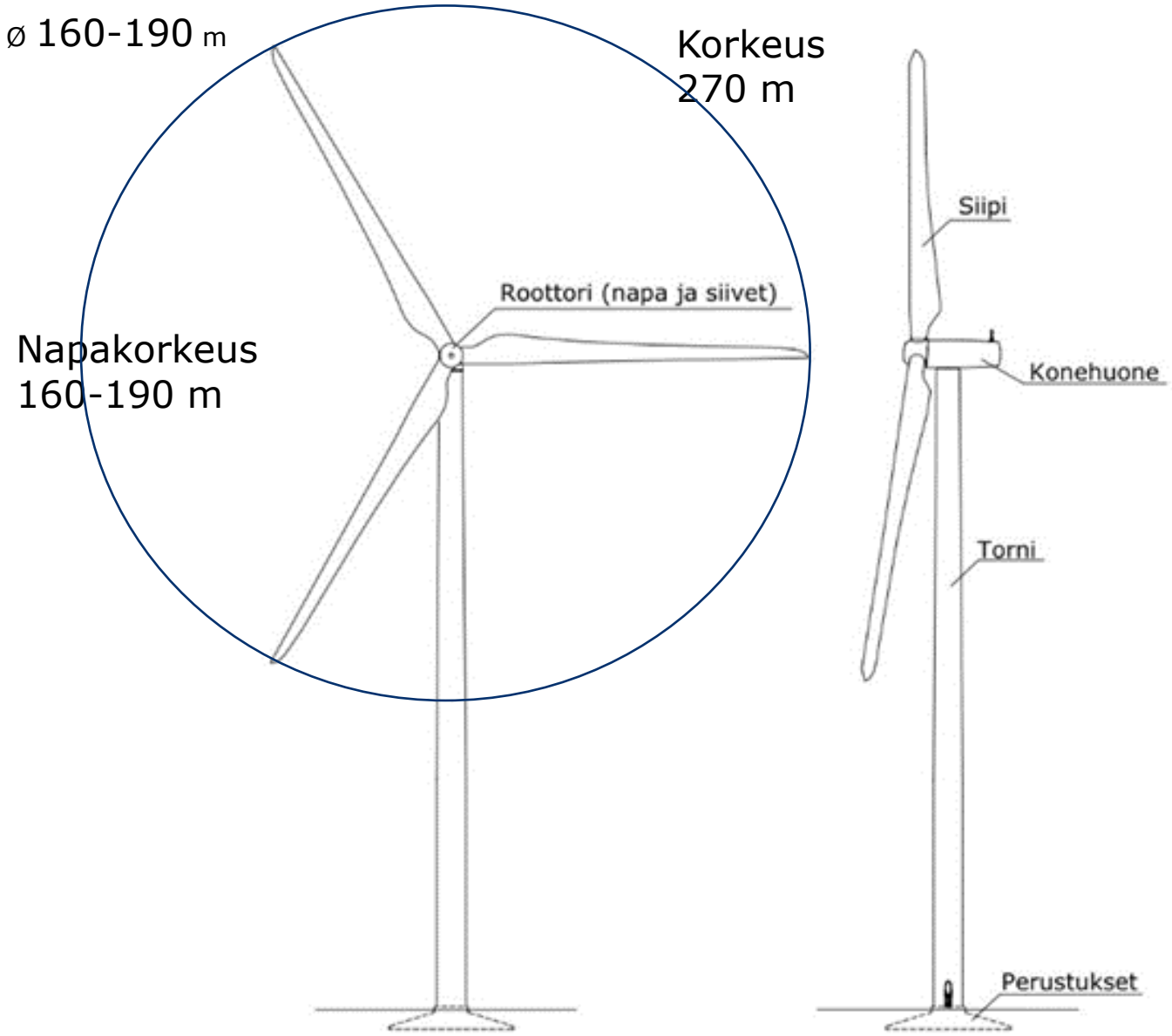
- Suunnittelualue noin 1 245 ha
- Liimattalan kylän lounaispuolella, valtatien 4 ja Saarijärven kuntarajan välissä
- Tuulivoimalat 9 kpl
- Sähköliityntä Elenian 110 kV voimajohtoon
- Osayleiskaava MRL 77 a § mukainen kaava, jonka perustella rakennusluvat voidaan myöntää suoraan.
- Etäisyyttä tuulivoimalasta lähimpään lomarakennukseen noin 1,5 km Ruuhimäessä ja asuinrakennukseen 1,4 km Häkkiläntien pohjoispuolella



RAMBOLL

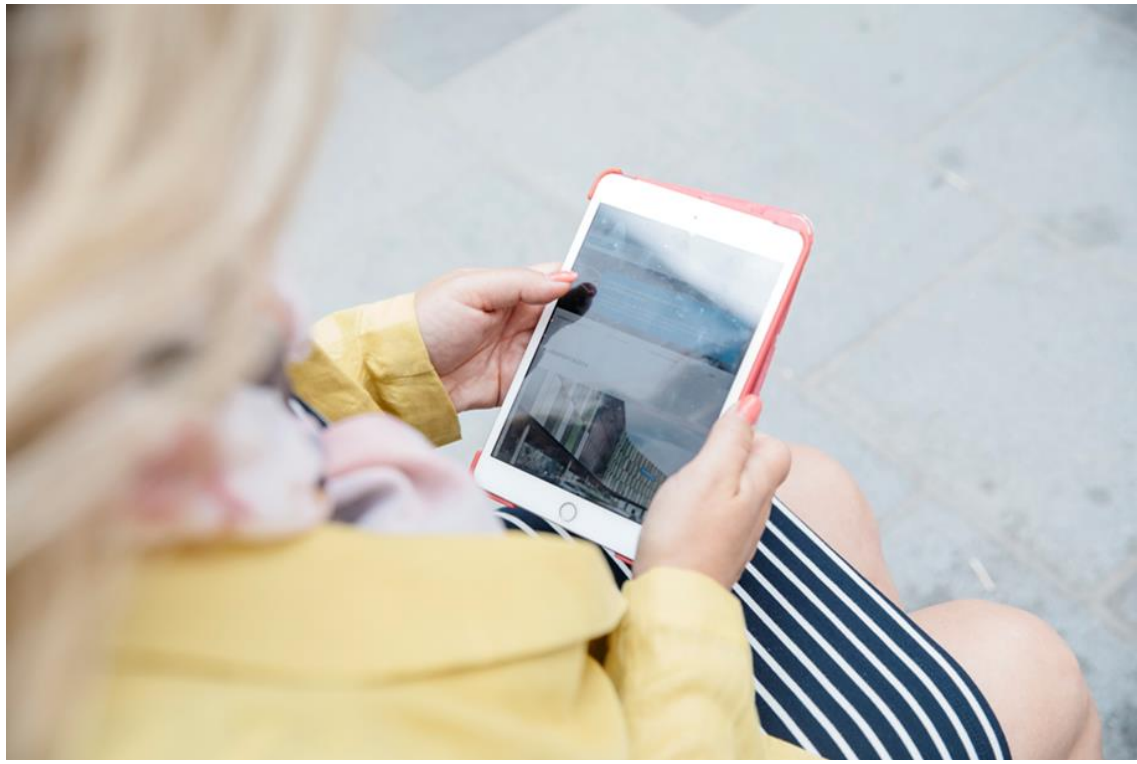
Tekninen kuvaus

- Yksikköteho 4…5 MW
- Kokonaisteho alle 45 MW
- Kokonaiskorkeus 270 m
- Napakorkeus 160…190 m
- Roottorin halkaisija 160…190 m



SUUNNITTELUN TILANNE

- YVA-tarveharkintapäätös 2.12.2019 KESELY
- Kaavoitus- ja vireilletulopäätös 17.2.2020, vireilletulo kuulutus (Pikkukaupunkilainen/verkkosivut/Sampo)
- Osallistumis- ja arviointisuunnitelma nähtäville 19.2.2020 alkaen
- Työneuvottelu 31.3.2020 ja viranomaisneuvottelu 28.5.2020
- Valmisteluaineistosta kuuleminen 24.6. – 14.8.2020
- Yleisötilaisuus 29.6.2020
- 15 lausuntoa ja 30 mielipidettä
- Työneuvottelu 02/2021 ja kommenttikierros 03/2021 ELY-keskuksen kanssa selvitysten riittävyydestä
- Vastineet KH 6.9.2021 ja kaavaehdotusaineisto KH 1.11.2021
- Kaavaehdotuksesta kuuleminen 17.11. – 20.12.2021
- Yleisötilaisuus 30.11.
- Kaava-asiakirjojen viimeistely ja vastineet
- Kaavan hyväksymiskäsittely



RAMBOLL

KAAVAEHDOTUSVAIHEEN KUULEMINEN 17.11. – 20.12.2021

Aineisto on nähtävillä

- kaupungin kotisivuilla www.aanekoski.fi/asuminen-ja-ymparisto/kaavoitus/kaavat
- Konginkankaan kirjastossa
- Äänekosken kaupungintalon ala-aulassa.

Muistutukset ja lausunnot pyydetään toimittamaan kirjallisesti osoitteeseen

20.12.2021 klo 15:00 mennessä Äänekosken kaupunginhallitukselle

os. Hallintokatu 4, 44100 Äänekoski (sähköpostiosoite: kirjaamo@aanekoski.fi).

Äänekosken kaupunki
Kaavoituspalvelut
Kaavoituspäällikkö
Nina Marjoniemi
puh. 020 632 2035
etunimi.sukunimi@aanekoski.fi

Kaavaa laativa konsultti
Ramboll Finland Oy
Projektipäällikkö, YKS-424
Pirjo Pellikka
puh. 040 532 2380
etunimi.sukunimi@ramboll.fi

Tuulivoimahankevastaava
Energiequelle Oy
Projektijohtaja
Karl Schultheis
puh. 050 452 2215
schultheis@energiequelle.fi

RAMBOLL

MUUTOKSIA PALAUTTEEN JOHDOSTA

ELY-keskuksen lausunnon pääkohdat:

- ELY-keskus lausui luonnon, maiseman ja liikenteen näkökulmasta.
- Selvityksiä laadittu kattavasti, yksittäisten selvitysten täydennystarpeita
- Maisemaselvitystä tulee täydentää ja tarkentaa sekä laatia lisää havainnekuvia.
- Häkkiläntien yksityistieliittymän mahdollisista laajennustarpeista ja rakentamisen aikaisista liikenteenohjauksellisista asioista tulee olla hyvissä ajoin yhteydessä Pirkanmaan ELY-keskukseen.

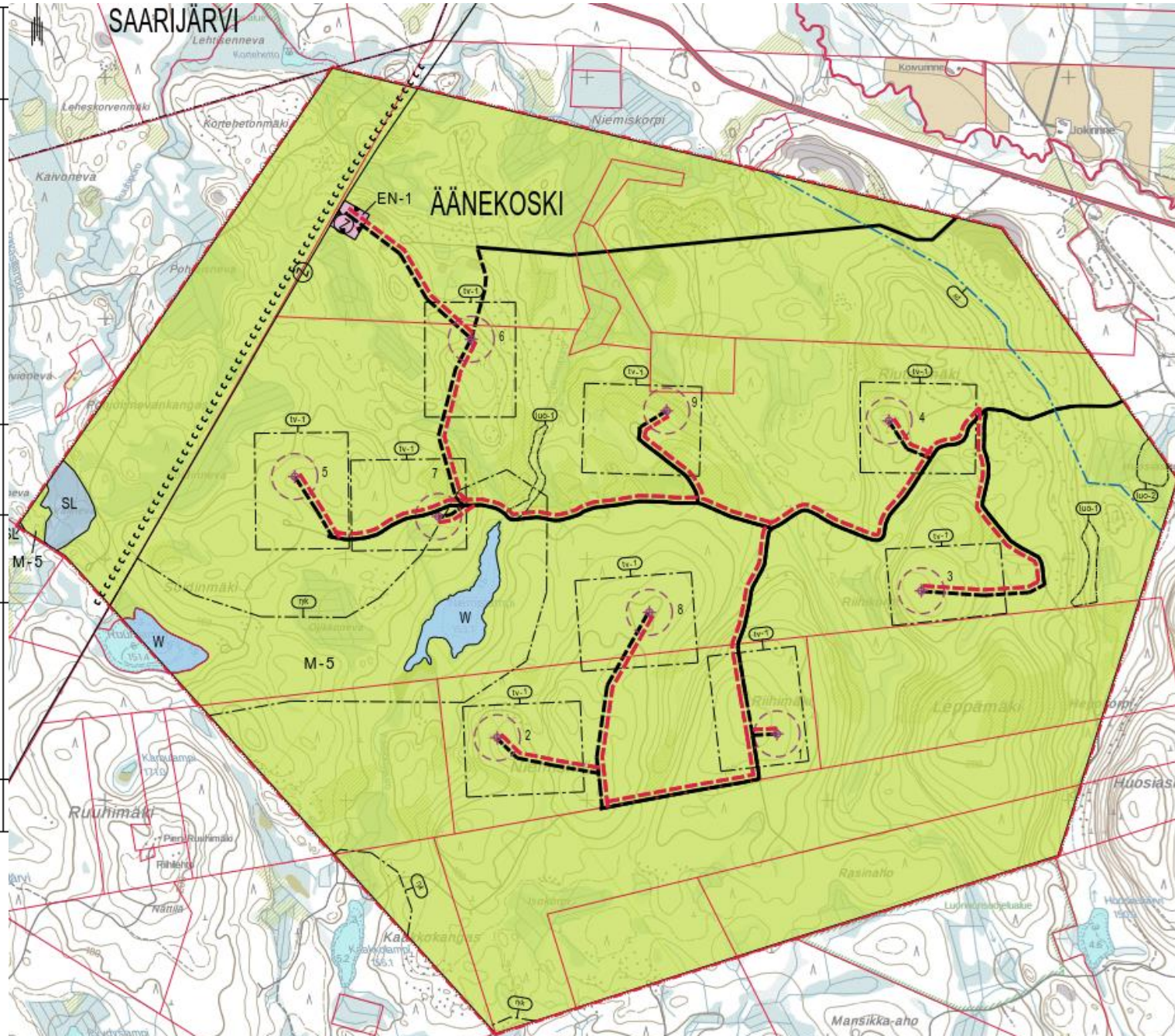
Muutokset ja täydennykset palautteen johdosta:

- Pääsisääntulotie kauemmas vedenottamosta
- Lisää havainnekuvia ja maisema-arvioinnin täydentäminen
- Liito-oravaselvitys 2021: uusi tielinja ja aiempien havaintojen tarkistaminen
- Kaakkuriselvityksen täydentäminen 2020
- Tuuli- ja hiirihaukan sekä kuukkelin osalta vaikutusten arvioinnin täydentäminen
- Kaavamääräykset

RAMBOLL

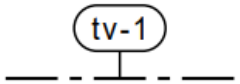
KAAVAEHDOTUSKARTTA

Aluevaraus	Merkinnän selitys	Pinta-ala ha
M-5	Maa- ja metsätalousvaltainen alue. Alue on varattu metsätaloutta varten. Alueelle sallitaan maa- ja metsätaloutta palveva rakentaminen. Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille sekä niitä varten huoltoteitä ja teknisiä verkostoja. Maa- ja metsätaloutta palveleva rakentaminen tulee sijoittaa vähintään 1,5 kertaa voimalan kokonaiskorkeuden etäisyydelle tuulivoimaloista tai rakentamattomasta tuulivoimaloille osoitetusta alueesta.	1229,2647
SL	Luonnonsuojelualue.	5,2661
W	Vesialue.	11,3763
EN-1	Energiahuollon alue. Alueelle saa rakentaa sähköasemakentän. Sähköaseman alue tulee aidata. lisäksi alueelle saa rakentaa tarvittavat varasto- ja huoltorakennukset, joiden yhteenlaskettu kerrosala saa olla enintään 500 k-m².	1,4400
Yhteensä		1 247,3471



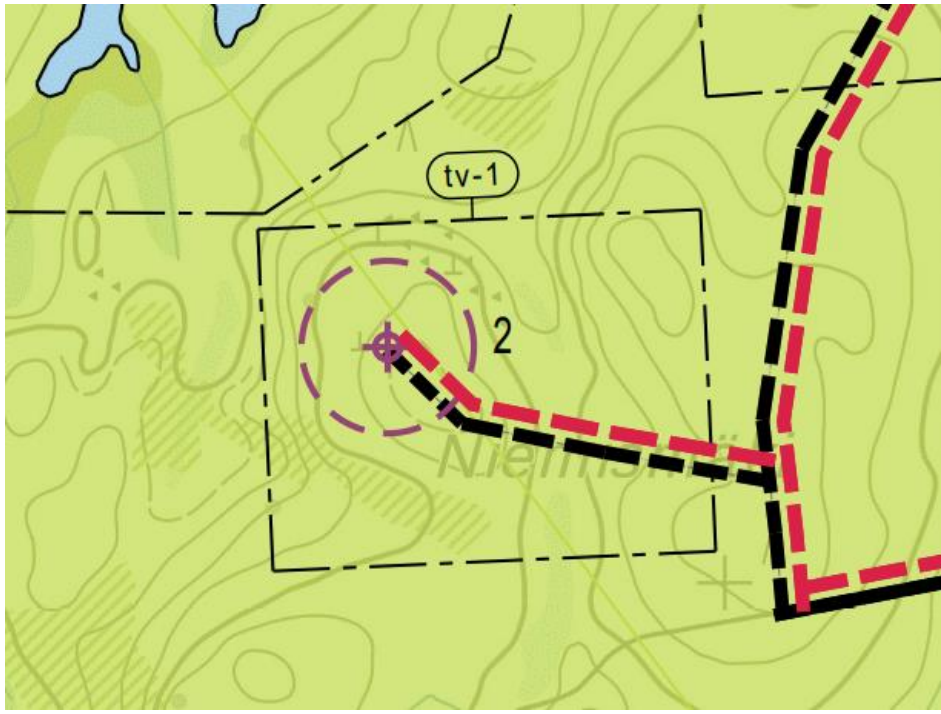
RAMBOLL

TUULIVOIMA KAAVAMÄÄRÄYKSIÄ JA -MERKINTÖJÄ



Tuulivoimaloiden alue.

- Luku tv-merkinnän yhteydessä osoittaa, kuinka monta voimalaa alueelle saa sijoittaa.
- Tuulivoimaloiden rakenteiden ja lapojen pyörimisalueen tulee sijoittua osoitetun tuulivoimaloiden alueen sisäpuolelle.
- Alueelle saa sijoittaa tuulivoimatuotantoa ja energiahuoltoa palvelevia rakenteita.
- Yksittäisen tuulivoimalan enimmäiskorkeus saa olla enintään 270 metriä maanpinnasta.
- Tuulivoimalan kokonaiskorkeus merenpinnasta ei saa ylittää ilmailu-viranomaisen asettamia korkeusrajoituksia.
- Ennen tuulivoimalan rakentamista on pyydettävä ilmailuviranomaiselta (ANS) lentoestelausunto. Mikäli lausunnossa edellytetään, tulee voimalalle hakea liikenne- ja viestintäviranomaiselta ilmailulain (864/2014) 158 § mukainen lentoestelupa.
- Tuulivoimaloiden värityksen on oltava yhtenäinen ja vaalea, kuitenkin varustettuna ilmailuviranomaisen lentoesteluvan ehtojen mukaisin merkinnöin.



Ohjeellinen voimalan sijainti.
Voimaloiden tarkka sijainti määritellään rakennusluvan yhteydessä.

1

Tuulivoimalan numero.

RAMBOLL

INFRASTRUKTUURIN KAAVAMERKINNÄT JA -MÄÄRÄYKSET

Johto tai linja.

Ohjeellinen uusi maakaapeli.
Maakaapelit tulee sijoittaa ensisijaisesti huoltoteiden yhteyteen.

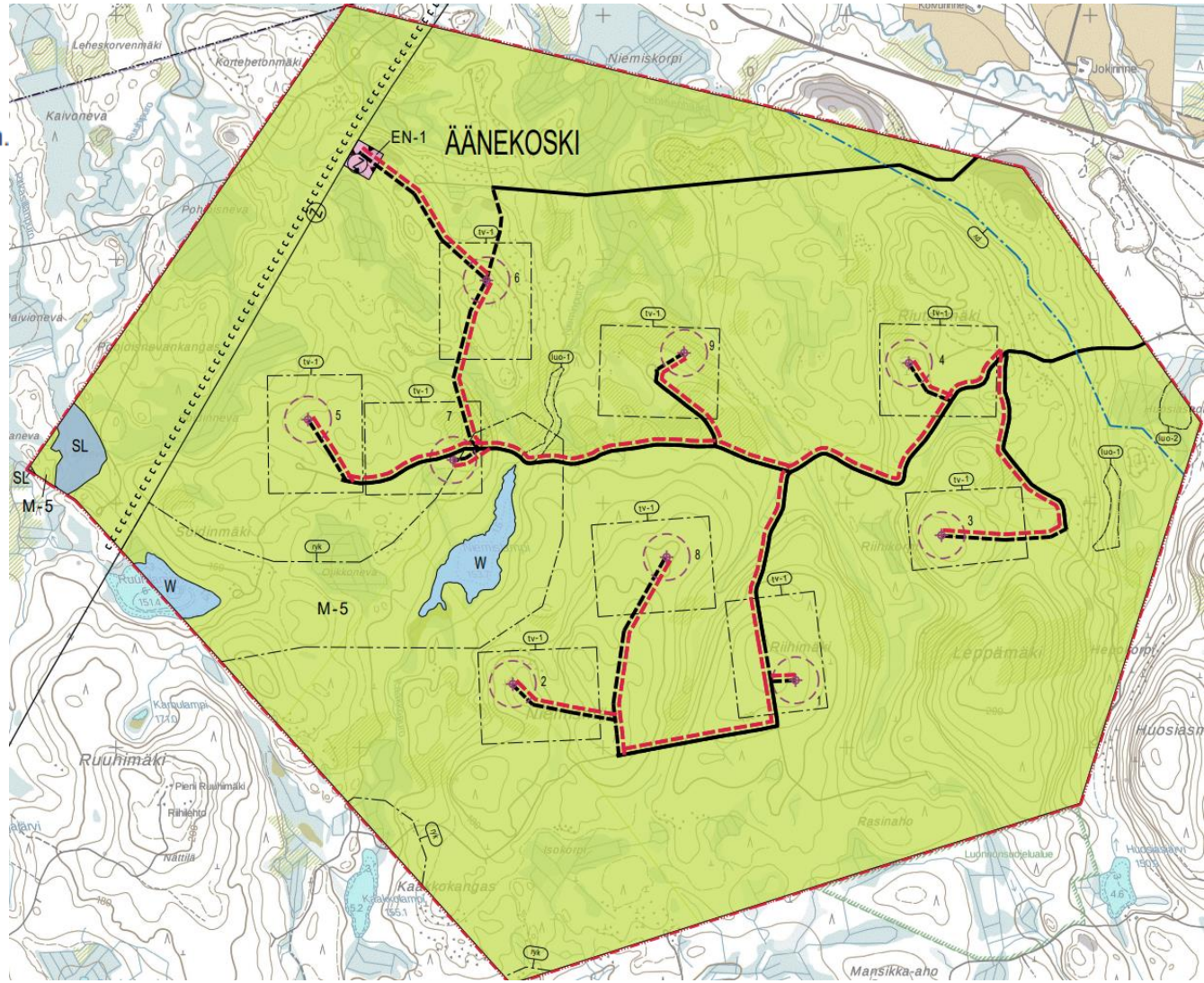
Ohjeellinen uusi tieyhteys.

Nykyinen merkittävästi parannettava tieyhteys.

Ohjeellinen maakaapeli.

Moottorikelkkailureitti.

Rantayleiskaavan muutosalue.



Uusien huoltoteiden pituus	n. 4,6 km
Kunnostettava tieosuus	n. 8,5 km
Tuulivoimaloiden kenttäalueet	n. 9 ha
Sähköaseman pinta-ala noin 40x60 m	n. 0,24 ha
Yhteensä	**n. 15 – 16 ha**

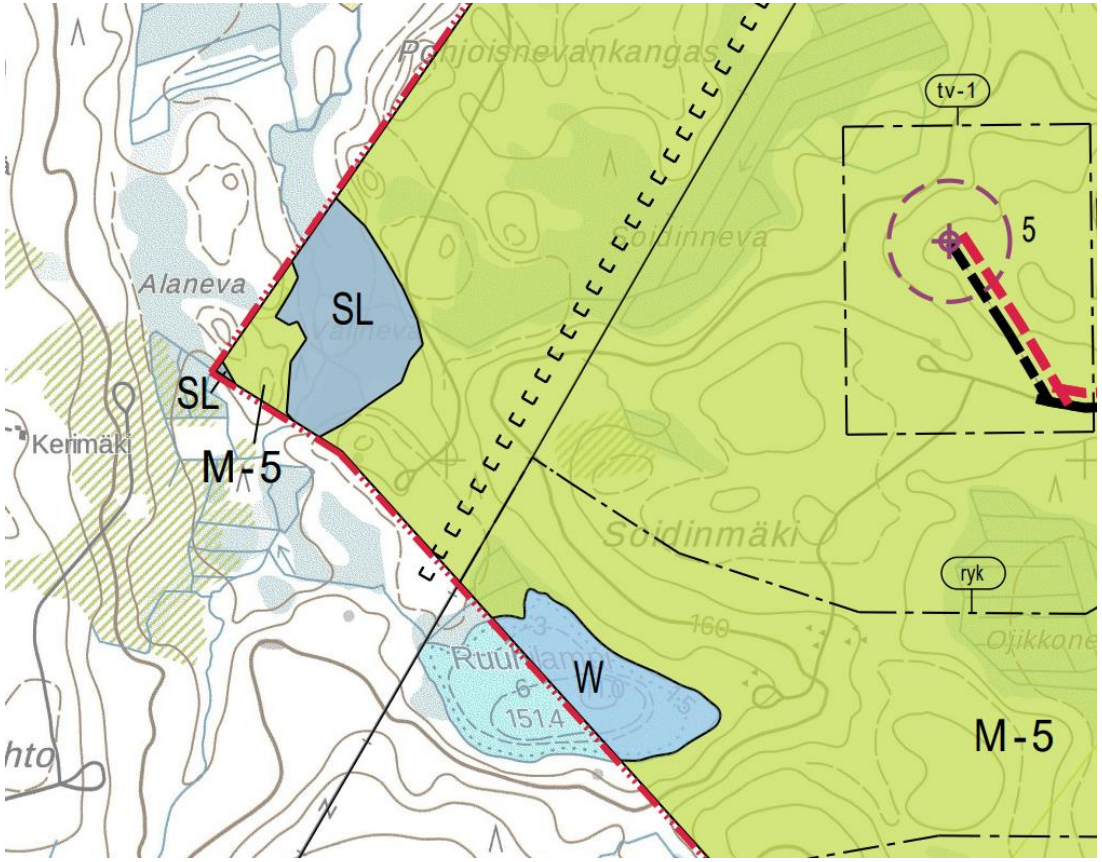
RAMBOLL

LUONTOARVOJEN KAAVAMERKINNÄT JA -MÄÄRÄYKSET

SL

Luonnonsuojelualue.
Alueella ei saa suorittaa sellaisia toimenpiteitä, jotka saattavat vaarantaa alueen suojeluarvoja. Alueilla, joita ei ole vielä muodostettu luonnonsuojelulain tai -ohjelmien mukaisiksi suojelualueiksi suojelumääräys on voimassa, kunnes suojelualue varsinaisesti perustetaan.

- Lehtisenneva-Ruuhipuro, maakuntakaavan suojelualue käsittää Lehtisennevan Natura-alueen ja Metsähallituksen Ruuhipuron soidensuojelualueen (luontotyyppiperusteisia).
- Noin 700 metrin etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalan alueesta ja 600 metrin etäisyydellä Natura-alueesta
- Ruuhipuron kautta ei ole mahdollista kulkeutua havaittavia kiintoainehuuhtoumia tuulivoimaloiden rakennuspaikoilta Natura-alueelle. Voimalat on rakennettu mineraalimäkien päälle, joille rakentamisella ei ole vaikutusta Natura-alueen kosteusoloihin.
- Luoteispuolella Lehtisennevan Natura-alue (SAC) (et. voimalaan yli 1 km); ei lintudirektiivin mukainen kohde; ei merkittäviä vaikutuksia.



RAMBOLL

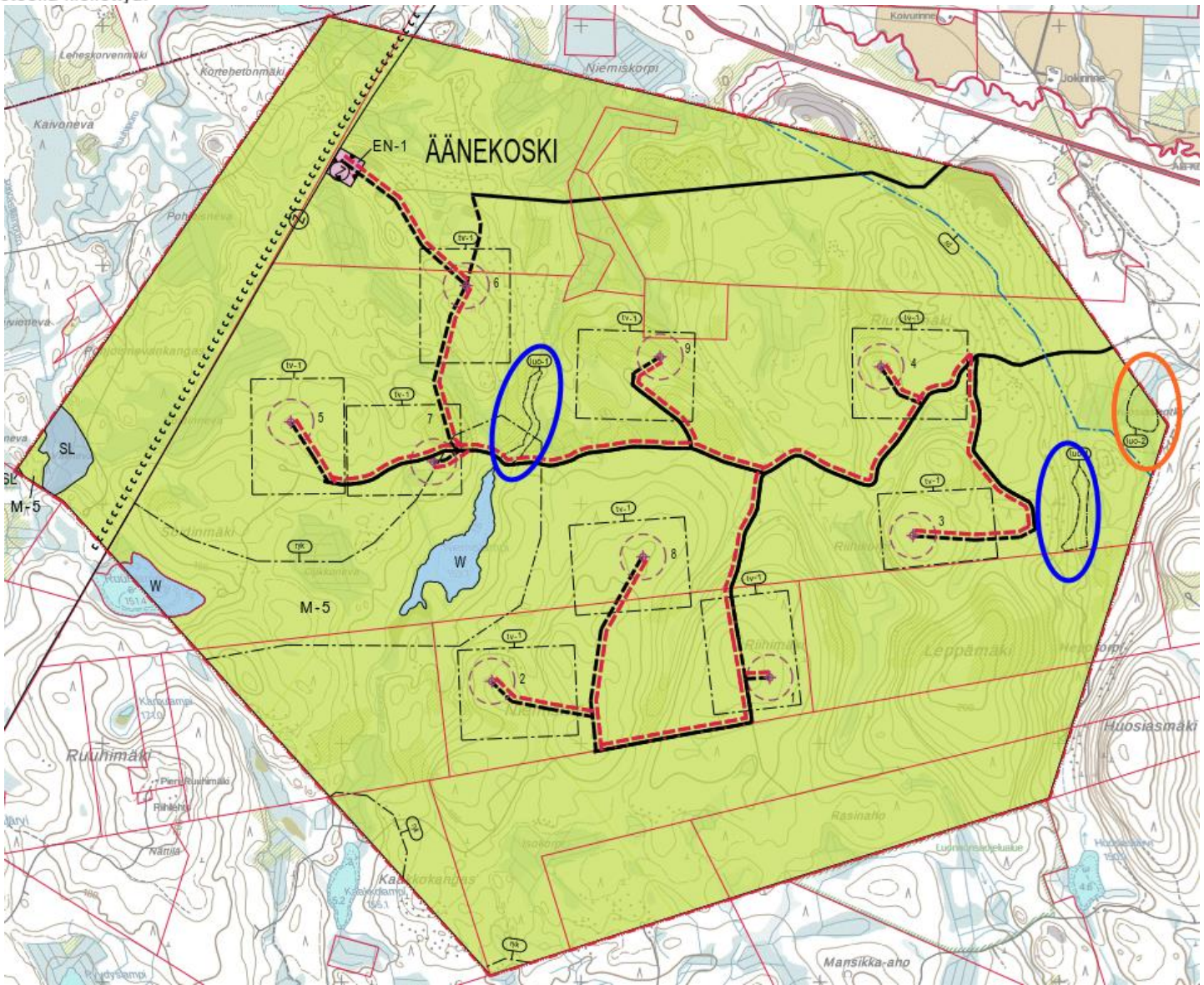
LUONTOARVOJEN KAAVAMERKINNÄT JA -MÄÄRÄYKSET

luo-1

Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue.
Alueella sijaitsee luontodirektiivin liitteen IV (a) eläinlajin lisääntymis- ja levähdyspaikka, jonka hävittäminen ja heikentäminen on luonnosuojelulain 49 § perusteella kiellettyä.

luo-2

Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue. Metsälain (1093/1996) 10 §:n mukainen kohde. Alueen suunnittelussa ja toteuttamisessa on otettava huomioon alueen luontoarvot ja luonnon monimuotoisuus.



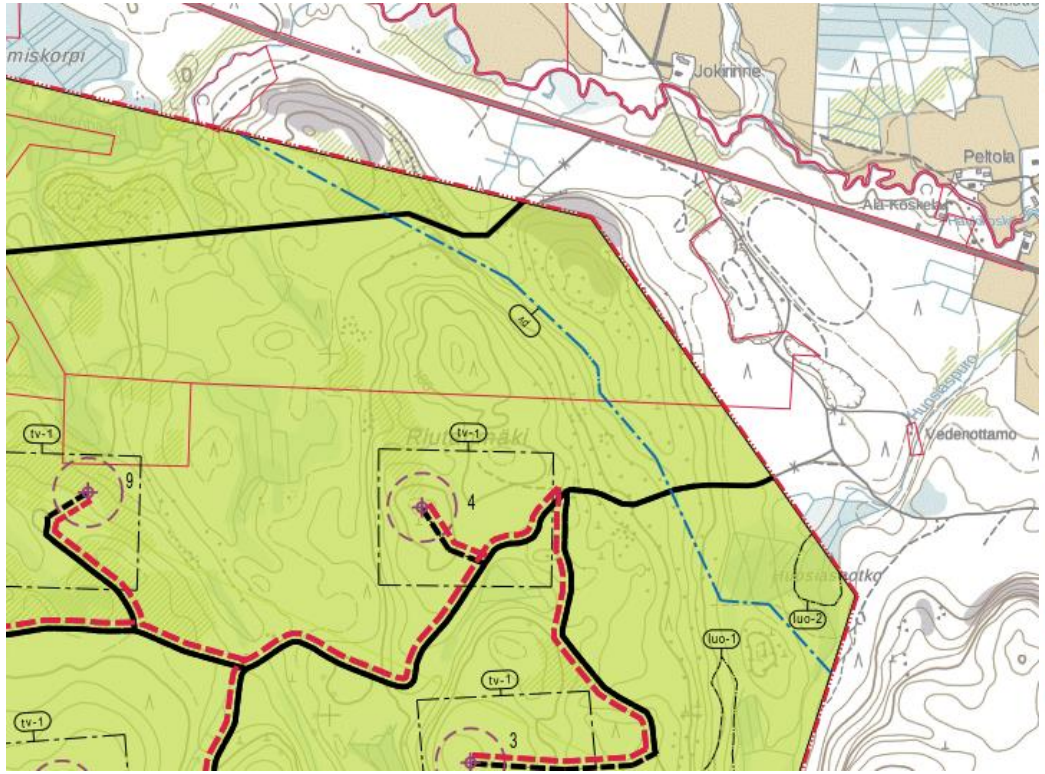
RAMBOLL

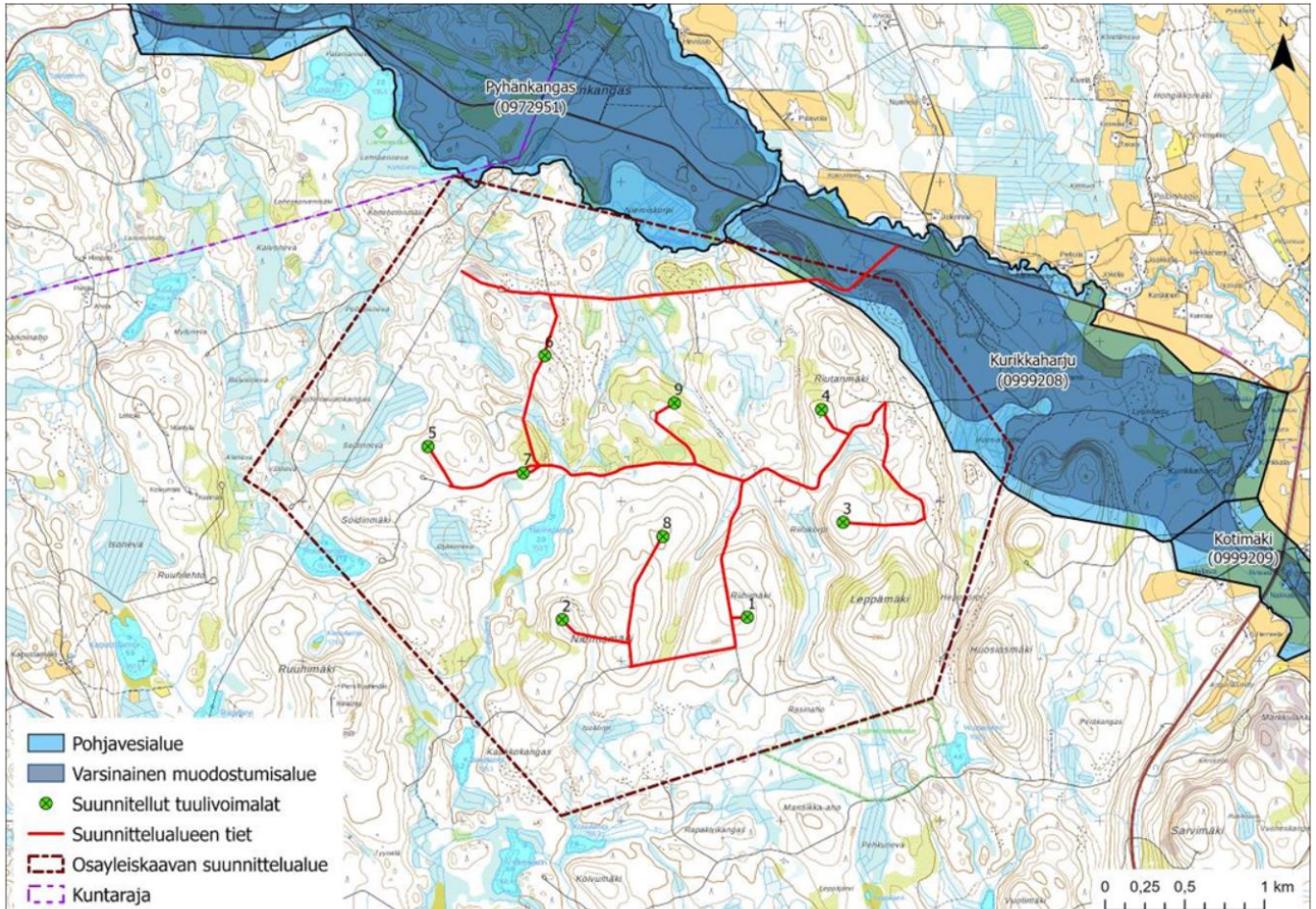
POHJAVESIALUE

pv

Tärkeä tai vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue.
Alueelle rakentamista rajoittavat ympäristönsuojelulain maaperän ja pohjaveden pilaamiskielto sekä vesilain säädökset vesitaloushankkeiden luvanvaraisuudesta. Alueella rakentamista ja muuta maankäyttöä rajoittavat vesilain säädökset luvanvaraisista vesitaloushankkeista. Alueella tulee kiinnittää erityistä huomioita pohjaveden suojeluun.

- Vedenottamolta on lähimpään suunniteltuun tuulivoimalaan noin 1,3 km.
- Pohjavesialueen rajasta on matkaa lähimpään tuulivoimalaan noin 600 metriä.





RAMBOLL

YLEISET MÄÄRÄYKSET

Tämä osayleiskaava on laadittu maankäyttö- ja rakennuslain 77 a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana. Osayleiskaavaa voidaan käyttää kaavan mukaisten tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämisen perusteena tuulivoimaloiden alueilla (tv-1 alue).

Yleiskaavan alueelle voidaan sijoittaa yhteensä 9 tuulivoimalaa ja niiden vaatima rakennusoikeus.

Meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi alueen suunnittelussa ja toteuttamisessa on otettava huomioon voimassa oleva valtioneuvoston päätös ulkomelutasojen ohjearvoista sekä ympäristöministeriön viimeisimmät tuulivoimarakentamista koskevat ulkomelutason suunnitteluohjearvot sekä asumisterveysasetuksen melutason toimenpiderajat sisätiloissa.

Ennen rakennusluvan myöntämistä on varmistettava, että tuulivoimaloiden äänitehotaso ei ylitä epävarmuuskertoimineen arvoa 107,7 dB(A), ilman lämpötilassa +15 C, ilmanpaineessa 101,325 kPA ja suhteellisessa kosteudessa 70 %.

Kaavan toteuttamisella ei saa vaikeuttaa Puolustusvoimien toimintaa. Toteuttamiseen liittyvistä suunnitelmista on tiedotettava Puolustusvoimia.

Tuulivoimaloiden, tuulivoimaloiden huolto- ja rakentamisteiden sekä nykyisten perusparannettavien teiden ja sähkönsiirtoyhteyksien sijoittamisessa on otettava huomioon luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaat alueet. Tarvittaessa ne merkitään maastoon.

RAMBOLL

YLEISET MÄÄRÄYKSET

Tuulivoimaloiden käytön päätyttyä tuulivoimatoimijan on purettava voimalat rakennusvalvonnan määräämässä kohtuullisessa ajassa ja rakennuspaikka ympäristöineen on ennallistettava suunnitelman mukaisesti. Purkamislupa on haettava yhden vuoden kuluttua voimalan käytön päättymisestä.

Tuulivoimaloiden lentoestevalojen valinnassa ja suuntauksessa on otettava huomioon lento-estevalojen ympäristövaikutukset. Lentoestevalot tulee toteuttaa mahdollisimman vähän häiriötä tuottavalla tavalla.

Tuulivoimalat tulee merkitä tunnistemerkinnöin.

Tuulivoimapuiston sisäiset keskijännitejohdot on toteutettava maakaapeleina, jotka tulee ensisijaisesti sijoittaa teiden yhteyteen.

Kaavaan merkityn voimajohdon osalta alueella on sallittu voimajohdon uusimis-, huolto- ja kunnossapitotehtävät, kuten johtoalueen puuston käsittely sekä edellä mainittuihin toimenpiteisiin liittyvä välttämätön moottoriajoneuvolla liikkuminen.

RAMBOLL

VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

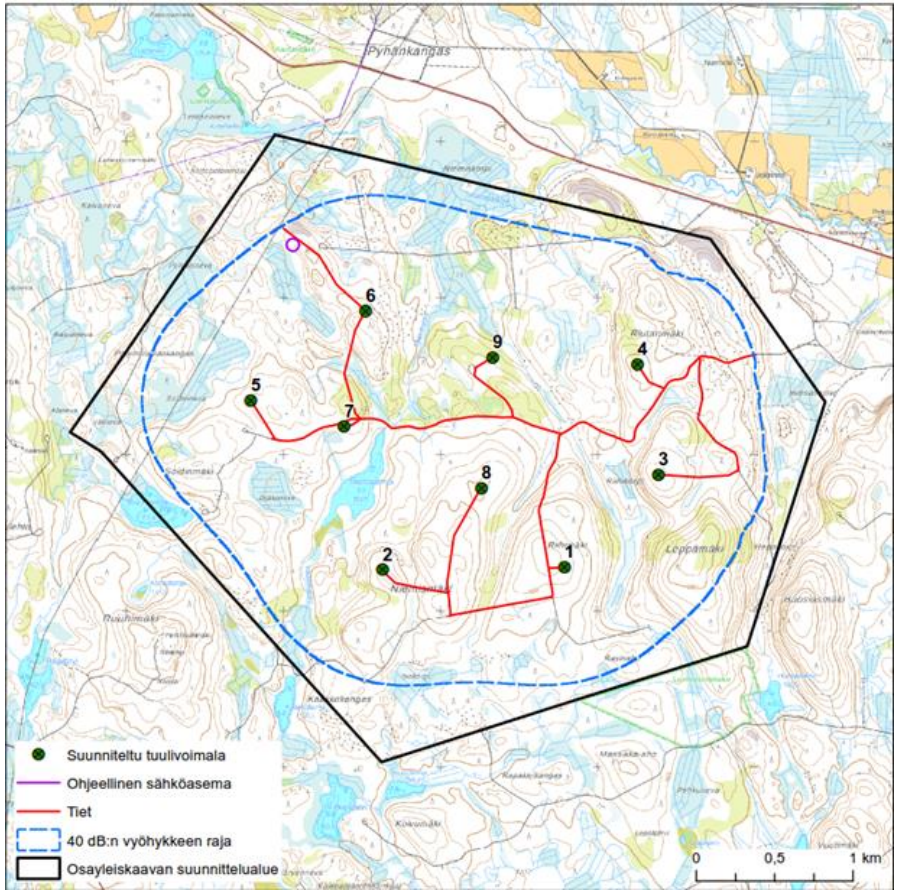
- Vaikutukset **maankäyttöön** ja yhdyskuntarakenteeseen
- Vaikutukset **linnustoon**, kasvillisuuteen, luontotyyppeihin ja muuhun eläimistöön
- Vaikutukset **maisemaan, rakennettuun kulttuuriympäristöön** ja muinaisjäännöksiin
- Vaikutukset **ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen ja terveyteen**
- Melu-, varjostus- ja välkevaikutukset vaikutukset
- Vaikutukset liikenteeseen
- Vaikutukset maa- ja kallioperään
- Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin
- Vaikutukset luonnonsuojeluun ja luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin ja muuhun huomionarvoiseen eläimistöön
- Vaikutukset ilmastoon ja luonnonvarojen hyödyntämiseen
- Vaikutukset turvallisuuteen, säätutkiin, viestintäyhteyksiin ja Puolustusvoimien toimintaan
- Vaikutukset metsästykseen ja riistanhoitoon
- Vaikutukset talouteen ja elinkeinoihin
- Yhteisvaikutukset lähiseudun tuulivoimahankkeiden kanssa

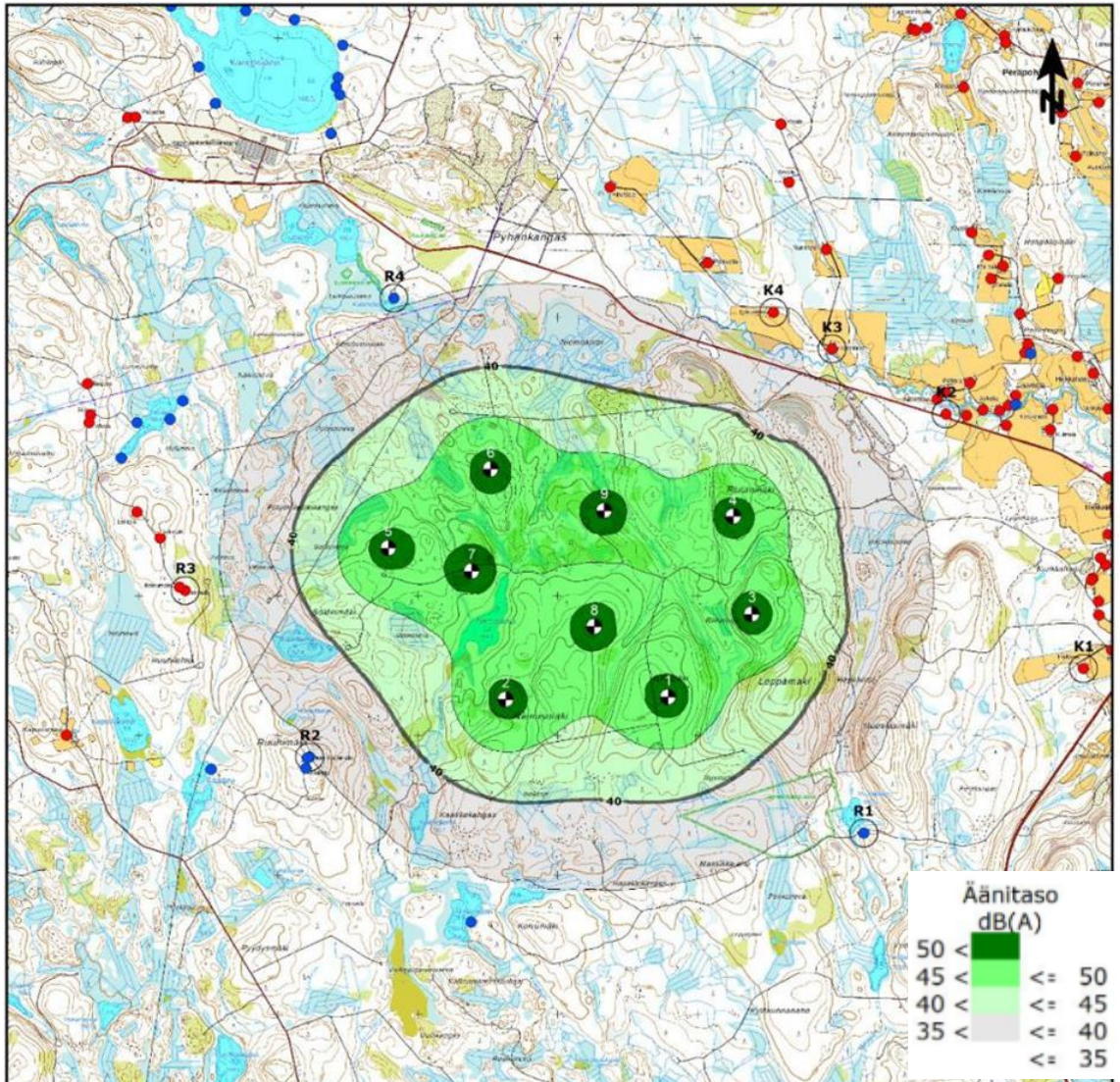
RAMBOLL

MELU- JA VÄLKEVAIKUTUKSET

MELU

- Melumallinnus: Lagerway L147-4.3 MW äänitehotaso 106,7 dB+1 dB= 107,7 dB, napakorkeus 190 m
- **Ulkomelutaso alittaa päiväajan ohjearvon 45 dB ja yöajan ohjearvon 40 dB suunnittelualueen ympäristössä sijaitsevien asuin- ja lomarakennusten kohdalla.**
- Melun ohjearvot ulkona ylittävä vyöhyke jää kaava-alueen sisälle. Hanke ei rajoita rakentamista kaava-alueen ulkopuolella.





Reseptori	Voimalaitokset, joissa melupäästön korjaus (+2 dB) korkeuseron perusteella	Ei korjattu, L_{Aeq} (dB)	Korjaus tehty, L_{Aeq} (dB)	Korjauksen vaikutus, L_{Aeq} (dB)
R1	-	33,4	-	-
R2	-	35,0	-	-
R3	-	33,1	-	-
R4	-	34,6	-	-
K1	1, 3 ja 4	27,8	29,5	1,7
K2	1, 3 ja 4	32,1	33,6	1,5
K3	1 ja 3	34,1	34,6	0,5
K4	1 ja 3	33,9	34,3	0,4

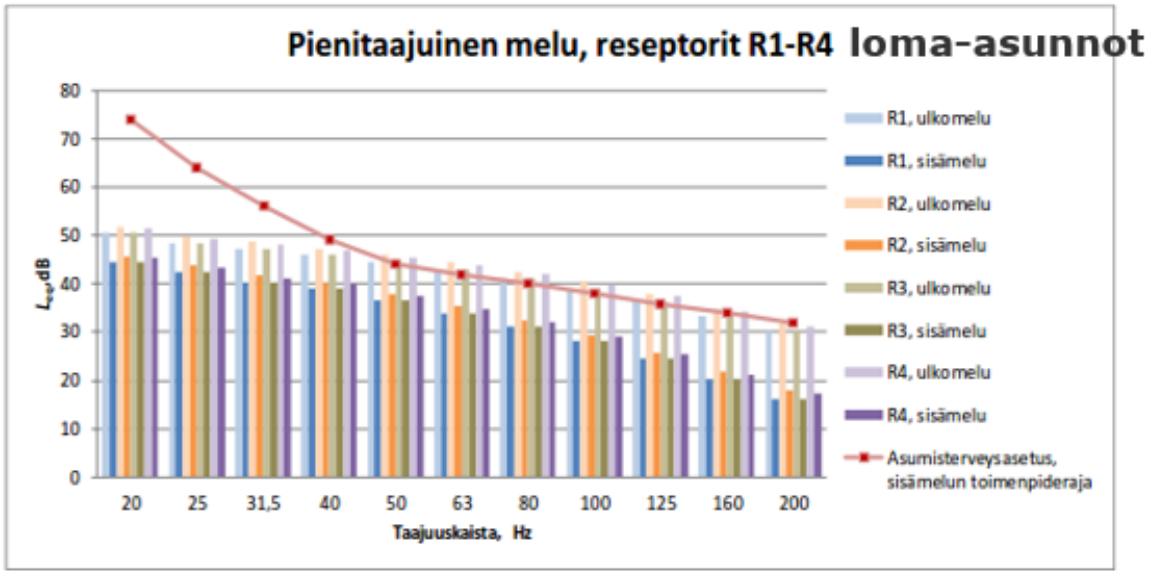
RAMBOLL

PIENITAAJUINEN MELU

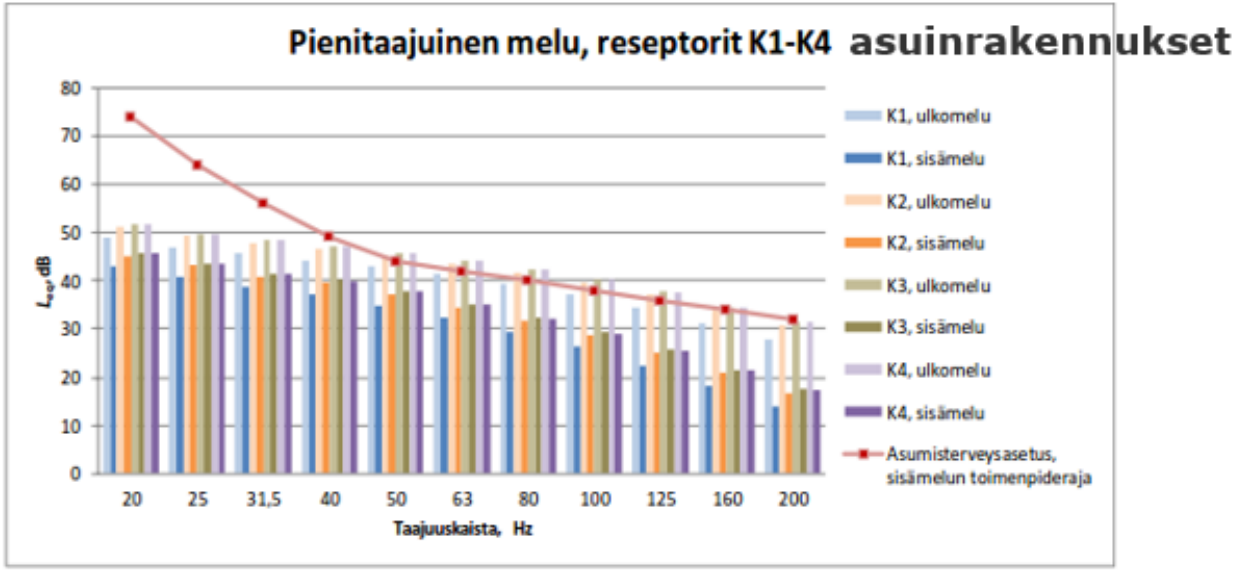
- Melua taajuuskaistoilla 20 – 200 Hz
- **Pienitaajuinen melu jää asumisterveysasetuksen sisämelun yöajan toimenpiderajojen alapuolelle**, kun huomioidaan rakennusten tavanomainen ääneneristävyys.
- Pienitaajuisen melun ensisijainen häiriövaikutus kohdistuu nukahtamiseen ja unen laatuun. Laskelman perusteella arvioidaan, että hankkeen pienitaajuinen melu ei aiheuta häiriötä tai uhkaa asukkaiden terveydelle.

Taulukko 7. Rakennusten ulkovaipalta vaadittavat äänitasoerot

Reseptori	Taajuusalue	Vaadittava äänitasoero
R1	50-100 Hz	1 dB
R2	50-160 Hz	1-2 dB
R3	50-100 Hz	1 dB
R4	50-125 Hz	1-2 dB
K1	-	-
K2	50-125 Hz	1-2 dB
K3	50-125 Hz	2 dB
K4	50-125 Hz	2 dB



Kuva 4. Pienitaajuisen melun laskentatulokset reseptoreiden R1-R4 osalta.



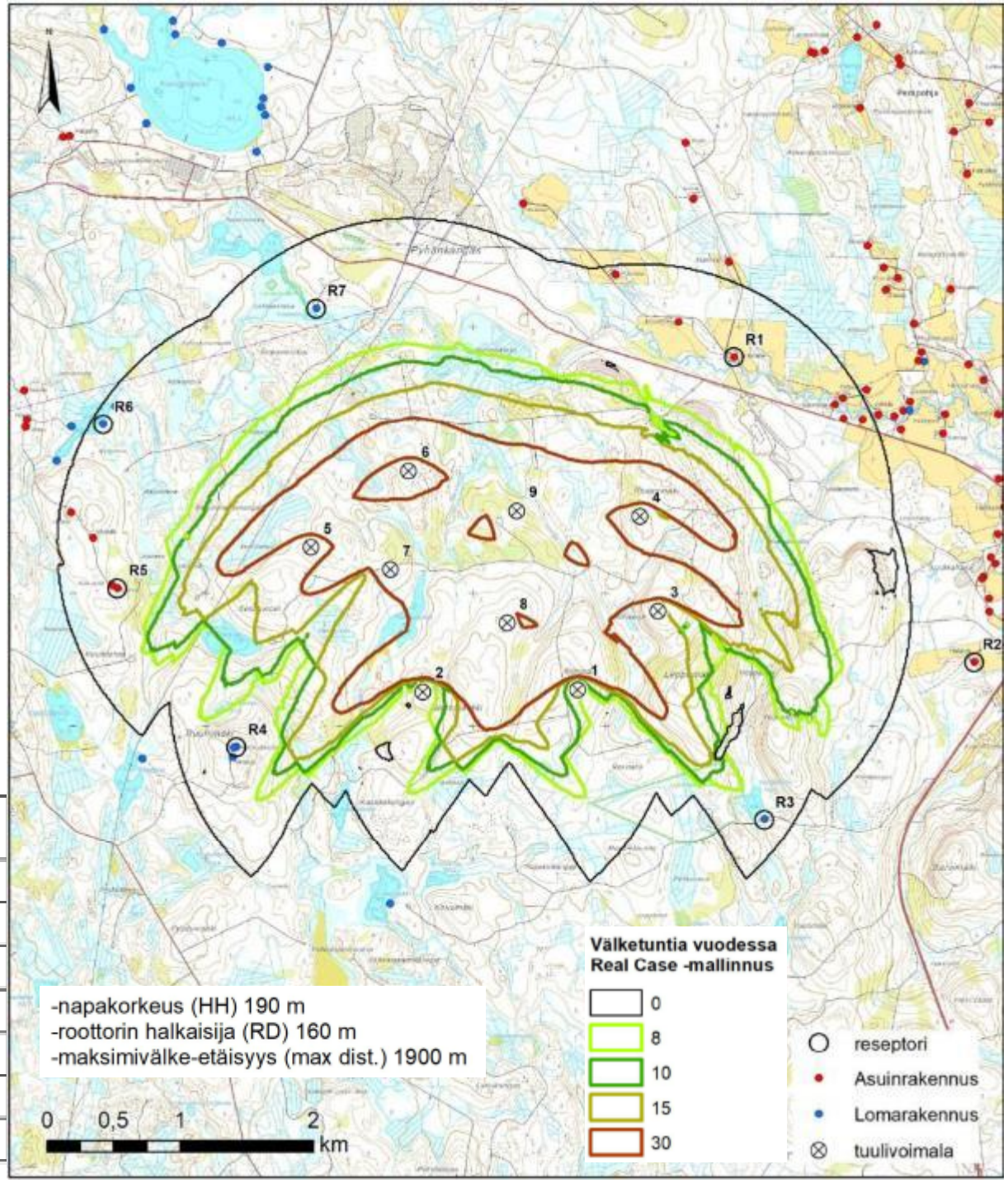
Kuva 5. Pienitaajuisen melun laskentatulokset reseptoreiden K1-K4 osalta.

RAMBOLL

VÄLKE ELI VILKKUVA VARJO

- **Lähimmillä asuin- tai lomarakennuksilla välkettä ei esiinny lainkaan tai vuotuinen välkemäärä jää alle 8 h vuodessa** (8 h/a rajana Ruotsissa ja Saksassa).
- Välke syntyy, kun voimala sijaitsee auringon ja tarkastelupisteen välillä ja roottorin lapojen pyöriminen aiheuttaa liikkuvan varjon ympäristöön.
- Välkevaikutus syntyy sääolojen, vuodenajan ja vuorokauden ajan mukaan; eli välkettä havaittavissa vain rajoitetun ajan.
- Mikäli tuulivoimala ei näy tarkastelukohteeseen, ei myöskään välkettä aiheudu.
- Hankesuunnitelmien (voimaloiden tarkat sijoituspaikat, voimalaitostyypin valinta) tarkentuessa melu- ja välkemallinnukset tarkistetaan.

Reseptoripiste	Real Case, tuntia vuodessa
R1	2:01
R2	0:00
R3	6:14
R4	4:07
R5	3:02
R6	1:05
R7	3:09



RAMBOLL

LUONTOSELVITYKSET JA VAIKUTUSTEN ARVIOINNIT

RAMBOLL

LUONTOSELVITYKSET

- ELY-keskus totesi selvitykset riittäväksi muutamin täydennyksin.
- Yhteensä 45 htpv maastotöitä luontoarvojen kartoittamiseksi
- Luontoselvitykset tehty pääosin maastokaudella 2019:
  - Liito-oravaselvitys 31.3. ja 1.4.2019 **(2 htpv)**
  - Uuden metsäautotieyhteyden liito-oravaselvitys 2021 **(1 htpv)**
  - Lepakkoselvitys 24.6., 10.7. ja 27.8.2019 **(3 htpv)**
  - Kasvillisuus ja luontotyypit 10.7.2019 **(1 htpv)**
  - Metsäkanalintuselvitys 31.3.- 1.4. (liito-oravaselvityksen yhteydessä) sekä erikseen metsot 9.-10.5. 2019 **(+ 2 htpv)**
  - Pesimälinnustoselvitys 27.5., 20.6.2019 **(2 htpv)**
  - Kaakkuriseuranta 19.7. ja 22.-26.7.2019 **(6 htpv)**, täydennys 7.-8.2020 (**1 htpv**)
  - Lintujen kevätmuutto 2.4.–18.5.2019 (**12 htpv**)
  - Lintujen syysmuutto 28.8. – 11.10.2019 (**15 htpv**)

RAMBOLL

ELY-KESKUKSEN KOMMENTTIKIERROS 3/2021

- **Liito-oravaselvityksen täydennys** maastossa keväällä 2021: uusi tielinjaus ja Niemispuro, Hepokorven alueelta ei 2019 todettu liito-oravan lisääntymis- tai levähdysalueita.
- **Lintujen muuttoselvitykset** lienevät riittävät, vaikka kurkien syksyisen päämuuton ajankohtana ei 2019 oltu hankealueella seurattu muuttoa. Muutonseurannan johtopäätökset lienevät oikeansuuntaiset; ainakaan hankealueellä ei ole selkeästi muuttoa hankealueen kautta ohjaavia maastonmuotoja tai –rakenteita.
- **Kuukkeli**: Seurantaa olennaisempaa on analysoida hankkeen vaikutuksia lajiin tuulivoimahankkeiden aiheuttamien elinympäristömuutosten ja elinympäristövaatimusten kautta. => *täydennetty*
- **Kaakkuri**: Selvitykset eivät kata viime vuosien tunnetuimpia pesimäpaikkoja (Hattulampi, Kalliolampi, Kumpulampi), jotka sijoittuvat etäämmälle kuin tarkistetut lammet, mutta alle 5 km alueesta. Suuntautuuko ruokailulentoja näiltä lammilta alueelle? *=>Selvityksiä on täydennetty 2020. Laji ei pesinyt lähimmillä lammilla myöskään 2020, kuten ei vuonna 2019. 5 km suojavyöhykettä lajille soveltuvien pesimäpaikkojen ympärillä ei pidetä tarpeellisena, kun otetaan huomioon lajin suojelustatus (luokiteltu elinvoimaiseksi). Täydennetty lajiin kohdistuvien vaikutusten arviointia kaavaselostukseen.*

RAMBOLL

LUONNONYMPÄRISTÖ - LINNUT

- *Metsojen* soidinkeskuksia ei rakentamisalueilla. Yksittäisiä havaintoja metsoista tehty.
- *Kaakkurin* pesintöjä ei lähimmillä lammilla kesällä 2019 eikä havaittu suunnittelualueen läpilentoja tehdyssä seurannassa (viikon seuranta) Selvityksiä on täydennetty 2020. Laji ei pesinyt lähimmillä lammilla myöskään 2020, kuten ei vuonna 2019.
- Seudulla on esiintynyt *kuukkelia* viime vuosina, mutta rakentamisalueet eivät ole kuukkelin pesinnän kannalta merkityksellisiä elinympäristöjä.
- Selvitysalueella *kanahaukan* ja *tuulihaukan* reviirit – pesäpaikat eivät voimalapaikkojen lähellä. Myös hiirihaukasta pesintäaikaisia havaintoja, mutta pesät eivät tv-alueiden lähellä
- Kevätmuutonseurannassa (12 vrk) ei merkittäviä muuttomääriä: Hanhet 700, kurki 200, joutsen 100, yksittäisiä petolintuja
- Syysmuutonseurannassa (15 vrk) ei merkittäviä muuttomääriä: Hanhet 200, kurki 600, joutsen 100, yksittäisiä petolintuja. Kurkien päämuuttopäivänä 14.9. ei ollut seurantaa, mutta julkaistujen havaintojen perusteella muutto painottui Liimattalan länsipuolelle tai kauemmas länteen Saarijärven suunnalle.

Pyyn poikanen Huosiasnotkossa 2019

RAMBOLL

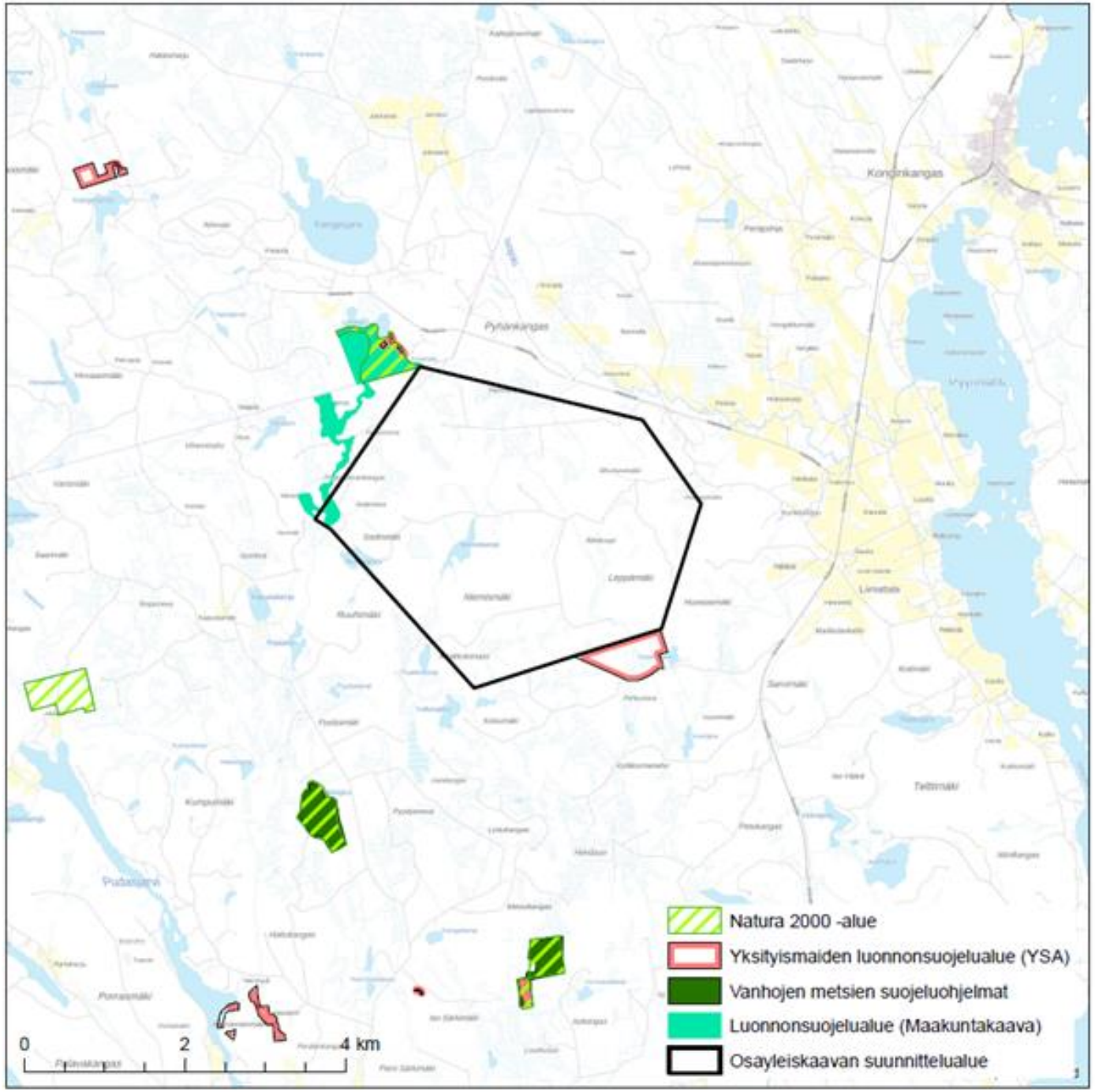
LUONNONYMPÄRISTÖ

- ei *liito-oravien* lisääntymispaikkoja rakentamisalueilla
- rakentamispaikoilla ei *lepakoiden* lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Niemispuron varsi lepakoiden ruokailualue
- Suunnittelualueelta havaittiin rauhoitettua (LSL 42 §) valkolehdokkia (kolme kasvupaikkaa) sekä silmälläpidettäviksi luokiteltuja ahokissankäpälää ja hentosaraa. Valkolehdokeista kaksi havaintoa tv-alueilla
- Niemipuron varsi ja Niemislammen eteläpuoleisen Kaakkopuron suo huomionarvoiset luontotyyppikohteet. Niemispuron alueella erityisiä lajistoarvoja, osoitetaan luo-alueena.

RAMBOLL

LUONNONYMPÄRISTÖ

- Kaakkoispuolella heti kaava-alueen ulkopuolella Mansikka-ahon yksityinen luonnon-suojelualue (et. 0,9 km voimalaan);
  ei vaikutuksia, melutaso ei ylitä 40 dB.
- Luoteispuolella Lehtisennevan Natura-alue (SAC) (et. Voimalaan > 1km);
  ei lintudirektiivin mukainen kohde;
  ei merkittäviä vaikutuksia.
- Maakuntakaavan SL-varaus **Ruuhipuron alueen suot** sijoittuu osittain kaava-alueelle sen läntisimpään kulmaukseen. Vaikutukset enintään vähäisiä, melutaso ei ylitä 40 dB



RAMBOLL

LIITO-ORAVASELVITYKSEN 2021 TULOKSET

Kohde 1. Uusi suunniteltu tielinja

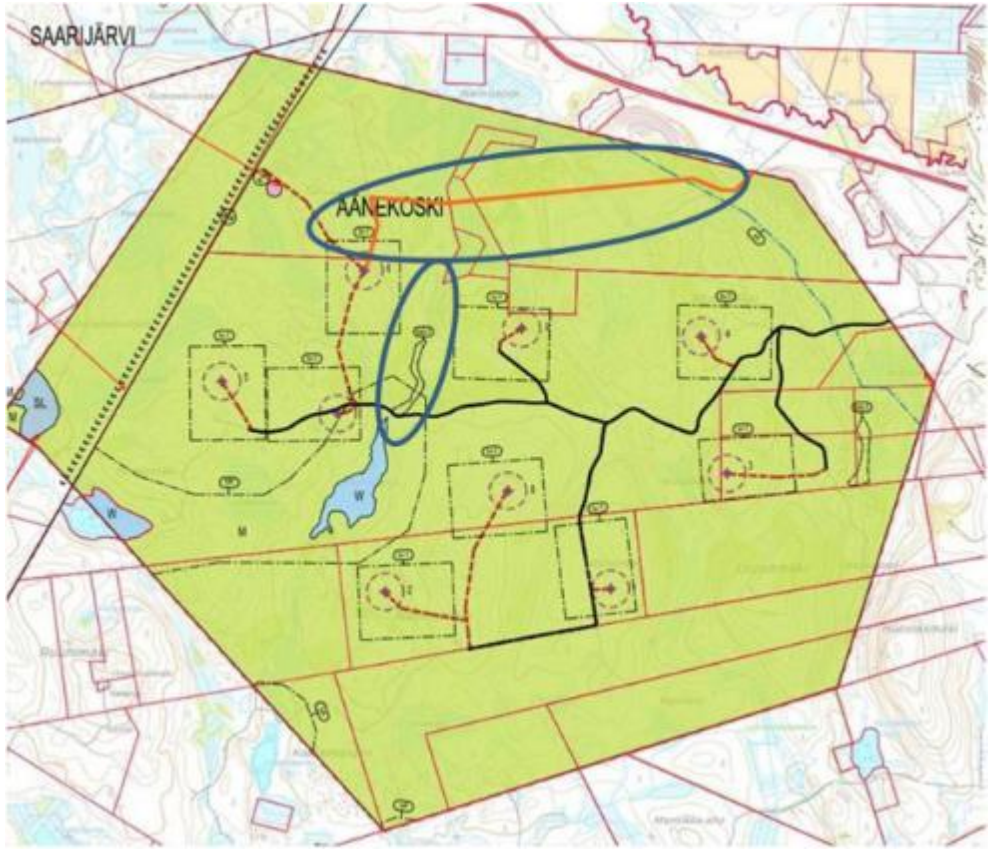
- Tienvarsi ei pääasialliselta luontotyypiltään ole liito-oravalle tyypillistä elinympäristöä. Tien varressa kasvaa liito-oravan ravintopuuksi soveltuvia haapoja, lisäksi alueella on laikuittain liito-oravalle soveltuvampaa kuusivaltaisempaa tuoretta kangasta.

- Tietä levennettäessä työt suunniteltaa siten, että puustoa kaadetaan mahdollisimman vähän.

Kohde 2. Niemislammen laskupuro

- Ympäristö liito-oravalle soveltuvaa luontotyyppiä ja liito-oravalle potentiaalista elinympäristöä

- Maastokäynnin yhteydessä ei merkkejä liito-oravasta, puron varressa liito-oravalle soveltuvia järeitä kuusia ja haapoja pesimäpuiksi

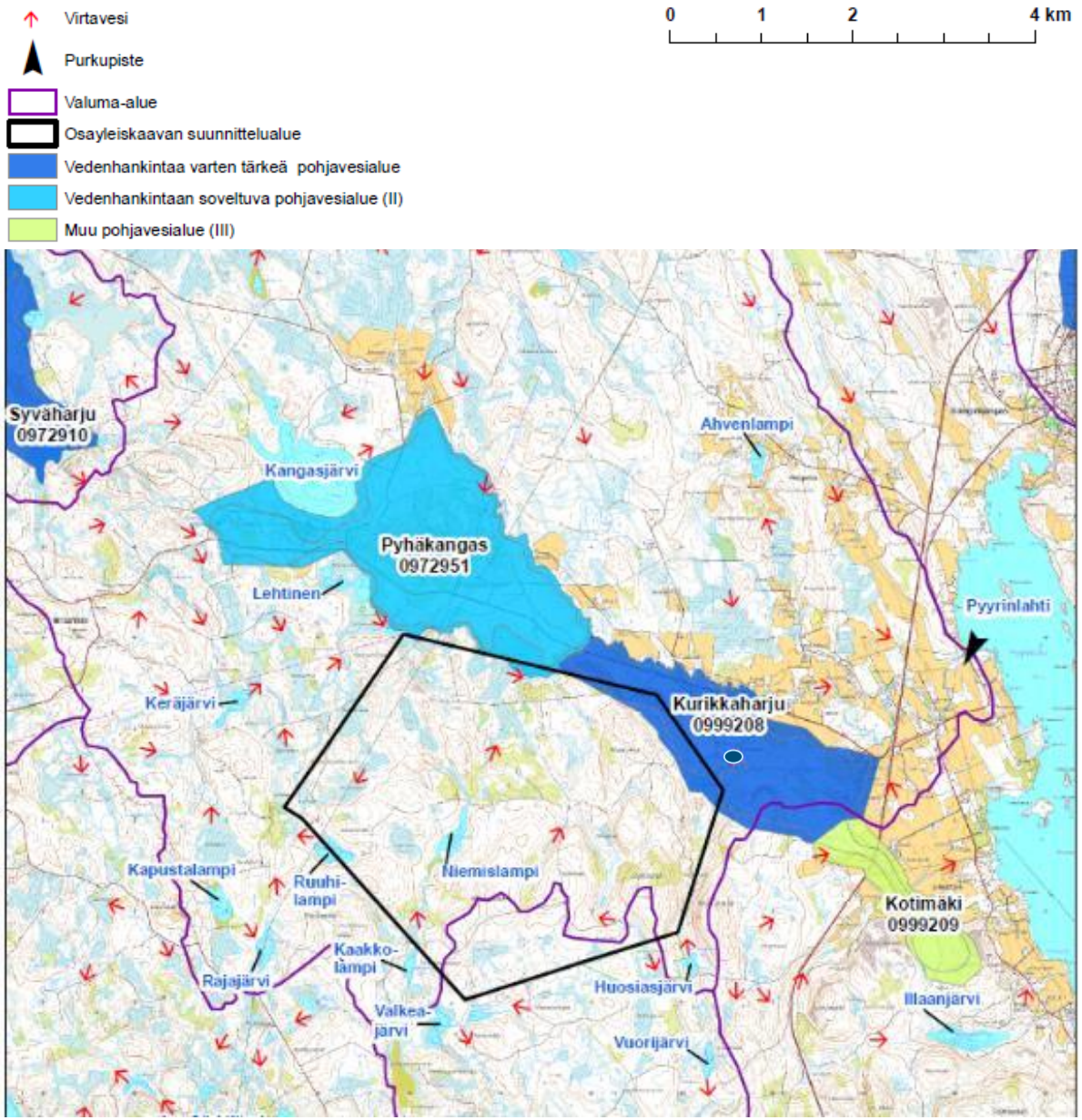


RAMBOLL

POHJAVESI

POHJAVESI

- **Kurikkaharjun** 1E-luokan pohjavesialue sijaitsee suunnittelualueen pohjois- ja itäpuolella.
  - Pohjavesialueella sijaitsee Äänekosken Energia Oy:n Liimattalan vedenottamo. Vedenottamolta on lähimpään suunniteltuun tuulivoimalaan noin 1,3 km.
  - Pohjavesialueen rajasta on matkaa lähimpään tuulivoimalaan noin 600 metriä.
  - Suunnittelualueelle on kulkuyhteys pohjavesialueen kautta.
- **Pyhänkankaan** 2E-luokan pohjavesialue sijaitsee suunnittelualueen pohjoispuolella.



RAMBOLL

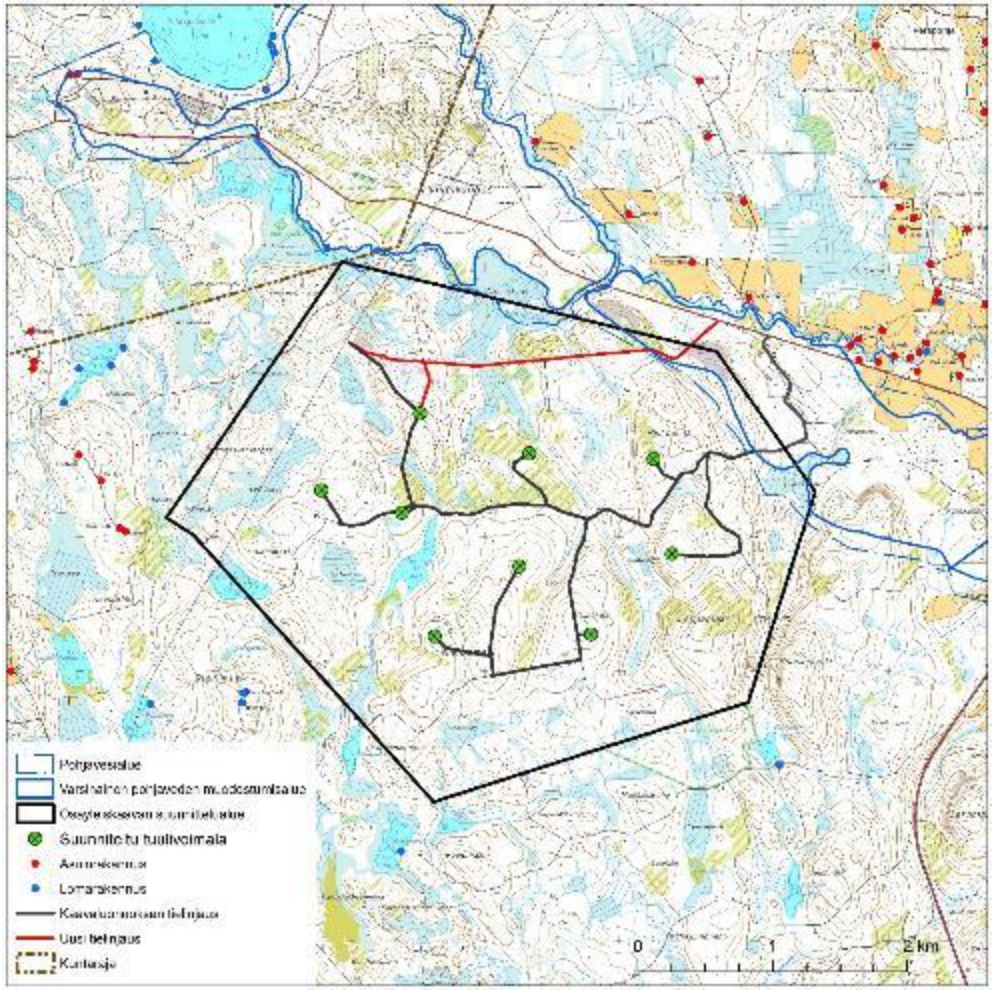
POHJAVESI

- Hanke ei vaikuta rakentamis- tai toiminta-aikanaan luokiteltujen pohjavesien laatuun, määrään tai muodostumiseen eikä hankkeella ole haitallisia vaikutuksia yhteiskunnan tai yksityisten vedenottoon.
  - Tuulivoimalat eivät sijoitu pohjavesialueelle.
  - Voimaloiden perustuksissa ei käytetä maaperään tai vesiin liukenevia haitallisia yhdisteitä.
  - Mahdollisissa vahinkotilanteissa öljyt kerääntyvät keruualtaisiin tai tuulivoimalan tornin tiiviille pohjalle eivätkä päädy maaperään tai vesiin.
  - Mahdolliset siirrettävät polttoainesäiliöt sijoitetaan siten, ettei niistä missään tilanteessa ole vaaraa pohjavesialueelle.
  - Toteutuksesta vastaaville urakoitsijoille laaditaan toimintaohjeet, joiden noudattamista valvotaan rakennuttajan toimesta.
  - Kaavamääräys: ympäristönsuojelulain mukaisesta pohjaveden ja maaperän pilaamiskiellosta sekä vesilain säädöksistä vesitaloushankkeiden luvanvaraisuudesta

RAMBOLL

POHJAVESI

- Uusi suunniteltu tieyhteys kulkee noin 700 m pohjavesialueella.
- Uusi tieyhteys kulkee kauempana Liimattalan vedenottamosta, etäisyys 1,2 km.
- Uuden tieyhteyden kohdassa pohjaveden virtaussuunnan arvioidaan olevan lounaasta koilliseen ja harjuytimen kohdalla (Häkkiläntien ja kalliokynnyksen välillä) luoteesta kaakkoon.
- Kuljetuksissa käytetään nykyaikaista kalustoa, joissa öljyjen ja polttonesteiden vuodot on minimoitu ja kuljetettavien kemikaalien pääsy ympäristöön onnettomuustilanteissa on estetty esim. kaksoissäiliörakenteilla.
- Pohjavesialueelle sijoitetaan turvekontti öljyn imeyttämiseksi mahdollisissa onnettomuustilanteissa. Jos maaperään tai vesistöön pääsee öljyä, alue rajataan ja puhdistetaan välittömästi.



RAMBOLL

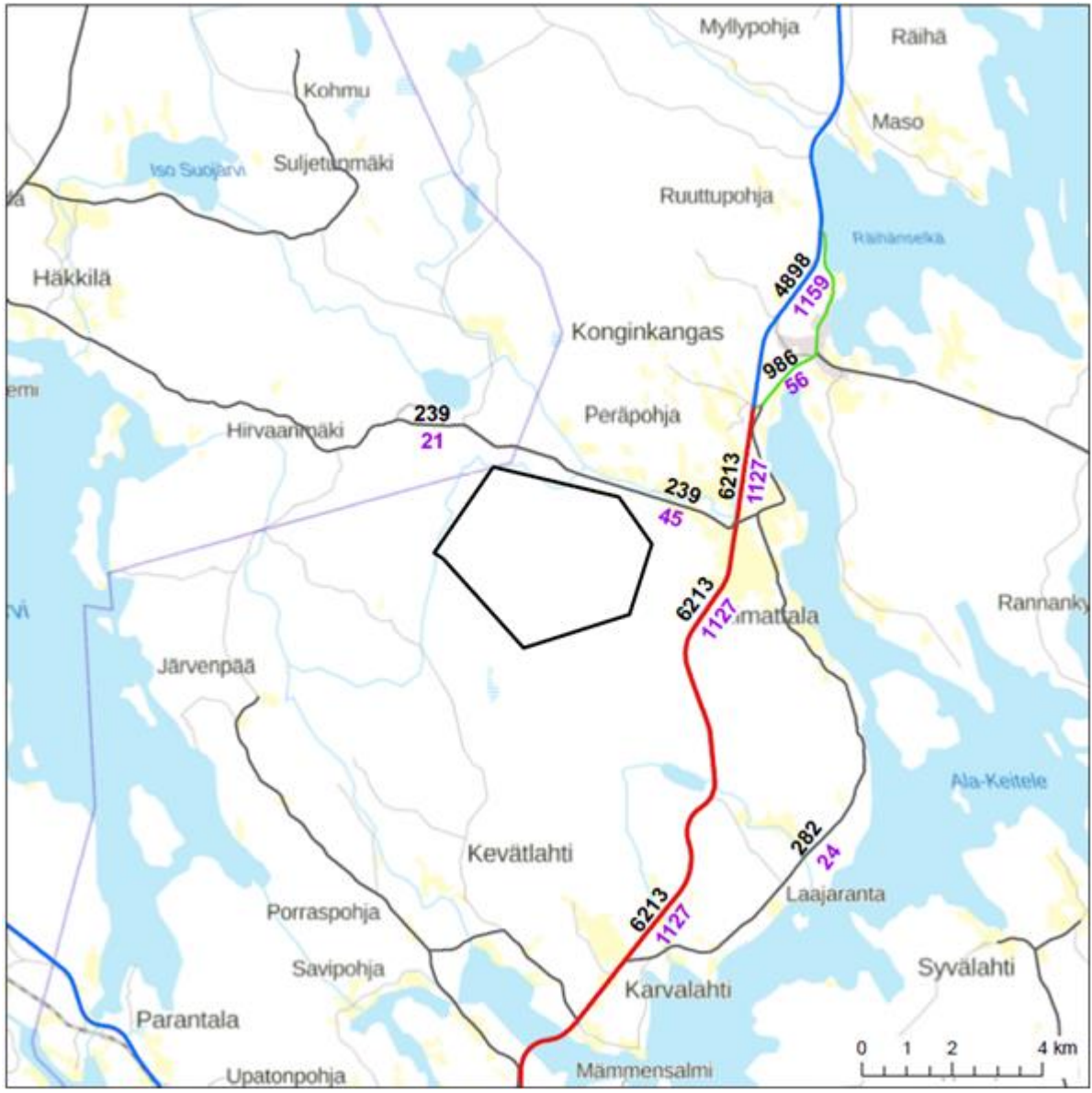
POHJAVESI

- Tietä levennettäessä pohjavesialueella:
  - Mahdollinen kaivu ei saa ulottua pohjavesipintaan saakka.
  - Tielinjalta on selvitettävä pohjaveden pinnankorkeudet ennen toimenpiteisiin ryhtymistä.
  - Tulee käyttää ainoastaan puhtaita karkearakeisia maalajeja (HHk tai sitä karkeampaa)
  - Maaperän kaivamisesta voi aiheutua paikallista ja lyhytaikaista pohjaveden samentumista, joka saattaa aiheuttaa paikallista ja lyhytaikaista happipitoisuuden alenemista sekä raudan ja mangaanin liukenemista pohjaveteen. Tällä ei kuitenkaan katsota olevan vaikutuksia pohjavedelle tai vedenottamon toiminnalle.

VAIKUTUKSET LIIKENTEESEEN

LIIKENNE

- Liikennevaikutukset keskittyvät hankkeen rakentamisvaiheeseen. Käytön aikaisen liikenteen vaikutukset ovat vähäisiä (huoltokäynnit, auraus).
- **Valtatielle 4** kohdistuvat liikennevaikutukset ovat **vähäisiä** tieluokan hyvän kunnon ja vähäisemmän raskaan liikenteen osuuden kasvun perusteella.
- Rakentamisen aikainen liikenteen kasvu **Häkkiläntiellä** on arvioitu lisääntyvän noin 6-7 % eli noin 16 raskasta ajoneuvoa vuorokaudessa.



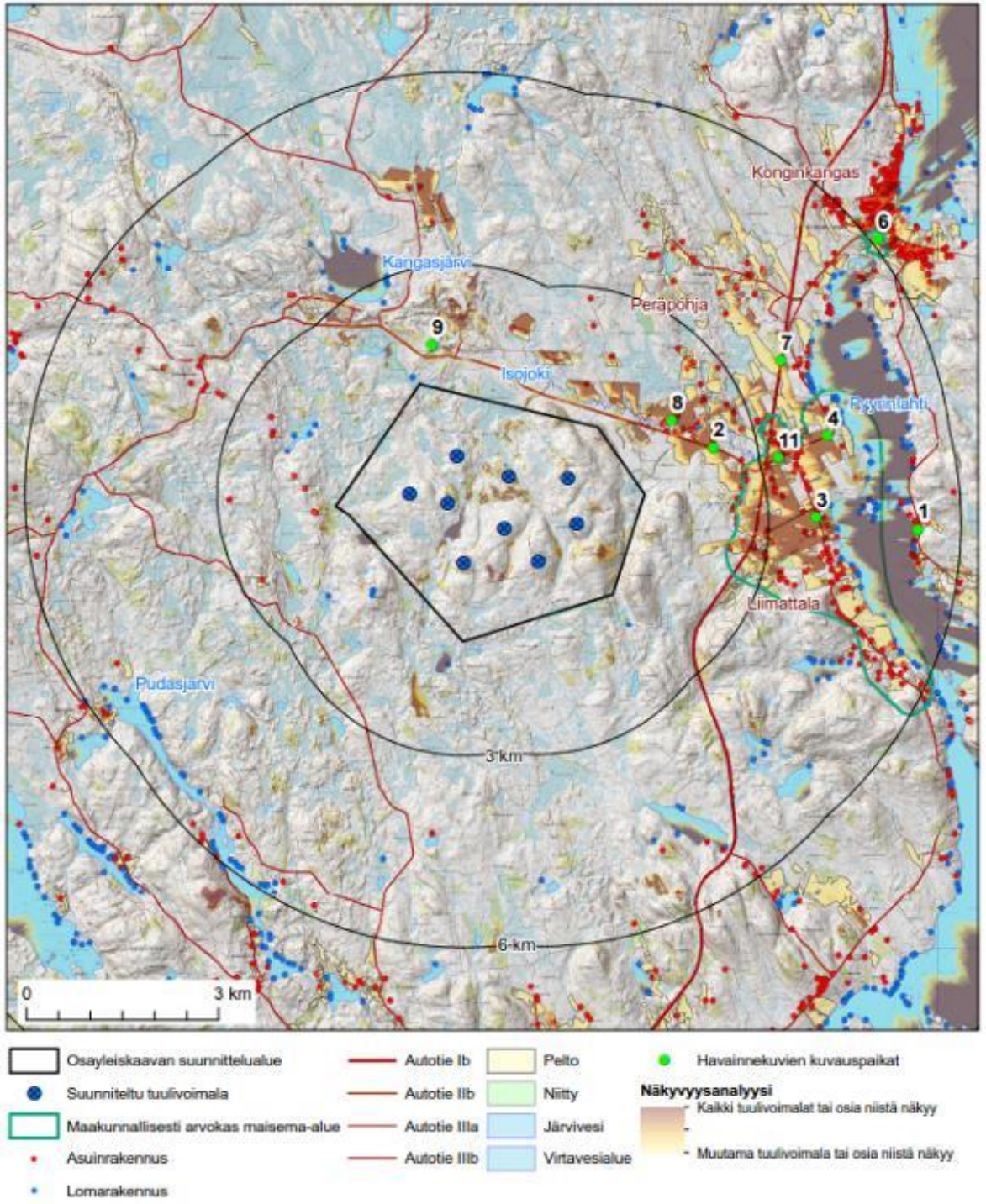
RAMBOLL

MAISEMA- JA KULTTUURIYMPÄRISTÖVAIKUTUKSET

RAMBOLL

MAISEMA JA KULTTUURIYMPÄRISTÖ

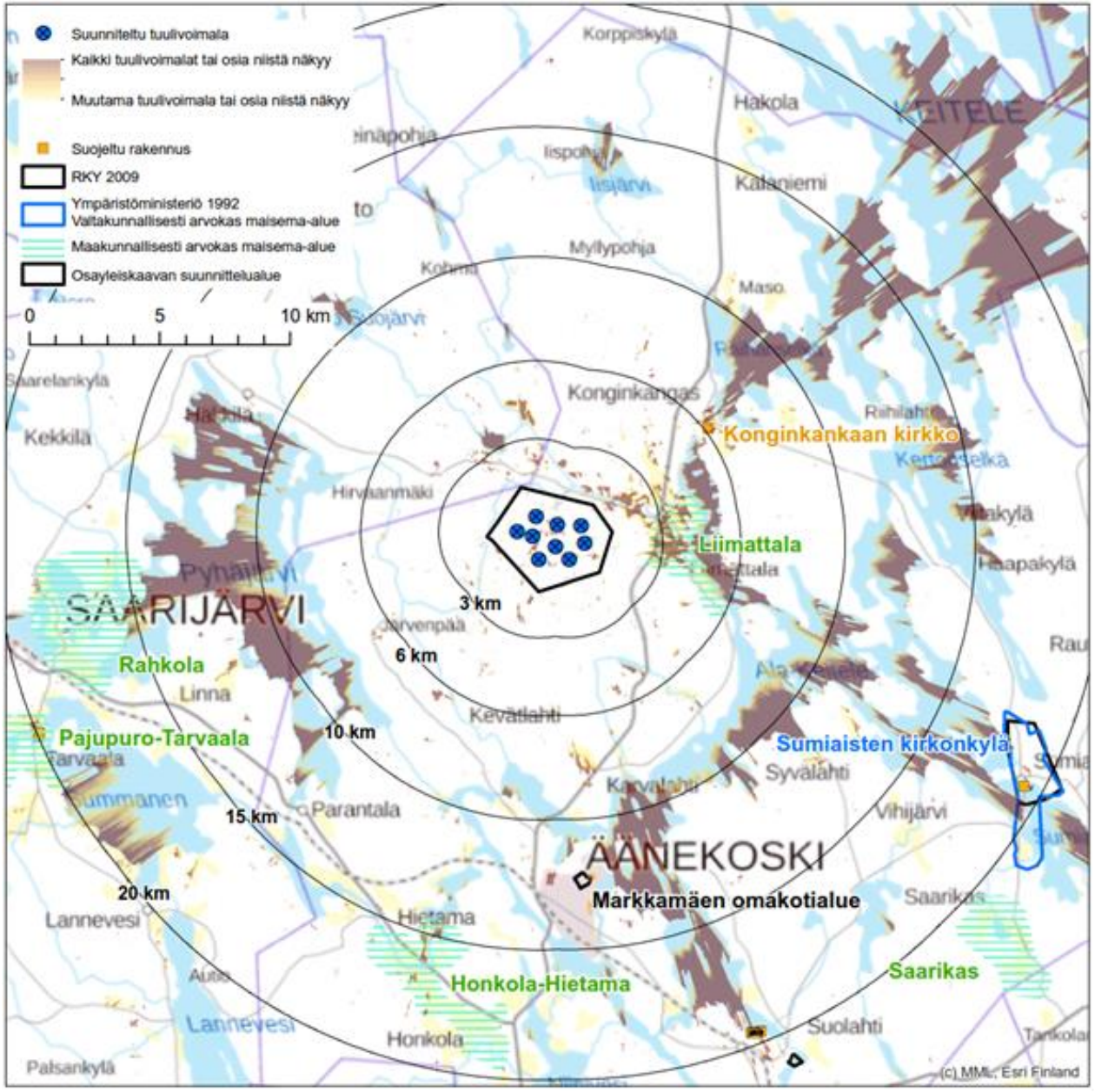
- Lähiympäristö on maisematilaltaan sulkeutunutta, metsä-aluetta, jolle ei avaudu näkymiä.
- Vaikutukset lähialueella, etäisyys voimaloista alle 6 km
  - Liimattalan kyläalueen laajoilta peltoaukeilta avautuu esteettömiä näkymiä hankkeen suuntaan.
  - Näkymiä avautuu Pyyrinlahdelta ja sen itärannoilta rantaviivan tuntumasta.
  - Pienialaisia näkyvyysalueita kohdistuu pienille järville ja niiden rannoille sekä pienille pelloille kaakossa, etelässä, luoteessa ja pohjoisessa.
- Maisemavaikutukset voivat olla merkittävyydeltään **kohtalaisia kielteisiä** maakunnallisesti arvokkaassa Liimattalan kylämaisemassa sekä Pyyrinlahden vesistömaisemassa.



RAMBOLL

MAISEMA JA KULTTUURIYMPÄRISTÖ

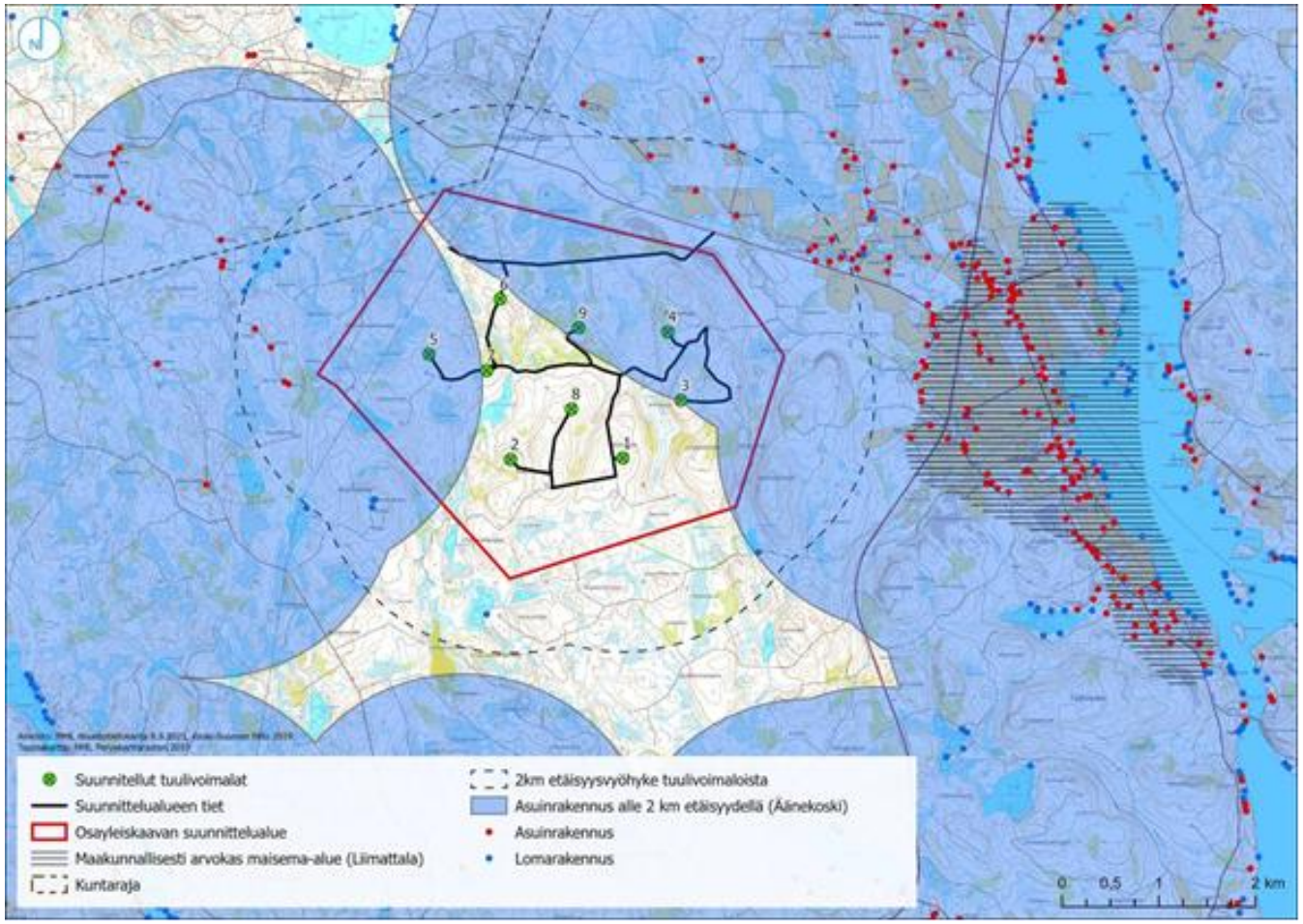
- Vaikutukset kaukoalueella, etäisyys voimaloista yli 6 km
  - Konginkankaan taajamasta avaudu näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan.
  - Laajimmat tuulivoimaloiden näkyvyysalueet kohdistuvat kaukovaikutusalueella (6-20 km etäisyys) suurille järville: Keiteleen Räihänselkä, Ala-Keitele ja Pyhäjärvi.
  - Järven selille ja ranta-asutukselle näkyessään tuulivoimalat asettuvat maiseman taustalle kapealle sektorille. Pitkän etäisyyden vuoksi tuulivoimalat eivät näkyessään hallitse maisemaa.
- Lentoestevalot vaikuttavat hämärän ja yöajan maisemakuvaan paikallisesti.
- Kaava-alueella ei sijaitse muinaisjäännöksiä keväällä 2020 tehdyn muinaisjäännösinventoinnin mukaan.



RAMBOLL

ETÄISYYS ASUTUKSEEN JA MAAKUNNALLISESTI ARVOKKAASEEN MAISEMA-ALUEESEEN

- Neljä tuulivoimalaa sijoittuu alle 2 km:n etäisyydelle asuinrakennuksista Äänekoskella.
- Liimattalan maakunnallisesti arvokas maisema-alue jää 2 km:n etäisyysvyöhykkeen ulkopuolelle.
- Maisema-alueella sijaitseva lähin asutus sijoittuu tuulivoimaloiden suunnassa olevan metsän reunaan, jolloin näkymiä ei avaudu rakennusten pihapiireistä tuulivoimaloille.
- T4 siirtämisellä kauemmas / poistamisella ei arvioida olevan suurta vaikutusta maisemavaikutusten merkittävyyteen Liimattalan maakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella.



RAMBOLL

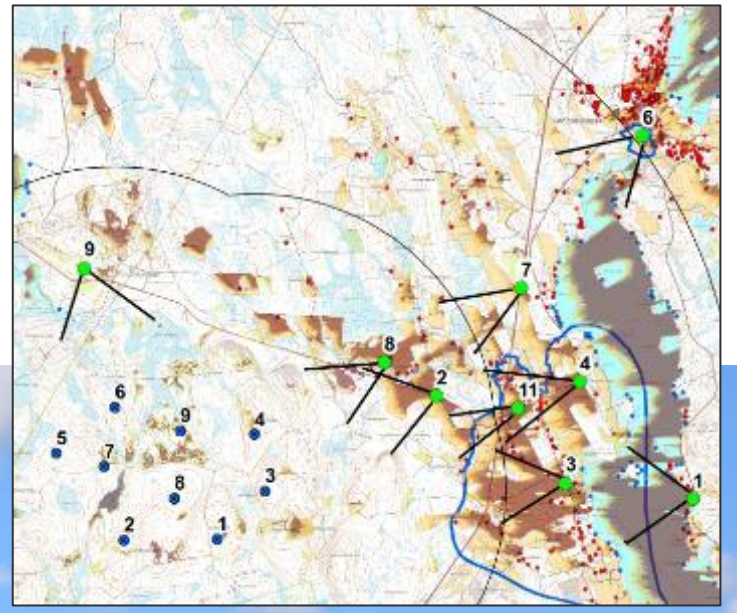
UUSI HAVAINNEVIDEO
KUVAUSPISTE 11, LIIMATTALANTIE
LAUSUNNOISTA ESIIN NOUSSUT TOIVE

Kuvauspaikka on noin 3,3 km etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalasta.

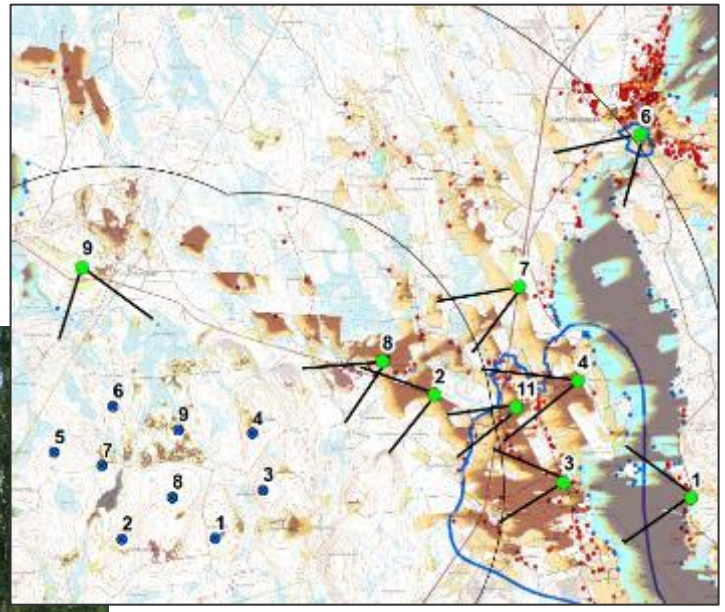
Näkymiä lännen suunnasta maisemaa rajaavien metsäselänteiden takana

Lähimmät roottorit nousevat kokonaan metsän reunan yläpuolelle. Vaikka tuulivoimalat kohoavat taustamaiseman selänteitä korkeammalle, muodostavat ne melko tiiviinä ryhmänä helposti käsitettävän kokonaisuuden.

http://projektit.ramboll.fi/kaavoitus/liimattala-tuulivoima/liimattalantie.mp4



UUSI HAVAINNEKUVA
KUVAUSPISTE 8, JOKIVARRENTIE
ASUKASKYSELYN KUVAUSPAIKKAPYYNTÖ



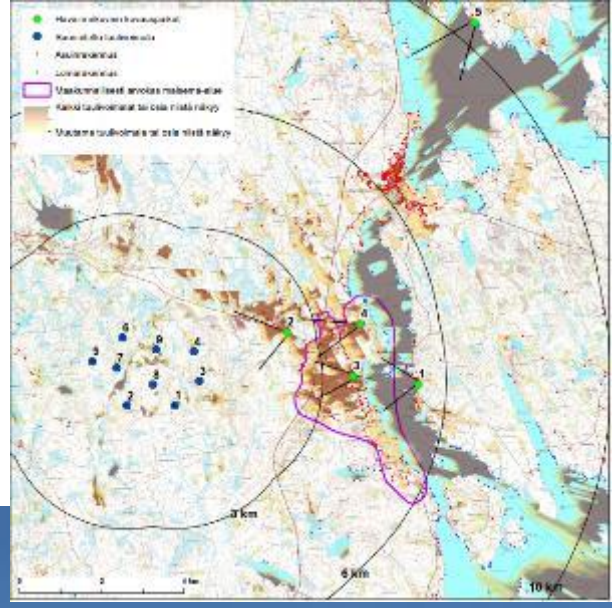
Kuvauspaikka on noin 1,8 km etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalasta.

Kuvauspaikasta katseltuna tuulivoimalat sijoittuvat lähes kokonaan puuston taakse. Lähimmän tuulivoimalan (nro 4) roottori näkynee parhaiten Jokivarrentien peltoaukeille.

KUVAUSPISTE 3, LIIMATTALANTIE

Kuvauspaikka on noin 3,7 km etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalasta.

Liimattalantien varrelta näkymät ovat esteettömimpiä kylän keskiosassa. Suuret pystysuuntaiset tuulivoimalat tuovat uuden elementin maiseman taustalle. Avoimessa peltomaisemassa suuretkin elementit tukeutuvat laajaan, suurpiirteiseen mittakaavaan. Rakennetun kulttuuriympäristön elementit ovat maalaismaisemassa pienipiirteisiä ja suuri, moderni elementti voidaan kokea maisemaa voimakkaasti muuttavana elementtinä.



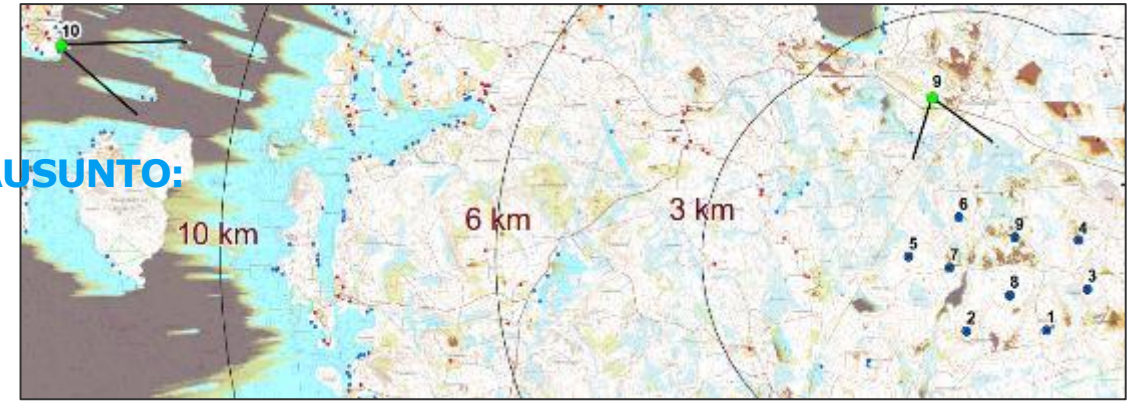
Kokonaiskorkeus 270 m HH 190 m roottori 160 m

UUSI HAVAINNEKUVA

KUVAUSPISTE 10, PYHÄJÄRVI

KAUKOMAISEMA LÄNNEN SUUNNASTA SAARIJÄRVEN KAUPUNGIN LAUSUNTO:

Vaikutukset Saarijärven kaupungin puoleiselle asutukselle ovat pääasiassa maisemallisia vaikutuksia. Maakunnallisesti tai valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita ei sijoitu Saarijärven kaupungin puoleisen rajan tuntumaan.



Kuvauspaikka on noin 12,6 km etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalasta.

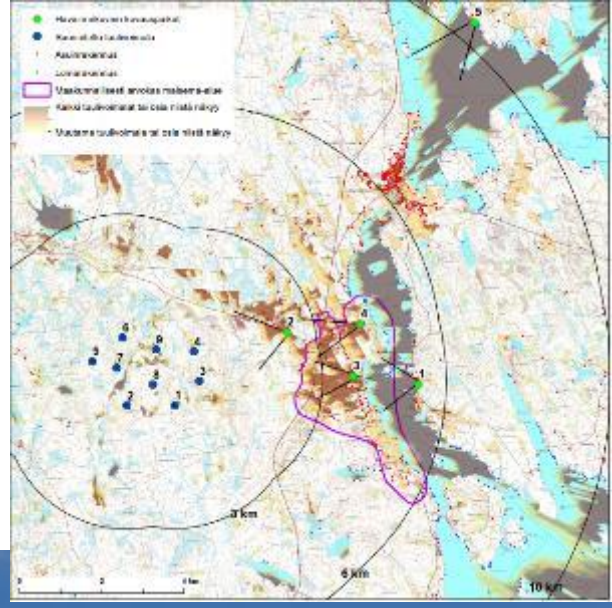
Tuulivoimalat nousevat melko korkealle maisematilaa rajaavan selänteen yläpuolelle ja asettuvat näkymässä melko tiiviiseen ryhmään. Suuripiirteisessä järvimaisemassa avoimen maisemakuvan laajuus antaa tukea suurikokoisille rakenteille ja kaukana sijaitsevat tuulivoimalat asettuvat osaksi maisemakokonaisuutta.

kokonaiskorkeus270 m HH 190 m roottori 160 m

KUVAUSPISTE 1, LAPINNIEMENTIE

Kuvauspaikka on noin 5,3 km etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalasta.

Tuulivoimalat näkyvät kaukomaisemaa rajaavan selänteen yläpuolelle kohoava ryhmänä. Näkymäsuunnan takia tuulivoimalat näkyvät melko tiiviinä ryhmänä ja kapealla sektorilla. Suurpiirteisessä vesistö- ja metsämaisemassa tuulivoimalat eivät nouse maisemakuvaa hallitseviksi elementeiksi, mutta niiden korkeus poikkeaa muun maiseman horisontaalista luonteesta. Moderni tuotantolaitos on luonnonmaisemasta ja vanhasta kulttuurimaisemasta poikkeava elementti.

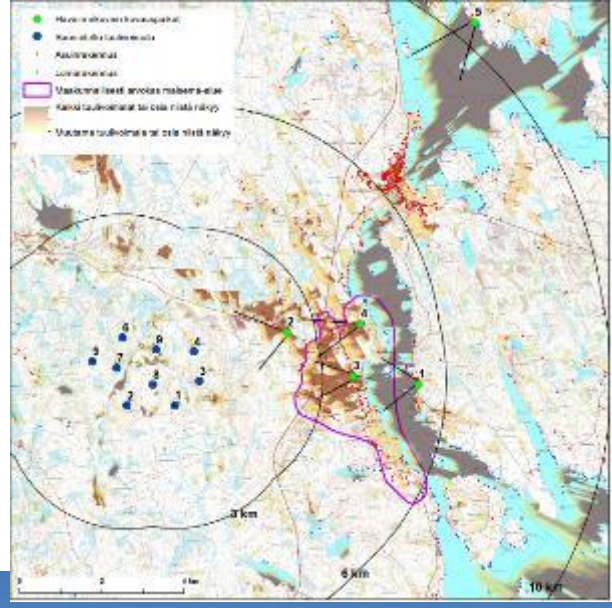


Kokonaiskorkeus 270 m HH 190 m roottori 160 m

KUVAUSPISTE 2, HÄKKILÄNTIE

Kuvauspaikka on noin 2,3 km etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalasta.

Katselupaikkojen lähimaiseman elementit rajaavat usein osan tuulivoimaloista pois näkymistä, kuten havainnekuva osoittaa. Lähimmät tuulivoimalat voivat nousta korkealle metsän reunan yläpuolelle. Mitä lännenpää tuulivoimaloita katsellaan, sitä leveämmällä näkymäsektorilla ne näkyvät. Tuulivoimalat sijoittuvat kuitenkin melko tiiviiseen muodostelmaan.

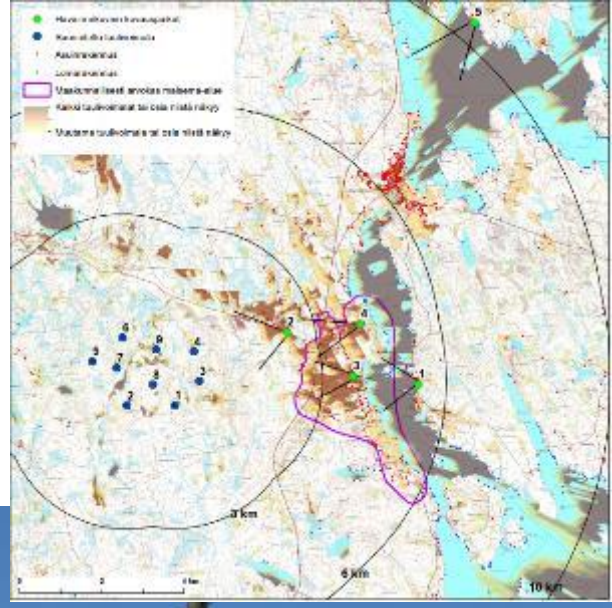


Kokonaiskorkeus 270 m HH 190 m roottori 160 m

KUVAUSPISTE 4, REINIKANTIE

Kuvauspaikka on noin 4,1 km etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalasta.

Reinikantie suuntautuu eteläpäädyssään kohtisuoraan tuulivoima-alueen suuntaan. Tuulivoimalat näkyvät lännen suunnasta maisemaa rajaavien metsäselänteiden takana. Lähimpien tuulivoimaloiden roottorit voivat nousta kokonaan metsän reunan yläpuolelle. Vaikka tuulivoimalat kohoavat taustamaiseman selänteitä korkeammalle, muodostavat ne melko tiiviinä ryhmänä helposti käsitettävän kokonaisuuden.

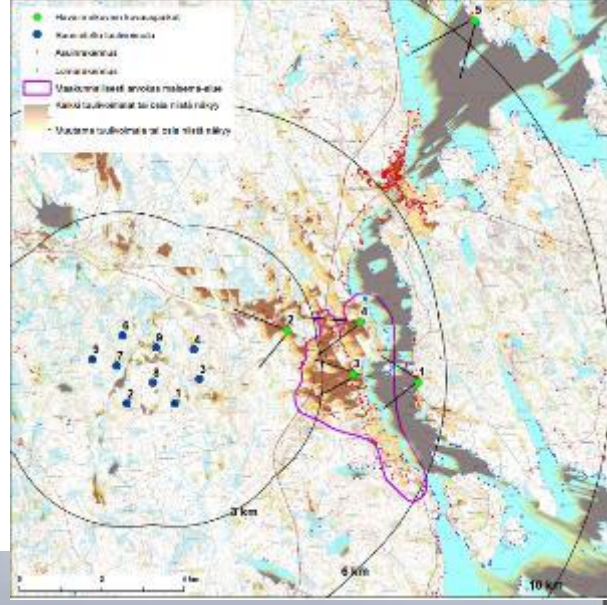


Kokonaiskorkeus 270 m HH 190 m roottori 160 m

KUVAUSPISTE 5, RÄIHÄNSELÄN POHJOISRANTA

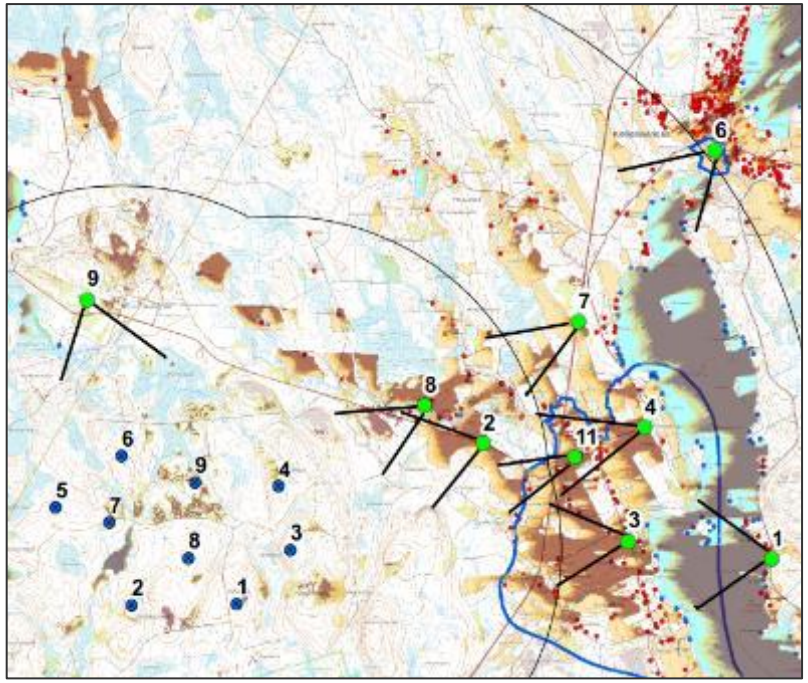
Kuvauspaikka on noin 10,5 km etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalasta.

Näkymää tuulivoimaloiden suuntaan rajaa Räihänselän länsirannalta nousevat selännealueet. Tuulivoimalat jäävät matalammalle tasolle verrattuna Pohjoismäen maston korkeuteen. Tuulivoimalat asettuvat näkymässä melko tiiviiseen ryhmään. Suuripiirteisessä järvimaisemassa avoimen maisemakuvan laajuus antaa tukea suurikokoisille rakenteille ja kaukana sijaitsevat tuulivoimalat asettuvat osaksi maisemakokonaisuutta.



Kokonaiskorkeus 270 m HH 190 m roottori 160 m

UUSI HAVAINNEKUVA
KUVAUSPISTE 6, KONGINKANGAS
ASUKASKYSELYN KUVAUSPAIKKAPYYNTÖ



Kuvauspaikka on noin 6,1 km etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalasta.

Kuvauspaikasta, Konginkankaan kirkon eteläpuolelta katseltuna tuulivoimalat sijoittuvat enimmäkseen näkymiä rajaavan puuston taakse. Tuulivoimalat sijoittuvat katselupaikkaa korkeammalle, joten paikoin voi näkyä tuulivoimalan roottorin lisäksi myös torni.

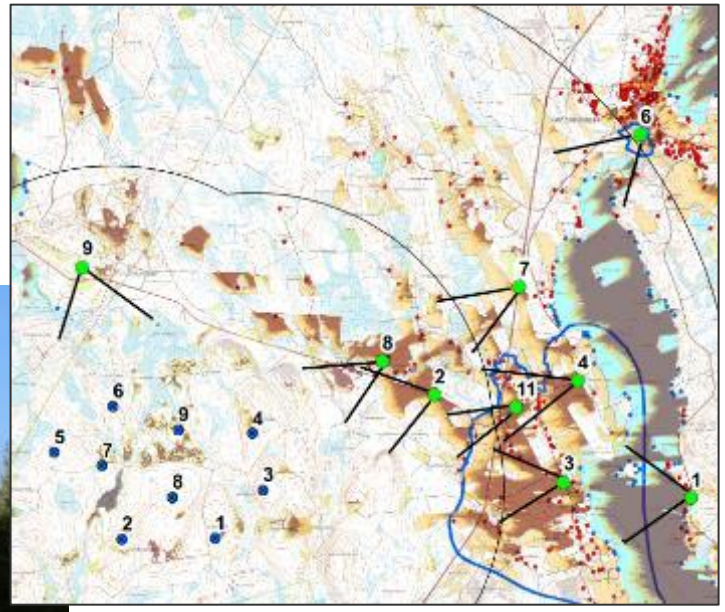
Jos tuulivoimalat näkyisivät esteettömästi, niiden rivimuodostumat erottuvat selkeästi tästä katselusuunnasta.

UUSI HAVAINNEKUVA

KUVAUSPISTE 7, VALTATIE 4

ASUKASKYSELYN KUVAUSPAIKKAPYYNTÖ

kokonaiskorkeus270 m HH 190 m roottori 160 m



Kuvauspaikka on noin 3,8 km etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalasta.

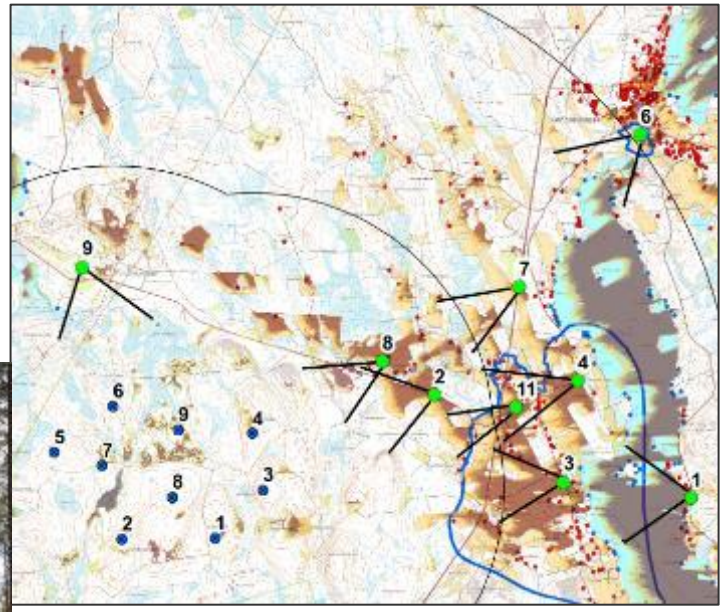
Kuvauspaikasta katseltuna tuulivoimalat sijoittuvat lähes kokonaan puuston taakse. Ottaen huomioon valtatien liikenteen nopeuden, on tuulivoimaloiden havaitseminen tiellä liikuttaessa epätodennäköistä.

UUSI HAVAINNEKUVA

KUVAUSPISTE 9, PYHÄKANKAAN KARSIKKO

VIRANOMAISNEUVOTTELUN KUVAUSPAIKKAPYYNTÖ,

kokonaiskorkeus270 m HH 190 m roottori 160 m



Kuvauspaikka on noin 1,9 km etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalasta.

Suojeltu karsikko sijoittuu varttuneeseen mäntymetsään, jossa puun rungot peittävät näkymiä tuulivoimaloille. Häkkiläntien eteläpuolella oleva hakkuuaukko avaa tällä hetkellä näkymää tuulivoimaloiden suuntaan.

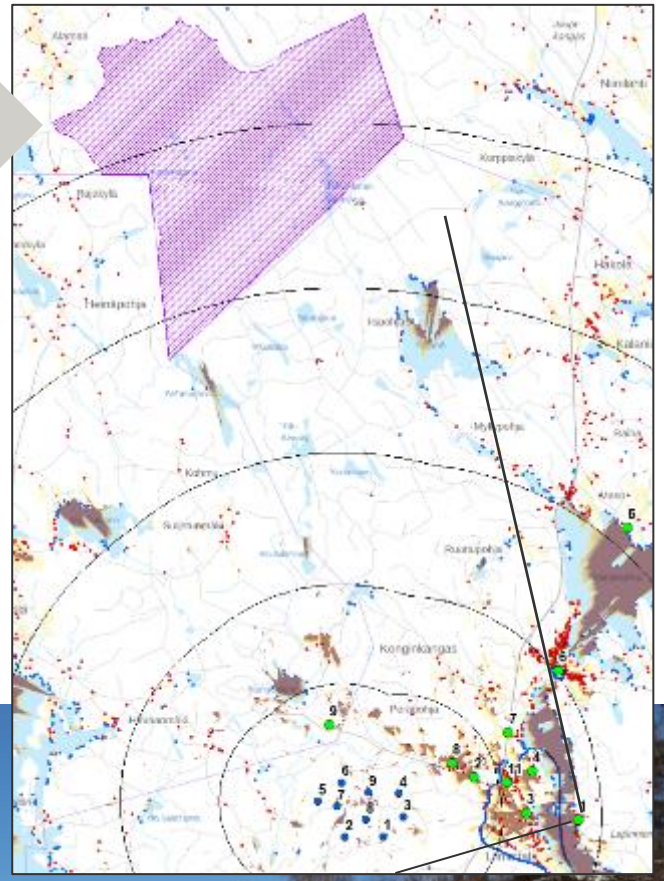
UUSI HAVAINNEKUVA

KUVAUSPISTE 1, LAPINNIEMENTIE

YHTEISVAIKUTUS KANNONKOSKEN TUULIVOIMAHANKKEEN KANSSA

Kuvauspaikka on noin 5,3 km etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalasta.

Tiedossa olevien tuulivoimahankkeiden todennäköisimmät maisemavaikutukset voivat aiheutua Kannonkosken tuulivoimahankkeesta, joka sijoittuu lähimmillään noin 16 kilometrin etäisyydelle Liimattalan maakunnallisesti arvokkaasta kylämaisemasta.

Kyseisessä näkymässä Kannonkosken tuulivoimalat sijoittuvat maisemaa rajaavien elementtien taakse. Keskemmällä järven lahtea joitakin näkymiä Kannonkosken tuulivoimaloille voi syntyä, mutta pitkän etäisyyden vuoksi vaikutus maisemaan ei muodostu merkittäväksi.

Kannonkosken tuulivoimahankkeen hankealue