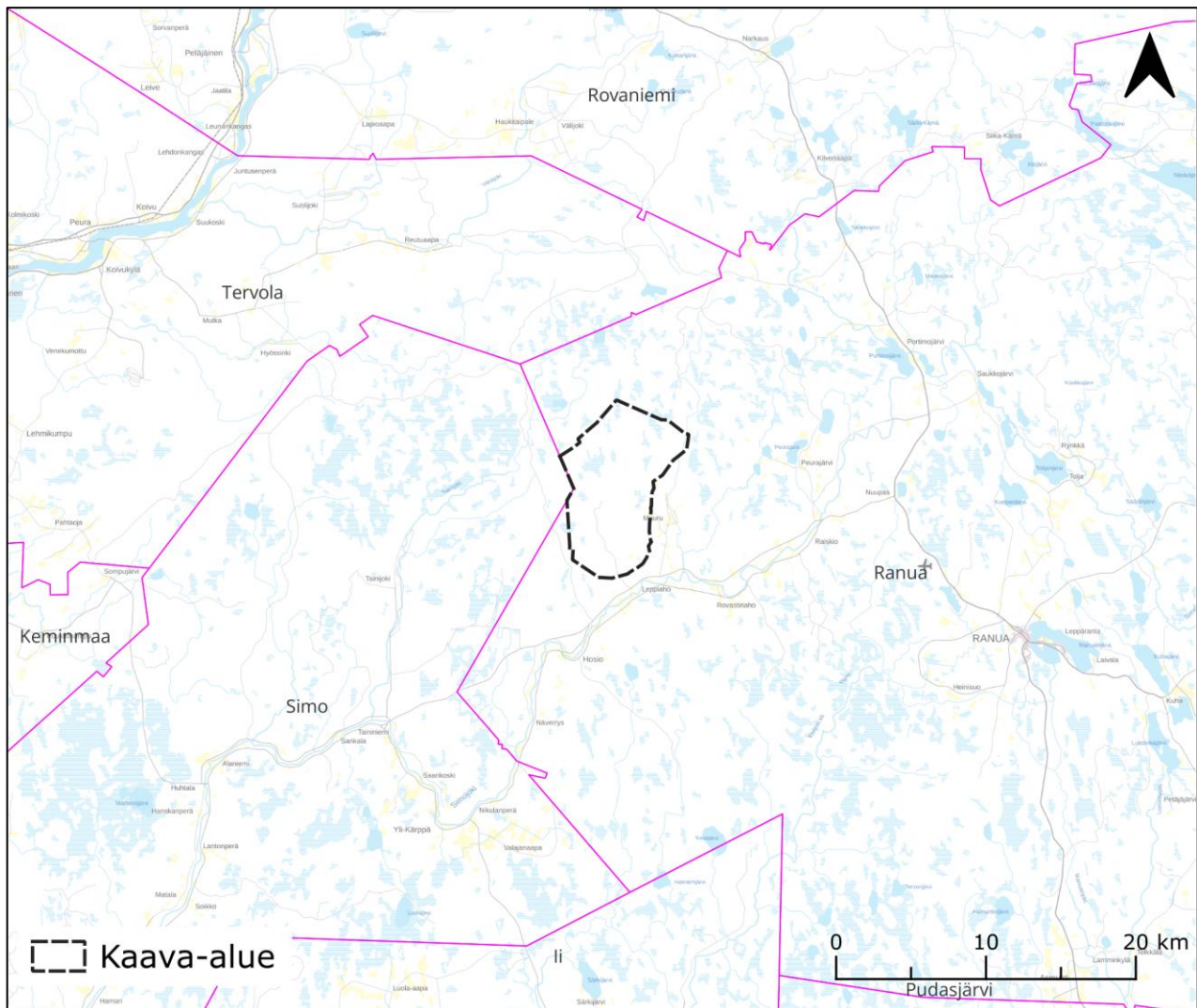


Rahaselän tuulivoimaosayleiskaava

KAAVASELOSTUS (LUONNOS)



27.2.2025

SISÄLLYS

1	PERUS- JA TUNNISTETIEDOT	4
1.1	Tunnistetiedot	4
1.2	Kaava-alueen sijainti ja yleiskuvaus	4
1.3	Osayleiskaavan tarkoitus ja tavoitteet	4
1.4	Osayleiskaavan suhde YVA-menettelyyn	5
1.5	Kaavaselostuksen liitteet	7
1.6	Taustaselvitykset	8
2	TIIVISTELMÄ	9
2.1	Kaavaprosessin vaiheet	9
2.2	Osayleiskaavan sisältö	9
3	SUUNNITTELUN TAVOITTEET	10
3.1	Kansainväliset ja kansalliset tavoitteet	10
3.2	Maakunnalliset tavoitteet	10
3.3	Ranuan kunnan tavoitteet	10
3.4	Hankkeen ja hankkeesta vastaavan tavoitteet	10
4	OSAYLEISKAAVAN SUUNNITTELUN VAIHEET JA OSALLISTUMINEN	12
4.1	Osallistuminen ja vuorovaikutus	12
4.2	Kaavaprosessin tavoiteaikataulu	12
4.3	Kaavoituksen käynnistäminen, vireilletulo ja OAS	12
4.4	Valmisteluvaihe ja kaavaluonnos	12
4.5	Ehdotusvaihe ja kaavaehdotus	12
4.6	Hyväksymisvaihe	13
5	TUULIVOIMAHANKKEEN TEKNINEN KUVAUS	14
5.1	Maankäyttötarve	14
5.2	Tuulivoimalat	14
5.3	Tiestö ja kuljetukset	15
5.4	Sähkönsiirto	15
5.5	Rakentaminen, toiminta ja käytöstä poisto	16
6	OSAYLEISKAAVAN KUVAUS	17
6.1	Kaavaluonnosvaihtoehdot	17
6.2	Kaavamerkinnot ja -määräykset	20
7	KAAVOITUSTILANNE	21
7.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	21
7.2	Maakuntakaavat	22
7.3	Yleis- ja asemakaavat	27
7.4	Liittyminen muihin hankkeisiin, suunnitelmiin ja ohjelmiin	28
8	YLEISKAAVAN SUHDE OLEMASSA OLEVIIN SUUNNITELMIIN JA SISÄLTÖVAATIMUKSIIN	32
8.1	Suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin	32
8.2	Suhde maakuntakaavaan	32
8.3	Suhde yleis- ja asemakaavoihin	33
8.4	Suhde yleiskaavan sisältövaatimuksiin	33
9	KAAVA-ALUEEN NYKYTILA JA KAAVAN VAIKUTUKSET	34
9.1	Arvioidut vaikutukset	34

9.2	Kaavaluonnosvaiheen vaihtoehtojen vertailu.....	34
9.3	Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne.....	38
9.4	Äänimaisema	40
9.5	Valo-olosuhteet.....	42
9.6	Maisema ja kulttuuriympäristö	42
9.7	Kaavan vaikutukset	46
9.8	Arkeologinen kulttuuriperintö	66
9.9	Ihmisten elinolot ja viihtyvyys.....	68
9.10	Elinkeinotoiminta	70
9.11	Poronhoito	71
9.12	Liikenne	75
9.13	Luonnonvarat.....	81
9.14	Maa- ja kallioperä.....	83
9.15	Pohjavesi	86
9.16	Pintavedet	89
9.17	Luonnonsuojelu.....	92
9.18	Kasvillisuus ja luontotyytit.....	94
9.19	Linnusto.....	98
9.20	Eläimistö	102
9.21	Ilmasto ja ilmanlaatu	105
9.22	Viestintäyhteydet ja tutkat.....	106
9.23	Turvallisuus ja ympäristöriskit.....	106
9.24	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa.....	109
10	TOTEUTUS.....	111
11	YHTEYSTIEDOT	112

1 Perus- ja tunnistetiedot

1.1 Tunnistetiedot

Osayleiskaavan selostus koskee 25.2.2025 päivättyä osayleiskaavakarttaa.

Kunta: Ranuan kunta

Kaavan nimi: Rahaselän tuulivoimaosayleiskaava

Kaavan laatija: Sitowise Oy, Sanna Matkaselkä (Ins. YAMK, YKS 700)

Ranuan kunnan edustaja: Risto Niemelä, Tekninen johtaja

1.2 Kaava-alueen sijainti ja yleiskuvaus

Rahaselän tuulivoimahanketta suunnitellaan Ranuan kunnan alueelle keskustaajamasta noin 26 kilometriä luoteeseen. Kaava-alueen pinta-ala on noin 6260 hehtaaria. Kaava-alueen sijainti ja raja-
us on esitetty kansilehdellä.

Kaava-alueelle sijoittuvat metsät ovat pääosin metsätalouskäytössä ja osa suoalueista on ojitettuja. Alueelle sijoittuu myös avoimia suoalueita sekä turvetuotantoalueita. Kaava-alueen lähiympäristö on pääosin peitteistä metsää. Lähiympäristössä on muutamia laajempia suo- ja peltoalueita. Kaava-
alue sijoittuu topografialtaan suhteellisen tasamaastoiselle alueelle. Maanpinnan korkeustaso vaihtelee noin välillä 140–180 metriä merenpinnan yläpuolella.

Alueen läpi kulkevat yksityistiet Korkiakummuntie, Ruonalaiskummuntie ja Hirvisuontie yhdistyvät noin 2 kilometrin päässä etelässä Simontiehen (tie 924) ja noin 18 kilometrin päässä idässä Rovaniementiehen (tie 78). Alueen pohjoisosassa kulkeva Rahaseläntie yhdistyy myös Simontiehen noin 8 km päässä.

Asutus ja loma-asutus on kaava-alueen lähiympäristössä harvaa. Lähin loma-asunto sijaitsee noin 1,5 km päässä lähimmistä voimaloista kaava-alueen pohjoispuolella. Muilta osin lähin asutus on noin 2 kilometrin etäisyydellä lähimmistä voimaloista kaava-alueen itäpuolella.

1.3 Osayleiskaavan tarkoitus ja tavoitteet

Osayleiskaavan tarkoituksena on mahdollistaa tuulivoimahankkeen toteuttaminen Rahaselän alueelle. Osayleiskaava laaditaan alueidenkäyttölain 77a §:n mukaisena yleiskaavana, jota voidaan käyttää suoraan tuulivoimaloiden rakentamisluvan myöntämisen perusteena.

Kaavoituksen keskeisinä tavoitteina on luoda alueelle maankäytölliset edellytykset tuulivoimaloiden ja niiden sähkönsiirron rakentamiselle sekä maa- ja metsätalouden harjoittamisen jatkumiselle, säilyttää alueen käyttömahdollisuudet virkistys- ja metsästysalueena sekä ratkaista alueen liikennejärjestelyt tarkoituksenmukaisella tavalla.

Kaavan tavoitteena on mahdollistaa enintään 40 kokonaiskorkeudeltaan enintään 310 metriä olevan tuulivoimalan rakentaminen. Yksittäisen voimalan teho on enintään 10 MW ja tuulivoimahankkeen kokonaisteho enintään 400 MW. Tavoitteena on lisäksi mahdollistaa sähköaseman, tarvittavien huoltoteiden ja maakaapelien voimaloiden välille rakentaminen.

Tuulivoimaloiden, huoltoteiden ja sähkönsiirron rakenteiden sijainnit suunnitellaan ja osoitetaan osayleiskaavassa, ja niiden lopullinen sijainti määritellään hankkeen rakentamislupavaiheessa.

1.4 Osayleiskaavan suhde YVA-menettelyyn

Rahaselän tuulivoimahankkeesta tehdään YVA-lain mukainen ympäristövaikutusten arviointi samaan aikaan kaavoituksen kanssa.

Hankkeen suunnittelu on edennyt rinnakkain YVA-menettelyn kanssa. YVA-menettelyn yhteydessä laadittuja selvityksiä on hyödynnetty hankkeen suunnittelussa. YVA-ohjelma oli nähtävillä 26.2. – 27.3.2025. YVA-selostus on nähtävillä samaan aikaan kaavan valmisteluvaiheen aineiston (kaavaluonnos) kanssa.

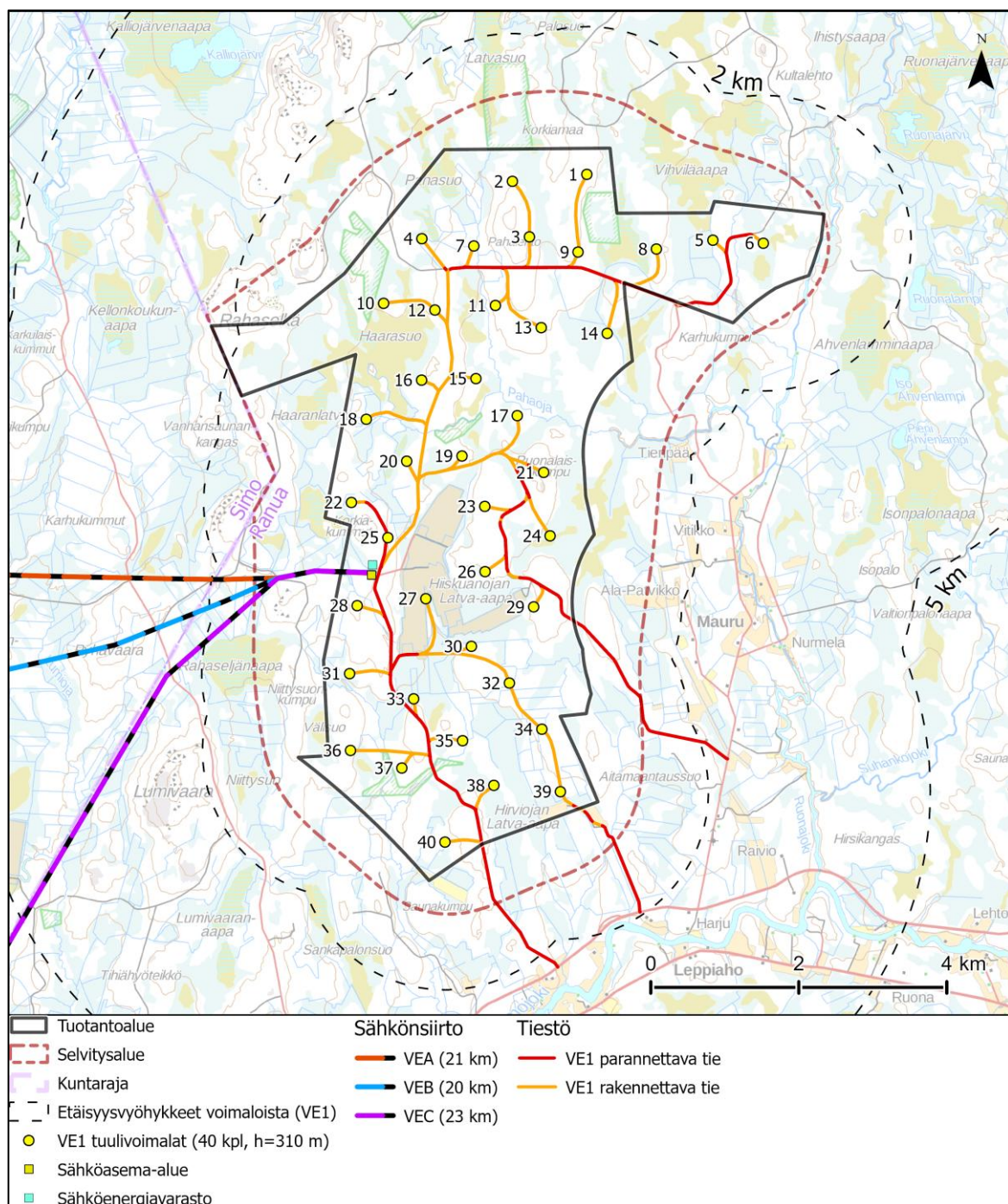
Osayleiskaavoituksen tietopohja on tuotettu ja tuotetaan pääosin YVA-menettelyn yhteydessä. YVA-menettelyn yhteydessä laadittavien selvitysten tuloksia hyödynnetään kaavoituksessa. Yleiskaavan laadinta perustuu YVA-menettelyn yhteydessä tutkittuihin vaihtoehtoihin ja vaikutusten arviointiin.



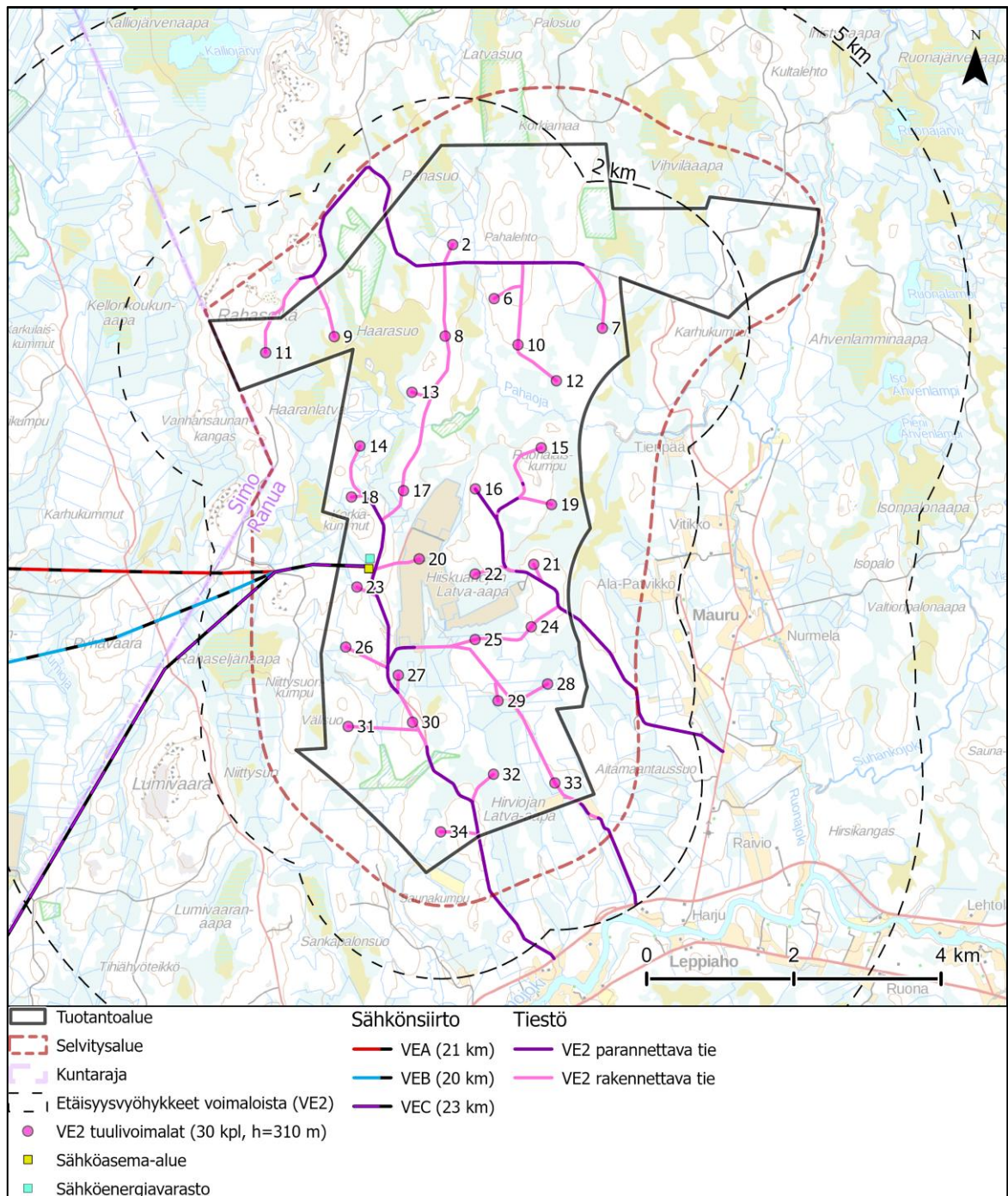
Kuva 1.1. YVA- ja kaavoitusmenettelyn kulku ja vaiheet.

Rahaselän tuulivoimahankkeen YVA-ohjelma ja YVA-selostus liitteineen sekä yhteysviranomaisen lausunnot ovat luettavissa ympäristöhallinnon internet-sivuilta osoitteessa: <https://www.ymparisto.fi/fi/osallistu-ja-vaikuta/ymparistovaikutusten-arviointi/rahaselan-tuulivoimahanke-ranua-ja-voimajohto-400-110-kv-saunakumpuun-simo>.

Yleiskaavan kaavaluonnokset perustuvat YVA-menettelyn vaihtoehtoihin VE1 ja VE2.



Kuva 1.2 YVA-menettelyn vaihtoehto VE1.



Kuva 1.3 YVA-menettelyn vaihtoehto VE2.

1.5 Kaavaselostuksen liitteet

Liite 1. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma, päivitetty 27.2.2025

Liite 2. Vastineet osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta annettuihin lausuntoihin ja mielipiteisiin.

Liite 3. Meluselvitys (Ethä Wind Oy)

Liite 4. Välkeselvitys (Ethä Wind Oy)

Liite 5. Havainnekuvaraportti

Liite 6 Näkemäalueanalyysi

1.6 Taustaselvitykset

YVA:n yhteydessä laaditut selvitykset on lueteltu ja kuvattu seuraavassa taulukossa (Taulukko 1-1).

Taulukko 1-1 Hanketta varten tehdyt selvitykset.

Selvitys	Ajankohta	Kuvaus ja laatija
Arkeologinen inventointi	2025	Hankealueen ympäristön arkeologisten kohteiden inventointi, Mikroliitti Oy
Asukaskysely	2025	Kyselytutkimuksen toteuttaminen 10 km säteellä hankkeesta vakituisille ja loma-asuntojen omistajille, Sitowise (Risto Haverinen & Henna Anttonen)
Havainnekuvat	2025	Hanketta ja sen lähiympäristöä havainnollistavat esimerkkimerkki kuvat, Sitowise (Loviisa Luoma) & Huurumedia Oy
Hiilitaselaskennat	2025	Arviointi hankkeen kasvihuonekaasupäästöistä ja -poistumista sekä niiden netto-vaikutuksista, Sitowise (Juha Seppälä)
Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys	2025	Hankealueella vallitsevan kasvillisuus- ja luontotyyppien kartoitus, Sitowise (Satu Lehmus) & Luonto Mutaset
Lepakkoselvitys	2024–2025	Hankealueella esiintyvien lepakkokantojen kartoittaminen, Sitowise (Terhi Joki)
Lumijälkilaskenta	2025	Hankealueella talvella liikkuvien eläinten tunnistus lumijäljistä, Sitowise (Petri Karvonen)
Suuren uhanalaisen petolinnun törmäysmallinnus	2025	Skenaariomallinnus mahdollisesta suuren petolinnun törmäysriskistä tuulivoimaloiden kanssa elinympäristömallin pohjalta, Sitowise (Markku Huttunen)
Maisemaselvitys	2025	Selvittää hankkeen vaikutukset maisemaan ja näkymiin, sekä niiden merkittävyys, Sitowise (Paula Lamminsalo)
Melumallinnus	2025	Ennustaa hankkeen melutasot ja ohjaa melun lieventämistoimia, Sitowise (Toni Hägerth)
Metsäkanalintujen soidinpaikkaselvitys	2025	Hankealueella esiintyvien metsäkanalintujen kartoittaminen, Sitowise (Toni Ahlman)
Muuttolinnusto: kevät- ja syysmuutto	2025	Hankealueella esiintyvien lintujen kevät- ja syysmuuttojen kartoittaminen, Sitowise (Henry Laasanen & Aleksanteri Siikjärvi)
Näkemäalueanalyysi	2025	Määrittää mistä suunnasta ja kuinka laajasti hanke näkyy lähiympäristössään, Sitowise (Loviisa Luoma)
Pesimälinnustoselvitys	2025	Hankealueella pesivän linnuston kartoittaminen, Sitowise (Satu Lehmus & Aleksanteri Siikjärvi)
Päiväpetolintuselvitys	2025	Hankealueella esiintyvien päiväpetolintujen kartoittaminen, Sitowise (Aleksanteri Siikjärvi)
Poronhoitoselvitys	2025–2026	Selvitys poronhoidon nykytilasta Isosydänmaan paliskunnassa, Sitowise (Tiina Juntunen)
Pöllöselvitys	2025	Hankealueella esiintyvien pöllöjen kartoittaminen, Sitowise (Toni Ahlman)
Viitasammakkoselvitys	2025	Hankealueella esiintyvien Viitasammakkojen kartoittaminen, Sitowise (Satu Lehmus & Jaana Mälki)
Välkemallinnus	2025	Ennustaa hankkeen aiheuttaman häikäisyn tai välkkeen laajuuden ja ohjaa sen lieventämistoimia, Sitowise (Toni Hägerth)

2 Tiivistelmä

2.1 Kaavaprosessin vaiheet

Ajankohta	Tapahtuma	Päätös
22.4.2024	Kaavoituksen käynnistäminen VSB Uusiutuva Energia Suomi Oy:n kaavoitusaloitteesta.	Ranuan kunnanhallitus (§ 12)
26.8.2024	Kaavoitussopimuksen hyväksyminen VSB Uusiutuva Energia Suomi Oy:n kanssa.	Ranuan kunnanhallitus (§ 162)
10.2.2025	Kaavan vireilletulo ja OAS:n nähtäville asettaminen.	Ranuan kunnanhallitus (§ 31)
10.2.- 26.2.2025	OAS nähtävillä, mielipiteiden ja lausuntojen esittäminen. OAS:sta saatiin 8 lausuntoa ja 2 mielipidettä.	

2.2 Osayleiskaavan sisältö

Rahaselän tuulivoimaosayleiskaava on laadittu alueidenkäyttölain 77 a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana. Osayleiskaavaa voidaan käyttää yleiskaavan mukaisten tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämisen perusteena tuulivoimaloiden alueilla (tv-alueilla).

Osayleiskaavassa on osoitettu maa- ja metsätalousvaltainen alue (M-1), jolle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille (tv-alueet). Tuulivoimaloita varten saa rakentaa huolto-
teitä ja teknisiä verkostoja.

Tuulivoimahanke koostuu enintään 40 tuulivoimalasta perustuksineen, tuulivoimaloiden välisistä huoltoteistä ja tuulivoimaloiden välisistä keskijännitekaapeleista (maakaapeli). Kaavassa on osoitettu hankkeen hyödyntämät nykyiset parannettavat tielinjaukset sekä ohjeelliset uudet tielinjaukset. Osayleiskaavassa on osoitettu sähköaseman paikka, joista hankkeen tuottama sähkö siirretään voimajohtoa pitkin kantaverkkoon.

Kaavassa on annettu voimaloiden korkeuteen ja rakentamistapaan liittyviä määräyksiä. Voimaloiden enimmäiskorkeudeksi on kaavassa esitetty 310 metriä.

3 Suunnittelun tavoitteet

3.1 Kansainväliset ja kansalliset tavoitteet

Suomi on sitoutunut lukuisiin kansainvälisiin ilmastotavoitteisiin. Suomi hyväksyi 2016 Pariisin ilmastosopimuksen, jonka tavoitteena on pitää maapallon keskilämpötilan nousu selvästi alle kahden asteen.

Suomen uuden ilmastolain (423/2022) tavoitteena on, että Suomi on hiilineutraali vuonna 2035 ja hiilnegatiivinen pian sen jälkeen. Vuoteen 2030 tähtäävän kansallisen energia- ja ilmastostrategian mukaisesti tavoitteena on lisätä uusiutuvan energian käyttöä niin, että sen osuus energian loppukulutuksesta nousee yli 50 prosenttiin 2020-luvulla.

Tuulivoimalla tuotettiin vuonna 2023 energiaa noin 14,5 TWh (Energiateollisuus 2024), joka vastasi 18,1 %:a sähkön kulutuksesta (Suomen tuulivoimayhdistys 2024).

3.2 Maakunnalliset tavoitteet

Lapin Green Deal -tiekartta on toteutettu vuosina 2020–2021, ja siihen on koottu tavoitteet ja keskeiset toimenpiteet vihreän siirtymän toteuttamiseksi Lapin maakunnassa. Tiekartan keskeisimpinä tavoitteina on saavuttaa hiilineutraalisuus vuoteen 2035 mennessä, siirtyä laaja-alaisesti kiertotalouteen ja erottaa taloudellinen kasvu luonnonvarojen käytön kasvusta sekä pysäyttää luonnon monimuotoisuuden heikkeneminen. Lapin Green Deal pohjautuu Euroopan Unionin vihreän kasvun ohjelmaan sekä Suomen kansallisiin ilmastotavoitteisiin. Yksi Green dealin tavoitekokonaisuuksista on ”Energian murros edistyy Lapissa”, johon kuuluu uuden uusiutuvan energian tuotannon lisääminen erityisesti tuulivoiman osalta ympäristönäkökulmat huomioiden. Green dealin mukaan Lapin vähähiilisen energijärjestelmän onnistuminen on kriittistä koko Suomen energijärjestelmän ja ilmastotavoitteiden osalta.

Lapin liiton ja Ympäristöministeriön Lapin aurinko- ja tuulivoimaselvitys 2023–2024 (2024) laadittiin vihreän siirtymän toteuttamisen työkaluksi Lapin kunnissa ja maakunnassa. Selvityksessä tunnistettiin 46 seudullisesti merkittävää potentiaalista tuulivoima-aluetta ja tarkasteltiin myös aurinkovoimapotentiaalia. Rahaselän tuulivoimahanke on osoitettu Lapin tuulivoimaselvityksessä osin kohteen 60 Karhukumpu alueelle potentiaalisena tuulivoima-alueena. Ranuan kunnan alueelle on osoitettu tämän lisäksi 6 potentiaalista tuulivoima-aluetta, joista kohde 59 Lumivaara sijoittuu Rahaselän tuulivoimahankkeen välittömään läheisyyteen. Rahaselän tuulivoima-alue on huomioitu selvityksessä suunnitteilla olevana hankkeena.

3.3 Ranuan kunnan tavoitteet

Ranuan kuntastrategian yksi päämäärästä on kestävä elinympäristö ja kestävät energiavalinnat. Ranuan elinkeino-ohjelmassa yksi strategisista hankkeista on uusiutuvien energiamuotojen antamat mahdollisuudet.

3.4 Hankkeen ja hankkeesta vastaavan tavoitteet

Rahaselän tuulivoimahankkeen tavoitteena on lisätä tuulivoimalla tuotetun energian määrää ja vastata siten hankkeen osalta Suomen, Lapin ja Ranuan energia- ja ilmastopoliittisiin tavoitteisiin.

Tuulivoimahankkeella tavoitellaan myös työllisyyden kasvua, yritystoiminnan lisääntymistä sekä verkortymän kasvattamista yhteisöveron sekä kunnan saaman kunnallis- ja kiinteistöveron kautta. Maanomistajat tavoittelevat vuokratulojen saamista alueen hyödyntämisestä tuulivoimatoimintaan.

Suunnittelun tavoitteena on mahdollistaa tuulivoimapuiston rakentaminen luonnonympäristön ominaispiirteet ja ympäristövaikutukset huomioon ottaen sekä lieventää rakentamisesta mahdollisesti aiheutuvia haitallisia vaikutuksia. Lisäksi osayleiskaavan tavoitteena on ottaa huomioon muut aluetta koskevat mahdolliset maankäyttötarpeet.

4 Osayleiskaavan suunnittelun vaiheet ja osallistuminen

4.1 Osallistuminen ja vuorovaikutus

Kaavoitukseen osalliset ja osallistumisen järjestäminen on kuvattu kaavaselostuksen liitteenä olevassa osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa (OAS).

Kaavoituksen eri vaiheissa järjestetty vuorovaikutus on kuvattu seuraavissa luvuissa.

YVA-menettelyyn liittyvä osallistuminen on kuvattu hankkeen YVA-selostuksessa.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta saatu palaute on kuvattu selostuksen liitteessä.

Kaavaluonnoksesta ja kaavaehdotuksesta saatava palaute ja niihin laadittavat vastineet kuvataan selostuksen liitteessä.

Rinnalla kulkevan YVA-menettelyn aikana on järjestetty poronhoitolain 53 §:n mukainen neuvottelu 9.12.2025 Simossa.

4.2 Kaavaprosessin tavoiteaikataulu

Työvaihe	Ajankohta
Vireilletulo	15.4.2024
OAS nähtävillä	16.5.-24.6.2024
Kaavan valmisteluvaiheen aineisto (kaavaluonnos) valmistelu ja nähtävillä olo	11/2025–3/2026
Kaavaehdotuksen valmistelu ja nähtävillä olo	6–10/2026
Kaavan hyväksyminen	1/2027

4.3 Kaavoituksen käynnistäminen, vireilletulo ja OAS

Ranuan kunnanhallitus on käynnistänyt 22.4.2024 (§ 12) Rahaselän tuulivoimapuiston osayleiskaavan laatimisen hankkeesta vastaavan VSB Uusiutuva Energia Suomi Oy:n kaavoitusaloitteesta.

Kaavoitussopimus hankkeesta vastaavan kanssa on hyväksytty kunnanhallituksessa 26.8.2024 (§ 162).

Kaava on tullut vireille ja OAS on asetettu nähtäville Ranuan kunnanhallituksen päätöksellä 10.2.2025 (§ 31). OAS on ollut nähtävillä 10.2.-26.2.2025. OAS:sta saatiin 8 lausuntoa ja 2 mielipidettä.

4.4 Valmisteluvaihe ja kaavaluonnos

Tavoitteiden ja selvityksistä saadun tiedon perusteella laadittiin kaavaluonnos, jonka vaikutukset arvioitiin. Kaavaluonnoksesta pyydetään lausunnot viranomaisilta ja kunnan hallintokunnilta (AKL 62 §). Osallisilla on mahdollisuus esittää kaavaluonnoksesta mielipiteitä nähtävillä olon aikana.

4.5 Ehdotusvaihe ja kaavaehdotus

Kaavaluonnoksesta saatavan palautteen perusteella laaditaan kaavaehdotus.

Kunnanhallitus hyväksyy kaavaehdotuksen ja asettaa sen nähtäville kunnan ilmoitustaululle ja kotisivuille vähintään 30 päivän ajaksi. Nähtävillä olosta tiedotetaan kuuluttamalla. Kaavaehdotuksesta pyydetään lausunnot viranomaisilta ja kunnan hallintokunnilta (AKL 65 §, MRA 19 § ja 20 §).

Osalliset voivat nähtävillä olon aikana jättää kaavaehdotuksesta kirjallisen muistutuksen. Mahdolliset muistutukset on toimitettava kunnan kirjaamoon ennen nähtävillä oloajan päättymistä (AKL 65.2 §).

4.6 Hyväksymisvaihe

Kaavan hyväksyy kunnanhallituksen käsittelyn jälkeen kunnanvaltuusto. Kaava tulee voimaan, kun hyväksymistä koskeva päätös on lainvoimainen ja siitä on kuulutettu.

Hyväksymispäätöksestä tiedotetaan Lupa- ja valvontaviranomaiselle, Lapin liitolle ja niille, jotka ovat sitä kirjallisesti pyytäneet. Kaavan lainvoimaisuudesta kuulutetaan kunnan virallisella ilmoitustaululla ja paikallislehdissä (MRA 93 §).

5 Tuulivoimahankkeen tekninen kuvaus

Tässä luvussa esitetään tiivistelmä hankkeen yleissuunnittelusta ja teknisestä kuvauksesta. Tarkeempi kuvaus hankkeesta on esitetty YVA-selostuksessa.

5.1 Maankäyttötarve

Tuulivoiman kaava-alueen pinta-ala noin 6260 ha, josta varsinaisen tuotantoalueen pinta-ala on noin 3600 hehtaaria. Tuotantoalueen rakennettu pinta-ala tulee olemaan noin 80–120 ha sisältäen tuulivoimaloiden pystytys- ja nostoalueet, sähköaseman, sähköenergiavarastoalueet ja tiestön.

Hankkeessa suunniteltavien tuulivoimaloiden välinen etäisyys on yleensä noin 700–1500 metriä. Kaava-alueella voidaan edelleen jatkaa metsätaloutta lukuun ottamatta tuulivoimaloiden ja sähköaseman rakennuspaikkoja sekä uusia huoltoteitä. Virkistyskäyttö ja metsästys ovat mahdollisia tuulivoimahankkeen kaava-alueella, vaikka rakentamisaikana virkistyskäyttöön ja metsästyksen voi tulla rajoituksia. Kokonaisuudessaan rakentamista tuulivoima-alueella on noin 2–3 % koko hanke-alueen pinta-alasta. Jokaista voimalaa kohti varataan noin 1,5–1,8 hehtaarin kokoinen alue, josta osa jää rakentamisen jälkeen avoimeksi. Lisäksi sähköasema sekä sähköenergiavarastoalueet vaativat molemmat noin 1–2 ha kokoisen alueen.

Rakentamisvaiheen jälkeen puuttomana pidetään huoltotiet, työskentelyalueet sekä nostoalueet.



Kuva 5.1 Esimerkki toteutuneesta tuulivoimala-alueesta ja sähkönsiirtorakenteista ilmakuvassa.

5.2 Tuulivoimalat

Tuulivoimala muodostuu tornista, 3-lapaisesta roottorista ja konehuoneesta. Voimaloiden napakorkeus (roottorin kiinnityspiste) on enintään 200 metriä ja lapojen pituus enintään 110 metriä, joten voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 310 metriä.

Tuulivoimaloiden perustamistavan valinta tehdään sekä voimalakohtaisesti rakentamipaikan pohjaolosuhteiden mukaan että valituksi tulevan tornivaihtoehdon perusteella. Perustamistavan valintaa varten tarvittavat pohjatutkimukset tehdään hankkeen toteutussuunnitteluvaiheessa.

Hankkeen voimalat perustetaan lähtökohtaisesti maanvaraiselle tai kallioon ankkuroidulle betonilaatalle. Todennäköisesti käytettävän lieriötornirakenteisen voimalamallin perustusten halkaisija on noin 25–30 metriä ja korkeus noin 2–4 metriä.

Voimalatornin yläosaan asennetaan lentoestevalot, jotka ovat päivällä suuritehoisia valkoisia vilkkuvia valoja ja yöllä keskitehoisia kiinteitä punaisia valoja. Lisäksi torniin sijoitetaan yöaikaan toimivia pienitehoisia lentoestevaloja noin 50 metrin välein.

Tuulivoimalan rakentamista varten tarvitaan voimalapaikan viereen nosturipaikat päänosturille ja apunostureille (murskepinta). Päänosturin työskentelyalue on kooltaan noin 50 x 70 metriä (0,35 ha). Apunostureiden nostotaskut sijoittuvat huoltotien sivuun. Kokonaisuutena puuttomana säilyvät työskentelyalueet ovat noin 0,85 ha/voimala. Työskentelyalue mitoitetään rakenteellisesti siten, että se kestää nosturin ja nostettavien kappaleiden yhteispainon. Voimalan osat varastoidaan nosturialueiden läheisyyteen (tasattava alue) ennen niiden asentamista voimalaan.

5.3 Tiestö ja kuljetukset

Tuulivoimaloiden rakentamista varten tarvitaan tieverkosto ympärivuotiseen käyttöön. Hankkeessa hyödynnetään alueen aikaisempaa rakennettua tiestöä mahdollisuuksien mukaan, mutta erityisesti paikallisten yksityis- ja metsäautoteiden käyttö edellyttää tien vahvistamista ja leventämistä pitkille ja raskaille kuljetuksille soveltuviksi. Uusia huoltoteitä rakennetaan voimaloiden rakennuspaikoille. Tiestön tulee olla noin 5 metriä leveä ja kestää noin 20–23 tonnin akselipaino.

Tuulivoimaloiden lavat tuodaan paikalle jopa 100 metriä pitkinä erikoiskuljetuksina. Tämän takia liittymät ja kaarteet vaativat tavallista enemmän tilaa. Nykyisen tieverkon parantamisen tarve kaava-alueella ja sen ulkopuolella tarkentuu erikoiskuljetusten suunnittelun yhteydessä.

Hankkeen rakentamiseen tarvitaan kiviaineksia ja betonia, jotka pyritään hankkimaan ja valmistamaan hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä. Rakentamisen aikaiset kuljetukset tapahtuvat pääosin kaava-alueen sisällä tai läheisyydessä yksityistieverkolla.

5.4 Sähkönsiirto

Kaava-alueen sisäinen sähkönsiirto toteutetaan 20–36 kV maakaapeleilla. Kaava-alueelle tarvitaan lähtökohtaisesti yksi sähköasema. Maakaapelit asennetaan pääsääntöisesti kaava-alueella huolto-ten yhteyteen kaapeliojaan suojahiekalla ympäröiden, teiden alituksissa ja muissa riskikohteissa kaapelit voidaan asentaa lisäksi erillisessä suojaputkessa. Samaan kaapeliojaan voi sijoittua myös tietoliikennekaapeleita esimerkiksi voimaloiden etäohjausta varten. Kaava-alueen sähköasemalta sähkö siirretään 400 kV voimajohtolla, jonka pylväiden rakenne sisältää myös mahdollisuuden 110 kV voimajohtolle, jos sille ilmenee tarvetta.

Hankkeesta vastaavan laatimien esiselvitysten ja verkkoyhtiöiden kanssa käymien neuvottelujen perusteella todennäköisin vaihtoehto tuulivoimahankkeen liittämiseksi valtakunnan verkkoon on uuden voimajohton rakentaminen kaava-alueelta Saunakummun sähköasemalle hyödyntäen olemassa olevien voimajohtoyhteyksien maastokäytäviä. Voimajohto sijoittuu pääosin kaava-alueen ulkopuolelle.

YVA-menettelyssä tarkastelussa olevat sähkönsiirron vaihtoehdot on muodostettu siten, että täysin uutta maastokäytävää muodostuu mahdollisimman vähän ja linjaus välttelee herkkiä alueita, kuten luonnonsuojelualueita, maiseman kannalta arvokkaita kohteita sekä asuttuja alueita.

Hankkeessa suunnitellaan myös sähköenergian varastoinnin toteutusmahdollisuutta. Sähköenergiavarastoalue koostuu akusta, tehoelektroniikasta, hallintajärjestelmistä ja muuntajasta. Akku muodostuu pienemmistä akkukennoista, jotka muodostavat yhdessä akkumoduuleita. Akut ovat tyypillisesti konttirakenteisia omilla perustuksillaan. Moduulien avulla saadaan suunniteltua halutun kokoinen järjestelmä. Tehoelektroniikka sisältää invertterilaitteiston, jolla muunnetaan tasasähkö vaihtosähköksi. Muuntajalla muunnetaan jännite korkeammalle tasolle, sopivaksi järjestelmän verkkoon liittämistä varten. Hallintajärjestelmät sisältävät erityyppisiä suojaus- ja ohjausjärjestelmiä sähköenergiavarastolle. Rahaselän tuulivoimapuiston kokonaisnimellistehosta 10–30 % mitoituksella sähköenergiavaraston suunniteltu koko olisi noin 30 MW.

Akuston pinta-ala on noin 0,5 hehtaaria ja tarvittava kokonaispinta-ala sähköaseman yhteyteen sijoitettuna noin 1–3 hehtaaria. Sähköenergiavaraston vaatima pinta-ala tarkentuu järjestelmän tarkemmassa suunnittelussa, ja siihen vaikuttavat laitteiston teho sekä energiakapasiteetti.

5.5 Rakentaminen, toiminta ja käytöstä poisto

Tuulivoima-alueen rakentamisen ennakoidaan kestävän noin 2–2,5 vuotta. Rakentamisaikaan luettaan tiestön perusparannus ja uusien teiden rakentaminen, perustustyöt sekä voimaloiden pystytykset ja sähköasennukset.

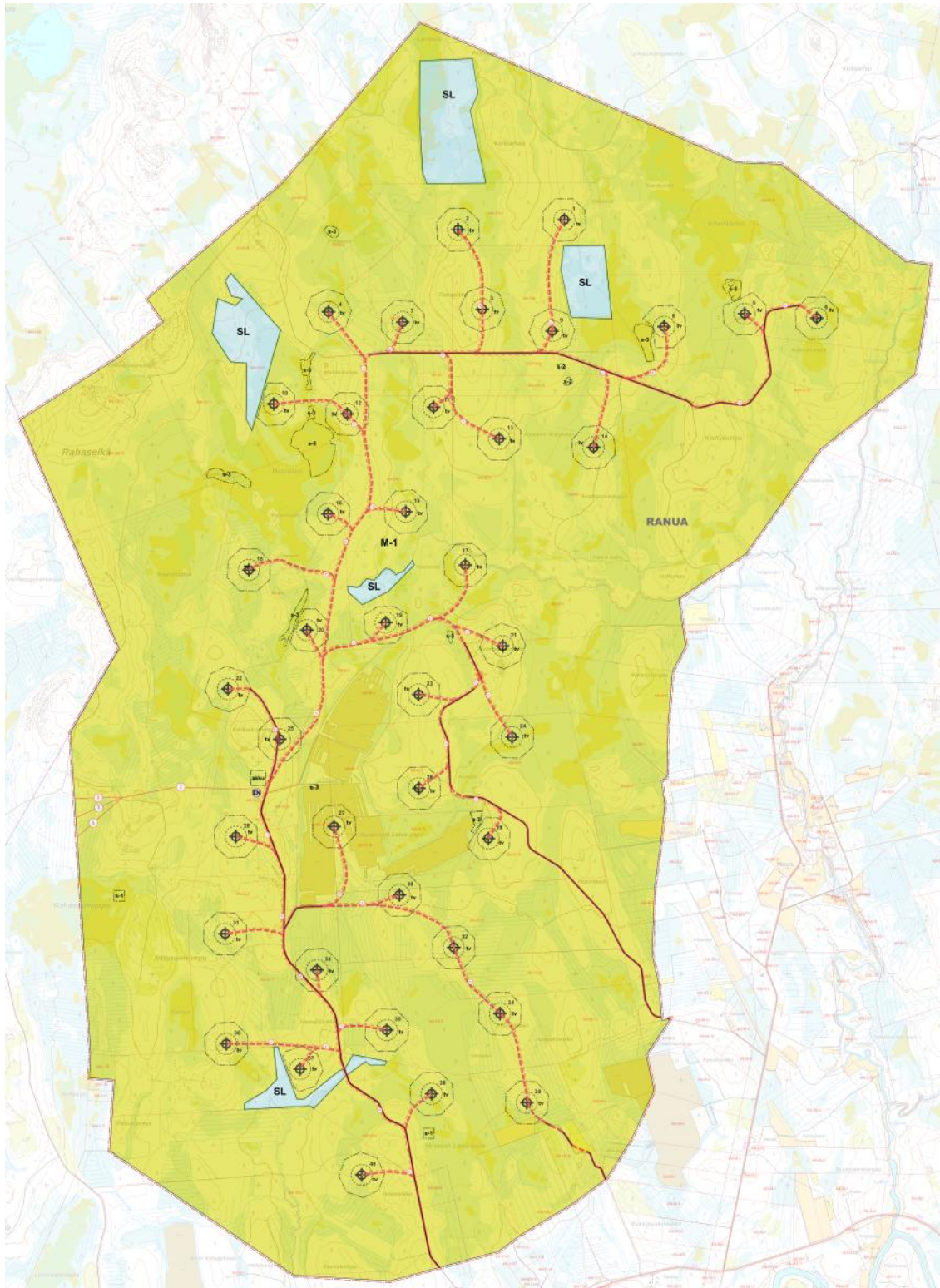
Tuulivoimaloiden toiminnan aikana huollon ja ylläpidon turvaamiseksi alueen tiestö pidetään kunnossa ja aurattuna myös talvisin.

Tuulivoimaloiden käyttöikä on noin 30–35 vuotta (Suomen tuulivoimayhdistys 2021). Perustusten käyttöikä on noin 50 vuotta ja kaapeleiden noin 50 vuotta. Koneistoja uusimalla voimaloiden käyttöikä voi nousta jopa 50 vuoteen.

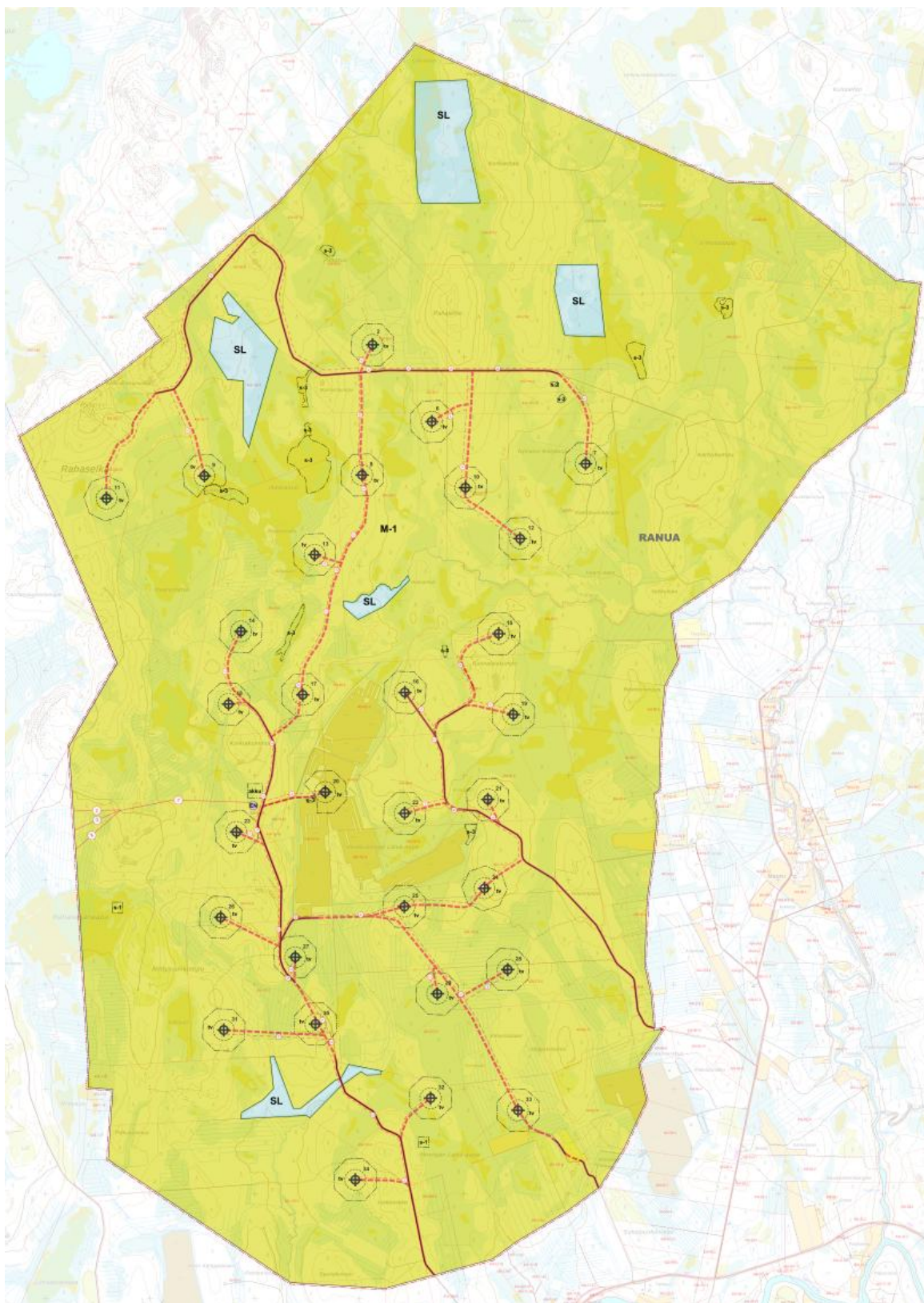
Käytöstä poistetut tuulivoimalat puretaan osiin ja myydään edelleen uusiokäyttöön tai romutettavaksi. Tuulivoimaloiden ja niihin liittyvän infrastruktuurin käytöstä poistosta ja rakennuspaikkojen maisemoinnista vastaa tuulipuiston omistaja. Vakuuden asettamisesta tuulivoimaloiden purkamiskustannusten kattamiseksi sovitaan yleisesti maanomistajien ja hankevastaavan välisessä maanvuokrasopimuksessa.

6 Osayleiskaavan kuvaus

6.1 Kaavaluonnosvaihtoehdot



Kuva 6.1 Kaavaluonnosvaihtoehto 1 (VE1)



Kuva 6.2 Kaavaluonnosvaihtoehto 2 (VE2)

Rahaselän tuulivoimaosayleiskaava on laadittu alueidenkäyttölain 77 a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana. Osayleiskaavaa voidaan käyttää yleiskaavan mukaisten tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämisen perusteena tuulivoimaloiden alueilla (tv-alue).

Osayleiskaavassa on osoitettu maa- ja metsätalousvaltainen alue (M-1), jolle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille (tv). Maa- ja metsätalousalueella sallitaan metsätalouden harjoittamista palveleva rakentaminen.

Kullekin tv-alueelle saa rakentaa yhden tuulivoimalan, jonka kokonaiskorkeus saa olla enintään 310 metriä maanpinnasta.

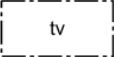
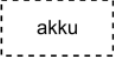
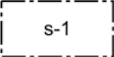
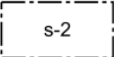
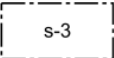
Tuulivoimaloiden kaikki rakenteet, siipien pyörimisalue ja rakentamisessa tarpeelliset nostoalueet huoltotien tulosuunnassa, mahdollisia levennyksiä lukuun ottamatta, on sijoitettava kokonaan tv-alueen sisäpuolelle.

Tv-alueille on osoitettu tuulivoimaloiden ohjeelliset sijainnit. Voimaloiden tarkka sijainti määrittyy rakennusluvan yhteydessä. Osayleiskaavalla sallitaan enintään 40 tuulivoimalan rakentaminen. Voimalat on numeroitu.

Kaava-alueen länsiosaan on osoitettu ohjeellinen sähköaseman sijainti (en) ja ohjeellinen sähköenergiavarastointialue.

Kaavassa on osoitettu nykyiset tielinjaukset sekä ohjeelliset uudet tielinjaukset. Lisäksi on esitetty tuulivoimaloiden väliset ohjeelliset maakaapelit sekä ohjeelliset uudet voimajohdot.

6.2 Kaavamerkinnot ja -määräykset

	Maa- ja metsätalousvaltainen alue. Alue on varattu pääasiassa metsätaloutta varten. Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille ja niitä varten huoltoteitä, teknisiä verkkoja sekä varastointi- ja kokoonpanoalueita. Alueelle saa sijoittaa maa- ja metsätaloutta palvelevaa rakentamista. Rakentaminen tulee sijoittaa vähintään 310 metrin etäisyydelle tuulivoimaloista tai rakentamattomasta tuulivoimaloille osoitetusta alueesta. Alueella on voimassa AKL 43.2 §:n mukainen rakentamisrajoitus.
	Turvatuotannon alue. Ottamisen päätyttyä alue muuttuu maa- ja metsätalousalueeksi.
	Luonnonsuojelualue. Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojellut tai suojeltavaksi tarkoitetut alueet. Alueella ei saa ryhtyä sellaisiin toimenpiteisiin, jotka saattavat vaarantaa alueen suojeluarvoja.
	Tuulivoimalan alue. Kullekin alueelle saa sijoittaa enintään yhden tuulivoimalan. Tuulivoimaloiden kaikki rakenteet tulee sijoittaa osoitetulle tuulivoimaloiden alueelle. Alueella on tuulivoimalan tarvitsema rakennusoikeus. Tuulivoimaloiden värikyksen on oltava yhtenäinen ja vaalea, kuitenkin varustettuna ilmailuviranomaisen lentoesteluvan ehtojen mukaisin merkinnöin. Tornin alaosaa voi kuitenkin olla värillinen.
	Tuulivoimalan ohjeellinen voimalan sijainti. Voimalan tarkka sijainti määritetään rakentamisluvan yhteydessä.
	Ohjeellinen sähköaseman sijainti. Merkinnällä on osoitettu ohjeellisen sähköaseman sijainti. Energiahuollon alueelle voidaan rakentaa sähköasemakenttä, kojeistorakennuksia, akkuvastastoja sekä huolto- ja varastorakennuksia. Sähköasemakenttä tulee aidata.
	Ohjeellinen sähköenergiavarastoalue.
	Suojelualue. Kohteessa sijaitsee vesilain 2. luvun 11 §:n mukainen lähde. Kohteen luonnontilan vaarantaminen tai muuttaminen on kielletty.
	Suojelualue. Alueella sijaitsee luonnonsuojelulain 78 §:n mukaisia koko maassa rauhoitettuja tai tiukkaa suojelua edellyttäviä eliölajeja. Esiintymispaikkaa ei saa hävittää eikä heikentää.
	Suojelualue. Alueelle on annettu AKL 41.2 nojalla suojelumääräys. Alueella sijaitsee luonnonsuojelulain 78 §:n mukainen luontodirektiivin liitteen IV lajin 10 (viitasammakko) lisääntymis- ja levähdysalue, jonka hävittäminen tai heikentäminen on kielletty.
	Merkittävästi parannettava tie.
	Ohjeellinen tie.
	Maakaapeli
	Uusi sähkölinja.

RANUA

Kunnan nimi.

7 Kaavoitustilanne

7.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Alueidenkäyttölain 24 §:n mukaan alueidenkäytön suunnittelussa on huolehdittava valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden huomioon ottamisesta siten, että edistetään niiden toteuttamista. Valtioneuvosto päätti valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017.

Tavoitteilla pyritään edistämään muun muassa energiahuollon uudistusta, luonto- ja kulttuuriympäristön elinvoimaa ja luonnonvarojen kestäväää käyttöä sekä muutosta kohti vähähiilistä yhteiskuntaa. Rahaselän tuulivoimahanke edistää osaltaan erityisesti energiahuollon uudistusta ja muutosta kohti vähähiilistä yhteiskuntaa. Hankkeen suunnitteluun vaikuttavat ainakin seuraavat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet:

Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen

- Edistetään koko maan moni keskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä.
- Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiseksi.
- Luodaan edellytykset vähähiiliseen ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen.

Tehokas liikennejärjestelmä

- Turvataan kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien liikenne- ja viestintäyhteyksien jatkuvuus ja kehittämismahdollisuudet.

Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

- Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muutoin.
- Ehkäistään melusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.
- Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen väliin jätetään riittävän suuri etäisyys, tai riskit hallitaan muulla tavoin.
- Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuksen ja rajavallvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisedellytykset ja toimintamahdollisuudet.

Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

- Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.
- Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.
- Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.
- Edistetään luonnonvarojen kestäväää hyödyntämistä. Huolehditaan maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien yhtenäisten viljely- ja metsäalueiden säilymisestä.

Uusiutumiskykyinen energiahuolto

- Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin. Tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin.
- Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukokuljetamiseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet. Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.

7.2 Maakuntakaavat

7.2.1 Rovaniemen ja Itä-Lapin maakuntakaava

Lapissa on voimassa neljä seutukunnittaista kokonaismaakuntakaavaa ja viisi vaihemaakuntakaavaa. Kaava-alue sijaitsee 21.9.2022 voimaan kuulutetun Rovaniemen ja Itä-Lapin maakuntakaavan alueella.

Maakuntakaava-alue kattaa Kemijärven ja Rovaniemen kaupungin sekä Ranuan, Pelkosenniemen, Posion, Sallan ja Savukosken kunnat. Rahaselän kaava-alue sijoittuu Ranuan kuntaan Simon kunnan rajalle (Kuva 7.1).

Maakuntakaavassa kaava-alue on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle (M). Kaava-alueelle on merkitty etelä- ja pohjoisosaan luonnonsuojelualue (SL), keskiosaan turpeenottoalue (EOT) ja eteläosaan lentotoiminnan kannalta tärkeä vyöhyke (sv1). Kaava-alueen läheisyydessä pohjoispuolella on luonnonsuojelualue (SL) ja luoteispuolella arvokas harjualue tai muu geologinen muodostuma (Rahaselkä). Kaava-alueen itä- ja eteläpuolella on välittömässä läheisyydessä maaseudun kehittämisen kohdealue (mk) ja matkailun vetovoima-alue, matkailun ja virkistyskehtämisen kohdealue (mv) noin yhden kilometrin etäisyydellä.

Kaava-alueen läheisyydessä on lisäksi seuraavia hankkeen kannalta huomioitavia kaavamerkintöjä:

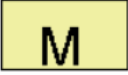
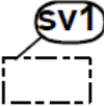
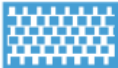
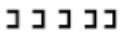
- Lumivaaran arvokas harjualue tai muu geologinen muodostuma, noin 1,3 kilometriä kaava-alueesta lounaaseen
- Seututie (ST), noin 2 kilometriä kaava-alueesta etelään
- Mineraalipotentialinen vyöhyke (mp), noin 2,6 kilometriä kaava-alueesta pohjoiseen
- Tärkeä tai vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue, noin 5,5 kilometriä kaava-alueesta itään sekä noin 5 kilometriä kaava-alueesta kaakkoon
- Keskuskylä (at), noin 6 kilometriä kaava-alueesta kaakkoon
- Paliskunnan raja / esteita, noin 13 kilometriä kaava-alueesta itään.

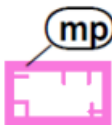
Rovaniemen ja Itä-Lapin maakuntakaavan suunnittelumääräyksissä on tuulivoimaa koskeva määräys: ”Tuulivoimalat tulee sijoittaa keskitetysti usean tuulivoimalan muodostamiin ryhmiin. Kunnan kaavoituksessa ja muussa alueidenkäytön suunnittelussa on otettava huomioon tuulivoiman rakentamisen vaikutukset maisemaan, asutukseen, loma-asutukseen, linnustoon ja muuhun eläimistöön, luontoon ja kulttuuriperintöön sekä lievennettävä haitallisia vaikutuksia. Tuulivoimaloiden suunnittelussa on turvattava puolustusvoimien toimintaedellytykset sekä selvitettävä ja otettava huomioon tuulivoimaloiden vaikutukset tutkajärjestelmiin, puolustusvoimien radioyhteyksiin ja muihin viestintäjärjestelmiin. Tuulivoimaloita ja muita korkeita rakenteita suunniteltaessa on otettava huomioon lentoesteiden korkeusrajoitukset.”

Rovaniemen ja Itä-Lapin maakuntakaavassa suunnittelumääräyksissä on poronhoitoa koskeva seuraava määräys: ”Poronhoitoalueella on turvattava poronhoidon ja muiden luontaiselinkeinojen alueidenkäytölliset toiminta- ja kehittämisedellytykset. Poronhoitoon olennaisesti vaikuttavaa

Kuva 7.1. Ote Rovaniemen ja Itä-Lapin maakuntakaavasta. Tuotantoalueen rajausta osoitettu sinisellä.

Taulukko 7-1 Kaava-alueelle ja sen läheisyyteen osoitetut Rovaniemen ja Itä-Lapin maakuntakaavan kaavamerkinnot ja -määräykset.

	Kaavamerkintä ja -määräys
	Maa- ja metsätalousvaltainen alue Merkinnällä osoitetaan pääasiassa maa- ja metsätalouskäyttöön tarkoitettuja alueita, joita voidaan käyttää pääasiallista käyttötarkoitusta sanottavasti haittaamatta myös muihin tarkoituksiin.
	Luonnonsuojelualue Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltuja tai suojeltavaksi tarkoitettuja alueita tai kohteita sekä Natura 2000 -verkostoon sisällytettyjä alueita.
	Turpeenottoalue Merkinnällä osoitetaan tuotannossa olevia turvetuotantoalueita. <i>Turvetuotantoalueen jälkikäyttöä suunniteltaessa tulee pyrkiä turvaamaan alueen poronhoidon edellytykset.</i>
	Lentotoiminnan kannalta tärkeä vyöhyke Merkinnällä osoitetaan aluetta, joka on osoitettu lentoliikenteen varalaskupaikan ympärille. <i>Alueen suunnittelussa tulee ottaa huomioon lentoliikenteen varalaskupaikasta johtuvat maankäytön rajoitukset. Lentoesteen muodostavista mastoista ja rakenteista on pyydettävä puolustusvoimien lausunto sekä ilmailulain 864/2014 158 § mukainen lausunto Traficomilta.</i>
	Tärkeä tai vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue Merkinnällä osoitetaan pohjavesialueet, jotka ovat ominaisuuksiltaan arvokkaita ja jotka voivat olla tai ovat yhdyskuntien vedenhankinnan kannalta tärkeitä. <i>Aluetta koskevat toimenpiteet on suunniteltava siten, että pohjaveden laatu, määrä tai käyttökelpoisuus vedenhankintaan eivät niiden vaikutuksesta heikkene.</i>
	Arvokas harjuaalue tai muu geologinen muodostuma Merkinnällä osoitetaan valtakunnallisesti arvokkaat harjuaalueet, moreenimuodostumat, kivikot, ranta- ja tuulikerrostumat, kallioalueet tai muut vastaavat arvokkaat geologiset muodostumat. <i>Alueen käytön suunnittelussa on otettava huomioon alueen luonnonkauneuden, geologisten muodostumien sekä erikoisten luonnonolosuhteiden ja -esiintymien erityispiirteet.</i>
	Moottorikelkkailureitti
	Seututie
	Maaseudun kehittämisen kohdealue Merkinnällä osoitetaan maaseutuvyöhykkeitä, joihin kohdistuu alueidenkäytöllisiä kehittämistarpeita ja niiden yhteensovittamista. <i>Alueella tulee säilyttää ja kehittää monipuolisesti maaseudun elinkeinoja, palveluja, asutusta ja kulttuuriympäristöä. Pysyvän asutuksen sijoittumista tulee edistää olemassa olevaa rakennetta täydentäen.</i>
	Matkailun vetovoima-alue, matkailun ja virkistystyksen kehittämisen kohdealue Merkinnällä osoitetaan matkailun ja virkistystyksen vyöhykkeitä, joihin kohdistuu alueidenkäytöllisiä kehittämistarpeita ja niiden yhteensovittamista. <i>Aluetta tulee kehittää matkailukeskusten, matkailupalvelukohteiden, maaseutumatkailun, palvelujen ja reitistöjen yhteistoiminnallisena kokonaisuutena alueen pääkäyttötarkoitusten kanssa yhteen sopivalla tavalla. Kulttuuriperintö-, maisema- ja luontoarvoja tulee vaalia matkailun vetovoimatekijöinä.</i>

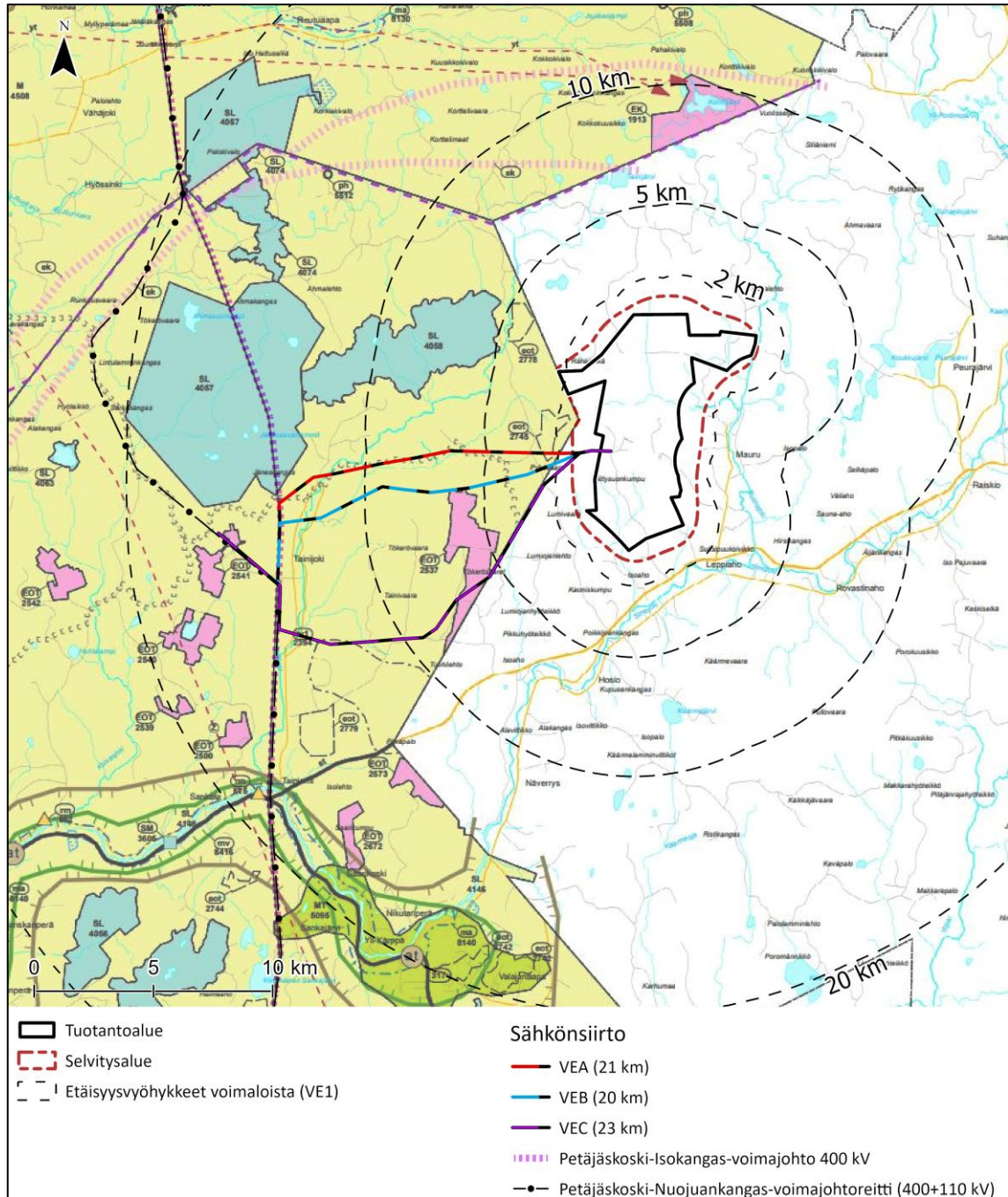
	Kaavamerkintä ja -määräys
	Mineraalipotentialinen vyöhyke Merkinnällä osoitetaan sellaisia vyöhykkeitä, joissa on tunnistettu merkittäviä malmi- ja mineraalivarantoja.
	Keskuskylä Merkinnällä osoitetaan alueita, joilla pyritään säilyttämään tai joille suunnitellaan maaseudun peruspalveluita ja joita voidaan pitää sopivina rakentamisalueina. <i>Alueella tulee säilyttää ja kehittää monipuolisesti maaseudun elinkeinoja, palveluja, asutusta ja kulttuuriympäristöä.</i>
	Paliskunnan raja/esteita Merkinnällä osoitetaan paliskuntien välinen raja tai esteita. <i>Moottorikelkkailu- ja ulkoilureitit tulee suunnitella niin, että ne risteävät mahdollisimman harvoissa kohdissa paliskunnan esteaidan kanssa ja että porojen kulku aidan läpi reitin kohdalta pyritään estämään.</i>

7.2.2 Länsi-Lapin maakuntakaava

Kaava-alue rajautuu lännessä Simon kunnan rajalle, missä on voimassa Länsi-Lapin maakuntakaava (Kuva 7.2). Kaava on vahvistettu ympäristöministeriön toimesta 11.9.2013 ja saanut lainvoiman KHO:n päätöksellä 11.9.2015. Kyseessä on kokonaismaakuntakaava, joka käsittää Kemi–Tornion ja Tornion laakson seutukunnat. Tuulivoimahankkeen sähkönsiirron vaihtoehdot sijoittuvat suurimaksi osaksi Länsi-Lapin maakuntakaavan puolelle.

Kaava-alueen läheisyydessä on seuraavia hankkeen kannalta huomioitavia kaavamerkintöjä:

- Turvetuotantoon soveltuva alue (eot), noin 800 metriä kaava-alueesta länteen ja noin 2 kilometriä kaava-alueesta luoteeseen
- Luonnonsuojelualue /-kohde (SL), noin 2,7 kilometriä kaava-alueesta länteen
- Turpeenottoalue (EOT), noin 4 kilometriä kaava-alueesta lounaaseen
- Paliskunnan raja / esteita, noin 5,8 kilometriä kaava-alueesta pohjoiseen
- Kaivostoiminnan kehittämisen alue (ek), noin 6 kilometriä kaava-alueesta pohjoiseen
- Kaivosalue /-kohde (EK), noin 7 kilometriä 7 kilometriä kaava-alueesta pohjoiseen
- Tuulivoimatuotantoon soveltuva alue (tv1), noin 9,6 kilometriä kaava-alueesta lounaaseen
- Poronhoidon kannalta erityisen tärkeä alue/kohde (ph), noin 13 kilometriä kaava-alueesta pohjoiseen
- Keskuskylä (at), noin 19 kilometriä kaava-alueesta etelään.



Kuva 7.2 Ote Länsi-Lapin maakuntakaavasta. Tuotantoalueen raja-
aus osoitettu mustalla.

Maakuntakaavassa on osoitettu kaavamerkintöjen lisäksi yleisiä suunnittelumääräyksiä, jotka koskevat koko maakuntakaava-aluetta. Tämän osayleiskaavan kannalta huomioitavia tuulivoimaa koskevia suunnittelumääräyksiä on: "Tuulivoimalat tulee sijoittaa keskitetysti usean tuulivoimalan muodostamiin ryhmiin. Kunnan kaavoituksessa ja muussa alueidenkäytön suunnittelussa on otettava huomioon tuulivoiman rakentamisen vaikutukset maisemaan, asutukseen, loma-asutukseen, linnustoon ja muuhun eläimistöön, luontoon ja kulttuuriperintöön sekä lievennettävä haitallisia vaikutuksia. ja "Tuulivoimaloita tai muita korkeita rakenteita suunniteltaessa on otettava huomioon lentoesteiden korkeusrajoitukset."

Lisäksi Länsi-Lapin maakuntakaavassa yleisissä määräyksissä on, että "poronhoitoalueella on turvattava poronhoidon ja muiden luontaiselinkeinojen alueidenkäytölliset toiminta- ja kehittämisedellytykset. Poronhoitoon olennaisesti vaikuttavaa alueidenkäyttöä suunniteltaessa on

otettava huomioon poronhoidolle tärkeät alueet. Valtion maiden osalta on neuvoteltava asianomaisen paliskunnan edustajien kanssa.

Suunnittelumääräyksissä on lisäksi yleisiä määräyksiä, jotka koskevat mm. maan- ja alueidenkäytön suunnittelua tuulivoiman lisäksi mm. arvokkaita luonnonympäristöjä, arvokkaita maisema-alueita, rakennettuja kulttuuriympäristöjä, muinaisjäännöksiä, suojelualueita ja ranta-alueita.

7.2.3 Lapin turvallisuus- ja liikennevaihemaakuntakaava 2050

Lapin liitto päätti 2.12.2024 käynnistää Lapin turvallisuus- ja liikennevaihemaakuntakaavan 2050 laatimisen, kuuluttaa vaihemaakuntakaavan vireille sekä asettaa osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtäville. Vaihemaakuntakaava kuulutettiin vireille 24.1.2025, jolloin osallistumis- ja arviointisuunnitelma asetettiin nähtäville.

Vaihemaakuntakaavan tavoitteena on päivittää geopoliittisen tilanteen vuoksi voimassa olevia maa-kuntakaavoja ja vastata maankäytön suunnittelun osalta toimintaympäristön muutoksiin erityisesti liikennejärjestelmän ja turvallisuuden osalta. Keskeisenä tavoitteena on myös yhtenäistää seudullisten maakuntakaavojen suunnittelumääräyksiä. Tavoitteena vaihemaakuntakaavassa on osoittaa Lapin liikennestrategian 2050 mukaisesti liikennejärjestelmää koskeva kehittämistavoitteet sekä huomioida puolustusvoimien maankäytölliset tarpeet.

7.3 Yleis- ja asemakaavat

Kaava-alueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole voimassa yleis- tai asemakaavoja. Lähin voimassa oleva yleiskaava on Simojoen rantaosayleiskaava (hyv. kv. 21.3.2007 § 9), joka sijaitsee noin 1,5 km etäisyydellä suunnittelualueen eteläreunasta (Kuva 7.3).

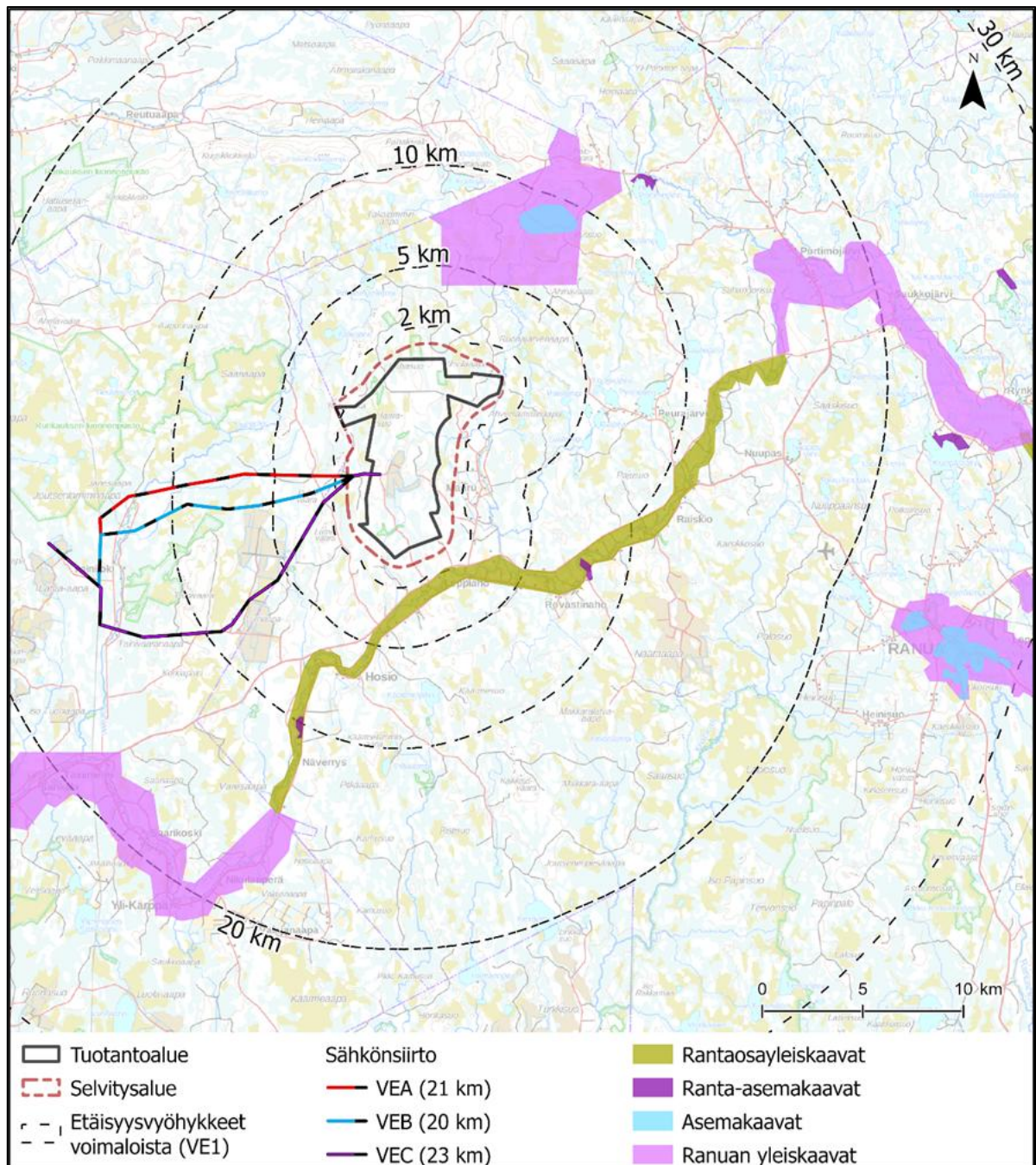
Muita alueen yleiskaavoja:

- Suhanko-kaivoshankkeen osayleiskaava, noin 3,6 kilometriä kaava-alueesta pohjoiseen
- Suhanko-kaivoshankkeen osayleiskaavan muutos, noin 9 kilometriä kaava-alueesta koilliseen
- Simojoen osayleiskaava, alue 2, noin 14 kilometriä kaava-alueesta itään
- Kirkonkylän osayleiskaava, noin 23 kilometriä kaava-alueesta itään
- Simojoen rantaosayleiskaava, alue 1, noin 26 kilometriä kaava-alueesta itään

Lähimmät asemakaavoitetut alueet ovat Äijäkankaan ranta-asemakaava noin 7 km kaava-alueesta itään ja Suhangon kaivoksen asemakaava noin 7,5 km kaava-alueesta pohjoiseen (Kuva 7.3).

Muita alueen asemakaavoja:

- Näverryksen ranta-asemakaava, noin 9 kilometriä kaava-alueesta lounaaseen
- Yli-Portimojärven ranta-asemakaava, noin 11 kilometriä kaava-alueesta koilliseen
- Eläinpuiston asemakaava, noin 23 kilometriä kaava-alueesta kaakkoon
- Kuopasjärven ranta-asemakaava, noin 21 kilometriä itään
- Keskustan asemakaavayhdistelmä, noin 25 kilometriä koilliseen
- Salmijärvi-Niemelänjärvi ranta-asemakaava, noin 25 kilometriä itään



Kuva 7.3. Kaava-alueen läheiset yleiskaavat, rantaosayleiskaavat, asemakaavat ja ranta-asemakaavat.

7.4 Liittyminen muihin hankkeisiin, suunnitelmiin ja ohjelmiin

7.4.1 Rakennusjärjestys

Ranuan kunnan rakennusjärjestys on hyväksytty kunnanvaltuustossa 22.6.2020 §12 ja tullut voimaan 20.8.2020.

Ranuan rakennusjärjestyksen päivittäminen 1.1.2025 voimaantulleen rakentamislain mukaiseksi on käynnistetty loppuvuonna 2024. Rakennusjärjestyksen valmisteluvaiheen aineisto on ollut nähtävillä huhti-toukokuussa 2025, ja ehdotusvaiheen aineisto on ollut nähtävillä 24.9.2025-27.10.2025.

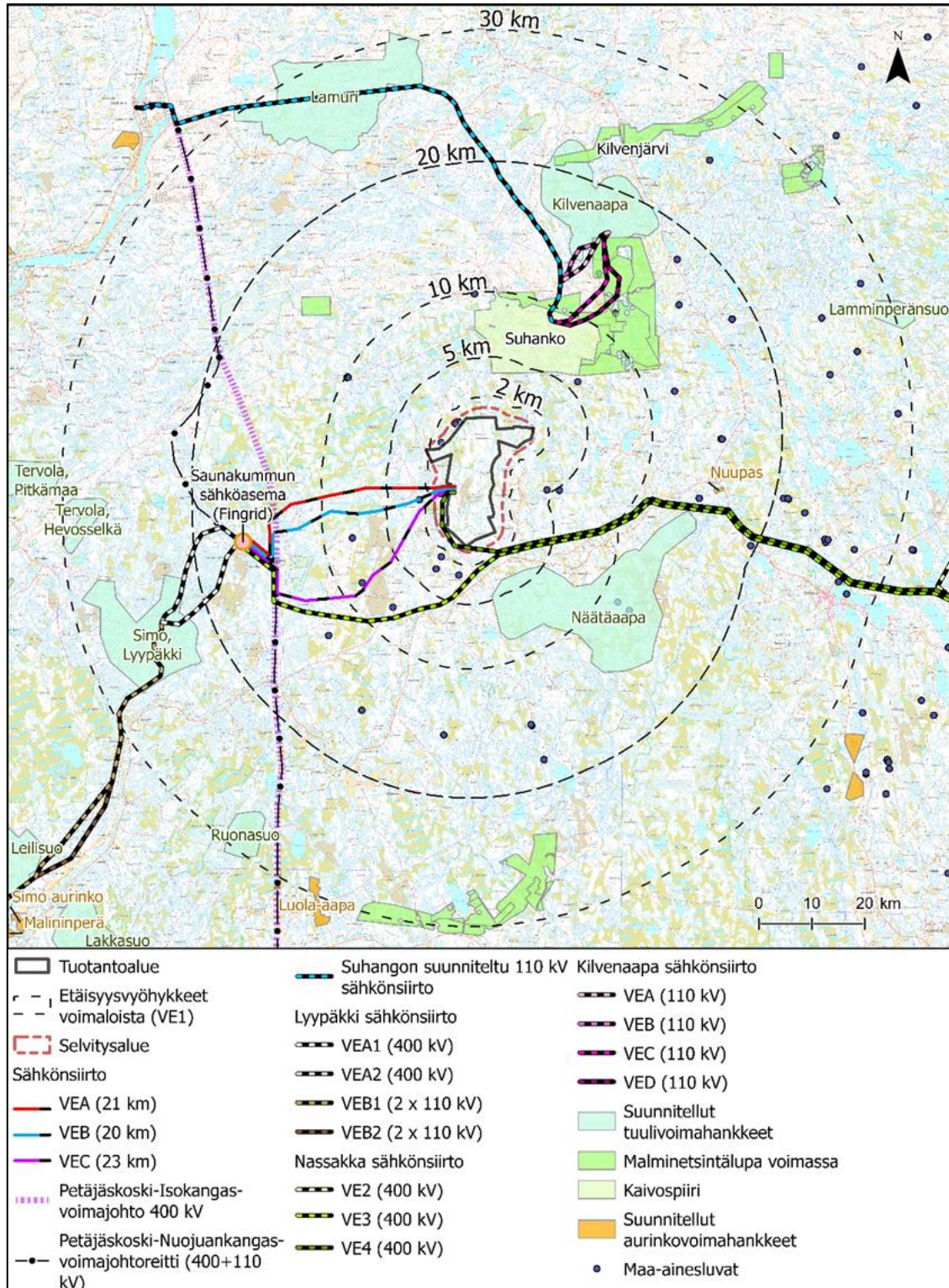
7.4.2 Tuulivoimahankkeet

Kaava-alueen lähiseudulla kaavoitettuja, mutta ei vielä rakennusvaiheessa oleva hankkeita, ja niiden etäisyys kaava-alueeseen lähimmillään:

- Tervola, Hevosselkä, enintään 6 tuulivoimalaa, noin, 25 kilometriä kaava-alueesta lounaaseen

Kaava-alueen lähiseudulla kaavoitusvaiheessa olevia hankkeita, ja niiden etäisyys kaava-alueeseen lähimmillään:

- Ranua, Näätäaapa, enintään 57 tuulivoimalaa sekä e-metanolilaitos, noin 3,5 kilometriä kaava-alueesta kaakkoon
- Simo, Lyypäkki, enintään 42 tuulivoimalaa, noin 14 kilometriä kaava-alueesta lounaaseen
- Rovaniemi, Lamuri, enintään 19 tuulivoimalaa, noin 23 kilometriä kaava-alueesta pohjoiseen
- Tervola, Pitkämaa, enintään 7 tuulivoimalaa, noin 28 kilometriä kaava-alueesta länteen



Kuva 7.4 Kaava-alue suhteessa lähiseudun (noin 30 kilometrin säde) hankkeisiin (11/2025).

7.4.3 Muut hankkeet, suunnitelmat ja ohjelmat

Rahaselän kaava-alueen länsipuolelle sijoittuu Petäjäskoski – Nuojuankangas 400 + 110 kV voimajohtohanke, joka on edennyt rakennusvaiheeseen asti (Fingrid 2025). Petäjäskoski- Nuojuankangas voimajohtohanke on ilmoitettu 2024–2027. Hankkeen pitäisi valmistua ennen Rahaselän hankkeen rakentamisvaihetta.

Lähin vireillä oleva yhteisvaikutusten arvioinnissa huomioitava hanke on Suhangon kaivoshanke. Hankkeiden välinen etäisyys on neljä kilometriä. Suhanko Arctic Platinum Oy valmistelee monimetallikaivoksen avaamista Ranualla. Alun perin arvioitiin, että kaivoksen rakentaminen olisi voinut olla mahdollista käynnistää vuonna 2025, mutta se on siirtynyt vuoden 2026 puolelle ja tuotanto vuodesta 2027 eteenpäin, mutta tämä aika-arvio on myös siirtynyt eteenpäin. Kaivoksella on rakennettu tiestöä vuoden 2024 aikana. Hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelystä on annettu perusteltu päätelmä 2022. Hanke odottaa lopullisten kannattavuusselvitysten (DFS) tuloksia sekä hankkeen purkuputken ympäristölupia. Suunnitteilla oleva kaivoshanke Kilvenjärvi on suunniteltu Suhangon kaivoksen reservialueeksi. Se sijaitsee luoteessa reilun 20 km etäisyydellä Rovaniemen puolella. Tiedossa ei ole muita merkittäviä hankkeita tai suunnitelmia kaava-alueen läheisyydessä. Lähimmät suunnitteilla olevat aurinkovoimahankkeet sijaitsevat reilut 20 kilometriä kaakkoon Rahaselän kaava-alueesta (Nuupas).

Ranuan kunta on laatinut vuonna 2024 tuulivoimaohjelman, jossa esitellään kriteerit tuulivoiman rakentamisen ohjaamiseen. Ranuan kunnan tuulivoimaohjelman linjauksen myötä osayleiskaavotuksen raja on laajennettu varsinaisesta tuotantoalueesta ulommaksi siten, että voimaloiden laskennallinen 40 dB äänitaso sijoittuu osayleiskaavan alueelle.

8 Yleiskaavan suhde olemassa oleviin suunnitelmiin ja sisältövaatimukseen

8.1 Suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin

Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen

Hanke tukee alueen elinvoimaa ja luo edellytyksiä elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiseksi, sillä tuulivoiman rakentaminen työllistää myös paikallisia. Tuulivoiman eli uusiutuvan energian rakentaminen tukee vähähiilistä ja resurssitehokasta yhdyskuntakehitystä.

Tehokas liikennejärjestelmä

Hanke suunnitellaan niin, että se ei vaaranna liikenne- ja viestintäyhteyksien jatkuvuutta ja kehittämismahdollisuuksia.

Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

Voimaloiden tekniikka mahdollistaa tuotannon pysäyttämisen sään ääri-ilmiöiden (voimakkaan tuulen) aikana. Rakentaminen ei sijoitu tulvavaara-alueelle. Tuulivoimalat on sijoitettu etäälle asutuksesta meluhaittojen ehkäisemiseksi. Hanke suunnitellaan, niin että hanke ei vaikuta puolustusvoimien toimintaan ja tutkiin.

Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

Hanke on suunniteltu niin, että se ei vaaranna valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaita kulttuuriympäristöjä eikä tärkeitä luonnonperintökohteita.

Hanke on suunniteltu niin, että se ei vaaranna Natura- ja luonnonsuojelualueiden luontoarvoja eikä ekologisten yhteyksien säilymistä.

Hanke ei estä alueen virkistyskäyttöä.

Tuulivoima edistää luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä, sillä se on uusiutuvaa energiatuotantomuotoa. Hanke ei vaaranna alueen käyttöä jokaisenoikeuksiin kuten marjastukseen tai sienestykseen. Valtaosa kaava-alueesta säilyy nykyisessä metsätalouskäytössä. Hanke ei vaaranna alueen nykyistä metsätalouskäyttöä.

Uusiutumiskykyinen energiahuolto

Tuulivoima on uusiutuvan energian tuotantoa. Rahaselän tuulivoimahanke koostuu enimmillään 40 tuulivoimalasta ja ne ovat sijoitettu keskitetysti Rahaselän alueelle.

Tuulivoimahanke ei vaaranna valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen linjauksia ja niiden toteuttamismahdollisuuksia. Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään osin olemassa olevia johtokäytäviä, sillä sähkönsiirtovaihtoehtoisissa reitit sijoittuvat osin olemassa olevan johtokäytävän rinnalle.

8.2 Suhde maakuntakaavaan

Lapin alueella ei ole osoitettu tuulivoimaloita, mutta kaavamääräyksillä ohjataan tuulivoimatuotantoa seuraavasti: Tuulivoimalat tulee sijoittaa keskitetysti usean tuulivoimalan muodostamiin ryhmiin. Rahaselän tuulivoimahanke toteuttaa tätä maakuntakaavan määräystä. Lapin liiton aurinko- ja tuulivoimaselvityksessä Rahaselän alue on osin merkitty potentiaalisena tuulivoima-alueena.

Rahaselän kaava-alue ei ole maakuntakaavan vastainen, sillä alue säilyy pääosin metsätalousvaltaisena. Turvetuotanto alueella on loppumassa. Kaava-alueen selvitykset on tehty yleiskaavatasolla.

8.3 Suhde yleis- ja asemakaavoihin

Hankkeella ei ole vaikutuksia läheisiin yleis- tai asemakaavoihin. Hanke näkyy osittain Simojoen rantaosayleiskaavan alueelle, mikä voi heikentää asuin- ja lomarakennusten rakentamisen houkuttelevuutta, mutta hanke ei estä Simojoen rantaosayleiskaavan toteuttamista.

8.4 Suhde yleiskaavan sisältövaatimuksiin

Tuulivoimaosayleiskaavassa on otettu huomioon AKL 39 §:n mukaiset sisältövaatimukset.

- Osayleiskaava ei vaikuta heikentävästi yhdyskuntarakenteeseen tai sen taloudellisuuteen. Kaava edistää ekologista kestävyyttä mahdollistaen uusiutuvan energiantuotannon. Alueen suunnittelussa hyödynnetään olemassa olevia teitä.
- Kaavalla ei ole vaikutuksia asumisen tarpeisiin tai palveluiden saavutettavuuteen. Sillä ei ole myöskään rakentamisaikaa lukuun ottamatta vaikutuksia liikenteeseen tai teknisen huollon järjestämiseen.
- Tuulivoimalat eivät vaikuta heikentävästi alueen asukkaiden turvalliseen, terveelliseen tai tasapainoiseen elinympäristöön.
- Hankkeella ei ole merkittäviä vaikutuksia rakennettuun ympäristöön, maisema-arvoihin tai luontoarvoihin. Tuulivoimalat eivät rajoita merkittävästi alueella liikkumista eivätkä heikennä alueen virkistyskäyttömahdollisuuksia.
- Kaava tukee Ranuan kunnan ja seudun elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä luomalla työtä ja tuloja maanomistajille, asukkaille ja yrityksille.

Tuulivoimaosayleiskaavassa on otettu huomioon AKL:n 77 b §:ssä esitetyt tuulivoimarakentamista koskevat erityiset sisältövaatimukset.

- Osayleiskaavan sisältö, esitystapa ja mittakaava on laadittu yleiskaavan ohjausvaikutukset huomioiden. Kaavakartalle on rajattu tuulivoimaloiden alueet, jotka ohjaavat suoraan rakennusluupamenettelyä.
- Suunnittelun yhteydessä on selvitetty kattavasti tuulivoimaloiden vaikutuksia maisemakuvaan, luonnonarvoihin, kulttuuriympäristön arvojen säilymiseen, muinaismuistoihin, virkistystarpeisiin sekä asuin- ja elinympäristöjen laatunäkökohtiin.
- Hankkeen suunnittelussa ja kaavoituksessa on huomioitu teknisen huollon ja sähkönsiirron järjestäminen, kuten huoltoteiden, kaapelointien ja sähköverkkoon liittymisen järjestämismahdollisuudet.

9 Kaava-alueen nykytila ja kaavan vaikutukset

9.1 Arvioidut vaikutukset

Osayleiskaavan keskeiset vaikutukset on arvioitu alueidenkäyttölain mukaisesti. Vaikutusten arvioinnin tehtävänä on tukea kaavan valmistelua ja hyväksyttävien kaavaratkaisujen valintaa sekä auttaa arvioimaan, miten suunnitelman tavoitteet ja sisältövaatimukset toteutuvat. Nykytilan kuvaus ja kaavan vaikutusten arviointi on kuvattu vaikutustyypeittäin. Arvioinnissa on tarkasteltu myös mahdollisuuksia ja keinoja vaikutusten lieventämiseen.

Tuulivoimaosayleiskaavan vaikutusten arviointi perustuu Rahaselän tuulivoimahankkeen YVA-menettylän yhteydessä tehtyyn vaikutusten arviointiin ja siinä käytössä olleisiin tietoihin.

Kaavan vaikutusten arvioinnissa ja kaavaselostuksessa tullaan huomioimaan YVA-selostuksesta annettava yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä sekä YVA-prosessin päättymisen jälkeen saatava tieto ja palaute.

Osayleiskaavaluonnokset perustuvat YVAn vaihtoehtoon VE1, jossa on 40 tuulivoimalaa ja vaihtoehtoon VE2, jossa on 30 tuulivoimalaa.

Tuulivoimaloiden merkittävimmät ympäristövaikutukset liittyvät useimmiten maisemaan, meluun ja pyörivän roottorin aiheuttaman varjon vilkkumiseen (välke). Eri vaikutustyypeillä on erisuuruinen vaikutusalue. Kaukaisimmillaan hankkeella voi olla vaikutuksia 20–30 kilometrin etäisyydelle, jolloin voimalat voivat vielä erottua maisemassa (maisemavaikutus). Vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja viihtyisyyteen hankkeella voi olla pääosin enintään 5 kilometrin etäisyydelle. Melun ja varjovälkkeen merkittävät vaikutukset ulottuvat enintään noin 2 kilometrin päähän tuulivoimaloista.

Kaava-alueen nykytilaa ja kaavan vaikutuksia on arvioitu seuraavissa luvuissa vaikutustyyppikohtaisesti.

9.2 Kaavaluonnosvaiheen vaihtoehtojen vertailu

Taulukko 9-1 Vaikutusten merkittävyyden luokittelu

Vaikutuksen merkittävyys	Erittäin merkittävä kielteinen	Merkittävä kielteinen	Kohtalainen kielteinen	Vähäinen kielteinen	Ei vaikutusta	Myönteinen
--------------------------	--------------------------------	-----------------------	------------------------	---------------------	---------------	------------

Taulukko 9-2 Kaavaluonnoksen vaihtoehtojen vaikutusten yhteenveto ja vaikutusten vertailu

Vaikutustyyppi	VE1 (40 voimalaa)	VE2 (30 voimalaa)
Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne	Vähäinen kielteinen Suurin osa tuotantoalueesta säilyy nykyisellään metsäalueena. Uusien teiden ja tuulivoimaloiden rakentamisalueiden kohdalta metsä poistuu, millä on vähäinen kielteinen vaikutus maankäyttöön.	Vähäinen kielteinen Suurin osa tuotantoalueesta säilyy nykyisellään metsäalueena. Uusien teiden ja tuulivoimaloiden rakentamisalueiden kohdalta metsä poistuu, millä on vähäinen kielteinen vaikutus maankäyttöön.
Luonnonvarojen hyödyntäminen	Myönteinen Luonnonvarat (metsä, maa-aines) on yleinen tai sitä on runsaasti ja sitä poistetaan vähän. Hankkeen tuotannon aikainen toiminta säästää uusiutumattomia luonnonvaroja (hiili, öljy), eikä vähennä merkittävästi käytettävissä olevien uusiutuvien luonnonvarojen käyttömahdollisuuksia.	Myönteinen Luonnonvarat (metsä, maa-aines) on yleinen tai sitä on runsaasti ja sitä poistetaan vähän. Hankkeen tuotannon aikainen toiminta säästää uusiutumattomia luonnonvaroja (hiili, öljy), eikä vähennä merkittävästi käytettävissä olevien uusiutuvien luonnonvarojen käyttömahdollisuuksia.

Vaikutustyyppi	VE1 (40 voimalaa)	VE2 (30 voimalaa)
Ilmasto ja ilmanlaatu	Myönteinen Hankkeen tuottama uusiutuva energia vähentää kasvihuonekaasupäästöjä merkittävästi enemmän kuin mitä elinkaaren aikaisesta rakentamisesta ja hiilinielujen menetyksestä aiheutuu. Ilmanlaatuvaikutukset ovat rakentamisaikana vähäisiä ja paikallisia (pöly, päästöt), mutta käytön aikana myönteisiä päästöttömän tuotannon ansiosta.	Myönteinen Vaikutukset samankaltaisia kuin VE1:ssä. Pie-nemmän voimalamäärän myötä rakentamisen aikaiset päästöt ja nielumenetykset ovat pie-nemmät, mutta myös saavutettava kokonais-päästövähennys on pienempi. Ilmanlaatuvaiku-tukset ovat vastaavat kuin VE1:ssä.
Äänimaisema	Kohtalainen kielteinen Yli 20:lle vakituisen- ja vapaa-ajan rakennuk-selle aiheutuu erittäin pitkäaikaista melua, joka voidaan joissain olosuhteissa havaita, mutta joka ei ylitä ohjearvoja.	Kohtalainen kielteinen Yli 20:lle vakituisen- ja vapaa-ajan rakennuk-selle aiheutuu erittäin pitkäaikaista melua, joka voidaan joissain olosuhteissa havaita, mutta joka ei ylitä ohjearvoja.
Valo-olosuhteet	Vähäinen kielteinen Välkkeen määrät ovat alhaisia eivätkä ylitä 8 tunnin vuosittaista välketuntimäärää todelli-sessa tilanteessa. Vuosittainen teoreettinen välketuntimäärä alle 30 tuntia tai sen tasalla.	Kohtalainen kielteinen Välketasot ylittävät 8 tunnin vuosittaisen väl-ketuntimäärän todellisessa tilanteessa tai 30 tunnin vuosittaisen teoreettisen välketunti-määrän kahden vakituisen asumisen rakennuk-sen kohdalla.
Maisema ja raken-nettu kulttuuriympä-ristö	Vähäinen kielteinen Vaihtoehdon VE1 vaikutusalueen herkkyy-s on maiseman, asutusmaiseman ja rakenne-tun kulttuuriympäristön arvokohteiden osalta kokonaisuutena kohtalainen, paikka-kohtaisesti avoimilla vesistö- ja suoalueilla, sekä asutusmaisemassa suuri. Näkyvyys voi-maloille on pirstaleinen ja herkkiä kohteita on vähän, joille näkyvyys on pääsääntöisesti vähäinen tai kohtalainen. Vaikutukset koros-tuvat välittömän vaikutusalueen ja lähivaiku-tusalueen yksittäisiä kohteita asutusmaise-maa tarkasteltaessa. Muutoksen suuruus on kokonaisuutena vähäinen kielteinen. Koko-naisvaikutus VE 1 voidaan tulkita olevan vä-häinen kielteinen.	Vähäinen kielteinen Vaihtoehdon VE2 vaikutusalueen herkkyy-s on maiseman, asutusmaiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön arvokohteiden osalta ko-konaisuutena kohtalainen, paikkakohtaisesti avoimilla vesistö- ja suoalueilla, sekä asutus-maisemassa suuri. Näkyvyys voimaloille on pirstaleinen ja herkkiä kohteita on vähän, joille näkyvyys on pääsääntöisesti vähäinen tai koh-talainen. Vaikutukset korostuvat välittömän vaikutusalueen ja lähivaikutusalueen yksittäisiä kohteita asutusmaisemaa tarkasteltaessa. Muutoksen suuruus on kokonaisuutena vähäi-nen kielteinen. Kokonaisvaikutus VE2 voidaan tulkita olevan vähäinen kielteinen.
Arkeologinen kult-tuuriperintö	Hankkeella ei ole vaikutuksia kiinteisiin muinaisjäänneksiin, kun tuotanto-alueen lähimmät tunnetut kohteet huomioi-daan rakenteiden ja toimintojen (tuulivoima-lat, huoltoalueet, tiestö ym.) jatkosuunnitte-lussa sekä rakennus- ja purkutöissä.	Hankkeella ei ole vaikutuksia kiinteisiin muinaisjäänneksiin, kun tuotanto-alueen lähimmät tunnetut kohteet huomioi-daan rakenteiden ja toimintojen (tuulivoima-lat, huoltoalueet, tiestö ym.) jatkosuunnitte-lussa sekä rakennus- ja purkutöissä.
Liikenne	Vähäinen kielteinen Rakentamisaikana merkittävimmät vaikutuk-set liikenteeseen aiheutuvat maa-aines- sekä erikoiskuljetuksista. Rakentamisen ja purkamisen aikaiset vaiku-tukset liikenteelle ovat lyhytaikaisia ja tilapäi-siä. Hankkeella ei ole vaikutuksia raideliikentee-seen lentoliikenteeseen. Vaikutus vähäisen kielteinen.	Vähäinen kielteinen Rakentamisaikana merkittävimmät vaikutukset liikenteeseen aiheutuvat maa-aines- sekä eri-koiskuljetuksista. Rakentamisen ja purkamisen aikaiset vaikutuk-set liikenteelle ovat lyhytaikaisia ja tilapäisiä. Hankkeella ei ole vaikutuksia raideliikentee-seen lentoliikenteeseen. Vaikutus vähäisen kielteinen.
Maa- ja kallioperä	Vähäinen kielteinen 30 tai 40 voimalan perustaminen tuotanto-alueelle sekä tarvittavien uusien teiden ja pa-rannettavien tieosuuksien toteuttaminen ai-heuttaa pysyvän muutoksen alueen maa- ja kallioperään.	Vähäinen kielteinen 30 tai 40 voimalan perustaminen tuotantoalu-eelle sekä tarvittavien uusien teiden ja paran-nettavien tieosuuksien toteuttaminen aiheut-taa pysyvän muutoksen alueen maa- ja kallio-perään.

Vaikutustyyppi	VE1 (40 voimalaa)	VE2 (30 voimalaa)
Pohjavesi	Vähäinen kielteinen Ei vaikutuksia luokiteltuihin pohjavesialueisiin tai talousvedenottoon eikä pohjavedestä riippuvaisiin kohteisiin.	Vähäinen kielteinen Ei vaikutuksia luokiteltuihin pohjavesialueisiin tai talousvedenottoon eikä pohjavedestä riippuvaisiin kohteisiin.
Pintavedet ja kalasto	Kohtalainen kielteinen Hankkeen vaikutuspiirissä oleviin muutamiin herkkiin pienvesikohteisiin, joissa esiintyy huomionarvoista kalastoa ja mahdollisesti muuta huomionarvoista vesieliöstöä, voi aiheuttaa kielteisiä vaikutuksia etenkin rakentamistöiden aikana. Kohteita on alueella kuitenkin suhteellisen vähän ja vesistökuormitus tasaantuu pääosin rakentamistöiden valmistuttua. VE1:n ja VE2:n vaikutusten välillä ei ole huomattavia eroja. VE2:ssa yksi voimala sijoittuu luonnontilaisen noron välittömään läheisyyteen.	Kohtalainen kielteinen Hankkeen vaikutuspiirissä oleviin muutamiin herkkiin pienvesikohteisiin, joissa esiintyy huomionarvoista kalastoa ja mahdollisesti muuta huomionarvoista vesieliöstöä, voi aiheuttaa kielteisiä vaikutuksia etenkin rakentamistöiden aikana. Kohteita on alueella kuitenkin suhteellisen vähän ja vesistökuormitus tasaantuu pääosin rakentamistöiden valmistuttua. VE1:n ja VE2:n vaikutusten välillä ei ole huomattavia eroja. VE2:ssa yksi voimala sijoittuu luonnontilaisen noron välittömään läheisyyteen.
Poronhoito	Kohtalainen kielteinen Vaikutukset kohdistuvat kohdistuvat erityisesti Tainijärvi-Kultalehdon ja Lumiaapa-Tainivaaran tokkakuntiin.	Kohtalainen kielteinen Vaikutukset kohdistuvat kohdistuvat erityisesti Tainijärvi-Kultalehdon ja Lumiaapa-Tainivaaran tokkakuntiin. Vaihtoehdon VE2 vaikutukset eivät ulotu aivan yhtä laajalle alueelle kuin vaihtoehdon VE1 vaikutukset.
Kasvillisuus ja luontotyytit	Merkittävä kielteinen Hankkeella on merkittäviä kielteisiä vaikutuksia kasvillisuudelle ja luontotyypeille.	Merkittävä kielteinen Hankkeella on merkittäviä kielteisiä vaikutuksia kasvillisuudelle ja luontotyypeille.
Linnusto	Merkittävä kielteinen Merkittäviä vaikutuksia huomionarvoisiin lajeihin, suojelun taso heikentyy merkittävästi vain paikallisella tasolla, vaikutus havaittavissa toiminnan aikana, mutta palautuu nopeasti toiminnan päättyttyä.	Merkittävä kielteinen Merkittäviä vaikutuksia huomionarvoisiin lajeihin, suojelun taso heikentyy merkittävästi vain paikallisella tasolla, vaikutus havaittavissa toiminnan aikana, mutta palautuu nopeasti toiminnan päättyttyä. Kielteisiä elinympäristö- ja häiriövaikutuksia on lievennetty VE2:ssa. Kohtalainen kielteinen Vaikutusten merkittävydestä tulee Imperian ristiintaulukoinnilla merkittävä kielteinen, joka syntyy vaikutuksista uhanalaiseen petolintuun. Kokonaisuutena linnustolle vaikutuksen merkittävyyden arvioidaan kuitenkin olevan kohtalainen kielteinen. Kielteisiä elinympäristö- ja häiriövaikutuksia on lievennetty VE2:ssa.
Direktiivilajit ja muu eläimistö	Merkittävä kielteinen Vaikutusten merkittävyyttä nostavat etenkin viitasammakon useat lisääntymisalueet tuotantoalueella. Rakentamis- ja toiminnanaikainen häiriö, melu ja lisääntynyt ihmistoiminta aiheuttavat eläimistöön kohdistuvaa häiriötä ja tilapäistä elinympäristöjen heikentymistä, elinympäristöt pirstoutuvat. Lisäksi toiminnanaikainen häiriö voi aiheuttaa elinympäristöjen heikentymistä sekä saalistus- tai pesimäalueiden menetystä paikallisesti.	Kohtalainen kielteinen Vaikutusten merkittävyyttä nostavat etenkin viitasammakon lisääntymisalueet tuotantoalueella. Rakentamis- ja toiminnanaikainen häiriö, melu ja lisääntynyt ihmistoiminta aiheuttavat eläimistöön kohdistuvaa häiriötä ja tilapäistä elinympäristöjen heikentymistä, elinympäristöt pirstoutuvat. Lisäksi toiminnanaikainen häiriö voi aiheuttaa elinympäristöjen heikentymistä sekä saalistus- tai pesimäalueiden menetystä paikallisesti.
Natura-alueet ja muut luonnonsuojelualueet	Merkittävä kielteinen Hankkeella on merkittäviä kielteisiä vaikutuksia suojelualueille.	Kohtalainen kielteinen Hankkeella on kohtalaisia kielteisiä vaikutuksia suojelualueille.

Vaikutustyyppi	VE1 (40 voimalaa)	VE2 (30 voimalaa)
Ihmisten elinolot ja viihtyvyys	Kohtalainen kielteinen Hanke vaikuttaa kohtalaisen kielteisesti elin-oloihin ja viihtyvyyteen pääasiassa alueen nykyisen luonteen muutoksen ja pitkäaikaisen melun takia. Melun ja välkkeen vaikutuksia terveyteen kyseisissä kohteissa on vaikea yksiselitteisesti arvioida. Hanke vaikuttaa kohtalaisesti myös koettuihin alueen harrastus- ja virkistyskäyttöarvoihin.	Kohtalainen kielteinen Hanke vaikuttaa kohtalaisen kielteisesti elin-oloihin ja viihtyvyyteen pääasiassa alueen nykyisen luonteen muutoksen ja pitkäaikaisen melun sekä välkkeen suositusarvojen ylittymisen takia. Melun ja välkkeen vaikutuksia terveyteen kyseisissä kohteissa on vaikea yksiselitteisesti arvioida. Hanke vaikuttaa kohtalaisesti myös koettuihin alueen harrastus- ja virkistyskäyttöarvoihin.
Elinkeinot	Myönteinen Tuulivoimahankkeen toteuttaminen lisää työllisyyttä alueella. Tuulivoimahanke työllistää suoraan lähiseudun yrittäjiä erityisesti rakentamisen aikana huoltoteiden, pystytysalueiden ja perustusten rakentamisessa. Lisäksi hanke työllistää rakentamisen aikana välillisesti esimerkiksi paikallisia matkailu- ja ravintola-alan yrittäjiä. Toiminnan aikana tuulivoimaloiden huolto ja tiestön auraus ja ylläpito työllistävät.	Myönteinen Tuulivoimahankkeen toteuttaminen lisää työllisyyttä alueella. Tuulivoimahanke työllistää suoraan lähiseudun yrittäjiä erityisesti rakentamisen aikana huoltoteiden, pystytysalueiden ja perustusten rakentamisessa. Lisäksi hanke työllistää rakentamisen aikana välillisesti esimerkiksi paikallisia matkailu- ja ravintola-alan yrittäjiä. Toiminnan aikana tuulivoimaloiden huolto ja tiestön auraus ja ylläpito työllistävät.
Viestintäyhteydet, puolustusvoimien toiminta ja tutkat	Kohtalainen kielteinen Tuulivoimaloiden viestintäyhteyksille aiheut-tama vaikutus on ajallisesti merkittävä. Vaikutusalueelle sijoittuu useampi kylä ja näin olleen potentiaalisia haitankärsijöitä on paljon. Tuotantoalueen ympärillä olevat asutukset ovat riippuvaisia yhdestä radio- ja TV-lähettimestä.	Kohtalainen kielteinen Tuulivoimaloiden viestintäyhteyksille aiheut-tama vaikutus on ajallisesti merkittävä. Vaikutusalueelle sijoittuu useampi kylä ja näin olleen potentiaalisia haitankärsijöitä on paljon. Tuotantoalueen ympärillä olevat asutukset ovat riippuvaisia yhdestä radio- ja TV-lähettimestä.

9.2.1 Päätelmät luonnosvaiheen vaihtoehtojen vertailusta

Vaihtoehtot eivät eroa toisistaan maankäytön ja yhdyskuntarakenteen, luonnonvarojen hyödyntämisen, ilmaston ja ilmalaadun, äänimaiseman, maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön, arkeologisen kulttuuriperinnön ja liikenteen suhteen. Lisäksi eroja ei ole maa- ja kallioperässä, pohjavedessä, pintavedessä ja kalastossa, poronhoidossa, kasvillisuudessa ja luontotyypeissä, ihmisten elinoloissa ja viihtyvyydessä, elinkeinoissa sekä viestintäyhteyksissä, puolustusvoimien toiminnassa ja tutkissa.

Arvioituista hankevaihtoehtoista VE1 ja VE 2 ei kumpikaan ole suoraan toteutettavissa, ilman voimalapaikkojen tai tiestön sijaintien tarkistuksia. Vaihtoehtoisissa tarkastelluista voimalasijainneista valitsemalla ja pieniä tarkennuksia rakenteiden sijoitteluun tekemällä Rahaselän tuulivoimahankkeesta saadaan muodostettua tuulivoimatuotantoon soveltuva vaihtoehto, joka ei muodosta merkittäviä ympäristövaikutuksia. Vaihtoehtoisessa VE 2 luonnonympäristöön ja eläimistöön vaikutuksia on arvioitu muodostuvan vähemmän kuin vaihtoehtoisessa VE 1.

9.2.2 Vaihtoehto 1

Vaihtoehto 1 oli paras valo-olosuhteissa. Huonoin vaihtoehto se oli Natura-alueissa ja muissa luonnonsuojelualueissa, direktiivilajeissa ja muussa eläimistössä ja osin linnustossa.

9.2.3 Vaihtoehto 2

Vaihtoehto 2 oli paras direktiivilajien ja muun eläimistön, Natura-alueiden ja muiden suojelualueiden sekä osin linnuston kannalta. Huonoin vaihtoehto se oli valo-olosuhteissa.

9.3 Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne

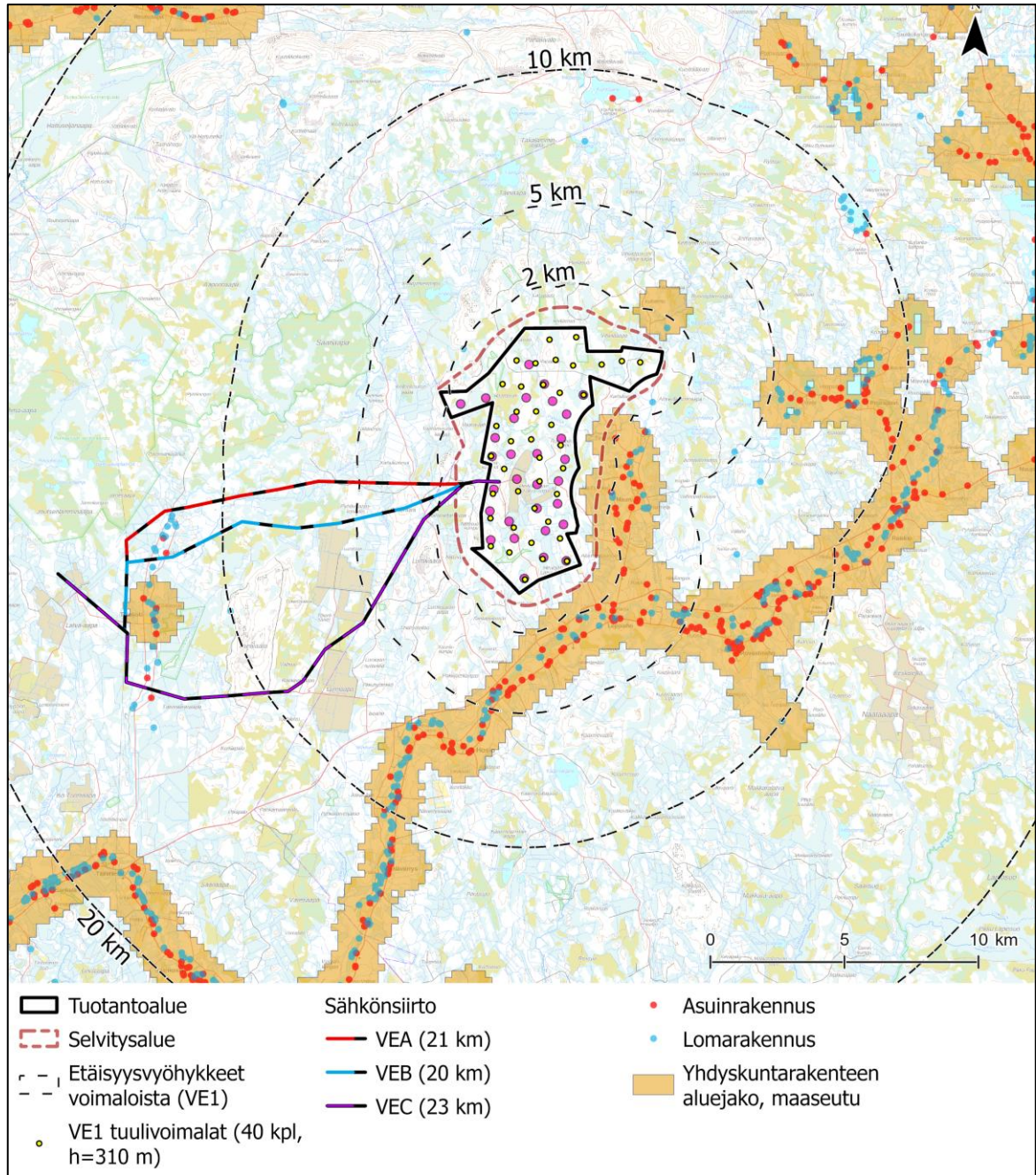
9.3.1 Nykytila

Kaava-alue sijaitsee noin 26 kilometrin päässä Ranuan keskustaajamasta länteen. Kaava-alue sijoittuu Ranuan ja Simon kuntien rajalle, rajautuen länsireunasta Simon kuntarajaan. Lähimmät kylä-asutukset, Mauru ja Leppiaho, sijaitsevat Ranuan kunnan puolella kaava-alueesta itään ja etelään noin parin kilometrin päässä.

Kaava-alue on pääosin sekametsää, avosuota ja harvapuustoista aluetta. Kaava-alueella on voimassa olevia ja päättyneitä turvetuotantoalueita. Voimassa olevien turvetuotantoalueiden toiminta on arvioitu päättyvän noin viiden vuoden sisään. Kaava-alueelle sijoittuvat metsät ovat voimakkaasti ojitettuja ja metsät metsätalouden muovaamia. Alueen maasto on topografialtaan suhteellisen tasaista. Maanpinnan korkeustaso vaihtelee noin välillä 140–180 metriä merenpinnan yläpuolella.

Kaava-alue on yhdyskuntarakenteesta irrallaan olevaa aluetta, eikä alueella ole yhdyskuntarakenteen laajenemispainetta. Kaava-alueella ei ole asuin- tai lomarakennuksia, ja lähimmät rakennukset sijaitsevat kaava-alueen pohjoisosassa noin 350 metrin etäisyydellä kaava-alueen rajasta.

Lännessä ja pohjoisessa kaava-alueesta viiden kilometrin säteellä sijaitsee pari lomarakennusta. Kaava-alueen lähimmät asutuskeskittymät Maurun ja Leppiahon kylät sijaitsevat idässä ja Hosion kylä etelässä noin kahden kilometrin etäisyydellä.



Kuva 9.1 Tuotantoalueen läheisyydessä oleva yhdyskuntarakenne ja asutus.

9.3.2 Kaavan vaikutukset

Kaava-aluetta käytetään pääasiassa metsätalouteen eikä alueelle ole osoitettu sellaista maankäyttöä, joka on ristiriidassa hankkeen kanssa, joten alueen herkkyys on vähäinen. Hankkeesta on vain vähän haittaa alueen nykyiselle tai suunnitellulle maankäytölle, eikä hanke rajoita yhdyskuntarakenteen laajenemismahdollisuuksia. Kaava ei rajoita uusien asuinrakennusten rakentamista nykyisen asutuksen yhteyteen.

Tieverkon parantaminen helpottaa kaava-alueen puuston metsätaloudellista hyödyntämistä.

Vaihtoehtojen välillä ei ole merkittävää eroa, VE2 vaihtoehdolla on hieman pienemmät vaikutukset vähäisemmän voimalamäärän vuoksi. Kaavan vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen ovat **vähäisen kielteiset**.

9.4 Äänimaisema

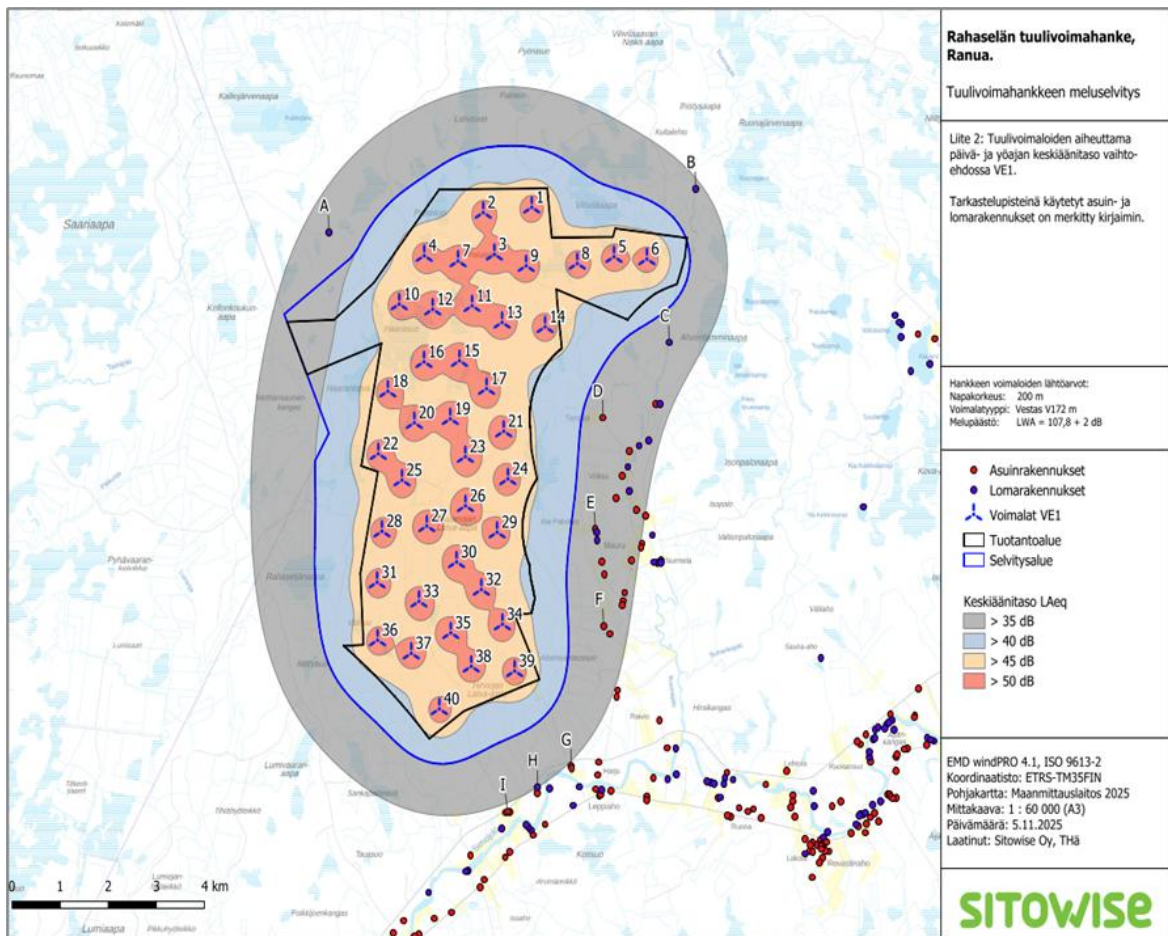
9.4.1 Nykytila

Nykytilanteessa merkittävimpiä kaava-alueen äänimaiseman muodostajia ovat luonnonäänet. Lisäksi ääntä voi ajoittain muodostua alueen virkistyskäytöstä, metsästyksestä, poronhoidosta, maanviljelyksestä, turvetuotannosta ja siihen liittyvistä kuljetuksista, metsänhoitotöistä, puunkorjuusta sekä kuljetuksista. Kaava-alueelle voi lisäksi kantautua ajoittain läheisen tiestön liikenteen ääniä. Rahaseläntie lävistää kaava-alueen itä-länsi suunnassa alueen pohjoisosassa. Muita pienen liikennemäärän omaavia teitä alueella ovat myös Korkiakummuntie ja Ruonalaiskummuntie. Pienen liikennemäärän takia tiestön meluntuotto on havaittavissa lähinnä yksittäisen ohitusten aikana, mutta koko vuorokauden ajan keskimääräinen (keskiäänitaso) liikennemelu on hyvin pieni. Kokonaisuutena alueen nykyistä äänimaisemaa voidaan kuvata luontomaisen rauhalliseksi.

9.4.2 Kaavan vaikutukset

Kaava-aluetta ympäröivän alueen mainittavin asukaskeskittymä sijoittuu kaava-alueen itäpuolelle. Muissa ilmansuunnissa yksittäisiä asuin- tai vapaa-ajan rakennuksia sijoittuu etäisyydelle, jolla Rahaselän hankkeen tuulivoimamelu on havaittavissa. Lähes kauttaaltaan harvan asutuksen takia alueen herkkyydeksi on meluvaikutuksien osalta arvioitu ”kohtalainen”. Melumallinnuksen mukaan alueella olevien asuin- ja vapaa-ajan rakennusten kohdalla keskiäänitaso ei ylitä valtioneuvoston asetuksen yöajan ohjearvoa 40 dB. Suurin tarkastelupisteisiin aiheutuva keskiäänitaso on 38,6 desibeliä kaava-alueesta itään (tarkastelupiste d).

Tuulivoimaloiden aiheuttama keskiäänitaso on esitetty alla (Kuva 9.2). Kaava-alueen läheisyyteen ei sijoitu kansallispuistoja tai muita alueita, joita koskisivat melun ohjearvot. Vastaavasti pienitajuisen melun toimenpiderajat alittuvat selvästi vakituisen ja vapaa-ajan asuntojen alueilla.



Kuva 9.2 Tuulivoimaloiden keskiäänitaso kaava-alueen ympäristössä.

Melutasot eivät ylitä ohjearvoja, mutta kaava-alueen itäpuolella 35–40 dB:n meluhyöhykkeellä sijaitsee 26 asuin- ja vapaa-ajan rakennusta. Niiden pihapiireissä melu on todennäköisesti havaittavissa sopivissa tuuliolosuhteissa. Koska melun ajallinen kesto on hyvin pitkä, meluvaikutus arvioidaan ”kohtalaisen kielteiseksi”

Rakentamisen meluvaikutukset ovat ajallisesti lyhytkestoisia. Lähimmät vakituisten asumisen tai vapaa-ajan rakennukset sijoittuvat noin kahden kilometrin etäisyydelle tuulivoimaloista. Tällä etäisyydellä tavanomaiseen maarakennukseen verrattavissa olevat äänet voivat olla ajoittain havaittavissa, mutta eivät aiheuta häiriötä tai ylitä Vnp 992/1993 mukaisia melun ohjearvoja.

Purkamisen ja toiminnan lopettamisen meluvaikutukset ovat samankaltaisia rakennusvaiheen kanssa. Käytön lopettamisen jälkeen alueen äänimaisema palaa samaan tilaan, kuin ennen tuulivoima-alueen rakentamista.

Vaihtoehdot VE1 ja VE2 ovat vaikutuksiltaan suhteellisen samankaltaisia johtuen vain pienestä erosta voimaloiden sijoittelussa ja määrässä. Kokonaisuutena kaavan vaikutukset äänimaisemaan ovat **kohtalaisen kielteiset**.

9.5 Valo-olosuhteet

9.5.1 Nykytila

Kaava-alueella ei tällä hetkellä ole tuulivoimasta johtuvaa varjon vilkkumista tai lentoestevaloja. Kaava-alueen lähiympäristössä ei ole voimakkaasti valaistuja kyläkeskittyymiä tai tieverkostoja, jotka vaikuttaisivat alueen valo-olosuhteisiin nykytilanteessa.

9.5.2 Kaavan vaikutukset

Välkemallinnuksen mukaan 8 tunnin vuosittaista varjon välkkymisen määrää ei ylitetä yhdenkään asuin- tai vapaa-ajan rakennuksen kohdalla. Teoreettisen maksimitilanteen suositus 30 tuntia vuodessa ylittyy lievästi yhdessä tarkastelupisteessä (asuinrakennus d) vaihtoehdossa VE1 ja kahdessa tarkastelupisteessä (asuinrakennukset d ja e) vaihtoehdossa VE2. Muissa tarkastelupisteissä ylityksiä ei tapahdu ja varjon välkkymisen määrät ovat selvästi alle asetettujen suositusarvojen.

Välkemallinnusten mukaan yhteisvaikutuksia eri hankkeiden varjovälkkeestä ei aiheudu yhdenkään asuin- tai lomarakennuksen kohdalla.

Varjovälkkeen vaikutukset arvioidaan vaihtoehdossa VE1 olevan **vähäisen kielteiseksi**. Vaihtoehdon VE2 erilainen voimalasijoittelu aiheuttaa suuremmat varjostusvaikutukset Rahaselän kaava-alueen länsipuolelle ja suositusarvon ylityksiä tapahtuu kahden rakennuksen kohdalla. Vaihtoehdon VE2 vaikutukset ovat sen vuoksi **kohtalaisen kielteiset**.

9.6 Maisema ja kulttuuriympäristö

9.6.1 Nykytila

Maisema

Maisema on kaava-alueella ja sen välittömässä lähiympäristössä luonteeltaan pitkälti metsäistä luonnonmaisemaa, joka on mosaiikkimaisten hakkuuaukeiden ja harvapuustoisempien tai puuttomien suoalueiden rytmittämää. Maaston korkeimpien kohtien kautta kulkee muutamia metsäteitä ja polkuja. Osa soistuneista alueista on ojitettu, ja puusto on tiheämpää kuin ojittamattomilla suoalueilla. Kaava-alueella on myös muutamia vaihtelevan kokoisia avosoita. Laajin avosualue, Haarasuo, sijaitsee kaava-alueen luoteisreunassa. Kaava-alueen keskellä sijaitsee myös laaja, teolliseman luonteen omaava turvetuotantoalue. Kaava-alueen keskivaiheilla alueen itärajan tuntumassa sijaitsee kapeana mutkitteleva Pahaoja. Koillisessa kaava-alue rajoittuu Ruonajokeen. Kaava-alue sijoittuu myös kolmen yksityisen luonnonsuojelualueen alueelle. Kaava-alueella ei ole asutusta. Lähimmät yksittäiset pihapiirit sijaitsevat idässä, noin kahden kilometrin päässä lähimmistä suunnitelluista tuulivoimaloista. Idässä noin kolmen kilometrin päässä suunnitelluista tuulivoimaloista sijaitsee myös yksittäisistä, harvahkoon Ruonajoen tuntumaan sijoittuvista pihapiireistä ja viljelyalueista koostuva Maurun kylä. Asutusta on myös etelässä Sijojoen varrella, noin 2,5 kilometrin päässä lähimmistä suunnitelluista voimaloista.

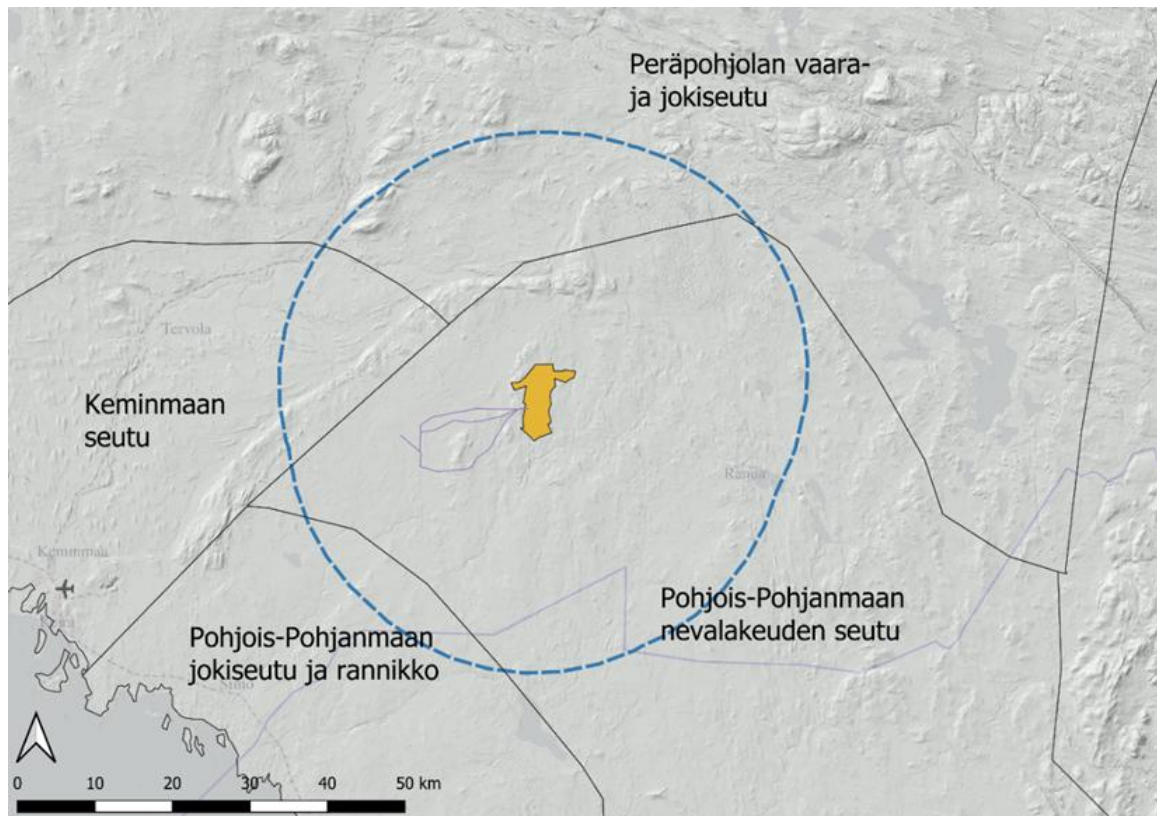
Maisemamaakuntajako

Rahaselän kaava-alue sekä suurin osa hankealuetta laajemmin ympäröivästä tarkastelualueesta sijoittuvat ympäristöministeriön (1993) teettämässä maisemamaakuntajaossa Pohjanmaan maisemamaakuntaan, Pohjois-Pohjanmaan nevalakeuden seudulle. Hankkeen tarkastelualue sijoittuu pohjoisosiltaan Peräpohjola-Lapin maisemamaakuntaan, Peräpohjolan vaara- ja jokiseudulle, lännessä pieni osa sijoittuu Keminmaan seudulle. Tarkastelualueen lounaisin kulma puolestaan sijaitsee Pohjanmaan maisemamaakunnassa, Pohjois-Pohjanmaan jokiseudulla ja rannikolla.

Pohjois-Pohjanmaan nevalakeuden seutu on maastoltaan suhteellisen tasaista aina seudun itärajalle Kainuun vaaramaille saakka. Laajat suoerämaat ovat alueelle tyypillisiä, muutoin maa-ala on metsää. Soiden joukossa on paikoitellen kivikkoisia moreenimaita ja seudun poikki kulkee muutama harjujakso. Vesistöistä jokien ohella on jonkin verran järviä. Asutus on seudulla harvaa ja keskittynyt jokien varsille. Alueella on myös muutamia pieniä taajamia. Metsätalous ja karjanhoito ovat olleet seudun pääelinkeinoja ja sivuelinkeinona poronhoito. Peltoja on vähän ja ne sijaitsevat pääosin jokien varsilla. Seudulla on harjoitettu aikanaan jossain määrin myös kaskeamista. Jokivarsille sijoittuvat tulvaniityt ovat olleet tärkeässä asemassa rehuntuotannossa.

Valtakunnallisen maisemamaakuntajaon lisäksi tarkastelualueen maisemaa voidaan jaotella tarkemmin Etelä- ja Keski-Lapin kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet -inventoinnissa (Muhonen & Savolainen 2013) esitetyn maiseman osa-aluejaon mukaisesti. Maiseman osa-aluejaon tarkoitus on täydentää valtakunnallista maisemamaakuntajakoa, jotta pienipiirteisempi maisemarakenteen ja kulttuuripiirteiden vaihtelu saataisiin esiin. Rahaselän kaava-alue välittömine lähiympäristöineen sijoittuu osa-aluejaossa Simojokivarren osa-alueelle.

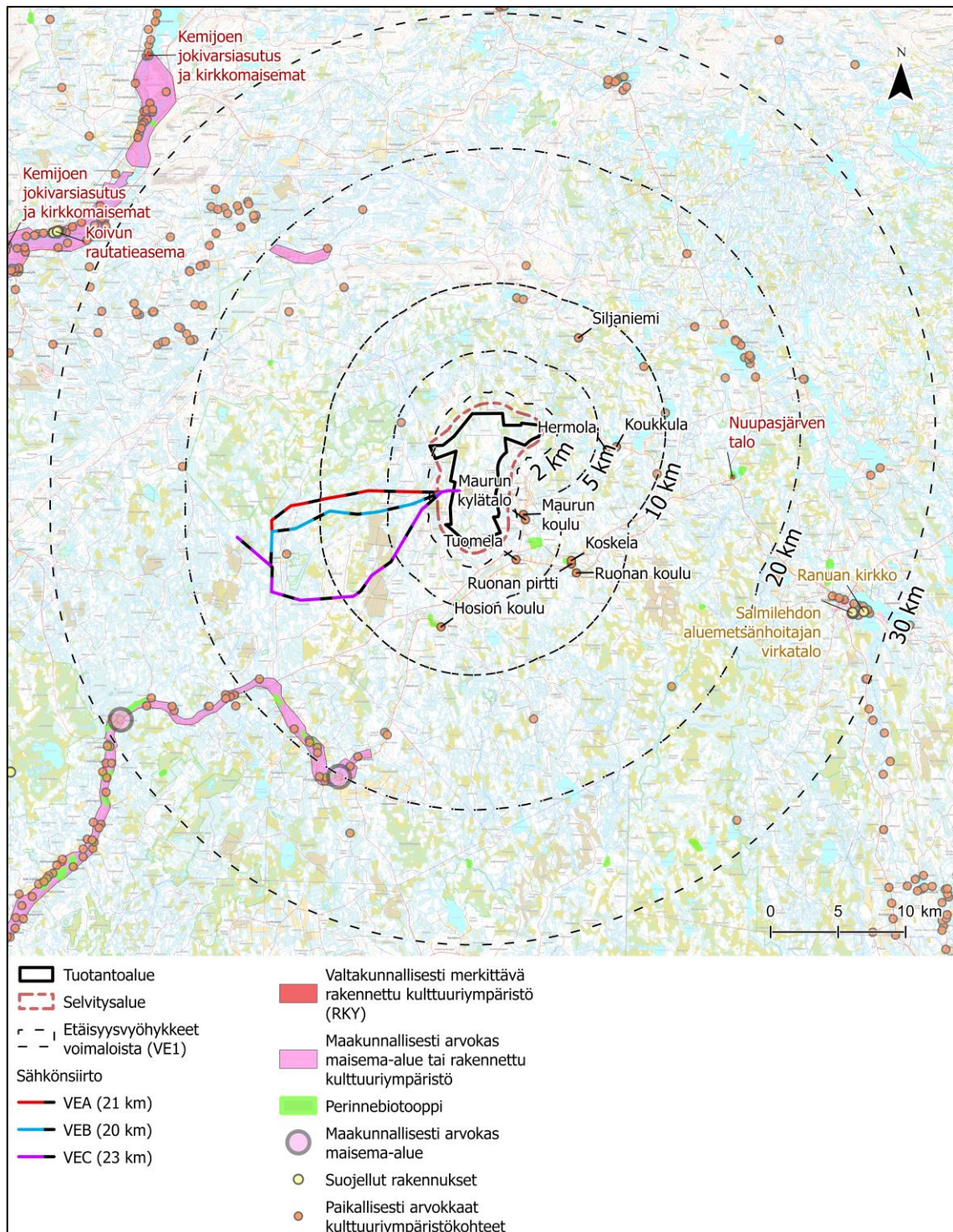
Simojoki on vapaana virtaava joki, jolla ei ole selväpiirteistä laaksoa. Jokisuun tulvarannat kosteikkoineen ja sivu-uomineen vaihtuvat sisämaan puolella, kuten myös hankealueen tuntumassa, kohti Pohjois-Pohjanmaan karuja nevalakeuksia. 1500-luvulla vakiintunut asutus on jokivarrella perustunut maatalouteen ja kalastukseen, vanhimpia kyläpaikkoja ovat Yli-Kärppä ja Alaniemi. Asutus seurailee Simojokivartta ja muodostaa maanteiden varsille ajoittain väljiä ryhmiä. Jokimaisemassa pienet peltoalat vuorottelevat pitempien metsäisten rantaosuuksien kanssa. Kaava-alueen lähiympäristö ulottuu pohjoisessa myös Kivalon vaara-alueen osa-alueelle. Osa-alueen maiseman ydin, Kivalojen vaarajakso, toimii vedenjakajana Kemi- ja Simojoen vesistöalueiden välillä. Vedenjakaseutu on myös Pohjanmaan ja Peräpohjola-Lapin maisemamaakuntien vaihtumisvyöhykettä. Vaihtelevasti kumpuileva vaarajakso on selvästi ympäröivää laajalti soistunutta maastoa korkeammalla. Erämaisat laajat metsä- ja suoalueet ovat osa-alueen maisemalle luonteenomaisia. Asutusta ei muutamia yksittäisiä asumuksia lukuun ottamatta ole.



Kuva 9.3 Hanke ja tarkastelualueen laajuus maisemamaakuntien maisemaseutukartalla.

Kulttuuriympäristö

Rahaselän tuulivoimahankkeen tarkastelualueella sijaitsevat arvokkaat maisema-alueet, rakennetut kulttuuriympäristöt ja perinnemaisemat on esitetty kartalla (Kuva 9.4) sekä lueteltu taulukkoon (Taulukko 9-3).



Kuva 9.4 Hankkeen tarkastelualueelle noin 30 kilometrin etäisyydelle tuulivoimaloista sijoittuvat maiseman ja kulttuuriympäristön kannalta arvokkaaksi luokitellut kohteet.

Taulukko 9-3 Rahaselän tuulivoimahankkeen voimaloista noin 30 kilometrin säteelle sijoittuvat maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön kannalta arvokkaaksi luokitellut kohteet.

Kohde	Status (pa=paikallinen, ma=maakunnallinen, RKY=valtakunnallinen, SR1=suojeltu rakennus)	Etäisyys tuulivoimaloihin (noin)
Kohteet välittömällä vaikutusalueella 0–2 km tuulivoimaloista		
Ei kohteita		
Kohteet lähivaikutusalueella 2–10 km tuulivoimaloista		
Maurun koulu	pa	2,5 km
Maurun kylätalo	pa	2,5 km
Tuomela	pa	2,7 km
Perinnebiotooppi Raivio	pa	2,8 km
Perinnebiotooppi Kupusen niitty	pa	4,7 km
Hermola	pa	6 km
Koskela (sis. Perinnebiotooppialueen)	pa	6 km
Ruonan pirtti	pa	6 km
Koukkula	pa	6,5 km
Ruonan koulu	pa	7 km
Hosion koulu	pa	7 km
Siljaniemi	pa	8 km
Konttijärvi, Tervola	pa	9 km
Järvenpään autiotalo, Tervola	Pa	9 km
Kohteet ulommalla vaikutusalueella 10–20 km tuulivoimaloista		
Nuupasjärven talo	RKY	15 km
Vähäjoki ja lintupirtti	ma	16 km
Simojokivarren kulttuurimaisema	ma	18 km
Kohteet kaukovaikutusalueella 20–30 km tuulivoimaloista		
Yli-Kärppä (sijoittuu Simojokivarren kulttuurimaisema-alueelle)	ma	21 km
Alaniemi (sijoittuu Simojokivarren kulttuurimaisema-alueelle)	ma	27 km
Ranuan kirkonkylän kulttuuriympäristökohteet	ma	27 km
Salmilehdon aluemetsänhoitajan virkatalo	SR1	27 km
Ranuan kirkko	SR1	27 km

9.7 Kaavan vaikutukset

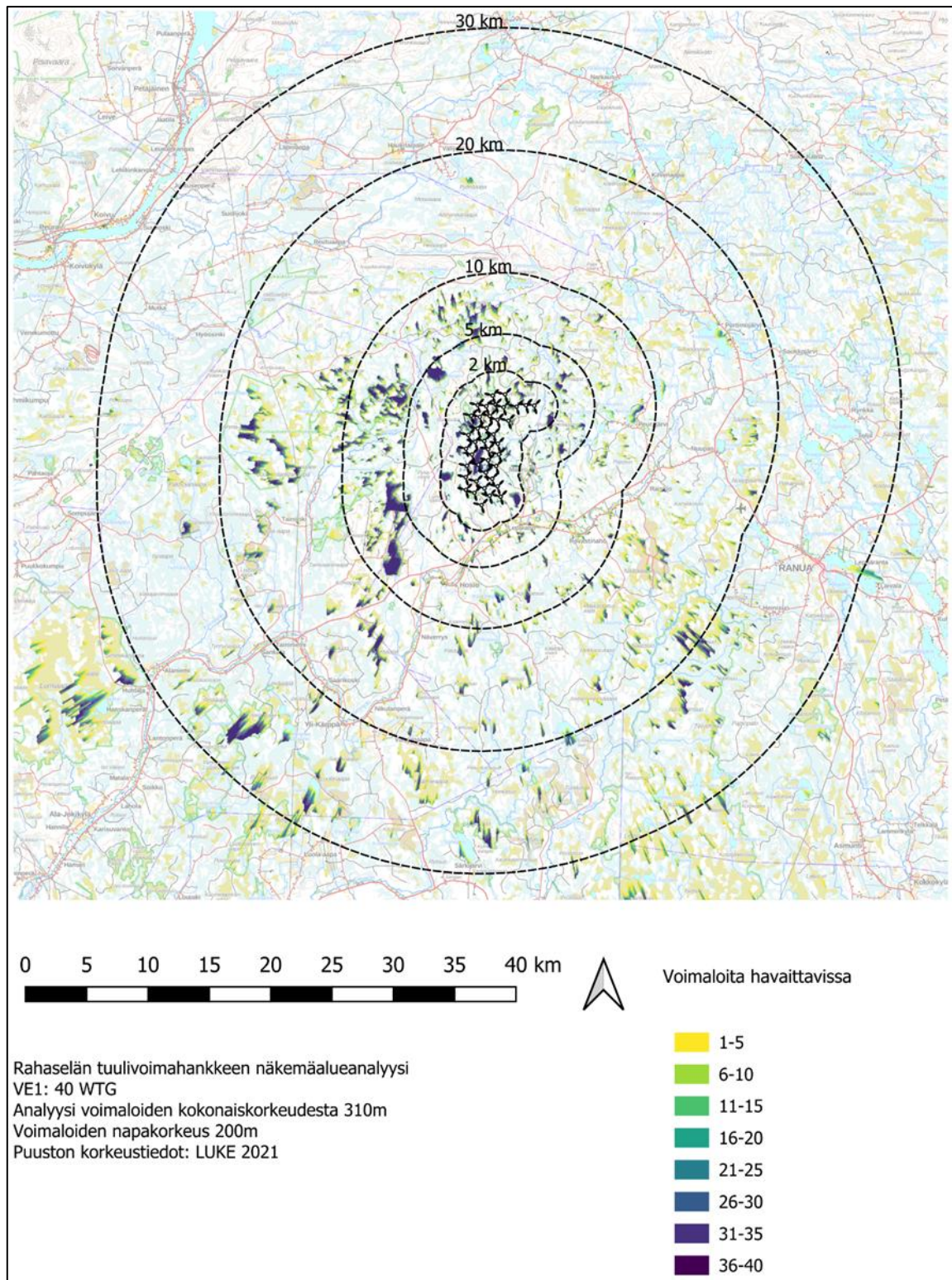
Tuulivoimarakentamisen aiheuttamien visuaalisten vaikutusten kohdentumista on selvitetty hankkeesta laadittujen näkemäalueanalyysien avulla. Näkemäalueanalyysien tulokset on esitetty alla olevilla kartoilla (Kuva 9.5, Kuva 9.6 ja Kuva 9.7) ja liitteessä 6.

Näkemäalueanalyysien mukaan näkymät kohti tuulivoimaloita ovat suhteellisen pienialaisia ja pirstaleisia. Yhtenäisimpiä laajoja näkymiä kaava-alueella ja sen välittömässä ympäristössä muodostuu yksittäisiltä avosoilta, sekä Latva-aavan turvetuotantoalueelta. Lähialueella laajin yhtenäinen näkemäalue sektori muodostuu kaava-alueen lounaispuolella Lumiaavan turvetuotantoalueelle. Muutoin näkemäalueet ovat pienialaisempia ja muodostuvat suhteellisen kapeista ja lyhyistä näkymäsektoreista. Lähivaikutusalueella ne sijoittuvat lännen ja luoteen pirstaleiseen avosuomaiseen, ulommalla vaikutusalueella kaakon ja lännen avosoille sekä kaukovaikutusalueella lounaan avosoille.

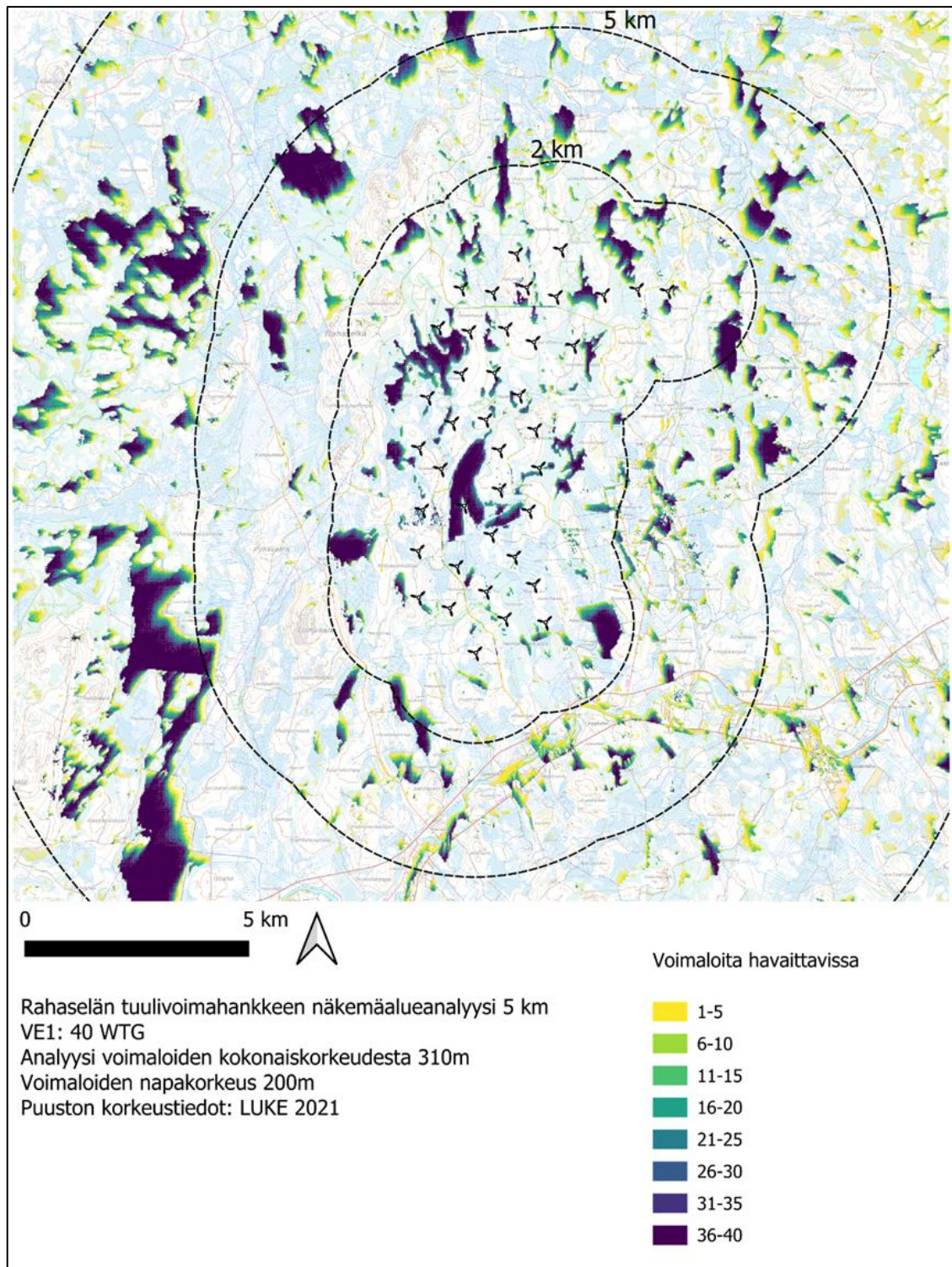
Voimaloiden näkyvyys loppuu lähes kokonaan luoteesta koilliseen sijoittuvalta lähivaikutusalueelta kauemmas edetessä. Myös idän ja lännen suunnilla ulommalta vaikutusalueelta kohti kaukoaluetta siirryttäessä voimaloiden näkyvyys loppuu kokonaan. Tuulivoimalat ovat parhaiten havaittavissa turvetuotantoalueilta ja avosoilta.

Analyysin perusteella tarkastelualueen metsät, sekä pohjoispuolella vaarajono, rajoittavat voimaloiden näkyvyyttä huomattavasti. Puuston aiheuttama katvevaikutus on voimakas ja estää näkymät voimaloille myös hyvin lähellä tuulivoimaloita. Täysikasvuinen, eheä metsänreuna estää näkymät tasaisessa maastossa noin 100–300 metrin etäisyydelle avoimen ja metsäisen alueen rajasta. Mikäli metsäinen maasto kohoa topografialtaan korkeammalle kuin sen taakse jäävä avoin alue, on katvevaikutus laajempi (avoimella alueella täytyy mennä etäämmälle, jotta tuulivoimalat olisivat havaittavissa metsäisen selännealueen yli) (Kuva 9.6).

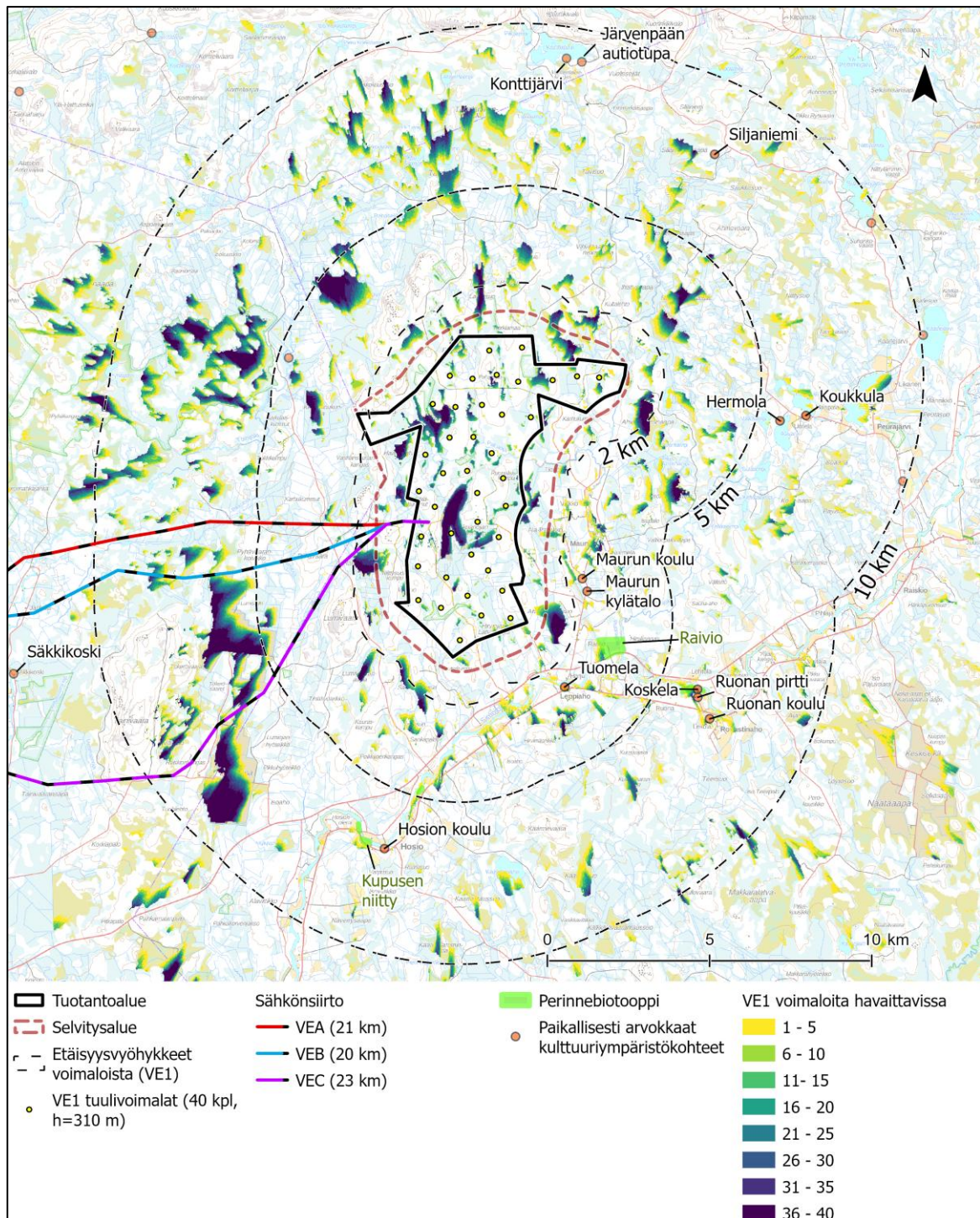
Näkemäalueanalyysia tulkittaessa on hyvä huomioida, että voimaloiden hallitsevuus osana maisemakuvaa vähenee etäisyyden kasvaessa (yli 10 km), mikä ei käy suoraan ilmi analyysistä. Näkyvyyteen vaikuttaa myös maisemassa olevat muut elementit, kuten yksittäiset puut ja asustusmaisemassa rakennukset, jotka eivät tule analyysissä huomioiduksi.



Kuva 9.5 Näkemäalueanalyysi hankevaihtoehdosta VE1 (40 voimalaa) noin 30 kilometrin säteeltä voimaloista. Kuvassa voimala on merkitty nähtäväksi, mikäli edes osa voimalan lavasta on näkyvissä pystyasennossa 310 metrin korkeudessa.



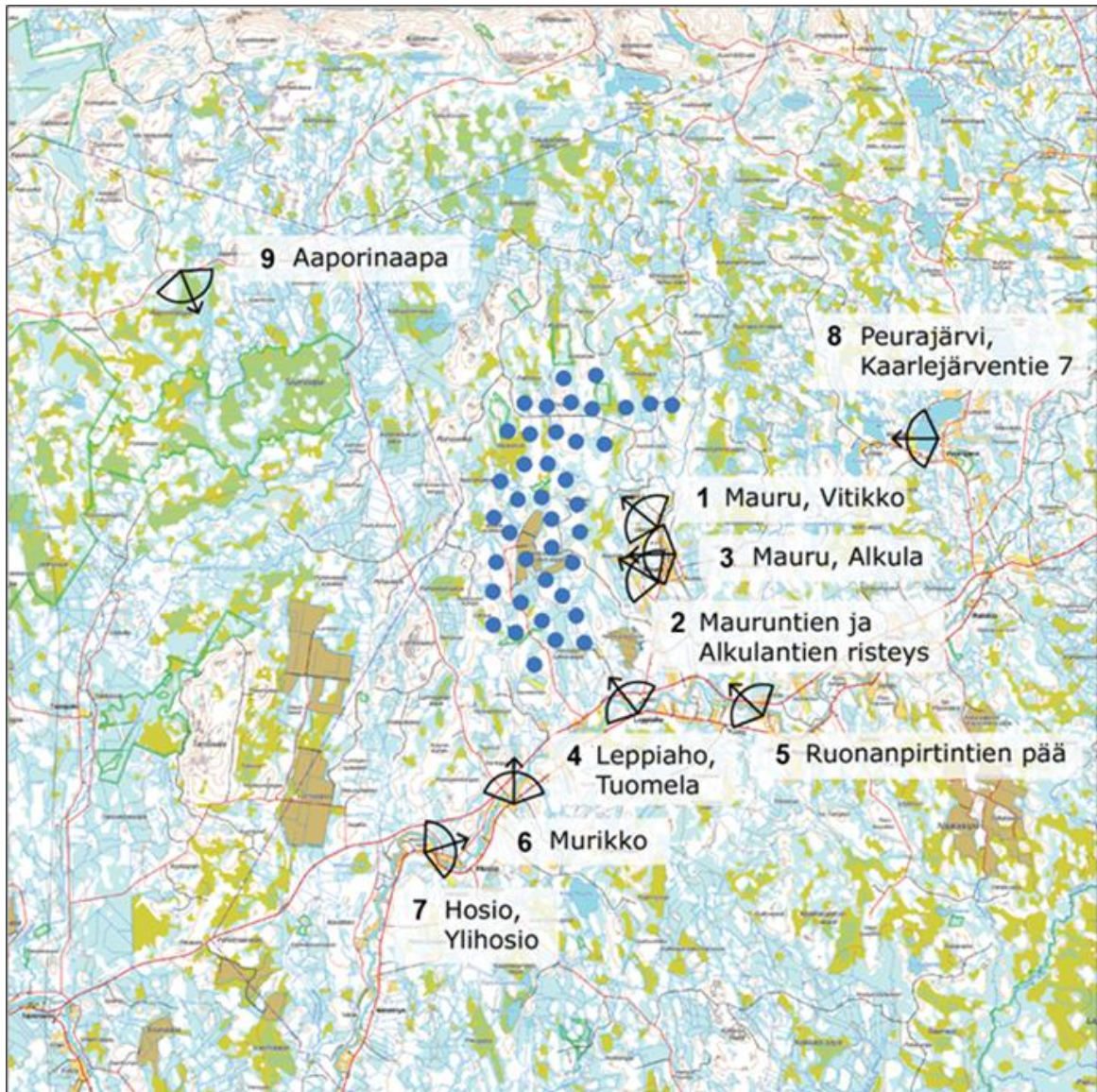
Kuva 9.6 Näkemäalueanalyysikartta 5 kilometrin päähän vaihtoehdosta VE1.



Kuva 9.7 Hankkeen tarkastelualueelle noin 10 kilometrin etäisyydelle tuulivoimaloista sijoittuvat maiseman ja kulttuuriympäristön kannalta arvokkaaksi luokitellut kohteet näkemäalueanalyysi VE1.

Havainnekuvat – vaikutukset maisemakuvassa

Tuulivoimaloiden vaikutuksia maisemakuvaan ja tarkastelualueella avautuviin näkymiin on arvioitu vaikutusalueelta laadittujen havainnekuvien avulla. Kuvatarkastelun avulla saadaan käsitys, miten maiseman tilallisuus ja maisemassa olevat elementit vaikuttavat tarkastelualueella yleisesti voimaloiden näkyvyyteen. Havainnekuvia on tehty alla olevan kuvan mukaisista kuvauspisteistä (Kuva 9.8).



Kuva 9.8 Havainnekuvien kuvauspisteet.

Laaditut havainnekuvat keskittyvät näkemäalueanalyysin tulosten ja keskeisten arvioitavien vaikutusten takia lähivaikutusalueelle. Näiden lisäksi havainnekuvia on laadittu luoteen suoalueelle kaukovaikutusalueelle. Laadituista havainnekuvista on esitetty tässä luvussa taulukot, joissa on kuvauspisteiden tiedot, valokuvatun maiseman yleispiirteet ja voimaloiden näkyvyys. Havainnekuvina taulukoissa ovat symbolikuvat, joissa voimaloiden tornit on korostettu valkoisilla viivoilla ja lapojen pyörimisaluet punaisilla ja sinisillä ympyröillä. Tuulivoimaloiden aiheuttama muutos maisemakuvassa sekä vaihtoehtojen väliset erot ovat helpommin havaittavissa symbolikuvien kautta huomioon otettujen raportin mahdollistama kuvakoko. Alla olevat havainnekuvat on esitetty pelkästään maksimivaihtoehtosta eli vaihtoehtosta 1. Molempien vaihtoehtojen havainnekuvat on esitetty isompina ja tarkempina liitteessä 7. Liitteissä olevissa havainnekuvissa tuulivoimalat on kuvattu myös realistisilla voimalaobjekteilla symbolikuvien lisäksi. Liitteen kuvissa on myös ihmiskatsetta vastaava leike sekä osasta havainnekuvapisteistä myös talvi- ja yöaikaiset havainnekuvat.



VE1 havainnekuva kuvauspisteeltä 1 (Mauru, Vitikko). Etäisyys voimaloihin noin 2,5–5,9 kilometriä. Keskimmäisessä kuvassa on korostettu voimaloiden tornit valkoisilla viivoilla ja lapojen pyörimisalue sinisellä ympyrällä. Alla oleva tarkennus vastaa noin 50 mm polttovälin objektilla otettua valokuvaa (todellisuudessa silmällä suunnilleen havaittava näkymä).



VE1 havainnekuva kuvauspisteeltä 2 (Mauruntien ja Alkulantien risteys). Etäisyys voimaloihin noin 2,8–7,1 kilometriä. Keskimmäisessä kuvassa on korostettu voimaloiden tornit valkoisilla viivoilla ja lapojen pyörimisalue sinisellä ympyrällä. Alla oleva tarkennus vastaa noin 50 mm polttovälin objektilla otettua valokuvaa (todellisuudessa silmällä suunnilleen havaittava näkymä).



VE1 havainnekuva kuvauspisteeltä 3 (Mauru, Alkula). Etäisyys voimaloihin noin 3,1–6,7 kilometriä. Keskimmäisessä kuvassa on korostettu voimaloiden tornit valkoisilla viivoilla ja lapojen pyörimisalue sinisellä ympyrällä. Alla oleva tarkennus vastaa noin 50 mm polttovälin objektilla otettua valokuvaa (todellisuudessa silmällä suunnilleen havaittava näkymä).



VE1 havainnekuva kuvauspisteeltä 4 (Leppiaho, Tuomela). Etäisyys voimaloihin noin 2,8–10,7 kilometriä. Keskimmäisessä kuvassa on korostettu voimaloiden tornit valkoisilla viivoilla ja lapojen pyörimisalue sinisellä ympyrällä. Alla oleva tarkennus vastaa noin 50 mm polttovälin objektilla otettua valokuvaa (todellisuudessa silmällä suunnilleen havaittava näkymä).



VE1 havainnekuva kuvauspisteeltä 5 (Ruonanpirtintien pää). Etäisyys voimaloihin noin 6,1–12,3 kilometriä. Keskimmäisessä kuvassa on korostettu voimaloiden tornit valkoisilla viivoilla ja lapojen pyörimisalue sinisellä ympyrällä. Alla oleva tarkennus vastaa noin 50 mm polttovälin objektilla otettua valokuvaa (todellisuudessa silmällä suunnilleen havaittava näkymä).



VE1 havainnekuva kuvauspisteeltä 6 (Murikko). Etäisyys voimaloihin noin 4,4–13,6 kilometriä. Keskimmaisessä kuvassa on korostettu voimaloiden tornit valkoisilla viivoilla ja lapojen pyörimisalue sinisellä ympyrällä. Alla oleva tarkennus vastaa noin 50 mm polttovälin objektilla otettua valokuvaa (todellisuudessa silmällä suunnilleen havaittava näkymä).



VE1 havainnekuva kuvauspisteeltä 7 (Hosio, Ylihosio). Etäisyys voimaloihin noin 6,7–15,9 kilometriä. Keskimmäisessä kuvassa on korostettu voimaloiden tornit valkoisilla viivoilla ja lapojen pyörimisalue sinisellä ympyrällä. Alla oleva tarkennus vastaa noin 50 mm polttovälin objektilla otettua valokuvaa (todellisuudessa silmällä suunnilleen havaittava näkymä).



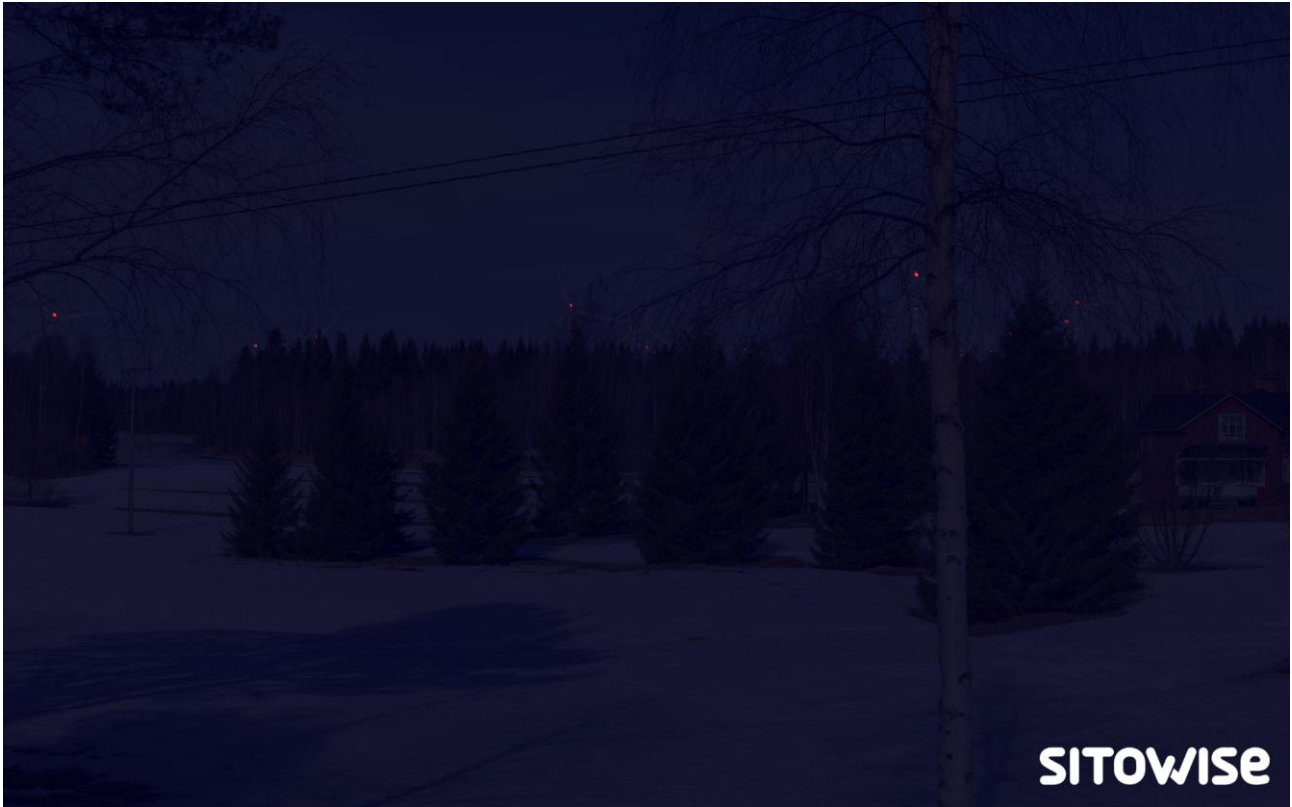
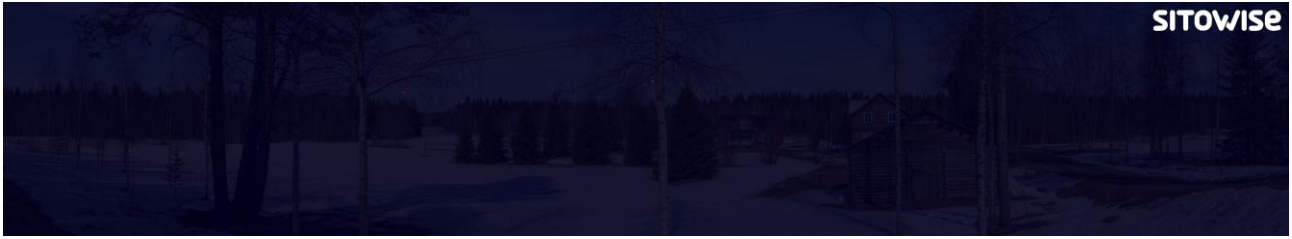
VE1 havainnekuva kuvauspisteeltä 8 (Peurajärvi, Kaarlejärventie 7). Etäisyys voimaloihin noin 8,4–15,1 kilometriä. Keskimmäisessä kuvassa on korostettu voimaloiden tornit valkoisilla viivoilla ja laipojen pyörimisalue sinisellä ympyrällä. Alla oleva tarkennus vastaa noin 50 mm polttovälin objektilla otettua valokuvaa (todellisuudessa silmällä suunnilleen havaittava näkymä).



VE1 havainnekuva kuvauspisteeltä 9 (Aaporinaapa). Etäisyys voimaloihin noin 11,3–17,1 kilometriä. Keskimmäisessä kuvassa on korostettu voimaloiden tornit valkoisilla viivoilla ja lapojen pyörimisalue sinisellä ympyrällä. Alla oleva tarkennus vastaa noin 50 mm polttovälin objektilla otettua valokuvaa (todellisuudessa silmällä suunnilleen havaittava näkymä).



VE1 öinen havainnekuva kuvauspisteeltä 2 (Mauruntien ja Alkulantien risteys). Etäisyys voimaloihin noin 3,1–6,7 kilometriä. Alla oleva tarkennus vastaa noin 50 mm polttovälin objektilla otettua valokuvaa (todellisuudessa silmällä suunnilleen havaittava näkymä). Kuvassa on esitetty punaiset lentoestevalot konehuoneen päällä ja tornissa 50 m välein.



VE1 öinen havainnekuva kuvauspisteeltä 4 (Leppiaho, Tuomela). Etäisyys voimaloihin noin 2,8–10,7 kilometriä. Alla oleva tarkennus vastaa noin 50 mm polttovälin objektilla otettua valokuvaa (todellisuudessa silmällä suunnilleen havaittava näkymä). Kuvassa on esitetty punaiset lentoestevalot konehuoneen päällä ja tornissa 50 m välein.

Vaikutukset etäisyysvyöhykkeittäin

Tuulivoimaloiden näkymisen suhdetta merkittävillä näkymäalueille olevien maisematyypin maisemakuvaan ja maiseman luonteeseen on arvioitu vaikutusalueelta laaditun maisema-analyysin, näkemäalueanalyysin sekä edellä esitettyjen havainnekuvien avulla. Vaikutuksia on arvioitu etäisyysvyöhykkeittäin. Vaikutuksista on esitetty taulukkoyhteenveto luvun lopussa (Taulukko 9-4).

Välitön vaikutusalue 0–2 kilometriä

Välitön vaikutusalue on pääosin suljettua metsämaisemaa. Avointa aluetta Ympäristökeskuksen CORINE Land Cover 2018 metsänpeittoaineistoa tulkiten noin 15 %. Välittömällä vaikutusalueella tuulivoimalat muuttavat maisemaa erityisesti avoimilla alueilla, kuten soilla ja turvetuotantoalueilla, joissa ne näkyvät hallitsevina elementteinä. Lentoestevalot korostavat muutosta. Vaikutukset jäävät paikkakohtaisiksi puuston katvevaikutuksen vuoksi, mutta avoimilla alueilla ja muutamissa pihapiireissä muutos on suuri ja maiseman luonne muuttuu ihmisen muovaamaksi. Vesistöihin ja pieniin viljelysalueisiin kohdistuvat vaikutukset ovat vähäisiä, sillä näkymät rajautuvat tehokkaasti. Asutusmaisemassa vaikutukset vaihtelevat: yksittäisissä pihapiireissä voimalat hallitsevat maisemaa ja muuttavat sen mittakaavaa selvästi, kun taas toisaalla näkyvyys on rajallinen. Yksittäisistä

voimaloista voi erottua pieniä osia puuston lomasta. Aivan lähimpien loma-asutuskiinteistöjen ympäristö on hyvin peitteistä. Voimaloiden näkyminen on hyvin epätodennäköistä. Äänimaisema muuttuu lähialueilla, mutta ei ulotu asutukseen. Kokonaisuutena maisemavaikutukset ovat IMPERIA-menetelmän mukaan pääosin kohtalaisen kielteisiä, avoimilla alueilla ja yksittäisissä pihapiireissä suuri kielteinen.

Lähivaikutusalue 2–10 kilometriä

Lähivaikutusalueella tuulivoimalat näkyvät erityisesti koillisessa ja luoteessa avosoilla, pienillä järvillä ja lammilla sekä lounaan turvetuotantoalueilla, joissa ne muodostavat metsänreunan yläpuolelle mittakaavaltaan poikkeavan elementin. Näkymiä rajaavat suoalueiden vaihteleva koko ja yhtenäiset metsäalueet, mikä lieventää vaikutuksia, mutta avoimilla alueilla maiseman luonne muuttuu selvästi rakennetummaksi. Lentoestevalot lisäävät valosaastetta hämärän ja pimeän aikaan. Merkittävimmät muutokset kohdistuvat Saariaavan ja Kalliojärvenaavan avoimiin soidensuojelualueisiin sekä turvetuotantoalueille. Vesistöihin kohdistuvat vaikutukset jäävät vähäisiksi, sillä näkymät ovat rajallisia ja voimaloista näkyy usein vain lapojen osia, myös Peurajärven laajassa näkymäsektorissa. Joet ovat erämaisia ja puustoisia, joten vaikutukset niihin ovat vähäisiä. Viljelymaisemissa muutokset ovat paikkakohtaisia ja pienialaisia, korostuen yksittäisissä maatilojen pihapiireissä. Asutus on harvaa, ja asutusmaiseman vaikutukset vaihtelevat: katvevaikutus rajoittaa näkyvyyttä, mutta joissakin pihapiireissä voimalat hallitsevat horisonttia. Kokonaisuutena maisemallinen herkkyys on kohtalainen, muutoksen suuruus vähäinen kielteinen, ja IMPERIA-menetelmän mukaan vaikutusten merkittävyys on vähäinen kielteinen.

Ulompi vaikutusalue 10–20 kilometriä

Uloimmalla vaikutusalueella tuulivoimaloiden maisemavaikutukset kohdistuvat pääosin yksittäisille avosoille ja turvetuotantoalueille, kuten Lapiosuolle ja Runkauksen luonnonpuiston soille kaakossa sekä Varesaavan turvetuotantoalueelle lounaassa. Näkymäsektorit ovat etäisyydestä ja maaston peitteisyydestä johtuen kapeita ja pirstoutuneita. Voimalat jäävät taustamaisemaan eivätkä hallitse maisemaa. Metsäalueille ei muodostu merkittäviä vaikutuksia. Vesistöihin kohdistuvat vaikutukset ovat vähäisiä ja rajoittuvat osittaisiin näkymiin Kaarlejärvelle ja Portimojärvelle, joissa voimaloista näkyy pääosin lapojen osia. Viljelyalueille ja asutusmaisemaan ei muodostu vaikutuksia merkittävien näkymien puuttuessa. Maisemallinen herkkyys on pääosin vähäinen, laajemmilla avosoilla kohtalainen, mutta muutoksen suuruus jää vähäiseksi kielteiseksi. IMPERIA-menetelmän mukaan vaikutusten merkittävyys on vähäinen kielteinen, viljely- ja asutusmaisemassa ei vaikutusta.

Kaukovaikutusalue 20–30 kilometriä

Kaukovaikutusalueella tuulivoimaloiden vaikutukset jäävät vähäisiksi, sillä vaarojen jakso länneestä koilliseen, tasainen peitteinen maasto ja katvevaikutus estävät näkymiä suurimmassa osassa aluetta. Voimalat näkyvät vain kaakon Lapiosuo-Iso Äijönsuon soidensuojelualueen avosoille, joissa erämaaluonne lisää herkkyyttä maiseman muutoksille. Näkymät ovat kuitenkin kapeita ja etäisyys (yli 20 km) lieventää vaikutusta, vaikka lentoestevalot korostavat voimaloiden havaittavuutta hämärässä. Kokonaisuutena maisemallinen herkkyys on vähäinen, muutoksen suuruus vähäinen kielteinen ja IMPERIA-luokituksen mukaan merkittävyys vähäinen kielteinen. Vesistöihin, viljelyalueisiin ja asutukseen ei muodostu merkittäviä näkymiä, joten vaikutusten merkittävyys näissä maisematyypeissä on ei vaikutusta.

Teoreettinen maksiminäkyvyysalue 30–40 kilometriä

Tässä hankkeessa ei ole avoimia tuntureiden tai vaarojen lakialueita, joiden takia tarkastelua olisi tarpeen ulottaa teoreettiselle näkyvyysalueelle.

Taulukko 9-4 Yhteenveto eri vaikutusvyöhykkeiden maisematyyppien maisemavaikutuksista.

Maisematyyppi	Nykytilan herkkyys	Muutoksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys
Välitön vaikutusalue n. 0–2 km tuulivoimaloista			
Metsät ja suot	Vähäinen/kohtalainen	Kohtalainen/paikoin suuri kielteinen	Kohtalainen kielteinen
Vesistöt ja rannat	Vähäinen	Vähäinen kielteinen	Vähäinen kielteinen
Viljelysalueet	Vähäinen	Kohtalainen kielteinen	Vähäinen kielteinen
Asutusmaisema	Kohtalainen	kohtalainen/paikoin suuri kielteinen	Kohtalainen kielteinen
Lähivaikutusalue n. 2–10 km tuulivoimaloista			
Metsät ja suot	Vähäinen/kohtalainen	Vähäinen kielteinen	Vähäinen kielteinen
Vesistöt ja rannat	Vähäinen	Vähäinen kielteinen	Vähäinen
Viljelysalueet	Kohtalainen	Vähäinen kielteinen	Vähäinen kielteinen
Asutusmaisema	Vähäinen	kohtalainen kielteinen	Vähäinen kielteinen
Ulompi vaikutusalue n. 10–20 km tuulivoimaloista			
Metsät ja suot	Vähäinen/kohtalainen	Vähäinen kielteinen	Vähäinen kielteinen
Vesistöt	Vähäinen	Vähäinen kielteinen	Vähäinen kielteinen
Viljelysalueet	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Asutusmaisema	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Kaukovaikutusalue n. 20–30 km tuulivoimaloista			
Metsät ja suot	Vähäinen/kohtalainen	Vähäinen kielteinen	Vähäinen kielteinen
Vesistöt	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Viljelysalueet	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Asutusmaisema	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta

Tuulivoiman toiminnanaikaiset vaikutukset maisemakokonaisuuteen

Rahaselän tuulivoimahankkeen tarkastelualueen maiseman perustekijöihin, niiden muodostamiin maisematiloihin tai maiseman solmukohtiin ei aiheudu merkittäviä muutoksia. Tuulivoimahanke ei heikennä tarkastelualueen maisemarakenteen ominaispiirteiden tunnistettavuutta.

Tuulivoimaloiden rakentaminen muuttaa maisemaa etäisyyden ja maiseman peitteisyyden mukaan. Välittömällä vaikutusalueella maisema muuttuu voimakkaimmin: avoimilla soilla ja turvetuotantoalueilla voimalat kohoavat metsänreunan yläpuolelle hallitsevina elementteinä ja lentoestevalot tuovat uuden valonlähteen pimeään ympäristöön. Metsämosaiikki peittää osan näkymistä, mutta avoimilla alueilla syntyy näkymäsektoreita, joissa maiseman mittakaava muuttuu radikaalisti. Lähivaikutusalueella muutos näkyy hajanaisemmin: voimalat piirtyvät horisonttiin osalla

asutusmaisemaa, avosoilla ja turvetuotantoalueiden kautta, mutta metsäiset vyöhykkeet rajaavat näkymiä, jolloin maisemakuvan muutokset ovat paikallista. Ulommalla vaikutusalueella voimat sulautuvat taustamaisemaan; ne näkyvät vain yksittäisille avosoille ja turvetuotantoalueille, joissa maiseman luonne on jo osin ihmisen muokkaama. Kaukovaikutusalueella maisema säilyy lähes muuttumattomana, lukuun ottamatta harvoja erämaisia suoalueita, joille muodostuu kapeita näkymälinjoja ja joissa lentoestevalot voivat korostaa muutosta hämärässä. Kokonaisuudessaan tuulivoiman aiheuttama muutos ei juurikaan heikennä maisemaseudun kannalta tärkeiden tai keskeisten ominaispiirteiden säilymisen mahdollisuutta.

Arvioitaessa hankkeen maisemallisia kokonaisvaikutuksia, korostuvat tuulivoimaloiden aiheuttamat muutokset maisemakuvassa, sillä voimaloiden massiivinen koko mahdollistaa niiden näkymisen laajallekin alueelle. Rahaselän tuulivoimahankkeen vaikutukset maisemakuvaan on arvioitu kokonaisuudessaan **vähäisen kielteiseksi**.

Vaihtoehtojen VE1 (40 voimalaa) ja VE2 (30 voimalaa) välillä ei ole merkittävää eroa kokonaisvaikutusten suhteen, mutta yksittäisiin kohteisiin pienempi voimalamäärä toisenlaisella sijoittelulla voi lieventää vaikutuksia vähäisesti. Voimaloiden määrän muutosta ei havaitse niin selkeästi voimala-aluetta kohtisuoraan idästä tai lännestä tarkasteltuna. Voimaloiden etelän- ja pohjoispuoleisilta alueilta tarkasteltuna vaihtoehdon VE2 voimalamäärä levittäytyy kaava-alueen pohjoisosassa horisontissa enemmän länteen ja vaihtoehto VE1 itään. Tämä lieventää vaikutuksia VE2:ssa vähäisesti erityisesti voimaloiden läheisyydessä oleville itäpuolen kohteille. Kauempaakin eron huomaa, mutta sillä ei ole enää suurta merkitystä kokonaisvaikutuksiin.

Yleisesti voidaan todeta, että vaihtoehdon VE1 suurempi voimalamäärä ja tuotantoalueen laajuus voimistaa tuulivoimaloiden hallitsevuutta maisemakuvassa, mutta erot vaihtoehtoon VE2 jäävät paikallisiksi ja vähäisiksi.

Lentoestevalojen vaikutukset maisemassa

Lentoestevalojen vaikutukset ovat merkittävimmät voimaloiden lähivaikutusalueen asutusmaisemassa, joissa voimaloiden konehuoneen sekä osin myös voimalatornin valot näkyvät maisemakuvassa selvästi. Tällaisia pihapiirejä on paikoin tuulivoimaloiden itä- ja kaakkoispuolella Maurun kylässä ja Simojoen varrella. Myös lähialueen laaja-alaisemmilta avosoilta tarkasteltuna voimaloiden roottorit kohoavat paikoin selkeästi metsän rajan yläpuolelle. Lentoestevalot lisäävät aiemmin melko valosaasteettomien alueiden valomäärää, mikä muuttaa maiseman nykyistä luonnetta etenkin hämärän ja pimeän aikaan.

Ulommalla vaikutusalueella lentoestevalojen vaikutukset eivät ole yhtä voimakkaat kuin lähialueella. Osa voimaloiden roottoreista, ja jopa torneista, voi kohota vielä metsänrajan yläpuolelle, jolloin etenkin konehuoneen valot ovat havaittavissa avoimilta alueilta tarkasteltuna. Tällaisia alueita on paikoin kaakon ja lännen suoalueilla.

Lentoestevalojen vaikutukset maisemakuvaan vähenevät etäisyyden kasvaessa. Ulomman vaikutusalueen ja kaukoalueen vaihtumisvyöhykkeellä lentoestevalot voivat olla vielä havaittavissa laajoilta avoimilta alueilta, kuten kaakon yhtenäisemmiltä avosoilta tarkasteltaessa. Voimaloiden valot muodostavat uuden kiintopisteen horisonttiin hämärän ja pimeän aikaan, mutta eivät etäisyyden takia vaikuta enää esimerkiksi alueiden valoisuusolosuhteisiin.

Yhteisvaikutuksia on mallinnettu havainnekuvin Lyypäkin, Kilvenaavan ja Näätäaavan hankkeiden kanssa. Kaavan ei arvioida aiheuttavan maiseman ja kulttuuriympäristön kannalta merkittäviä yhteisvaikutuksia.

Havainnekuvat on esitetty isompina ja tarkempina liitteessä 6.

Vaikutukset kulttuuriympäristöön

Kulttuuriympäristön arvokohteiden herkkyys muutoksille on vaikutusalueella pääosin kohtalainen tai vähäinen. Maisemakuva on kulttuuriympäristön arvokohteilla vaihtelevaa: pienipiirteisempien rakennusten ja pihapiirien lisäksi on muutamia avoimempia jokilaakson viljelyalueita. Kaukovaikutusalueella myös pienipiirteisempää ja tiiviimpää taajamamaisemaa.

Kulttuuriympäristön arvokohteet kohteet ovat säilyttäneet historialliset piirteensä melko hyvin, vaikka niiden ympäristö on osin muutoksille altistunut. Kohteiden merkitys vaihtelee niiden sijoittumisen ja osassa nykyisen käytön mukaisesti. Osalla on merkitystä asutuskäytölle, mutta pääosin tarkastelualueen arvokohteilla on edelleen merkitystä seudun maiseman piirteiden ja identiteetin hahmottamisen kannalta. Tarkastelualueella valtakunnallisesti arvokkaaksi arvetut kulttuuriympäristön kohteet ovat maisemakuvaltaan yhtenäisenä säilynyt kruununmetsätorppa ja Ranuan kirkkomaisemat, joilta ei kuitenkaan avaudu näkymiä suunniteltujen tuulivoimaloiden suuntaan. Kulttuuriympäristön arvokohteiden herkkyyttä on arvioitu tarkemmin YVA-selostuksessa ja sen liitteissä.

Osasta kulttuuriympäristön arvokohteista ei avaudu näkemäalueanalyysin ja maisemaselvityksen mukaan ollenkaan näkymiä kohti suunniteltuja tuulivoimaloita, jolloin ei synny myöskään vaikutuksia. Muutamilla arvokohteilla suunnitellut tuulivoimalat näkyvät hyvin paikkakohtaisesti tai näkymäsektorit ovat pistemäisiä ja kapeita. Tuulivoima-alue ei ole havaittavissa kohteista kokonaisuutena ja niihin kohdistuvat vaikutukset on arvioitu vähäisesti kielteisiksi. Kahdella kohteella maiseman muutos ja vaikutus on arvioitu kohtalaisesti kielteisiksi. Molemmat kohteet ovat lähivaikutusalueella, joista lähin 2,7 kilometrin ja kauempi 6 kilometrin päässä lähimmistä voimaloista. Kohteet ovat Simojoen varressa, ja niiltä avautuu laajemmat näkymäsektorit kohti suunniteltuja tuulivoimaloita. Lähemmällä kohteella Tuomela maisemakuvan yhtenäisyys häiriintyy jonkin verran ja maiseman mittakaava muuttuu paikoin lähimpien tuulivoimaloiden näkyessä myös nasellin osalta. Kauemmalla kohteella Koskela vaikutus painottuu maiseman luonteen muutokseen, näkyvien tuulivoimaloiden määrä on suurempi, mutta niiden vaikutus maiseman mittakaavaan on vähäisempi.

Arvokkaat maisema-alueet sijoittuvat yli 18 kilometrin päähän suunnitelluista tuulivoimaloista pääosin katvealueelle, tai niihin kohdistuu pienialaisia näkymäsektoreita. Tuulivoimaloiden vaikutus jää vähäiseksi tai vaikutuksia ei muodostu ollenkaan.

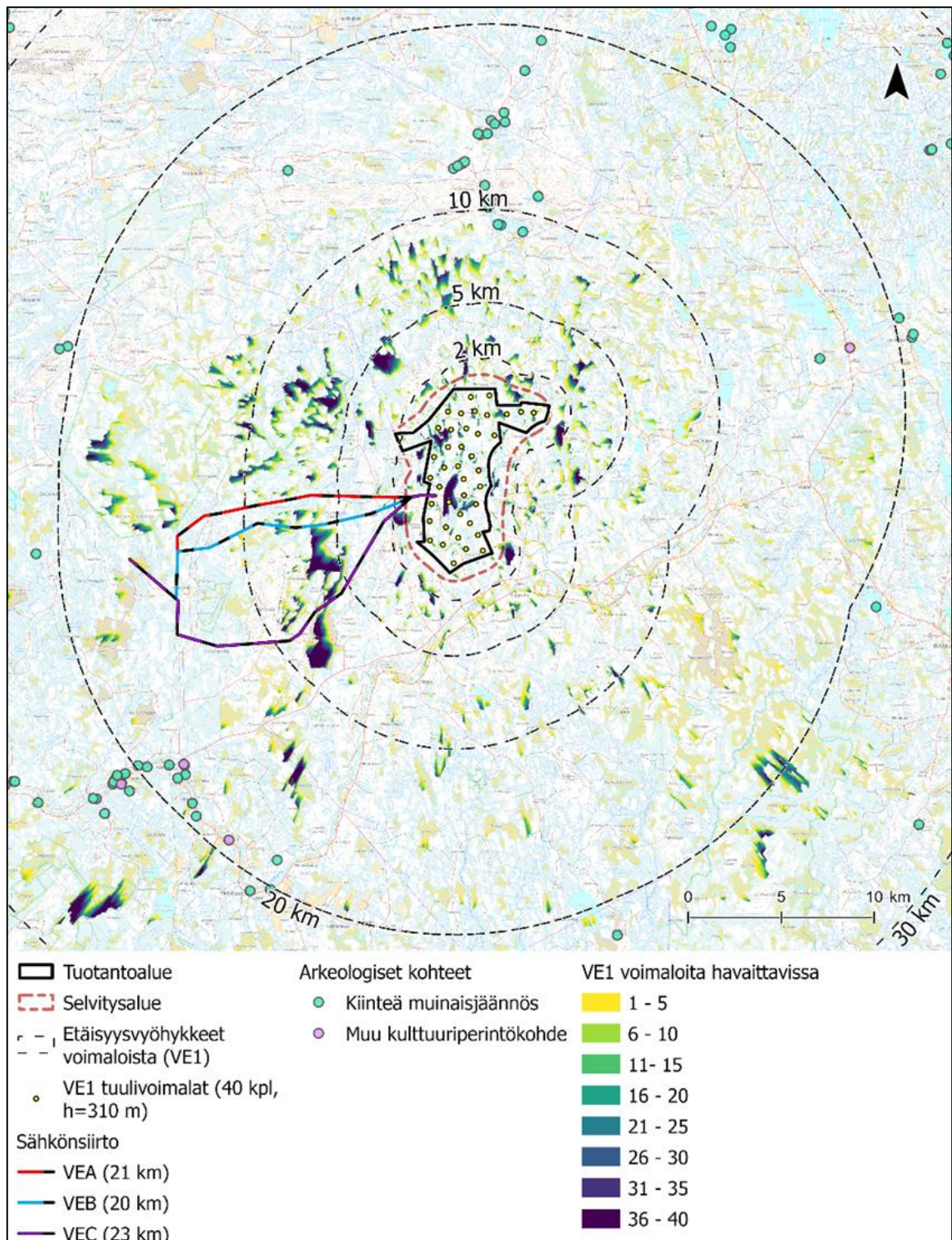
Yleisesti voidaan todeta, että maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön arvokohteille ei aiheudu vaikutusalueella sellaisia muutoksia, jotka heikentäisivät kulttuuriympäristön kannalta tärkeiden ominaispiirteiden säilymisen mahdollisuuksia. Kohteiden arvoperusteena olevat kulttuurihistorialliset piirteet ovat tunnistettavissa tuulivoimahankkeesta huolimatta, eikä kohteiden toiminnot tai käyttö esty. Vaihtoehdoilla VE1 ja VE2 ei ole juurikaan eroa vaikutusten merkittävydessä kulttuuriympäristön kannalta. Kielteiset vaikutukset kulttuuriympäristöön ovat kokonaisuudessaan **vähäisen kielteiset**. Poikkeuksena edellä mainitut tietyt kohteet, joilla vaikutusten on arvioitu olevan kohtalaisia.

9.8 Arkeologinen kulttuuriperintö

9.8.1 Nykytila

Tunnetut arkeologisen kulttuuriperinnön kohteet on tarkistettu kaava-alueelta Museoviraston muinaisjäännösrekisteristä 19.11.2025. Rekisterin mukaan tuulivoimaloiden rakennuspaikoille tai niiden välittömään läheisyyteen ei sijoitu yhtään tunnettua kiinteää muinaisjäännöstä tai muuta

arkeologista kohdetta. Kaava-alueen lähimmät muinaisjäännökset sijaitsevat pohjoisessa noin 8,5 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta.



Kuva 9.9 Tunnistetut arkeologisen kulttuuriperinnön kohteet kaava-alueella ja sen lähiympäristössä.

Kaava-alueelle on laadittu arkeologinen inventointi maastokaudella 2025. Maastotutkimuksissa kaava-alueelta ei löydetty arkeologisen kulttuuriperinnön kohteita.

9.8.2 Kaavan vaikutukset

Vaikutukset arkeologisen kulttuuriperinnön kohteisiin on arvioitu rekisteritietojen sekä maastointventointien tulosten pohjalta. Kaavalla **ei ole vaikutuksia** arkeologiseen kulttuuriperintöön.

9.9 Ihmisten elinolot ja viihtyvyys

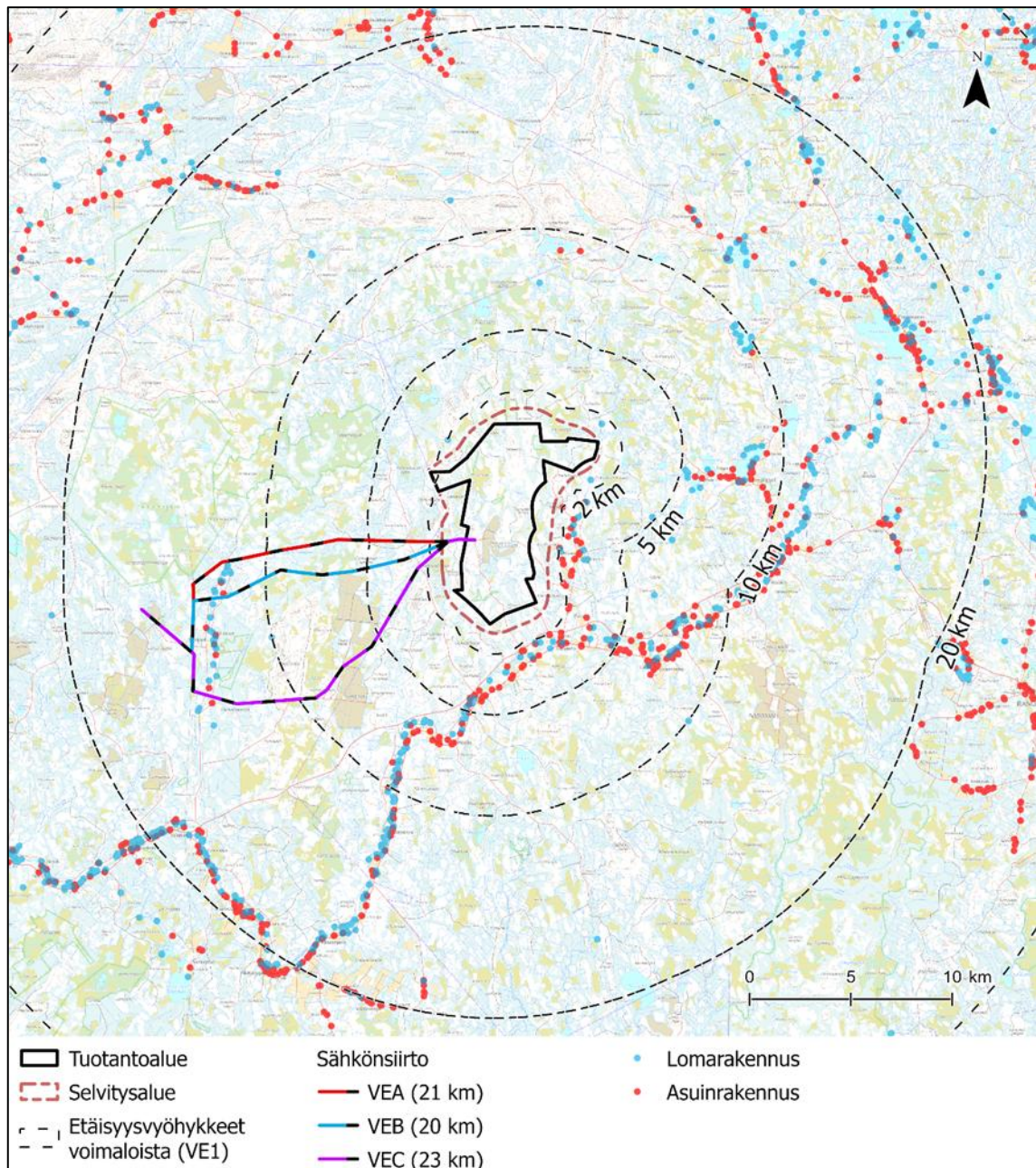
9.9.1 Nykytila

Rahaselän kaava-alue sijaitsee 175 578 asukkaan Lapin maakunnassa pääosin Ranuan kunnan alueella. Tilastokeskuksen mukaan vuoden 2023 Ranuan väkiluku oli 3599 henkeä (Tilastokeskus 2024). Lapin maakunnassa on 21 kuntaa. Väkiluku on pienentynyt Lapissa koko 2000-luvun ajan ja väestön vähentymiskehitys on jatkunut Lapissa viime vuosina muutamia yksittäisiä kuntia lukuun ottamatta (Lapin luotsi 2022).

Kaava-alueella ei ole asuin- tai lomarakennuksia, ja lähimmät rakennukset sijaitsevat alueen pohjoisosissa noin yhden kilometrin etäisyydellä. Lännessä ja pohjoisessa kaava-alueesta ei sijaitse viiden kilometrin säteellä rakennuksia paria lomarakennusta lukuun ottamatta. Kaava-alueen ja sähkönsiirtoreitin ympäristössä lähimmät asutuskeskittymät sijaitsevat idässä ja etelässä noin kahden kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta sekä lännessä sähkönsiirron varrella. Maurun ja Leppiahon kylät sijaitsevat lähimpänä kaava-aluetta idässä sekä Hosion kylä etelässä. Lännessä Simon kunnan puolella, sähkönsiirron vieressä Tainiojen toisella puolella sijaitsee asutusta.

Kahden kilometrin etäisyydellä lähimmistä voimaloista on kolme lomarakennusta. Viiden kilometrin etäisyydellä lähimmistä voimaloista on 57 asuinrakennusta ja 39 lomarakennusta.

Viiden kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta ei ole ns. herkkiä kohteita, eli päiväkoteja, kouluja, vanhusten palveluja tai sairaaloita. Suurin osa kohteista on keskittynyt Ranuan kunnan keskustaani yli kahdenkymmenen kilometrin päähän.



Kuva 9.10 Asuin- ja lomarakennukset kaava-alueen läheisyydessä.

9.9.2 Kaavan vaikutukset

Hankkeen vaikutusalueella on jonkin verran potentiaalisia haitankärsijöitä kuten vakituista ja loma-asutusta. Alueella on nykytilassa jonkin verran ympäristöhäiriöitä aiheuttavia toimintoja. Vaikutusalueen herkkyys hankkeesta aiheutuville elinympäristön muutoksille on kohtalainen.

Rakentamisen ja toiminnan lopettamisen aikaiset vaikutukset ovat tilapäisiä. Rakennusvaihetta lukuun ottamatta tuulivoimalat eivät estä hankealueen virkistyskäyttöä, mutta ne muuttavat nykyisen alueen luonteen rakennetuksi ympäristöksi ja voivat siten heikentää virkistyskäyttökokemusta.

Hankkeessa toteutettujen melumallinnusten mukaan melu ei kummassakaan vaihtoehdossa ylitä ohjearvoja lähimpien asuin- tai lomarakennusten kohdalla, mutta melu on erittäin pitkäaikaista. Meluvaikutukset on arvioitu molemmissa vaihtoehdoissa merkittävydeltään kohtalaisen kielteiseksi. Vaihtoehdossa VE1 varjovälkkeen määrät ovat alhaisia, ja välkevaikutukset on arvioitu

merkittävyydeltään vähäisen kielteisiksi. Vaihtoehdossa VE2 varjovälkkeen suositusravot ylittävät ohjeavot kahden asuinrakennuksen kohdalla, ja välkevaikutukset on arvioitu kohtalaisen kielteisiksi. Maisemavaikutukset on arvioitu molemmissa vaihtoehdoissa kokonaisuutena vähäisen kielteisiksi.

Vaihtoehdossa VE1 vaikutuksia aiheutuu pääasiassa alueen nykyisen luonteen muutoksen ja pitkäaikaisen melun takia. Vaihtoehdossa VE2 vaikutuksia aiheutuu pääasiassa alueen nykyisen luonteen muutoksen ja pitkäaikaisen melun sekä välkkeen suositusravojen ylittymisen takia. Hanke vaikuttaa kohtalaisesti myös koettuihin alueen harrastus- ja virkistyskäyttöarvoihin. Elinoloja ja viihtyvyyttä voi heikentää myös huoli tuulivoimaloiden mahdollisista vaikutuksista terveyteen. Melu- ja välkemallinnusten perusteella hankkeen vaikutuksia terveyteen on vaikea yksiselitteisesti arvioida. Hankkeen vaihtoehdoilla VE1 ja VE2 on kokonaisuutena **kohtalaisia kielteisiä** vaikutuksia elinoloihin ja viihtyvyyteen.

9.10 Elinkeinotoiminta

9.10.1 Nykytila

Ranuan kunnan väkiluku oli 3 570 vuonna 2024. Vuonna 2023 työllisiä oli 1231 henkeä ja työllisyysaste oli 72,4 % (koko Suomen työllisyysaste oli tuolloin 73,6 %). Vuonna 2023 70,8 % työpaikoista Ranuan kunnassa oli palveluissa, jalostuksen työpaikkojen osuus oli 13 % ja alkutuotannon 14,8 % (Tilastokeskus 2025). Kunnan elinkeinorakenne on suhteellisen laajapohjainen. Monenlaisen pienyritystoiminnan lisäksi kunnassa on erityisesti metsätaloutta, matkailua sekä vahvasti tulevaisuudessa kehittyvää kaivostoimintaa ja uusiutuvan energiantuotantoa (Ranuan kunta 2024). Ranualla on myös puunkorjuu- ja maanrakennusyrityksiä. Tärkein matkailukohde on Ranuan kunnan alueella sijaitseva Ranuan eläinpuisto.

Simon kunnan väkiluku oli 2 778 vuonna 2024. Vuonna 2023 työllisiä oli 2011 henkeä ja työllisyysaste oli 72,4 %. Vuonna 2023 74,7 % työpaikoista Simon kunnassa oli palveluissa, jalostuksen työpaikkojen osuus oli 15,6 % ja alkutuotannon 7,1 % (Tilastokeskus 2025). Kunnan elinkeinorakenne on myös suhteellisen laajapohjainen. Pienyritystoiminnan lisäksi kunnassa on maa- ja metsätaloutta, turvetuotantoa sekä uusiutuvan energian tuotantoa (Simon kunta 2024).

Poronhoito- ja porotalous ovat tärkeitä elinkeinoja sekä Ranualla että Simossa. Poronhoitoa ei ole tilastokeskuksen aineistoissa eriytetty erilleen, vaan se sisältyy osaksi alkutuotantoa.

Metsätalous

Kaava-alue ei sijaitse yhteismetsän alueella. Koko kaava-alue, FSC-sertifiointin hakkuurajoitus- ja toimenpidekohteita sekä metsälakikohteita lukuun ottamatta, on metsätalouskäytössä olevaa havumetsää, sekametsää sekä harvapuustoista metsää.

Turvetuotanto

Kaava-alueella on voimassa olevia ja päättyneitä turvetuotantoalueita. Voimassa olevien turvetuotantoalueiden toiminta on arvioitu päättyneeseen noin viiden vuoden sisään.

Matkailu

Kaava-alueelle ei kohdistu järjestäytyntä matkailua tai matkailupalveluja. Rovaniemen ja Itä-Lapin maakuntakaavassa kaava-alue ei sijoitu matkailun vetovoima-alueelle / matkailun ja virkistyskehitämisen kohdealueelle. Kaava-alueen eteläpuolella parin kilometrin päässä on maakuntakaavassa määritelty matkailun ja virkistyskehitämisen kohdealue Simojoen varrella. Tärkein matkailukohde on Ranuan kunnan alueella sijaitseva Ranuan eläinpuisto, noin 25 kilometrin

etäisyydellä kaava-alueesta, sekä Simon kunnan alueelle jatkuva Simojoen jokivarren ympäristö, lähimmillään noin kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta. Lähialueella ei sijaitse muita matkailun kannalta merkittäviä kohteita.

Näkemäalueanalyysin perusteella voimaloista aiheutuvat näkemävaikutukset esimerkiksi Ranuan eläinpuistolle jäävät minimiin, sillä suurin osa näkemähaitasta keskittyy aivan kaava-alueen lähiympäristöön sekä kaava-alueen länsiosiin noin 10 kilometrin etäisyydelle, jossa sijaitsee Simon kunnan puolella oleva Runkauksen luonnonpuisto. Lisäksi vaikutusalueella sijaitsee yksittäisiä virkistyskohteita kuten luontoreittejä sekä laavuja. Kauempana noin 20 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta lounaassa Simon kunnassa, sijaitsee maakunnallisesti arvokkaaksi maisema-alueeksi luokiteltu Simojokivarren kulttuurimaisema, joka on matkailukohteena suosittu etenkin kalastuksen ja melontaharrastajien osalta. Lisäksi jokivartta seuraavien teiden varsilta löytyy erilaisia palveluita matkailijoille. Kaava-alueelta muodostuva näkemävaikutus kyseiselle alueelle on kuitenkin suhteellisen vähäistä.

9.10.2 Kaavan vaikutukset

Alue ei sijaitse lähellä matkailukohteita ja se on tavanomaista metsätalouden aluetta, joten alueen herkkyys on elinkeinotoiminnan ja työllisyyden kannalta on vähäinen.

Hanke muuttaa alueen elinkeinotoimintaa ja työllisyyttä myönteisesti, kun alueelle rakennetaan tuulivoimaloita, joten muutos elinkeinotoiminnan ja työllisyyden kannalta on myönteinen.

Hanke ei vaikuta merkittävästi kaava-alueen nykyiseen pääelinkeinoon eli metsätalouteen. Tuulivoimahankkeella ja sähkönsiirrolla on myönteisiä vaikutuksia työllisyyteen ja aluetalouteen.

Kokonaisuudessaan hankkeella on **myönteisiä vaikutuksia** elinkeinotoimintaan ja työllisyyteen. Vaihtoehto VE1 synnyttäisi kokonaisuudessaan suurimmat myönteiset vaikutukset Ranuan kunnan taloudelle parantamalla työllisyyttä suoraan ja välillisesti, sekä kasvattamalla kiinteistöveroista saatavia tuloja. Toteutuessaan vaihtoehto VE2 parantaisi myös vastaavalla tavalla Ranuan kunnan taloutta, mutta hieman pienemmässä määrin.

9.11 Poronhoito

9.11.1 Nykytila

Kaava-alueelle sijoittuu poronhoidon rakenteita, ja alue sijaitsee kokonaan Isosydänmaan paliskunnassa. Paliskunnan ja sen naapuripaliskuntien rajoilla ei ole esteitä. Isosydänmaan paliskunnan poroisännän mukaan porot liikkuvat yli paliskuntarajojen ja naapuripaliskuntien kanssa tehdään yhteistyötä. Naapuripaliskunnista lähimpänä hankealuetta sijaitsee Narkauksen paliskunta, noin 10 kilometriä kaava-alueesta pohjoiseen. Paliskunta kuuluu Itäkemijoen merkkipiiriin (Paliskuntain yhdistys 2024). Paliskunta ei sijaitse poronhoitolain (848/1990) 2.2 §:ssä tarkoitetulla erityisesti poronhoitoa varten tarkoitetulla alueella.

Isosydänmaan paliskunnan pinta-ala on 2268,2 km². Paliskunta sijaitsee Simon, Ranuan ja Tervolan kuntien alueilla. Lännessä paliskunta rajautuu Perämereen. Paliskunnan alueella sijaitsee Runkauksen luonnonpuisto sekä muutamia Natura 2000 -verkostoon kuuluvia alueita.

Poronhoitovuonna 2023–2024 paliskuntaan kuului 54 poronomistajaa. Heistä noin 30 osallistuu aktiivisesti poronhoitotöihin. Paliskunta jakautuu kuuteen tokkakuntaan (neuvottelu 9.12.2025). Paliskunnassa ei ole matkailuporoja, vaan kaikkien osakkaiden poronhoidosta saatavat tulot perustuvat lihan ja muiden teurasporosta saatavien tuotteiden myyntiin. Paliskunnan suurin sallittu eloporumäärä on 2000 poroa, mutta todellinen määrä on vakiintunut noin 1400–1500 poroon.

Teurasporoja on viime vuosina ollut keskimäärin 622 poroa vuodessa. Vasaprosentti on pysynyt viimeiset kymmenen vuotta 60 prosentin tienoilla.

Aiemmin Rahaselän alueella laidunsi noin neljännes paliskunnan poroista, mutta tällä hetkellä vähemmän, sillä pari alueella toiminutta poromiestä luopui poroistaan. Porojen laidunnus painottuu tällä hetkellä Rahaselän alueen länsi- ja pohjoispuolelle.

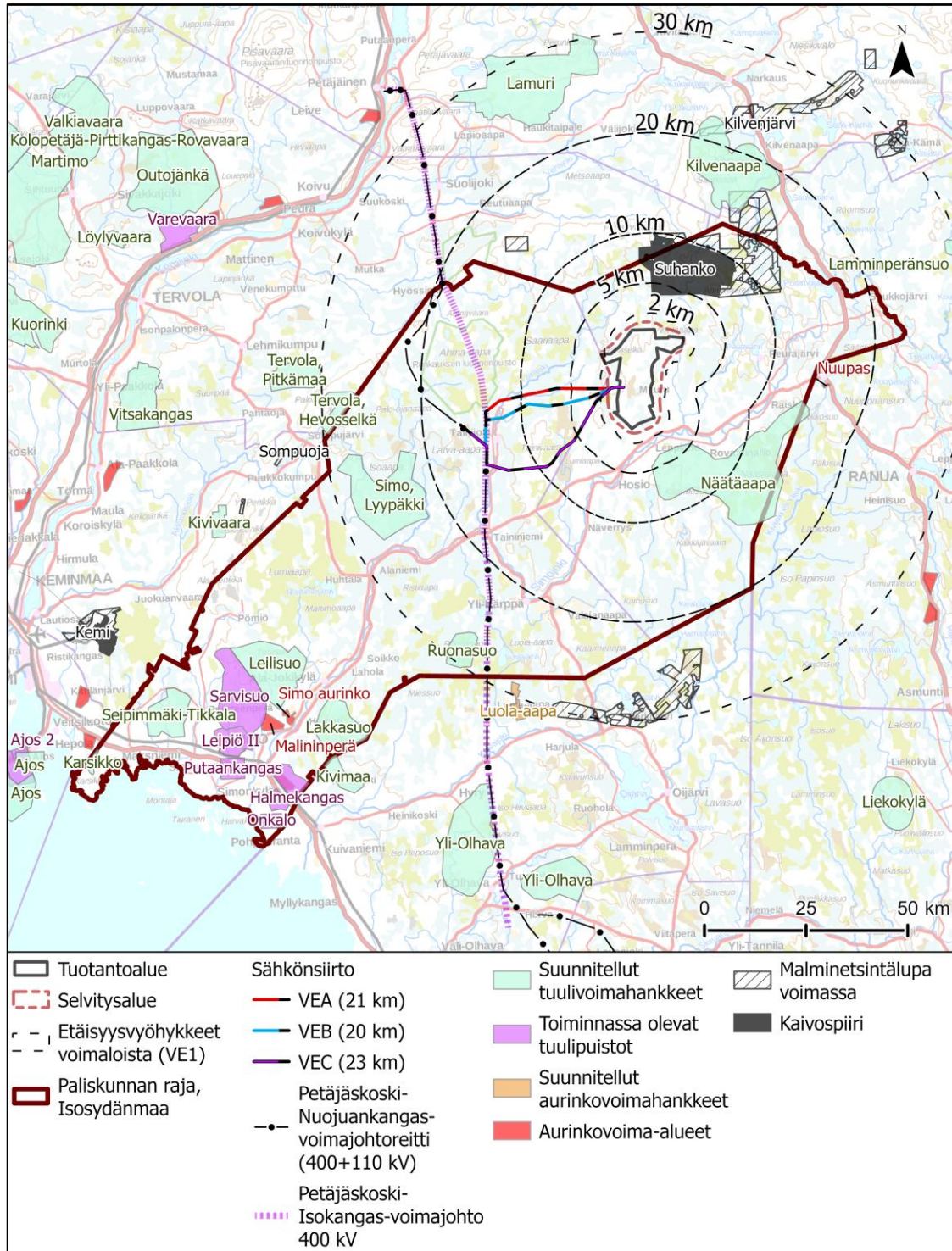
Rahaselän alueella laiduntaa jonkin verran Lumiaapa-Tainivaaran ympäristössä eläviä poroja ja Tainijärvi-Kultalehdon alueella eläviä poroja. Näiden kahden alueen porot vastaavat noin kolmannesta paliskunnan poromäärästä. Lisäksi alueella laiduntaa toisinaan myös Narkauksen paliskunnan poroja.

Kaava-alueelle sijoittuu erityisesti poronhoidon paikkatiedot -aineiston mukaisia syyslaidunalueita, mutta myös kevät-, kesä- ja talvilaidunalueita. Kaava-alueen pohjoisosalta alkaa laaja loppolaidunalue. Kaava-alueen länsiosaa sivuaa lähes koko pituudeltaan jäkälälaidunalue.

Kaava-alueen itäpuolella noin 1,8 kilometrin päässä lähimmistä voimaloista sijaitsee porotila ja Maurun erotusaita, jota käytetään porojen talvitarhana. Keväällä Maurun tarhasta vapautetut porot vaeltavat kaava-alueen läpi paliskunnan länsiosassa sijaitseville vasoma-alueille ja kevätlaitumille. Isosydänmaan paliskunnassa porot vasovat luonnonlaitumilla. Porot vasovat koko paliskunnan alueella, kevätlaidunalueille painottuen. Vuosina 2020–2025 seurattujen porojen kevätlaidunuksen painopisteet olivat erityisesti Suhangon seudulla, Runkauksen luonnonpuistossa, Saariaavan luonnonsuojelualueella ja Antinvaaran seudulla. Poroja laiduntaa keväisin myös Narkauksen paliskunnan alueella, paliskuntien rajan tuntumassa.

Isosydänmaan paliskunnan vasat merkitään juhannuksen tienoilla ja erotustyöt alkavat keskimäärin lokakuun puolivälissä ja jatkuvat joulutammikuulle, kiireisimmän ajan sijoittuessa yleensä loka-marraskuulle. Paliskunnan laikuttaisten syyslaitumien vuoksi porot ovat hajallaan koko paliskunnan alueella. Siksi paliskunnassa on tapana järjestää useita pieniä erotuksia, joissa hyödynnetään usein siirtoaitoja. Kiinteitä aitoja on viime aikoina rakennettu Korpelaan ja Tainijärvelle. Kaava-alueella lähimmät aidat ovat kaava-alueen sisäpuolella sijaitseva Korkiakummun siirtoaita, sekä Maurun erotusaita 1,8 kilometrin päässä idässä. Seuraavaksi lähimpiä ovat noin 4–5 kilometrin päässä lähimmistä voimaloista sijaitsevat kuusi erotusaitaa. Noin 10 kilometrin etäisyydellä voimaloista sijaitsee yhteensä 15 aitaa.

Isosydänmaan paliskunnassa sijaitsee seitsemän toiminnassa olevaa tuulivoiman tuotantoaluetta, sekä näiden yhteydessä suunniteltua ja rakennettua aurinkovoimatuotantoa. Lisäksi paliskunnan alueelle suunnitellaan viittä tuulivoimahanketta, Suhangon kaivosta sekä Näättäaavan e-metanoli-tehdasta ja sen yhteyteen rakennettavia tuulivoimaloita (Kuva 9.11) Narkauksen paliskunnan alueelle paliskuntien rajan tuntumaan suunnitellaan myös kolmea tuulivoimahanketta, joiden vaikutukset voivat ulottua Isosydänmaan puolelle.



Kuva 9.11 Toiminnassa olevat tuulivoima- ja aurinkovoimahankkeet sekä Isosydänmaan paliskunnan alueelle suunnitellut tuulivoima-, aurinkovoima- ja kaivoshankkeet, joissa on vähintään kaavoitus- tai YVA-menettely käynnissä. Tilanne marraskuussa 2025.

9.11.2 Kaavan vaikutukset

Kaavasta aiheutuu Isosydänmaan paliskunnalle sekä suoria että epäsuoria laidunalan menetyksiä. Suoria laidunalan menetyksiä aiheutuu laidunalueiden jäämisestä infrastruktuuriin alle (esim. voimalapaikat, tiestö, sähköasema, sähköenergiavarasto). Kaava mahdollistaa uuden infrastruktuurin rakentamisen noin 141,5 hehtaarin alueelle. Luonnonvarakeskuksen laidunluokitusaineiston

mukaan rakennettavasta infrastruktuurista (eli suorista laidunalan menetyksistä) noin 8,6 hehtaaria sijaitsee alueella, joka ei nykyisin sovellu laidunkäyttöön, ja noin 132,9 laidunkäyttöön soveltuvalla alueella.

Laidunalueiden menetysten kokonaislaajuutta on vaikea määrittää, mutta esimerkiksi kaava-alueen pinta-ala vastaa 2,7 prosenttia koko Isosydänmaan paliskunnan laidunkäyttöön soveltuvasta pinta-alasta. Epäsuoria laidunalan menetyksiä voi aiheutua kaava-alueen ulkopuolellakin.

Kaava-alue sijaitsee Tainijärvi-Kultalehdon tokkakunnan toiminta-alueella ja se kattaa noin 15 prosenttia kyseisen tokkakunnan laidunkäyttöön soveltuvasta pinta-alasta. Alueen pohjoisosan kevät-laidun on tokkakunnan toiminta-alueen ainut keskeinen kevätlaidunalue.

Tällä hetkellä Rahaselän alue ei kuulu paliskunnan käytetyimpiin laidunalueisiin, vaan porojen laidunnus painottuu kaava-alueen pohjois- ja länsipuolelle, vaikkakin poroja laiduntaa nykyisin myös kesällä Hiiskuanojanaavalla.

Porojen laiduntamiselle tuulivoimaloita ympäröivillä metsä- ja suoalueilla ei ole tuulivoimaloiden käyttöön liittyvää estettä. Tutkimustulokset (esimerkiksi Skarin ym. 2018, Eftestøl ym. 2023, Tolvanen ym. 2023) ja Isosydänmaan paliskunnan edustajien kokemukset (liite 28) tuulivoimaloiden käytöstä ovat kuitenkin osoittaneet, että porot eivät välttämättä laidunna voimaloiden lähellä vaan hakeutuvat niistä kauemmas. Tällöin laidunalue jää alikäytölle ja jossain muualla laidunpaine kasvaa. Porojen tuulivoimaloita välttelevästä käytöksestä voi aiheutua Isosydänmaan paliskunnalle epäsuoria laidunalan menetyksiä. Voimakkaimmin vaikutuksen arvioidaan näkyvän kaava-alueen pohjoispuolella sijaitsevilla vasoma-alueilla. Tällöin laidunnuspaine kauempana voimaloista, esimerkiksi Tainijärven ja Suhangon suunnalla, voi kasvaa. Kaava-alueen länsipuolella kevätlaidun sijaitsee yli viiden kilometrien päässä voimaloista, joten porojen voimaloita välttelevän käytöksen ei arvioida näkyvän yhtä selvästi kyseisellä laiturilla.

Noin kahden kilometrin etäisyydellä voimaloita näkyy erityisesti avoimilla suo- ja vesialueilla. Osa suoalueilta avautuvista näkymistä sijaitsee kevätlaitumella (esim. Latvasuo kaava-alueen pohjoispuolella ja Ahvenlamminaapa itäpuolella). Noin viiden kilometrin etäisyydellä voimaloita näkyy erityisesti kaava-alueen pohjoispuolella olevalla kevätlaitumella. Yli viiden kilometrin etäisyydellä voimaloita näkyy Lumiaavalla, joka on kevätlaidunta. Paikalliset olosuhteet ja esimerkiksi laidunten kunto vaikuttavat siihen, millä alueilla porot laiduntavat. Tutkimustulokset (Skarin ym. 2018, Tolvanen 2023 ym.) antavat viitteitä siitä, että ainakin osa vaatimista hakeutuu keväisin loitolle voimaloista tai alueille, jonne voimalat eivät juuri näy.

Kaava-alueella oleva Korkiakummun siirtoaita ei todennäköisesti sovellu enää käyttöön tuulivoiman tuotannon vuoksi, mutta muutos nykytilaan ei ole suuri: aitaa ei ole käytetty 2000-luvulla. Kaavan ei arvioida estävän muiden paliskunnan aitojen käyttöä. Jos porot välttävät tuulivoimaloiden läheisyyttä ja niiden laidunnuksen painopisteet tai laidunkierrot muuttuvat, vaikutukset voivat heijastua aidoissa käsiteltävien porojen määriin. Tuulivoiman kaava-alue todennäköisesti muuttaa Maurun kylässä sijaitsevalta porotilalta luonnonlaitumille päästettyjen porojen kevätkiertoa. Porot eivät välttämättä suuntaa enää kotitalalta länteen, koska ne joutuisivat kulkemaan tuulivoimaloiden välistä. Jos niiden laidunkierto suuntautuu etelään, ne voivat päätyä Simojoen varrella olevan maantien, viljelysten tai asutuksen läheisyyteen. Tämä voi lisätä porokolareita ja poronhoitajien työmäärää, kun he ajavat poroja pois teiltä, pelloilta tai pihoilta. Porovahinkojen määrä voi kasvaa.

Tuulivoiman kaava-alueen arvioidaan olevan käytössä vähintään 30 vuotta. Poronhoidolle aiheutuvien kielteisten muutosten pitkäaikaisuus lisää niiden merkittävyyttä. Rahaselän alueella ei tällä hetkellä laidunna merkittävää määrää Isosydänmaan paliskunnan poroja, mutta porojen laidunkierto ja laidunnuksen painopisteet muuttuvat luontaisesti vuosien saatossa. Muualla

paliskunnassa tapahtuneet maankäytön muutokset voivat tulevaisuudessa lisätä Rahaselän alueen merkitystä ja käyttöä.

Kaavasta aiheutuu suoria ja epäsuoria laidunalueen menetyksiä. Porojen laidunnus painottuu kaava-alueen ulkopuolelle. Viimeksi 1990-luvulla käytetty Korkiakummun siirtoaitea poistuu käytöstä. Pitkäkestoisten muutosten aiheuttamat vaikutukset kohdistuvat erityisesti Tainijärvi-Kulta-lehdon ja Lumiaapa-Tainivaaran tokkakuntiin. Vaihtoehdossa VE2 voimaloita on vähemmän ja suppeammalla alueella kuin vaihtoehdossa VE1. Siksi siitä aiheutuvat laidunalan suorat ja epäsuorat menetykset eivät ulotu yhtä laajalle kuin vaihtoehdossa VE1. Vaihtoehdon VE2 arvioidaan aiheuttavan vähemmän kielteisiä vaikutuksia erityisesti porojen kevätlaidunnukselle kaava-alueen pohjoisosassa ja -puolella.

Kaavan vaikutukset poronhoitoon arvioidaan molempien vaihtoehtojen osalta **kohtalaisiksi kielteiksi**.

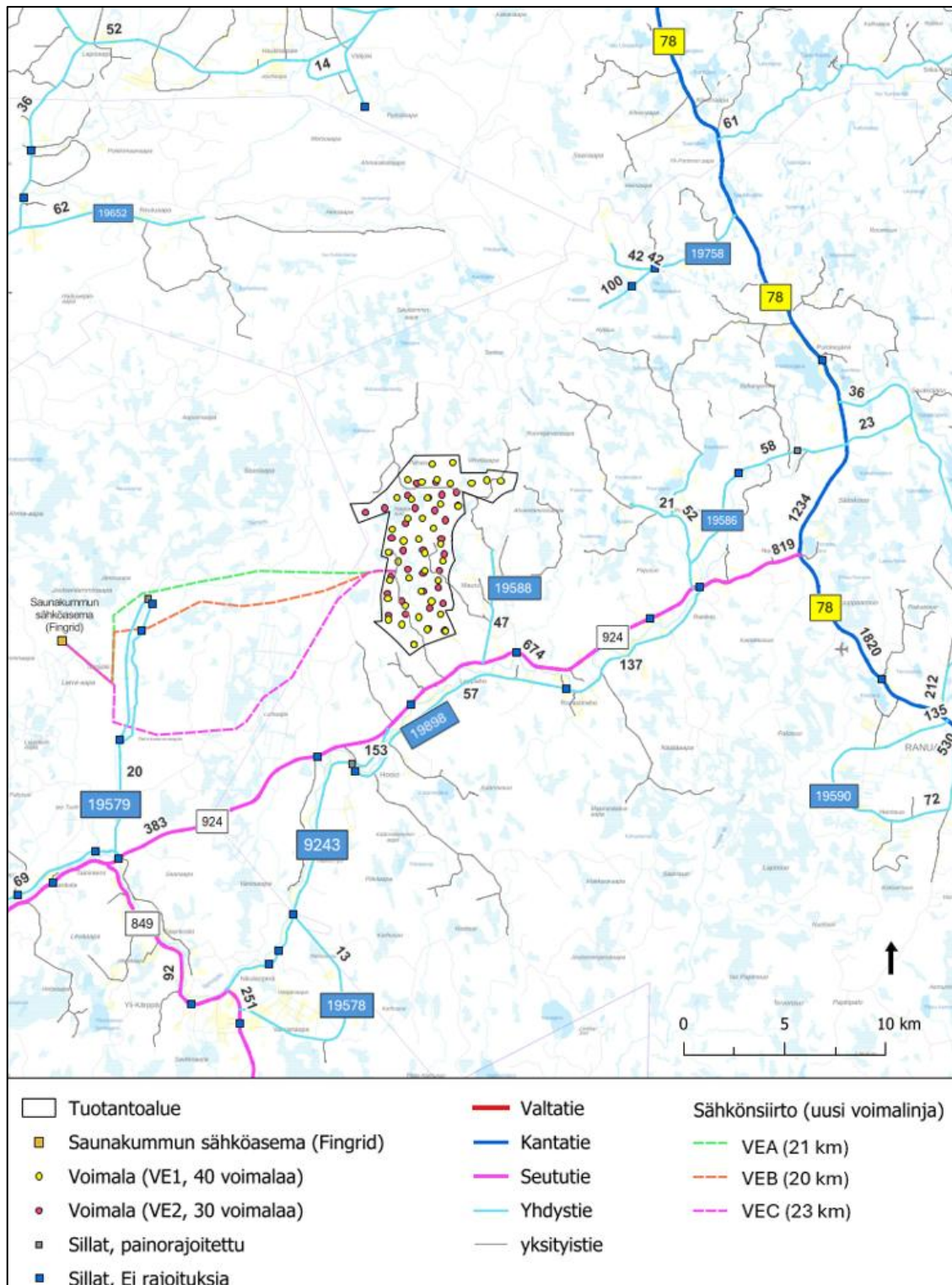
9.12 Liikenne

9.12.1 Nykytila

Kaava-alueen eteläpuolella kulkee seututie 924 (Simo–Nuupas). Itäpuolella kulkee kantatie 78 (Paltamo–Rovaniemi) sekä maantie 19588 (Mauruntie) välillä seututie 924–Mutka. Kaava-alueen pohjoispuolella ovat seututie 926 ja valtatie 4. Lännessä sijaitsevat seututie 923 ja päättyvä maantie 19579 (Tainijoentie). Kaava-alueelle ja sen ympäristöön sijoittuu lisäksi useita pienempiä teitä ja metsäautoteitä. Alueen nykyinen liikenne muodostuu pääosin metsänhoitoon, puunkorjukseen, poronhoitoon ja virkistyskäyttöön liittyvästä liikenteestä. Kaava-alueen lähiympäristön tieverkko ja maanteiden vuoden 2024 keskimääräiset vuorokausiliikennemäärät on esitetty kartassa (Kuva 9.12).

Liikennemääriltään vilkkein maantie kaava-alueen läheisyydessä on seututie 924 (Simo–Nuupas), joka kulkee lähimmillään noin 2 km etäisyydellä kaava-alueen eteläpuolelta. Seututiellä 924 keskimääräinen vuorokausiliikenne kaava-alueen läheisyydessä on 674 ajoneuvoa, josta raskaan liikenteen osuus on 80 ajoneuvoa (~12 %). Lähimmillään noin 1,5 km etäisyydellä itäpuolella kulkevan maantie 19588 (Mauruntie) vuorokausiliikenne on 47 ajoneuvoa, josta raskaan liikenteen osuus on 5 ajoneuvoa.

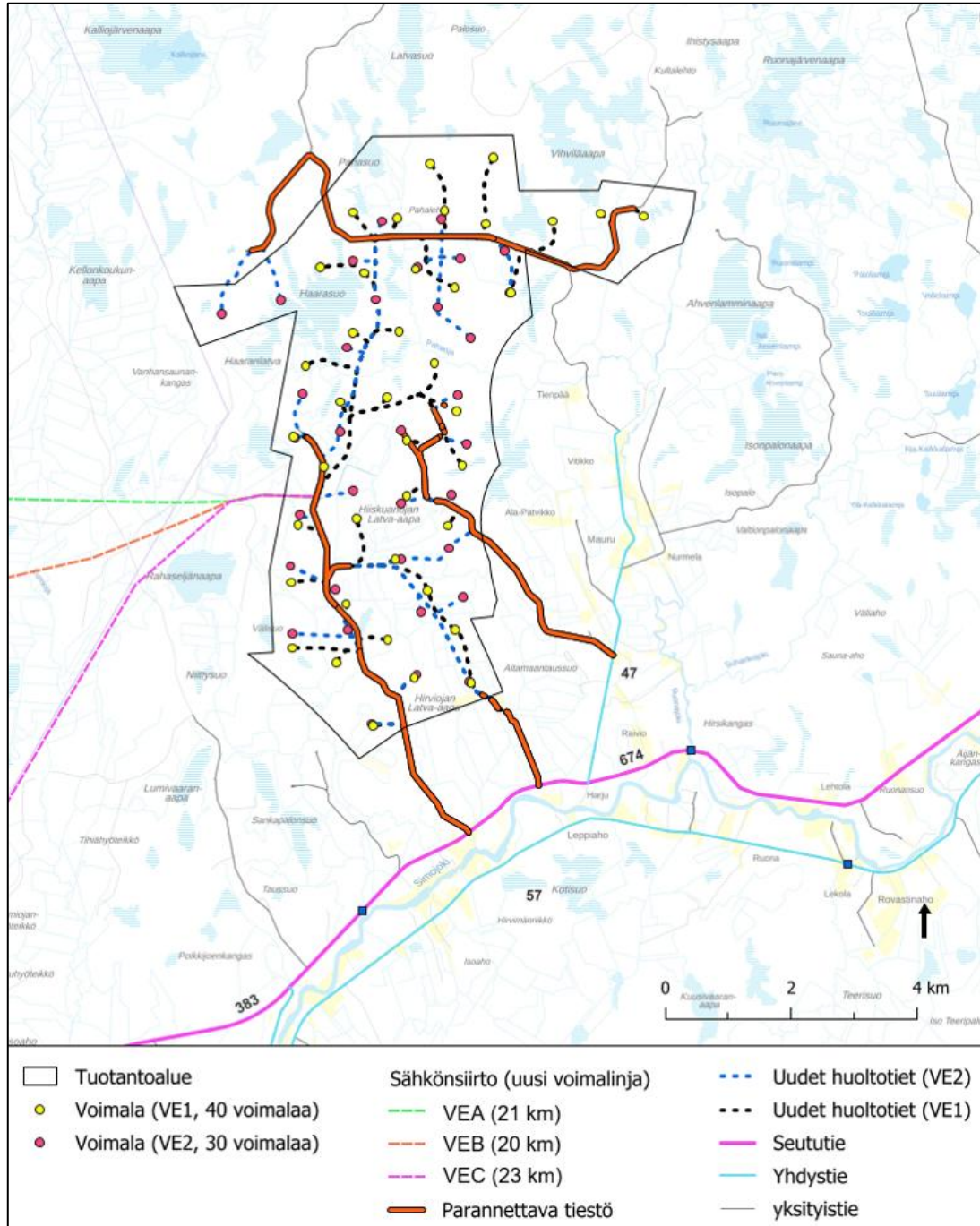
Päätie- ja seututiet ovat alueella pääosin kovapintaisia (asfalttibetoni, AB). Pehmeää asfalttibetonia (PAB) esiintyy mm. seututiellä 923 ja osin seututiellä 924 sekä seututiellä 926. Maantie 19579 on osittain PAB-päällysteinen ja osittain sorapintainen. Mauruntie sekä kaava-alueelle johtavat yksityistiet ovat sorapintaisia. Maanteillä yleiset nopeusrajoitukset ovat 80–100 km/h; taajamissa yleensä 60 km/h. Seututien 924 kunto eteläosassa on pääosin hyvä tai tyydyttävä, mutta paikoin esiintyy yksittäisiä huonokuntoisia jaksoja. Tieverkolla ei ole painorajoitettuja siltoja eikä voimassa olevia kelirikkorajoituksia. (Väylävirasto 2024).



Kuva 9.12 Kaava-alueen lähialueen maanteiden vuoden keskimääräiset vuorokausiliikennemäärät (KVL) ja raskaan liikenteen osuus (%).

Suunnitellut sisääntulotiet kaava-alueelle ovat etelästä seututieltä haarautuvat metsäautotiet sekä maantieltä 19588 (Mauruntie) kääntyvä metsäautotie, joka johtaa kaava-alueen kaakkoisosaan. Näitä olemassa olevia teitä on tarkoitus parantaa vastaamaan hankkeen rakentamisen aikaisia kuljetustarpeita. Parannettavat tiet ulottuvat etelä-pohjoissuunnassa noin kaava-alueen puoliväliin, josta eteenpäin suunnitellut uudet huoltotiet jatkuvat pohjoiseen ja haarautuvat voimaloiden

välillä. Kaava-alueen pohjoisosassa uudet yhteydet yhdistyvät parannettavaan itä–länsisuuntaiseen metsäautotiehen. Hankkeen suunniteltu huoltotieverkosto on esitetty kartassa (Kuva 9.13).



Kuva 9.13 Tuotantoalueen suunnitellut sisääntulotiet sekä olemassa olevat parannettavat tieyhteydet ja uudet huoltotiet voimaloiden välillä.

Erikoiskuljetukset

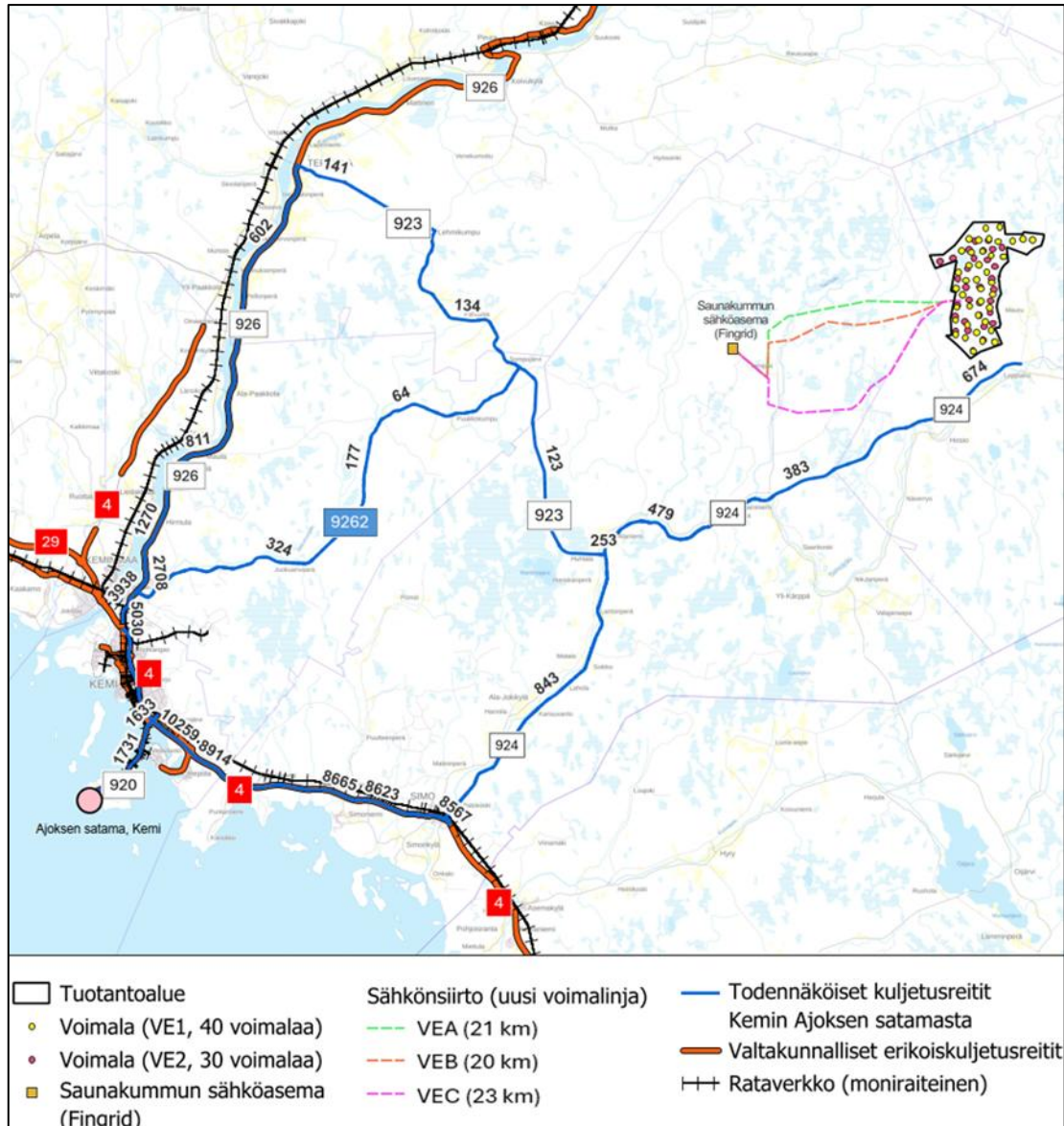
Tuulivoimalat kootaan suurista komponenteista (tornin osat, lavat, roottorin konehuone), jotka tuodaan meriteitse satamaan ja sieltä erikoiskuljetuksina maantieverkkoa pitkin kaava-alueelle. Muita erikoiskuljetuksia voivat olla suurmuuntajat, betoniasema-kalusto sekä suuret nosturit. Lähimmät satamat kaava-alueesta katsottuna ovat Kemi (Ajoksen satama, linnuntietä ~70 km) ja

Tornio (Röyttän satama, linnuntietä ~82 km); todennäköisin kuljetusten lähtösatama on Kemin Ajoksesta.

Kemin satamasta kaava-alueelle on ainakin kolme vaihtoehtoista maantiekulkureittiä (Kuva 9.14). Todennäköinen erikoiskuljetusreitti on noin 100 km pitkä: se kulkee Ajoksesta valtatielle 4 etelään (erikoiskuljetusverkosto), jatkuu Simossa itään seututietä 924 pitkin aina Mauruun. Kaava-alueen läheisyydessä kuljetusreitti kääntyy joko seututieltä 924 tai maantieltä 19588 (Mauruntie) suunniteltuja reittejä myöten kaava-alueelle. Vaihtoehtoiset reitit kulkevat Kemin kautta seututielle 926; toinen vaihtoehto jatkaa seututietä 926 ja toinen kääntyy maantielle 9262 (Kivalontie). Reitit yhdistyvät edelleen seututien 923 risteyksissä ja jatkavat sieltä seututie 924 suuntaan. Vaihtoehtoiset reitit kulkevat kuitenkin valtakunnallisen erikoiskuljetusverkoston ulkopuolisilla alueilla maanteilla, joiden soveltuvuus suurille erikoiskuljetuksille on huono. Maantie 923 on paikoin sorapintainen sekä vaaka- ja pystygeometriansa vuoksi painaville ja pitkille kuljetuksille haastava, ja se todennäköisesti vaatisi parannustoimenpiteitä ennen kuljetusten sallimista. Maantien 9262 osalta erikoiskuljetuksille aiheutuu haasteita vaihtelevasta vaaka- ja pystygeometriasta, tien poikkikulkevista sähköjohdoista sekä paikoin heikosta päällysteen kunnosta.

Kuljetusreittien vilkain osuus on valtatie kohdalla. Väyläviraston 2024 tietojen mukaan valtatiellä vuorokausiliikenne reitin kohdalla on 8 000–10 500 ajoneuvoa, josta raskaan liikenteen osuus on 9–15 %. Maanteilla ja paikallisteilla liikennemäärät vaihtelevat kymmenistä satoihin ajoneuvoihin vuorokaudessa; maanteilla pääosin alle 600 ajoneuvoa/vrk. Kaava-alueen ympäristön tieverkon keskimääräiset vuorokauden liikennemäärät vuonna 2024 sekä todennäköiset kuljetusreitit on esitetty kuvassa alla (Kuva 9.14). (Väylävirasto 2024)

Todennäköisellä kuljetusreitillä olevat maantiet ovat päällystettyjä ja niiden kuntoluokka vaihtelee erittäin hyvän ja erittäin huonon välillä, mutta suurin osa osuuksista on hyvä- tai tyydyttäväkuntoisia. Reitillä ei ole painorajoitettuja siltoja eikä voimassa olevia kelirikkorajoituksia. (Väylävirasto 2023b).



Kuva 9.14 Todennäköiset kuljetusreitit satamasta kaava-alueelle. Kartassa on esitetty myös junarataverkko ja valtakunnallinen erikoiskuljetusreitistö. Karttaan on merkitty mahdollisten kuljetusreittien tieosuudet sekä niiden vuoden keskimääräiset vuorokausiliikenteen määrät (KVL) vuodelta 2024 (Väylävirasto 2024).

Lentoliikenne

Kaava-alueen lähellä ei sijaitse liikelentokenttiä. Lähimmät liikelentokentät ovat Rovaniemi (noin 58 km) ja Kemi–Tornio (noin 64 km). Kaava-aluetta lähimmät lentopaikat ovat Ranualla (noin 25 km), Pudasjärvellä (noin 86 km) ja Ainolassa (noin 90 km) (Lentopaikat 2023).

Kaava-alueen maanpinnan korkeus vaihtelee noin 130–160 m merenpinnasta. Kaava-alue sijaitsee lentoeste- ja korkeusrajoitusalueiden ulkopuolella, mutta suunniteltu sähkönsiirron vaihtoehto ulottuu osittain johdetulle korkeusrajoitusalueelle.

Rautatieliikenne

Kaava-alueen ja sähkönsiirtoreitin välittömässä läheisyydessä ei ole rautateitä. Lähin junarata on Ylivieska–Kemijärvi-päärata: Kemi–Rovaniemen välinen rataosuus kulkee länsipuolella

lähimmillään noin 30 km:n etäisyydellä ja Kemi–Oulu-rataosuus eteläpuolella lähimmillään noin 50 km:n etäisyydellä kaava-alueesta. Todennäköinen erikoiskuljetusreitti valtatie 4 ja seututien 924 kautta risteää Kemi–Oulu-rataosuuden kerran eritasoliittymän kautta seututiellä 924, osuuden ollessa valtakunnallisen erikoiskuljetusreitistön ulkopuolella. Lisäksi kuljetusreitti risteää raideliikenteen kanssa Kemin satama-alueen välittömässä läheisyydessä valtakunnalliseen erikoiskuljetusreitistöön kuuluvalla seututiellä 920.

9.12.2 Kaavan vaikutukset

Vaikutukset liikenteeseen ilmenevät lähinnä tuulivoimaloiden rakentamisen aikana. Rakentamisen ajan on oletettu olevan noin kaksi vuotta. Rakentaminen aiheuttaa liikennettä tuulivoimaloiden perustusten ja osien, sekä tieverkon ja asennuskenttien rakentamiseen tarvittavien maa-ainesten kuljetuksista. Lisäksi liikennettä aiheuttavat voimajohtojen rakentamisesta aiheutuvat kuljetukset. Osa voimalan osista kuljetetaan pitkinä ja raskaina erikoiskuljetuksina, mikä vaikuttaa hetkellisesti liikenteen sujuvuuteen.

Hankkeessa pyritään hyödyntämään mahdollisimman paljon kaava-alueella tai sen lähiympäristössä olevia maa-ainesvarantoja, jolloin kuljetusten määrä maanteilla on vähäisempi. Rakentamisen aikainen raskaan liikenteen lisääntyminen voi heikentää kävelyn ja pyöräilyn koettua turvallisuutta kaava-alueen lähialueen tieverkolla. Raskaan liikenteen aiheuttamat melu-, pöly- ja värinävaikutukset asutukselle arvioidaan vähäisiksi, koska reitin varrella on vähän asuinrakennuksia. Vaikutukset ovat tilapäisiä ja esiintyvät pääosin rakentamisen aikana. Perustusten betonit tehdään todennäköisesti kaava-alueella liikuteltavalla betoniasemalla, mikä vähentää liikenteellisiä vaikutuksia.

Todennäköinen kuljetusreitti Kemin satamasta kuuluu seututielle 924 saakka suurten erikoiskuljetusten tavoiteverkkoon. Seututie 924:n (Ranuantie/Pohjoispuolentie) kokonaisliikennemäärän suhteellisen kasvun vaikutus näkyy erityisesti raskaan liikenteen osuuden kasvuna Sompujärven ja kaava-alueen välillä. Erikoiskuljetusverkon maanteilla keskivuorokausiliikenteen määrät ovat niin suuria, että hankkeen aiheuttama liikennemäärien suhteellinen kasvu muodostuu laskennallisesti vähäiseksi. Erikoiskuljetukset vaikuttavat tilapäisesti ja paikallisesti liikenteen sujuvuuteen koko reitillä lähisatamasta kaava-alueelle.

Hankkeen aiheuttama liikennemäärien tai raskaan liikenteen määrän suhteellinen kasvu kaava-alueen läheisellä tieverkolla on vähäistä tai kohtalaista. Vaikutukset keskittyvät rakennusvaiheeseen ja ovat paikallisia (noin 1–30 kilometriä) sekä kohdistuvat pääasiassa seututielle 924.

Taulukko 9-5 Hankkeen arvioitu kuljetusten määrä ilman paluuliikennettä.

	Kuljetusten määrä (kpl)	
	1 voimala	40 voimalaa
Voimalaosien erikoiskuljetukset	9–17	360–680
Voimalaosien muut kuljetukset (voimalan osat, varusteet ja tarvikkeet)	30–100	1 200–4 000
Maa-ainekset (voimalapaikat, nostoalueet, varastoalueet, huoltotiet)	380	15 000
Perustusten betonikuljetukset	100–150	4 000–6 000
Muut kuljetukset (työkoneet, nosturit yms.)	10–50	400–2 000
Yhteensä	524–692	20 960–27 680

Tuulivoimalapuiston toiminnan aikaiset sekä käytön päättymisen liikenteelliset vaikutukset ovat vähäisiä. Liikennettä syntyy ainoastaan huoltokäynneistä, jotka tehdään pääasiassa pakettiautoilla.

Tuulivoimapuiston käytön päättyessä tuulivoimalat puretaan osiin ja kuljetetaan pois alueelta. Purkamisen aikaiset liikenteelliset vaikutukset ovat vähäisemmät kuin rakentamisvaiheessa, sillä esimerkiksi kaava-alueen tieverkosto on valmiina.

Väyläviraston Tuulivoimalaohjeen mukaiset minimietäisyydet eivät alitu (Liikennevirasto 2012). Tuulivoimaloilla ei ole vaikutuksia ympäröivän tieverkon näkemäolosuhteisiin eikä liikenneturvallisuuden tuulivoimahankkeen toiminnan aikana.

Tuulivoimapuistolla ei ole vaikutuksia raideliikenteeseen tai lentoliikenteeseen. Hankkeelle haetaan lentoestelupa suunnittelun edetessä, kun alueen kaavoitus on valmistunut ja voimaloiden lopulliset paikat ovat varmistuneet. Traficom pyytää lausunnot aiotusta lentoesteestä liikennepalvelujen tarjoajalta (Fintraffic Lennonvarmistus Oy), kun on vastaanottanut lentoestelupahakemuksen.

Vaihtoehdossa VE1 erikoiskuljetuksia ja maa-aineskuljetuksia on hieman enemmän kuin VE2:ssa, koska VE1:ssä on enemmän voimaloita. VE2:n rakentamisaika on arvioitu lyhyemmäksi, mikä osaltaan vähentää eron vaikutusta. Liikenteelliset vaikutukset arvioitiin kokonaisuudessaan **vähäisiksi kielteisiksi**.

Rakentamisesta liikenteelle aiheutuvia haittoja voidaan vähentää ajoittamalla kuljetukset siten, että muulle liikenteelle ja paikallisille asukkaille aiheutuva haitta on mahdollisimman vähäinen. Kuljetusreitin valinnassa tulee ottaa huomioon tienkäyttäjien ja reitin varren toimintojen herkkyys sekä asutuksen sijainti. Raskaan liikenteen vaikutuksia liikenneturvallisuuteen voidaan minimoida ajoittamalla kuljetukset koulupäivien aloitus- ja lopetusajankohtien ulkopuolelle, hyödyntämällä hiljaisia liikenne-aikoja ja ajamalla tarvittaessa erikoiskuljetukset useamman ajoneuvon muodostamina yhdistelminä. Liikenneturvallisuutta voidaan lisätä myös paikallisilla ja tilapäisillä nopeusrajoituksilla työaikana.

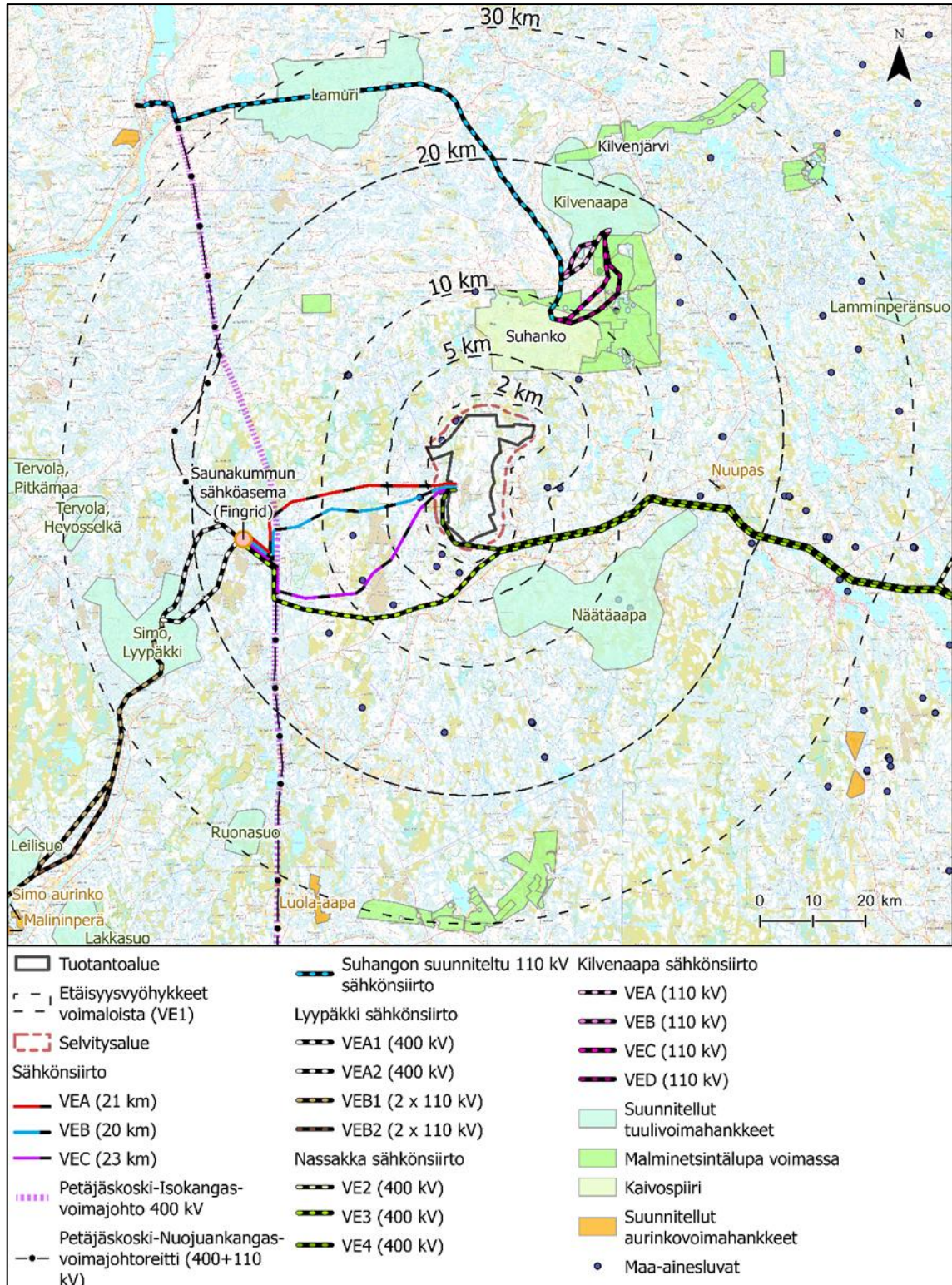
9.13 Luonnonvarat

9.13.1 Nykytila

Kaava-alue on pääosin havupuustoista talousmetsää ja suoaluetta. Muita luonnonvaroja ovat alueen sienet, marjat ja riista sekä maa-ainekset. Kaava-alueella on voimassa olevia ja päättyneitä turvetuotantoalueita. Voimassa olevien turvetuotantoalueiden toiminta on arvioitu päättymään noin viiden vuoden sisään.

Kaava-alueen läheisyydessä on useita päättyneitä maa- tai kiviaineslupia sekä yksi voimassa oleva maa-aineslupa kaava-alueen pohjoispuolella noin 1,5 km etäisyydellä, josta mahdollisesti voidaan tuoda hankkeen rakentamisessa tarvittavia maa-aineksia. Arvioinnissa ei oteta suoranaisesti kantaa siihen, mistä maa-ainekset kaava-alueelle tuodaan, koska hankkeen toteutuessa maarakentamisesta vastaava urakoitsija valitsee sopivat maa-ainesten ottopaikat. Alueen potentiaalisia kiviaineksen ottopaikkoja on selvitetty alustavasti ja maa-ainekset todennäköisesti otetaan suurimmaksi osin kaava-alueelta. Maa-ainesten ottamiseen vaaditaan erilliset luvat.

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukesin Kaivosrekisterin karttapalvelun (2024) mukaan kaava-alueelle ei sijoitu malminetsintävarauksia, malminetsintälupia tai kaivoslupia. Suhangon kaivospiiri sijaitsee kaava-alueesta pohjoiseen noin 3,6 kilometrin etäisyydellä.



Kuva 9.15 Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukesin ladattavan paikkatietoaineiston (2024) mukaiset kaivosteollisuuden varaukset ja muut tuulivoimahankkeet hankkeen läheisyydessä.

9.13.2 Kaavan vaikutukset

Kaava-alueen ja sen lähialueiden herkkyys on vähäinen, sillä alueen luonnonvarat ovat yleisiä. Lisäksi kaava-alueella voimaloiden, uusien teiden tai sähkönsiirron kohdalla ei ole esteitä luonnonvarojen hyödyntämiselle, esimerkiksi puiden kaatamiselle tai maa-ainesten hyödyntämiselle.

Yhteensä kiviaineksia tarvitaan maaperältään hyvissä olosuhteissa noin 4400 mtr³ (~10 000 tn = 3 500 km³) voimalaa kohti. Potentiaalisia kiviainesalueita kaava-alueella on Ruonalaiskummussa (n. 3 ha) ja Korkiakummussa (n. 4,2 ha).

Kaava-alueen tieverkoston parantaminen ja uusien huoltotieyhteyksien rakentamiseen tarvittava murske- ja hiekkamäärä yhtä uutta huoltotiekilometriä kohden on arviolta 3 000 k-m³ ja parannettavaa tiekilometriä kohden arviolta 650 k-m³. Kokonaisuudessaan (voimalat, tiestö, sähköasemat jne.) maa-aineksia tarvitaan tuulivoimaloiden sijoittelun toteuttamiseen yhteensä noin 300 000 kiintokuutiometriä.

Tuulivoimalat vähentävät puustoa ja niiden rakentaminen vaatii maa-aineksia, mikä on vähäinen kielteinen vaikutus luonnonvaroihin.

Tuulivoimalla tuotettu sähkö voi korvata fossiilisten polttoaineiden käyttöä, jolloin hanke voi säästää fossiilisia polttoaineita. Tällä on myönteinen vaikutus luonnonvarojen hyödyntämiseen. Hanke säästää luonnonvaroja pitkällä aikavälillä eikä vähennä merkittävästi käytettävissä olevien uusiutuvien luonnonvarojen käyttömahdollisuuksia. Vaihtoehtojen välillä ei ole merkittävää eroa, mutta VE2 vaihtoehdolla on pienemmät myönteiset vaikutukset pienemmän voimalamäärän takia, sillä VE2 vaihtoehto säästää vähemmän uusiutumattomia luonnonvaroja.

Kokonaisuutena hankkeella on **myönteisiä** vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen.

9.14 Maa- ja kallioperä

9.14.1 Nykytila

Kaava-alueen kallioperä on pääosin felsistä vulkaniittia ja kiillegneissia. Etelässä on hieman tonaliittista gneissia (Kuva 9.16).

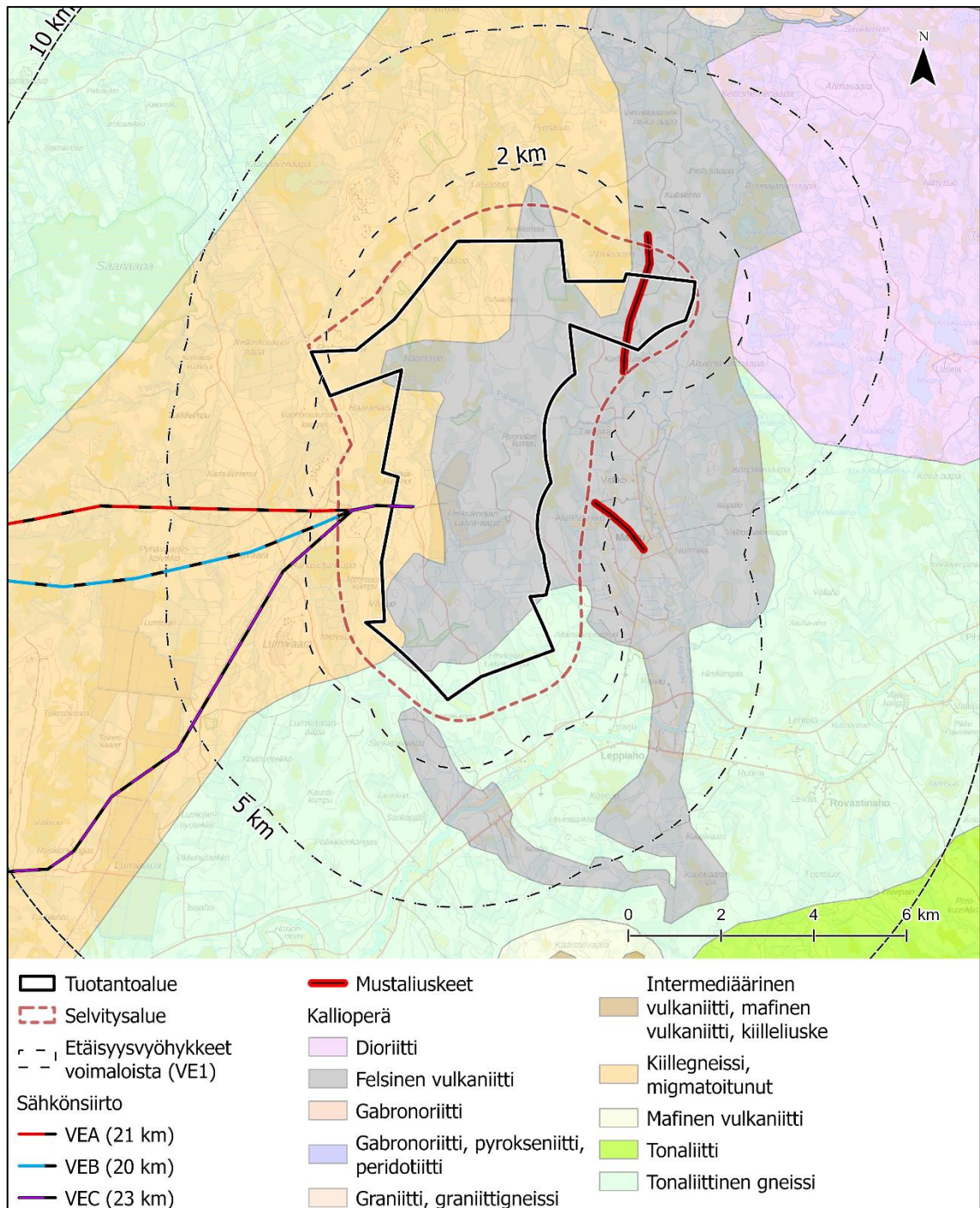
Kaava-alueen maaperä koostuu pääosin moreenista (sekalajitteinen maalaji, jonka päälajitetta ei ole selvitetty) ja turpeesta (Kuva 9.17).

Kaava-alueen maanpinnan taso vaihtelee välillä +120...+175 mmpy (N2000). Alueen topografia on vaihtelevaa. Kaava-alueen metsät ovat voimakkaasti ojitettuja ja metsät metsätalouden muovamia. Kaava-alueelle sijoittuu myös avoimia suoalueita sekä turvetuotantoaluetta.

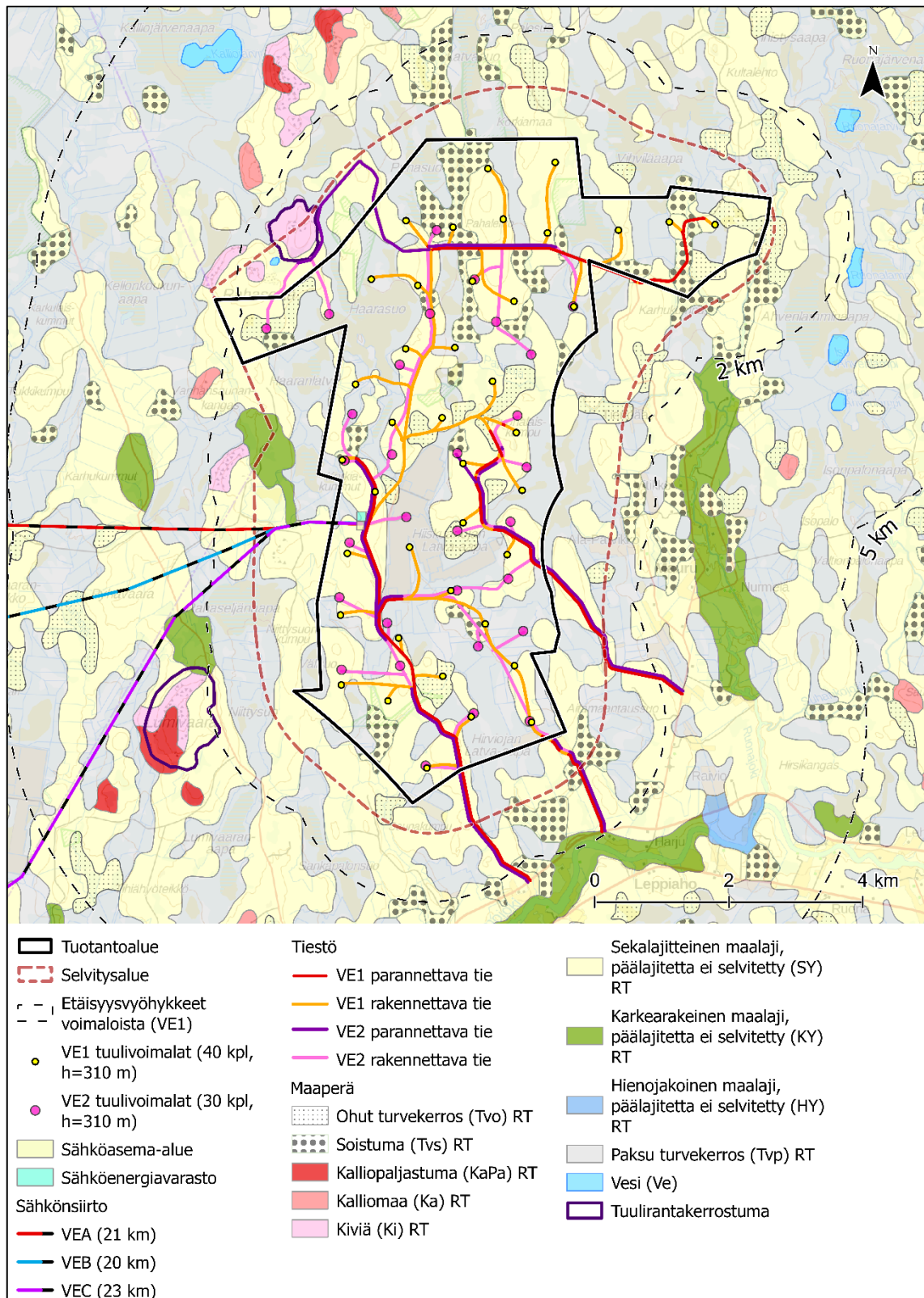
Kaava-alueen luoteispuolella sijaitsee Rahaselän tuuli- ja rantakerrostuma (TUU-13-122, arvoluokka 4).

Happamia sulfaattimaita esiintyy Suomessa pääasiassa muinaisen Litorina-meren peittämällä alueella, jotka ulottuvat Perämeren rannikolla noin sadan metrin tasoon merenpinnan yläpuolelle. Geologian tutkimuslaitos GTK:n kartoitustietoihin perustuvan Happamat sulfaattimaat -karttapalvelun mukaan kaava-alue ei sijoitu tälle vyöhykkeelle. Kaava-alueella on karttapalvelun perusteella mustaliuske-esiintymiä.

Ympäristöhallinnon Maaperän tila -tietojärjestelmän (SYKE 2023) mukaan kaava-alueella ei ole pilaantuneen maaperän kohteita. Yli kilometrin etäisyydellä sähkönsiirtoreiteistä sijaitsee kaksi pilaantuneen maaperän kohdetta.



Kuva 9.16 Kaava-alueen kallioperä (GTK 2024, Kallioperä 1:200 000).



Kuva 9.17 Kaava-alueen maaperä (GTK 2024, Maaperä 1:200 000).

9.14.2 Kaavan vaikutukset

Tuulivoimahankkeesta ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia maa- tai kallioperään toiminnan aikana, mutta vaikutuksia kohdistuu rakentamis- ja toiminnan lopettamisvaiheissa.

Tuulivoimalapaikoilla sekä sähköaseman, yhdysteiden ja kaapeliojien rakentamisen yhteydessä tehdään maanrakennustöitä, muun muassa kaivutöitä ja maansiirtoa, joissa tarvitaan runsaasti maa-aineksia. Maa-aineksia tarvitaan teiden rakentamista ja kunnostamista, työskentelyalueiden rakentamista, nostoalueiden ja teiden tasaamista, varastointialueita ja perustuksia varten. Hanke on suunniteltu siten, että olemassa olevia tierakenteita hyödynnetään mahdollisimman paljon.

Tarvittava maa-ainesten otto on alustavan suunnitelman mukaisesti tarkoitus tehdä mahdollisuuksien mukaan kaava-alueella. Tarvittavan kalliolouhoksen koko tarkentuu tiereittien ja voimalasijoittelun täsmentyessä sekä rakenteen alta hyödynnettävän kiviaineksen määrän täsmentyessä, mutta alustavan arvion mukaan olisi noin 300 000 kiintokuutiometriä vaihtoehdossa VE1 ja noin 240 000 kiintokuutiometriä vaihtoehdossa VE2. Kaava-alueen keskiosissa on kaksi potentiaalista maa-ainestenottoaluetta, Ruonalaiskumpu (3,01 ha) ja Korkiakummut (4,15 ha), josta voisi saada tarvittava määrä kiviainesta. Mahdollinen ottosyvyys on vielä tarkentamatta, mutta se asettunee 8–10 metrin syvyyteen.

Maa- ja kallioperään kohdistuvat vaikutukset ajoittuvat (mahdollista toiminnan jälkeistä perustusten purkua lukuun ottamatta) rakennusvaiheeseen ja rajoittuvat paikallisesti vain niille kohdille, joihin rakentaminen tai maa-aineksen ottaminen kohdistuu. Hankkeesta aiheutuvat muutokset ovat paikallisia, joskin pysyviä. Rakennettavan alueen osuus koko hankealueen pinta-alasta on noin 2–3 % prosenttia. Rakennettavalla alueella ei ole tiedossa arvokkaita geologisia kohteita, joihin hankkeesta voisi aiheutua vaikutuksia.

Vaihtoehtojen VE1 ja VE2 aiheuttamat vaikutukset pohjavesiin eroavat vain vähän vaihtoehdossa VE2 vaadittavan hieman pidemmän uuden tieosuuden vuoksi. Kokonaisuutena kaavan vaikutukset maa- ja kallioperään ovat **vähäiset kielteiset**.

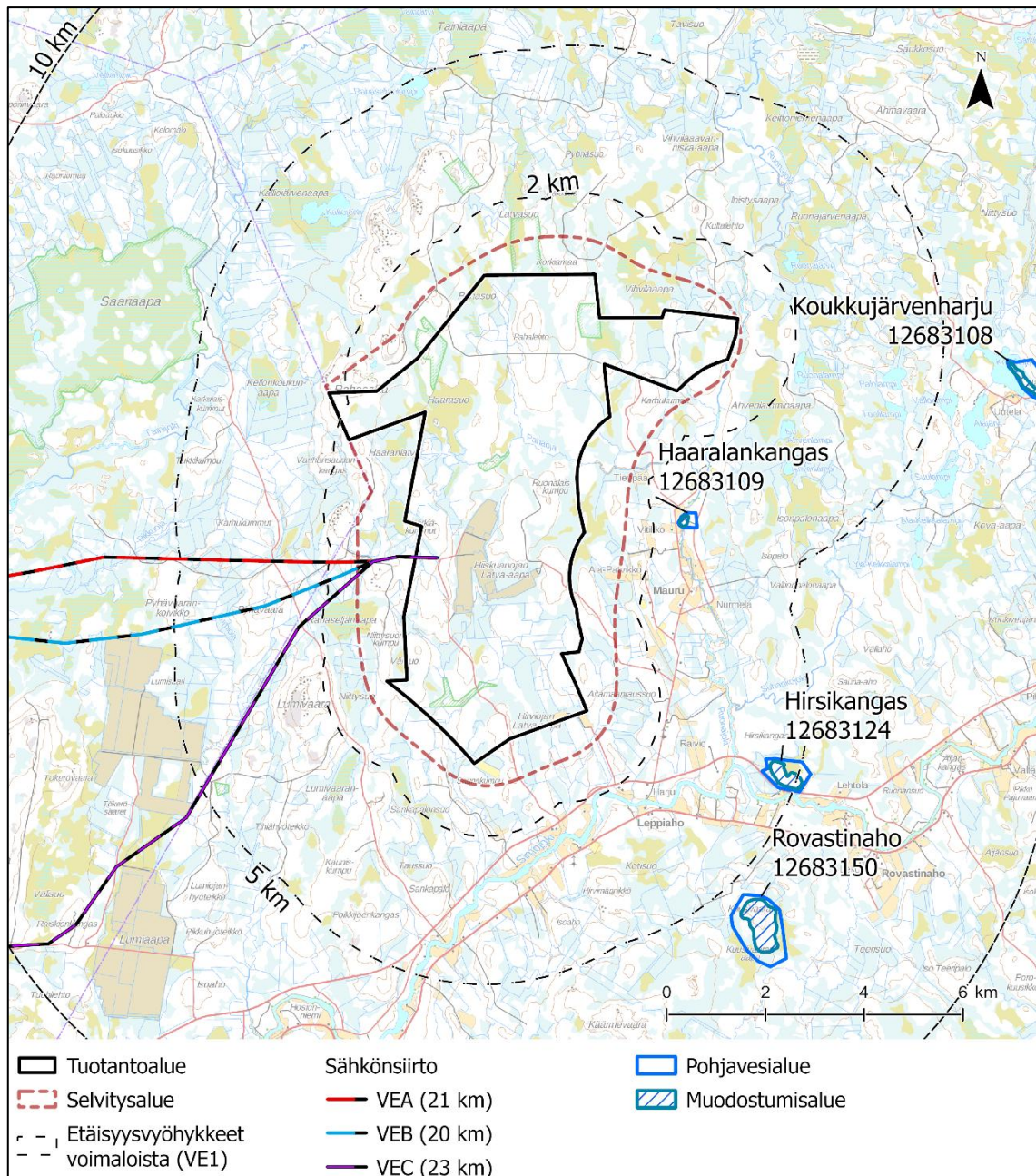
Maa- ja kallioperään kohdistuvia vaikutuksia voidaan lieventää hyödyntämällä olemassa olevia tieyhteyksiä. Voimaloiden ja teiden rakentaminen pääosin kantavalle maalle vähentää massanvaihdon suuruutta. Alueella käytetyt materiaalit ovat vain puhtaita maa- ja kalliokiviaineksia.

Haitallisia vaikutuksia maaperään ehkäistään parhaiten huolellisella työskentelyllä ja koneiden huollolla. Kemikaalien aiheuttamaa maaperän pilaantumisriskiä käsitellään tarkemmin ympäristöriskejä käsittelevässä kappaleessa.

9.15 Pohjavesi

9.15.1 Nykytila

Kaava-alueelle ei sijoitu luokiteltuja pohjavesialueita (SYKE 2024). Lähin pohjavesialue Haalarankangas (12683109, 1 lk) sijaitsee noin 2 kilometrin etäisyydellä alueen itäpuolella ja toiseksi lähin Hirsikangas (12683124, 2lk) noin 3,5 kilometrin etäisyydellä alueen kaakkoispuolella.



Kuva 9.18 Luokitellut pohjavesialueet kaava-alueen läheisyydessä (SYKE 2024).

Kaava-alueen maaperä on pääosin moreenia ja turvetta. Suo- ja kosteikkoalueilla pohjavesi on lähellä maanpintaa, moreenialueilla tavallisesti muutaman metrin syvyydellä maanpinnasta, riippuen maaston topografiasta.

Lähimpänä kaava-aluetta sijaitsevien pohjavesialueiden perustiedot on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 18 1).

Taulukko 18 1. Lähimpänä kaava-aluetta sijaitsevien pohjavesialueiden tietoja (SYKE 2024, Herta-ympäristötietojärjestelmä 13.1.2025).

Nimi	Numero	Alue-luokka	Muodostumisalueen pinta-ala (km ²)	Kokonais-pinta-ala (km ²)	Arvio muodostuvan pohjaveden määrästä (m ³ /d)
Haaralankangas	12683109	1	0,03	0,1	50
Hirsikangas	12683124	2	0,19	0,45	100
Rovastinaho	12683150	1E	0,52	1,13	280
Koukkujärvenharju	12683108	1	0,1	0,43	90
Luokitus: 1 = vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, 2 = muu vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue, E = pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen, 1E = vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen, 2E = muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen, III = muu pohjavesialue					

Maastohavaintojen perustella kaava-alueella sijaitsee kaksi lähdettä. Yksi lähde sijaitsee noin 200 metrin etäisyydellä parannettavasta tiestä ja noin 300 metrin etäisyydellä suunnitellusta voimalasta. Karttatarkastelun perusteella kaava-alueella ei ole yksityisiä kaivoja. Toinen lähde sijaitsee noin 990 metrin etäisyydellä suunnitellusta voimalasta ja uudesta tiestä.

9.15.2 Kaavan vaikutukset

Rakentamisen ja toiminnan lopettamisen aikaisia vaikutuksia lähimpiin luokiteltuihin pohjavesialueisiin ei arvioida aiheutuvan, sillä rakentamistoimet eivät ulotu pohjavesialueille. Lähimmät pohjavesialueet sijaitsevat yli 2 kilometrin päässä. Laadullisia tilapäisiä vaikutuksia (samentuminen, orgaanisen aineksen lisääntyminen) paikallisiin pohjavesiin voi aiheutua voimaloiden ja teiden rakentamisaikana. Lisäksi muita mahdollisia vaikutuksia aiheuttavat työmaalta vesiin kulkeutuvat öljy-pitoiset työmaavedet, maansiirtotyöt ja louhinnoista aiheutuvat typpikuormitukset. Normaalitylanteessa öljypäästöjä ei kuitenkaan synny.

Tuulivoimaloiden toimiessa normaalisti, ei voimaloista ole tunnistettu aiheutuvan vaikutuksia pohjavesiin. Alueen tiestön kunnossapidossa mahdollisesti käytettävät kemikaalit (esimerkiksi tiesuola ja pölynsidonta-aineet) voivat kulkeutua kaava-alueen pohjavesiin nostaen pohjaveden kloridipitoisuutta teiden läheisyydessä. Pohjavesiin kohdistuvia käytönaikaisia kemiallisia ympäristöriskejä käsitellään ympäristöriskejä käsittelevässä luvussa (kpl 9.23). Rakennettavat tiet ja voimalat eivät vähennä pohjaveden muodostumista.

Kallion louhinta Korkiakumpujen ja Ruonalaiskummun alueella muuttaa paikallisesti topografiaa ja sadevesien valuntareittejä Hiiskuanojan ja Pahaojan valuma-alueilla, mutta merkittäviä muutoksia valuma-alueiden kokoon ei arvioida aiheutuvan. Louhinnassa käytettävistä räjähteistä voi aiheutua nitraattipäästöjä vesistöihin kuten Hiiskuanojan itäiseen haaraan sekä Pahaojaan. Nitraatti voi aiheuttaa rehevöitymistä etenkin typpirajoitteissa vesistöissä, ja suuret pitoisuudet voivat olla myös haitallisia vesieliöille kuten simpukoiden toukkavaiheille.

Kaava-alueella ei ole vakituiseen asuinkäyttöön tarkoitettuja asuntoja eikä loma-asuntoja, joten vaikutuksia yksityisiin kaivoihin ei arvioida aiheutuvan. Tiedossa ei ole myöskään muuta alueella harjoitettavaa toimintaa, jossa hyödynnettäisiin paikallista pohjavettä.

Vaihtoehtojen VE1 ja VE2 aiheuttamat vaikutukset pintavesiin ja kalastoon eroavat toisistaan vain vähän. Kokonaisuutena vaikutukset pohjavesiin arvioidaan **vähäisiksi kielteisiksi**.

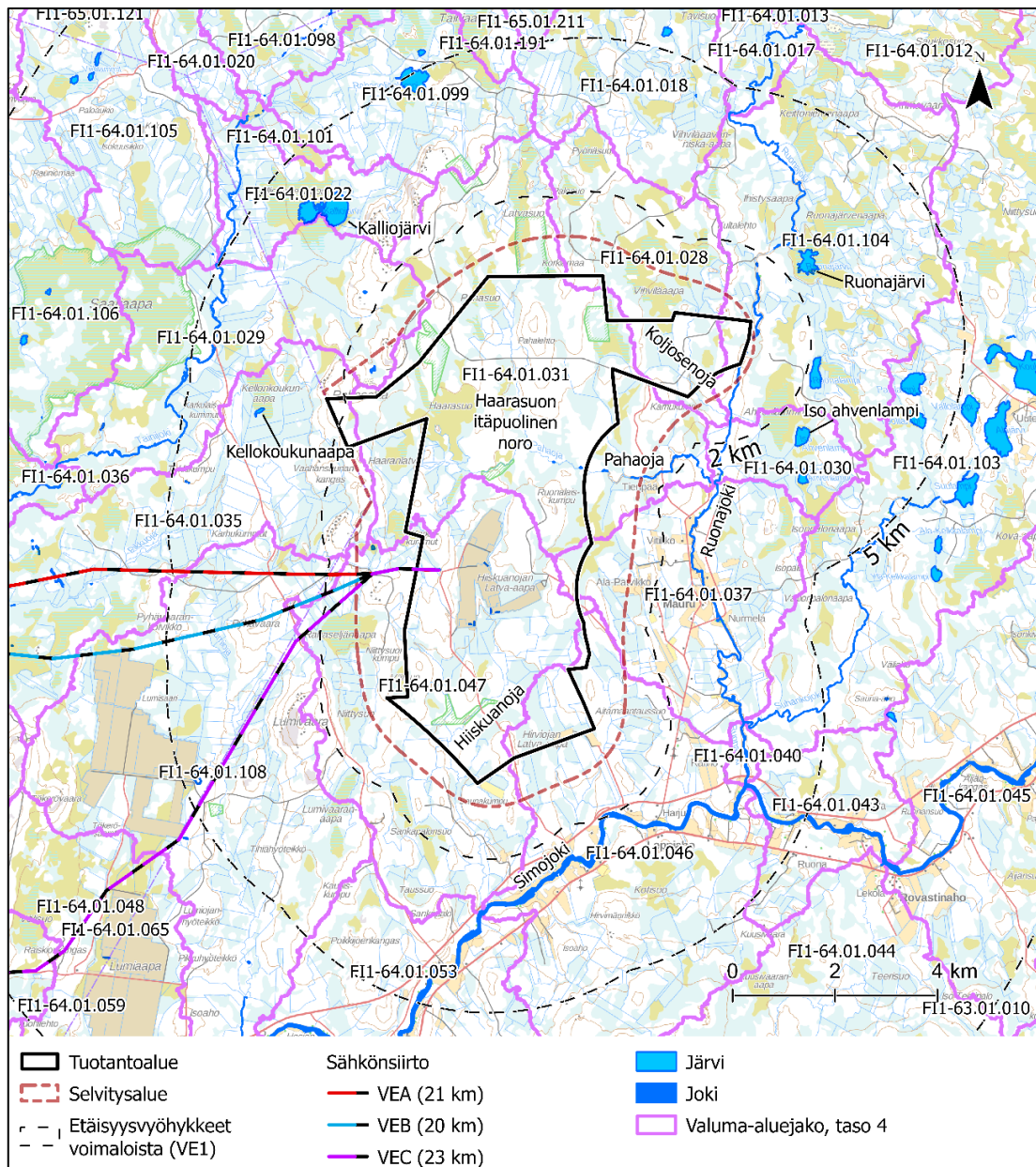
Huolellisella työmaasuunnittelulla voidaan varmistaa, ettei lähteelle aiheudu rakennustoimenpiteiden aikana haittaa.

9.16 Pintavedet

9.16.1 Nykytila

Kaava-alue sijaitsee Simojoen vesistöalueella (64) ja Simojoen ja Kuivaniemen kalatalousalueella. Simojoen vesistöalue puolestaan kuuluu Kemijoen vesienhoitoalueeseen (VHA5).

Kaava-alue sijoittuu päävesistöalueen sisällä edelleen seitsemälle tason 4 valuma-alueelle: Pääosa kaava-alueesta sijoittuu valuma-alueille 64.01.047 (Hiiskuanon valuma-alue) ja 64.01.031 (Pahaojan valuma-alue).



Kuva 9.19 Kaava-alueen sijoittuminen päävesistöalueelle ja tason 4 valuma-alueelle.

Kaava-alueella ei sijaitse ekologisen luokittelun piirissä olevia pintavesimuodostumia. Alueella on useita pieniä uomia. Pahaojan uoman varrella on myös pieniä lampimaisia suvantoja. Kaava-alueella on myös runsaasti ojitusojia etenkin eteläosissa. Kaava-alue ei sijoitu GTK:n kartta-aineistossa happamien sulfaattimaiden riskialueelle.

Kaava-alueen vedet kerääntyvät pääosin pohjoisosassa sijaitsevaan Pahaojaan sekä eteläosassa olevaan Hiiskuojaan. Pahaojasta vedet laskevat edelleen kaava-alueen itäpuolella virtaavaan Ruonajokeen (64.000_004), ja Ruonajoki ja Hiiskuoja puolestaan laskevat Simojokeen (64.000_001). Pahaojaan laskee myös kaava-alueella alkunsa saava Pikkuoja.

Sekä Ruonajoki että Simojoki on luokiteltu vesienhoidon 3. kaudella ekologiselta tilaltaan hyväksi, joskin Simojoen tilaluokka on heikentynyt yhden luokan edelliseen vesienhoidon kauteen nähden (SYKE 2018). Tilaluokan muutos johtuu vedenlaadun heikkenemisestä, jonka puolestaan arvioidaan liittyvän maankäyttöön kuten kuivatukseen sivujokien valuma-alueilla (SYKE 2018). Kemijoen vesienhoidon toimenpideohjelmassa Ruonajoen osalta merkittävimmäksi paineeksi on arvioitu rakenteelliset muutokset, Simojoen osalta lisäksi metsätalous.

Taulukko 9-6 Kaava-alueelle sijoittuvat pintavesimuodostumat. Mallinnetun luonnontilaisuuden luokitus kuvaa Purohelmi-hankkeessa (SYKE) mallinnetun purohabitaatin luonnontilaisuutta seuraavasti: 5 = täysin luonnontilainen, 4 = tila vain hieman heikentynyt, 3 = tila heikentynyt, 2 = tila voimakkaasti heikentynyt, 1 = suojeluarvo vähäinen. T = tarkka ennuste, K = keskitarkka ennuste.

Vesimuodostuman nimi	Valuma-alue (taso 4)	Luonnontilaisuus, mallinnettu	Luonnontilaisuus, maastoselvitykset
Pahaoja latvahaaroineen (+ 2 suvantolampea)	64.01.031	4-5T (pääuoma), 3K (sivuhaarat)	Vaihtelee luonnontilaisesta/luonnontilaisen kaltaisesta heikentyneeseen
Pikkuoja	64.01.031	-	-
Hiiskuoja latvahaaroineen	64.01.047	2-4T	Luonnontilaisen kaltainen
Koljosenoja	64.01.028	4T	Hieman heikentynyt
Haarasuon itäpuolinen noro	64.01.031	-	Luonnontilainen

Simojoen ja Kuivaniemen kalatalousalueella harjoitetaan sekä ammatti- että vapaa-ajan kalastusta. Ammattikalastus kohdistuu pääasiassa Simojärvelle, joka ei ole kaava-alueen vaikutuspiirissä (Simojoen ja Kuivaniemen kalatalousalue 2021). Kaava-alueen ja sen ympäristön virtavesissä arvioidaan harjoitettavan jonkin verran vapaa-ajan kalastusta.

Simojoki ja sen sivu-uomat on arvioitu kalataloudellisesti merkittäviksi alueiksi. Simojossa on lohikanta, jonka tilaa on seurattu vuosikymmenten ajan. Kaava-alueella sijaitsevat Pahaoja, Hiiskuoja ja Koljosenoja luokitellaan vaelluskalavesistöiksi, joihin sovelletaan kalastusrajoituksia, mutta näitä tai muita kaava-alueen läheisyydessä sijaitsevia pieniä virtavesiä ei ole erikseen mainittu kalataloudellisesti tai kalastusmatkailun kannalta merkittäviksi. (Simojoen ja Kuivaniemen kalatalousalue 2021)

Kaava-alueella sijaitsee yksi sähkökoekalastusala, Hiiskuoja yläosa. Lisäksi Hiiskuojoessa on kaava-alueen alapuolella toinen koekalastusala, Hiiskuoja suu. Molemmilta aloilta on vuoden 2023 koekalastuksissa saatu saaliiksi harjasta, kivennuoliaista, kivisimppua ja mutua (SYKE Koekalastusrekisteri 2025). Pahaojan alapuolisessa Ruonajoessa, joka Hiiskuojoen tavoin laskee Simojokeen, on myös useita sähkökoekalastusaloja, joista kolme (4 Ruonajoki, 5 Ruonajoki, Ruonajoki 4) sijoittuu kaava-alueen purkuvesien alapuolelle. Näillä koekalastusaloilla on tehty koekalastuksia vuosina 2011–2012, 2021 ja 2024, jolloin saaliiksi on saatu vaihtelevasti ahventa, haukea, kivisimppua, madetta, kivennuoliaista, mutua, särkeä, harjasta ja taimenta. Huomionarvoisimpia kaikista yllä mainituista saaliskaloista ovat kalataloudelliselta arvoltaan tärkeät lohikalat harjus ja

taimen, sekä EU:n luontodirektiivin liitteen II laji kivisimppu. Harjus on myös EU:n luontodirektiivin liitteen V laji, ja uhanalaisuusluokitukseltaan äärimmäisen uhanalainen (CR). Taimen puolestaan luokitellaan erittäin uhanalaiseksi (EN). Tietojen perusteella kaava-alueen purot kuten Hiiskuanoja ja Pahaoja alapuolinen Ruonajoki saattavat toimia muun muassa harjuksen ja taimenen lisääntymisalueina.

Koska kaava-alueen ja sen lähialueiden virtavesissä esiintyy lohikaloja, on mahdollista, että nämä ovat myös lohikaloja toukkavaiheessaan hyödyntävän jokihelmisimpukan elinaluetta. Jokihelmisimpukkaa tavataan ainakin Simojoessa (Life Revives -hanke/Jyväskylän yliopisto).

9.16.2 Kaavan vaikutukset

Pintavesiin päätyvän kiintoainekuormituksen arvioidaan olevan hyviä työmaakäytäntöjä noudatettaessa pääosin vähäistä. Kiintoaine-, ravinne- ja humuskuormitusta kulkeutuu kuitenkin jonkin verran pintavesiin puuston poiston ja rakentamistöiden sekä maa-aineksen oton yhteydessä tuulivoimaloiden ja tiestön alueelta erityisesti vesimuodostumien lähellä tehtävissä töissä.

Kallion louhinta Korkiakumpujen ja Ruonalaiskummun alueella muuttaa paikallisesti topografiaa ja sadevesien valuntareittejä Hiiskuanojan ja Pahaojan valuma-alueilla, mutta merkittäviä muutoksia valuma-alueiden kokoon ei arvioida aiheutuvan. Louhinnassa käytettävistä räjähteistä voi aiheutua nitraattipäästöjä vesistöihin. Nitraatti voi aiheuttaa rehevöitymistä etenkin typpirajoitteisissa vesistöissä, ja suuret pitoisuudet voivat olla myös haitallisia vesieliöille kuten simpukoiden toukkavaiheille.

Tuulivoimaloiden perustusten halkaisija on 11–30 metriä, joten suurin kuormitusriski kohdistuu voimaloihin, jotka sijaitsevat alle 30 metrin etäisyydellä pintavesistä. Alle 30 metrin etäisyydelle alueen virtavesiuomista sijoittuu vain voimala 18 (Pahaojan läntinen sivuhaara, etäisyys uomasta noin 20 metriä). Muut voimalat sijoittuvat purouomista vähintään 50 metrin etäisyydelle, jolloin myös rakentamisesta aiheutuva kuormitus vesistöihin jää vähäisemmäksi.

Uomien yli rakennettavat uudet tiet, teiden levenyttäminen uomien ylityskohdissa sekä maakaapeleiden asentaminen uomien ali voivat aiheuttaa tilapäisten kiintoainehuuhtoumien lisäksi joko pysyviä tai ohimeneviä muutoksia uoman virtausolosuhteisiin. Mahdollisten maakaapelien aliviennin yhteydessä vaikutukset ovat tilapäisiä, kun kaapelit jäävät uoman pohjan alle. Uusien teiden osalta purouomien ylityskohtia sijoittuu kaikkiin alueella tunnistettuihin purouomiin (Pikkuoja, Pahaoja, Hiiskuanoja, Koljosenoja). Etenkin Hiiskuanojan ja Pahaojan luonnontilaisten osuuksien ylityksissä tierumpu tai vastaava ratkaisu muuttaa purouomaa pistemäisesti, mutta vaikutus uomiin kokonaisuutena sekä näissä esiintyvään kalastoon on vähäinen, kunhan huolehditaan, että rakenteet eivät aiheuta padotusvaikutusta. Haarasuon itäpuolisen noron ylitse tulee huoltotie, mikä käytännössä muuttaa noroympäristön lähes kokonaan, kun noro joko ohjataan tien alitse esimerkiksi tierummun kautta tai vaihtoehtoisesti tietä reunustavaan tai muuhun ojaan. Lapin maakunnassa sijaitseva luonnontilainenkaan noro ei kuitenkaan ole vesilain 2 luvun 11 §:n tarkoittama vesiluontotyyppi, jonka luonnontilan vaarantaminen edellyttäisi vesilain mukaista poikkeuslupaa.

Rakentamistöistä aiheutuva kiintoainekuormitus voi aiheuttaa jonkin verran haittaa kalastolle ja pohjaeläimille kuten mahdollisille simpukoille veden samentumisen ja mahdollisen uomien pohjan liettymisen kautta. Haitallisia vaikutuksia voi ilmetä erityisesti, jos huomattavaa kuormitusta aiheutuu herkimpien lajien lisääntymisaikana ja -paikoilla. Kaava-alueen puroista ei ole inventoitu esimerkiksi lohikalojen kutusoraikkoja, joten näiden mahdolliset sijainnit eivät ole tiedossa. Kalastolle ja muulle vesieliöstölle aiheutuvien haittavaikutusten riski on suurin paikoilla, joilla rakentamistyöt sijoittuvat lähelle vesimuodostumia tai näihin suoraan johtavaa ojastoa. Uomien ylitse rakennettaviin teihin liittyy riski esimerkiksi tierummun aiheuttamasta padotusvaikutuksesta ja noususteestä kaloille, mutta tämä on ehkäistävissä huolellisella suunnittelulla.

Normaalitilanteessa tuulivoima-alueen toiminnasta itsessään ei aiheudu merkittäviä vaikutuksia pintavesiin ja kalastoon. Tieliikenteeseen yleisesti liittyvien päästöjen lisäksi alueelle mahdollisesti kaivettavat uudet ojat saattavat toimia esimerkiksi humuskuormituksen lähteinä myös rakentamistöiden päätyttyä.

Kaavan vaikutusten ei arvioida ulottuvan merkittävässä määrin lähimpiin vesienhoidon piirissä oleviin vesimuodostumiin (Simojoki, Ruonajoki). Kaava ei siten heikennä Kemijoen vesienhoitoalueelle 2022–2027 asetettujen vesien tilatavoitteiden saavuttamista. Vaihtoehtojen VE1 ja VE2 aiheuttamat vaikutukset pintavesiin ja kalastoon eroavat toisistaan vain vähän.

Hanke voi aiheuttaa muutoksia kaava-alueella sijaitseviin muutamiin herkkiin pienvesikohteisiin, joissa esiintyy huomionarvoista kalastoa ja mahdollisesti muuta huomionarvoista vesieliöstöä, joiden kokonaisuutena kaavan vaikutukset pintavesiin ja kalastoon on arvioitu **kohtalaisiksi kielteiksi**.

Pintavesiin kohdistuvien vaikutusten vähentämisessä oleellista on eroosion ja kiintoainekuormituksen hallinta, pienvesistöjen habitaattien säilyttäminen sekä merkittävien hydrologis-morfologisten (esimerkiksi virtaamiin, virtaussuuntiin tai uomiin kohdistuvien) muutosten välttäminen.

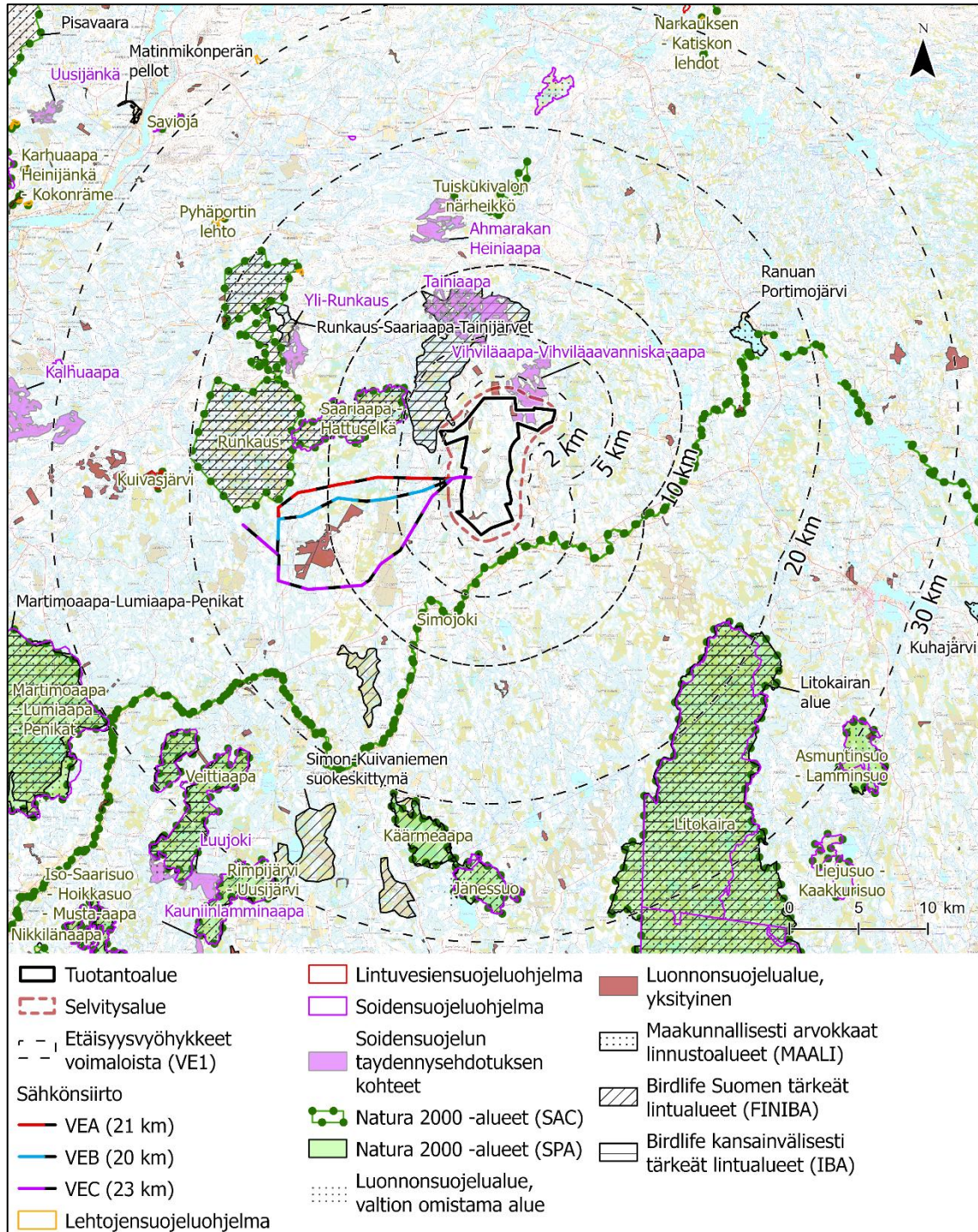
9.17 Luonnonsuojelu

9.17.1 Nykytila

Kaava-alueella ei sijaitse Natura-alueita. Kymmenen kilometrin etäisyydelle kaava-alueesta sijoittuu kolme Natura-SAC-aluetta, joista lähin, Simojoki (SAC FI1301613), sijaitsee noin kahden kilometrin etäisyydellä kaava-alueen eteläpuolella. Saariaapa - Hattuselkä (SAC FI1301612) sijoittuu noin 2,5 kilometriä kaava-alueesta länteen, ja Runkaus (FI1301601 SAC) noin kymmenen kilometriä länteen. Seuraavaksi lähin Natura-alue on 13 kilometrin päässä sijaitseva Tuiskukivalon närheikkö (FI301814 SAC).

Lähin muu valtion maiden suojelualue on soidensuojelun täydennysehdotuksen Metsähallituksen pysyvällä päätöksellä suojeltu Tainiaapa, joka sijaitsee noin 3,5 kilometriä kaava-alueesta pohjoiseen. Lähin soidensuojelun täydennysehdotuksen kohde, Vihviläaapa-Vihviläaavanniska-aapa, sijoittuu kaava-alueen koillispuolelle ja osin myös kaava-alueelle Vihvilänaavan suoalueen eteläosissa.

Kaava-alueelle sijoittuu kolme yksityismaiden luonnonsuojelualueita, Keskinivan luonnonmetsät (YSA207672), Pahalehto (YSA206552) sekä Tienpään luonnonmetsät (YSA207673). Välittömästi kaava-alueen pohjoispuolella sijaitsee Puljunpalon aarnialue (YSA206825). Seuraavaksi lähimmät yksityiset luonnonsuojelualueet ovat Tienpään luonnonmetsät (YSA207673) noin 1,6 kilometriä pohjoiseen ja Lumioja (YSA207872) noin neljä kilometriä lounaaseen.



Kuva 9.20 Natura-alueet sekä muut luonnonsuojelualueet kaava-alueen läheisyydessä.

9.17.2 Kaavan vaikutukset

Tuulivoimahankkeella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia Natura 2000 -alueisiin ja muihin luonnonsuojelualueisiin. Rahaselän tuulivoimahankkeen YVA-menettelyn osana on laadittu Natura-arvioinnin tarpeellisuuden selvitys (Sitowise Oy, 2025). Selvityksen perusteella erillistä Natura-arviointia ei ole tarpeen tehdä.

Vaihtoehdossa VE1 Vihviläaapa-Vihviläaavanniska-aapasoidensuojelun täydennysehdotuksen kohteen reunaosiin voi kohdistua suoria vaikutuksia voimala nro 8 ja 5 alueella puuston poiston myötä. Suoria vaikutuksia kohdistuu arviolta noin 2,5 ha:n suuruiseen alueeseen soidensuojelun

täydennysehdotuksen kohdetta, kun voimaloiden perustusten ympäriltä poistetaan puustoa keskimäärin noin 2 hehtaaria per voimala. Alue on ilmakuviin perusteella metsätalouden muokkaamaa. Puuston poisto tuulivoimaloiden pystytysalueella sekä perustusten rakentaminen erityisesti voimalan 5 kohdalla voivat vaikuttaa suon vesitalouteen ja heikentää siten soidensuojelun täydennysehdotuksen kohdetta voimaloiden lähialueella. Lisäksi uudet tiet voimaloille 1 ja 8 voivat vaikuttaa suoalueelle kohdistuvaan valumaan. Suoria vaikutuksia aiheutuu myös Keskinivan luonnonmetsien eteläosaan.

Maa-ainesten ottoalueista voi olla vähäisiä vaikutuksia valuntaan, mutta etäisyyden ja maastojenmuotojen vuoksi vaikutus suojelualueille on korkeintaan vähäinen.

Tuulivoimahankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä vaikutuksia Natura 2000-alueisiin (Runkaus, Saariaapa - Hattuselkä, Simojoki).

Hanke aiheuttaa vähäisiä epäsuoria vaikutuksia Pahalehdon, ja Tienpään luonnonsuojelualueille.

Hankkeesta ei myöskään kohdistu vaikutuksia kaava-alueella sijaitsevaan Vihvilänaavan METSO-kiinteistöön.

VE1 aiheuttaa rakentamisen aikaisia suoria vaikutuksia Vihvilänaapa-Vihviläaavanniska-aavan soidensuojelun täydennysehdotuksen kohteen reunaosiin, sekä Keskinivan luonnonmetsien eteläosaan. VE1 aiheuttaa myös vähäisiä epäsuoria vaikutuksia Pahalehdon, ja Tienpään luonnonsuojelualueille. Kokonaisuudessaan VE1:n vaikutus luonnonsuojelu- ja Natura-alueilla arvioidaan **merkittävän kielteiseksi**.

VE2 aiheuttaa samankaltaisia vaikutuksia Tienpään suojelualueelle ja lähes samanlaisia vaikutuksia Keskinivan luonnonmetsät YSA-alueen eteläosaan, kuin VE1. Suurimmat erot vaihtoehtojen välillä on, ettei VE2 aiheuta mitään vaikutuksia Pahalehdon suojelualueeseen tai Vihviläaavanniska-aapa soidensuojelun täydennyskohteelle, sekä vaihtoehdosta aiheutuu vähäisempi reunavaikutus Keskinivan luonnonmetsien suojelualueeseen. Kokonaisuudessaan VE2 vaikutus arvioidaan **kohtalaiseksi kielteiseksi**.

Vaihtoehtoista VE2 aiheuttaa vähemmän suoria vaikutuksia suojelukohteille. Tämä johtuu voimaloiden ja tiestön paremmasta sijoittelusta suojelualueisiin nähden.

9.18 Kasvillisuus ja luontotyytit

9.18.1 Nykytila

Kaava-alue sijoittuu keskiborealiselle metsäkasvillisuusvyöhykkeelle sekä Pohjois-Pohjanmaan aapasuot -suokasvillisuusvyöhykkeeseen.

Kaava-alueelle sijoittuu laajoja aapasuoalueita sekä vaihtelevan kokoisia puustoisia soita. Avosoihin lukeutuvat muun muassa pohjoisosan Haarasuo, Pahasuo sekä soidensuojelun täydennysehdotukseen sisältyvän Vihviläaavan eteläosat. Pohjoisosissa suot ovat valtaosin ojittamattomia Pahasuon eteläosaa lukuun ottamatta. Keskelle kaava-aluetta sijoittuu Hiiskuanon Latva-aavan turvetuotantoalue. Keski- ja eteläisemmässä osassa suot ovat pienipiirteisempiä ja turvemaista suuri osa on ojitettua. Kaava-alueen etelälaidalle rajautuu myös pääosin ojittamaton Hirviojan Latva-aapa.

Arvokkaita metsäkohteita on alueella jo rajattu yksityisiksi suojelualueiksi. Lahopuupotentiaalia alueella on lähinnä suojelualueilla (erityisesti Keskinivan luonnonmetsän alueella sekä Metsälain 10 §:n erityisen tärkeä elinympäristössä lähialueineen kaava-alueen länsilaidassa, Haaranlatvan itäpuolella).

Vihvilänaavan eteläosista on soidensuojelun täydennysehdotuksen maastokartoituksissa tunnistettu rimpilettöä, lettorämettä ja lettonevarämettä. Suot ovat enimmäkseen turvekankaita tai pitkälle muuttuneita ojitusalaja, mutta etenkin pohjoisosassa on laajoja, osittain laiteiltaan ojitettuja aapasaita.

Kaava-alueelle sijoittuu useita noroja ja puroja, muun muassa eteläosaan sijoittuva Hiiskuanoja latvahaaroineen, sekä keski- ja pohjoisosia halkovat Pahaoja, Koljosenoja ja Pikkuoja. Kaava-alueen virtavedet ovat enimmäkseen luonnontilaltaan heikentyneitä. pohjoisosissa purojen tila on arvioitu vain hieman heikentyneeksi ja niihin sisältyy myös luonnontilaisia osuuksia. Puroja on oikaistu ja niihin on johdettu ojituksia. Pahaojan latvaosilta, kaava-alueen itälaidasta on rajattu Metsälain 10 §:n erityisen tärkeä elinympäristö (puron välitön lähiympäristö). Kaava-alueelle sijoittuu karttatar-kastelun perusteella useita vesikuoppia ja mahdollisia lähteitä tai lähteikköjä.

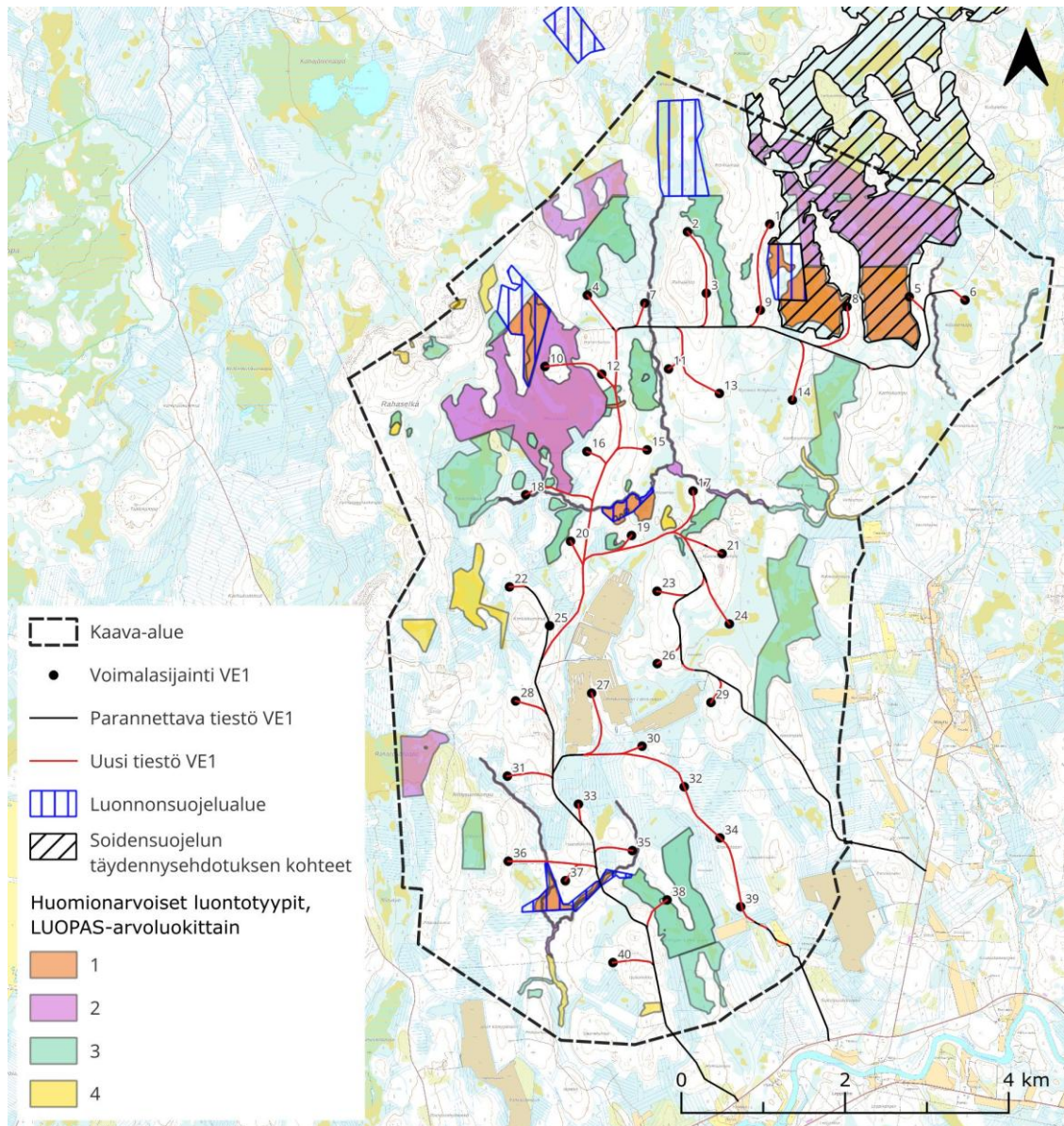
Kaava-alueen metsäala on suurimmalta osin havupuuvaltaita talousmetsää, pääosin tuoretta tai kuivahkoa kangasta, jossa puusto on pitkälti tasaikäistä ja tilajakauma on tasainen. Turvetuotanto-alueen eteläpuolella metsät ovat enimmäkseen ojitettuja turvekankaita. Kaava-alueelle sijoittuu myös lehtipuuvaltaita metsiköitä, sekä reheviä korpi- tai lehtomaisia metsiä muun muassa purojen varsilla, Haarasuon eteläpuolisella alueella sekä pohjoisessa Pahalehdonseudulla. Kaava-alueelta ei ole tiedossa todennäköisiä tulvametsäkohteita tai kalkki- ja serpentiinikalliota.

Uhanalainen tai muutoin arvokas kasvilajisto

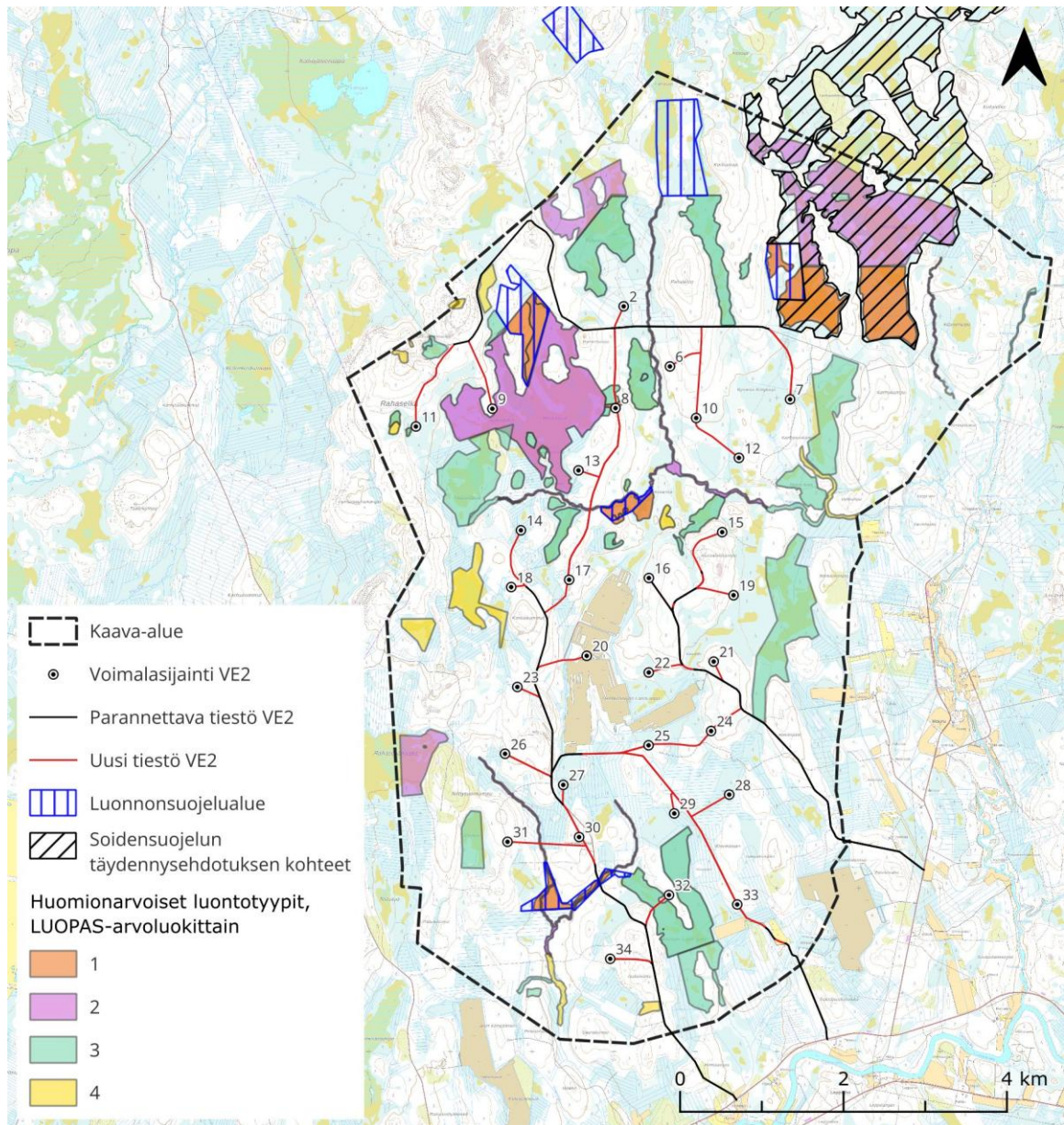
Kaava-alueella inventoitiin kahdessa erillisessä selvityksessä (tuotantoalue + selvitysalue) yhteensä 72 arvokasta luontokohdetta/kuviota: tuotantoalueella 42 arvokasta luontotyyppikuviota (arvoluokka 1: 13 kpl; arvoluokka 2: 5 kpl; arvoluokka 3: 23 kpl; arvoluokka 4: 1 kpl) ja selvitysalueella 30 huomionarvoista luontotyyppikohdetta. Lakiperusteiset luontoarvot liittyvät erityisesti vesilain 2:11 §:n mukaisiin pienvesikohteisiin (lähde sekä purot/ojat/joki), ja tuotantoalueella sijaitsevaan LSL 24 §:n yksityiseen suojelualueeseen. LSL 64–65 §:n luontotyyppejä ei havaittu. Selvitysalueella ei ole merkittäviä metsälaki 10 § -kohteita.

Ekologisen verkoston kannalta keskeisiä ovat virtavedet ja edustava aapasuo (arvoluokka 2), joiden ohella arvoluokan 3–4 kohteet tukevat paikallista monimuotoisuutta ja verkoston kytkeytyneisyyttä. Tuotantoalueelta havaittiin 208 putkilokasvilajia, joista 11 on huomionarvoisia; yhden lajin kasvupaikka on suojellisesti sensitiivinen.

Tuotantoalueelta on aiempia havaintoja nyt löydetystä huomionarvoisista lajeista (Suomen laji-tietokeskus 2025). Lisäksi aiempia uhanalaisten putkilokasvilajien havaintoja on lettopajusta (*Salix myrsinoides*), lettosarasta (*Carex heleonastes*), lettorikosta (*Saxifraga hirculus*), korpisarasta (*Carex loliacea*), viitasarasta (*Carex tenuiflora*) ja suovalkusta (*Hammarbya paludosa*). Näitä lajeja ei löydetty. Haitallisista vieraslajeista ei myöskään tehty havaintoja.



Kuva 9.21 Rahaselän kaava-alueen luontotyyppien sijoittuminen suhteessa suunniteltuun VE1-vaihtoehtoon.



Kuva 9.22 Rahaselän kaava-alueen luontotyyppien sijoittuminen suhteessa suunniteltuun VE2-vaihtoehtoon.

9.18.2 Kaavan vaikutukset

VE1 aiheuttaa kohtalaisia kielteisiä vaikutuksia huomionarvoisille kasvilajiesiintymillä, sillä VE1 aiheuttaa suoria vaikutuksia kahdelle huomionarvoisalle kasvilajille (kullero ja ahonkissankäpälä) ja hävittää niiden yksittäiset kasvustot kokonaan. Lisäksi VE1 aiheuttaa epäsuoria reunavaikutuksia teiden rakentamisesta huomionarvoisille kasvilajeille. Vaikutukset kasvilajeille ovat kuitenkin vähäisiä, mikäli kullero ja ahonkissankäpälä kasvustoja voidaan siirtää.

Molemmissa vaihtoehdoissa VE1 ja VE2 vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin ovat **merkittäviä kielteisiä**. Vaihtoehdolla VE1 aiheuttaa muutoksia yhteensä 27 luontotyyppikohteelle, joista muutos kohdistuu useaan uhanalaiseen ja/tai arvoluokka 1 kohteeseen. Vaihtoehto VE2 aiheuttaa muutoksen 14 luontotyyppikuviolle. Vaikutus jää VE1 vaihtoehtoa vähäisemmäksi, koska se kohdistuu pienempään määrään luontotyyppikohteita. Molemmat vaihtoehdot aiheuttavat myös vaikutuksia huomionarvoisille kasvilajeille.

Voimalapaikkojen ja erityisesti niiden nostoalueiden tarkemmalla sijoittelulla ja suunnittelulla on mahdollista vähentää vaikutuksia herkkiin alueisiin. Haitallisia vaikutuksia luontotyyppeihin voidaan lieventää myös huomioimalla kohteet huoltoteiden sijoittelu ja nykyisten teiden kunnostamisessa. Pintakasvillisuuteen ja suokohteisiin kohdistuvia vaikutuksia voidaan lieventää ajoittamalla rakennustoimet sulan maan ajan ulkopuolelle.

9.19 Linnusto

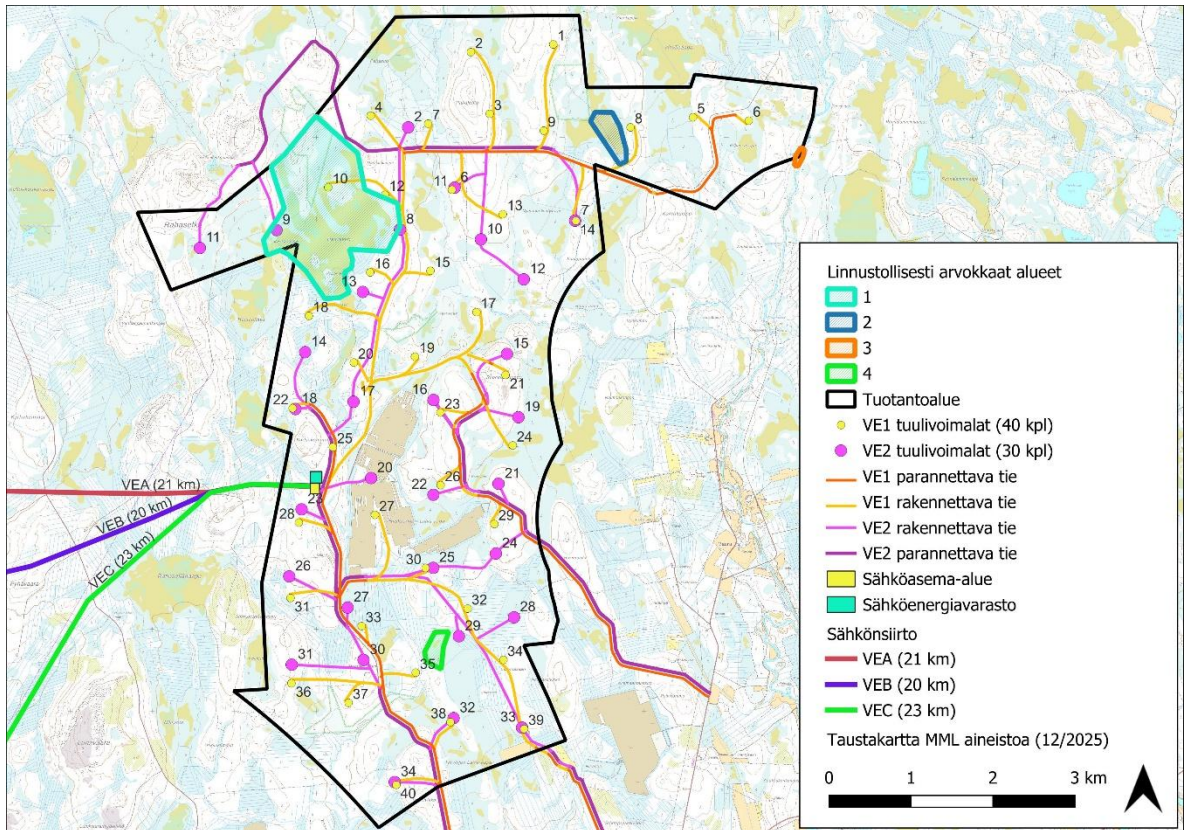
9.19.1 Nykytila

Kaava-alueella ei sijaitse kansainvälisesti (IBA), valtakunnallisesti (FINIBA) tai maakunnallisesti tärkeitä lintualueita (MAALI-alueet), eikä lintudirektiivin perustella muodostettuja Natura-alueita. Lähimmät tärkeät lintualueet ovat (Kuva 9.24):

- Runkaus-Saariaapa-Tainijärvet (IBA, FI018) kaava-alueen länsi- ja pohjoispuolilla
- Litokaira (IBA, FI037) 16,5 kilometriä kaakkoon
- Simon-Kuivaniemen suokeskittymä (FINIBA, 910070) 11 kilometriä lounaaseen
- Ranuan Portimojärvi (MAALI, 920157) 14 kilometriä koilliseen

Lähin Natura-alue, Simojoki (SAC FI1301613), sijaitsee 1,7 kilometrin etäisyydellä kaava-alueen kaakkoispuolella. Alueen suojelun perusteena ei ole lintulajeja. Lähin lintudirektiiviperusteinen Natura-alue (SPA) on Litokaira (SPA FI1103827), joka sijaitsee 16,5 kilometriä kaava-alueelta kaakkoon.

Kaava-alueelta havaittiin 62 lintulajin reviirejä. Näistä valtaosa on runsaslukuisia lajeja. Kaava-alueella pesivistä lajeista 28 on huomionarvoisia pesimälajeja, joista 8 lajia on lisäksi uhanalaisia, ja kaksi lajia erittäin uhanalaisia. Kaava-alueen pesivät huomionarvoiset lajit ovat tavanomaisia, eikä erityisiä vaatelioiden lajien reviirikeskittymiä löydetty. Huomionarvoisten lajien parimäärä oli kokonaisuutena kohtalainen, mutta reviirit olivat ns. hajallaan pitkin kaava-aluetta ja sen lähiympäristöä. Havaintojen perusteella kaava-alueelta voidaan kuitenkin tulkita neljä linnustollisesti arvokasta aluetta (Kuva 9.23).



Kuva 9.23 Linnustoselvityksissä arvokkaimmiksi tunnistetut alueet

Kaava-alueen läheisyyteen sijoittuu Lajitietokeskuksen tietojen perusteella joitakin uhanalaisten lintujen pesäpaikkoja, muun muassa kaksi suuren uhanalaisen petolinnun reviiriä (Suomen Lajitietokeskus 2023). Näihin liittyvä tarkastelu on suojelusyistä esitetty vain viranomaisliitteessä.

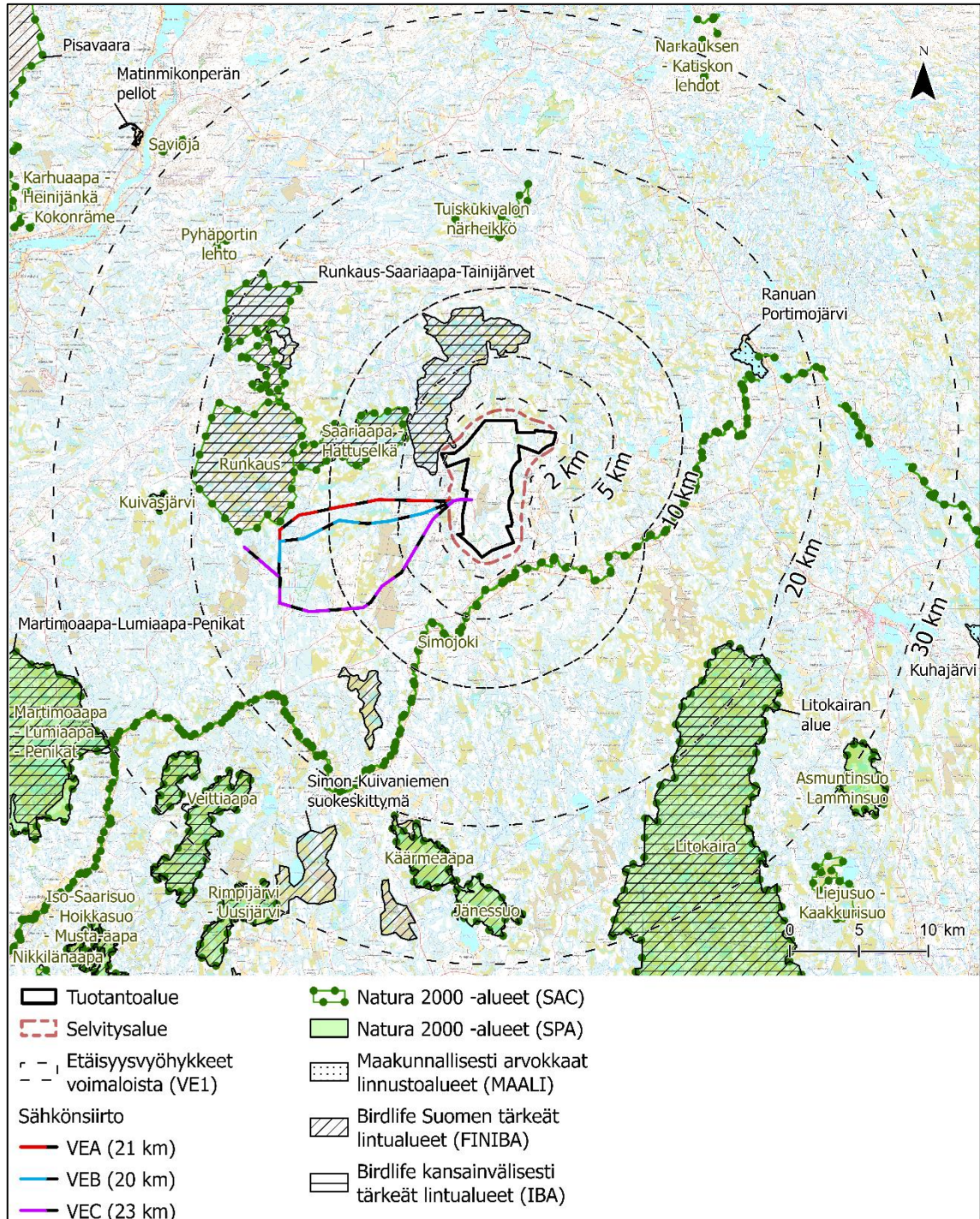
Kanalintuselvityksessä tehtiin havaintoja pyystä, teerestä, metsosta ja riekosta. Metson soidinkeskuksia ei havaittu kaava-alueelta. Teeriä havaittiin lähes koko selvitysalueella runsaasti. Soidinpaikkoja todettiin seitsemän, ja ne sijaitsevat ympäri kaava-alueetta. Pyystä tehtiin eri selvityksissä yhteensä 12 havaintoa ja riekkoja havaittiin 3 yksilöä.

Pöllöselvityksessä kaava-alueelta löydettiin viirupöllön reviirit ja helmipöllön reviiri. Selvityksessä suositellaan huomioitavan selvitysalueen sisäpuolelta löydetty reviiripaikat hankesuunnittelussa ELY-keskuksen ohjeistuksen mukaisesti. Mikäli alueella tehdään rakennustöitä, suositetaan niitä vältettävän pöllöjen reviirien läheisyydessä pesimäkaudella noin maaliskuu–kesäkuussa.

Päiväpetolintuselvityksessä saatiin havaintoja kymmenestä lajista: mehiläishaukka, haarahaukka, sinisuohaukka, ruskosuohaukka, kanahaukka, varpushaukka, tuulihaukka, nuolihaukka, muuttohaukka ja uhanalainen petolintulaji. Suurimmalla osalla näistä lajeista lentoja kirjattiin vain vähän ja lennot eivät olleet pesintään tai reviiriin liittyviä soidin- tai saaliinkantolentoja. Kaava-alueella tai sen lähellä arvioidaan olevan aktiivinen mehiläishaukkareviiri. Mahdollisesti pesintään viittaavia lentoja havaittiin sinisuohaukalla, tuulihaukalla ja kanahaukalla. Pienen osan kaava-alueesta arvioidaan kuuluvan muuttohaukan saalistusreviiriin.

Kevätmuuton seurannassa kookkaista linnuista mitään lajia ei havaittu runsaasti. Sinisuohaukkoja ja taivaanvuohia havaittiin kohtalaisesti, mutta kaikkien muiden lajien yksilömäärät olivat pieniä tai hyvin pieniä. Eri lajeja havaittiin yhteensä 52. Kaikkia kookkaita lintuja havaittiin yhteensä 554 yksilöä, joista 108 yksilöä lensi riskikorkeudella (90–310 m) suunnitellun tuulivoimaselvitysalueen yli. Suurten lintujen kokonaismuuttajamäärä ja riskilentojen määrä olivat molemmat hyvin pieniä.

Merkittävin määrä koskee harmaahanhilajia, joita muutti 43 yksilöä riskikorkeudella. Seuraavaksi eniten riskilentoja kirjattiin kurjesta (24 yks.) ja sepelkyyhkystä (11 yks.). Havaintoaineiston perusteella voidaan osoittaa kolmelle lajille/lajiryhmälle lentoreittejä, joita pitkin muutti eniten yksilöitä. Hanhi- ja sinisuohaukkamuuttoa havaittiin eniten selvitysalueen keskiosassa matkalla pohjoiseen ja koilliseen. Piekanamuutto suuntautui kaava-alueen keski- ja länsiosan yli pohjoiseen ja luoteeseen. Kaava-alue ei vaikuta olevan minkään suurikokoisen lajin merkittävän muuttoreitin varrella, eikä se sijoitu myöskään lintujen valtakunnallisille päämuuttoreiteille (BirdLife Suomi 2023).



Kuva 9.24 Linnustollisesti arvokkaat (IBA, FINIBA, MAALI) alueet sekä Natura-alueet kaava-alueen läheisyydessä.

9.19.2 Kaavan vaikutukset

Kaavavaihtoehto VE1

Pesimälinnuston osalta vaikutuskohteen herkkyys on arvioitu suureksi. Vaikutusalueella esiintyvien uhanalaisten ja/tai lintudirektiivin liitteen I lajien määrä on kohtalainen ja lajikohtainen runsaus korkeintaan kohtalainen. Vaikutusalueen elinympäristöillä on kohtalaista potentiaalia uhanalaisten lajien esiintymisalueina. Hankkeen vaikutuksen herkkyyttä nostavat kaava-alueella tai sen läheisyydellä havaitut kanalinnot ja niiden soidinalueet, päiväpetolintulajit sekä suojelusyistä salattu uhanalainen petolintulaji.

Linnustollisesti arvokkaisiin alueisiin 1,2 ja 4 kohdistuvien vaikutusten merkittävyys arvioidaan kohtalaiseksi kielteiseksi.

Teeren kolmen soidinalueen arvioidaan heikentyvän johtuen häiriövaikutuksesta lähimpiin voimalapaikkoihin, joihin etäisyys on alle 300 m. Riekkohavaintoja alueella tehtiin Haarasuolla ja Latva-aavalla suoaltaiden reunoilla lajityypillisesti, mutta muuallakin kaava-alueella on runsaasti riekolle soveltuvaa aluetta. Hankkeen selvityksissä havaittiin riekko lähimmillään alle 170 m päässä suunnitellusta voimalapaikasta. Kanalinnoille soveltuva elinympäristö vähenee kohtalaisesti. Kanalinnoille vaikutus arvioidaan kohtalaisen kielteiseksi.

Yleisesti suuri osa pöllöreviireistä tuulivoimahankealueilla altistuu ainakin osittain hankkeen aikaisille häiriövaikutuksille, koska useimmilla lajeilla pesivien parien reviirikoko on laaja. Viirupöllöreviiri alueen pohjoisosissa heikentyy jossain määrin, koska havaintopiste sijaitsee alle 600 m etäisyydellä kolmesta suunnitellusta voimalapaikasta (lähimmillään 400 m). Samoin alueen eteläosissa oleva reviiri heikentyy, koska havaintopiste sijaitsee melko lähellä kahta suunniteltua voimalapaikkaa (etäisyydet voimaloihin 420 m ja 540 m). Alueen keskiosissa olevan helmipöllöreviirin arvioidaan myös heikentyvän, koska havaintopiste on 180 m etäisyydellä lähimmästä voimalapaikasta. Tarkemmat tiedot pöllöhavainnoista on esitetty vain viranomaiskäyttöön tarkoitetussa luontoselvityslitteessä. Hankkeen vaikutus pöllöihin arvioidaan kohtalaisen kielteiseksi.

Päiväpetolintuihin kohdistuvien vaikutusten merkittävyys arvioidaan suureksi kielteiseksi. Mehiläishaukan ja sinisuohaukan reviireihin kohdistuu kohtalaisen kielteinen vaikutus. Uhanalaiseen petolintuun kohdistuu suuri kielteinen vaikutus.

Kokonaisuutena pesimälinnustoon kohdistuvien vaikutusten merkitys arvioitiin pääosin merkittävän kielteiseksi. Merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat kanalinntuihin ja petolintuihin, joille muutoksen suuruus arvioitiin kohtalaiseksi sekä uhanalaiseen petolintuun, jolle muutoksen suuruus arvioitiin suureksi kielteiseksi. Hankkeen vaikutukset lähimmälle kansainvälisesti tärkeälle linnustovaluolle, Runkaus-Saariaapa-Tainijärvet arvioidaan vähäiseksi kielteiseksi. Muut tärkeät IBA/FI-NIBA/MAALI-alueet sijaitsevat hankkeen vaikutusalueen ulkopuolella.

Muuttolinnuston osalta vaikutuskohteen herkkyys on arvioitu vähäiseksi ja muutoksen suuruus vähäiseksi kielteiseksi. Kaava-alue ei sijoitu minkään lajin päämuuttoreitille, eikä hankkeen muutosseurannoissa havaittu huomionarvoista muuttoa. Kaava-alueen lähellä ei myöskään sijaitse tärkeitä muutonaikaisia levähdys- tai ruokailualueita. Hankkeen vaikutuksen merkitys muuttolinnustoon arvioitiin vähäiseksi kielteiseksi. Muuttolinnuston kannalta hankevaihtoehtojen VE1 ja VE2 välillä on vain vähäinen ero. VE2:ssa voimaloita on kuitenkin vähemmän, mikä pienentää vähäisesti muuttolintujen törmäysriskiä. Ero on kuitenkin lintujen muuton yleiskuvan perusteella niin pieni, ettei tällä ole vaikutusta vaikutusten merkittävyyteen vaihtoehtojen välillä.

Vaihtoehtojen VE1 linnustovaikutukset ovat kokonaisuutena **merkittävän kielteiset**.

Kaavavaihtoehto VE2

VE2:ssä linnustollisesti arvokkaiisiin alueisiin kohdistuu pienempi vaikutus, joka arvioidaan suuruudeltaan alueelle 1 kohtalaisen kielteiseksi ja alueille 2 ja 4 vähäisen kielteiseksi. Teerelle VE2 on hieman vähäisemmin haitallinen, vaikutuksen suuruuden ollessa vähäisen kielteinen. Pöllöille ja petolinnuille vaikutuksen merkittävyys arvioidaan hieman pienemmäksi lähinnä pienemmän voimalamäärän takia.

Viirupöllön reviireille VE2 on suotuisampi, suunnitellut voimalapaikat ovat lähimmillään 620 m etäisyydellä havaintopisteistä ja kummallekin reviirille kohdistuu vain yhden voimalapaikan vaikutus etäisyydestä johtuen. Helmipöllölle VE2 on huonompi, suunniteltu voimalapaikka on lähimmillään noin 90 metrin etäisyydellä havaintopisteestä.

Päiväpetolintuihin kohdistuvissa vaikutuksissa ei vaihtoehtoissa alueen reviirien suhteen arvioida juurikaan syntyvän eroa. Kokonaisuutena VE2 arvioidaan olevan päiväpetolinnuille suotuisampi pienemmän voimalamäärän takia.

IBA-alueeseen syntyvä vaikutus arvioidaan tässä vaihtoehdossa olevan vähän suurempi, koska voimalapaikat tulevat lähemmäksi.

Suurin ero VE2:ssa ja VE1:ssä on vaikutuksissa suojelusyistä salattuun petolintulajiin. VE2:ssa vaikutuksen arvioidaan olevan vain kohtalaisen kielteinen huomattavasti suotuisamman voimalasijoittelun takia.

Muuttolinnustoon kohdistuvissa vaikutuksissa ei ole eroa vaihtoehtojen välillä.

Runkaus-Saariaapa-Tainijärvet-alueeseen VE2:lla arvioidaan olevan hieman suurempi häiriövaikutus, koska 2 km etäisyysvyöhykkeen sisälle sijoittuu kaksi suunniteltua voimalapaikkaa, nrot 11 ja 9 alle 1 km etäisyydelle alueen rajasta.

Vaihtoehdolla VE2 on merkittäviä vaikutuksia uhanalaiseen petolintuun. Vaihtoehdon VE2 linnustovaikutukset ovat muilta osin kokonaisuutena **kohtalaisen kielteiset**.

9.20 Eläimistö

9.20.1 Nykytila

Riistalajisto ja muut nisäkkäät

Kaava-alueen lajisto edustaa todennäköisesti Pohjois-Suomelle tyypillistä metsä- ja suolajistoa. Lähitöaineiston perusteella alueella esiintyy tavanomaisia riistalintuja, kuten metsäkanalintuja, sekä suoalueilla mahdollisesti sorsalintuja. Hirvitiheys on alueella noin 2,6 kpl/1000 ha, ja lajistoon kuuluvat ainakin kettu, metsäjänis ja orava.

Hankealue sijoittuu kaikkien maassamme esiintyvien suurpetojen levinneisyysalueelle. Susi luokitellaan erittäin uhanalaiseksi (EN) ja se kuuluu poronhoitoalueella direktiivin V-liitteen mukaisiin lajeihin. Ilves ja karhu luokitellaan silmälläpidettäväksi (NT) ja EU:n luontodirektiivin liitteen II ja IV(a) lajeihin. Ahma luokitellaan erittäin uhanalaiseksi (EN) ja liitteen II-lajeihin.

Alueella ei ole susireviirejä eikä susihavaintoja ole ilmoitettu hankealueelta viimeisen kahden kuukauden aikana marraskuun 2025 ja tammikuun 2026 välillä (Luonnonvarakeskus 2026, suurpetohavaintotietojen karttapalvelun ehdottama tarkasteluväli on 2 kuukautta). Kaava-alueella tehdyissä luontoselvityksissä ei tehty havaintoja sudesta. Alueen metsästäjät eivät ole juurikaan sutta alueella havainneet.

Karhusta ei Luonnonvarakeskuksen aineistosta ole tuoreita tietoja, koska talvella havaintoja karhuista ei yleensäkään kerry talviunen takia. Alueen luontoselvityksissä ei tehty karhuun viittaavia havaintoja. Alueen pohjoisosissa on kuitenkin liikkunut karhuja (Luken aineisto ohjelmavaiheen ajalta). Myös paikalliset metsästäjät ovat havainneet karhuja alueella ja kokevat karhukannan alueella lisääntyneen. Alueelta ei Luken aineiston mukaan ole tehty pentuehavaintoja vuonna 2024 (Mäntyniemi ym. 2025).

Ilveksestä ei tehty luontoselvityksissä havaintoja. Luonnonvarakeskuksen avoimen Suurpeto-aineiston mukaan ilveksestä on havaintoja kaava-alueen eteläosasta viimeisen kahden kuukauden ajalta. Myös metsästäjät ovat alueella tavanneet ilvestä säännöllisesti. Luonnonvarakeskuksen aineiston (Valtonen ym. 2023) mukaan alue ei kuitenkaan ole ilveksen poikastuotantoaluetta (aineisto 1.9.2022–28.2.2023).

Ahmasta ei tehty jälkihavaintoja luontoselvityksissä, eikä Luonnonvarakeskuksen suurpetohavaintotiedoissa ole havaintoja kahden viimeisen kuukauden ajalta. LUKE:n aineiston mukaan hankealueella ei ole ahmaa (Heikkinen ym. 2024). Ahma lienee alueella hyvin satunnainen.

Muista huomionarvoisista nisäkkäistä saukkoa voi esiintyä alueella. Saukon elinpiirit sijaitsevat vesistöreittien varrella, ja hankealueella Pahaoja suvantoineen sekä kaava-alueen koillisrajalla sijaitseva Ruonajoen alue voivat tarjota saukolle soveltuvia elinympäristöjä. Luontoselvityksissä saukkoa ei kuitenkaan havaittu. Länsi-Lapin alueella esiintyy EU:n direktiivilajeihin kuuluvaa euroopanmajavaa, mutta Simojoen ympäristö kuuluu Luonnonvarakeskuksen aineistojen perusteella kanadanmajavan esiintymisalueeseen.

Kaava-alueelle on laadittu nisäkkäiden lumijälkilaskennat maaliskuussa 2025 (Sitowise Oy). Laskennoissa tehtiin eniten havaintoja metsäjäniksistä (70), hivistä (15) ja oravista (11). Muiden lajien jälkihavaintomäärät olivat hyvin vähäisiä tai vähäisiä. Kaikki havaitut lajit ovat hyvin yleisiä ja runsaslukuisia, eikä niiden joukossa ole yhtään huomionarvoista lajia.

Kirjojokikorento kuuluu EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin ja lajin lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä luonnonsuojelulain (9/2023) 78 §:n perusteella. Kansallisessa uhanalaisluokituksessa laji on luokiteltu elinvoimaiseksi (LC). Tuotantoalueelta ei kartoituksissa löytynyt kirjojokikorentoa soveltuvasta habitaatista huolimatta. Lähimmät havainnot lajitietokeskuksen mukaan on tehty vuonna 2003 Simojoessa sekä Ruonajoessa.

Viitasammakko

Viitasammakon levinneisyys kattaa lähes koko Suomen tunturialueita lukuun ottamatta. Viitasammakko suosii elinympäristönään muun muassa kosteikkoja ja märkiä välipintaisia aapasoi. Viitasammakosta on Lajitietokeskuksen aineistossa havaintoja aivan kaava-alueen pohjoisimmasta nurkasta sekä kaava-alueen pohjoispuolelta.

Rahaselän tuulivoimahankkeen alueelle on laadittu viitasammakkoselvitys vuonna 2025. Viitasammakkohavainnoita tehtiin alueen potentiaalisilla kosteikoilla 12 päivänä toukokuussa 2025. Inventointien aikana selvitysalueelta löydettiin viitasammakoiden lisääntymispaikkoja kymmenestä eri paikasta. Suurin osa paikoista oli rimpipintaisia avosoita, mutta lisääntymispaikkoja löydettiin myös turvetuotantoalueiden kaivetuista vesilammikoista. Löydettyjä lisääntymispaikkoja koskee luonnonsuojelulain mukainen heikentämis- ja hävittämiskielto.

Liito-orava

Liito-orava kuuluu EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin ja lajin lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä luonnonsuojelulain (9/2023) 78 §:n perusteella.

Kansallisessa uhanalaisluokituksessa laji on luokiteltu vaarantuneeksi (VU). Kaava-alueelta ei kartoituksissa löytynyt liito-oravaa eikä liito-oravan ulostepapanoita. Liito-oravan levinneisyysalue sijoittuu Suomessa Oulu-Kuusamo linjan eteläpuolelle, jonka pohjoispuolelle kaava-alue sijoittuu.

Lepakot

Rahaselän tuulivoimahankkeen alueelle on laadittu lepakkoselvitykset vuonna 2024 ja 2025. Vuoden 2024 elokuussa tehdyt havainnot koskevat yksittäisiä pohjanlepakoita. Tulokset ovat Ranuan korkeudella varsin tyyppillisiä. Kartoituksissa todettiin, että alueen lepakkopotentiaali elinympäristönä lepakoille oli kokonaisuudessaan hyvin heikko.

9.20.2 Kaavan vaikutukset

Liito-orava

Koska kaava-alueelle ei tiettävästi sijoitu reviierejä ja lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, liito-oravan herkkyyks arvioitiin kaava-alueella vähäiseksi. Kaava ei rakentamisen tai käytön aikana vaaranna liito-oravan lisääntymis- ja levähdysalueita kaava-alueella, koska liito-oravan reviierejä ei sieltä tunneta. Koko alue on avosoita lukuun ottamatta metsätalouskäytössä ja liito-oravalle soveltuvia elinympäristöjä on alueellisesti vähän tai ei ollenkaan. Kaavalla ei ole vaikutusta liito-oravaan.

Viitasammakko

Kaava-alueella on tehty useita viitasammakkohavaintoja ja alueelle on rajattu lajin lisääntymis- ja levähdysalueita. Lisäksi Lajitietokeskuksen tiedoissa on useita havaintoja kaava-alueen ulkopuolelta ja myös yksi kaava-alueelta. Em. syiden takia viitasammakon osalta herkkyyks arvioidaan suureksi.

Viitasammakkoon voi kohdistua vaikutuksia rakentamisvaiheessa veden virtausten muutosten ja veden hetkellisen samentumisen takia, jolloin lajille suotuisan elinympäristön laatu heikkenee. Uudet tiet voivat estää populaatioiden leviämistä. Vaikutusten ulottuma rajoittuu pääosin vain rakentamisen välittömään läheisyyteen.

Kaavan vaikutukset arvioidaan suuruudeltaan kohtalaisen kielteiseksi viitasammakolle. Vaikutuksia on mahdollista lieventää jatkosuunnittelussa.

Lepakot

Kaava-alueen lepakkohavainnot koskivat Suomessa yleistä ja elinvoimaiseksi luokiteltua pohjanlepakkoa ja vain kahta yksittäistä yksilöä. Vaikutusalueet eivät lukeudu lisääntymis- tai levähdysalueisiin, joten kaavan todennäköiset vaikutukset lepakoihin ovat arvioitavissa suuruudeltaan vähäisiksi.

Suurpedot

Koska suurpetoreviirien ydinosa sijoittumisesta kaava-alueelle ei ole viitteitä, kohtalaisiakaan vaikutuksia ei ole katsottu todennäköisiksi. Kaavan vaikutukset arvioidaan suurpetojen osalta vähäisiksi kielteisiksi.

Muu lajisto

Todennäköisesti isojen riistaeläinten (hirvet ja peurat) oleskelu hankealueella tulee vähentymään hankkeen rakentamisen ja sen ensimmäisten toimintavuosien aikana. Hirvieläinten tiedetään kuitenkin tottuvat häiriöön melko nopeasti (Esim. Helldin et al. 2012, Stankowich 2008 ja Reimers & Colman 2006). Vaikutukset muihin riistaeläimiin ilmenevät mahdollisesti heikentyneinä kantoina ja

elinympäristön muutoksesta johtuneista muutoksista lajien esiintymisen runsaussuhteissa. Riistan osalta herkkyys arvioidaan vähäiseksi. Kaavan vaikutukset riistalajistoon ovat paikallisia ja ne arvioidaan vähäiseksi kielteiseksi.

Saukolle mahdollista elinympäristöä lähellä sijaitsee voimalapaikkoja lähimmillään noin 120 m etäisyydellä vaihtoehdossa VE1 (voimala nro 17) ja 380 m etäisyydellä vaihtoehdossa VE2 (voimala nro 12). Lähinnä rakennusaikana ilmenevät mahdolliset vaikutukset saukkoon arvioidaan varovaisuusperiaatteen mukaisesti vähäisiksi kielteisiksi.

Kirjojokikorenon ja europanmajavan herkkyys määriteltiin alueella vähäiseksi. Kaava-alueelta löytyy näille eläimille soveltuvia elinympäristöjä, mutta havaintoja lajeista ei tehty, eikä muitakaan viitteitä niiden olemassaolosta alueella ole. Kaavalla ei arvioitu olevan vaikutusta näihin lajeihin.

Alustaville maa-ainestenottoalueille tai niiden läheisyyteen ei sijoitu direktiivieläimistölle tärkeää elinympäristöä.

Kokonaisuudessaan vaihtoehdon VE1 vaikutukset eläimistöön on **merkittävän kielteinen** ja vaihtoehdossa VE2 **kohtalainen kielteinen**. Vaikutusten merkittävyyttä nostaa etenkin viitasammakon lisääntymis- ja levähdysalueet. Vaihtoehdossa VE1 on kielteisemmät vaikutukset, koska siinä sijaitsee enemmän parannettavia tai uusia teitä lähellä viitasammakon lisääntymisalueita.

9.21 Ilmasto ja ilmanlaatu

9.21.1 Nykytila

Ranua sijaitsee Etelä-Lapissa, jossa ilmasto on subarktinen. Tämä tarkoittaa, että talvet ovat pitkiä ja kylmiä, kun taas kesät ovat lyhyitä ja leutoja. Ranuan ilmastoon vaikuttavat myös suo- ja vesistö-alueet, jotka tasoittavat lämpötiloja kasvukauden aikana. Vuoden keskilämpötila vaihtelee noin 0 asteen tuntumassa. Vuotuinen sademäärä on noin 500–600 mm. Talvella lämpötilat voivat laskea alle -20°C, ja lumipeite kestää yleensä marraskuusta huhtikuuhun. Kesällä lämpötilat vaihtelevat 10°C ja 20°C välillä, ja lämpimin kuukausi on yleensä heinäkuu. Ranualla koetaan myös merkittäviä vaihteluita päivänvalon määrässä, talvella päivät ovat hyvin lyhyitä ja kesällä aurinko ei laske lainkaan kesäpäivänseisauksen aikaan.

Paikallisia vaikutuksia ilmanlaatuun syntyy lähinnä hankkeen rakennusaikana kuljetuskaluston ja työkoneiden päästöistä. Käytön ja huollon aikaisista ilmastovaikutuksista valtaosan muodostavat osien vaihdot ja kuljetuksiin liittyvä polttoaineenkulutus. (2022). Nämä vaikutukset todennäköisesti lisääntyvät turbiinin koon kasvaessa (Ren ym. 2021). Tuotannon aikana tuulivoimatuotannon katsotaan korvaavan muuta sähköntuotantoa, jolloin kasvihuonekaasupäästöjen ohella myös ilmanlaatuun vaikuttavat päästöt vähenevät. Sodankylän, Kemijärven ja Oulun mittauspisteiltä kerätään ilmanlaatatietoja. Näiden paikkojen ilmanlaatu on ollut hyvä viime vuosina. (Ilmatieteen laitos 2024).

9.21.2 Kaavan vaikutukset

Hankkeen rakentamisen aiheuttamat hiilidioksidipäästöt korvautuvat moninkertaisina päästövähentymisinä, kun hankkeen tuotanto korvaa ei-uusiutuvia energiantuotantomuotoja. Hankkeen toteutuminen edistää alueellisten sekä kansallisten ilmastotavoitteiden saavuttamista. Hankkeella on myönteinen vaikutus ilmastoon ja ilmastomuutoksen hillintään. Ilmastomuutoksella ei ole merkittäviä haitallisia vaikutuksia hankkeeseen. Ilmastomuutoksen aiheuttamalla tuulisuuden lisääntymisellä on hankkeelle myönteisiä vaikutuksia.

Rakentamisen aikainen kiviaineksen louhinta ja murskaus sekä hankkeeseen liittyvät kuljetukset voivat aiheuttaa tilapäistä pölyämistä kaava-alueen sisällä. Suurin osa hankkeen kuljetuksista tapahtuu kaava-alueen sisällä. Rakentamisen aikainen pölyäminen ei heikennä ilman laatua.

tuotantoalueen ulkopuolella. Hankkeella ei ole tuulivoimaloiden toiminnan aikana heikentävää vaikutusta ilmanlaatuun.

9.22 Viestintäyhteydet ja tutkat

9.22.1 Nykytila

Ilmatieteen laitoksella on Suomessa 12 säätutkaa (Ilmatieteen laitos 2024). Lähinnä kaava-aluetta sijaitseva säätutka sijaitsee Sodankylän Luostolla noin 130 kilometriä kaava-alueesta koilliseen.

Hankkeesta vastaava on saanut vuonna 2024 Puolustusvoimilta lausunnon, jonka mukaan Puolustusvoimat ei vastusta hanketta.

Digita Oy:n karttapalvelun (Digita 2024) mukaan kaava-alueen lähin TV-lähetinasema, jonka näkyvyysalueelle kaava-alue sijoittuu, sijaitsee Leppiaholla, Ranualla noin 2,5 kilometrin etäisyydellä kaava-alueen kaakkoispuolella. Kaava-alue ulottuu Leppiahon Radio- ja TV-aseman kanavanipun A, B ja E näkyvyysalueelle.

Kaava-alueella ja sen lähiympäristössä on täysi Elisan 2G verkko. Myös 4G max 100 M kattavuus on lähes täysi kaava-alueella. Puolestaan 4G max 300 M, 4G max 600 M tai 5G verkoilla ei ole kantavuutta kaava-alueella (Elisa 2024). DNA:n 2G- ja 3G verkoissa ei ole kaava-alueella katvealueita. DNA:n 4G max 100 M kattavuus on lähes täysi kaava-alueella. Muilla 4G max 300 M, 4G max 600 M tai 5G verkoilla ei ole kantavuutta (DNA 2024). Telian 2G-verkko kattaa koko kaava-alueen ja 3G- sekä 4G-verkoissa katvealueita on kaava-alueella ja 5G verkko ei ulotu lainkaan kaava-alueelle (Telia 2024).

9.22.2 Kaavan vaikutukset

Rahaselän tuulivoimahankkeella ei arvioida olevan vaikutusta Puolustusvoimien tai Ilmatieteen laitoksen tutkien käytölle.

Kaava-alueen ympärillä olevat asutukset ovat riippuvaisia yhdestä radio- ja TV-lähetimestä. TV-lähetyksissä voi ilmetä häiriöitä erityisesti tuulivoiman kaava-alueen itäpuolella, jossa voimat jäävät radio- ja TV-aseman sekä vastaanottimien väliin. Vaihtoehtojen VE1 ja VE2 välillä on hieman eroa viestintäyhteyksiin kohdistuvissa vaikutuksissa, koska voimaloiden määrä on vaihtoehdossa VE1 hiukan suurempi, jolloin häiriövaikutukset jäävät pienemmiksi vaihtoehdossa VE2. Käytännössä voimat ovat kuitenkin niin harvassa, etteivät ne vaikuta merkittävästi TV-signaaliin. Näin ollen hankkeen vaikutukset TV-kuvan näkyvyyteen arvioidaan **vähäisiksi**.

9.23 Turvallisuus ja ympäristöriskit

9.23.1 Kaavan vaikutukset

Lähtökohtaisesti Rahaselän tuulivoimahanke suunnitellaan ja toteutetaan siten, ettei hanke aiheuta yleistä turvallisuusvaaraa tai ympäristöönnettomuuden riskiä.

Louhinnan riskit

Louhinnasta aiheutuvat riskit ovat pääosin työturvallisuusriskejä, jotka voivat muodostua käytettävistä koneista tai työmaan olosuhteista (melu, pöly, räjäytykset). Louhinnassa tapahtuvan vahingon tapahtuessa riskialue voi laajentua varsinaisen louhinta-alueen ulkopuolelle ja ilmetä muun muassa tärinänä tai kivien sinkoutumisena.

Poikkeustilanteissa louhinnan yhteydessä maaperään ja vesistöön voi päästä ympäristölle haitallisia kemikaaleja.

Louhinnasta aiheutuvat riskit ajoittuvat hankkeen rakentamisaikaan, ja pääosin rakentamisen alkuvaiheeseen. Riskien muodostumisen mahdollisuus on koko hankkeen elinkaaren osalta lyhytaikainen ja vaikutukset kohdistuvat paikallisesti pienille alueille. Virkistyskäyttöä rajoitetaan louhinnan aikana louhinta-alueiden läheisyydessä, joten virkistyskäyttäjiin kohdistuvaa turvallisuusriskiä ei muodostu. Louhintaa suunniteltaessa varmistetaan, ettei siitä aiheudu riskejä myöskään lähistöllä mahdollisesti oleville rakennuksille. Lähin rakennus on lomarakennuskäytössä, joka sijaitsee noin 1,5 kilometrin päässä suunnitelluista voimaloiden sijainneista.

Yleinen turvallisuus

Tuulivoimatuotannon lisääminen Suomessa lisää maan energiaomavaraisuutta, millä on myönteinen vaikutus huoltovarmuuteen ja sitä kautta myös yleiseen turvallisuuteen.

Liikenneturvallisuus

Liikenneväylien lähellä sijaitsevilla tuulivoimaloilla voi olla vaikutusta liikenneturvallisuuteen, esimerkiksi mikäli tuulivoimaloista putoaa tai lentää jäätä ajoradalle, tuulivoimalat haittaavat tienkäyttäjän näkemää tai tuulivoimalat häiritsevät tienkäyttäjän keskittymistä liikennetilanteiden seurantaan (Ympäristöministeriö 2016b). Hanke sijoittuu liikenneviraston tuulivoimalaohjeessa (8/2012) annettuja suojaetäisyyksiä selvästi kauemmas liikennealueista, joten käytön aikaisia vaikutuksia tie liikenteen turvallisuuteen hankkeella ei arvioida olevan. Hanke sijoittuu lentoesterajoitus-alueelle ja jokaiselle tuulivoimalalle haetaan ennen voimalan rakentamista Fintrafficin lentoestelausunto. Vaikutukset lentoliikenteen sujuvuuteen ja turvallisuuteen eivät todennäköisesti ole vähäistä suurempia. Vaikutusten arviointia täydennetään lentoestelausuntojen perusteella osayleiskaavan laatimisen yhteydessä. Vaikutuksia liikenteeseen ja liikenneturvallisuuteen on arvioitu luvussa 9.12.

Öljy- ja kemikaalivuodot

Öljyt ja kemikaalit voivat aiheuttaa ympäristöriskin joutuessaan maaperään ja edelleen pohja- tai pintavesiin. Yhden voimalan kemikaalimäärät ovat kuitenkin niin vähäisiä, että ympäristön vahingot eivät onnettomuustilanteessakaan muodostu laajamittaisiksi.

Tuulivoimalan sisältämät öljyt ja kemikaalit vaihtelevat turbiinityypistä riippuen. Voimalat voivat sisältää esimerkiksi jäätymisenestoainetta jäähdytysjärjestelmän jäätymisen ehkäisemiseksi, vaihteellisissa turbiineissa vaihdelaatikon voiteluöljyjä (useita satoja, jopa yli tuhat litraa), hydraulikkaöljyjä lapojen kulmansäätöä ja jarrujen toimintaa varten sekä vähäisiä määriä rasvaa laakereita varten. Voimaloissa ei säilytetä kemikaaleja huoltotoimia varten turvallisuus- ja tulipaloriskin vuoksi. Polttoainetta on myös tuulivoima-alueen jakelupisteissä sekä kuljetuskalustossa ja työkoneissa. Polttoainetta ja muita kuljetuskaluston kemikaaleja voi päästä ympäristöön ojaanajoissa ja muissa onnettomuustilanteissa.

Kokonaisuutena nykyisen tekniikan, kemikaalivalintojen (ympäristöystävälliset tuotteet) sekä riittävien huoltotoimien ansioista riskit ympäristön pilaantumiseen kemikaalien johdosta ovat hyvin vähäiset.

Talviaikainen jään muodostuminen lapoihin

Talviaikaan voimalan rakenteista saattaa erityisissä oloissa pudota jäätä. Kuuran muodostuminen on merkittävin tekijä jään kertymiselle tuulivoimalan tornin tai lapojen pinnalle. Riski on suoraan verrannollinen sääolosuhteiden otollisuuteen jään muodostumiselle. Jäätä voi muodostua rakenteisiin lähinnä voimaloiden toimintataukojen aikana. Tuulivoimalan torniin mahdollisesti

muodostuva jää putoaa irrotessaan suoraan voimaloiden alapuolelle. Pyörivistä lavoista jää voi lentää kauemmas ja aiheuttaa vahinkoa, mutta yleensä lavoista putoava jää putoaa lavan kohdalle, eli enintään noin 100 metrin etäisyydelle tornista.

Tuulivoimarakentamisen suunnitteluohjeen päivityksen mukaan (Ympäristöministeriö 2016a) jäänheiton aiheuttama turvallisuusriski kasvaa, kun voimalan läheisyydessä alueella, jonka säde on 1,5 kertaa voimalan kokonaiskorkeus, liikkuu ihmisiä. Rahaselän hankkeen tuulivoimaloissa tämä huomioitava säde on korkeintaan 465 metriä.

Riskit putoavan jään aiheuttamista vahingoista ihmisille tai kulkuneuvoille ovat pienet. Tiedossa on hyvin vähän tapahtuneita onnettomuuksia ja eri tutkimuksissa on laskettu irtoavan jään aiheuttaman vahingon riskin olevan hyvin pieni. Mikäli voimaloissa ei käytetä jäänestoa, ei kuitenkaan voida sulkea pois turvallisuusriskiä alueella jäätävien olosuhteiden aikana liikkuville virkistyskäyttäjille, mutta voimaloihin todennäköisesti asennetaan lapalämmitykset.

Tulipalot

Tulipalot voivat aiheuttaa turvallisuusriskin, kemikaalivuodon tai maastopalon. Hankkeeseen liittyvät tulipalot voivat syntyä toiminnan aikana mekaanisesta toimintahäiriöstä (esimerkiksi tuulivoimalan koneisto) tai ulkoisesta syystä (salamanisku, metsäpalo). Tuulivoimaloiden paloturvallisuusstandardit ovat korkeat, joten riskit voimaloissa syntyviin tulipaloihin ovat pienet. Tulipalot ovat mahdollisia, joskin epätodennäköisiä myös esimerkiksi muuntajissa ja sähköasemilla. Paikallisen pelastusviranomaisen kanssa laaditaan pelastussuunnitelma tulipalotilanteita varten.

Tuulivoimaloiden konehuoneissa tai lavoissa syntyneet tulipalot ovat epätodennäköisiä, mutta toteutuessaan vaikeammin sammutettavissa konehuoneiden korkean sijainnin vuoksi. Tulipalot nykyaikaisissa voimaloissa ovat erittäin harvinaisia eikä tiedossa ole tapauksia, joissa niistä olisi aiheutunut henkilövahinkoja. Mikäli alueella onnettomuuden sattuessa liikkuu joku esimerkiksi virkistyskäyttötarkoituksessa, ei henkilövahingon mahdollisuutta kuitenkaan täysin voida sulkea pois.

Tuulivoimalat sijoitetaan lähtökohtaisesti niin kauas herkistä kohteista (tiet, asutus), ettei palavaakaan tuulivoimala aiheuta vaaraa. Näissä tapauksissa palon hallinta, vaara-alueen eristäminen sekä mahdollinen evakuoiminen jää pelastusviranomaisten tehtäväksi.

Turvetuotantoalueisiin liittyy tavanomaista suurempi tulipalon riski. Paloturvallisuuteen liittyvässä suunnittelussa tulee silloin huomioida turvetuotantoalueen pelastussuunnitelman lisäksi muun muassa Sisä-asiaiministeriön opas turvetuotannon paloturvallisuudesta (2012). Rahaselän hankkeella on vielä toistaiseksi toiminnassa olevia turvetuotantoalueita, joten turvetuotantoalueisiin liittyvä tulipalon riski on olemassa vielä niin kauan, kun turvetuotantoa on kaava-alueella.

Tuulivoimalan hajoaminen

Tuulivoimalat voivat mennä epäkuntoon usealla tavalla. Tuulivoimalan mennessä epäkuntoon voimalan roottori ja sähköntuotanto pysähtyvät automaattisesti ja voimala korjataan joko paikan päällä tai etäjärjestelmän avulla, tai poistetaan käytöstä. Näistä tilanteista ei muodostu turvallisuusriskejä alueella liikkuville eikä ympäristöriskejä.

On kuitenkin tiedossa tapauksia, joissa automaattiset turvallisuusjärjestelmät ovat pettäneet. Tällaisissa tilanteissa tuulivoimalan roottori voi yltyä pyörimään hallitsematonta vauhtia, jolloin osia roottorista tai jopa koko roottori voi irrota ja pudota alas. Tiedossa on myös tilanne, jossa koko tuulivoimala on kaatunut. Tällaiset tilanteet ovat erittäin harvinaisia ja liittyvät siihen, että voimala ei toimi suunnitellusti ja lisäksi turvallisuusjärjestelmät pettävät. Voimalan hajoaminen muodostaa

tulipaloon verrattavan onnettomuusriskin ympäristölle ja alueella liikkuville. Pelastusviranomaiset vastaavat vaara-alueen eristämisestä, evakuoinneista ja pelastustehtävistä.

Vaikutus vaara- ja häiriötiedotteiden saatavuuteen

Tuotantoalueella liikkuesssa riski turvallisuuteen syntyy silloin, jos alueella liikkuvalla henkilölle tapahtuu onnettomuus tai muu poikkeustilanne kuuluvuuden heikolla alueella ja tarvitsee hälyttää apua paikalle matkapuhelimella. Luvussa 28 todetaan, että nykyisillä tiedoilla on mahdollista, että kaava-alue voi aiheuttaa häiriöitä TV- eikä radiosignaaliin, joten vaaratiedotteiden saavuttamisessa poikkeus- ja onnettomuustilanteissa saattaa esiintyä häiriöitä. Häiriövaikutusalue ulottuu kaava-alueelta noin 5–10 kilometrin päähän etelään Leppiahon ja Hosion kyliin sekä itään Maurun, Rovastinahan kyliin saakka. Häiriön voimakkuutta ja laajuutta ei voi nykytiedoilla arvioida tarkemmin. Matkapuhelinyhteyksiin ei kohdistu merkittäviä katvealueita, joten riski kuuluvuuden häiriöille on pieni.

Mikromuovipäästöt

Tuulivoimaloiden mikromuovipäästöistä on vielä niukasti saatavilla tutkimustietoa suhteessa tuulivoimaloiden määrään ja suunniteltuun rakentamiseen maailmanlaajuisesti. Ruotsin ympäristönsuojeluviraston ja voittoa tavoittelemattoman Naturskyddsföreningenin mukaan tuulivoimaloista peräisin olevat mikro-muovipäästöt ovat erittäin pienet verrattuna muihin pääasiallisiin mikromuovin lähteisiin. Esimerkiksi Ruotsissa mikromuovipäästöt tuulivoimaloista (joita on 2,5 kertainen määrä Suomeen verrattuna) olivat vuonna 2022 noin 0,65 tonnia. Vertailuna Ruotsin ympäristönsuojelun arvio tieliikenteen mikromuovi-päästöistä on 8 190 tonnia, pikamuodissa paljon käytettyjen synteettisten vaatekuitujen pesusta 8–950 tonnia ja tekonurmikenttien mikromuovipäästöistä on 1 640–2 460 tonnia vuodessa (Naturskyddsforeningen 2023; Naturvårdsverket 2017).

Mikromuovipäästöjen määrä hankealueelle ja sen lähiympäristöön suhteutettuna muihin mikromuovin päästölähteisiin on saatavilla olevan tiedon mukaan niin vähäinen, ettei se aiheuta merkittävää ympäristöriskiä.

9.24 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

9.24.1 Nykytila

Rahaselän kaava-alue sijaitsee osin Lapin aurinko- ja tuulivoimaselvityksen 2023–2024 mukaisella tuulivoimapotentiaaliaalueella. Kaava-alueen länsi- ja itäpuolelle on kartoitettu myös muita tuulivoimapotentiaaliaalueita. Kaava-alueen ympärille sijoittuu useampi tuulivoimahanke alle 50 kilometrin etäisyydelle. Lähimmät hankkeet ovat Näättäapa (Ranua) noin 3,5 kilometriä (kaava-alueen rajasta) kaakkoon, sekä Lyyppäkki (Simo) noin 14 kilometriä lounaaseen kaava-alueen rajasta. Hevoselkä (Tervola) sijaitsee noin 25 kilometrin etäisyydellä, sekä Lamuri (Rovaniemi) noin 23 kilometrin etäisyydellä pohjoiseen. Muut tuotannossa tai suunnitteilla olevat tuulivoimahankkeet sijoittuvat yli 30 kilometrin etäisyydelle Rahaselän tuulivoimahankkeen kaava-alueesta.

Ranuan kunnassa on suunnitteilla (12/2024 tilanne) myös muita tuulivoimahankkeita. Lamminperänsuon tuulivoimahanke n. 35 km etäisyydellä (9 voimalaa, Tuulikolmio), Nassakan tuulivoimahanke n. 50 etäisyydellä (38 tuulivoimalaa, Metsähallitus), Haarahiltusen hanke yli 50 km etäisyydellä (n. 43–65 MW, UB Uusiutuva Energia Oy) sekä Kupinavaaran tuulivoimahanke yli 50 km etäisyydellä (70–90 voimala, Winda Energy Oy). Hankkeet ovat vielä esiselvitysvaiheessa, eikä kaikkien osalta ole kaavoitusaloitteita hyväksyttynä Ranuan kunnassa.

Taulukko 9-7 Kaava-alueen läheisimmät tuulivoimahankkeet ja kaivoshankkeet.

Tuulivoimahanke, sijaintikunta	Hanketoimija	Hankkeen vaihe	Etäisyys kaava-alueen rajalta (noin)
Näätäaapa, Ranua	Neova Oy	Kaavoitussopimus hyväksytty, 57 tuulivoimalaa + metanolitehdas	3,5 km
Lyypäkki, Simo	Metsähallitus	YVA-ohjelma (2022), 42 tuulivoimalaa	14 km
Lamuri, Rovaniemi	Myrsky Energia Oy	Kaavoitusaloite hyväksytty 4/ 2022, noin 47 voimalaa	23 km
Hevosselkä, Tervola	Tuuliwatti Oy	Kaavoitus valmis, 6 tuulivoimalaa	25 km
Pitkämaa, Tervola	Myrsky Energia Oy	YVA-ohjelma (2023), noin 7 tuulivoimalaa	28 km
Kaivoshanke, sijaintikunta	Hanketoimija	Hankkeen vaihe	Etäisyys kaava-alueen rajalta (noin)
Suhanko, Ranua	Arctic Platinum Oy	YVA perusteltu päätelmä (2022), rakennussuunnittelussa, kaivoshanke	4 km
Kilvenjärvi, Rovaniemi	Arctic Platinum Oy	Suunnittelussa, malminetsintälupa	20 km
Somp/uoja, Tervola	Arctic Platinum Oy	Suunnittelussa, malminetsintälupa (uusiutu 2024)	30 km

9.24.2 Kaavan vaikutukset

Tarkastelun perusteella yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa jäävät monen vaikutustyyppin osalta hyvin vähäisiksi tai niitä ei synny lainkaan. Yhteisvaikutuksia voi muodostua lähinnä Näätäaavan tuulivoimahankkeen, Nassakan tuulivoimahankkeen sähkönsiirron sekä välillisesti Suhangon kaivoksen kanssa. Poronhoidon näkökulmasta yhteisvaikutukset korostuvat, koska Isosydänmaan alueelle sijoittuu useita toteutuneita ja suunnitteilla olevia uusiutuvan energian hankkeita sekä Suhangon kaivoshanke. Toisaalta myönteisiä yhteisvaikutuksia voi muodostua useiden uusiutuvan energia hankkeiden toteutuessa ilmaston ja luonnonvarojen näkökulmasta pitkällä aikavälillä tarkasteltaessa.

10 Toteutus

Kaavaa päästään toteuttamaan, kun se on saanut lainvoiman. Hankkeen suunnittelu jatkuu ja tarkentuu osayleiskaavoituksen jälkeen.

Rakennussuunnitteluvaiheessa tulee tehdä riittävästi pohjatutkimuksia tuulivoimaloiden perustamistavan selvittämiseksi.

Tuulivoimaloille voidaan myöntää rakentamisluvat, kun osayleiskaava on hyväksytty. Rakentamisen voi aloittaa, kun kaava on saanut lainvoiman, rakennussuunnittelu tehty ja rakentamisluvat on myönnetty. Rahaselän tuulivoimahankkeen suunniteltu rakentamisen aloitus on vuoden 2029–2030 aikana. Hankkeen rakentaminen kestää noin kaksi vuotta.

Tuulivoimaloiden erikoiskuljetukset edellyttävät asiaan kuuluvia lupia, joita haetaan toimivaltailta ELY-keskukselta. Muut kaavan toteuttamisen edellyttämät suunnitelmat ja luvat on kuvattu hankkeen YVA-selostuksessa.

11 Yhteystiedot

Kaavaa laativa konsultti, Sitowise Oy

Sanna Matkaselkä, kaavanlaatija, Ins. YAMK (YKS 700)
puh. 044 427 9931, sanna.matkaselka@sitowise.com

Ranuan kunta

Risto Niemelä, tekninen johtaja
puh. 040 704 9623, risto.niemela@ranua.fi

Hankkeesta vastaava

VSΒ Uusiutuva Energia Suomi Oy
Mika Hytönen, projektipäällikkö
puh. 040 722 4417, mika.hytonen@vsb.energy