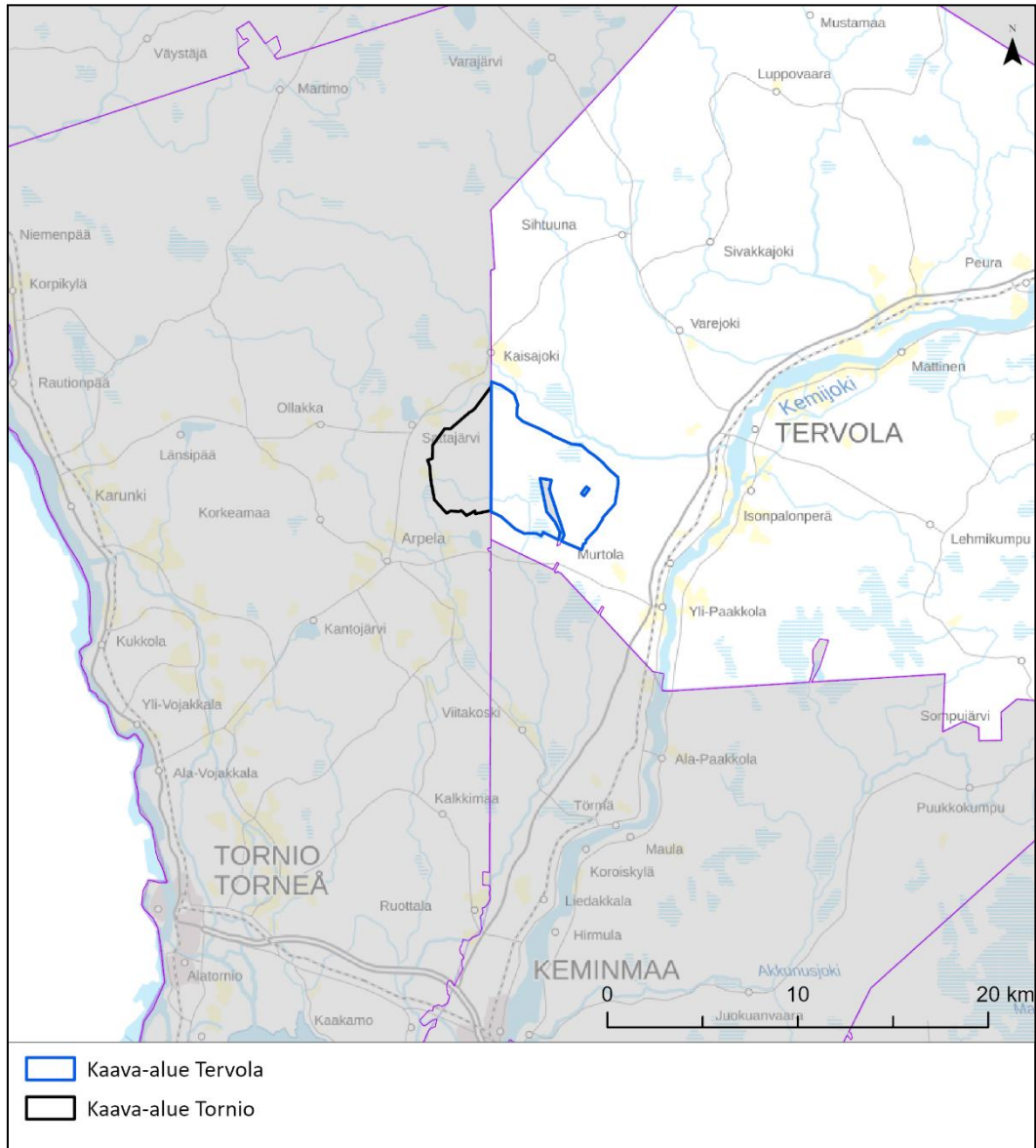


Kuoringin tuulivoimaosayleiskaava

Kaavaselostus



Tervolan kunta

7.5.2025

SITOWISE

Sisällysluettelo

1	Perus- ja tunnistetiedot	5
1.1	Tunnistetiedot.....	5
1.2	Kaava-alueen sijainti	5
1.3	Kaavoitusmenettely	7
1.4	YVA-menettely	8
2	Tiivistelmä.....	12
2.1	Kaavaprosessin vaiheet.....	12
2.2	Osayleiskaavan sisältö.....	12
3	Kaavoitustilanne	14
3.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT)	14
3.2	Maakuntakaavat	15
3.3	Yleis- ja asemakaavat	19
3.4	Liittyminen muihin hankkeisiin, suunnitelmiin ja ohjelmiin	26
4	Suunnittelualueen nykytilanne.....	30
4.1	Maankäyttö ja asutus.....	30
4.2	Maisema ja kulttuuriympäristö.....	32
4.3	Arkeologinen kulttuuriperintö	36
4.4	Kasvillisuus ja luontotyytit.....	38
4.5	Luonnonsuojelu- ja Natura-alueet	39
4.6	Linnusto.....	40
4.7	Eläimistö.....	44
4.8	Maa- ja kallioperä	47
4.9	Pohjavedet	51
4.10	Pintavedet ja kalasto.....	52
4.11	Elinkeinotoiminta ja matkailu	54
4.12	Virkistys.....	54
4.13	Poronhoito	55
4.14	Metsästys ja riistatalous	58
4.15	Liikenne	58
4.16	Ilmaturvallisuus, tutkien toiminta sekä viestintäyhteydet	61
5	Osallistuminen ja vuorovaikutus	63
5.1	Osalliset.....	63
5.2	Viranomaisyhteistyö	64
5.3	Vuorovaikutus kaavoituksen eri vaiheissa	64
6	Suunnittelun tavoitteet	66
	Tervolan kunnan.....	67
7	Tuulivoimahankkeen yleissuunnittelu.....	68
7.1	Tuulivoimalan rakenteet	68
7.2	Sähkönsiirto	70
7.3	Tiet ja kuljetukset.....	71
7.4	Maa-ainesten otto	73
7.5	Akkuvarastointi	74
7.6	Rakennustöiden aikataulu	74

7.7	Käytöstä poisto	74
8	Osayleiskaavan suunnittelun vaiheet	76
8.1	Tavoiteaikataulu	76
8.2	Kaavoituksen käynnistäminen	76
8.3	Osallistumis- ja arviointisuunnitelma	76
8.4	Osayleiskaavan valmisteluvaihe	76
8.5	Osayleiskaavaehdotus	78
8.6	Osayleiskaavan hyväksyminen	80
9	Osayleiskaavan kuvaus	82
9.1	Kaavaratkaisu	82
9.2	Kaavamerkinnot ja määräykset	83
	Yleiset määräykset	85
10	Osayleiskaavan vaikutukset	86
10.1	Meluvaikutukset	86
10.2	Varjostusvälkkeen vaikutukset	89
10.3	Maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvat vaikutukset	93
10.4	Maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset	94
10.5	Arkeologiseen kulttuuriperintöön kohdistuvat vaikutukset	114
10.6	Kasvillisuuteen kohdistuvat vaikutukset	114
10.7	Luonnonsuojeluun-, luonnonsuojeluohjelmaan- ja Natura-alueisiin kohdistuvat vaikutukset	115
10.8	Linnustoon kohdistuvat vaikutukset	116
10.9	Eläimistöön kohdistuvat vaikutukset	116
10.10	Maa- ja kallioperään kohdistuvat vaikutukset	117
10.11	Pohjavesiin kohdistuvat vaikutukset	121
10.12	Pintavesiin kohdistuvat vaikutukset	122
10.13	Elinkeinotoimintaan kohdistuvat vaikutukset	123
10.14	Virkistyskäyttöön ja metsästyksen kohdistuvat vaikutukset	125
10.15	Ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvat vaikutukset	125
10.16	Poronhoitoon kohdistuvat vaikutukset	126
10.17	Liikenteeseen kohdistuvat vaikutukset	127
10.18	Ilmaston kohdistuvat vaikutukset	129
10.19	Ilmastonmuutoksen vaikutukset hankkeeseen	130
10.20	Ilmanlaatuun kohdistuvat vaikutukset	130
10.21	Vaikutukset alueen yleiseen turvallisuuteen ja arvio ympäristöriskeistä	130
10.22	Vaikutukset viestintäyhteyksiin ja tutkien toimintaan	131
10.23	Vaikutukset tuulivoimatuotannon päätyttyä	131
10.24	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa	132
11	Kaavan suhde olemassa oleviin selvityksiin ja suunnitelmiin	143
11.1	Kaavan suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin	143
11.2	Kaavan suhde maakuntakaavaan	143
11.3	Kaavan suhde muihin alueen yleiskaavoihin	144
11.4	Yleiskaavan sisältövaatimukset	144
11.5	Osayleiskaavan suhde tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan erityisiin sisältövaatimuksiin	145
12	Haitallisten vaikutusten vähentäminen	145
13	Toteutus	146

14	Yhteystiedot.....	148
----	-------------------	-----

LIITTEET

Liite 1 Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (päivitetty 11.12.2024)

Liite 2 Vastineet kaavan ehdotusaineistosta saatuihin lausuntoihin ja mielipiteisiin.

Liite 3 YVA-selostuksesta annetun yhteysviranomaisen perustellun päätelmän huomioon ottaminen
kaavaehdotuksessa

Liite 4 Meluselvitys

Liite 5 Välkeselvitys

Liite 6 Näkemäalueanalyysi

Liite 7 Havainnekuvat

Liite 8 Alustava kuljetusselvitys, Vuorsola 14.1.2024

1 Perus- ja tunnistetiedot

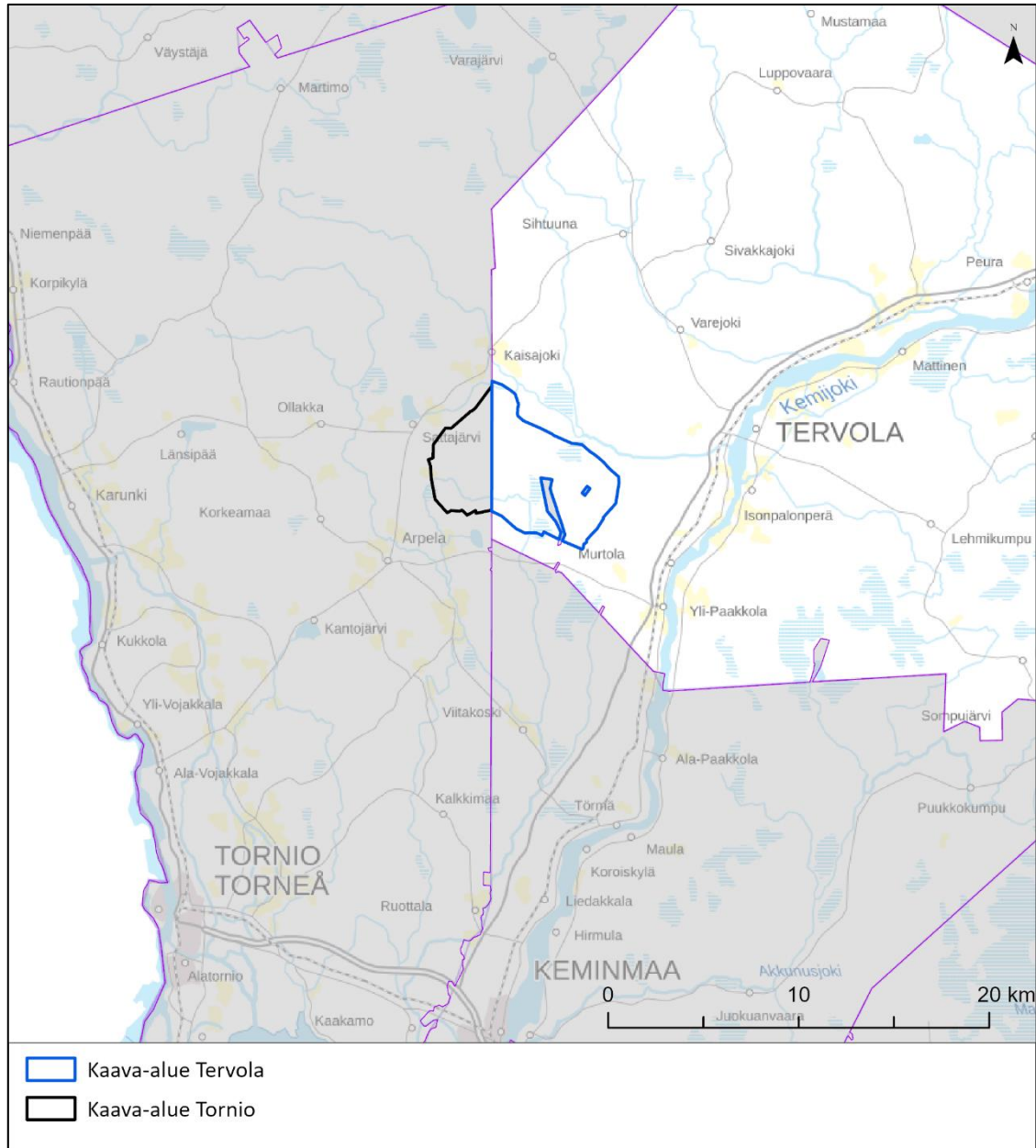
1.1 Tunnistetiedot

Osayleiskaavan selostus koskee 7.5.2025 päivättyä osayleiskaavakarttaa.

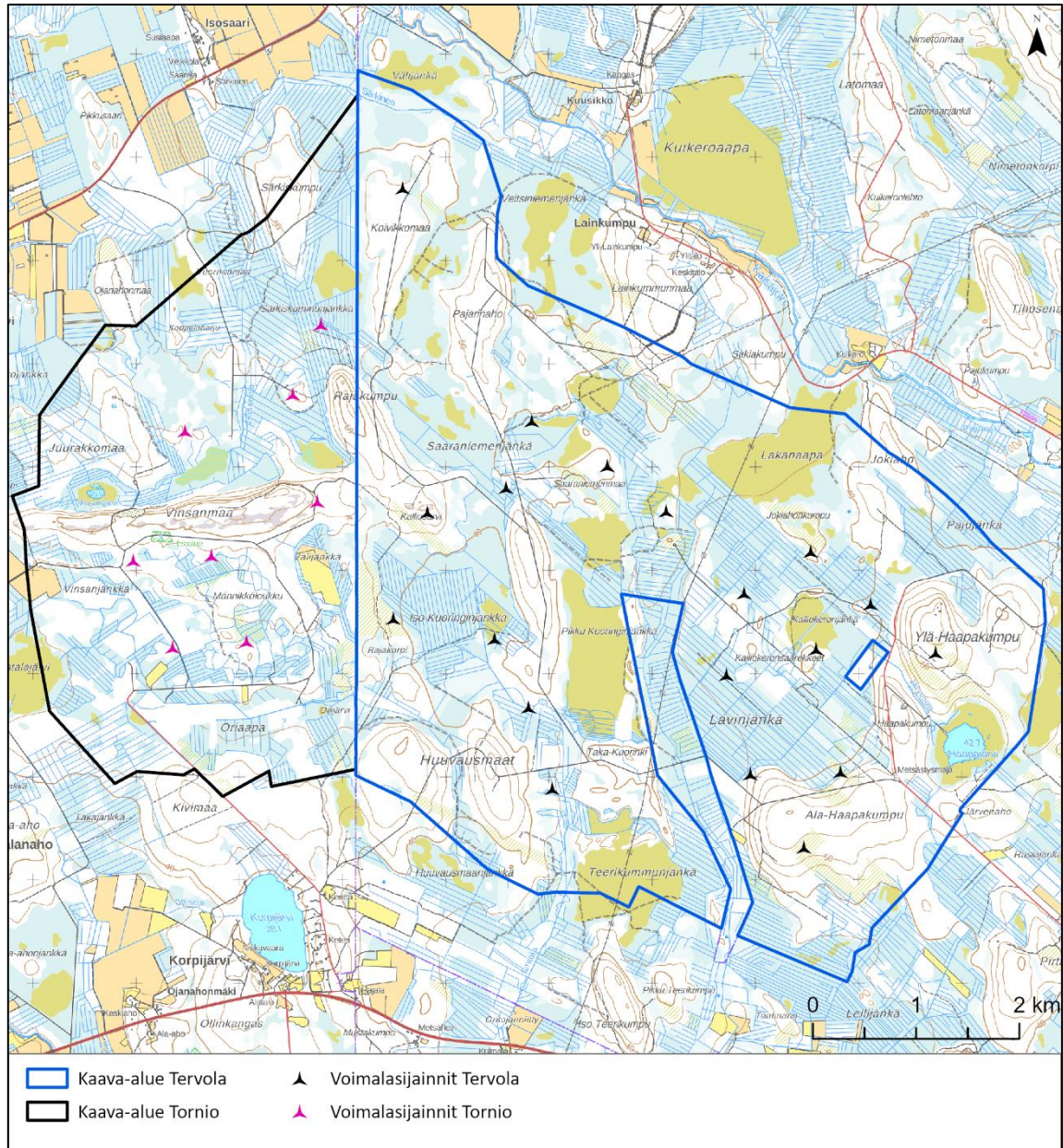
Kunta:	Tervolan kunta
Kaavan nimi:	Kuoringin tuulivoimaosayleiskaava
Kaavan laatija:	Sitowise Oy Sanna Matkaselkä, Ins. YAMK, YKS 700
Tervolan kunnan edustaja:	Kunnanjohtaja Mika Simoska

1.2 Kaava-alueen sijainti

Osayleiskaavan suunnittelualue sijaitsee noin 7 kilometrin etäisyydellä Tervolan kuntakeskuksesta koilliseen. Tervolan kunnan Kuoringin tuulivoimaosayleiskaava-alue rajautuu länsiosasta Tornion kaupungin rajaon. Osittain kaava-alueen ympäröimäksi jää Keminmaan kunnasta erillään oleva maa-alue kaava-alueen eteläosassa. Lisäksi alueen itäosassa on pieni Keminmaan enklaavi eli alue, joka sijaitsee kokonaan toisen kunnan alueella. Kaava-alueen pinta-ala on noin 3300 hehtaaria. Hanke ulottuu myös Tornion kaupungin alueelle, jonka vuoksi hankkeesta laaditaan erilliset osayleiskaavat sekä Tervolan Kuoringin, että Tornion Vinsanmaan alueille. Seuraavissa kuvissa on esitetty kaava-alueen sijainti (Kuva 1.1) sekä raja- ja kaavassa esitetty voimalasijoittelu (Kuva 1.2).



Kuva 1.1 Tervolan Kuoringin tuulivoimaosayleiskaava-alueen sijainti sinisellä rajauksella esitettynä



Kuva 1.2. Kaava-alueen rajaus ja voimalasijoittelu.

1.3 Kaavoitusmenettely

Osayleiskaavan tarkoituksena on mahdollistaa tuulivoimaloiden rakentaminen Tervolan Kuoringin alueelle sekä säilyttää alue muilta osin metsätalouskäytössä.

Tuulivoimaloita koskevien kaavamerkintöjen ja määräysten osalta osayleiskaava on yksityiskohtainen ja toteuttamista suoraan ohjaava. Yleiskaavan käytöstä tuulivoimaloiden rakennusluvan perusteena säädetään maankäyttö- ja rakennuslain (nyk. alueidenkäyttölain) 77 a §:ssä:

”Rakennuslupa tuulivoimalan rakentamiseen voidaan 137 §:n 1 momentin estämättä myöntää, jos oikeusvaikutteisessa yleiskaavassa on erityisesti määrätty kaavan tai sen osan käyttämisestä rakennusluvan myöntämisen perusteena.”

Kaavan tavoitteena on mahdollistaa Tervolan kunnan Kuoringin alueelle 19 kokonaiskorkeudeltaan enintään 300 metriä olevan tuulivoimalan rakentaminen. Tuulivoimapuiston arvioitu kokonaisteho on enintään 280 MW, josta Tervolan puoleinen osuus 190 MW. Voimaloiden tehon arvioidaan olevan enintään 10 MW.

Vinsanmaan kaavaprosessi Tornion kaupungin puolella etenee tässä suunnitteluvaiheessa Kuorinkia hitaammin. Vinsanmaan tuulivoimaosayleiskaavan valmisteluaineisto on ollut nähtävillä 6.11.-9.12.2024. Koko hanketta kuvaavaa ja havainnollistavaa materiaalia on päivitetty Vinsanmaan kaavan edetessä kaavaehdotusvaiheeseen.

1.4 YVA-menettely

1.4.1 Yleistä YVA-menettelystä

Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (252/2017) tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja sen yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä lisätä kaikkien tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia.

Ympäristövaikutusten arviointi (YVA) ei ole lupamenettely eikä YVA:ssa tehdä päätöksiä hankkeen toteuttamisen osalta. Ympäristövaikutusten arviointiselostus (YVA-selostus) ja siitä annettu perusteltu päätelmä liitetään hanketta koskeviin lupahakemuksiin. YVA-menettelyn tarkoituksena on tuottaa kansalaisille lisätietoa hankkeesta, tuottaa hankkeesta vastaavalle tietoa ympäristön kannalta sopivimman vaihtoehdon valitsemiseksi ja viranomaisille tietoa sen arvioimiseksi, täyttääkö hanke luvan myöntämisen edellytykset ja millaisin ehdoin lupa hankkeen toteuttamiselle voidaan myöntää.

1.4.2 Kaavoitusmenettelyn suhde YVA-menettelyyn

Ympäristövaikutusten arviointimenettely on kaksivaiheinen prosessi, joka koostuu YVA-ohjelmavaiheesta ja YVA-selostusvaiheesta. YVA-menettelyn rinnalla etenee tuulivoimahankkeen osayleiskaavoitus. YVA-menettely ja osayleiskaavoitus sovitetaan yhteen mm. yhteisten luonto- ja ympäristöselvitysten sekä vaikutusarviointien osalta. Osayleiskaavan laadinnassa on hyödynnetty YVA-menettelyn yhteydessä laadittuja luonto- ja ympäristöselvityksiä. YVA-selostuksen ja kaavaluonnoksen esittelytilaisuus yhdistetään samaan tilaisuuteen.

Hanke ulottuu myös Tornion kaupungin alueelle, jonka vuoksi hankkeesta laaditaan erilliset osayleiskaavat sekä Tervolan Kuoringin, että Tornion Vinsanmaan alueille. Vinsanmaan kaavaprosessi Tornion kaupungin puolella etenee tässä suunnitteluvaiheessa Kuorinkia hitaammin. Vinsanmaan tuulivoimaosayleiskaavan valmisteluaineisto on ollut nähtävillä 6.11.-9.12.2024. Koko hanketta kuvaavaa ja havainnollistavaa materiaalia on päivitetty Vinsanmaan kaavan edetessä kaavaehdotusvaiheeseen.

YVA-selostusraportti ja sen liitteet ovat löydettävissä nettiosoitteessa: ymparisto.fi/kuorinkivinsanmaantuulivoimahankeYVA

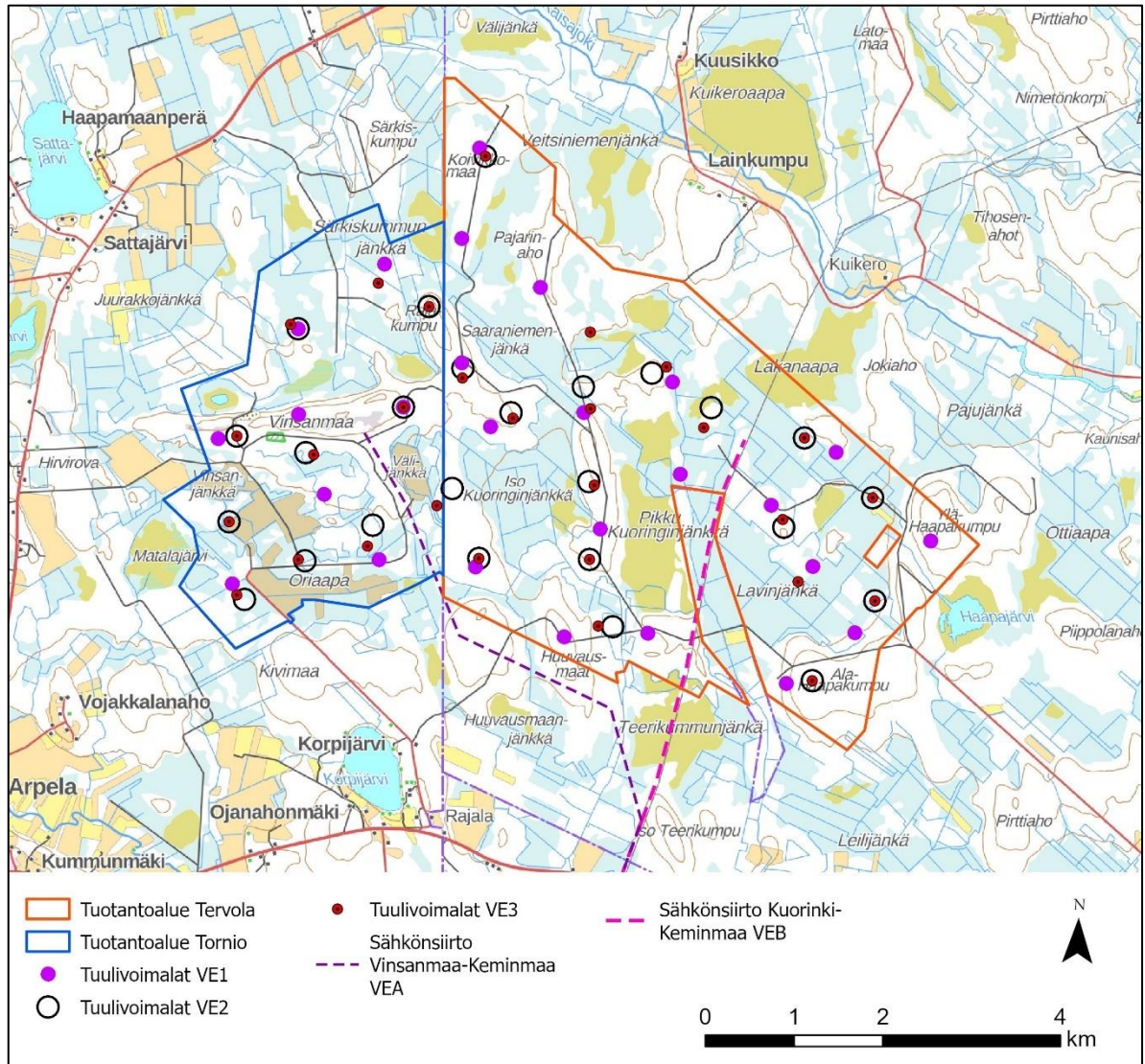
1.4.3 YVA-menettelyn yhteydessä arvioidut hankevaihtoehdot

YVA-menettelyä sovelletaan hankkeisiin ja niiden muutoksiin, joilla todennäköisesti on merkittäviä ympäristövaikutuksia. YVA-lain (252/2017) liitteessä 1 on luettelo hankkeista, joihin on aina sovellettava YVA-menettelyä. YVA-menettelyä sovelletaan tuulivoimahankkeissa, joissa tuulivoimaloiden määrä on vähintään 10 kpl tai kokonaisteho vähintään 45 megawattia. Kuorinki-

Vinsanmaan tuulivoimahankkeeseen on YVA-lain liitteen 1 mukaan sovellettava YVA-menettelyä, koska hankkeen kokonaisteho ylittää 45 megawattia.

Kuorinki-Vinsanmaan tuulivoimahanketta on käsitelty YVA-menettelyssä yhtenä hankekokonaisuutena.

YVA-menettelyn yhteydessä vaikutukset on arvioitu kolmen erilaisen toteutusvaihtoehdon ja neljän erilaisen sähkönsiirtovaihtoehdon osalta. Osayleiskaava ei käsittele tuulivoima-alueen ulkopuolella olevaa ulkoista sähkönsiirtoa. (Kuva 1.3, Taulukko 1-1)



Kuva 1.3. YVA-menettelyn yhteydessä arvioidut tuulivoimahankkeen vaihtoehdot.

Taulukko 1-1. YVA-menettelyn yhteydessä arvioidut vaihtoehdot.

Tuulivoimahankkeen vaihtoehdot	
VE 0	Hanketta ei toteuteta.
VE 1	Alueelle toteutetaan 26 tuulivoimalaa. Kokonaisteho enintään 260 MW
VE 2	Alueelle toteutetaan 25 tuulivoimalaa. Kokonaisteho enintään 250 MW
VE 3	Alueelle toteutetaan 28 tuulivoimalaa. Kokonaisteho enintään 280 MW
Sähkönsiirron vaihtoehdot	
VE A	400 kV ilmajohto Vinsanmaalta etelään Keminmaan sähköasemalle. Reitin kokonaispituus on 21,3 km pitkä, josta 5,7 km uudessa johtokäytävässä ja 15,6 km nykyisen Keminmaa-Petäjäskoski 400 kV voimajohdon rinnalla.
VE B	400 kV ilmajohto Kuoringista etelään Keminmaan sähköasemalle. Reitin kokonaispituus on 20,1 km ja se kulkee nykyisen Keminmaa-Petäjäskoski 400 kV voimajohdon rinnalla.
VE A 2	400 kV ilmajohto Vinsanmaalta etelään Viitajärvelle rakennettavalle uudelle sähköasemalle. Reitin kokonaispituus on 19,1 km, josta 7,1 km uudessa johtokäytävässä ja 12,0 km nykyisen Keminmaa-Petäjäskoski 400 kV voimajohdon rinnalla.
VE B 2	400 kV ilmajohto Kuoringista etelään Viitajärvelle rakennettavalle uudelle sähköasemalle. Reitin kokonaispituus on 17,8 km, josta 1,4 km uudessa johtokäytävässä ja 16,4 km nykyisen Keminmaa-Petäjäskoski 400 kV voimajohdon rinnalla.

1.4.4 Taustaselvitykset

Olemassa olevia lähtötietoja täydentämään on suunnittelutyön, kaavoituksen ja ympäristövaikutusten arvioinnin pohjaksi laadittu kaava- ja YVA-menettelyn aikana useita erillisselvityksiä, joiden tulokset on esitetty YVA-selostusraportissa sekä sen liitteissä. Laaditut selvitykset on lueteltu ja kuvattu seuraavassa taulukossa (Taulukko 1-2).

Tervolan tuulivoimastrategian mukaisesti kiinteistön omistajalla on mahdollista pyytää kiinteistökohtainen haittaselvitys, mikäli suunniteltu voimala on lähempänä kuin kolme kilometriä vakituisesta asunnosta. Pyyntö on tullut yhden kiinteistön osalta ja haittaselvitys on laadittu kyseiselle kiinteistölle.

Taulukko 1-2. Tuulivoimahanketta varten laaditut erillisselvitykset

Erillisselvitys	Ajankohta	Kuvaus
Maastoselvitykset		
Arkeologinen inventointi	2021, 2022, 2023	Tuulivoimahankkeen arkeologinen inventointi. Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelu Ay
Maisemaselvitys	2021–2023	Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön. Sitowise Oy.
Luontotyyppi- kasvillisuusselvitys	ja 2021–2022	Tuotantoalueen selvitys 2021. Sähkönsiirtoreittien selvitys 2022. Laatija Sitowise Oy

Pesimälinnustoselvitys	2021–2022	Selvitys tuotantoalueella sovellettua kartoituslaskentamenetelmää käyttäen touko-kesäkuussa 2021 ja kesäkuussa 2022. Laatija Sitowise Oy
Linnuston syysmuuttoselvitys	2022	Syysmuuton havainnointi tuotantoalueella lokakuussa 2022. Laatija Sitowise Oy
Linnuston kevätmuuttoselvitys	2021	Kevätmuuton havainnointi tuotantoalueella toukokuussa 2022. Laatija Sitowise Oy
Pöllöselvitys	2021	Kuuntelukäynneillä toteutettu selvitys tuotantoalueella huhtikuussa 2021. Laatija Sitowise Oy
Soidinpaikkaselvitykset	2021	Tuotantoalueella tehty selvitys huhtikuussa 2021. Laatija Sitowise Oy
Viitasammakkoselvitys	2021	Kuuntelukäyntimenetelmällä toteutettu selvitys toukokuussa 2021. Laatija Sitowise Oy
Lepakkoselvitys	2021	Lepakkoselvitys heinä-elokuussa 2021. Laatija Sitowise Oy
Uhanalaisen petolinnun seuranta	2023	Uhanalaisen petolinnun havainnointi tuotantoalueella heinä-elokuussa 2023. Laatija Sitowise Oy
Muut erillisselvitykset		
Melumallinnus	2023, 2024	Mallinnus, jossa on huomioitu mm. voimalan ominaisuudet ja ympäristön ominaisuuksia kuten maaston muodot. Laatija Etha Wind Oy.
Välkemallinnus	2023, 2024	Mallinnus, jossa on huomioitu mm. voimalan ominaisuudet ja ympäristön ominaisuuksia kuten maaston muodot. Laatija Etha Wind Oy.
Näkemäalueanalyysi	2023, 2024	Mallinnus, jossa on huomioitu mm. voimalan ominaisuudet ja ympäristön ominaisuuksia kuten maaston muodot. Laatija Etha Wind Oy.
Kuvasovitteet	2021–2024	Valokuvien otto Sitowise ja kuvasovitteiden laadinta Etha Wind Oy.
Hiilinielu- ja hiilijalanjälki-/hiilikädenjälkilaskennat	2023	Tuulivoiman tuotantoalueen hiilikädenjälki- ja hiilijalanjälkilaskelma. 23.11.2023. Laatija Sitowise
Natura-vaikutusten arviointi	2023	Luonnonsuojelulain 35 § mukainen Natura-vaikutusten arvio tuulivoimahankkeen vaikutuksista Vinsanmaan lettojen Natura-alueeseen (SAC1301905) Laatija Sitowise Oy.

2 Tiivistelmä

2.1 Kaavaprosessin vaiheet

Tervolan kunnanvaltuusto on käynnistänyt 19.5.2021 (§ 47) Kuoringin alueelle tuulivoimaa koskevan osayleiskaavan laatimisen Myrsky Energia Oy:n kaavoitusaloitteesta.

Tervolan kunnanhallitus päätti 24.10.2022 § 337 mukaisesti asettaa hanketta kuvaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtäville 9.11.-9.12 väliseksi ajaksi. OAS oli nähtävillä 9.11.-9.12.2022, jolloin siitä saatiin 13 lausuntoa ja 4 mielipidettä. Näiden lisäksi 3 lausuntoa saapui myöhässä. Kaikki saapuneet lausunnot ja mielipiteet on huomioitu kaavaselostuksen liitteenä olevissa vastineissa. Saapuneen palautteen perusteella OAS on päivitetty vastineissa kuvatulla tavalla.

Maankäyttö- ja rakennuslain 66 §:n mukainen aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu pidettiin 20.12.2023.

Tervolan kunnanhallitus päätti 13.5.2024 (§ 133) mukaisesti asettaa tuulivoimaosayleiskaavan valmisteluaineiston nähtäville 29.5.-15.7.2024 väliseksi ajaksi. Valmisteluaineistosta saatiin 14 lausuntoa ja 15 mielipidettä. Kaikki saapuneet lausunnot ja mielipiteet on huomioitu kaavaselostuksen liitteenä olevassa vastineessa. Saapuneen palautteen perusteella kaavaselostus ja kaavakartta on päivitetty vastineessa kuvatulla tavalla.

Kunnanhallitus käsitteli kaavaehdotuksen ja päätti asettaa sen nähtäville kunnan ilmoitustaululle ja nettisivuille vähintään 30 päivän ajaksi. Nähtävillä olosta tiedotettiin kuuluttamalla. Kaavaehdotuksesta pyydettiin lausunnot viranomaisilta ja kunnan hallintokunnilta (MRL 65 §, MRA 19 § ja 20 §). Osallisilla oli mahdollisuus esittää kaavaehdotuksesta mielipiteitä nähtävillä olon aikana. Osayleiskaavan kaavaehdotuksesta saatiin 14 lausuntoa ja 4 mielipidettä. Kaikki lausunnot ja mielipiteet huomioidaan laadittavassa vastineessa.

Kaavan hyväksyy kunnanhallituksen käsittelyn jälkeen kunnanvaltuusto. Päätöksestä on mahdollista valittaa. Kaava tulee voimaan, kun hyväksymistä koskeva päätös on lainvoimainen ja se on kuulutettu.

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

2.2 Osayleiskaavan sisältö

Kuoringin tuulivoimaosayleiskaava on laadittu maankäyttö- ja rakennuslain 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 huoltoteitä ja teknisiä verkostoja. Kaavassa on osoitettu parannettavat nykyiset tielinjaukset sekä ohjeelliset uudet tielinjaukset, joiden varrella kaikki voimalat sijaitsevat.

Hankkeeseen sisältyy sähkötekniinen infrastruktuuri. Kaavassa on osoitettu tuulivoimaloiden välisiä keskijännitekaapeleita (maakaapeli) sekä uudet sähkölinjaukset (voimajohto).

Kaavassa on annettu voimaloiden korkeuteen ja rakentamistapaan liittyviä määräyksiä. Voimaloiden enimmäiskorkeudeksi on kaavassa esitetty 300 metriä.

3 Kaavoitustilanne

3.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT)

Maankäyttö- ja rakennuslain (nyk. 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 energihuollon uudistusta, luonto- ja kulttuuriympäristön elinvoimaa ja luonnonvarojen kestävää käyttöä sekä muutosta kohti vähähiilistä yhteiskuntaa.

Tämän kaavan suunnitteluun vaikuttavat ainakin seuraavat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet:

Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen

- Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä. Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiseksi
- Luodaan edellytykset vähähiiliselle 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, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.
- 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 riittävyydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.

- Luodaan edellytykset bio- ja kiertotaloudelle sekä edistetään luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä. Huolehditaan maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien yhtenäisten viljely- ja metsäalueiden säilymisestä.

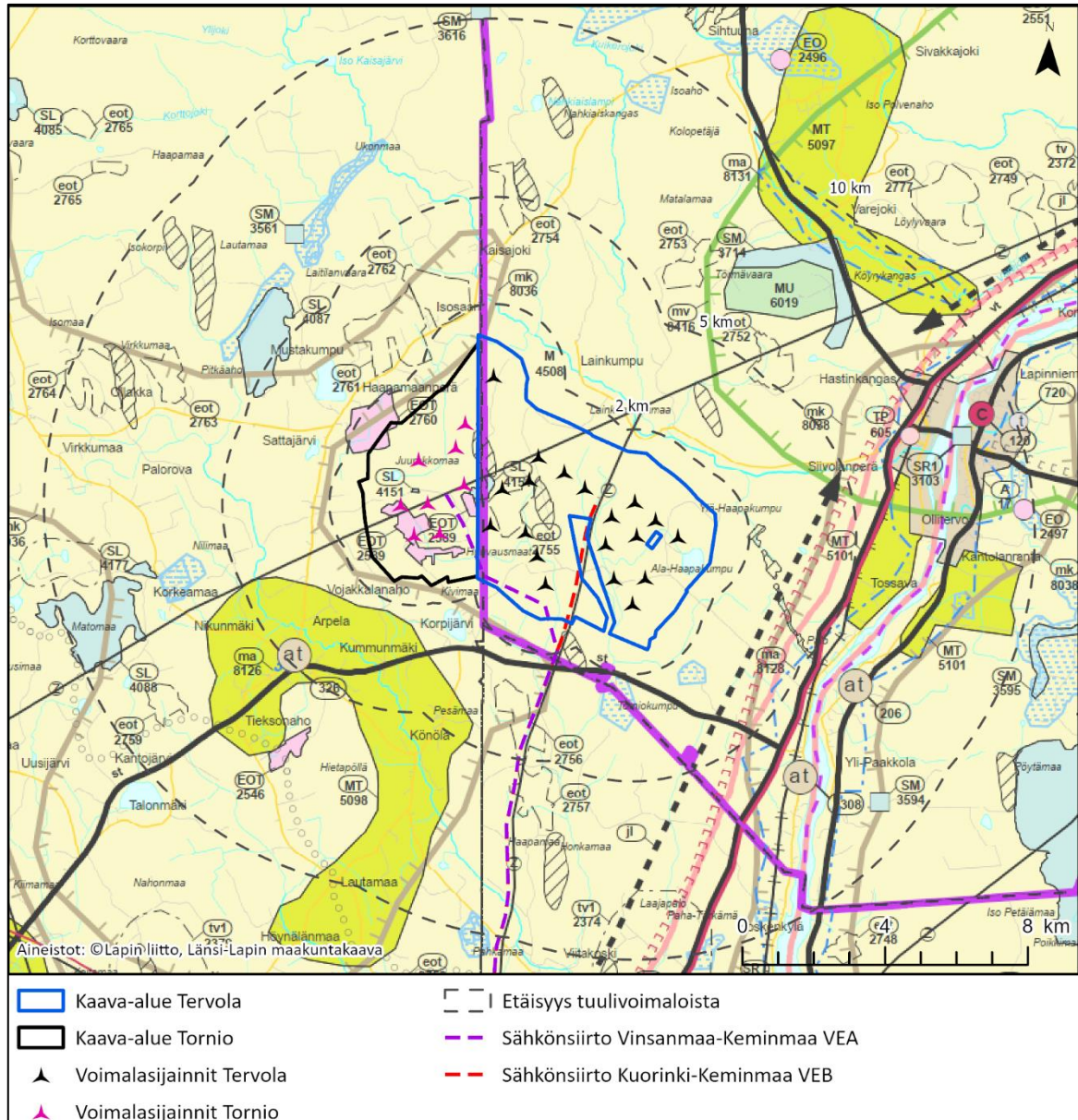
Uusiutumiskykyinen energiahuolto

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

3.2 Maakuntakaavat

3.2.1 Länsi-Lapin maakuntakaava

Kuoringin tuulivoimakaava-alueella on voimassa Länsi-Lapin maakuntakaava. Länsi-Lapin maakuntakaava on vahvistettu ympäristöministeriön toimesta 11.9.2013 ja saanut lainvoiman KHO:n päätöksellä 11.9.2015. Kyseessä on kokonaismaakuntakaava, joka käsittää Kemi–Tornion ja Tornionlaakson seutukunnat.



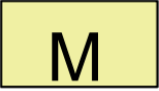
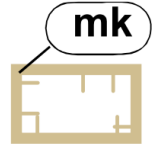
Kuva 3.1 Ote Länsi-Lapin maakuntakaavasta (11.9.2015). Osayleiskaava-alueen sijainti on osoitettu sinisellä rajauksella Tervolan Kuoringin osalta ja mustalla Tornion Vinsanmaan osalta.

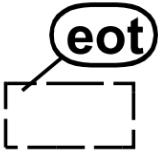
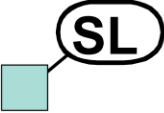
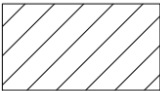
Maakuntakaavassa alue on pääosin maa- ja metsätalousvaltaista aluetta (M). Kuntaraja ja poronhoitoalueen raja jakavat hankkeen pohjois-eteläsuunnassa. Kaava-alue ei sisälly maakuntakaavassa tuulivoimatuotannon suunnitteluun soveltuviin alueisiin eikä tuulivoimaloiden alueisiin. Vinsanmaan keski- ja lounaisosaan sijoittuu turpeenottoalueita (EOT). Maakuntakaavassa on osoitettu myös kaksi luonnonsuojelualuetta (SL), joista pienempi sijaitsee Vinsanmaan alueen länsiosassa ja Kuoringin suurempi länsiosassa. Kaava-alueen keskivaiheilla on osoitettu turvetuotannon suunnitteluun soveltuva alue (eot). Alueen keskivaiheille on osoitettu myös kaksi arvokasta harjua tai muuta geologista muodostumaa. Kaava-alueen läpi on osoitettu kulkevan kaksi voimajohtoa (z), jotka yhtyvät toisiinsa noin 2 kilometrin päässä alueen reunalta koilliseen. Maaseudun kehittämisen kohdealue (mk) rajautuu Vinsanmaan kaava-alueeseen pohjois- ja lounaisosassa.

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

- Turpeenottoalue (EOT), Vinsanmaan kaava-alueella rajautuen Kuoringin kaava-alueeseen länsiosassa
- Arvokas harjualetai muu geologinen muodostuma, lähin noin 1 kilometri kaava-alueesta etelään
- Maatalousalueet (MT), lähimmillään noin 1 kilometri kaava-alueesta lounaaseen
- Seututie (st), lähimmillään noin 1 kilometri kaava-alueesta etelään
- Tärkeä tai vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue, lähin noin 1 kilometri kaava-alueesta etelään
- Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue/kohde (ma), lähimmät noin 3–10 kilometriä kaava-alueesta itään, noin 4 kilometriä hankealueesta lounaaseen ja noin 8,5 kilometriä hankealueesta koilliseen
- Matkailun vetovoima-alue, matkailun ja virkistuksen kehittämisen kohdealue (mv), lähimmillään noin 2,5 kilometriä kaava-alueesta koilliseen
- Kylä (at), lähin noin 5 kilometriä kaava-alueesta lounaaseen (Arpela)
- Luonnonsuojelualue (SL), lähin noin 5,5 kilometriä kaava-alueesta luoteeseen
- Maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta (MU), lähimmillään noin 5 kilometriä kaava-alueesta koilliseen
- Muinaismuistokohde (SM), lähin noin 6 kilometriä kaava-alueesta luoteeseen
- Tuulivoimatuotannon suunnitteluun soveltuva alue (tv1), lähimmät noin 7–10 kilometriä hankealueesta länteen ja etelään

Taulukko 3-1 Kaava-alueen kannalta oleelliset Länsi-Lapin maakuntakaavan kaavamerkinnot ja -määräykset

Kaavamerkintä	Merkinnän kuvaus ja suunnittelumääräys
	Maa- ja metsätalousvaltainen alue Merkinnällä osoitetaan pääasiassa maa- ja metsätaloustuotantoon tarkoitettuja alueita, joita voidaan käyttää pääasiallisiin käyttötarkoituksiin sanottavasti haittaamatta ja luonnetta muuttamatta myös muihin tarkoituksiin.
	Maatalousalueet Merkinnällä osoitetaan alueita, jotka on tarkoitettu erityisesti maatalouden harjoittamiseen ja jonka peltoalueet halutaan suojata sellaisilta rakentamiselta ja muun maankäytön aiheuttamilta pysyviltä muutoksilta, jotka vaikeuttavat maatalouden harjoittamista.
	Maaseudun kehittämisen kohdealue Merkinnällä osoitetaan maaseutuvyöhykkeitä, joihin kohdistuu alueidenkäyttölisiä kehittämistarpeita ja niiden yhteensovittamista. Alueella tulee säilyttää ja kehittää monipuolisesti maaseudun elinkeinoja, palveluja, asutusta ja kulttuuriympäristöä. Pysyvän asutuksen sijoittumista tulee edistää olemassa olevaa rakennetta täydentäen.
	Poronhoitoalueen raja Merkinnällä osoitetaan poronhoitoalueen rajan sijainti Lapissa.
	Paliskunnan raja / esteaita Merkinnällä osoitetaan paliskuntien välinen raja tai esteaita. Moottorikelkkailu- ja ulkoilureitit tulee suunnitella niin, että ne risteävät mahdollisimman harvoissa kohdissa paliskunnan esteaidan tai muun

	pysyvän poroaidan kuten työ- ja laidunkiertoaidan ja että porojen kulku aidan läpi reitin kohdalta pyritään estämään.
	Keskuskylä Merkinnällä osoitetaan alueita, joilla pyritään säilyttämään tai joille suunnitellaan maaseudun peruspalveluita ja joita voidaan pitää sopivina rakentamisalueina. Alueella tulee säilyttää ja kehittää monipuolisesti maaseudun elinkeinoja, palveluja, asutusta ja kulttuuriympäristöä.
	Turpeenottoalue Merkinnällä osoitetaan turvetuotantoalueita. Turvetuotantoalueen jälkikäyttöä suunniteltaessa poronhoitoalueella tulee pyrkiä turvaamaan alueen poronhoidon edellytykset.
	Turvetuotannon suunnitteluun soveltuva alue Merkinnällä osoitetaan alueita, joilla on tutkittuja turvevaroja. Turpeenottoalueiksi voidaan ottaa jo ojitettuja tai muuten luonnontilaltaan merkittävästi muuttuneita soita tai käytöstä poistettuja suopeltoja. Soiden luonnontilaiset tai luonnontilaisten kaltaiset osat tulee jättää tuotannon ulkopuolella. Turvetuotantoalueiden käyttöönoton suunnittelussa ja ajoittamisessa on otettava huomioon tuotantoalueiden yhteisvaikutus vesistöihin ja pohjavesiin. Turvetuotantoa suunniteltaessa on otettava huomioon toiminnan vaikutukset alapuolisen vesistön tilaan ja pohjavesiin sekä pyrittävä lieventämään haitallisia vaikutuksia. Turvetuotantoalueen jälkikäyttöä suunniteltaessa poronhoitoalueella tulee turvata alueen poronhoidon edellytykset.
 	Luonnonsuojelualue / -kohde Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltuja tai suojeltaviksi tarkoitettuja alueita tai kohteita.
	Arvokas harjualue tai muu geologinen muodostuma
	Seututie
	Voimajohto

Maakuntakaavassa on osoitettu kaavamerkintöjen lisäksi yleisiä suunnittelumääräyksiä, jotka koskevat koko maakuntakaava-aluetta. Tämän yleiskaavan kannalta huomioitavia suunnittelumääräyksiä:

- Maankäytön suunnittelussa on otettava huomioon arvokkaat luonnonympäristöt, arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt sekä kiinnitettävä erityistä huomiota rakennetun ympäristön laatuun.
- Maisemallisesti herkillä alueilla, kuten maankohoamisrannikolla, jokien ja järvien rannoilla ja arvokkaimmilla vaara-alueilla sekä pääteiden, matkailupalvelualueiden, retkeilyreittien ja taajamien läheisissä metsissä metsänkäsittelytoimenpiteet on suunniteltava huolellisesti ottaen huomioon maiseman ominaispiirteet ja pyrittävä välttämään suuria muutoksia.
- Rakennuksia tai muita huomattavia rakenteita ei tule suunnitella sijoitettavaksi maisemallisesti aroille paikoille, kuten kapeisiin niemen kärkiin ja kannaksille sekä rantamaisemaa hallitsevien kumpareiden huipulle.
- 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.
- Tuulivoimaloita tai muita korkeita rakenteita suunniteltaessa on otettava huomioon lentoesteiden korkeusrajoitukset.
- Kunnan kaavoituksessa ja muussa alueidenkäytön suunnittelussa on selvitettävä ja otettava huomioon tuulivoimaloiden vaikutukset ilmapalvontatutkiin ja puolustusvoimien radioyhteyksiin sekä pyydettävä Puolustusvoimien lausunto asiasta.
- 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.
- Meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyissä on otettava huomioon valtioneuvoston päätös melutasojen ohjearvoista.
- Suunniteltaessa sellaisen alueen käyttöä, jolla on kiinteä muinaisjäännös, on neuvoteltava Museoviraston kanssa. Ilman muinaismuistolain nojalla annettua lupaa on kiinteän muinaisjäännöksen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen kielletty. Määräys koskee myös vedenalaisia muinaisjäännöksiä.
- Suunniteltaessa suojelualueen tai suojeluohjelmaan kuuluvan alueen käyttöä on neuvoteltava luonnonsuojelusta ja alueen hallinnasta vastaavien viranomaisten kanssa.

3.3 Yleis- ja asemakaavat

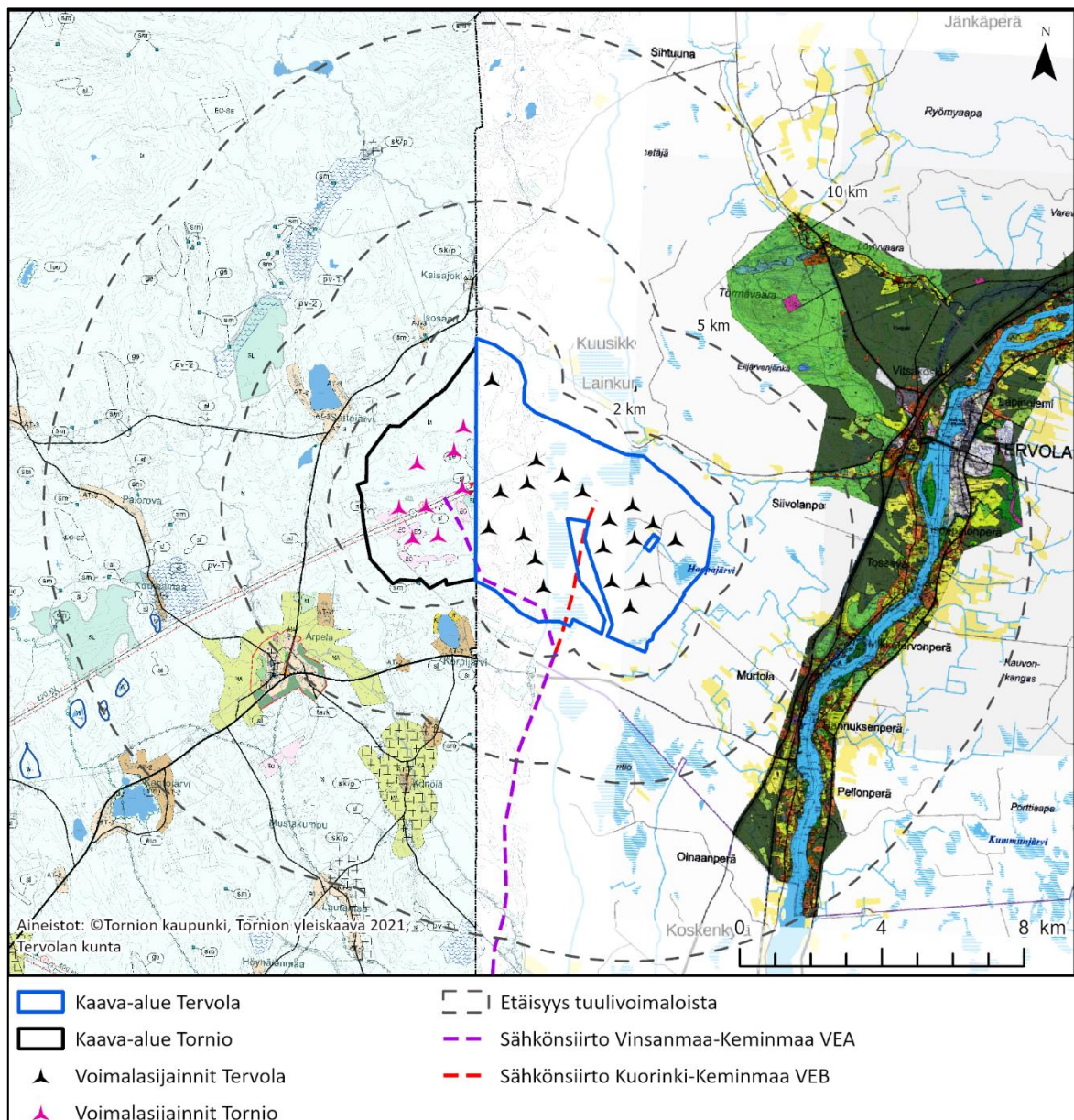
Kaava-alueella ei ole Tervolan kunnan alueella voimassa olevia yleis-, asema- tai ranta-asemakaavoja. Seuraavassa karttaotteessa on esitetty lähistölle sijoittuvat yleiskaavat. Kaava-alue rajautuu lännessä Tornion kaupungin kuntarajaan. Torniossa on voimassa koko kaupungin kattava Tornion yleiskaava 2021.

3.3.1 Kemijokivarren osayleiskaavat

Viidestä osa-alueesta koostuvat Kemijokivarren osayleiskaavat sijoittuvat lähimmillään noin 4 kilometrin etäisyydelle kaava-alueen itä- ja koillispuolelle. Kaavat on hyväksytty vuosina 2002–2005. Paakkola-Ylipaakkola-osa-alueen yleiskaavaa on tarkistettu vuonna 2015 kyläyleiskaavalla,

jonka ulkopuolella on voimassa aiemmin hyväksytty Paakkola-Ylipaakkola-osayleiskaava. Seuraavassa on hankkeen kannalta huomioitavia kaavamerkintöjä:

- Loma-asuntoalue (RA), lähimmillään noin 4 kilometriä kaava-alueesta itään
- Maakunnallisesti merkittävä maisema-alue ja kulttuuriympäristö (ma-2), lähimmillään noin 4 kilometriä kaava-alueesta itään
- Valtakunnallisesti merkittävä maisema-alue ja kulttuuriympäristö (ma-1), lähimmillään noin 5 kilometriä kaava-alueesta itään
- Asumiseen tarkoitettu alue: esim. asuntoalue (A), kyläalue (AT) ja kyläalue (AT-1), jonne ei saa muodostaa uusia rakennuspaikkoja, lähimmillään noin 5 kilometriä kaava-alueesta kaakkoon



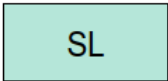
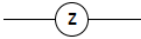
Kuva 3.2 Kaava-alueen läheisyyteen sijoittuvat yleiskaava-alueet.

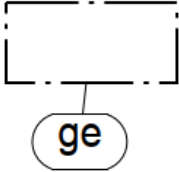
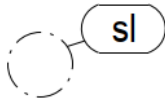
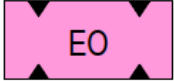
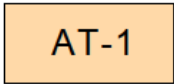
3.3.2 Tornion yleiskaava 2021

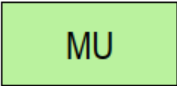
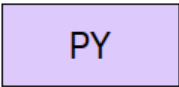
Kaava-alue rajautuu Tornion yleiskaavaan 2021 merkittyyn maa- ja metsätalousvaltaiseen alueeseen. Lisäksi kuntarajaan rajautuu yleiskaavan mukainen arvokas geologinen harjualue tai muu geologinen muodostuma, Natura-verkoston kuuluva luonnonsuojelualue, moottorikelkkareitin yhteystarve sekä nykyinen voimajohto ja uusi voimajohdon yhteystarve. Lisäksi kaava-alueen ja kuntarajan läheisyyteen sijoittuu kolme suojeltujen tai silmällä pidettävien kasvien tai eläinten esiintymäaluetta, maa-ainestenottoalueita sekä suojeltava muinaisjäänös.

Kaava-alueen läheisin kylä on Arpelan kylä, jonne on yleiskaavassa osoitettu mm. kehitettävän palvelukylän alueita, lähipalveluiden aluetta, julkisten palveluiden ja hallinnon aluetta, maa- ja metsätalousvaltaisia alueita, maisemallisesti tärkeitä peltoalueita sekä maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö. Lisäksi Arpelan kyläalueella sijaitsee viisi maakunnallisesti tai paikallisesti erittäin arvokasta, suojeltavaa rakennuskohdetta.

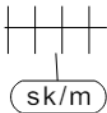
Taulukko 3-2 Kaava-alueen kannalta oleellisimpia Tornion yleiskaava 2021:n kaavamerkintöjä ja -määräyksiä.

Kaavamerkintä	Merkinnän kuvaus ja suunnittelumääräys
	Maa- ja metsätalousvaltainen alue Haluamme että alueita käytetään pääasiassa maa- ja metsätaloustuotantoon. Siksi määräämme, että alueella sallitaan maa- ja metsätalouteen liittyvä sekä haja-asutusluonteinen asuntorakentaminen. Rakennuspaikan tulee olla pinta-alaltaan vähintään hehtaari. Peltoalueelle on sallittua vain maatalouteen liittyvä rakentaminen. Uudisrakentaminen tulee sijoittaa aukeilla alueilla jo olevien tilakeskusten yhteyteen tai pellon vaihtumisvyöhykkeeseen
	Luonnonsuojelualue Luonnonsuojelulain nojalla perustettu tai perustettavaksi tarkoitettu luonnonsuojelualue. Siksi määräämme MRL 41.2 §:n nojalla, että alueella ei saa suorittaa sellaisia toimenpiteitä, jotka saattavat vaarantaa alueen suojeluarvoja.
	Nykyinen voimajohto 110kV, 220kV, 400kV
	Voimajohdon yhteystarve
	Moottorikelkkareitin yhteystarve

	Arvokas harjualue tai muu geologinen muodostuma Valtakunnallisesti arvokkaat moreenimuodostumat: Rajakumpu – Iso Kuoringinjänkkä, Lautamaa - Karjalanmaa, Virkkumaa, Alkumaa - Ahavanviita, Mellasalo, Käärmekangas-Viitakangas, Rovamaa, Isokumpu - Tuohimaa, Honkimaa. Muu geologinen muodostuma (erityinen muinaisranta): Sorvasvaara. Maa-ainesten ottaminen alueella saattaa todennäköisesti aiheuttaa maa-aineslain 3§:ssä mainittuja vahingollisia vaikutuksia. Vaikutukset selvitetään tapauskohtaisesti maa-aineslain mukaisessa lupamenettelyssä.
	Natura 2000-verkostoon kuuluva alue Alueen suojeluarvojen huomioon ottamisesta on säädetty LSL 65 ja 66 §:ssä.
	Suojeltujen tai silmälläpidettävien kasvien tai eläinten esiintymäalue Suojellun, uhanalaisen tai silmälläpidettävän lajin esiintymäalue. Määräämme MRL 41.2 §:n nojalla, että esiintymäalueen ympäristö on säilytettävä tai ylläpidettävä lajille suotuisana.
	Maa-ainestenottoalue Karungin fylliittilouhos, Kalkkimaan louhokset, Kehäkankaan louhosalueet, turvetuotantoalueet, soranottoalueet, Laivakangas.
	Suojeltava muinaisjäänös Alueella sijaitsee muinaismuistolain (295/63) nojalla rauhoitettu kiinteämuinaisjäänöskohde tai alue. Alueen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen ja muu siihen kajoaminen on muinaismuistolain nojalla kielletty. Aluetta koskevista toimenpiteistä ja suunnitelmista on neuvoteltava museoviraston kanssa. Kohteet on luetteloitu yleiskaavaselostuksen liitteessä.
Arpelan kyläaluetta koskevia yleiskaavan merkintöjä ja määräyksiä	
	Kehitettävä palvelukylä Merkinnällä on osoitettu Arpelan, Karungin, Vojakkalan, Raumon, Pirkkiön, Kyläjoki-Laivaniemen ja Kaakamon kylien alueita, joiden palvelujen säilymistä halutaan tukea. Haluamme, että väljää, maaseutumaista asuinympäristöä etsivät asukkaat ohjataan ensisijaisesti palvelukyliin. Kylän elinvoimaisuus ja palvelut turvataan osoittamalla alueelle uutta asutusta siten mitoitettuna, että

	peruspalvelut, kuten peruskoulun ala-aste ja kauppapalvelut, voidaan säilyttää. Siksi määräämme, että viemäröidyillä kyläalueilla uuden rakennuspaikan tulee olla pinta-alaltaan vähintään 2000 m². Muualla uuden rakennuspaikan tulee olla pinta-alaltaan vähintään 3000 m². Karungin, Vojakkalan, Raumon, Kyläjoen ja Kaakamon kyläalueille erikseen rajatut alueet on tarkoitettu asemakaavoitettavaksi. (Tarkennusalueilla AP-merkinnällä osoitetut alueet)
	Lähipalvelujen alue Pudas, Kiviranta, Kokkokangas, Karunki, Arpela, Vojakkala, Kaakamo Haluamme, että kaupunkirakenteen toimivuuden ja saavutettavuuden kannalta keskeiset lähiperuspalvelut säilyvät.
	Maa- ja metsätalousvaltainen alue Haluamme että alueita käytetään pääasiassa maa- ja metsätaloustuotantoon. siksi määräämme, että alueella sallitaan maa- ja metsätalouteen liittyvä sekä haja-asutusluonteinen asuntorakentaminen. rakennuspaikan tulee olla pinta-alaltaan vähintään hehtaari. peltoalueelle on sallittua vain maatalouteen liittyvä rakentaminen. uudisrakentaminen tulee sijoittaa aukeilla alueilla jo olevien tilakeskusten yhteyteen tai pellon vaihtumisvyöhykkeeseen.
	Maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta Nivavaara, Kantojärvi, Oravaisensaaren eteläkärki, Arpelan länsiosa, Karungin koulun itäpuolinen alue. Haluamme, että maa- ja metsätalousmaan hoidon lisäksi alueella voidaan säilyttää ja kehittää hyviä ulkoilumahdollisuuksia. Siksi määräämme, että alueelle sallitaan maa- ja metsätalouteen liittyvä sekä haja-asutusluonteinen asunto- ja loma-asuntorakentaminen. Rakennuspaikan tulee olla pinta-alaltaan vähintään 1 hehtaari. Peltoalueelle on sallittua vain maatalouteen liittyvä rakentaminen. Uudisrakentaminen tulee sijoittaa aukeilla alueilla jo olevien tilakeskusten yhteyteen tai pellon vaihtumisvyöhykkeeseen. Alueella sallitaan ulkoilua ja virkistystä palvelevien rakennelmien rakentaminen.
	Julkisten palvelujen ja hallinnon alue Suensaari, Kiviranta, Torppi, Pudas, Parasniemi, Kokkokangas, Karungin seurakuntatalo, Karungin koulu ympäristöineen ja Hopearannan alue, Arpelan koulu, ja seurakuntatalo, Vojakkalan koulu, Kaakamon koulu ja kyläjoen koulu ympäristöineen.

	Haluamme, että alueen arvorakennusten kortteileita vaalitaan ja uudisrakentaminen sopeutetaan siten, että alue säilyy arvokkaana ja viihtyisänä julkisten palvelujen ja hallinnon alueena.
MA	Maisemallisesti tärkeä peltoalue Torniojokilaakso: Oravaisensaaren eteläosa, Vojakkala, Kukkola, Liakanjokisuu, Korpikylä Keskeinen kaupunkialue: Vanha Pirkkiö Kyläkeskustat: Aapajoki, Kuusimaa, Kourilehto, Yli-Liakka, Liakka, Raumo, Kaakamo, Ruottala, Arpela ja Könölä, Karungin Husanperä ja pohjoispuoli, Arpelan länsi- ja pohjoispuoliset viljellyt peltoalueet Haluamme, että maiseman ja kyläkuvan kannalta tärkeitä peltoalueita, joiden yli avautuu laajoja näkymiä laaksoihin ja vesistöjen yli vastarannalle, säilytetään viljelykäytössä. Haluamme säilyttää hoidetun kulttuuriympäristön, jolla on merkittävä vaikutus alueen viihtyisyyteen, paikkakunnan imagoon ja vetovoimaan asuinalueena ja matkailukohteena. Siksi määräämme MRL 43.2 §:n nojalla, että uudisrakentaminen sijoitetaan mahdollisuuksien mukaan maatilojen talouskeskusten yhteyteen, metsäsaarekkeisiin tai pellon ja metsän rajan tuntumaan niin, ettei yhtenäistä peltoaluetta pirstota ja rannat säilyvät rakentamisesta vapaana. Rakentamisessa ja muita toimenpiteitä toteutettaessa on huolehdittava siitä, ettei alueen maisemallisia arvoja vaaranneta. Alueella ei myöskään saa suorittaa maisemaa muuttavaa maanrakennustyötä, puiden laaja-alaista uudistushakkuuta alle 3 ha:n metsäsaarekkeissa tai istuttamista tai muuta siihen verrattavaa toimenpidettä ilman MRL 128 §:ssä mainittua lupaa. Rakennuspaikan tulee olla pinta-alaltaan vähintään 1 hehtaari. Lisäksi suosittelemme, että valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai paikallisesti arvokkaaseen kulttuuriympäristöön ja maisema alueeseen liittyvät, kyläkuvan kannalta tärkeimmät peltoaukeat säilytetään viljelykäytössä.
123	Maakunnallisesti tai paikallisesti erittäin arvokas, suojeltava rakennuskohde Määräämme MRL 41.2 §:n nojalla, että arvokkaita rakennuksia ei saa purkaa ilman MRL 127 §:ssä mainittua lupaa. Rakennuksiin tehtävät muutokset on tehtävä erityisellä varovaisuudella ja kunnioituksella alkuperäistä tyyliä kohtaan. Mikäli kohteen arvoa alentavia muutoksia on aiemmin suoritettu, on ne korjaus ja muutostöiden yhteydessä pyrittävä joko entistämään tai tekemään muulla rakennukseen tai lähiympäristöön sopivalla tavalla. Kohteet on luetteloitu kaavamerkintöjen liitteessä ja kuvattu perusselvitysraportissa.

	Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö Keskeinen kaupunkialue: Suensaaressa Saarenpää, Tornion Empirekaupunginosa (Saarenpääkatu välillä Uusikatu-Vesaisenkatu) ja Peräpohjolan opistoympäristöineen Kyläalueet: Arpelan kyläkeskus
---	---

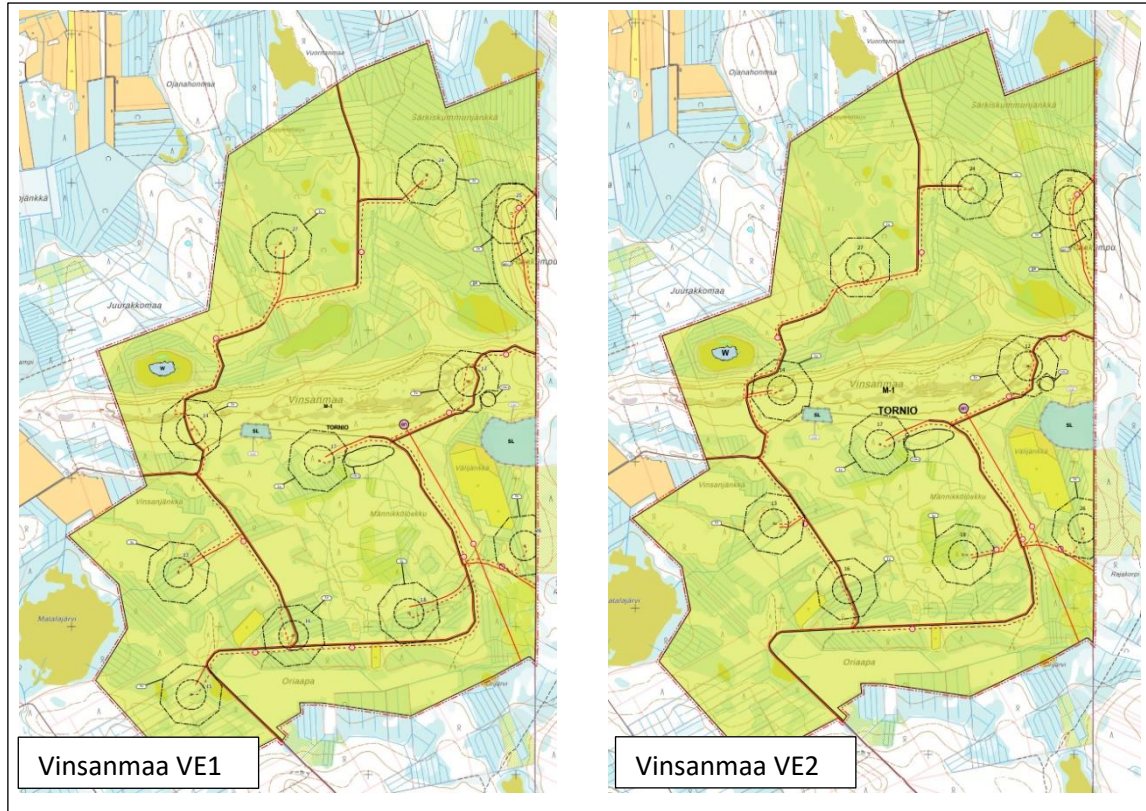
3.3.3 Tornion yleiskaava 2040

Tornion yleiskaavaa ollaan päivittämässä (Tornion yleiskaava 2040). Kaava on tullut vireille 28.6.2023 ja sen osallistumis- ja arviointisuunnitelma on ollut nähtävillä 28.6.-17.8.2023. Valmisteluvaihe on ollut nähtävillä 29.01.-31.3.2025 välisen ajan. Kaavaluonnokseen on merkitty Vinsanmaan tuulivoima-alue selvitteillä olevaksi mahdolliseksi tuulivoima-alueeksi.

3.3.4 Vinsanmaan tuulivoimaosayleiskaava

Kuorinki-Vinsanmaan tuulivoimahanke ulottuu myös Tornion kaupungin alueelle, jonka vuoksi hankkeesta laaditaan erilliset osayleiskaavat sekä Tervolan Kuoringin, että Tornion Vinsanmaan alueille. Vinsanmaan osayleiskaavan laatiminen on käynnistetty 3.5.2021 (KH § 150) ja osallistumis- ja arviointisuunnitelma oli nähtävillä 9.11.-9.12.2022. Vinsanmaan kaavoitusmenettely Tornion kaupungin puolella etenee tässä suunnitteluvaiheessa Kuorinkia hitaammin. Vinsanmaan tuulivoimaosayleiskaavan valmisteluaineisto on ollut nähtävillä 6.11.-9.12.2024. Koko hanketta kuvaavaa ja havainnollistavaa materiaalia päivitetään Vinsanmaan kaavan edetessä kaavaehdotusvaiheeseen.

Vinsanmaan tuulivoimaosayleiskaavan valmisteluaineistona on ollut nähtävillä kaksi kaavaluonnosvaihtoehtoa, joissa on voimaloita vaihtoehdosta riippuen 10–11. Voimaloiden sijoittelua on tarkastelu uudelleen kaavaehdotusvaiheessa saapuneen palautteen perusteella.



Kuva 3.3. Karttaotteet Vinsanmaan kaavan valmisteluaineiston nähtävilläoleista kaavakartoista.

Vinsanmaan kaava-alueen rajausta on tarkasteltu kaavaehdotusvaiheessa vastaamaan 40 dB:n melurajaa. Uusi kaava-alueen rajausta on otettu huomioon tässä Kuoringin kaavaseloituksessa. Kaava-alueen laajennus käsitellään Tornion kaupunginhallituksen kokouksessa 19.5.2025. Päätöksen jälkeen kaavaehdotusaineistoa muokataan päätöksen mukaisesti ja valmistellaan kaavaehdotusaineisto päätöksentekoon nähtäville asettamiseksi.

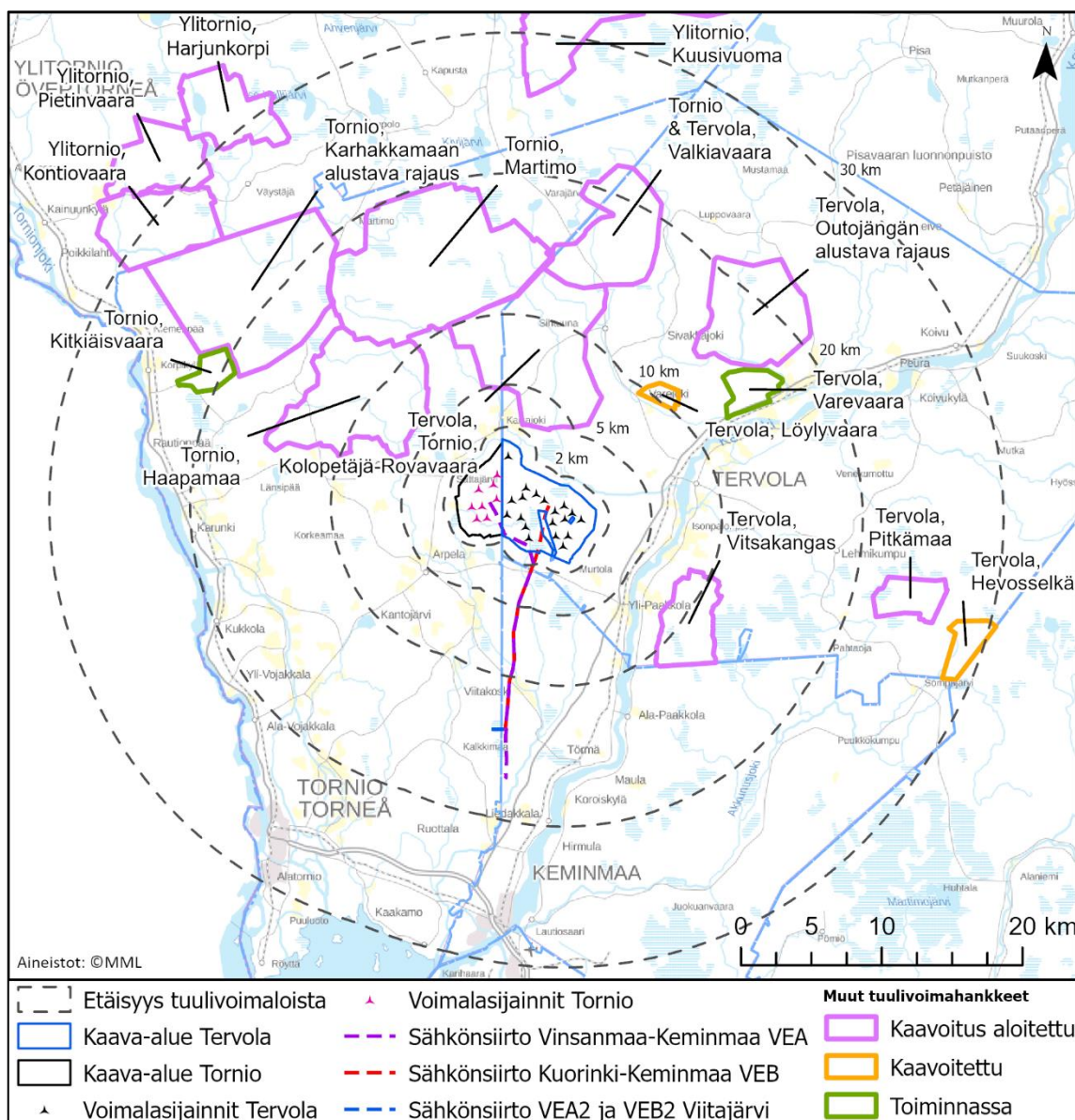
3.4 Liittyminen muihin hankkeisiin, suunnitelmiin ja ohjelmiin

3.4.1 Tuulivoimahankkeet

Kuoringi-Vinsanmaan tuulivoimahankkealueen lähiympäristön muita tiedossa olevia tuulivoimahankkeita on kartoitettu 30 kilometrin etäisyydeltä. Lähimmät tuotannossa olevat tuulivoimalat sijoittuvat Tervolan Varevaaran ja Tornion Kitkiäisvaaran tuulivoima-alueille. Varevaara sijoittuu noin 13 kilometrin etäisyydelle ja Kitkiäisvaara noin 20 kilometrin etäisyydelle Kuoringi-Vinsanmaan kaava-alueesta. Kaava-alueen lähiseudulle, Tervolan kunnan alueelle sijoittuu lisäksi kaksi kaavoitettua, mutta vielä rakentumatonta tuulivoima-aluetta. Löylyvaaran tuulivoima-alue noin 9 kilometrin etäisyydelle ja Hevosselän tuulivoima-alue noin 27 kilometrin etäisyydelle Kuoringi-Vinsanmaan kaava-alueesta.

Kaavoitettujen tuulivoima-alueiden lisäksi esisuunnittelussa olevia suunnittelualan lähiseudulle sijoittuvia tuulivoimahankkeita on sekä Tornion kaupungin, että Tervolan kunnan alueilla. Tornion kaupungin alueelle sijoittuvia esisuunnittelussa olevia hankkeita ovat Martimo, Karhakkamaa ja Valkiavaara Haapamaa sekä Kolopetäjä-Rovavaara Tervolan ja Tornion alueelle. Tervolan kunnan alueelle sijoittuvia esisuunnittelussa olevia hankkeita ovat Outojänkä, Vitsakangas, Pitkämäa ja Valkiavaara.

Hankkeesta vastaavan tiedossa olevat toiminnessa tai suunnitteilla olevat tuulivoimahankkeet 30 km säteellä Kuoringi-Vinsanmaan suunnittelualueesta on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 3-3).



Kuva 3.4 Lähialueen muut tuulivoimahankkeet.

Taulukko 3-3 Toiminnessa ja suunnitteilla olevat tuulivoimahankkeet 30 kilometrin säteellä Kuoringi-Vinsanmaan hankkeesta.

Hanke	Laajuus	Tila	Etäisyys (noin)
Toiminnessa olevat tuulivoiman tuotantoalueet lähialueella			
Varevaara, Tervola	10 voimalaa	tuotannossa	13 km
Kitkiäisvaara	8 voimalaa	tuotannossa	20 km
Suunnitteilla olevat tuulivoimahankkeet			
Kolopetäjä-Rovavaara, Tervola & Tornio	enintään 78 voimalaa	kaavoitus aloitettu	2 km

Haapamaa, Tornio	enintään 56 voimalaa	kaavoitus aloitettu	5 km
Martimo, Tornio	enintään 73 voimalaa	kaavoitus aloitettu	10 km
Löylyvaara, Tervola	3 voimalaa	kaavoitettu	10 km
Valkiavaara, Tervola & Tornio	enintään 37 voimalaa	kaavoitus aloitettu	13 km
Outojätkä, Tervola	enintään 36 voimalaa	kaavoitus aloitettu	14 km
Karhakkamaa, Tornio	enintään 48 voimalaa	kaavoitus aloitettu	16 km
Vitsakangas, Tervola	17 voimalaa	kaavoitus aloitettu	7 km
Pitkämaa, Tervola	enintään 11 voimalaa	kaavoitus aloitettu	21 km
Kuusivuoma, Ylitornio	40–80 voimalaa	kaavoitus aloitettu	24 km
Kontiovaara, Ylitornio	enintään 30 voimalaa	kaavoitus aloitettu	25 km
Hevoselkä, Tervola	6 voimalaa	kaavoitettu	26 km
Harjunkorpi, Ylitornio	enintään 29 voimalaa	kaavoitus aloitettu	27 km
Pietinvaara, Ylitornio	enintään 30 voimalaa	kaavoitus aloitettu	28 km

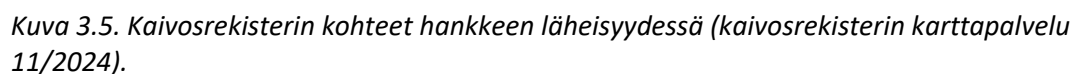
3.4.2 Muut hankkeet ja suunnitelmat

Tervolan kunnan alueella on Suhangon kaivospiirin alue kunnan itärajalla ja sen yhteydessä on voimassa oleva malminetsintäalue. Kunnan etelärajalla osittain Tervolan kunnan puolella on myös toinen voimassa oleva malminetsintäalue. Lisäksi useille alueille haetaan malminetsintälupaa (Kaivosrekisterin karttapalvelu).

Kaava-alueen ympärillä, useiden kuntien alueilla on meneillään Fingrid Oyj:n voimajohtohankkeita. Yhteysviranomaisen on antanut perustellun päätelmänsä Rovaniemen Petäjäskosken sähköaseman ja Vaalan Nuojuankankaan välisen Petäjäskoski-Nuojuankangas-voimajohtohankkeen YVA-selostuksesta tammikuussa 2022. Kyseessä on 400+110 kV voimajohto, jonka pituus on reittivaihtoehdosta riippuen 210–215 kilometriä (Fingrid Oyj 2023a).

Keminmaa-Tornionjoki -voimajohtohanke sijoittuu Kuorinki-Vinsanmaan hankkeen länsi- ja lounaispuolelle, yli 25 kilometrin etäisyydelle. Keminmaa-Tornionjoki on 48 kilometrin mittainen 400 kV voimajohto ja Fingrid Oyj on jatkanut hankkeen jatkosuunnittelua yhteysviranomaisen antaman perustellun päätelmän pohjalta (Fingrid Oyj 2023b).

Keminmaa-Pyhänselkä -voimajohtohanke sijoittuu Kuorinki-Vinsanmaan hankkeen eteläpuolelle. Kyseessä on 400+110 kV voimajohto, joka on edennyt jatkosuunnitteluun yhteysviranomaisen antaman perustellun päätelmän pohjalta (Fingrid Oyj 2023c).



Kuva 3.5. Kaivosrekisterin kohteet hankkeen läheisyydessä (kaivosrekisterin karttapalvelu 11/2024).

4 Suunnittelualueen nykytilanne

4.1 Maankäyttö ja asutus

Kuorinki-Vinsanmaan hanke sijaitsee 176 494 asukkaan Lapin maakunnassa Tervolan kunnan ja Tornion kaupungin alueella. Tilastokeskuksen mukaan Tervolan kunnassa asui 2 882 asukasta vuonna 2021. Tervolan kuntakeskus sijaitsee noin 7 kilometrin etäisyydellä kaava-alueen koillispuolella.

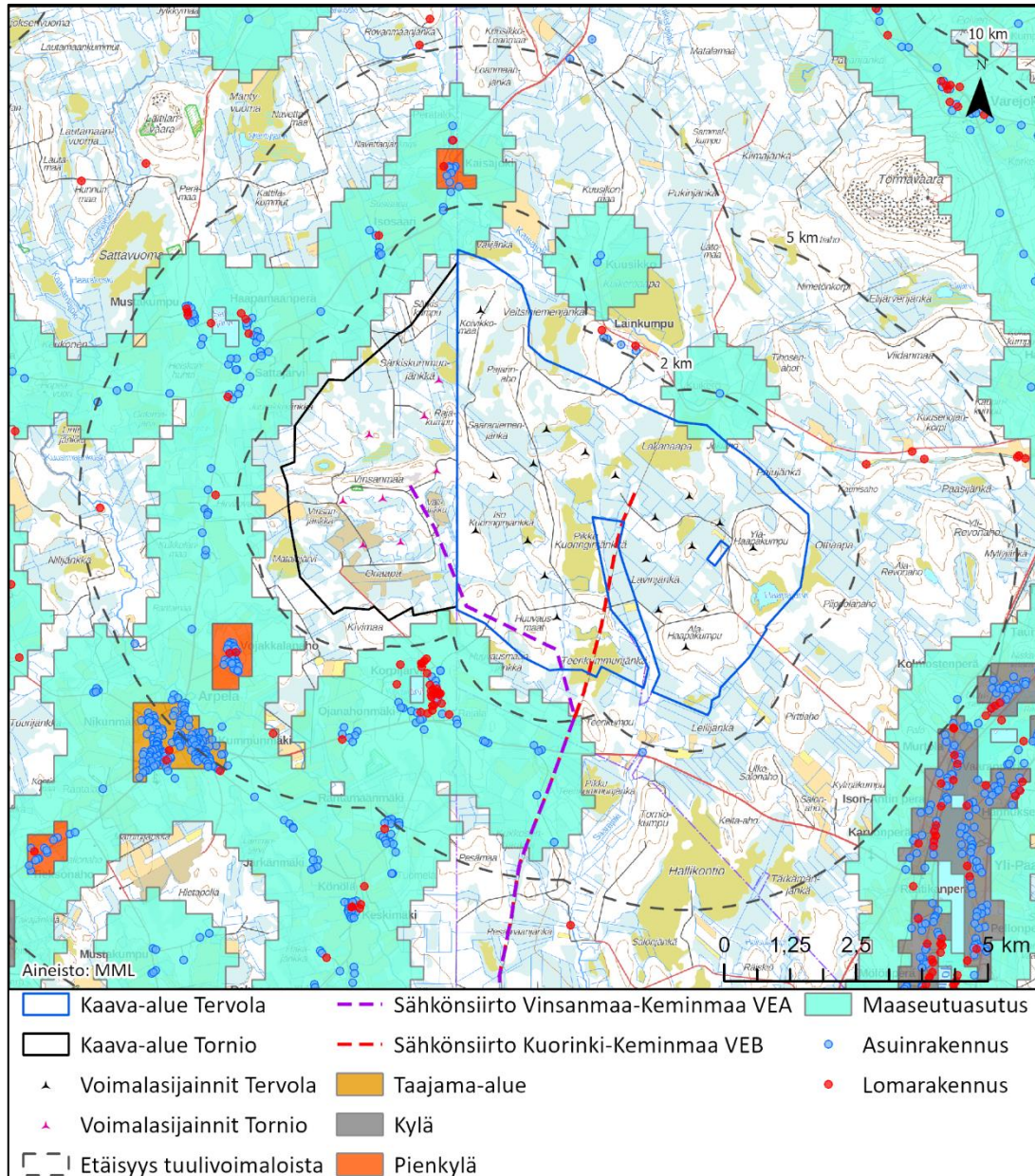
Kaava-alue sijoittuu rakennetun yhdyskuntarakenteen ulkopuolelle (Kuva 4.1). Kaava-alueella ei sijaitse loma- tai asuinrakennuksia. Etelän suunnassa Korpijärvellä noin 2 km etäisyydellä ja itä-kaakkosuunnassa Kemijokivarressa 5–10 kilometrin etäisyydellä. Merkittävimmät asuinrakennusten keskittymät suhteessa lähimpiin voimaloihin sijaitsevat etelässä Korpijärvellä noin 2 kilometrin etäisyydellä, luoteessa Sattajärvellä 2–5 kilometrin etäisyydellä, lounaassa Arpelassa 2–5 kilometrin etäisyydellä ja idässä Kemijokivarressa 5–10 kilometrin etäisyydellä. Kahden kilometrin etäisyydellä voimaloista ei sijaitse asuin- tai lomarakennuksia. Kolmen kilometrin etäisyydellä Kuoringin tuulivoimaloista sijaitsee 42 asuinrakennusta ja 29 lomarakennusta. Viiden kilometrin etäisyydellä Kuoringin tuulivoimaloista sijaitsee 90 vakituista asuinrakennusta ja 40 lomarakennusta (Taulukko 4-1).

Taulukko 4-1 Asuin- ja lomarakennusten sijoittuminen suhteessa Kuoringin tuulivoimaloihin.

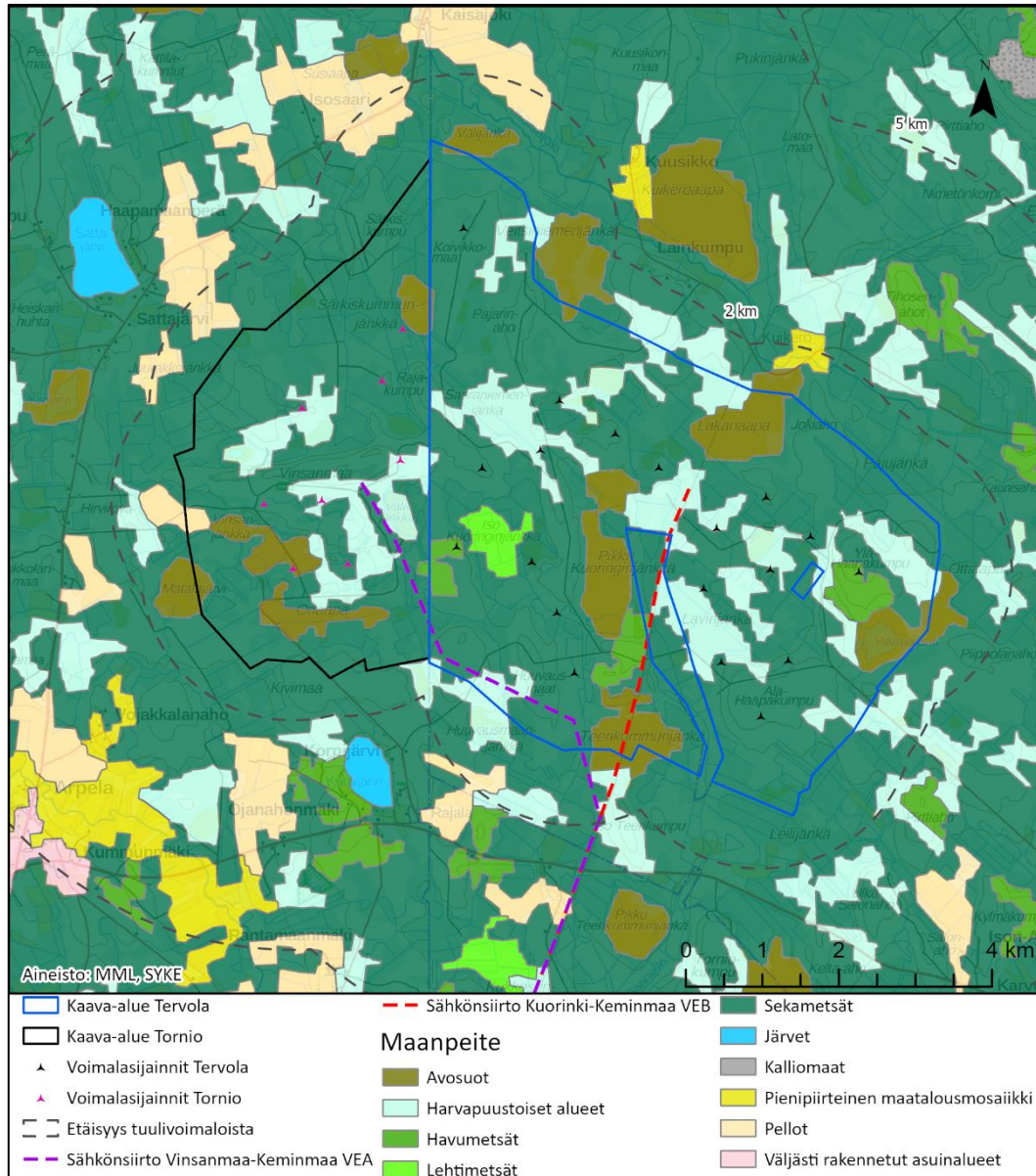
Etäisyys	Asuinrakennus	Lomarakennus
2 km	0 kpl	0 kpl
2,5 km	21 kpl	3 kpl
3 km	42 kpl	29 kpl
4 km	55 kpl	35 kpl
5 km	90 kpl	40 kpl

Kaava-alue on pääosin sekametsää, harvapuustoista aluetta ja suota (Kuva 4.2). Alueelle sijoittuu metsäautoteitä ja hankealueen eteläpuolella on seututie. Kaava-aluetta halkoo koillis-lounaissuuntainen Fingridin 400 kV voimajohto. Alueen maisemakuvaa on muovannut eniten metsätalous, metsien ojitus ja turvetuotanto. Maanpinnan korkeustaso on noin 35–70 metriä merenpinnan yläpuolella. Alueella on kattava metsäautotieverkko, jota parannetaan ja laajennetaan tarvittaessa hankkeen toteuttamisen yhteydessä.

Kaava-alueen kiinteistöt ovat yksityisessä ja Metsähallituksen omistuksessa.



Kuva 4.1 Yhdyskuntarakenne sekä asuin- ja lomarakennukset kaava-alueen läheisyydessä. Kuvaan on merkitty voimaloiden sijainti ja alustava sähkönsiirtoreitti.



Kuva 4.2 Maanpeite kaava-alueella ja sen ympäristössä.

4.2 Maisema ja kulttuuriympäristö

Kaava-alue on maisemarakenteeltaan kumpuilevaa metsä- ja suoalueiden vuorottelua. Alueella on muutamia pienialaisia järviä tai soistuneita lampia sekä kapeita ojia ja purouomia. Hankealueen lounaisosassa on turvetuotantoon varattuja alueita sekä itä- ja länsilaidalla pienet maa-ainesten ottoalueet. Alueella on melko paljon yksittäisiä metsähakkuuaukeita sekä olemassa olevaa metsätiestöä. Maastoon korkeimmat kohdat sijaitsevat hankealueen länsi- ja itälaidoilla, joissa Vinsanmaan ja Ylä-Haapakummun selännealueet kohoavat noin +70 m mpy. Muutoin korkeuserot vaihtelevat noin välillä + 35... +55 m mpy. Erityisesti alueen keskellä on tasaisempia, laajempia suoalueita. Maisema-kuva on hankealueella pääasiassa sulkeutunutta tai puoliavoimaa. Puuttomien suoalueiden tai metsähakkuuaukeiden poikki voi paikoin avautua pidempiä avoimia näkymiä hankealueen sisällä.

Kulttuuriympäristöllä tarkoitetaan ympäristöä, joka on syntynyt ihmisen toiminnasta tai ihmisen ja luonnon vuorovaikutuksesta. Kulttuuriympäristöön kuuluvat rakennusperintö, kulttuurimaisema

sekä muinaisjäännökset, ja se voi käsittää niin aluekokonaisuuksia kuin yksittäisiä kohteitakin. Osa maamme kulttuuriympäristöistä on määritelty arvokkaiksi ja osa suojeltu. Ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä on huomioitu hankealueelle, sen lähiympäristöön tai mahdolliseen näköyhteyteen sijoittuvat valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt, valtakunnalliset tai maakunnalliset rakennusperintökohteet sekä perinnemaisemat.

Maisema-maakunta- ja maisema-alueet

Kuorinki-Vinsanmaan tuulivoimahanke sijoittuu maisemamaakuntajaossa (Ympäristöministeriön maisema-aluetyöryhmän mietintö I, 1993a) pääosin Peräpohjolan-Lapin maisemamaakunnan Keminmaan seutuun. Hankealueen pohjoispuolella maisemamaakunta vaihtuu Peräpohjolan-Lapin maisemamaakunnan Peräpohjolan vaara- ja jokiseutuun. Maisemamaakuntajako ilmentää maamme eri osien maisemakuvan vaihtelevuutta sekä kulttuurimaisemille ominaisia alueellisia erityispiirteitä.

Keminmaan seutu poikkeaa melko selvästi muusta Peräpohjolan – Lapin maisemamaakunnasta jo pelkästään sen vuoksi, että seutu ulottuu Perämeren rannalle. Seutu on korkeussuhteiltaan muuta maakuntaa loivempaa, vaihtelevan kumpuilevaa maastoa. Järviä on vähän. Peräpohjolan aapasoita on varsinkin karummilla selännealueilla runsaasti. Kasvillisuudeltaan alue kuuluu keskiboreaaliseen vyöhykkeeseen. Niin kutsutun Lapin kolmion alueella on viljavia mustikkatyypin kuusikkoja sekä lehtomaisia kankaita. Muuten metsät ovat yleensä verraten karuja sekametsiä. Viljelymaata on seudulla selvästi enemmän kuin muualla maakunnassa. Pellot ovat keskittyneet paitsi jokilaaksoihin myös suurten jokivarsien välisille alueille, mikä on poikkeava piirre muuhun Peräpohjolan-Lapin maisemamaakuntaan verrattuna. Kulttuurimaiseman kehittymiselle ovat tärkeimpiä olleet leveinä virtaavat Kemi- ja Tornionjoki. Jokien ranta-asutus on seudulla vanhaa. Asutuksen sijoittumisen ovat sanelleet hyvät kulkuyhteydet, kalastusmahdollisuudet, laajat tulvaniityt sekä viljava maaperä. Kylät ovat paikoin melko laajojakin ja talot sijaitsevat joko rykelminä tai nauhamaisesti. Asutustilat ovat levittäytyneet loitommas jokivarresta, missä soita on ojitettu viljelyyn. Asutushistoriallinen erityispiirre ovat Tervolan vanhat, jo 1920-luvulla valtion maille erämaahan tehdyt asutusalueet, joita sittemmin sotien jälkeen vielä laajennettiin.

Peräpohjolan vaara- ja jokiseudun maisemia hallitsevat verraten jyrkkäpiirteiset maastonmuodot ja voimakkaiden jokivarsien asumusmaisemat. Vaara-alueet ovat laaja-alaisia ja jyrkästi kumpuilevia. Alueella on melko paljon järviä ja soita, jotka eivät kuitenkaan yleensä ole kovin suuria tai yhtenäisiä. Kasvillisuudeltaan alueen lounaisosa edustaa keskiboreaalista vyöhykettä, muuten koko alue on pohjoisboreaalaisella kasvillisuusvyöhykkeellä. Metsät ovat yleensä karuja. Rehevämpiä alueita on kuitenkin jokivarsien hienosedimenttirannoilla ja joidenkin järvien tuntumassa. Peltoalueet sijaitsevat yleensä rehevillä jokirannoilla. Jonkin verran viljelymaata on raivattu myös järvien rannoille sekä suomaille. Lähes koko viljelyala on nurmea ja karjanhoidon ohella poronhoito alkaa olla tärkeä elinkeino. Metsien verraten suuri määrä ja kohtuullinen kasvu ovat mahdollistaneet myös metsätalouden kehityksen. Asutus on keskittynyt jokilaaksoissa yleensä melko kapealla vyöhykkeellä nauhamaisiin kyliin. Suurin osa asutuksesta on Tornionjoen sekä Kemijoen ja Ounasjoen varsilla. Lisäksi monien järvien rannoilla on pieniä kyliä tai asutuskeskittymiä.

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Suomessa on 186 valtakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta. Ne ovat maaseutumme edustavimpia kulttuurimaisemia, joiden arvo perustuu monimuotoiseen kulttuurivaikutteiseen luontoon, hoidettuun viljelymaisemaan ja perinteiseen rakennuskantaan. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet inventoitiin vuosina 2010–2015. Inventointia täydennettiin julkisissa

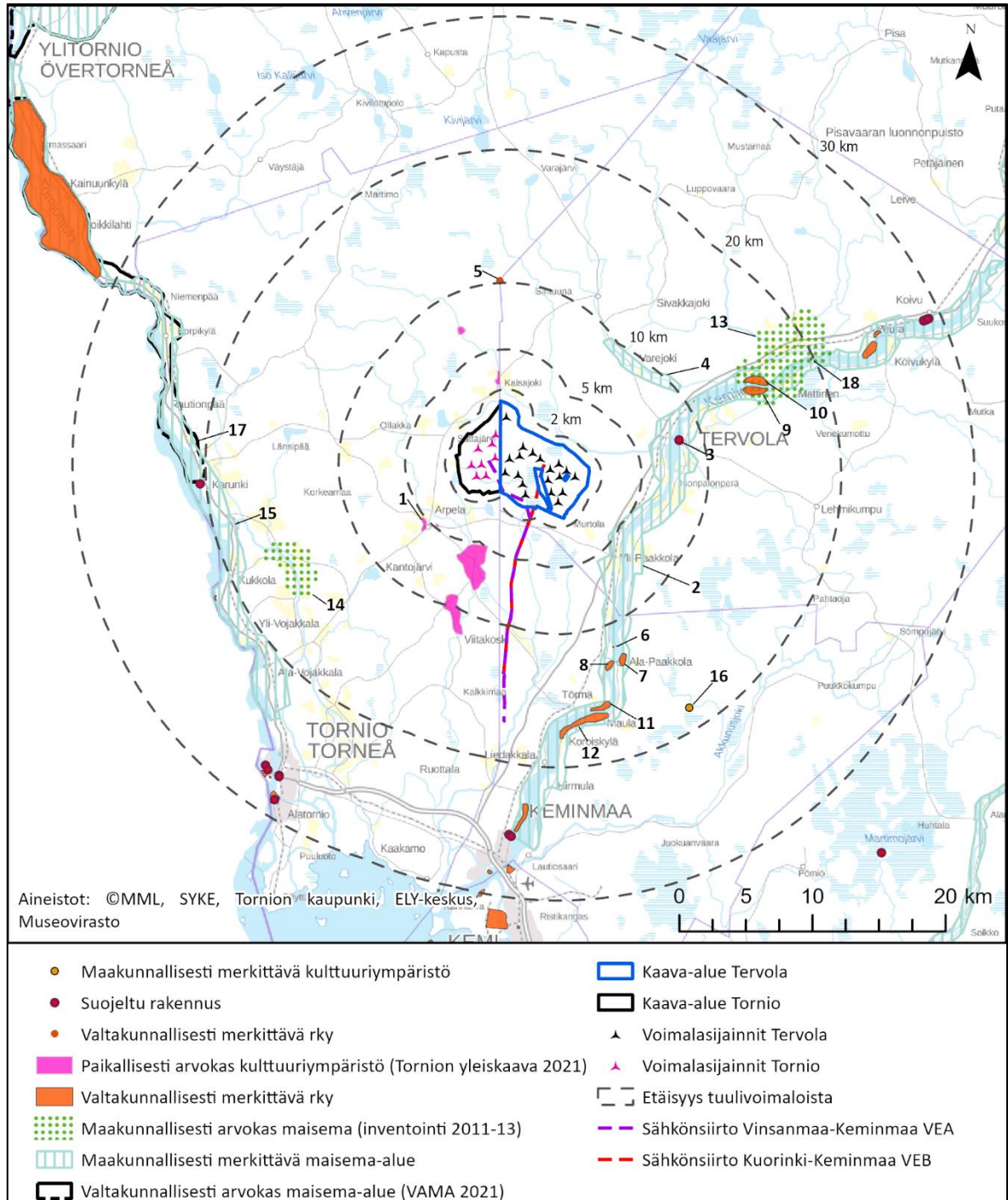
kuulemisissa ja lausuntokierrosten yhteydessä saatujen palautteiden pohjalta vuosina 2016–2021. Maisema-alueita koskevista selvityksistä vastasi ympäristöministeriö.

Tarkastelualueelle sijoittuu yksi valtakunnallisesti arvokas maisema-alue (VAMA 2021), Eteläisen Tornionlaakson maisemat. Maisema-alue sijaitsee lähimmillään noin 19 km etäisyydellä hankealueesta länteen.

Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 2009)

Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY) on valtakunnallinen inventointi, johon valitut kohteet antavat alueellisesti, ajallisesti ja kohdetyypeittäin monipuolisen kokonaiskuvan Suomen rakennetun ympäristön historiasta ja kehityksestä. Kohteet käsittävät yleensä laajempia kokonaisuuksia kuin yksittäisiä rakennuksia ja voivat ulottua jopa yli kuntarajojen. Hankkeen tarkastelualueella on useampi valtakunnallisesti merkittäväksi luokiteltu rakennetun kulttuuriympäristön kohde.

Seuraavaan kuvaan (Kuva 4.4) ja taulukkoon (Taulukko 4-3) on koottu 20 kilometrin säteellä kaava-alueesta sijaitsevat Museoviraston kulttuuriympäristöaineistoihin (kulttuuriympäristön rekisteriportaali) merkityt valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY), Suomen ympäristökeskuksen rekisteriin merkityt valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet sekä Länsi-Lapin maakuntakaavaan merkityt maisemallisesti ja kulttuurihistoriallisesti arvokkaat kohteet ja Tornion yleiskaavaan merkityt paikallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt. Arkeologisen inventoinnin kohteet on esitetty erikseen kuvassa 4.3 ja taulukossa 4-2.



Kuva 4.4 Maiseman ja kulttuuriympäristön merkittävät kohteet noin 30 kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista. (Museovirasto, Syke & Länsi-Lapin maakuntakaava 2040).

Taulukko 4-3. Tuulivoimaloiden vaikutusalueella noin 25 kilometrin säteelle sijoittuvat maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet (RKY 2009 = Valtioneuvoston päätös valtakunnallisesti merkittävistä rakennetuista kulttuuriympäristöistä, VAMA 2021 = Valtioneuvoston päätös valtakunnallisesti arvokkaista maisema-alueista, ma 0000= Maakuntakaavassa osoitettu maakunnallisesti tai seudullisesti arvokas kulttuuriympäristö tai maisema-alue). Taulukkoon on myös lisätty Tornion yleiskaavassa 2021 olevia kohteita.

Nro	Kohteen nimi, kunta	Valtakunnallisesti merkittävä	Maakunnallisesti merkittävä (kaavatunnus)	Etäisyys lähimpään voimalaan (noin)
Kohteet välittämällä vaikutusalueella noin 0–2 km etäisyydellä tuulivoimaloista				
	Ei kohteita			
Kohteet lähialueella noin 2–6 km etäisyydellä tuulivoimaloista				
1	Arpelan kyläkeskusta		ma 8126	4,5 km
2	Kemijokivarren vanha asutus		ma 8128	5 km
	Kaisajoki (Paikallisesti arvokas kohde)			3 km
	Könölä (Paikallisesti arvokas kohde)			5 km
Kohteet välialueella noin 6–10...15 km etäisyydellä tuulivoimaloista				
	Nahkiaisoja (Paikallisesti arvokas kohde)			7 km
3	Kemijoen jokivarsiasutus ja kirkkomaisemat, Tervolan kirkko	RKY 2009		9 km
4	Varejoki		ma 8131	8,5 km
	Lautamaa (Paikallisesti arvokas kohde)			9 km
5	Kemin ja Tornion vanhan rajan rajapyykit, Kaisavaara	RKY 2009		10,5 km
6	Lapin uitto- ja savottatukikohdat, Taivalkoski	RKY 2009		12 km
7	Kemijoen jokivarsiasutus ja kirkkomaisemat	RKY 2009		12,5 km
8				13 km
9				14,5 km
10				15 km
11				16 km
12	Koroiskylä			16,5 km
13	Kemijoen kulttuurimaisemat, Loue (Paikallisesti arvokas kohde)			14 km
14	Liakanjokivarsi (Paikallisesti arvokas kohde)			16 km
Kohteet kaukoalueella noin 15–20...25 km etäisyydellä tuulivoimaloista				
15	Vojakkala kylä ja Torniojoen kulttuurimaisema-alue		ma 6098	18 km
16	Saavanojan niityt			18 km
17	Eteläisen Tornionlaakson maisemat	VAMA 2021		19,5 km
18	Lapin uitto- ja savottatukikohdat, Runkaus	RKY 2009		20 km

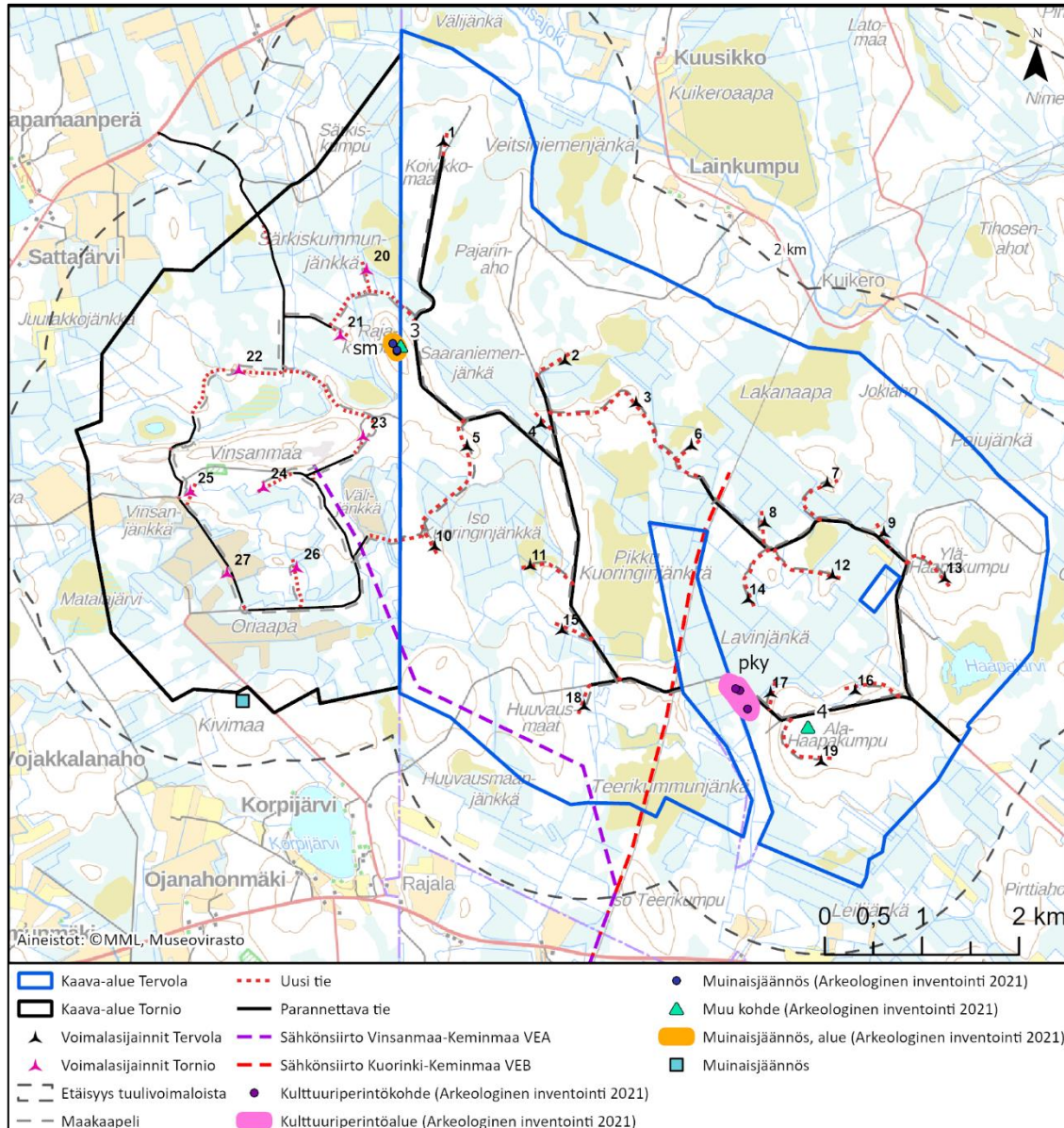
4.3 Arkeologinen kulttuuriperintö

Muinaisjäännökset

Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelu Ay teki kaava-alueelta ja sähkönsiirtoreiteiltä arkeologinen inventoinnin vuonna 2021. Inventoinnissa kartoitettiin hankkeen alueelta yksi uusi muinaisjäännöskohde (kuoppakohde), yksi muu kulttuuriperintökohde (kämpä, jonka lähistöllä

myös kahden ladon jäänteet) sekä kaksi muuta havaintoa (rajamerkki ja kahden koemontun kokonaisuuskohde).

Hankkeen ympäristöön sijoittuvat muut tunnetut muinaisjäännökset ja muut kulttuuriperintökohteet tarkistettiin Museoviraston muinaisjäännösrekisteristä vuonna 2023. Alla olevassa kartassa (Kuva 4.5) on esitetty arkeologisessa inventoinnissa hankealueelta löytyneiden kohteiden lisäksi muinaisjäännösrekisterissä jo aiemmin olleet kohteet.



Kuva 4.5 Arkeologisen inventoinnin tunnistetut kohteet ja Muinaisjäännösrekisterin kiinteä muinaisjäännös Kuorinki-Vinsanmaan ympäristössä (Museovirasto) (Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelu Ay). Kohteiden numerointi viittaa alla olevaan taulukkoon (Taulukko 4-4)

Taulukko 4-4. Arkeologisen inventoinnin kohdeluettelo. Numerointi viittaa Kuoringin tuulivoimaosayleiskaavakarttaan ja yllä olevaan kuvaan (Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelu Ay).

Nro	Kohde	Tyyppi / tyypin rakenne	Ajoitus	lkm.	Status
Tervola					
pky	Lavinjängkä	Asuinpaikat/kämpän jäännös	uusi aika	3	KP

Nro	Kohde	Tyyppi / tyypin rakenne	Ajoitus	lkm.	Status
Tornio					
sm	Rajakumpu 1	Kivirakenteet/kuopat	uusi aika	3	U
3	Rajakumpu 2	Kivirakenteet/rajamerkki (käytössä)	uusi aika		M
4	Ala-Haapakumpu	Maarakenteet/kuopat (vanhoja koemonttuja)	uusi aika	2	M

Taulukko 4-5. Muinaisjäännösrekisterin kohdeluettelo Kuorinki-Vinsanmaan hankkeen ympäristössä (Museovirasto).

Kohdenimi	Tunnus	Kunta	Tyyppi	Etäisyys
Kivimaa	1000001201	Tornio	rakkakuoppakohde	alle 1 km hankealueelta

4.4 Kasvillisuus ja luontotyytit

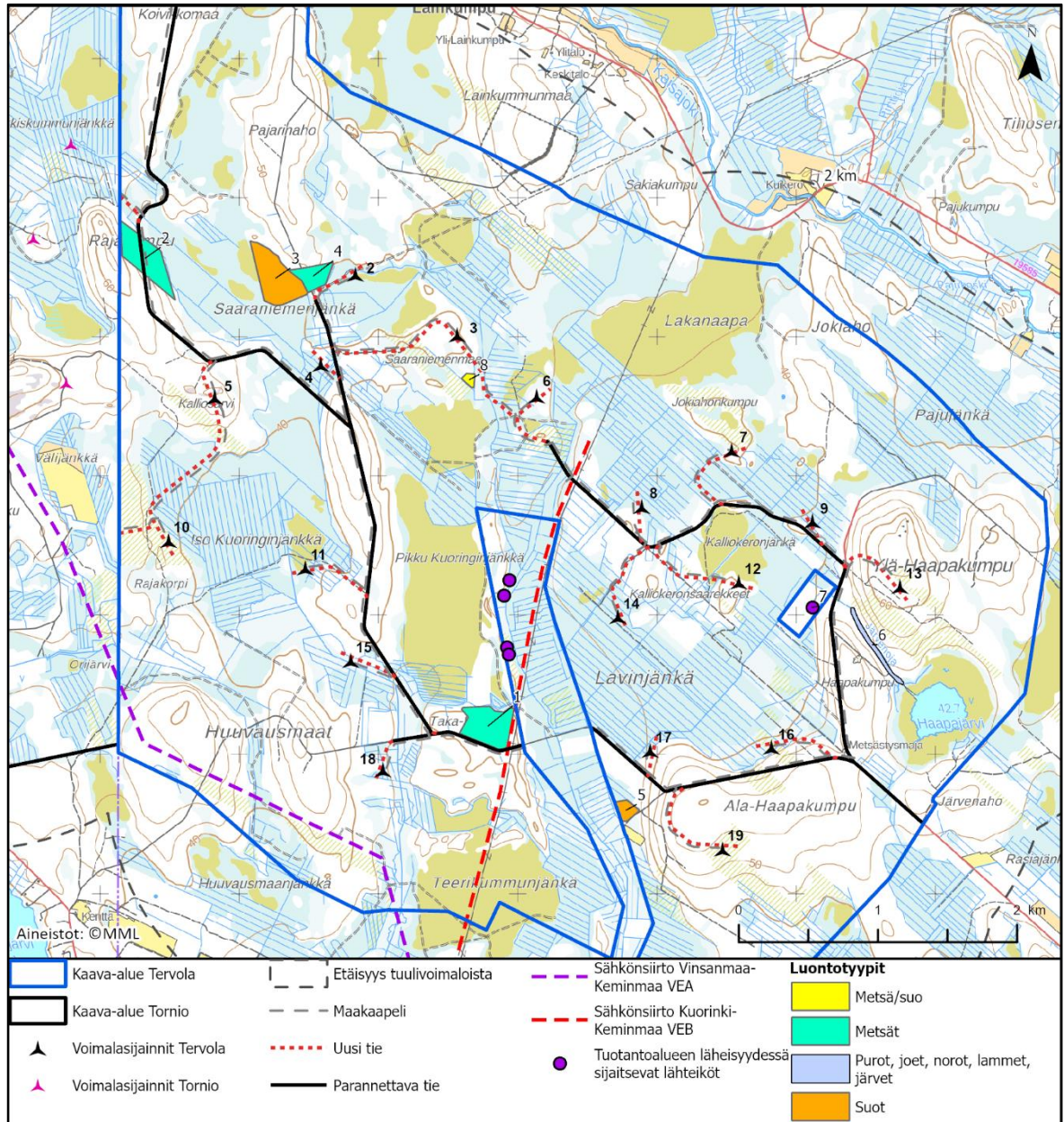
Kaava-alue sijoittuu Etelä-Lapin vaara-alueiden eteläosiin, ns. Lapin kolmion letto- ja lehtokeskuksen alueelle. Vaateliaampaa lajistoa esiintyy Vinsanmaan Natura-alueella.

Kaava-alueiden suot ovat valtaosin ojitettuja ja metsätalouskäytössä. Luontotyyppien osalta hankkeen keskeisiä luontoarvoja ovat laajat ojittamattomina säilyneet suoalueet sekä luonnontilaisesti kehittyneiden tai iäkkäämpien metsien pirstaleet. Vinsanmaan harjumuodostelman etelärinteellä sijaitsee Vinsanmaan lettojen Natura-alueen yksi osa-alue. Pikku-Kuoringinjängkän itäpuolella on alueen ojituksista huolimatta melko hyvin säilyneitä lähteitä. Natura-alueen toinen osa sijoittuu Kuoringin kaava-alueen puolelle. Kasvillisuusselvityksessä lettoja havaittiin pienialaisesti myös idempää, Saaraniemenjänkältä. Metsäkeskuksen paikkatiedoissa on vain muutama hankkeen alueelle sijoittuva metsälain 10 § mukaisiin luontotyypppeihin lukeutuva kohde, jotka ovat pääasiassa hyvin pienialaisia puustoisia soita.

Kaava-alueen metsät edustavat latvus- ja ikärakenteeltaan pääosin talousmetsiä. Alueella on niukasti iäkkäämpää metsää ja moni varttuneempi metsäkuvio on aikanaan harvennettua ja lähes lahopuutonta. Yksittäisiä edustavampia kohteita ovat tuoreisiin kankaisiin ja uhanalaisiin korpiin, pääosin kangaskorpiin, lukeutuvat kuviot. Hankealueelta havaittiin myös luonnontilainen norouoma sekä tilaltaan heikentynyt lähde. Hankealueen länsiosiin sijoittuu yksi pieni luonnontilainen lampi, Vinsanjärvi sekä Vinsanoja että hankealueen kaakkoispuolella sijaitsevalta Haapajärveltä hankealueelle laskeva Järvenoja.

Vuoden 2021 kasvillisuusselvityksissä huomionarvoisista lajeista hankealueella tehtiin havaintoja silmälläpidettäväksi (NT) luokitelluista raidankeuhkojäkälastä (*Lobaria pulmonaria*), tikankontista (NT, IV), lettorikosta (VU, IV) ja pussikämmekästä (*Coeloglossum viride*).

Kaava-alueella ei esiinny luonnonsuojelulain 29 §:n mukaisia luontotyypppejä. Vesilain 11 § vesiluontotyypppeihin luontonselvityksessä tunnistettiin kaava-alueen ulkopuoliset Pikku Kuoringinjängkän itäpuoliset lähteet (5 kpl) sekä hankkeen itäosassa sijaitsevasta Haapajärvestä pohjoiseen laskeva noro.



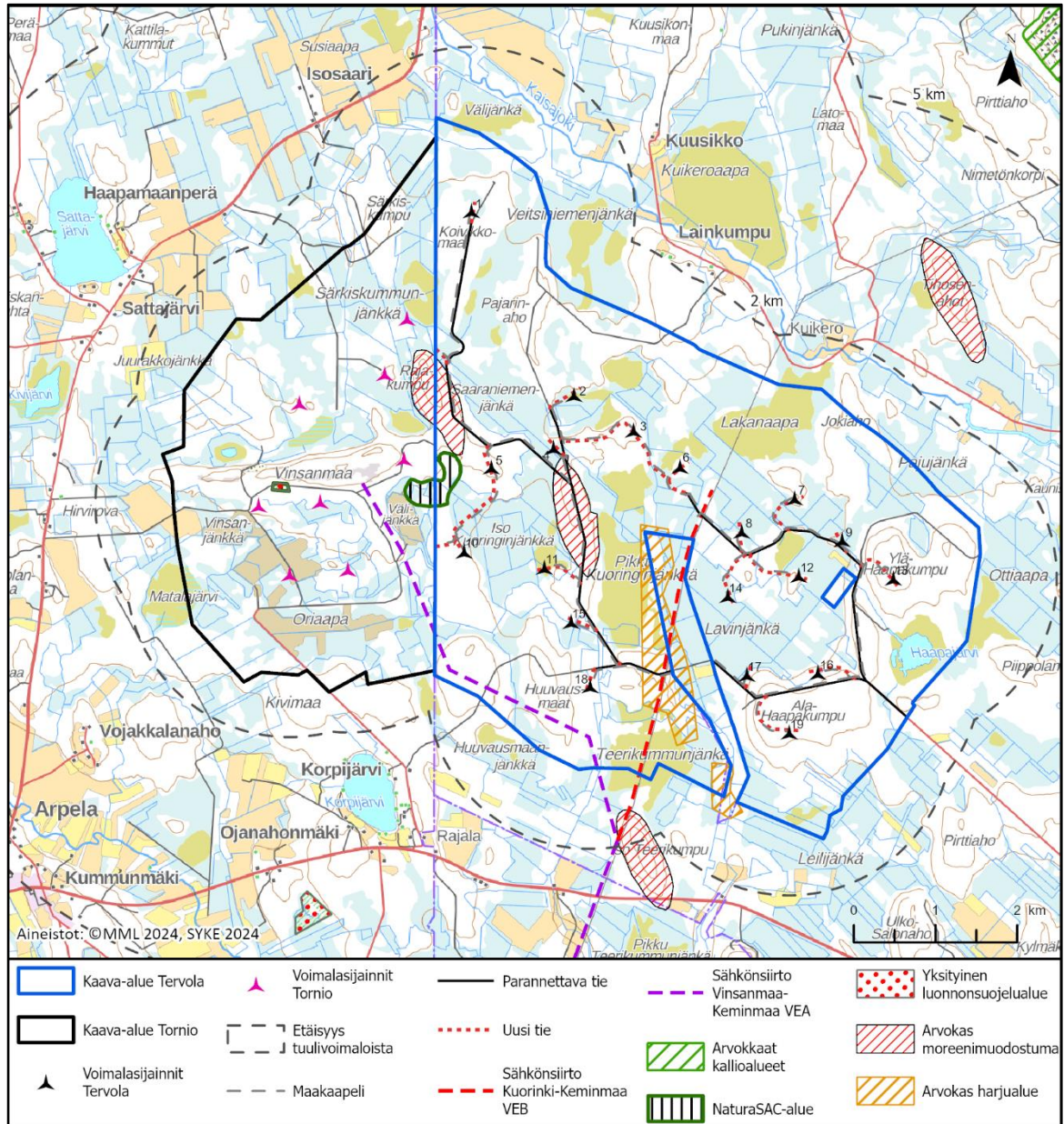
Kuva 4.6. Kaava-alueella olevat huomionarvoiset luontotyyppikohteet.

4.5 Luonnonsuojelu- ja Natura-alueet

Kaava-alueelle sijoittuu Vinsanmaan letot (SAC1301905) Natura 2000 -alue, joka koostuu kahdesta erillisestä osa-alueesta. Pinta-alaltaan 24 hehtaarin kokoisen alueen suojelun perusteina olevat luontotyytit ovat letot, borealiset luonnonmetsät sekä puustoiset suot. Alue on myös soidensuojeluohjelman kohde ja läntinen osa-alue on suojeltu yksityisenä suojelualueena (Korpijärven luonnonsuojelualue YSA207202).

Kaava-alueen ulkopuolelle sijoittuvista Natura 2000 -alueista läheisin on Sattavuoma (SAC1301902), joka sijaitsee noin 3,5 kilometriä kaava-alueesta luoteeseen. Muita alle 10 kilometrin päähän hankealueesta sijoittuvia Natura 2000 -alueita ovat Runtelinlehto (SAC1301907) noin 6,3 kilometrin etäisyydellä ja Vaarajänkkä – Rovajänkkä (SAC1301901) noin 6,8 kilometrin etäisyydellä hankealueen lounaispuolella. Runtelinlehdon kaakkoisosassa on myös yksityismaiden suojelualue (YSA128084).

Yksityismaiden luonnonsuojelualueita sijoittuu hankkeen kaakkois-, etelä ja luoteispuolelle ja nämä kaikki ovat vähintään kahden kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Lähimpänä hankealuetta sijaitsee Neidonpolku (YSA249344) noin kahden kilometrin etäisyydellä hankkeen kaakkoispuolella. Hannunjängän luonnonsuojelualue (YSA207667) sijaitsee 2,7 kilometrin etäisyydellä hankealueen eteläpuolella. Hankkeen luoteispuolella noin neljän kilometrin etäisyydellä hankealueesta sijaitsee Koivukummun suojelualue (YSA230741).



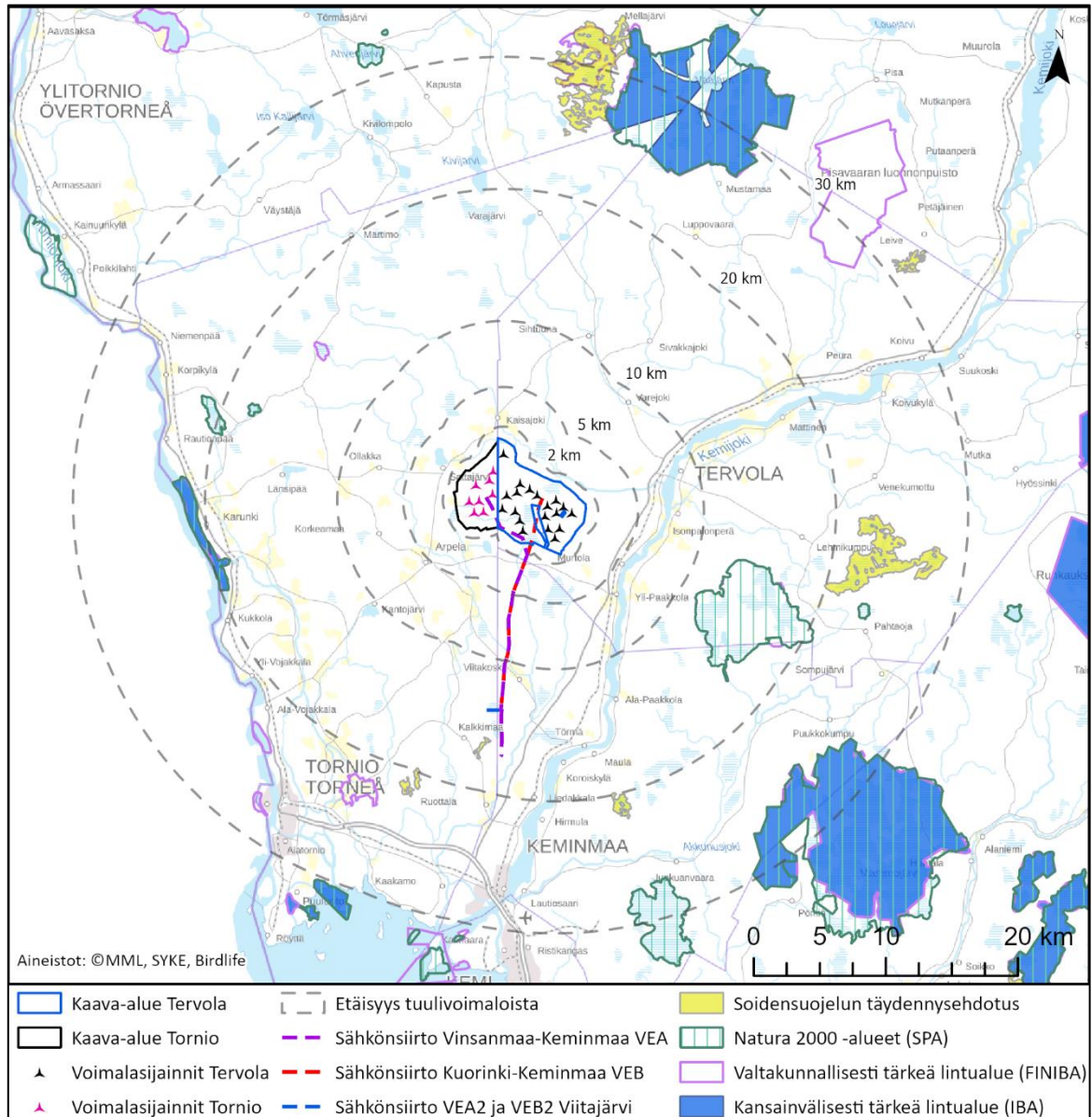
Kuva 4.7 Suojelualueverkoston kohteet kaava-alueen lähialueilla.

4.6 Linnusto

4.6.1 Linnustollisesti arvokkaat alueet (IBA-, FINIBA- ja MAALI-alueet)

Kaava-alueella ei sijaitse kansainvälisesti (IBA), valtakunnallisesti (FINIBA) tai maakunnallisesti (MAALI) tärkeitä linnustoalueita, eikä SPA-Natura-alueita. Lähin FINIBA-alue on Kemijoen itäpuolinen Suuripää-Joutsijärven alue, joka sijoittuu 11 kilometriä kaava-alueesta kaakkoon. Muut

linnustoalueet sijaitsevat yli 15 kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Kemi-Tornion alueelle (sis. Tervola) ei ole toistaiseksi tehty maakunnallisesti arvokkaiden linnustoalueiden rajauksia.

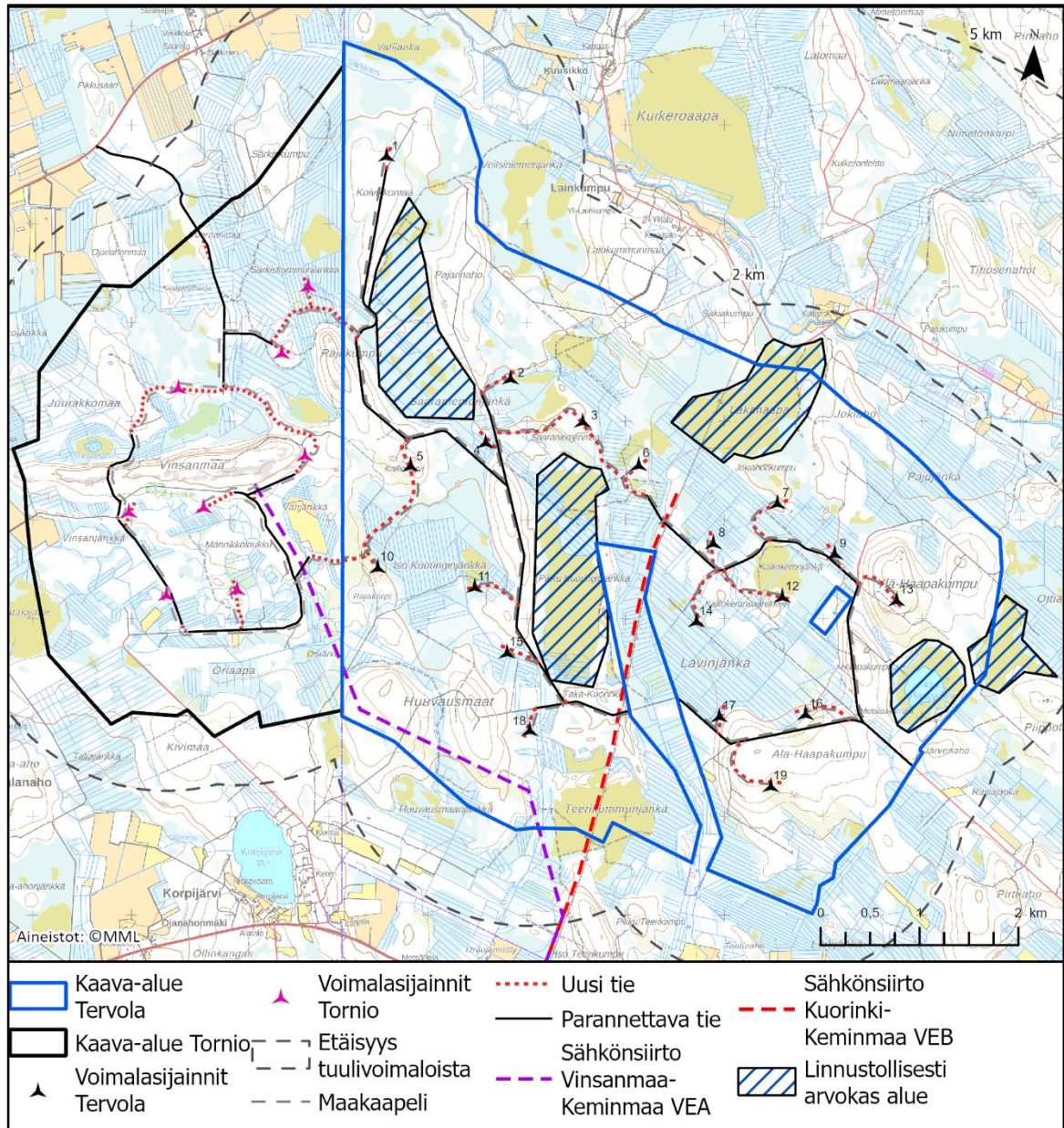


Kuva 4.8 Natura 2000 -alueet ja linnustollisesti arvokkaat alueet hankealueen läheisyydessä.

Linnustoselvitysten perusteella hankkeen alueelta ja sen välittömästä tuntumasta (vaikutusalue) rajattiin 14 linnustoltaan merkittävää kohdetta. Kuoringin merkittävimpiin pesimälinnustokohteisiin kuuluu alueen aapasoita ja hankealueen kaakkoispuolinen Haapajärvi. Haapajärvi on maakunnallisesti merkittävä mustakurkku-uikun pesimäalue ja kohteella on monipuolinen kosteikkolinnusto. Paikallisesti tärkeitä kohteita ovat Pikku Kuoringinjänkkä ja Lakka-aapa. Muut avosuot ovat paikallisesti arvokkaita. Petolinnuista alueella tavataan ainakin sinisuo-, tuuli-, mehiläis- ja ruskosuohaukkaa sekä varpus-, helmi- ja viirupöllöä. Voimalapaikkojen lähialueilla tavattiin joitakin Perä-Pohjolan alueelle tyypillisiä suojellisesti huomioitavia lajeja.

Vinsanmaan suojellisesti huomioitavan lajiston osalta keskeisiä pesimäalueita ovat hankealueen ojitattomat avosuot, Oriaavan kosteikko, Vinsanjärvi, Vinsanjängän tulva-altaat, Vinsanmaan mäen varttuneimman metsän alue sekä Vinsanojan varren kuusikot hankealueen pohjoisosassa.

Kuoringin alueelta löydettiin kaksi pienehköä metson soidinpaikkaa. Teerellä selkeitä soidinpaikkoja olivat alueen suurimmat suot. Riekko ja pyy ovat alueella harvalukuisia. Vinsanmaalla ei löydetty metson soidinpaikkoja. Teeren selkeitä soidinpaikkoja ei Vinsanmaalta löydetty.



Kuva 4.9. Kuvassa on esitetty linnuston arvokohteet Kuoringin kaava-alueen päällä.

4.6.2 Pesimälinnusto

Alueen pesimälinnusto selvitettiin Kuoringin osalta vuoden 2021 touko-kesäkuussa kahteen käyntikertaan perustuvalla kartoituslaskentamenetelmällä ja Vinsanmaan osalta selvitykset tehtiin vastaavasti vuonna 2022. Tarkempi kuvaus linnustaselvitysten tuloksista on kuvattu YVA-selostuksen liitteessä.

Kuoringin alueen kaikissa linnustaselvityksissä havaittiin yhteensä 83 lintulajia. Varsinaisen hankealueen sisällä lajistoltaan monipuolisin suokohde oli Pikku Kuoringinjänkä, jolla pesii melko monipuolinen suolajisto kahlaajineen. Siellä pesii kohtuullisen runsaasti pikkukuoveja,

keltavästäräkkejä ja liroja ja harvalukuisina mm. kurki, kapustarinta, taivaanvuohi sekä paju- ja pohjansirkku.

Hankealueen ojitettujen soiden ja kivennäismaiden lajisto on sen sijaan Perä-Pohjolan alueelle melko tyypillistä. Harvalukuisemmista lajeista hankealueella havaittiin mm. sinisuohaukka, hiirihaukka, sinipyrstö, pohjantikka, kuukkeli ja pohjansirkku.

Tuulivoimalapaikoilla tai niiden välittömässä läheisyydessä pesimälinnusto oli suojelullisesti huomioitavien lajien osalta selvästi niukempaa kuin ulompana niiden ympäristössä. Voimalapaikkojen kartoitus- ja pistelaskennoissa havaittiin 62 lajia, joista valtaosa pesii todennäköisesti hankealueella tai sen lähellä. Voimalapaikkojen ja niiden lähiympäristöjen pesimälajeihin kuuluu lähinnä metsäelinympäristöjen yleisempiä ja runsaampia lajeja. Harvalukuisempiin pesimälajeihin kuuluvat mm. kurki, taivaanvuohi, valkoviklo, pohjantikka, pensastasku, hömötiainen ja punavarpuen.

Suojelullisesti huomioitavan lajiston osalta keskeisiä pesimäalueita ovat hankealueen ja sen lähialueiden laajat avosuot ja Haapajärven lintukosteikko. Hankealueen koillispuolisen Lakka-aavan pesimälajeihin kuuluvat mm. suokukko ja tuulihaukka. Paikallisesti arvokkaita suoalueita ovat myös Saaraniemenjätkä sekä hieman varsinaisen hankealueen ulkopuolella sijaitsevat Ottiaapa ja Teerikummunjätkä. Haapajärvellä tavattiin puolestaan 18 lintukosteikkolajia, joita ei havaittu missään muualla. Näihin kuuluvat mm. ruskosuohaukka, haapana, tukkasotka, uivelo ja lokkilinnut. Mustakurkku-uikku on poikkeuksellisen runsas pesijä Haapajärvellä. – Haapajärvellä ei ollut havainnointia muuttoaikaan, mutta sillä voi olla paikallista merkitystä vesi- ja rantalinnuston levähdysalueena.

4.6.3 Suojelullisesti huomioitavat pesimälajit

Kuoringin linnustoselvityksissä havaittiin yhteensä 16 uhanalaista lintulajia: yksi äärimmäisen uhanalainen (CR), viisi erittäin uhanalaista (EN) ja 10 vaarantunutta (VU) lajia. Silmälläpidettäviksi (NT) on arvioitu puolestaan 13 alueella havaittua lajia. Kaikista havaituista lajeista 18 edustaa lintudirektiivin liitteen I lajeja ja 16 Suomen erityisvastuulajeja (= merkittävä osa lajin Euroopan kannasta pesii Suomessa). Huomionarvoisten lajien jakautumista hankealueen eri osiin on esitetty taulukossa 1.1. Suojelullisesti huomionarvoiset lajihavainnot on esitetty tarkemmin YVA-selostuksen liitteessä.

Hankealueen muista mainittavista lajeista havaittiin härkälintu (NT, RT), vesipääsky (VU), naurulokki (VU), pikkulokki (EU, EVA) Haapajärvellä ilmeisesti ruokavieraina tai muuttomatallaan. Räystäs- ja haarapääskyt olivat lähinnä ruokailevia, Vinsanmaalla nähdyt tervapääskyt läpimuuttavia. Merihanhi ja määrittämätön harmaahanhilaji havaittiin ylilentävinä. Kiertelevistä tai muuttavista petolinnuista havaittiin varpushaukka, hiirihaukka (VU) ja tuulihaukka. Tuulihaukka pesikin lähiseudulla, ja muutkin edellä mainitut petolinnut ovat alueella mahdollisia pesijöitä. Vanhaa metsää suosivista varpuslinnuista kohdattiin lisäksi sinipyrstö.

Kanalinnuista Kuoringin alueelta löydettiin kaksi pienehköä metson soidinpaikkaa. Vinsanmaalla on yksi mahdollinen metson soidinpaikka. Muita selkeitä soidinpaikkoja ei määritetty. Teerellä selkeitä soidinpaikkoja olivat Kuoringin alueen suurimmat suot. Riekko ja pyy ovat alueella harvalukuisia.

Petolinnuista pöllöjä havaittiin ainoastaan Kuoringin alueelta ja havainnot tehtiin kolmesta lajista: varpuspöllö, helmipöllö ja viirupöllö. Kaikki pöllölajien havainnot tehtiin melko suppealta alueelta.

Päiväpetolinnuista selvityksissä tavattiin mehiläishaukka, sinisuohaukka, ruskosuohaukka, hiirihaukka, kanahaukka, varpushaukka ja tuulihaukka. Useimmista lajeista tehtiin pesintään tai reviiriin viittavia havainnot. Hiirihaukasta ja varpushaukasta tehtiin ainoastaan yksittäisiä

yllilentohavaintoja, eikä niiden perusteella voitu tehdä päätelmiä mahdollisten reviirien sijainneista. Ruskosuohaukka tavattiin ainoastaan Haapajärvellä.

Tausta-aineistossa on hieman tietoja seudun petolinnuista pidemmältä ajanjaksolta. Hankealueiden lähialueilta, 10 kilometrin etäisyydellä, ei tunneta sensitiivisempien petolintujen reviirejä tai pesintöjä (Metsähallituksen aineistot 2.5.2021). Uhanalaisen petolinnun esiintymistä selvitettiin erikseen kesällä 2023 (selvitys vain viranomaiskäyttöön). Varmoja havaintoja uhanalaisesta petolinnusta ei saatu, ja lajin reviirin ulottuminen hankealueelle vaikuttaa epätodennäköiseltä.

4.6.4 Muuttolinnusto

Kaava-alueelle on tehty kevät- ja syysmuutonseurantaa ympäristövaikutusten arvioinnin osalta. Kaava-alue ei sijoitu valtakunnallisille päämuuttoreiteille. Valtakunnallisia päämuuttoreittejä ovat ne alueet, joille keskittyy huomattava osa lintulajin Suomessa havaittavasta muutosta, ja joilla muuttovirta on ympäröivää aluetta voimakkaampaa. Etelä-Lapin alueella Tornionjoki- ja Kemijokilaakso ohjaavat jonkin verran muuttoa mm. joutsenilla ja vähäisemmin myös muilla lajeilla. Vuosien 2021–2022 muutonseurannoissa ei havaittu kovin runsasta muuttoa eikä selkeitä muuttolinjoja. Kevätmuutonseurannassa havaittiin 30 lajia ja 865 muuttavaa lintuyksilöä. Huomattava osa kookkaammista – ja tuulivoimaloiden suhteen herkemmiksi arvioituista – linnuista oli nimenomaan hankealueen kautta muuttavia yksilöitä. Petolintujen, joutsenen ja hanhien yksilömäärät olivat melko vaatimattomia. Syysmuutonseurannassa havaittiin erittäin vähän muuttavia lintuja. Törmäyskorkeudella lensi kohtalaisen suuri osa (yli 20 %) havaituista joutsenista, hanhista, pienemmistä vesilinnuista, useista päiväpetolinnuista sekä sepelkyyhkyistä. Monen lajin havaintomäärät olivat kuitenkin vaatimattomia. Lähes kaikki kurjet muuttivat törmäyskorkeutta ylempänä.

Muuttoseurantojen tulokset on kuvattu tarkemmin YVA-selostuksen liitteessä.

4.7 Eläimistö

4.7.1 Uhanalainen ja muutoin arvokas lajisto

Viitasammakko

Viitasammakko kuuluu EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin ja lajin lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä luonnonsuojelulain 49 §:n perusteella (Luonnonsuojelulaki 1996). Viitasammakon levinneisyys kattaa lähes koko Suomen, myös Etelä-Lapin alueet. Viitasammakko suosii elinympäristönään kosteikkoja, pieniä lampia, matalia järvien- ja merenlahtia ja merkiä välipintaisia aapasoita (Terhivuo 1993). Hankealueella sijaitsee soveltuvia elin-/lisääntymisympäristöjä, mutta nämä ovat vältettävissä rakentamistoimenpiteiltä eikä tuulivoimahankkeella ole vaikutuksia. Lajille soveltuvaksi elinympäristöksi arvioitiin Haapajärvi, jolla esiintyy lajin suosimia luhtaisia, matalakasvuisia rantavyöhykkeitä.

Lajista ei ole aiempia havaintoja hankealueelta tai sen läheisyydestä. Hankkeen toukokuun 2021 viitasammakkoselvityksessä lajista ei tehty havaintoja. Viitasammakon osalta hankkeen viitasammakkoselvityksiä on täydennetty keväällä 2024. Selvityskohteina olivat Vinsanmaan puolella Oriaavan turvetuotantoalueen länsiosa, Vinsanjärvi ja Vinsanjärven itäpuolinen rimpineva. Viitasammakkohavaintoja tehtiin Vinsanmaan alueen keski- ja eteläosista.

Liito-orava

Liito-orava kuuluu EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin ja lajin lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä luonnonsuojelulain 49 §:n perusteella (Luonnonsuojelulaki 1996).

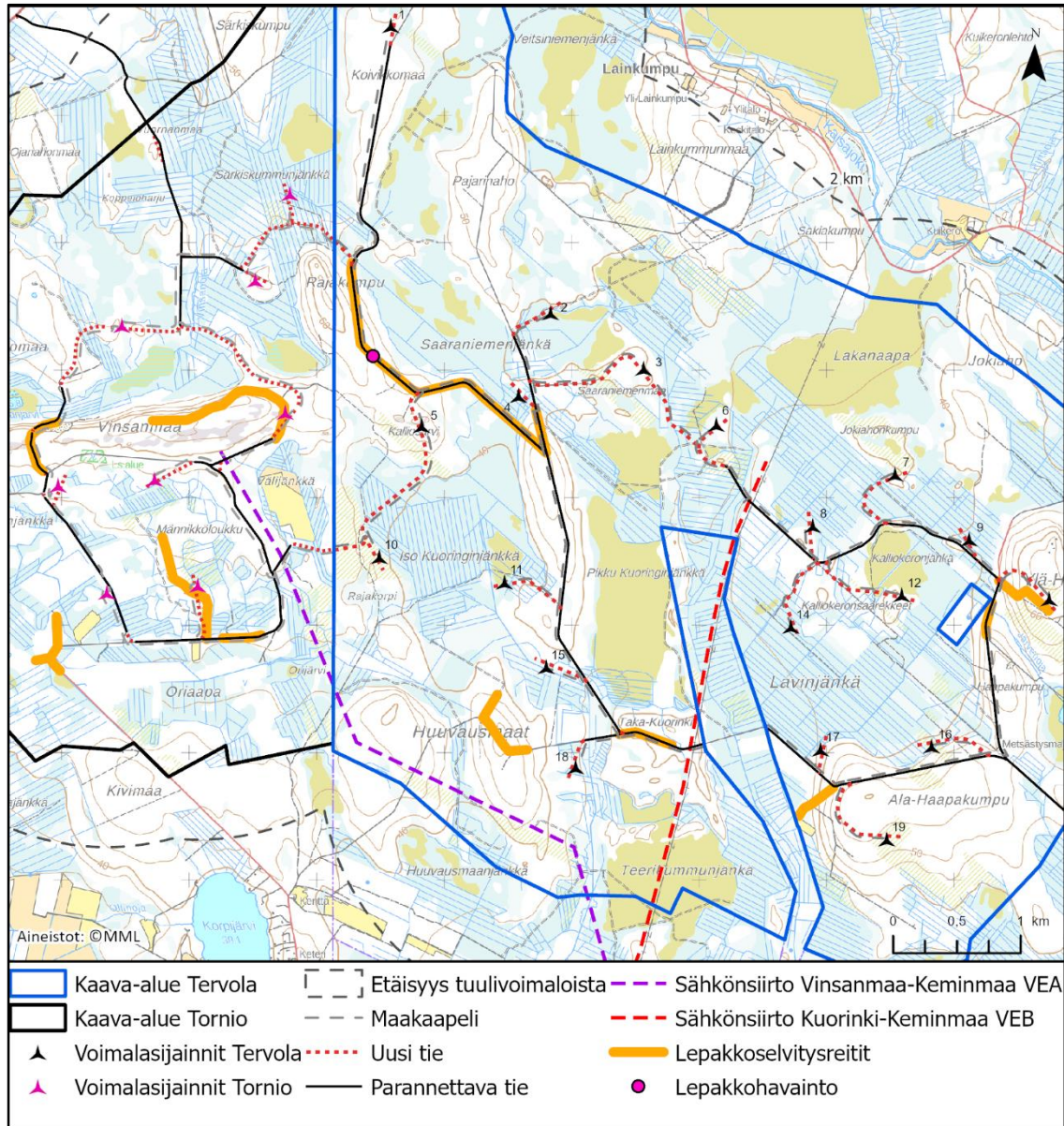
Liito-oravan levinneisyys kattaa Suomen manneralueet aina Iin ja Taivalkosken kuntien tasalle saakka. Lajin esiintymisalue ei ulotu Tervolan ja Tornion alueelle.

Lepakko

Suomessa on tavattu kaiken kaikkiaan 13 eri lepakkolajia, jotka kaikki on lueteltu EU:n luontodirektiivin (92/43/EEC) liitteessä IV(a). Suomi liittyi vuonna 1999 Euroopan lepakoidensuojelusopimukseen (EUROBATS 1991). Sopimus velvoittaa huolehtimaan lepakoiden suojelusta lainsäädännön kautta ja säilyttämään ja suojelemaan lepakoille merkittäviä ruokailualueita.

Kaikki Suomessa esiintyvät lepakkolajit kuuluvat EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeihin. Selvitysalueesta noin 50 km säteellä on tehty muutamia kansalaishavaintoja pohjanlepakoista viimeisen viiden vuoden sisällä (Lajitietokeskuksen tiedot). Lepakoista ei ole aiempia havaintoja hankkeen alueelta tai sen välittömästä läheisyydestä.

Heinä-elokuussa 2021 tehtiin lepakkoselvitys, jossa tehtiin kaikkiaan vain muutama havainto pohjanlepakosta ja yksi havainto määrittämättömästä lepakkolajista. Yksittäisten havaintojen perusteella ei tunnistettu tärkeitä lepakkoalueita hankealueelta.



Kuva 4.10. Hankkeen vuoden 2021 lepakkoselvityksen aktiivikartoitusreitit ja lepakkohavainto Kuoringin puoleisella alueella.

Riistalajisto

Lähtöaineiston ja vuoden 2021 maastoselvitysten perusteella alueella esiintyy tavanomaisia riistalintuja, kuten teettä, metsoa, riekkoa, pyytä ja sekä joitakin sorsalintuja (lähinnä Haapajärvellä). Muista riistalajeista alueella esiintyy ainakin hirveä kaurista ja metsäjänistä. Lisäksi alue sijoittuu karhun, ahman ja ilveksen levinneisyysalueille, mutta lajien esiintyminen hankealueen seudulla on melko satunnaista. Suurpedoilta ei tunneta viime vuosilta pentuehavaintoja tai vakituisia reviierejä hankealueen läheisyydestä.

Muista nisäkkäistä ei hankealueen osalta ole tietoja. Pienpedoista alueella todennäköisesti esiintyy ainakin kettua ja näätä.

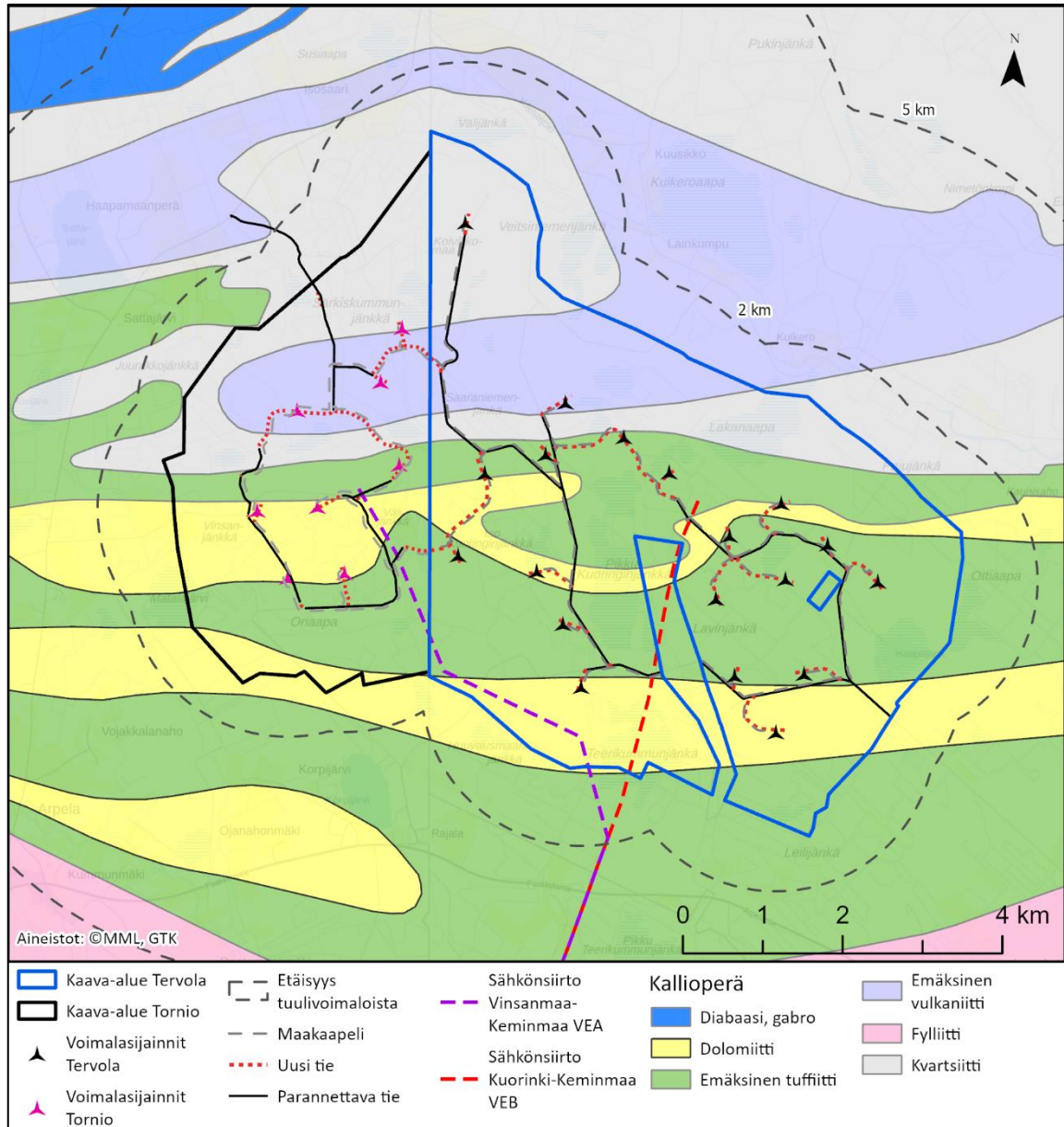
4.8 Maa- ja kallioperä

Kaava-alueella ja sen läheisyydessä kallioperä koostuu useista eri metavulkaniiteista ja metasedimenteistä, jotka kulkevat alueen halki itä-länsisuuntaisina vyöhykkeinä. Alueen eteläosissa kallioperä on emäksistä tuffiittia sekä dolomiittia ja pohjoisosa puolestaan kvartsiittia sekä emäksistä vulkaniittia (Kuva 4.11). Kaava-alue kuuluu Peräpohjan liuskealueeseen, jossa kallioperä sisältää paljon kerroksellisia Zn-Cu-Pb (sinkki, kupari, lyijy) -malmeja. Peräpohjan kiillealueella onkin useita malminetsintälupahakemuksia sekä malminetsintäalueita.

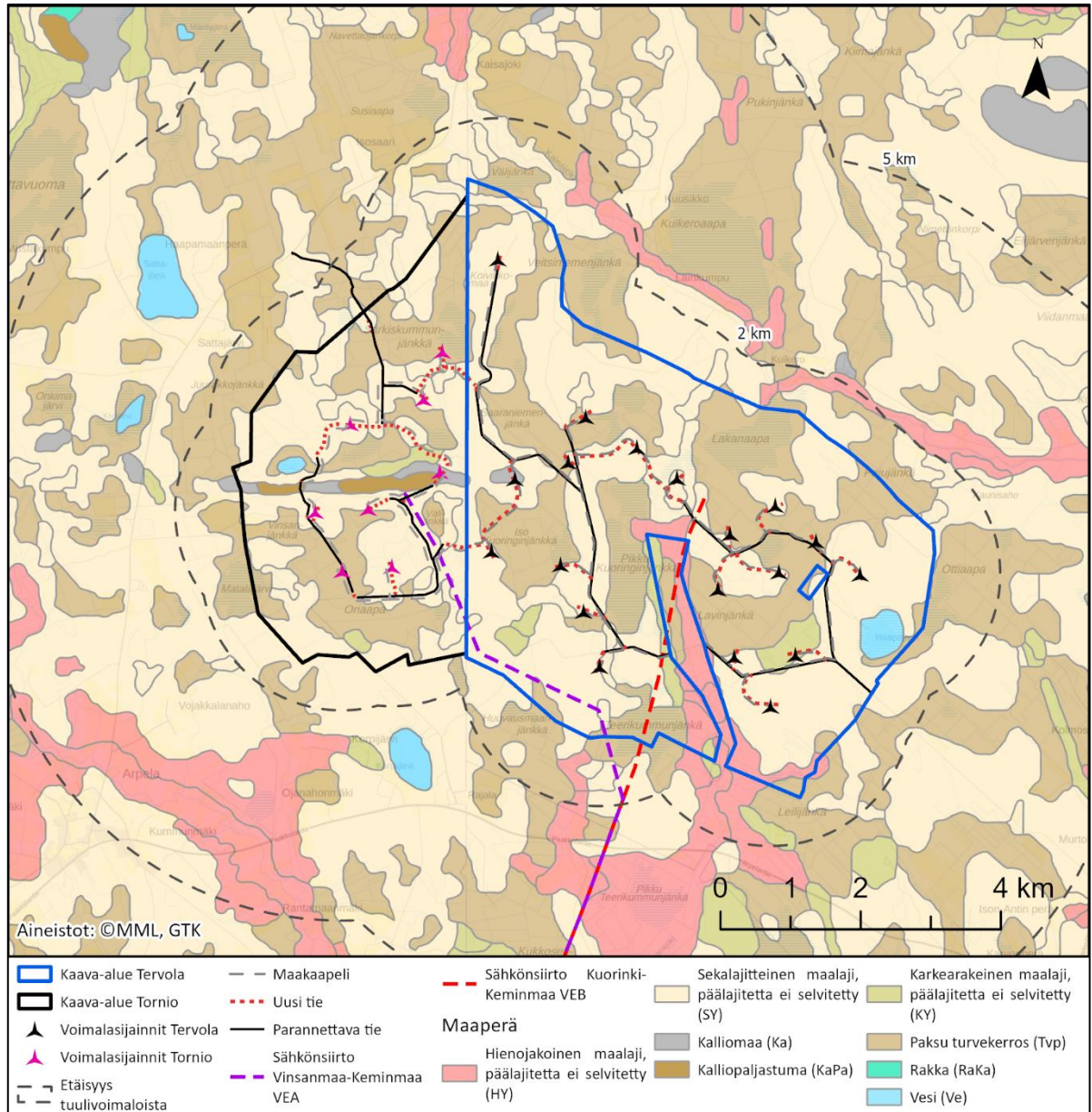
Kaava-alueella sijaitsee arvokas moreenimuodostuma, Rajakumpu–Iso Kuoringinjänkkä, joka koostuu kahdesta eri osasta. Kaava-alueella voi esiintyä happamia sulfaattimaita.

Kaava-alueella maaperä koostuu suurelta osin sekalajitteisesta maalajista, jonka pääljitetta ei selvitetty (SY) sekä paksuista turvekerroksista (Tvp, yli 0,6 m) (Kuva 4.12). Paikoin sekalajitteisen maalajin päällä on ohut turvekerros (0,3–0,6 m). Kuorinki-Vinsanmaan hankealueella on myös ohuen turvekerroksen peittämiä karkealajitteisia alueita (Hk, Sr). Alueen keskivaiheilla on Vinsanmaan kallioalue, joka koostuu kalliopaljastumasta (KaPa) sekä kalliomaasta (Ka). Alueen eteläosassa, hankealueen rajalla, on pohjoiseteläsuuntainen harjujakso, jonka karkeat sedimenttikerrokseen on syntynyt suuremmat pohjavesivarannot (Taka-Kuoringin pohjavesialue). Pohjavesialue on pinta- ja pohjamaalajilta soraa, muodostumisalueen länsipuolella on hiekkamoreenia (Mr) sekä rahkaturvetta (St), ja itäpuolella on saraturvetta (Ct) sekä hiesua (Hs). Alueen maaperä on luokiteltu osittain myös turvetuotantoalueeksi (Tu).

Hankealueen korkeustaso vaihtelee noin välillä 31–74 metriä meren pinnan yläpuolella.

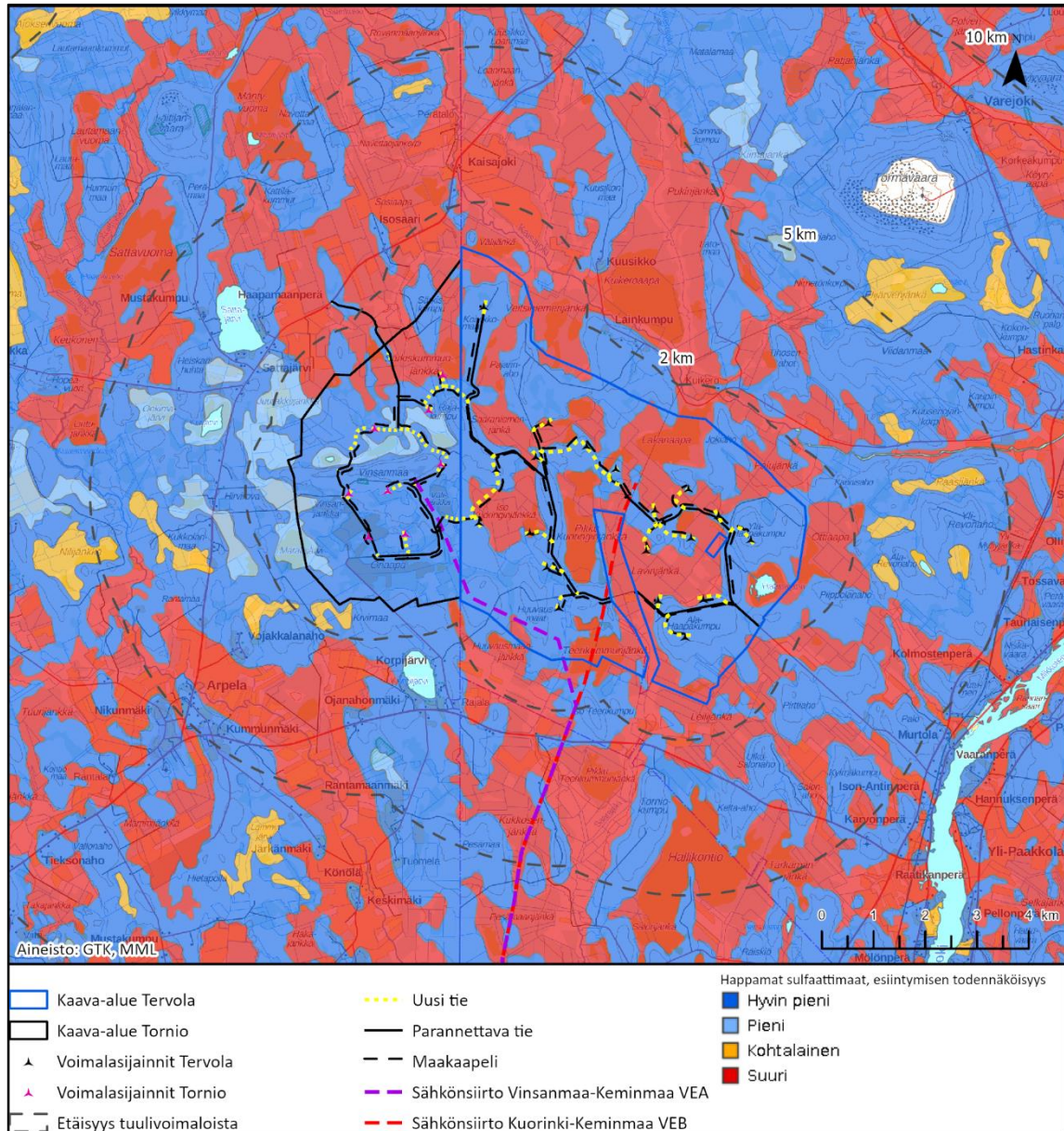


Kuva 4.11. Kallioperä kaava-alueella ja sen ympäristössä (GTK).



Kuva 4.12 Maaperä kaava-alueella ja sen ympäristössä (GTK).

Geologian tutkimuslaitos GTK:n kartoitustietoihin perustuvan aineiston (GTK 1:250) mukaan happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys on kaava-alueella pääsääntöisesti hyvin pieni, mutta varsinkin keskiosissa paikoittain myös suuri (Kuva 4.13). Sähkömagneettiselta kartalta tulkituttu mustaliuskejuonteita kulkee itä-länsisuuntaisesti alueen keskikohdilla sekä eteläosissa.



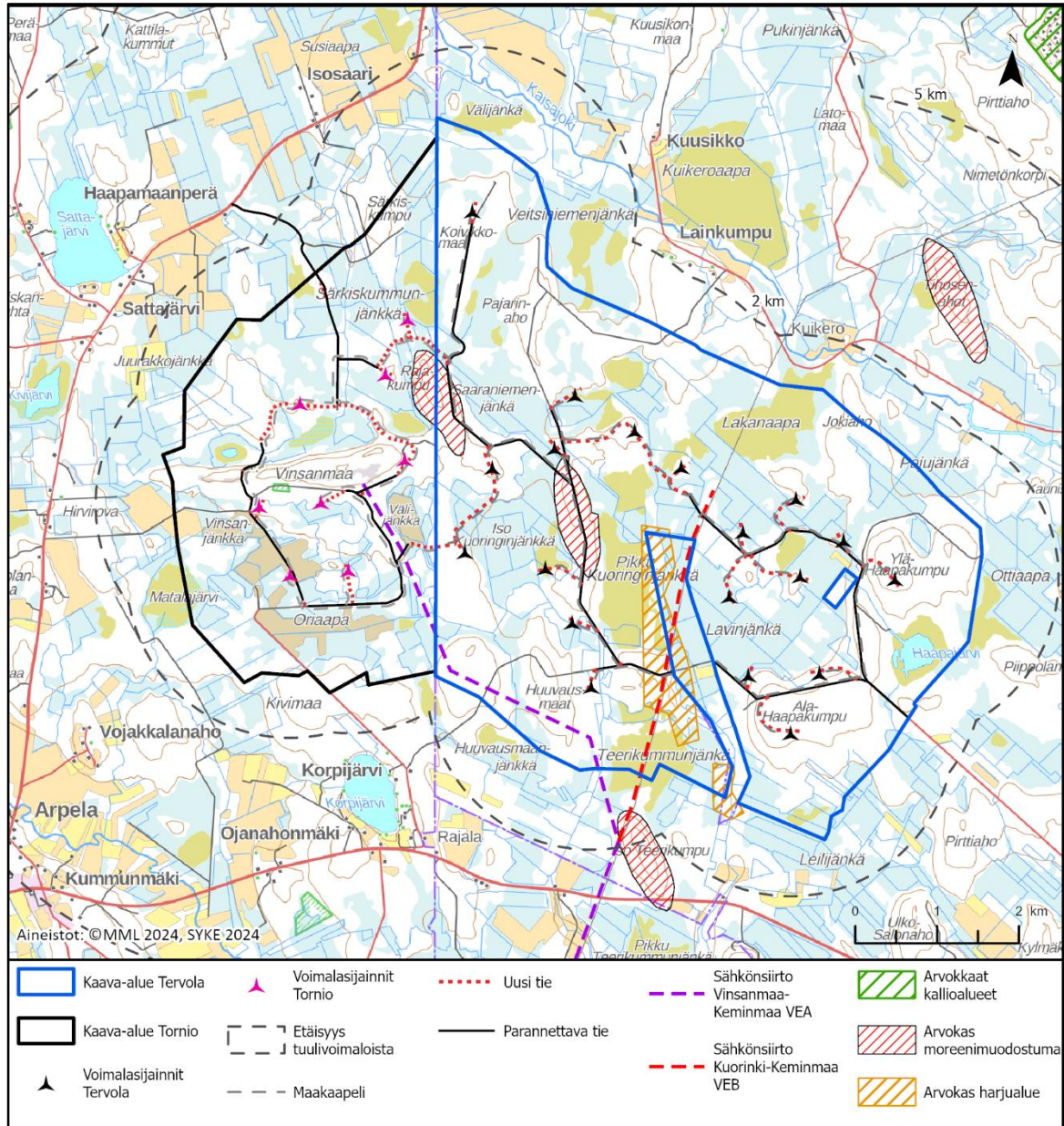
Kuva 4.13. Happamat sulfaattimaat kaava-alueella ja sen läheisyydessä.

Moreeni on sekalajitteinen maalaji, joka on mannerjäätikön kerrostamaa. Moreenimuodostuma on moreenista koostuva kohomuoto, joka ei ole harju. Pitkiä moreeniselänteitä eli drumliineja, joiden muodosta pystytään päättämään muinaisen jäätikön virtaussuunta, arvioidaan olevan vähintään kaksinkertainen ala harjuihin verraten. Kaava-alueella esiintyy kumpumoreenia sekä drumliineja.

Moreenimuodostumista tuotettiin ympäristöperusteinen luokitusaineisto vuonna 2007 (Mäkinen ym. 2007), ja ne luokiteltiin arvoluokkiin 1–5 niiden geologisten, biologisten ja maisemallisten ominaisuuksien perusteella, ottaen huomioon myös luonnontilaisuus, kulttuurihistoriallinen arvo sekä merkitys virkistyskäytölle ja vesihuollolle. Luokkiin 1–4 kuuluvat moreenimuodostumat sisältävät sellaisia geologiaa, biologisia tai maisemallisia arvoja, joilla on katsottu olevan maa-aineslain (MAL 555/1981) 7 §:n tarkoittamaa valtakunnallista tai muutoin huomattavaa merkitystä luonnonsuojelun kannalta.

Kaava-alueelle sijoittuu arvokkaita geologiaa kohteita (Kuva 4.14). Kaava-alueella on kaksi arvokasta moreenimuodostuma-alueita, jotka muodostavat yhden kokonaisuuden Rajakumpu-Iso

Kuoringinjängän (MOR-Y13-028, arvoluokka 2). Pohjoiselle moreenialueelle sijoittuu kaksi voimalaa sekä eteläiselle moreenialueelle yksi voimala. Kaava-alueella on myös POSKI 1 -hankkeessa (Lapin liitto 2015b) tunnistettu arvokkaaksi luokiteltu harjualue, Taka-Kuorinki, joka on yhteneväinen alueella sijaitsevan samannimisen pohjavesialueen kanssa.



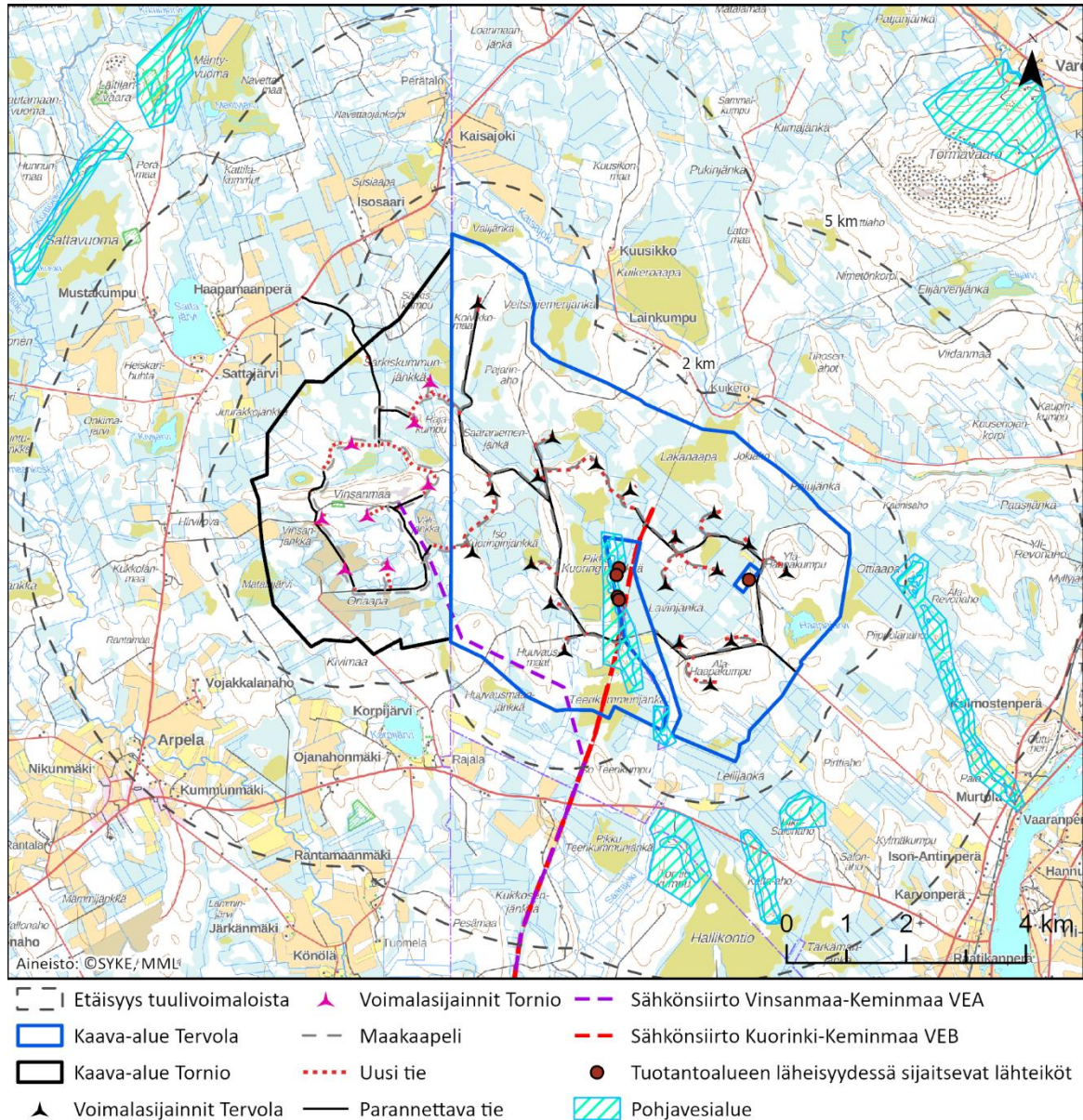
Kuva 4.14. Alueella esiintyvät arvokkaat geologiset kohteet.

4.9 Pohjavedet

Kaava-alueen eteläosassa, Pikku Kuoringinjängän ja Lavinjängän välisellä harjuselänteellä sijaitsee Taka-Kuoringin pohjavesialue. Pohjavesialue sivuaa hankealueen rajaa sijaiten osittain sen ulkopuolella. Taka-Kuoringin pohjavesialue (1284544) on E-luokan pohjavesialue; pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen. Pohjavesialueen itäreunalla sijaitsee lähde, joka maastotarkastelun perusteella on katsottu edustavan luonnontilaista pohjavedestä suoraan riippuvaista merkittävää ja muun lainsäädännön nojalla

suojeltua maa- tai pintavesiekosysteemiä. Lähdealue ei ole nähtävillä maastokartassa, mutta pohjavesialueen itäreuna on lähes kokonaan rajattu pois hankealueesta.

Taka-Kuoringin pohjavesiesiintymä ei esiintymän rikkonaisuuden vuoksi sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan (Kuva 4.15). Kaava-alueen eteläosassa sijaitseva pohjavesialue, Teerikummunjänkä (1284548) on Taka-Kuoringin pohjavesialueen lailla E-luokan pohjavesialue. Pohjavesialue purkaa muodostuman eteläpäässä ylläpitäen lähteikköaluetta.

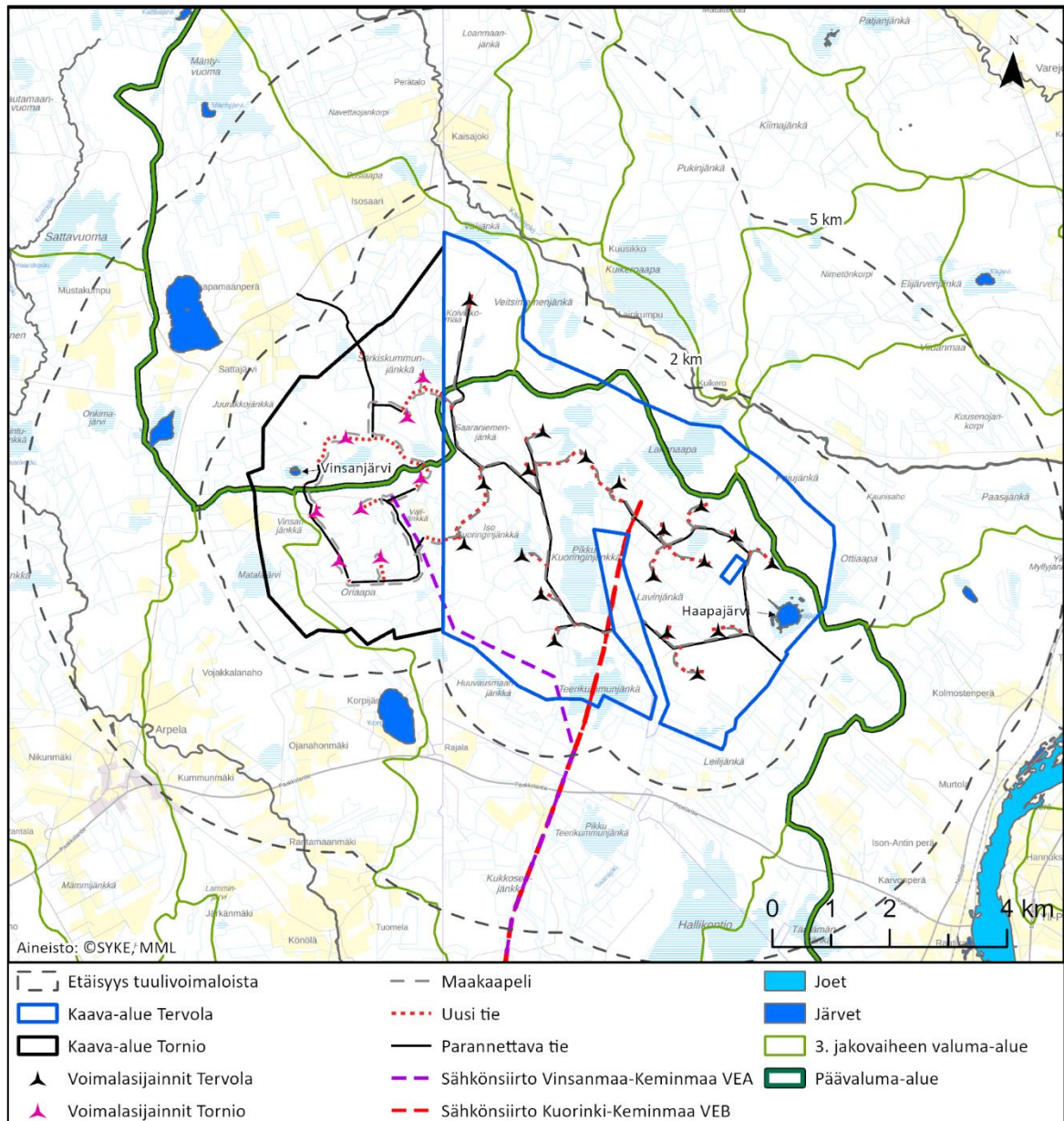


Kuva 4.15 Luokitellut pohjavesialueet kaava-alueen ja vaihtoehtoisten sähkönsiirtoreittien ympäristössä (Suomen ympäristökeskus 2021).

4.10 Pintavedet ja kalasto

Kaava-alue sijoittuu valuma-alueiden 1. jakovaiheen luokittelussa Kaakamajoen vesistöalueeseen (66.0), sekä pohjoisosasta Ala-Keminjoen vesistöalueeseen (65.1). Hankealueen luoteisosa kuuluu 3. jakovaiheen Särkisen valuma-alueeseen (65.144), lounaisosasta Kaamajoen keskiosan alueeseen (66.002) ja muilta osin Saarajoen valuma-alueeseen (66.006).

Hankealueen länsiosassa, Tornion kaupungin alueella, on pieni järvi, Vinsanjärvi (1,2 ha), johon yhtyy uomaverkostoon kuulumattomia oja. Vinsanjärven itäpuolella hankealueen luoteisosassa kulkee noin 1,7 kilometrin matkalla Vinsanoja. Kaava-alueen lounaisosassa kulkee uomaverkostoon kuulumattomia uomia noin 5,6 km matkalla. Kaava-alueen kaakkoisosassa kulkee uomaverkostoon kuulumaton Järvenoja, joka saa alkunsa kaava-alueen ulkopuolella olevasta Haapajärvestä. Haapajärvi ja Järvenoja sijoittuvat Tervolan kunnan alueelle. Järvenoja yhtyy hankealueen ulkoreunalta alkavaan Saarajokeen. Kaikki hankealueella olevat uomat on luokiteltu luonnontilaisuudeltaan luokkaan 1, joka tarkoittaa ei-luonnontilaista, ojitettua puroa tai ojaa (Syke 2022a). Kaava-alueella on runsaasti ojitettua pinta-alaa.



Kuva 4.16 Kaava-alueen sijoittuminen 3. jakovaiheen valuma-alueille ja pintavesialueet (Syke).

Kaava-alueen pintavesien ekologista tilaa ei ole luokiteltu. Kaava-alueen ulkoreunalta alkava Saarajoki on tyypiltään pieni turvemaiden joki ja sen ekologinen tila on tyydyttävä ja kemiallinen tila hyvä. Saarajoen hydrologismorfologinen muuttuneisuus on luokiteltu ei voimakkaasti muutetuksi. Sähkönsiirtoreitin kanssa risteävän Kaakamojoki on tyypiltään keskisuuri turvemaiden

joki, sen ekologinen tila on luokiteltu tyydyttäväksi, kemiallinen tila hyväksi ja hydrologismorfologinen muuttuneisuus on luokiteltu ei voimakkaasti muutetuksi. (Vesikartta 2022)

Kaava-alueen tai sen välittömässä läheisyydessä olevilta pintavesikohteilta ei ole saatavilla kalastotietoa sähkökoekalastus- tai koeverkkokalastusrekisterissä. Hankealueen koillispuolella noin 2,8 kilometrin päässä kulkevan Kaisajoen Tihosessa on sähkökoekalastusrekisterin tietojen mukaan vuonna 2016 tavattu harjasta, kivisimppua ja nahkiaisia. Kaava-alueen itäpuolella noin 4,9 kilometrin päässä Kaakamojoen Tihosessa on vuonna 2020 tavattu harjasta, kivisimppua ja madetta. Kaikki tavatut yksilöt ovat olleet luonnonkudusta peräisin. (Syke 2022b)

Hankealue ja ulkoisen sähkönsiirron reitti sijoittuvat Ala-Kemijoen ja Perämeren kalatalousalueelle. (Kalatalouden keskusliitto 2022)

4.11 Elinkeinotoiminta ja matkailu

Kaava-alue on pääosin metsätalouskäytössä. Kaava-alueella ei ole maatalouskäytössä olevia peltoalueita, mutta kaava-alueen lähiseudulla harjoitetaan maataloutta (noin 2 kilometrin päässä). Alueelle sijoittuu entisiä turvetuotantoalueita. Turpeen tuotanto alueella on lopetettu vuonna 2011. Hankkeella on työllistämisen kautta vaikutuksia elinkeinotoimintaan.

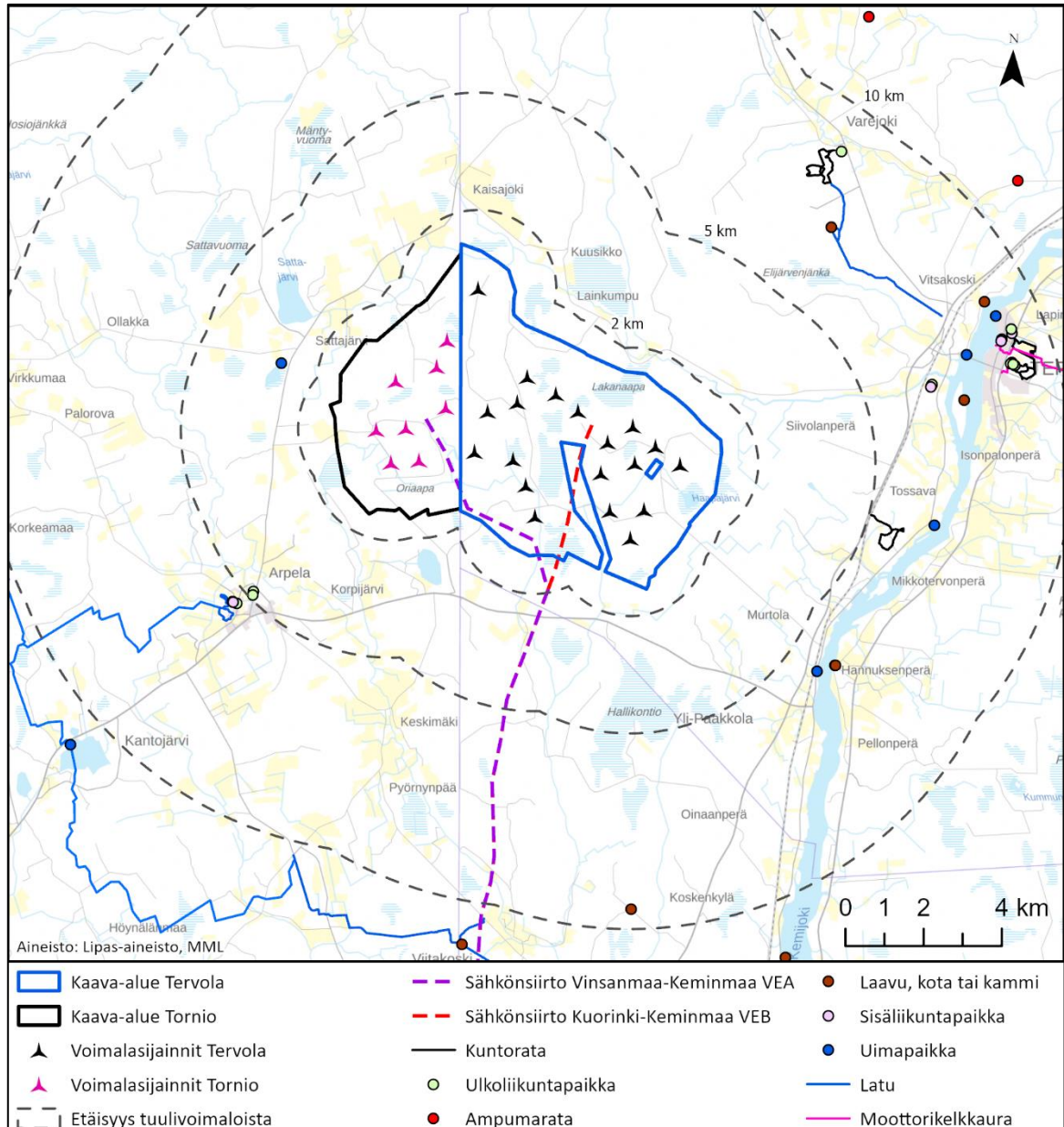
Alueelle ei kohdistu järjestäytynyttä matkailua tai matkailupalveluja. Länsi-Lapin maakuntakaavassa tuotantoalueesta itään on osoitettu matkailun vetovoima-alue, matkailun ja virkistyskehitteämisen kohdealue. Tervolassa on luonto- ja kulttuurimatkailukohteita, mutta kohteet eivät sijoitu tuotantoalueen läheisyyteen. Lähin matkailukohde on Tervolan kotiseutumuseo, joka sijaitsee yli viiden kilometrin päässä lähimmästä voimalasta. Törmävaaran kivikylä sijaitsee lähimmillään noin seitsemän kilometrin päässä. Kätkävaara, jossa on matkailutoimintaa, sijaitsee yli 20 kilometrin päässä.

Alue ei ole erityisen merkittävä matkailun kannalta, mutta hankkeella voi olla tuulivoimaloiden näkymisen kautta vaikutuksia matkailuelinkeinoin. Tuulivoimaloiden, tiestön ja voimajohtojen rakentamisen alla jää metsää, millä on puolestaan vaikutuksia metsätalouteen.

Poronhoitoon liittyvät vaikutukset käsitellään omassa kohdassaan.

4.12 Virkistys

Muiden metsätalousalueiden tavoin kaava-aluetta voidaan käyttää ulkoiluun, marjastukseen, sienestukseen, metsästyseen ja luonnon tarkkailuun. Hankealueella ei ole tiedossa virkistysreittejä tai -kohteita. Lähimpänä oleva virkistyspaikka on uimapaikka noin 2 km etäisyydellä lännessä. Arpelan kylässä lounaassa noin 4 km etäisyydellä on sisä- ja ulkoliikuntapaikkoja. Lähin moottorikelkkaura on koillisessa Tervolassa noin 6,5 km etäisyydellä hankealueesta (Kuva 4.17)



Kuva 4.17. Lähialueen virkistysreitit ja -kohteet (LIPAS).

4.13 Poronhoito

Kuorinki-Vinsanmaan tuulivoimahankkeen itäinen osa, joka käsittää Tervolan kunnan puolelle sijoittuvat alueet, sijaitsee suurelta osin Palojärven paliskunnan alueella. Tornion kaupungin puoleinen osa hankealueesta sijoittuu poronhoitoalueen ulkopuolelle. Kaava-alue Tervolan kunnan puolella sijaitsee suurelta osin Palojärven paliskunnan talvilaidunalueella, mutta alueella ei ole poronhoitoon liittyviä kiinteitä rakenteita (Kuva 4.18). Lohijärven paliskunta sijaitsee noin 20 kilometriä Kuorinki-Vinsanmaan aluerajauksesta pohjoiseen.

Palojärven paliskunta on pinta-alaltaan laaja. Pohjois-eteläsuunnassa paliskunnalla on pituutta pisimmillään noin 110 kilometriä ja itä-länsisuunnassa leveyttä enimmillään noin 60 kilometriä. Paliskunnan kokonaispinta-ala on 3857,2 km² (Paliskuntain yhdistys 2023). Kun kokonaispinta-ala vähennetään maatalousmaat, rakennettu maa ja vesistöt, laidunalueiden kokonaispinta-

alaksi jää 3462,23 km². Palojärven paliskunta ei sijaitse poronhoitolain (848/1990) 2 §:ssä tarkoitetulla erityisesti poronhoitoa varten tarkoitetulla alueella.

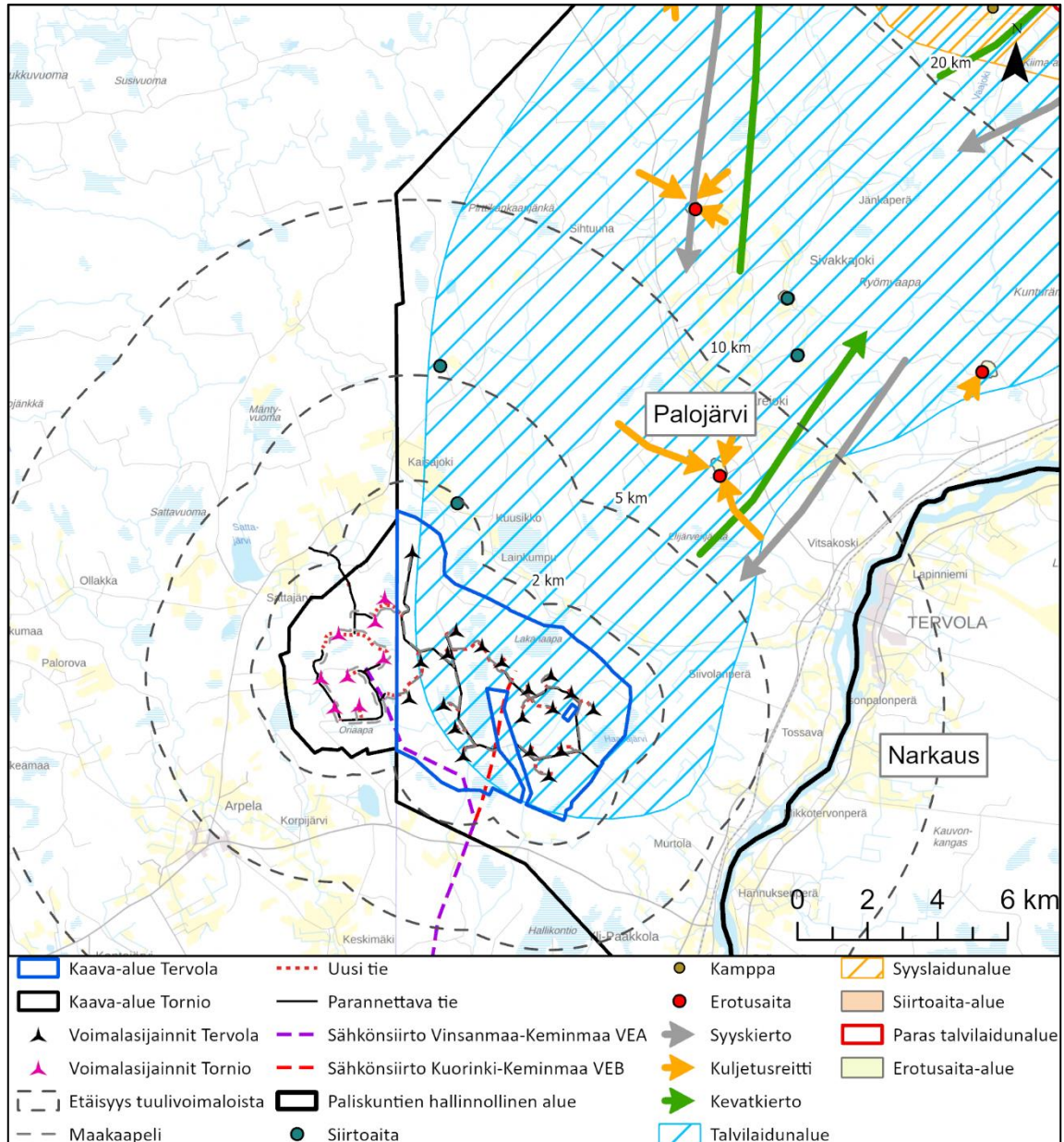
Poronhoitovuonna 2022–2023 Palojärven paliskuntaan kuului 177 poronomistajaa (Poromieslehti 1/2024). Paliskunta on jaettu neljään lohkoksi, joista kussakin toimii oma työporukansa. Poronomistajien asuminen jakaantuu tasaisesti paliskunnan alueelle (Paliskuntain yhdistys 2023). Paliskunnan suurin sallittu eloporomäärä on 5000, mutta paliskunnan poroisännän mukaan eloporomäärä on haluttu pitää hieman suurinta sallittua määrää alemmalla tasolla. Käytännössä eloporojen määrä paliskunnassa on noin 4700–4900 poroa. Poronhoitovuonna 2022–2023 paliskunnan todellinen eloluku oli 4611 poroa (Poromieslehti 1/2024).

Poronlihasta saatavat tulot ovat perusta poroelinkeinon kannattavuudelle. Elinkeinon kannattavuudesta kertovat muun muassa vasaprocentti sekä teurasporojen paino ja määrä. Vasaprocentilla tarkoitetaan vasojen lukumäärää sataa vaadinta kohden syyserotuksista luetuista poroista. Esimerkiksi vasaprocentin tai vasojen teuraspainon lasku voi kertoa häiriöistä laidunolosuhteissa (Paliskuntain yhdistys 2014).

Tarkasteltaessa kymmenen vuoden ajanjaksoa poronhoitovuodesta 2013–2014 poronhoitovuoteen 2022–2023 Palojärven paliskunnan vasaprocentti oli alimmillaan 56 prosenttia ja korkeimmillaan 66 prosenttia. Vasaprocentin keskiarvo oli tarkastelujakson aikana 61 prosenttia. Teurasporojen määrä oli samalla ajanjaksolla keskimäärin 2038 poroa vuodessa. Teurasporojen määrässä on vuosittaisia eroja ja tarkastelujakson aikana niiden määrä vaihteli 1809:stä 2339 poroon.

Kuoringin puoleiset osat tuulivoiman tuotantoalueesta sijaitsevat aivan Palojärven paliskunnan eteläosassa, paliskunnan talvilaitumella. Lähimmät kevät-, kesä- ja syyslaitumet sijaitsevat vähintään 20 kilometrin päässä tuulivoiman tuotantoalueesta. Talvisin porot laiduntavat alueelta toiselle ravintoa etsien. Poronmiehet seuraavat porojensa liikkeitä ja kuntoa sekä paimentavat niitä tarpeen mukaan. Talvisin poronhoitotöissä käytetään muun muassa moottorikelkkoja. Palojärven paliskunnassa ei käytetä helikoptereita.

Palojärven paliskunnan poroisännän mukaan paliskunnan eteläosassa laiduntaa talvisin satoja poroja. Koko paliskunnan tasolla osa poroista tarhataan talveksi, mutta eteläosassa poroja ei tarhata. Porot laiduntavat alueella vapaasti ilman lisäruokintaa marras-joulukuulta huhtikuulle ja nousevat sitten pohjoiseen vasoma-alueille. Poroisännän mukaan paliskunnan eteläosan talvilaidunten käyttö on viime vuosina kasvanut ja nähtävissä on, että käyttöpaine kasvaa myös tulevana talvena.



Kuva 4.18 Kaava-alueen sijoittuminen suhteessa poronhoitoalueeseen.

Kuorinki-Vinsanmaan tuulivoiman tuotantoaluetta lähimmät siirtoaidat ovat Kaisajoki ja Loanmaa. Siirtoaidat sijaitsevat tuulivoimaloiden pohjoispuolella. Kaisajoen siirtoaita sijaitsee lähimmillään 1,8 kilometrin päässä tuulivoimaloista ja Loanmaan siirtoaita 5,3 kilometrin päässä. Erotusaidoista lähimpänä sijaitsee Törmävaaran erotusaita. Erotusaidan ja lähimpien voimalapaikkojen välinen etäisyys on noin 7,4 kilometriä. Törmävaaran aita on käytetty Palojärven paliskunnan poroisännän mukaan sekä erotusaitana että siirtoaitana.

LUKEN paikkatietoaineiston mukaan Palojärven paliskunnan eteläosassa liikenneinfrastruktuuriin liittyviä poronhoidon häiriöalueita ovat erityisesti tiestö sekä Kemijoen varressa sijaitseva, lyhimmillään noin viiden kilometrin etäisyydellä Kuorinki-Vinsanmaan aluerajauksesta sijaitseva rautatie (Keminmaan ja Kemijärven välinen ratayhteys). Kuorinki-Vinsanmaata lähimpänä sijaitsevan rataosuuden varrella ei ole aita, mutta Koivu-Rovaniemi-välillä raiteiden länsipuolta reunustaa porojen raiteille pääsy rajoittava aita. Aidan on koettu vähentäneen junan alle jääneiden porojen määrää. Suunniteltua tuulivoiman tuotantoaluetta lähin seututie on noin kaksi kilometriä tuotantoalueen rajasta etelään sijaitseva seututie 927 (Arpelantie/Paakkolantie).

Kemijoen varressa, noin viisi kilometriä Kuorinki-Vinsanmaan aluerajauksesta itään sijaitsee vilkkaasti liikennöity valtatie 4. Vuosina 2014–2023 auton alle jäi keskimäärin 122 poroa vuodessa.

Kuorinki-Vinsanmaan alueella on vähän poronhoidolle häiriöitä aiheuttavia muita maankäyttömuotoja. Tuulivoiman tuotantoalueella tai sen välittömässä läheisyydessä on pieniä teitä ja vähän asutusta. Palojärven paliskunnan alueella lähimmät muut kuin liikenneinfrastruktuurista johtuvat häiriöt ovat noin neljästä viiteen kilometrin päässä Kemijoen varressa sijaitsevat asutuskeskittymät sekä viljelyskäytössä olevat pellot. Tornion puolella etenkin Arpelan seudulla sekä Sattajärveltä Kaisajoelle johtavan tien varrella on peltoja. Pellot ovat lähimmillään noin kilometrin päässä tuulivoiman tuotantoalueen rajasta.

4.14 Metsästys ja riistatalous

Kaava-alueella metsästetään monipuolisesti kaikkia riistalajeja. Ensisijainen metsästysmuoto on hirvenmetsästys. Lisäksi metsästetään pienessä määrin muuta riistaa kuten kauriita, jäniksiä, metsäkanalintuja ja pienpetoja. Alueella on ollut myös ilveksiä ja yksi karhukin on kaadettu poronhoitajien toimesta.

Alueen metsästäjille tehdyn kyselyn ja haastattelun perusteella Kuorinki-Vinsanmaan tuulivoimahankkeen alue on aktiivisessa metsästyskäytössä, ja alueen koetaan olevan metsästyksen kannalta tärkeä sekä alueellisesti että riistakannan ja -hoidon näkökulmasta. Alueella metsästetään aktiivisesti syyskuu-joulukuu välillä erityisesti viikonloppuisin, mutta myös viikolla. Alueella harjoitetaan myös koirien harjoitus- ja metsästyskoetointia. Alueella sijaitsee useita metsästysrakenteita (hirvitorneja erityisesti teiden varsilla, metsästysmaja, laavu). Joillakin seuroilla on omia riistakameroita käytössä.

Kyselyn ja haastattelun yhteydessä metsäkanalintujen (teeri, pyy) tämänhetkinen kanta alueella arvioitiin hyväksi. Myös yksittäisistä metsoista ja riekkoista on havaintoja. Muiden lajien osalta alueella kerrottiin olevan myös jäniksiä ja kauriita.

Hanke sijoittuu kuntarajojen mukaisesti Tervolan riistanhoitoyhdistyksen ja Tornion riistanhoitoyhdistyksen toimialueille. Alueella toimiviin yhdistyksiin kuuluvat Kaisajoen erä ry, Karihaaran erämiehet ry, Kitin kaatajat, Paakkolan metsästysyhdistys ry ja Sattajärven metsästysseura ry. Suurimmaksi osaksi hanke sijaitsee Paakkolan Metsästysyhdistyksen alueella.

4.15 Liikenne

Kaava-alueella on yksityis- ja metsäautoteitä. Alueen nykyinen liikenne muodostuu ajoittaisesta metsänhoitoon, puunkorjaukseen, poronhoitoon ja virkistyskäyttöön liittyvästä liikenteestä. Hankkeen läheisyydessä sen eteläpuolella kulkee maantie 927 ja hankealueen läheisyydessä sen länsipuolella on maantie 9271.

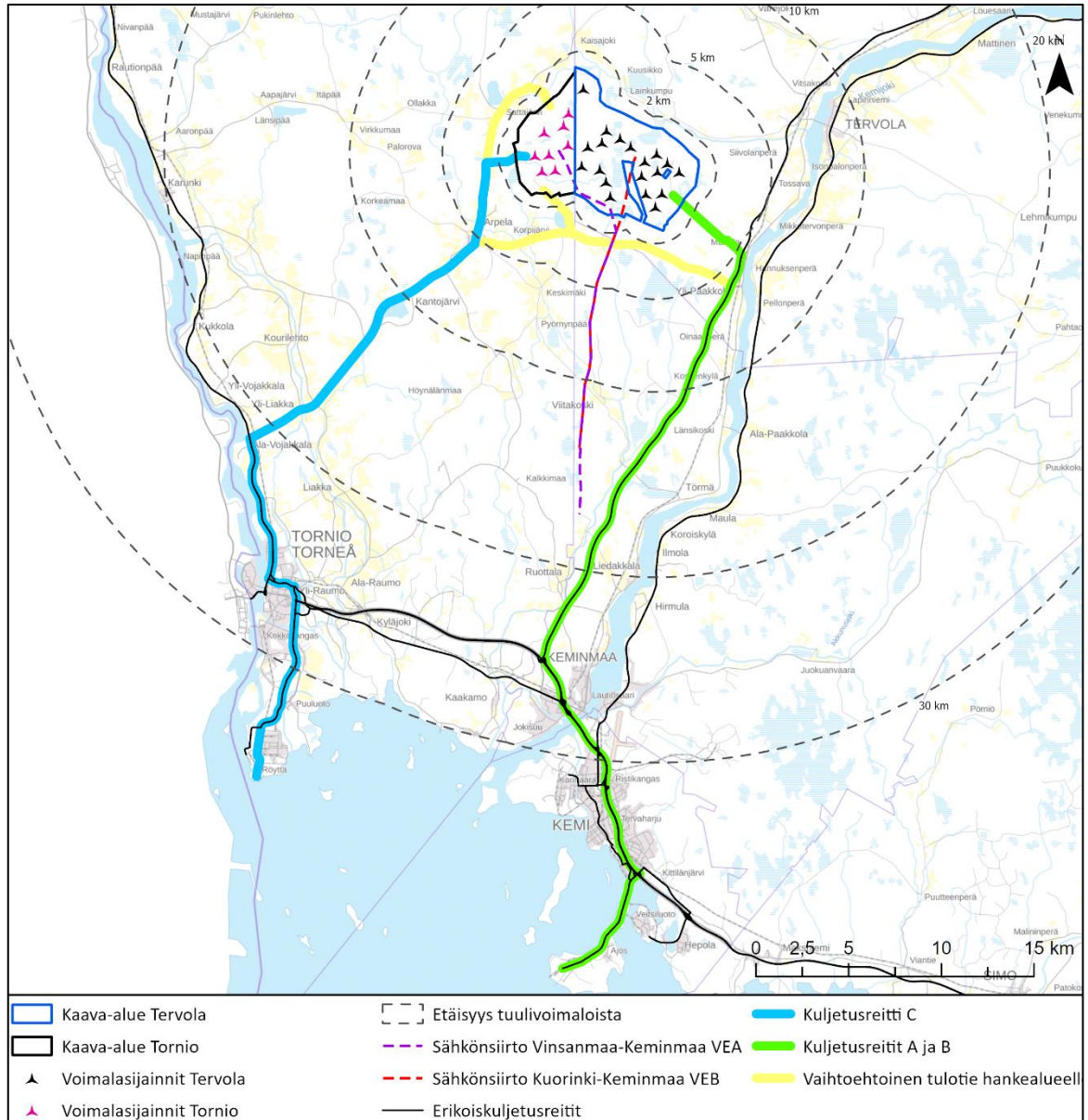
Tuulivoimalat kootaan isoista kappaleista, jotka tuodaan alueelle erikoiskuljetuksina satamasta. Erikoiskuljetuksista on tehty erillinen alustava kuljetusselvitys, joka on kaavaselostuksen liitteenä. Hankealuetta lähin satama on Kemissä noin 50 kilometrin etäisyydellä tietä pitkin kuljettaessa. Alustava kuljetusreitti satamasta hankealueelle kulkee tietä numero 920 Ajoksen satamasta ja kääntyy Siikalahden pohjoispuolelta valtatielle 4 kohti pohjoista. Kemin pohjoispuolelta reitti kääntyy koilliseen jatkuen valtatiellä 4. Noin 7 kilometriä ennen Tervolan keskustaajamaa, Yli-Paakkolan kohdalla reitti kääntyy luoteeseen Haapakummuntielle, jonka varrella hankealue sijaitsee (Kuva 4.19). Valtatieltä 4 on noin 5 kilometrin matka hankealueelle. Haapakummuntie on yksityistie, jonka tienpidosta vastaa Haapakummun metsäautotien tiekunta.

Kuljetusreitti B Tornion Röytän satamasta kulkee Kromitietä pitkin pohjoiseen jatkuen seututienä numero 922. Torniossa reitti kääntyy itään valtatielle 29, josta reitti jatkuu Siikalahden pohjoispuolella olevaan liittymään. Loppuosa reitistä Siikalahden pohjoispuolelta eteenpäin on sama kuin kuljetusreitissä A.

Kuljetusreitti C Tornion satamasta kulkisi Kromitietä pitkin pohjoiseen jatkuen seututienä numero 922. Torniossa reitti kääntyy länteen kiertäen Torpin teollisuusalueen Torpin rinnakkaiskadun erikoiskuljetusreittiä pitkin. Reitti jatkuu valtatieta 21 pitkin pohjoiseen. Valtatie 21 ei kuulu suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkkoon, mutta se on täydentävä reitti. Ala-Vojakkalan jälkeen reitti kääntyy koilliseen seututielle 927 poistuen erikoiskuljetusreitiltä. Arpelan kylästä reitti jatkuu kohti pohjoista yhdystietä 9271 pitkin ja kääntyy 4,5 kilometrin jälkeen yksityistielle, jonka varrella hanke sijaitsee.

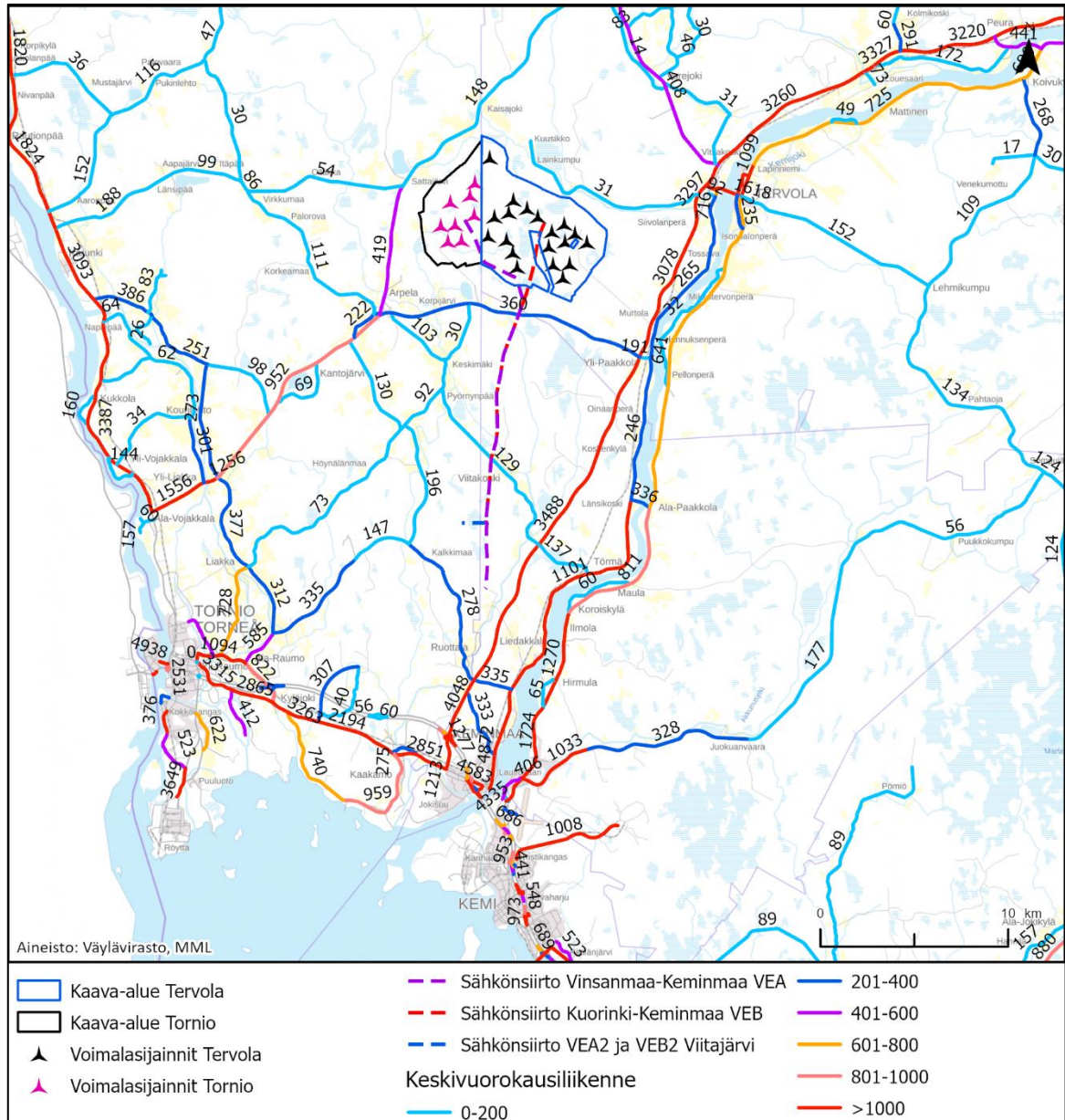
Kuljetusreittien pituudet ovat noin 50 kilometriä kuljetusreitillä A, 55 kilometriä kuljetusreitillä B ja 42 kilometriä kuljetusreitillä C.

Muita mahdollisia tuloteitä hankkeen alueelle on Vinsamaalta eteläosasta Paakkolantieltä, länsiosasta Sihtuunantieltä tai hankkeen pohjoisosasta Sihtuunantieltä.



Kuva 4.19. Erikoiskuljetusreitit ja tulotiet kaava-alueelle.

Mahdollisilla kuljetusreiteillä suurimmat liikennemäärät ovat valtatiellä 4. Hankealueen läheisyydessä vuorokausiliikennemäärä vaihtelee maanteillä noin 30 ja 400 ajoneuvon välillä. Valtatiellä 4 liikennemäärä on noin 3500 ajoneuvoa vuorokaudessa hankealueelle käännyttyä. Keskeisimpien maanteiden tienumerot ja vuoden 2022 keskimääräiset vuorokausiliikennemäärät on esitetty oheisissa kuvassa (Kuva 4.20).



Kuva 4.20. Kuvassa on esitetty vuoden keskimääräiset vuorokausiliikennemäärät (Väylävirasto 2023).

Kaava-alueen lähellä ei sijaitse lentokenttiä. Lähimmät liikelentokentät ovat Kemi-Tornio (26 km) ja Rovaniemi (76 km). Hankealueen korkeustaso vaihtelee noin välillä 31–74 metriä meren pinnan yläpuolella. Hankealue sijaitsee korkeusrajoitusalueella 309 mmpy. Hankkeessa suunnitellut voimat ylittävät korkeusrajoituksen. Hankkeen edetessä selvitetään mahdollisuutta poiketa korkeusrajoituksista.

4.16 Ilmaturvallisuus, tutkien toiminta sekä viestintäyhteydet

4.16.1 Viestintäyhteydet

Hankealue ulottuu kanavanipun A, B ja E näkyvyysalueelle. Digita Oy:n karttapalvelun (2022) mukaan hankealueen lähin TV-lähetinasema, jonka näkyvyysalueelle hankealue sijoittuu, sijaitsee Tervolassa Törmävaaralla, noin 7 km etäisyydellä hankealueen koillispuolella.

Hankealueella ja sen ympäristössä on täysi Elisan 2G, 3G sekä 4G max 100M -verkkojen kattavuus (Elisa 2022). DNA:n 2G ja 3G-verkossa ei ole hankealueen ympäristössä katvealueita, ja 4G-verkot kattavat suuren osan hankealueesta (DNA 2022). Telian 2G, 3G ja 4G-verkot kattavat lähes koko hankealueen (Telia 2022).

4.16.2 Säättutkat

Ilmatieteenlaitoksella on Suomessa 11 säättutkaa (Ilmatieteenlaitos 2022). Lähinnä hankealuetta sijaitseva säättutka sijaitsee Sodankylässä noin 155 kilometrin etäisyydellä hankealueesta.

4.16.3 Puolustusvoimien tutkat

Tuulivoimalat voivat vaikuttaa puolustusvoimien aluevalvonnassa käyttämiin sensorijärjestelmiin. Siksi tuulivoimahankkeiden toteuttaminen edellyttää myönteistä lausuntoa Puolustusvoimien pääesikunnalta. Hankkeesta on saatu pääesikunnalta hanketta puoltava lausunto tammikuussa 2022 ja päivitetty puoltava lausunto elokuussa 2024 kokonaiskorkeudeltaan 300 metriä korkeille voimaloille.

5 Osallistuminen ja vuorovaikutus

5.1 Osalliset

Osallisilla on oikeus ottaa kantaan kaavan valmisteluun, arvioida sen vaikutuksia ja lausua kaavasta mielipiteensä (MRL 62 §).

Maankäyttö- ja rakennuslain 62 § mukaan osallisia ovat kaava-alueen maanomistajat, ja kaikki ne, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa. Osallisia ovat myös ne viranomaiset, yhdistykset, järjestöt ja yhteisöt, jotka toimivat alueella tai joiden toimialaa kaavassa käsitellään. Selvityksen perusteella osallisia ovat ainakin:

Asukkaat, maanomistajat ja muut osalliset:

- Kaavan vaikutusalueen asukkaat
- Kaavan vaikutusalueen maanomistajat ja haltijat
- Yritykset ja elinkeinonharjoittajat
- Virkistysalueiden käyttäjät
- Muut osalliset ja osalliseksi ilmoittautuvat

Yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään:

- Asukkaita edustavat yhteisöt kuten asukasyhdistykset sekä kylätoimikunnat
- Tiettyä intressiä tai väestöryhmää edustavat yhteisöt kuten luonnonsuojeluyhdistykset
- Elinkeinoonharjoittajia ja yrityksiä edustavat yhteisöt
- Eriyhteistyä hoitavat yhteisöt tai yritykset kuten energia- ja vesilaitokset

Näitä ovat ainakin:

Neova Oy
Fingrid Oyj
Digita Oyj
Telia Finland Oyj
Elisa Oyj
DNA Oyj
Tornionlaakson Sähkö Oy
Tervolan Energia ja Vesi Oy
Tervolan Palveluverkot Oy
Kaakamon Tietoverkko-osuuskunta
MTK-Alakemijoki ry
Metsänhoitoyhdistys Lappi
Finavia Oyj
Fintraffic Lennonvarmistus Oy
Suomen Erillisverkot Oy
Lapin luonnonsuojelupiiri ry
Lapin luonnonsuojeluliitto, Tornion luonnonsuojeluyhdistys
Tervolan Riistanhoitoyhdistys
Tornion Riistanhoitoyhdistys
Louen Erämiehet ry
Kaisajoen Erä ry
Kitin Kaatajat ry
Sattajärven Erä

Paakkolan metsästysyhdistys ry
Törmävaaran Eräveikot ry
Koivun kylät ry
Louen kyläyhdistys ry
Paakkolan kyläyhdistys ry
Sattajärven kyläyhdistys ry
Varejoen kyläyhdistys ry
Paliskuntain yhdistys
Palojärven paliskunta
Lohijärven paliskunta
Muut mahdolliset yritykset ja yhteisöt

Viranomaiset, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään:

Tervolan kunnanhallitus ja -valtuusto sekä lautakunnat
Naapurikunnat (Tornio, Ylitornio, Keminmaa, Ranua, Rovaniemi ja Simo)
Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus ELY
Lapin liitto
Tornionlaakson museo (Tornionlaakson ja Meri-Lapin alueellinen vastuumuseo)
Lapin aluehallintovirasto AVI
3. Logistiikkarykmentti
Liikenne- ja viestintävirasto Traficom
Väylävirasto
Lapin Pelastuslaitos
Metsähallitus
Metsäkeskus
Ilmatieteen laitos

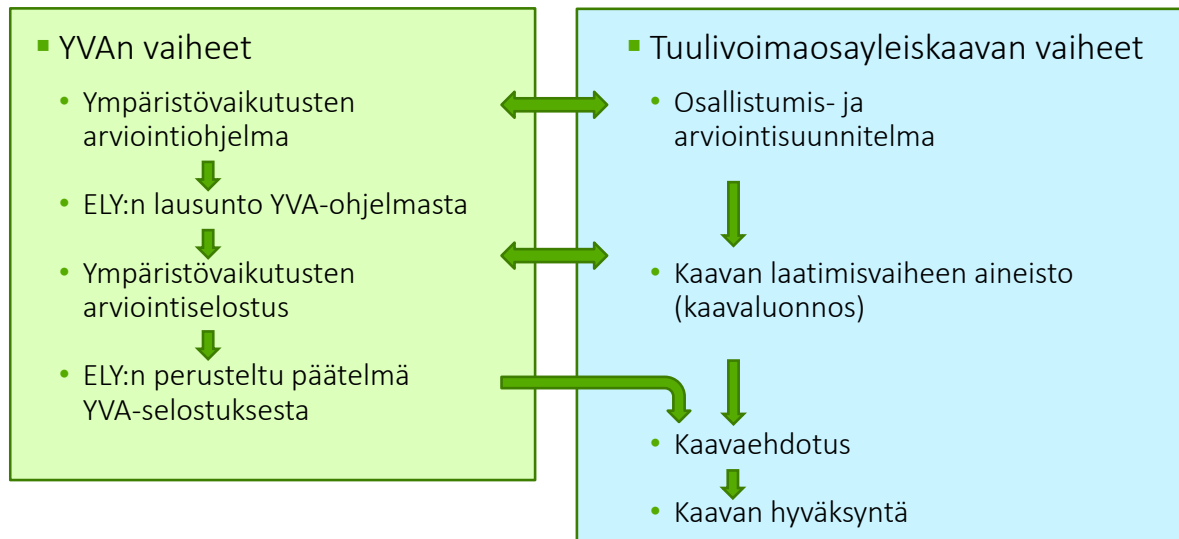
5.2 Viranomaisyhteistyö

MRL 66 §:n mukainen aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu pidettiin 20.12.2023 Teams-kokouksena.

Kuoringin tuulivoimaosayleiskaava on viimeistelty saapuneen palautteen perusteella. Muutokset on käyty läpi asianosaisten viranomaisten kanssa pidetyssä kaavaneuvottelussa 8.4.2025. Muutokset eivät aiheuta tarvetta asettaa aineistoa kaavaehdotuksena uudelleen nähtäville.

5.3 Vuorovaikutus kaavoituksen eri vaiheissa

Kaavaa laaditaan rinnakkain yhtä aikaa YVA-lain mukaisen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn kanssa. YVAan liittyvä vuorovaikutus on yhdistetty kaavoitukseen liittyvä vuorovaikutuksen kanssa. Kaavan laatiminen ja YVA-menettely ovat kuitenkin kaksi erillistä menettelyä.



Kuva 5.1. YVAn ja kaavoituksen rinnakkaiset vaiheet.

YVAa varten hankkeesta vastaava kutsui kokoon seurantaryhmän, joka kokoontui ensimmäisen kerran 27.9.2022 Tervolan kunnantalolla. Kokoukseen oli kutsuttu paikallisten yhdistysten ja järjestöjen edustajia sekä viranomaisten edustajia.

Kaava-alueen läheisiin asunrakennuksiin 2,5 km etäisyydellä, kaava-alueen maanomistajille sekä kaava-alueeseen rajautuvien kiinteistöjen omistajille jaettiin postilaatikoihin tiedote 28.10.2022, jossa kerrottiin hankkeesta ja yleisötilaisuudesta sekä kaava- ja YVA-aineistojen nähtävillä olon aikana järjestetystä asukaskyselystä.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä YVA-ohjelma esiteltiin Tervolan kunnantalolla 22.11.2022 järjestetyssä yleisötilaisuudessa, jolloin tuotiin esiin YVAn ja kaavan yhteen kytkeä ja yhteinen vuorovaikutus. Tilaisuuteen pystyi osallistumaan myös Teamsilla netin kautta.

Seurantaryhmä kokoontui käsittelemään YVA-selostuksen luonnosta 17.01.2024, jossa kerrottiin YVAn ja osayleiskaavan etenemisestä.

Yleisötilaisuus, jossa käsiteltiin YVA:n tuloksia ja kaavan valmisteluaineistoa, järjestettiin Tervolan kunnantalolla 12.6.2024. Lisäksi Arpelan koululla järjestettiin YVA:n tuloksia koskeva yleisötilaisuus 13.6.2024 ja myöhemmin Tornion puoleisen kaavan valmisteluaineiston (Vinsanmaa) nähtävilläolon aikana keskustelutilaisuus 14.11.2024, jossa käsiteltiin Tornion puoleisen kaavan valmisteluaineistoa. Tilaisuuteen pystyi osallistumaan myös Teamsilla yhteydellä.

6 Suunnittelun tavoitteet

Tavoitteet uusiutuvien energiamuotojen hyödyntämiselle

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

Suomen ilmastolaki (423/2022) astui voimaan heinäkuussa 2022. Sen tavoitteena on, että Suomi on hiilineutraali vuonna 2035 ja hiilinegatiivinen pian sen jälkeen. Tavoitteena on vähentää kasvihuonekaasupäästöjä vähintään 80 prosenttia vuoteen 2050 mennessä verrattuna vuoteen 1990. Uuteen ilmastolakiin on kirjattu Suomen ilmastopaneelin suosituksiin perustuvat päästövähennystavoitteet vuosille 2030 ja 2040 ja 2050. Päästövähennystavoitteet ovat -60 % vuoteen 2030 mennessä, -80 % vuoteen 2040 mennessä ja -90 % pyrkien kuitenkin -95 % vuoteen 2050 mennessä verrattuna vuoden 1990 tasoon.

Uudistuksen myötä ilmastolaki laajeni kattamaan myös maankäyttösektorin sekä hiilinielujen vahvistamisen. Suomen ilmastopaneelin (2021) linjauksen mukaan maankäyttösektorin nettonielun tulee olla vähintään 21 miljoonaa tonnia CO₂-ekvivalenttia, jotta hiilineutraalius toteutuu. 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.

Kuorinki-Vinsanmaan tuulivoimahankkeen toteuttamisen tavoitteena on lisätä Suomen tuulivoimakapasiteettia sekä lisätä tuulivoimalla tuotetun energian määrää ja vastata siten osaltaan valtion asettamiin ilmastopoliittisiin tavoitteisiin. Suunnittelun tavoitteena on toteuttaa 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.

Maakunnalliset tavoitteet

Lapin maakuntakaavoitus on edennyt seuduttaisilla kokonaismaakuntakaavoilla 2000-luvulla, poikkeuksena kaivoshankeisiin liittyvät vaihemaakuntakaavat. Lapissa ei ole kokonaisvaltaisesti ratkaistu tuulivoiman sijoittumista. Lappiin voi sijoittaa suuriakin tuulivoimapuistoja edellyttäen kuitenkin, että hankkeen seudulliset vaikutukset selvitetään kuntakaavoituksen ja YVA-menettelyn yhteydessä. Riittäviin selvityksiin perustuen kuntien yleiskaavoituksella on ratkaistu tuulivoima-alueita hankekohtaisen arvioinnin jälkeen. Yleiskaavan ratkaisu ei voi olla voimassa olevan maakuntakaavan vastainen.

Lapin tuulivoimaselvityksen keskeisenä tavoitteena oli tunnistaa uudet potentiaaliset seudullisesti merkittävät yli 10 tuulivoimalan tuulivoima-alueet ja arvioida niihin kohdistuvat vaikutukset. Kuorinki-Vinsanmaan tuulivoimahanke on huomioitu tuulivoimaselvityksessä suunnitteilla olevana hankkeena. Selvityksessä vaikutuksia on arvioitu vain potentiaalisille tuulivoima-alueille. Suunnittelussa olevien hankkeiden vaikutukset arvioidaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyn yhteydessä.

Lapin tuuli- ja aurinkovoimaselvityksen 2023–2024 tavoitteena oli luoda tietopohjaa ja työkaluja vihreän siirtymän toteuttamiseen Lapissa. Uudessa selvityksessä otettiin tuulivoiman lisäksi aurinkovoimapotentiaali ja tuulivoiman sijoittumista tutkittiin tarkemmin eri valintaperustein (Lapin liitto 2024). Selvityksessä ei ole huomioitu jo vireillä olevia hankkeita, joihin Kuorinki-Vinsanmaa lukeutuu, sillä käynnissä olevien hankkeiden suunnitteluun käytetään maakuntatasoa tarkempia selvityksiä.

Tervolan kunnan tavoitteet

Kunnan tavoitteena on kehittää elinkeinoelämää ja lisätä sitä kautta verotuloja ja ihmisten hyvinvointia. Kunta suhtautuu myönteisesti uusiutuvan energian tuotantoon ja aikoo osayleiskaavalla varmistaa, että osayleiskaava edistää alueiden käytön tavoitteita maankäyttö- ja rakennuslain 5 §:n mukaisesti riittävän laadukkaasti.

Tervolan kunnan tuulivoimastrategia on hyväksytty kunnanvaltuustossa helmikuussa 2023. Tuulivoimastrategia toimii suunnannäyttäjänä Tervolan kunnan suunnitelmalliselle tuulivoimarakentamiselle. Tuulivoimastrategiaa on pohdittu monitahoisesti, eri intressien kautta ja se on erilaisten näkökulmien yhteispäätös. Strategiaa tehtäessä huomioon on otettu mm. luonto, matkailu, asukkaat, maanomistajat ja kunta. Tuulivoiman rakentamisen edellytyksenä ovat työryhmän asettamat rajoitteet. Työryhmän esittämät rajoitteet tuulivoimarakentamiseen ovat: ei rakenneta jokivarteen, etäisyyden huomioiminen vakituisissa ja loma-asunnoissa sekä luontomatkailun huomioiminen ja turvaaminen Kätkävaarassa.

Tervolan tuulivoimastrategian mukaisesti kiinteistön omistajalla on mahdollista pyytää kiinteistökohtainen haittaselvitys, mikäli suunniteltu voimala on lähempänä kuin kolme kilometriä vakituisesta asunnosta. Pyyntö on tullut yhden kiinteistön osalta ja haittaselvitys on laadittu kyseiselle kiinteistölle.

Hankkeesta vastaavan tavoitteet

Myrsky Energia Oy:n tavoitteena on kehittää alueelle tuulivoimaa. Yhtiö kehittää ja investoi myös muuhun uusiutuvaan energiaan. Yhtiön ydinosamista ovat uusiutuvan energian elinkaaren hallinta hankekehityksestä rahoitukseen, rakentamiseen, operointiin ja aina purkuun asti. Yhtiö työllistää yli 40 työntekijää ympäri Suomen.

Kaavan tavoitteena on mahdollistaa 19 tuulivoimalan rakentaminen, joiden kokonaiskorkeus on enintään 300, ja joiden kokonaisteho on noin 190 MW. Kuorinki-Vinsanmaan tuulivoimahankkeen toteuttamisen tavoitteena on osaltaan lisätä Suomen tuulivoimakapasiteettia sekä lisätä tuulivoimalla tuotetun energian määrää ja vastata siten kansallisiin ja maakunnallisiin ilmastopoliittisiin tavoitteisiin.

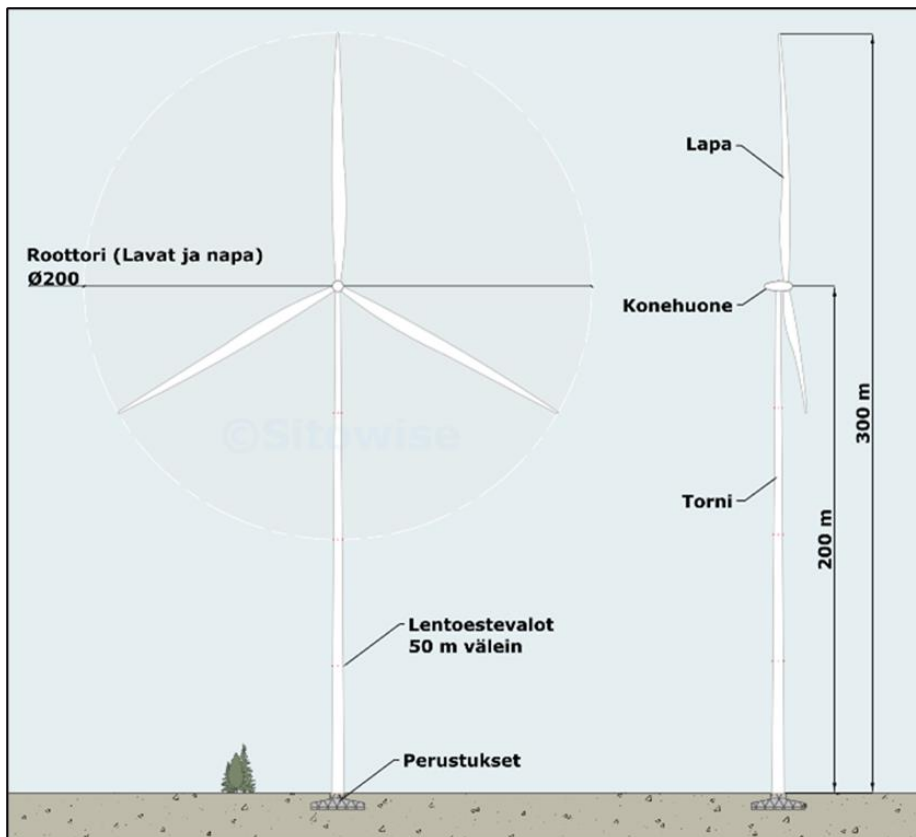
7 Tuulivoimahankkeen yleissuunnittelu

7.1 Tuulivoimalan rakenteet

Tuulivoimala koostuu perustusten päälle asennettavasta tornista, roottorista lapoineen ja konehuoneesta (Kuva 7.1, Kuva 7.2). Tuulivoimaloiden tornien erilaisia rakenneratkaisuja ovat teräs- tai betonirakenteinen putkitorni, ristikkorakenteinen terästorni ja harustettu teräsrakenteinen putkitorni, jonka perustus on teräsbetonirakenteinen. Rakenneratkaisuissa voidaan myös yhdistää edellä mainittuja tekniikoita. Alalla tutkitaan ja kehitetään jatkuvasti myös uusia komponentteja ja ratkaisuja, joten tulevaisuuden rakenneratkaisut saattavat poiketa edellä mainituista.

Tuulivoimaloiden perustamistapa riippuu tuulivoimalan tyypistä ja koosta, maa- ja kallioperän ominaisuuksista sekä pohjaveden korkeudesta. Ennen rakentamista voimalapaikoille tehdään pohjatutkimus, jonka perusteella kunkin voimalan perustamistapa lopullisesti ratkaistaan. Mahdollisia perustamistapoja ovat muun muassa maanvarainen teräsbetoniperustus tai kallioon ankkuroitu perustus.

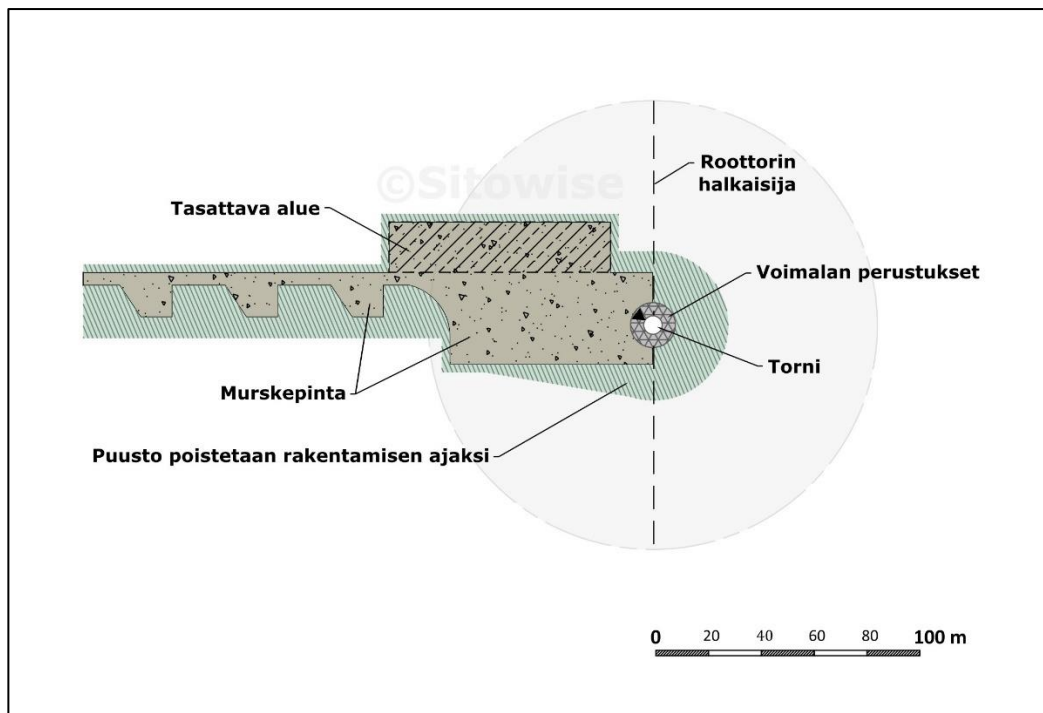
Jokaisen tuulivoimalan yhteyteen rakennetaan kivimurskeesta suurehko, tasattu ja tiivistetty nosturipaikka, jonka päällä on kantava sorakerros (Kuva 7.3, Kuva 7.4). Tarvittavien nosturipaikkojen pinta-ala on noin 4500–6000 m², sisältäen apunosturi- ja lapavarastointia varten tarvittavat murskealueet, välillä maaperäolosuhteiden ja nosturityypin mukaan.



Kuva 7.1. Tuulivoimalan rakenne ja koko



Kuva 7.2. Esimerkkikuva tuulivoimaloista (Kuva: Myrsky Energia Oy/Ville Suorsa).



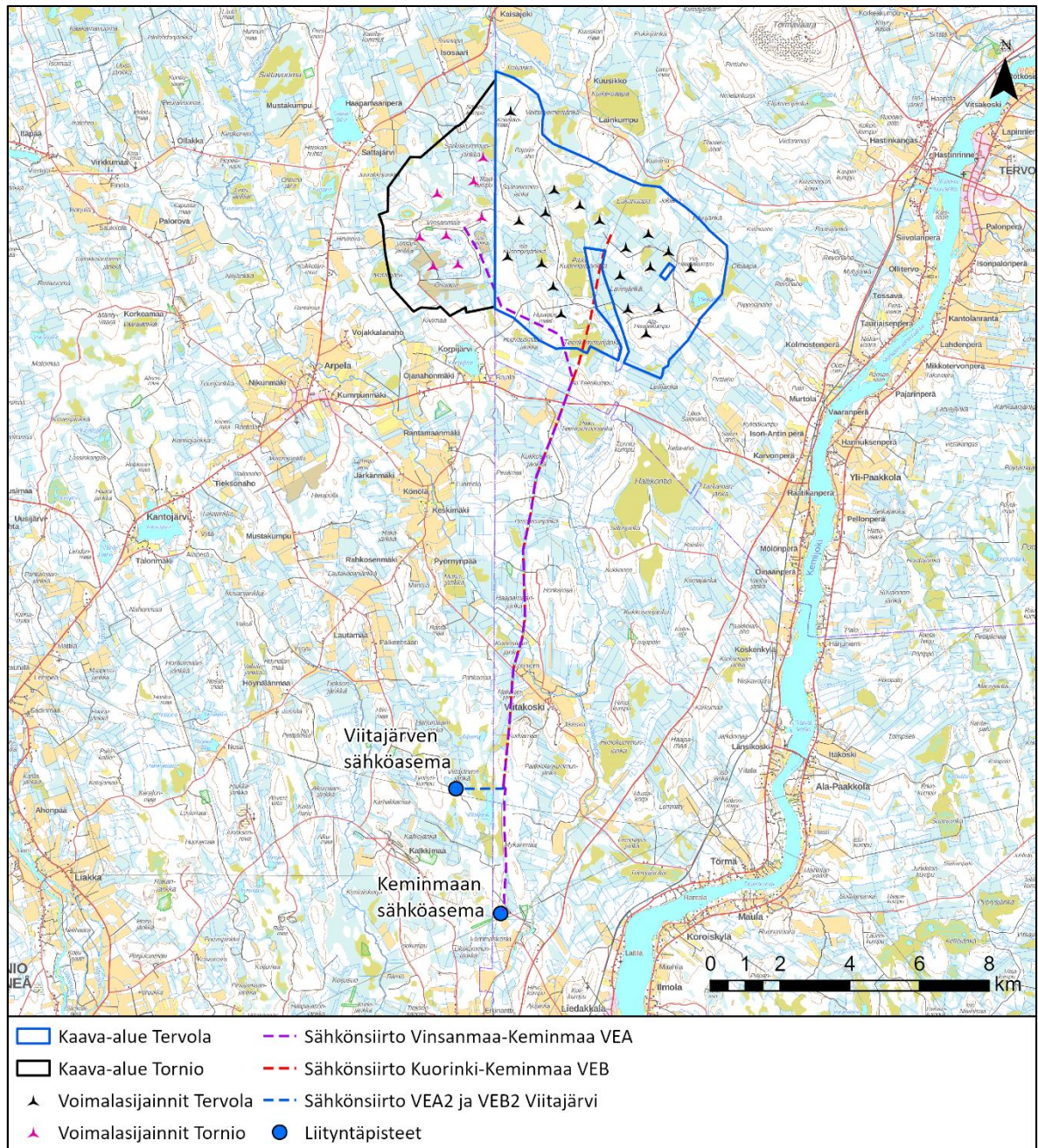
Kuva 7.3 Tuulivoimalan pystytysalue.



Kuva 7.4. Esimerkkivalokuva rakennusvaiheessa olevan tuulivoimalan pystytys – ja työskentelyalueesta.

7.2 Sähkönsiirto

Hankkeen sähkönsiirto toteutetaan hankealueen sisällä maakaapelein kaava-alueelle rakennettavalle sähköasemalle joko Kuoringin tai Vinsanmaan alueelle. Kaava-alueella sijaitsee sähköasema, josta toteutetaan 400 kV:n ilmajohdolla hankkeen ulkoinen sähkönsiirto, joko Keminmaan sähköasemalle tai Viitajärvelle rakennettavalle uudelle sähköasemalle.



Kuva 7.5 Kuorinki-Vinsanmaan tuulivoimahankkeen alustavat sähkönsiirron vaihtoehdot

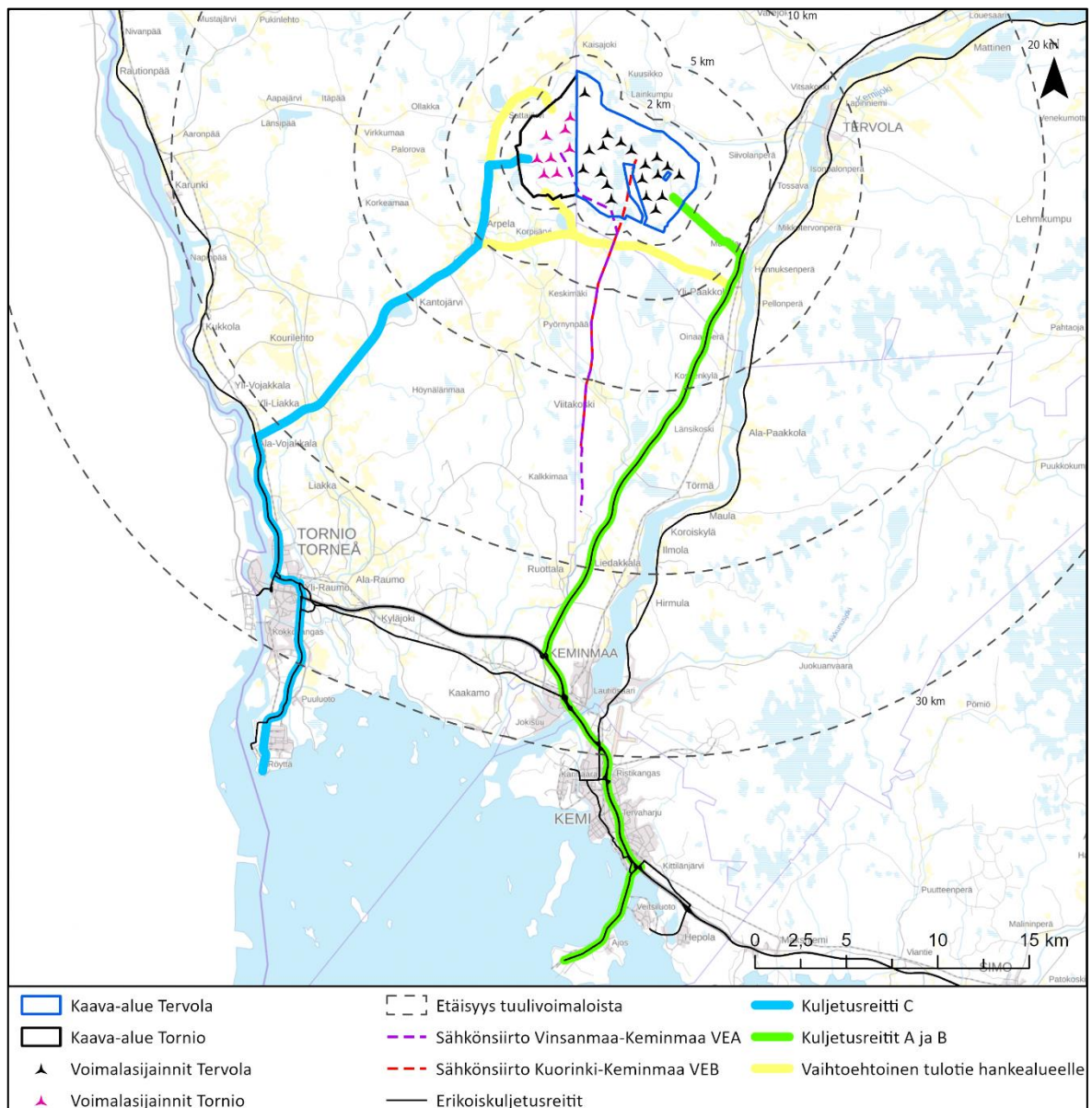
7.3 Tiet ja kuljetukset

Tuulivoima-alueen rakentamisessa vaaditaan kuljetuksia tarvittavien rakennusmateriaalien, maa-ainesten, asennustarvikkeiden sekä nosturin ja tuulivoimaloiden osien paikalle saattamiseksi. Nykyaikaisen tuulivoimalan kuljetustarve on yleensä seuraava: kolme ajoneuvoa lapoja varten (yksi kullekin lavalle), kuusi ajoneuvoa tornia varten, yksi ajoneuvo konehuonetta varten ja kolme ajoneuvoa roottorin napaa, asennustarvikkeita ja muita pienempiä osia varten. Osat kuljetetaan joko kuorma-autoilla tai pitkillä ajoneuvoyhdistelmillä. Nykyaikaisen tuulivoimalan rakentamisessa tarvittavan suuren nosturin kuljettaminen vaatii jopa 40 kuorma-autokuljetusta.

Tuulivoimaloiden rakentamisessa tarvittavat osat sekä pystytyskalusto kuljetetaan rakennuspaikoille todennäköisesti Kemin Ajoksen sataman kautta, joka on hankealueen lähin satama.

Alustava kuljetusreitti satamasta hankealueelle kulkee tietä numero 920 Ajoksen satamasta ja kääntyy Siikalahden pohjoispuolelta valtatielle 4 kohti pohjoista. Kemin pohjoispuolelta reitti kääntyy koilliseen jatkuen valtatiellä 4. Noin 7 kilometriä ennen Tervolan keskustaajamaa, Yli-Paakkolan kohdalla reitti kääntyy luoteeseen Haapakummuntielle, jonka varrella hankealue sijaitsee. Valtatieltä 4 on noin 5 kilometrin matka hankealueelle. Haapakummuntie on yksityistie, jonka tienpidosta vastaa Haapakummun metsäautotien tiekunta. Todennäköinen kuljetusreitti kaava-alueelle on kuvattu alla olevassa kuvassa (Kuva 7.6).

Tuulivoimalan komponenteille ja sähköaseman muuntajalle on haettu erikoiskuljetusluvan ennakkopäätös osana vaikutusten arviointimenettelyä. Lisäksi erikoiskuljetusten osalta on laadittu selvitys, jossa esitetään tarkemmin soveltuvat reitit kuljetuksille (liite 8)

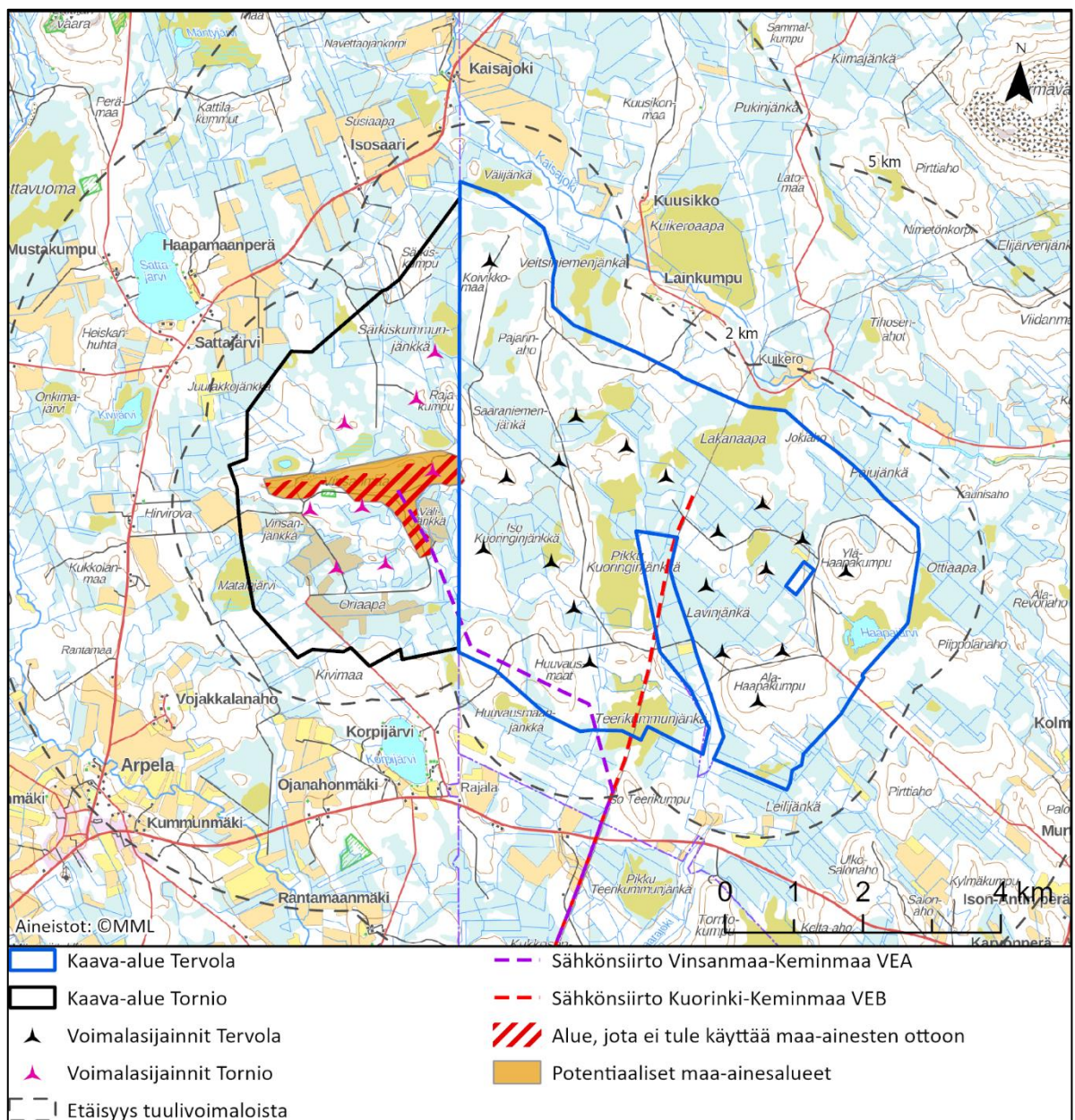


Kuva 7.6 Erikoiskuljetusreittivaihtoehdot.

7.4 Maa-ainesten otto

Hankkeen rakentamisessa tarvittavat kiviainekset on tarkoitus ottaa Kuorinki-Vinsanmaan hankkeen tuotantoalueelta. Tervolan Kuoringin puolella on vain pieni osa tunnistettuja potentiaalisia maa-aineksen ottoalueita. Sijainnit maa-ainesten ottamisalueille tarkentuvat suunnittelun myöhemmässä vaiheessa ja ne käsitellään erillisessä maa-ainesten lupamenettelyssä. Maa-ainestenottamissuunnittelua ei ole vielä tehty, ja tässä vaiheessa on vielä osin epäselvää, miten otettavat ainekset jakautuisivat kallion, soran ja moreenin kesken, mutta kallionotto on todennäköisintä.

Vinsanmaan alueella on yksi päättynyt maa-ainesten ottolupa. Alla olevaan kuvaan on merkitty YVA-menettelyn yhteydessä tunnistetut mahdolliset potentiaaliset maa-ainesten ottopaikat, jotka sijaitsevat pääosin Tornion Vinsanmaan puolella.



Kuva 7.7 Potentiaaliset maa-aineksalueet sijoittuvat Tornion Vinsanmaan suunnittelualueelle.

7.5 Akkuvarastointi

Akkuenergiavarastot sijoittuvat lisäalueena hankkeen sähköaseman kanssa samalle aidatulle alueelle, tai erillisenä aidattuna alueena sen välittömään läheisyyteen. Aluevaraus akustoa varten on korkeintaan kaksi hehtaaria, lopullisen pinta-alan riippuessa käytettävästä teknologiasta ja varastoitavasta energiamäärästä. Akustot sijoitetaan kontteihin, joissa on ohjelmoitu turvalogiikka suojaamassa komponentteja epäsuotuisalta käyttöprofiililta ja niiden aiheuttamilta vaaratilanteilta. Tyypillisesti akkuvarastot varustetaan palovaroitin- ja palosammutuslaitteistoilla, jotka ovat yhteydessä sähköaseman automaattiseen hälytyslaitteistoon. Energiavaraston ympärille määritetään paloturvallisuuden parantamiseksi riittävä puuton alue ehkäisemään mahdollista tulipalon leviämistä.

Tuulipuistohankkeen huoltotieverkosto on mitoitettu kantamaan rakentamisen aikaiset betoni- ja maa-ainekuljetukset sekä tuulivoimaloiden osien raskaat erikoiskuljetukset. Energiahuollon alue sijoittuu kaava-alueen sisäpuolelle ja akkuenergiavarastoalue on sijoitettu sähköaseman välittömään läheisyyteen. Sähköaseman muuntajan ja energiavarastoalueen konttien ja komponenttien kuljetuksissa käytetään samaa huoltotieverkostoa kuin tuulivoimalan osien kuljetuksissa. Erikoiskuljetukset yleistä tieverkostoa pitkin suunnitellaan tarvittaessa erillisessä erikoiskuljetuksen lupamenettelyssä. Tuulivoimalan komponenteille ja sähköaseman muuntajalle on haettu erikoiskuljetusluvan ennakkopäätös osana vaikutusten arviointimenettelyä.

Akkuenergiavarastoalueena toimii palamaton, tasattu murskekenttä, joka on suunniteltu kestämaan asennuksen, huollon ja mahdollisen pelastustoiminnan aiheuttamat liikennekuormitukset. Alueen murskekenttä toimii raskaalla kalustolla ajettavana pelastustiealueena. Palamaton murskekenttä toimii mahdollista akkupaloa rajaavana pintamateriaalina.

Energiavarastot sijaitsevat vähintään 15 metrin etäisyydellä muista rakennuksista. Jos akustoja sijoitetaan lähemmäksi kuin 15 metriä, huomioidaan rakenteellisilla ratkaisuilla paloturvallisuus.

Energiavarastointiin tarkoitettuja kontteja ei sijoiteta pohjavesialueelle. Akkupalojen sammuttamisessa vapautuu kemikaaleja ja raskasmetalleja. Näiden pääsy pohjavesiin sammutusveden mukana estetään tarvittaessa suunnittelussa huomioitavin toimenpitein. Sammutusveden pääsyn estämistä ojiin voidaan hallita esimerkiksi allasratkaisulla. Sammutusveden pääsyä ojaverkostoon voidaan hallita suljettavalla kaivoratkaisulla.

Erillisen energiavaraston lupamenettelyt tarkennetaan hankkeen lupaviranomaiselta.

7.6 Rakennustöiden aikataulu

Tuulivoimahankkeen rakentaminen kestää yhteensä noin kaksi vuotta, jonka aikana tehdään perustukset, tarvittava infrastruktuuri ja kootaan voimalat.

7.7 Käytöstä poisto

Tuulivoimalaitosten tekninen käyttöikä on noin 30 vuotta. Perustukset mitoitetaan yleensä noin 30 vuoden käyttöiälle ja kaapeleiden käyttöikä on vähintään 30 vuotta. Käyttöikää pystytään pidentämään riittävän huollon ja osien vaihdon avulla.

Kun voimaloiden käyttöikä on päättynyt, voimala voidaan purkaa pystytysalueella. Myös maakaapeleina toteutettu alueen sisäinen sähköverkko on mahdollista purkaa, jos sillä ei ole muuta

käyttöä. Voimalan perustusten maanalaiset osat voidaan purkaa tai jättää paikoilleen ja perustukset voidaan maisemoida.

Suurin osa tuulivoimalan rakenteista ja materiaalista voidaan joko kierrättää tai hyödyntää uusiomateriaalina. Tuulivoimapuiston purkamiseen käytettävät menetelmät ja työvaiheet ovat vastaavat kuin rakentamisvaiheessa. Tuulivoimaloiden purkamisesta vastaa voimaloiden omistaja. Purkamisessa noudatetaan maankäyttö- ja rakennuslain säädöksiä (MRL 166 § ja 170§).

8 Osayleiskaavan suunnittelun vaiheet

Kaikki kaavaan liittyvät päätökset tekevät kunnan luottamushenkilöt kunnanhallituksessa ja -valtuustossa. Viranhaltijat tutustuvat konsultin valmistelemaan aineistoon, kun he valmistelevat päätöksiä. Luottamushenkilöt tutustuvat konsultin valmistelemaan aineistoon päätöksenteon yhteydessä.

8.1 Tavoiteaikataulu

Kaavaproessi	Ajankohta
Vireilletulo ja osallistumis- ja arviointisuunnitelma	Kunnanhallitus 24.10.2022 § 337, lehtikuulutus 9.11.2022
OAS nähtävillä	9.11.-9.12.2022
Kaavan valmisteluaineisto (kaavaluonnos) nähtävillä	29.5.-15.7.2024
Kaavaehdotuksen laatiminen	10-12/2024
Kaavaehdotus nähtävillä	1-2/2025
Kaavan hyväksyminen	5-6/2025

8.2 Kaavoituksen käynnistäminen

Tervolan kunnanvaltuusto on käynnistänyt 19.5.2021 (§ 47) Kuoringin alueelle tuulivoimaa koskevan osayleiskaavan laatimisen Myrsky Energia Oy:n kaavoitusaloitteesta.

8.3 Osallistumis- ja arviointisuunnitelma

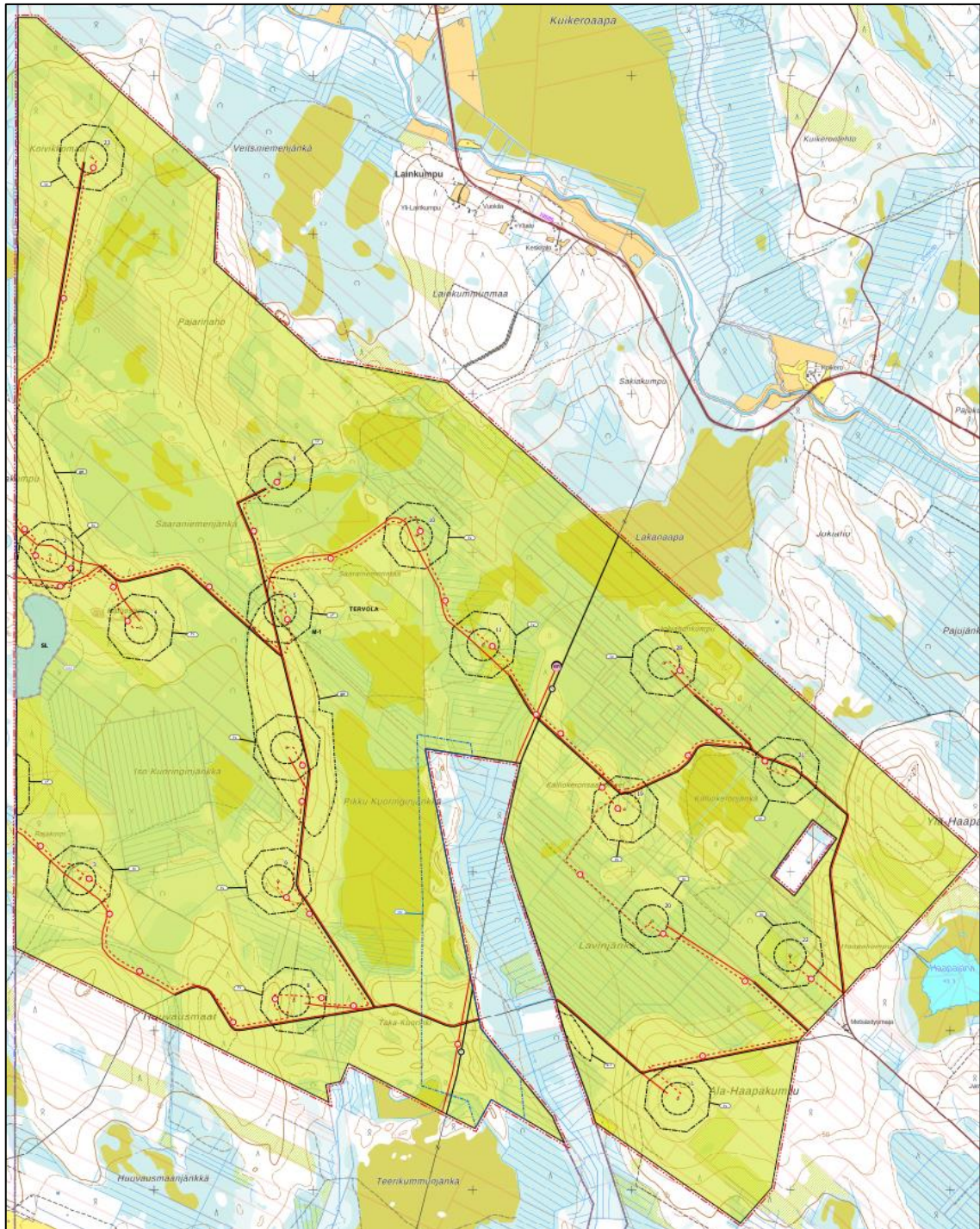
Tervolan kunnanhallitus päätti 24.10.2022 § 337 mukaisesti asettaa hanketta kuvaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtäville 9.11.–9.12. väliseksi ajaksi. OAS:sta saatiin 16 lausuntoa ja neljä mielipidettä. Palautteet koskivat osallisten täydentämistä listaukseen sekä maakunta- ja yleiskaavojen merkintöjen ja määräysten täydentämistä. OAS on päivitetty ja lausunnoissa esiin nostetut asiat täydennetty.

8.4 Osayleiskaavan valmisteluvaihe

Maankäyttö- ja rakennuslain 66 § mukainen viranomaisneuvottelu pidettiin 20.12.2023.

Tavoitteiden ja selvityksistä saadun tiedon perusteella laadittiin kaavaluonnos, jonka vaikutukset arvioitiin. Kaavan valmisteluaineisto laadittiin YVA-menettelyssä arvioidun VE3:n perusteella.

Tervolan kunnanhallitus päätti 13.5.2024 § 133 mukaisesti asettaa Kuoringin tuulivoimaosayleiskaavan valmisteluvaiheen aineiston julkisesti nähtäville kuulemista varten 29.5.-15.7.2024 väliseksi ajaksi. Kaava-aineisto oli nähtävillä Tervolan kunnan verkkosivuilla <https://tervola.fi/asuminen-ja-rakentaminen/kaavoitus/vireilla-olevat-kaavoitushankkeet/kuoringin-tuulivoimaa-koskeva-osayleiskaava/>. Tervolan kunnanvirastolla (Keskustie 81) ja kirjastossa (Paasilinnan puistotie 1). Kaavaluonnoksesta pyydettiin lausunnot viranomaisilta ja kunnan hallintokunnilta (MRL 62 §). Osallisilla oli mahdollisuus esittää kaavaluonnoksesta mielipiteitä nähtävillä olon aikana. Osayleiskaavan valmisteluaineistosta saatiin 14 lausuntoa ja 15 mielipidettä.



Kuva 8.1 Ote kaavaluonnoksesta 29.4.2024.

Lausunnoissa tuotiin esiin muun muassa seuraavia asioita:

- Yhteisvaikutusten arvioinnin täydentäminen
- Arvokkaiden geologisten muodostumien turvaaminen
- Kaavan merkintöjen ja määräysten muokkaaminen
- Vaikutukset poronhoidolle

Mielipiteissä tuotiin esiin muun muussa seuraavia asioita:

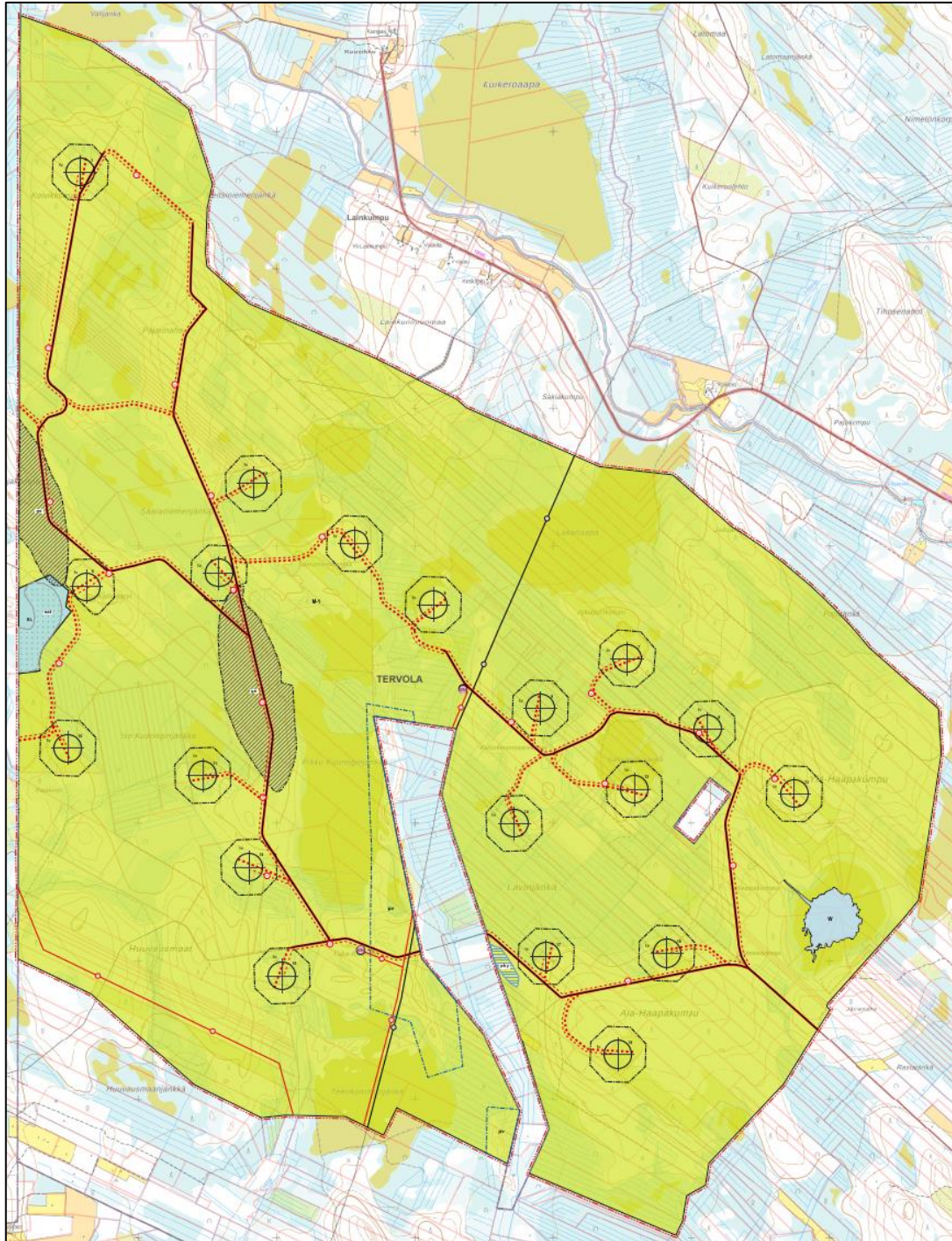
- Terveysvaikutukset
- Selvitysten ja arviointien riittävyys
- Melu- välke- ja maisemavaikutusten lieventäminen
- Yhteisvaikutusten arvioinnin täydentäminen
- Ympäristöluvanvaraisuuden arvioiminen
- Asuin- ja lomarakennusten läheisyys

8.5 Osayleiskaavaehdotus

Kaavan valmisteluaineistosta saadun palautteen perusteella laadittiin kaavaehdotus. Kaava-aineistoa on tarkennettu seuraavasti:

- Kaava-alueen rajausta muutettiin vastaamaan meluselvityksen perusteella osoitettua 40 dB:n rajaa.
- Melu- ja välkemallinnukset päivitettiin. Mallinuksissa ei huomioitu Vinsanmaan voimaloita, koska Vinsanmaan kaava eteni hitaammin ja voimalasijoittelu ei ollut tiedossa.
- Lisättiin kaavakarttaan uuden ohjeellisen voimajohdon linjaus Vinsanmaalta kaava-alueen suurentamisen takia.
- Täydennettiin poronhoidon nykytilan kuvausta
- Voimaloiden sijainteja muutettiin niin, että ne eivät sijoitu moreenimuodostumien ja geologisesti arvokkaiden kohteiden päälle
- Voimaloiden sijainteja muutettiin niin, että voimalat sijoittuvat vähintään noin 200 metrin etäisyydelle kuntarajasta
- Laajennettiin luonnonsuojelualueen rajausta
- Lisättiin kuvaus YVA-menettelystä ja YVA-menettelyn yhteydessä tarkastelluista vaihtoehtoista
- Lisättiin kulttuuriympäristön kohteita maisema- ja kulttuuriympäristön nykytilan kuvaukseen
- Kaavaselostukseen on päivitetty teemakartat, havainnekuvat ja mallinnukset kaavaehdotuksen mukaisella voimalasijoittelulla
- Nykytilan kuvauksia tarkennettu
- Siirrettiin kaavakartan pohjoisen sähköaseman sijaintia. Kaavaluonnoksessa esitetty sijainti kävi voimaloiden ja olemassa olevan Fingridin voimajohdon vuoksi liian ahtaaksi, joten sähköasema on siirretty tien eteläpuolelle.

- Lisättiin kaavakarttaan eteläinen sähköaseman vaihtoehtoinen sijainti, jos voimajohdon sijoittaminen pohjavesialueelle tai pohjoisempi sähköaseman sijainti osoittautuu ongelmalliseksi. Sähköaseman sijainti tarkentuu myöhemmissä suunnitteluvaiheissa mm maaperätutkimusten perusteella.
- Kaava-alueen laajentamisen takia, laajennettiin pohjavesialuetta ja lisättiin osa Teerikummunjängän pohjavesialueesta.



Kuva 8.2 Ote kaavaehdotuksesta 10.12.2024.

Kunnanhallitus käsitteli kaavaehdotuksen ja päätti asettaa sen nähtäville kunnan ilmoitustaululle ja nettisivuille vähintään 30 päivän ajaksi. Nähtävillä olosta tiedotettiin kuuluttamalla.

Kaavaehdotuksesta pyydettiin lausunnot viranomaisilta ja kunnan hallintokunnilta (MRL 65 §, MRA 19 § ja 20 §). Osallisilla oli mahdollisuus esittää kaavaehdotuksesta mielipiteitä nähtävillä olon aikana. Osayleiskaavan kaavaehdotuksesta saatiin 14 lausuntoa ja 4 mielipidettä. Kaikki lausunnot ja mielipiteet huomioidaan laadittavassa vastineessa.

8.6 Osayleiskaavan hyväksyminen

Kaavan ehdotusaineistosta saadun palautteen perusteella kaava-aineistoa on tarkennettu seuraavasti:

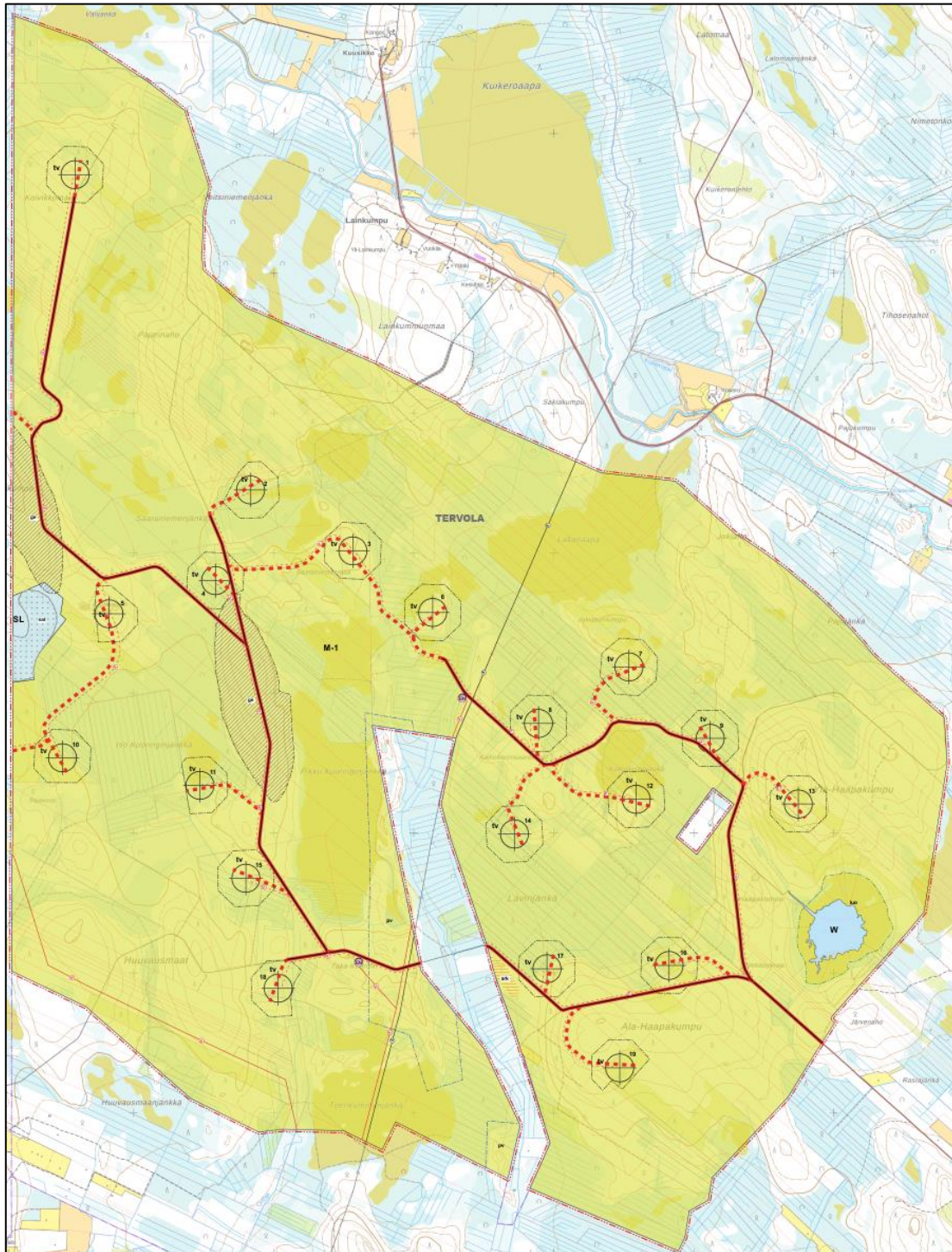
- Voimalaa 5 ja sen kautta kulkevaa ohjeellista uutta tielinjausta on siirretty kauemmaksi Natura-- ja suojelualueesta
- Voimalaa 8 on siirretty pois happamien sulfaattimaiden korkean riskin alueelta
- Lisätty kaavakartalle luo-merkintä Haapajärven ympäristöön
- Poistettu M-1 merkinnän määräyksestä akkuvarastojen sijoittamisen salliminen
- Lisätty yleismääräys happamien sulfaattimaiden osalta
- Lisätty kaavaseloetukseen kuvaus moreenimuodostumien kohdalla olevien teiden parannustoimenpiteistä
- Lisätty kaavaseloetukseen kuvaus happamien sulfaattimaiden käsittelystä
- Täydennetty kaavaseloetukseen kuvaus maa-ainesten otosta ja lisätty kartta potentiaalisista maa-ainestenottoalueista
- Täydennetty kaavaseloetukseen tekninen kuvaus akkuvarastoinnin osalta
- Täydennetty vaikutusten arviointia linnuston, poronhoidon, pintavesien, liikenteen ja eläimistön osalta sekä lisätty ilmastomuutoksen vaikutukset hankkeeseen
- Täydennetty yhteisvaikutusten arviointia ja kartta sekä taulukko muista tuulivoimahankkeista
- Täydennetty kaavaseloetukseen haitallisten vaikutusten lieventämiskeinoja
- Lisätty kaavaseloetuksen liite 8
- Päivitetty melu-, välke- ja näkyvyyssmallinnukset huomioiden myös Vinsanmaan voimalat
- Päivitetty havainnekuvat, joissa on otettu huomioon myös Vinsanmaan voimalat ja kaava-alueen muutos
- Päivitetty teemakartat, joissa on otettu huomioon myös Vinsanmaan voimalat ja kaava-alueen muutos
- Tarkennettu sähkönsiirron linjausta kaavakarttaan

Kaavan hyväksyy kunnanhallituksen käsittelyn jälkeen kunnanvaltuusto. Päätöksestä on mahdollista valittaa (MRL, nyk. AKL 188 §). Kaava tulee voimaan, kun hyväksymistä koskeva päätös on lainvoimainen ja se on kuulutettu.

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

9 Osayleiskaavan kuvaus

9.1 Kaavaratkaisu



Kuva 9.1. Ote kaavaratkaisusta 7.5.2025.

Kuoringin tuulivoimaosayleiskaava on laadittu maankäyttö- ja rakennuslain (nyk. 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.

Alueen suunnittelussa ja toteuttamisessa on turvattava porotalouden toiminta- ja kehittämisedellytykset. Kaava-alueella sallitaan poronhoidon edellyttämien rakenteiden rakentaminen siten, että ne sovitetaan yhteen tuulivoimatoimintojen kanssa.

Kullekin tv-alueelle saa rakentaa yhden tuulivoimalan, jonka kokonaiskorkeus saa olla enintään 300 metriä maanpinnasta.

Tuulivoimaloiden kaikki rakenteet, on sijoitettava kokonaan tv-alueen sisäpuolelle.

Tuulivoimaloiden värityksen on oltava yhtenäinen ja vaalea, kuitenkin varustettuna ilmailuviranomaisen lentoesteluvan ehtojen mukaisin merkinnöin. Tornin alaosa voi kuitenkin olla värillinen.

Tv-alueille on osoitettu tuulivoimaloiden ohjeelliset sijainnit. Voimaloiden tarkka sijainti määrittyy rakennusluvan yhteydessä. Osayleiskaavalla sallitaan enintään 19 tuulivoimalan rakentaminen. Ohjeelliset voimaloiden sijainnit on merkitty numeroilla.

Kaava-alueen keskelle on osoitettu ohjeellinen sähköaseman sijainti.

Kaavassa on osoitettu nykyiset tielinjaukset punamustalla viivalla sekä ohjeelliset uudet tielinjaukset punaisella katkoviivalla.

Lisäksi on esitetty tuulivoimaloiden väliset ohjeelliset maakaapelit punaisella katkoviivalla ja z-merkinnällä sekä ilmajohtona toteutettava voimajohto punaisella viivalla ohjeelliselta sähköasemalta (EN-piste) etelään.

9.2 Kaavamerkinnot ja määräykset

M-1

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 300 metrin etäisyydelle tuulivoimaloista tai rakentamattomasta tuulivoimaloille osoitetusta alueesta. Alueella on voimassa MRL (nyk. AKL) 43.2 §:n mukainen rakentamisrajoitus.

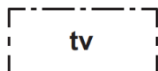
W

Vesialue.

SL

Luonnonsuojelualue.

Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojellut tai suojeltaviksi 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 sijoittua osoitetulle tuulivoimaloiden alueelle. Alueella on tuulivoimalan tarvitsema rakennusoikeus.

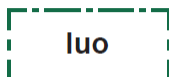
Tuulivoimaloiden värityksen on oltava yhtenäinen ja vaalea, kuitenkin varustettuna ilmailuviranomaisen lentoesteluvan ehtojen mukaisin merkinnöin. Tornin alaosa voi kuitenkin olla värillinen.

**Ohjeellinen voimalan sijainti ja voimalan numero.**

Voimalan tarkka sijainti määritetään rakentamisluvan yhteydessä.

**Energiahuollon alue.**

Merkinnällä on osoitettu ohjeellisen sähköaseman sijainti. Energiahuollon alueelle voidaan rakentaa sähköasemakenttä, kojeistorakennuksia, akkuvarastoja sekä huolto- ja varastorakennuksia. Sähköasemakenttä tulee aidata.

**Natura 2000 -verkostoon kuuluva alue.****Luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeä alue.**

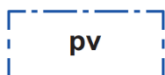
Maakunnallisesti tärkeä lintualue. Kaava on toteutettava niin, että se ei vaikuta alueen vesitasapainoon tai muuta elinympäristöä.

**Arvokas harjualue tai muu geologinen muodostuma.**

Alueella sijaitsee valtakunnallisesti arvokas moreenimuodostuma. Alueella kielletään maa-ainesten otto. Tuulivoimaloiden huoltoteiden parantamisessa ja maakaapelien toteuttamisessa ei saa aiheuttaa huomattavia tai laajalle ulottuvia muutoksia.

**Muu arkeologinen kohde, joka ei ole muinaismuistolain nojalla rauhoitettu kiinteä muinaisjäännös.**

Historiallisen ajan asuinpaikka. Alueella olevat historialliset rakenteet on säilytettävä. Kohdetta koskevista suunnitelmista tulee neuvotella alueellisen vastuumuseon kanssa.

**Pohjavesialue.**

Alueella ei saa tehdä sellaisia toimenpiteitä, jotka heikentävät pohjaveden määrää tai laatua.

**Ohjeellinen tie.****Merkittävästi parannettava tie.****Ohjeellinen maakaapeli.****Ohjeellinen uusi sähkölinja.****Sähkölinja.****Yleiskaava-alueen raja.**

15 metriä osayleiskaava-alueen rajan ulkopuolella oleva viiva.

Yleiset määräykset

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

Yleiskaavassa osoitetuille tuulivoimaloiden alueille saadaan sijoittaa yhteensä enintään 19 tuulivoimalaa.

Alueen suunnittelussa ja toteutuksessa on otettava huomioon valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista. Jos tuulivoimaloiden melutasot poikkeavat kaavoitusvaiheessa ilmoitetusta, rakentamisluvan yhteydessä on esitettävä uudet melulaskennat.

Alueen suunnittelussa ja toteuttamisessa on turvattava poronhoidon toiminta- ja kehittämisedellytykset. Kaava-alueella sallitaan poronhoidon edellyttämien rakenteiden rakentaminen siten, että ne sovitetaan yhteen tuulivoimatoimintojen kanssa.

Tuulivoimaloiden, tuulivoimaloiden huolto- ja rakentamisteiden sekä nykyisten perusparannettavien teiden ja maakaapeleiden sijoittamisessa on otettava huomioon luonnon monimuotoisuuden sekä arkeologisen kulttuuriperinnön kannalta arvokkaat alueet.

Arkeologiset kohteet tulee merkitä selkeästi maastoon ennen rakennustöiden aloittamista ja niiden ajaksi. Rajauksen tulee noudattaa muinaisjäännösalueen rajausta.

Rakentamisluvan yhteydessä tulee esittää selvitys kohteen mahdollisista happamista sulfaattimaista, ja jos niitä esiintyy, toimenpiteet, joilla estetään happamien vesien valuminen vesistöön.

Yksittäisen tuulivoimalan enimmäiskorkeus saa olla enintään 300 metriä maanpinnasta.

Jokaiselle tuulivoimalalle on haettava lentoestelupa Liikenne- ja viestintävirasto Traficomilta.

Tuulivoimaloiden lopullisten toteutettavien sijaintien koordinaatit on ilmoitettava puolustusvoimien pääesikunnalle ja pelastuslaitokselle.

10 Osayleiskaavan vaikutukset

Osayleiskaavan laadinnan yhteydessä selvitetään ja arvioidaan kaavan toteuttamisen merkittävät välittömät ja välilliset vaikutukset maankäyttö- ja rakennuslain (nyk. alueidenkäyttölain) 9§:n ja maankäyttö- ja rakennusasetuksen 1§:n mukaisesti. Vaikutusten arvioinnin tehtävänä on tukea kaavan valmistelua ja hyväksyttävien kaavaratkaisujen valintaa sekä auttaa arvioimaan, miten suunnitelman tavoitteet ja sisältövaatimukset toteutuvat. Vaikutusarvioinnissa tarkastellaan myös mahdollisuuksia ja keinoja vaikutusten lieventämiseen.

Vaikutusten arviointi on tehty asiantuntija-arviona ja se perustuu kaavan rinnalla tehtyyn ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn (YVA), käytössä oleviin perustietoihin, selvityksiin, suunnitelmiin, maastokäynteihin, osallisilta saataviin lähtötietoihin, lausuntoihin ja mielipiteisiin sekä laadittavien suunnitelmien ympäristöä muuttavien ominaisuuksien analysointiin.

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 voimat voivat vielä erottua maisemassa (maisemavaikutus). Vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja viihtyisyyteen hankkeella voi olla pääosin enintään 5 kilometrin etäisyydelle. Melun ja valon vilkkumisen vaikutukset ulottuvat noin 2 kilometrin päähän tuulivoiman tuotantoalueesta.

10.1 Meluvaikutukset

10.1.1 Rakentamisen ja purkamisen aikaiset meluvaikutukset

Tuulivoimaloiden rakentamisen aikana melua aiheutuu mm. maansiirtokoneista, nostureista, raskasajoneuvoliikenteestä sekä rakentamisesta. Tiestön ja perustusten rakentaminen tuottaa eniten melua ja lisääntyvä liikenne saattaa nostaa valtatie melutasoa hieman. Rakennustyö-maan melu on hyvin impulssimaista ja paikallista ja ajoittuu pääasiallisesti päiväaikaan. Rakentaminen kestää vain lyhyen ajan suhteessa tuulivoimaloiden elinkaareen, joten meluvaikutuksetkin voidaan katsoa lyhytkestoisiksi. Rakentamisajan melu on lyhytkestoista ja rajoittuu kaava-alueelle, joten sillä ei ole vaikutusta asutukseen tai loma-asutukseen.

Rakentamisessa tarvittava maa-aines pyritään ottamaan Kuorinki-Vinsanmaan hankealueelta. Maa-aines voi olla harjukiviaineista (sora ja hiekka) tai kalliokiviaineista. Jos rakentamisessa käytetään kalliokiviainesta, se louhitaan ja murskataan hankealueella, mikä voi aiheuttaa melua hankealueella.

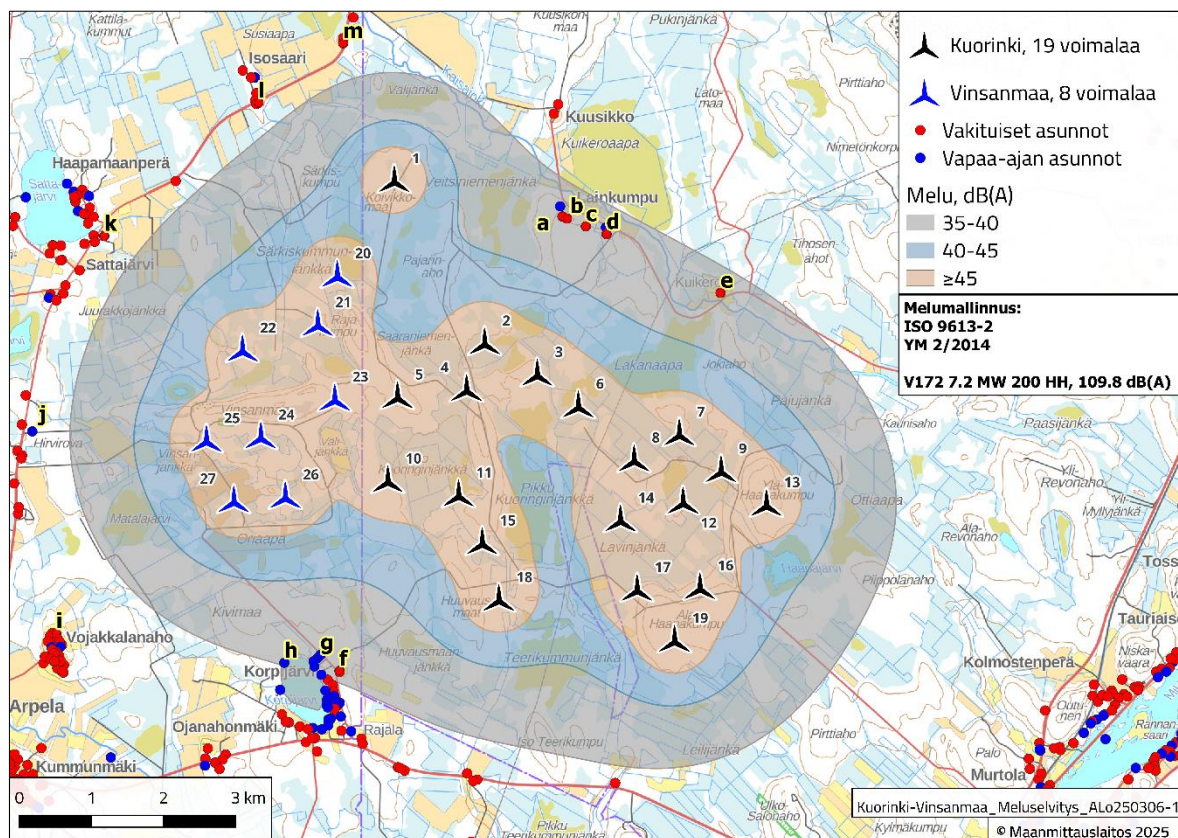
Suurin osa hankkeen raskaiden ajoneuvojen kuljetuksista on hankealueen sisällä tapahtuvia maa-ainesten ja betonin kuljetuksia ottoalueen ja rakennuskohteiden välillä. Näiden kuljetusten aiheuttama melu ei ulotu hankealueen ulkopuolelle. Lisäksi hankealueelle suuntautuu erikoiskuljetuksia, jotka eivät aiheuta merkittävää meluhaittaa kuljetusreiteillä.

Tuulivoimapuiston purkamisen aikaiset meluvaikutukset ovat samankaltaiset rakennusvaiheen vaikutusten kanssa. Käytön lopettamisen jälkeen alueen äänimaisema palaa samaan tilaan, kuin ennen tuulivoimapuiston rakentamista.

10.1.2 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Melumallinnuksen kartat meluvyöhykkeistä on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 10.1) ja laskentatulokset seuraavassa taulukossa (Taulukko 10-1). YVA-menettelyn yhteydessä on tehty

melumallinnukset kolmen vaihtoehtoisen toteutussuunnitelman mukaisesti. Melumallinnuksen raportti on liitteenä.



Kuva 10.1 Melumallinnus voimalasijaintien perusteella (Laatija Etha Wind Oy). Kolmetoista havainnointipistettä on merkitty kuvaan kirjaimilla.

Taulukko 10-1 Melumallinnuksen meluarvot tarkastelupisteissä.

Havainnointipiste	Itäinen Koord.	Pohjoinen koord.	Asunnon luokka	Ohjearvo [dB(A)]	Melu, dB(A)
a	384550	7332667	Vakituinen asunto	40	33,9
b	385698	7333752	Vakituinen asunto	40	34,0
c	389916	7332174	Vakituinen asunto	40	36,5
d	390528	7331930	Vakituinen asunto	40	36,3
e	392111	7331114	Vakituinen asunto	40	36,2
f	390648	7324310	Vakituinen asunto	40	34,1
g	388593	7324444	Vakituinen asunto	40	33,3
h	386841	7325233	Vapaa-ajan asunto	40	33,7
i	386824	7325852	Vakituinen asunto	40	35,5
j	386557	7326087	Vapaa-ajan asunto	40	35,9
k	386056	7325979	Vapaa-ajan asunto	40	35,2
l	382559	7329191	Vapaa-ajan asunto	40	32,9
m	383557	7331903	Vakituinen asunto	40	33,1

Tuulivoiman käytön aikaisesta melusta suurin osa syntyy lapojen liikkeestä sekä koneiston mekaanisista äänistä. Valtioneuvoston asetuksessa (1107/2015) tuulivoimaloille on määritetty ohjearvot päivä- ja yöajan keskiäänitasojen maksimiarvolle. Asetus tuli voimaan 1.9.2015.

Mallinnus ja raportointi on tehty noudattaen ympäristöministeriön helmikuussa 2014 julkaisemia ohjeita (Tuulivoimaloiden melun mallintaminen. Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2014). Vaikutusten arvioinnissa käytetyt laskentaparametrit on taulukoitu liitteenä olevassa meluselvityksessä. Tuloksia on vertailtu valtioneuvoston asetuksen ohjearvoihin (Valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista 1107/2015).

Pienitaajuinen melu on laskettu ympäristöministeriön helmikuussa 2014 julkaisemia ohjeita noudattaen. Rakennusten äänieristys on laskettu DSO 1284 menetelmän mukaisesti, käyttäen R-ohjelmistoa laskentatyökaluna, ja tuloksia on vertailtu asumisterveysasetuksessa oleviin sisämelun ohjearvoihin. Lisäksi pienitaajuisen melun laskennassa on käytetty Turun Ammattikorkeakoulun tutkimuksessa (ANOJANSSI-projekti, 2020) ehdotettuja vaihtoehtoisia eristyskertoimia.

Melumallinnuksien mukaan alueella olevien vakituisten ja vapaa-ajan asuntojen kohdalla ei ylitetä valtioneuvoston asetuksen yöajan ohjearvoa 40 dBA. Melumallinnuksen mukaan äänitaso lähimpien asuinrakennusten ja loma-asuntojen alueella on alle 37 dB(A), eli alueella olevien vakituisten ja vapaa-ajan asuntojen kohdalla ei ylitetä valtioneuvoston asetuksen ohjearvoa 40 dBA (VNa 1107/2015). Tuulivoimalat muuttavat kuitenkin hankealueen äänimaisemaa, millä voi olla vaikutuksia virkistyskäyttöön.

Melumallinnusten perusteella STM:n asettamat asumisterveysasetuksen toimenpiderajat pienitaajuiselle melulle alittuvat selvästi lähimpien vakituisten asuntojen sekä vapaa-ajan asuntojen kohdalla. Myös kauempana sijaitsevilla asunnoilla toimenpiderajat alittuvat, koska pienitaajuinen melu vähenee etäisyyden kasvaessa.

Tuulivoimaloiden toiminnasta aiheutuva tärinä ei voi levitä asuinrakennuksiin, sillä lähimmät asuin- ja lomarakennukset sijaitsevat yli kahden kilometrin päässä voimaloista.

Tuulivoimaloista lähtee ihmiskorvan kuuloalueella olevan äänen lisäksi matalataajuisia ääntä (infraääni), jonka äänenpainetaso ei poikkea muusta tuulivoimalasta lähtevästä äänestä. Tuulivoimaloista lähtevän infraäänien äänenpainetaso on niin alhainen, että ihminen ei sitä pysty kuulemaan. Siten sillä ei ole vaikutusta ihmisiin.

Tuulivoimaloiden välittömässä läheisyydessä äänitaso on yli 45 dB(A), joten melulla saattaa olla vaikutuksia esimerkiksi hankealueen virkistyskäyttöön.

Melumallinnusten perusteella Kuorinki-Vinsanmaan tuulivoimaloiden toiminnan aikaiset meluvaikutukset ovat vähäisiä.

Taulukko 10-2 Valtioneuvoston asetuksen (1107/2015) mukaiset tuulivoimaloiden melutason ohjearvot.

Vaikutuskohde	Päivä (7-22)	Yö (22-7)
Pysyvä asutus	45 dB	40 dB
Loma-asutus	45 dB	40 dB
Hoitolaitokset	45 dB	40 dB
Oppilaitokset	45 dB	-
Virkistysalueet	45 dB	-
Leirintäalueet	45 dB	40 dB
Kansallispuistot	40 dB	40 dB

Melumallinnuksessa on käytetty tuulivoimalavalmistaja Vestaksen ilmoittamia V172 7.2 MW-voimalan lähtötietoja ja melupäästön takuuarvoja (107,8+2 dB(A)). Turbiinivalmistajan äänitiedot

sisältävät epävarmuusmarginaalin. Vestaksen käyttämä epävarmuusmarginaali ei ole suoraan verrattavissa IEC TS 61400-14-standardiin, johon ympäristöministeriön ohjeet viittaavat. Tämän takia lähtömelutasoon on mallinnuksessa lisätty 2 dB:n epävarmuusmarginaali. Lisätyllä marginaalilla varmistetaan, että mallinnustulokset ovat riittävän konservatiiviset suhteessa ympäristöministeriön ohjeisiin ja lopulliseen voimalatyyppiin.

Melumallinnuksessa on käytetty tuulivoimavalmistajan kyseiselle mallille ilmoittamaa lähtömelutasoa. Kaavaluonnosvaiheessa melumallinnuksessa käytettiin Vestaksen V172-mallille ilmoittamia lähtömeluarvoja, jotka olivat 0,9 dB alhaisempia kuin kaavaehdotusvaiheessa. Kaavaehdotuksen melumallinnuksessa on käytetty Vestaksen päivittämää V172-mallin lähtömelua, joka on 0,9 dB korkeampi (107,8 dB, johon on lisätty melumallinnuksessa kahden desibelin epävarmuusmarginaali).

Laskennassa on otettu lähtökohdaksi voimalan tuottama äänenvoimakkuus ja tämän pohjalta on mallinnettu äänen vaimeneminen (geometrinen vaimeneminen sekä ilmakehän vaimentava vaikutus) koko tuulivoimapuiston alueella. Mallinnuksessa on oletettu, että kaikki asunnot ovat tuulen alapuolella kaikkiin voimaloihin nähden ja tuulennopeus 10 metrin korkeudella maan pinnasta on 8 m/s.

Yhteisvaikutuksia melun osalta on käsitelty kappaleessa 10.24.

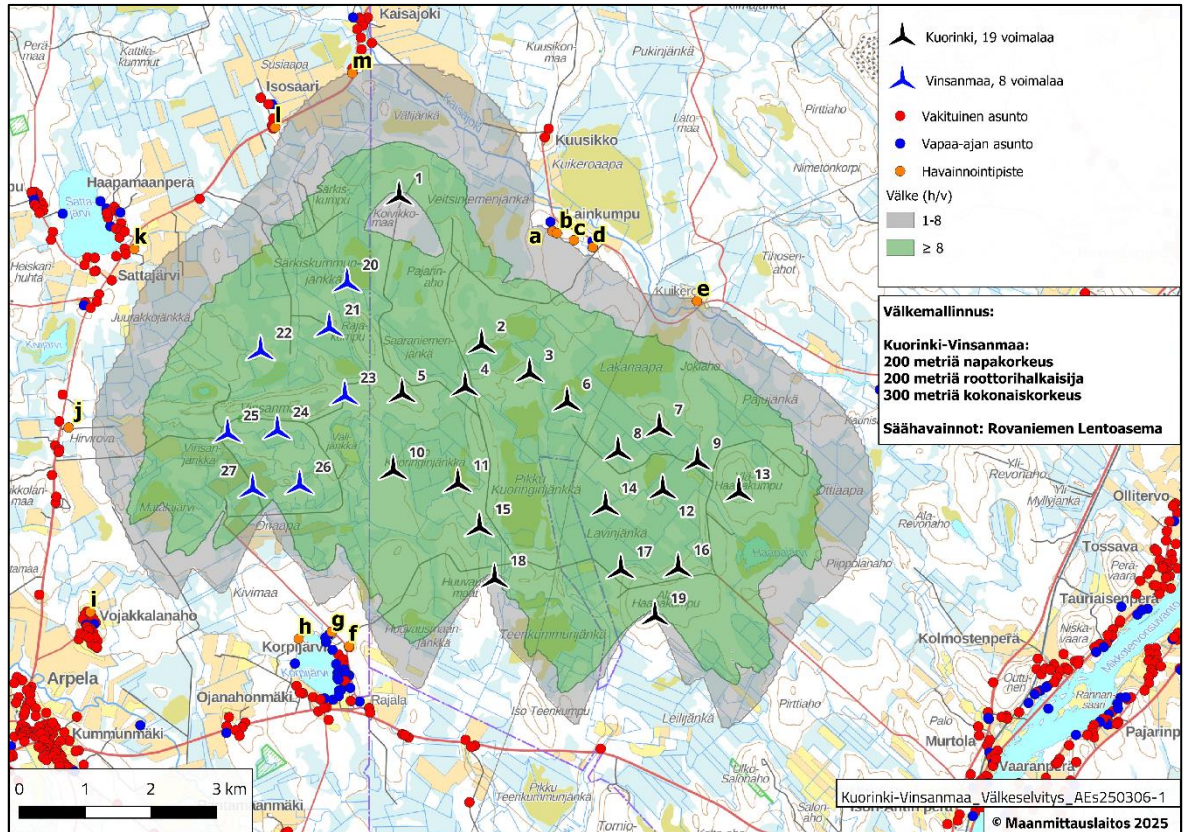
10.2 Varjostusvälkkeen vaikutukset

Auringon paistaessa matalalta saattaa pyörivän roottorin varjo aiheuttaa ns. vilkkumista tai välkettä. Suomessa ei ole viranomaisten antamia yleisiä määräyksiä tuulivoimaloiden muodostaman varjostusvälkkeen enimmäiskestoista eikä varjonmuodostuksen arviointiperusteista. Ympäristöministeriön tuulivoimarakentamisen suunnitteluohjeistuksessa esitetään käytettäväksi muiden maiden suosituksia välkkeen rajoittamisesta (Ympäristöministeriö 2012).

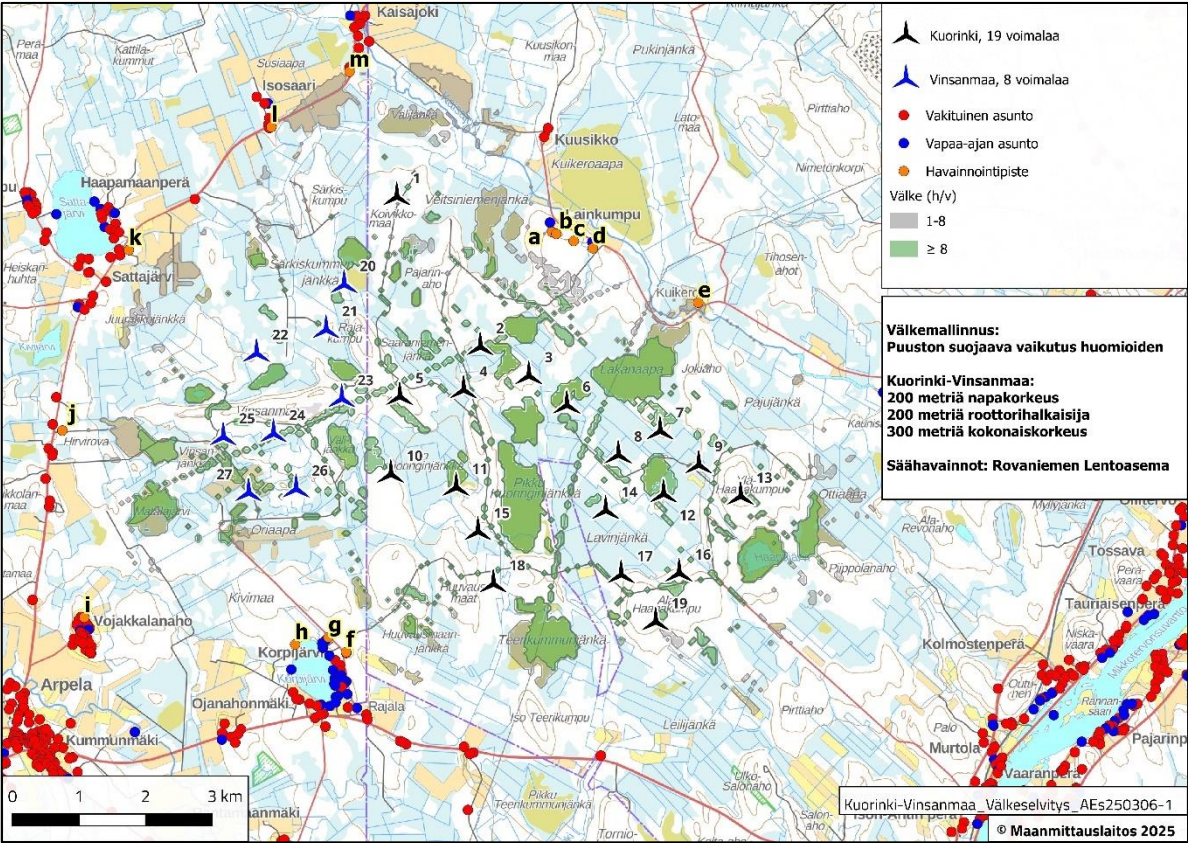
Useissa maissa on annettu raja-arvoja tai suosituksia hyväksyttävän välkevaikutuksen määrästä. Esimerkiksi Ruotsissa suositus on alle kahdeksan tuntia vuodessa ja 30 minuuttia päivässä.

Välkemallinnus on tehty voimalalle, jonka kokonaiskorkeus on 300 metriä ja roottorin läpimitta on 200 metriä. Välkelaskelmissa on otettu huomioon keskimääräiset auringonpaisteajat.

Hankkeen välkemallinnus ilman puuston suojaavan vaikutuksen huomioimista on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 10.2) ja laskentatulokset seuraavassa taulukossa (Taulukko 10-3).



Kuva 10.2. Varjovälkkeen muodostuminen Kuoringi-Vinsanmaan hankkeessa ja sen läheisyydessä. Havainnointipisteet on merkitty kuvaan (a-m) ja niiden vältketasot on esitetty seuraavassa taulukossa.



Kuva 10.3 Varjovälkkeen muodostuminen Kuoringi-Vinsanmaan hankkeessa puuston suojaava vaikutus huomioiden.

Ruotsissa ja Saksassa annetut maksimisuositukset kahdeksan tunnin vuotuisesta varjon välkkeestä ei ylitä missään havainnointipisteessä.

Taulukko 10-3. Varjovälkkeenlaskennan tulokset ilman puuston suojaavaa vaikutusta.

Havainnointipiste	Asunnon luokka	Itäinen Koord.	Pohjoinen koord.	Vilkkumisen määrä (todellinen tilanne, h/v)	Vilkkumisen määrä (teoreettinen maksimi, h/v)	Vilkkumisen määrä (teoreettinen maksimi, h/pv)
a	Vakituinen asunto	389916	7332174	1:12	10:51	0:24
b	Vakituinen asunto	389979	7332146	0:00	0:00	0:00
c	Vakituinen asunto	390241	7332038	0:00	0:00	0:00
d	Vakituinen asunto	390528	7331930	0:00	0:00	0:00
e	Vakituinen asunto	392111	7331114	1:07	13:18	0:25
f	Vakituinen asunto	386822	7325866	0:00	0:00	0:00

g	Vapaa-ajan	386557	7326087	0:00	0:00	0:00
h	Vapaa-ajan	386056	7325979	0:00	0:00	0:00
i	Vakituinen asunto	382889	7326386	0:00	0:00	0:00
j	Vapaa-ajan	382559	7329191	0:00	0:00	0:00
k	Vakituinen asunto	383557	7331903	0:00	0:00	0:00
l	Vakituinen asunto	385698	7333752	0:00	0:00	0:00
m	Vakituinen asunto	386873	7334580	1:13	12:20	0:25

Taulukko 10-4 Varjovälkkeenlaskennan tulokset puuston suojaava vaikutus huomioiden.

Havainnointipiste	Asunnon luokka	Itäinen Koord.	Pohjoinen koord.	Vilkkumisen määrä (todellinen tilanne, h/v)	Vilkkumisen määrä (teoreettinen maksimi, h/v)	Vilkkumisen määrä (teoreettinen maksimi, h/pv)
a	Vakituinen asunto	389916	7332174	1,12	10,51	0,24
b	Vakituinen asunto	389979	7332146	0,00	0,00	0,00
c	Vakituinen asunto	390241	7332038	0,00	0,00	0,00
d	Vakituinen asunto	390528	7331930	0,00	0,00	0,00
e	Vakituinen asunto	392111	7331114	1,07	13,18	0,25
f	Vakituinen asunto	386822	7325866	0,00	0,00	0,00
g	Vapaa-ajan asunto	386557	7326087	0,00	0,00	0,00
h	Vapaa-ajan asunto	386056	7325979	0,00	0,00	0,00
i	Vakituinen asunto	382889	7326386	0,00	0,00	0,00
j	Vapaa-ajan asunto	382559	7329191	0,00	0,00	0,00
k	Vakituinen asunto	383557	7331903	0,00	0,00	0,00
l	Vakituinen asunto	385698	7333752	0,00	0,00	0,00
m	Vakituinen asunto	386873	7334580	1,13	12,20	0,25

Korkean puuston peittäessä tuulivoimalat, havainnointipisteeseen ei muodostu lainkaan varjovälkettä. Kasvillisuuden peittäessä tietyt tuulivoimalat, havainnointipisteeseen muodostuva varjovälkkeen kokonaismäärä vähenee. Puuston korkeustiedot on poimittu metsäntutkimuslaitoksen latauspalvelusta (METLA, 2021). Jos havaintopisteet sijaitsevat aukealla paikalla, tai havaintopisteen ja voimalan välissä on jokin pienempi avoin kohta, tai jos puuston korkeus on matala, niin välkearvot eivät muutu verrattuna mallinnukseen ilman puustoa. Puuston vaikutus voi muuttua hakkuiden myötä, joten välkkeeseen liittyvät tarkastelut tehdään ilman puuston suojaavaa vaikutusta.

Nykytilanteessa suunnittelualueella tai sen lähialueilla ei ole varjovälkettä aiheuttavia tuulivoimaloita, eikä siellä näy tuulivoimaloiden lentoestevaloja.

Välkemallinnusten mukaan suositusarvoa 8 h/v ei ylitetä. Jos puuston suojaava vaikutusta ei oteta huomioon, välkettä voisi esiintyä suunnittelualueen koillispuolella talviaikaan noin tunnin ajan vuodessa. Kasvillisuuden suojaava vaikutus huomioitaessa välke aika pysyy samana kaikissa havaintopisteissä. Kahdeksan tunnin vuotoisen varjovälkkeen määrää ei ylitetä. Teoreettisia maksimisuosituksia ei myöskään ylitetä.

Sen rakennuksen kohdalla, johon aiheutuu eniten välkettä, välkkeen määrä on 1:13 tuntia vuodessa. Suositeltu ohjearvo 8 h/vuosi alittuu selvästi.

Tämän välkeselvityksen perusteella Kuorinki-Vinsanmaan tuulivoimaloiden muodostaman varjovälkkeen vaikutukset arvioidaan vähäisiksi.

Yhteisvaikutuksia välkkeen osalta on käsitelty kappaleessa 10.24.

10.3 Maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvat vaikutukset

Tuulivoimahankkeen toteuttaminen voi rajoittaa uusien loma-asuntojen tai vakituisten asuntojen rakentamista varsinaiselle kaava-alueelle voimaloiden yli 40 dB(A) melutason vuoksi. Kaava-alueelle ei kuitenkaan ole rakentamispainetta. Hanke ei muuta merkittävästi alueen nykyistä maankäyttöä tai rajoita uusien asuinrakennusten rakentamista nykyisen asutuksen yhteyteen. Tuulivoimahankkeella ei ole haitallisia vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen.

Tuulivoimahankkeen maankäyttö ei ole ristiriidassa Länsi-Lapin maakuntakaavassa tai Tornion yleiskaavassa osoitetun maankäytön kanssa.

Tieverkon parantaminen helpottaa hankealueen puuston metsätaloudellista hyödyntämistä.

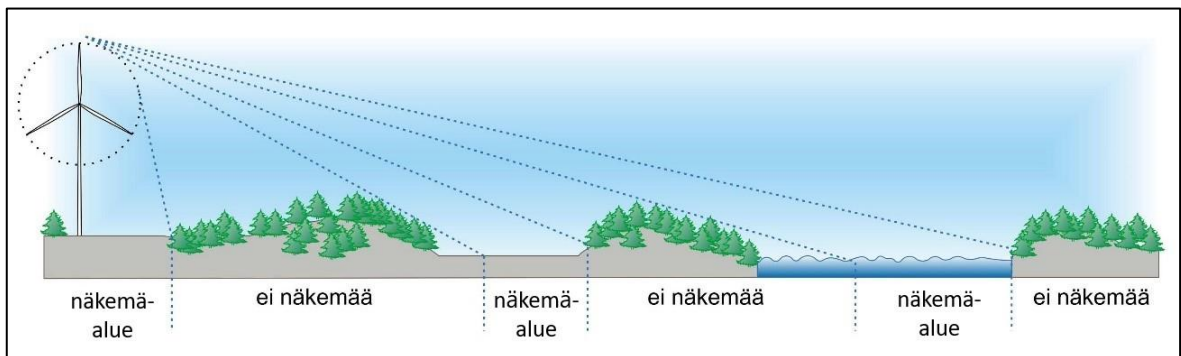
Tuulivoimaloiden ja tiestön alle jää noin 2–3 prosenttia alueen pinta-alasta, joten metsäalueen vähenemisellä on vain vähäisiä kielteisiä vaikutuksia tuotantoalueen metsien määrään. Maankäytön merkittävimmät muutokset kohdistuvat tuulivoimaloiden rakennuspaikoille sekä uusien pistoteiden ja maakaapeleiden alueille. Muutoin tuulivoimahankkeen alueen käyttö metsätalouteen säilyy ennallaan, eikä kaavalla ole merkittävää vaikutusta metsätalouteen. Kokonaisuutena tuulivoimahankkeesta aiheutuvat haitalliset vaikutukset maankäyttöön arvioidaan vähäisiksi.

10.4 Maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset

10.4.1 Näkyvyysalueet ja tarkasteluvyöhykkeet

Puuston ja maaston muotojen aiheuttama katvevaikutus on voimakas ja estää voimaloiden näkymisen myös hyvin lähellä tuulivoimaloita. Täysikasvuisten puiden metsänraja estää näkymisen tasaaisessa maastossa noin 100–300 metrin etäisyydelle avoimen alueen reunasta. Jos metsäinen maasto on korkeammalla kuin sen taakse jäävä avoin alue, katvevaikutus on laajempi (Kuva 10.4).

Kuorinki-Vinsanmaan tuulivoimahankkeen YVAssa ja tässä kaavaselostuksessa vaikutukset on arvioitu 300 metriä korkeilla voimaloilla.



Kuva 10.4. Periaate, miten kumpareet ja puusto muodostavat näkemäesteen

Taulukko 10-5. Maisema- ja kulttuuriympäristön arvioinnissa käytetyt etäisyysvyöhykkeet.

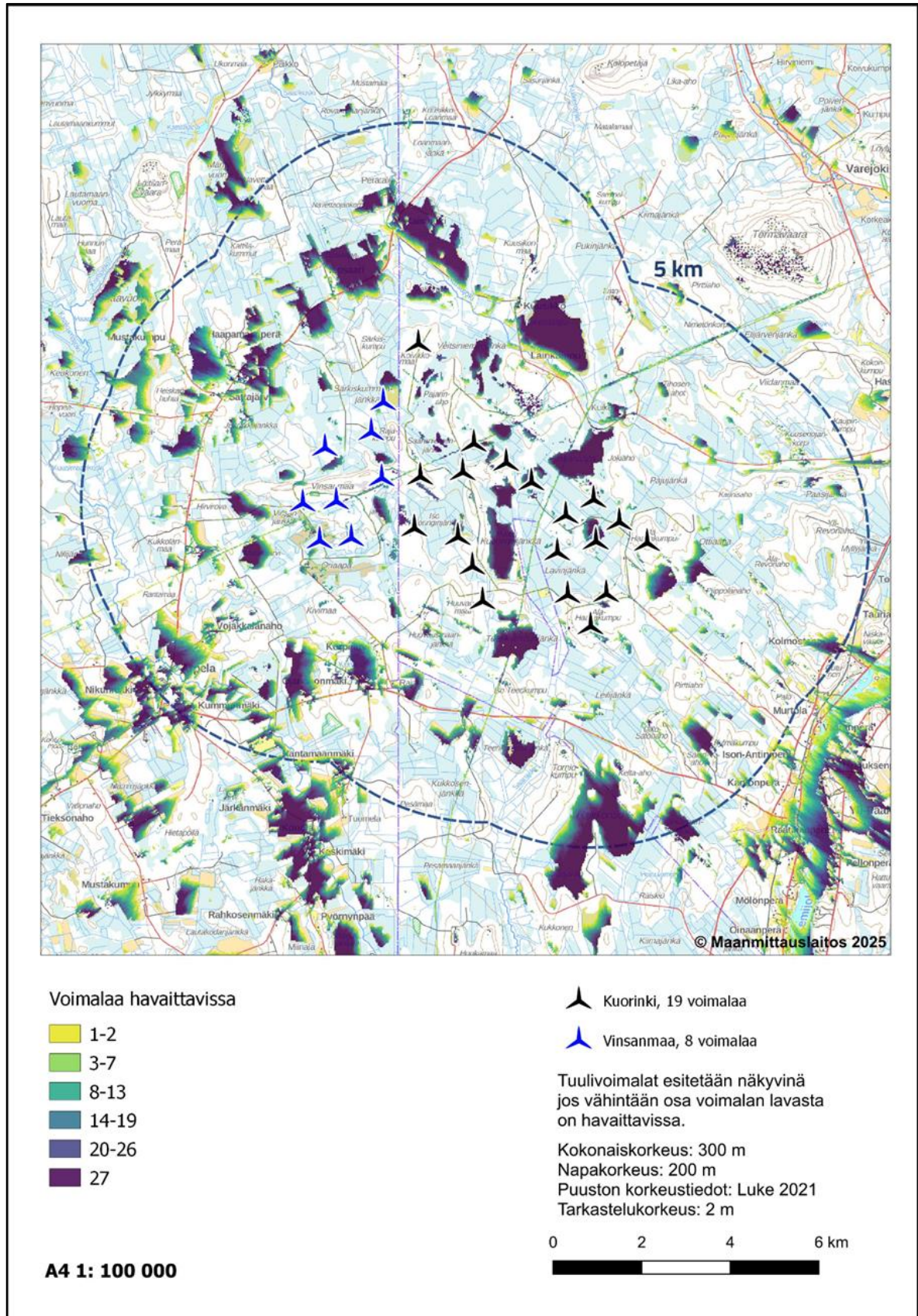
Etäisyys voimaloista	Vaikutusalue	Kuvaus
noin 0...1–2 km	Välitön vaikutusalue	- Vaikutukset maisemarakenteeseen (voimalapaikat, huoltotiet ja muu tuulivoimainfra, sähkönsiirto). - Alueella täytyy paikoin nostaa katseensa nähdäkseen voimalat kokonaisuudessaan. - Vyöhykkeen reuna-alueilla tuulivoimala hallitsee maisemakuvaa, mutta rakennelma ei täytä koko näkökenttää.
noin 0–2 km...8–10 km	Lähivaikutusalue	- Alue, jolla visuaaliset vaikutukset voivat olla niin merkittäviä, että ne voivat vaikuttaa maiseman luonteeseen ja laatuun - tuulivoimalat voivat olla maisemakuvassa hallitsevia - tuulivoimaloiden liike vahvistaa vaikutelmaa
noin 8–10 km ...20–24 km	Ulompi vaikutusalue (välivaikutusalue)	- Tuulivoimalat voivat näkyä selvästi, mutta mahdolliset vaikutukset maiseman tai kulttuuriympäristön luonteeseen ja laatuun vähenevät etäisyyden kasvaessa. - Maiseman muut elementit vähentävät voimaloiden hallitsevuutta maisemakuvassa. - Voimaloiden kokoa ja etäisyyttä voimaloille voi olla vaikea hahmottaa.
noin 20–24 km ...30 km	Kaukovaikutusalue	- Alue, jolle voimalat voivat näkyä selvästi, mutta niillä ei välttämättä ole enää merkitystä maiseman luonteen ja laadun kannalta; poikkeuksena erämaiset alueet sekä vaara- ja tunturimaisemat. - Voimalat ovat osa laajempaa maisemakokonaisuutta. - Lentoestevalot voivat erottua sopivissa olosuhteissa.
>30–40 km	Teoreettinen maksiminäkyvyysalue	Tuulivoimala näyttää pieneltä horisontissa ja voimalaa on vaikea hahmottaa.

		Voimalat voi hyvissä sää- ja valaistusolosuhteissa erottaa paljaalla silmällä, mutta visuaalisilla vaikutuksilla ei ole juurikaan merkitystä maiseman luonteen tai laadun kannalta.
Lähde: Etäisyysvyöhykkeiden laadinnassa on sovellettu pohjoismaista tutkimustietoa ja toimintamalleja tuulivoimaloiden ympäristövaikutusten arvioinnista.		

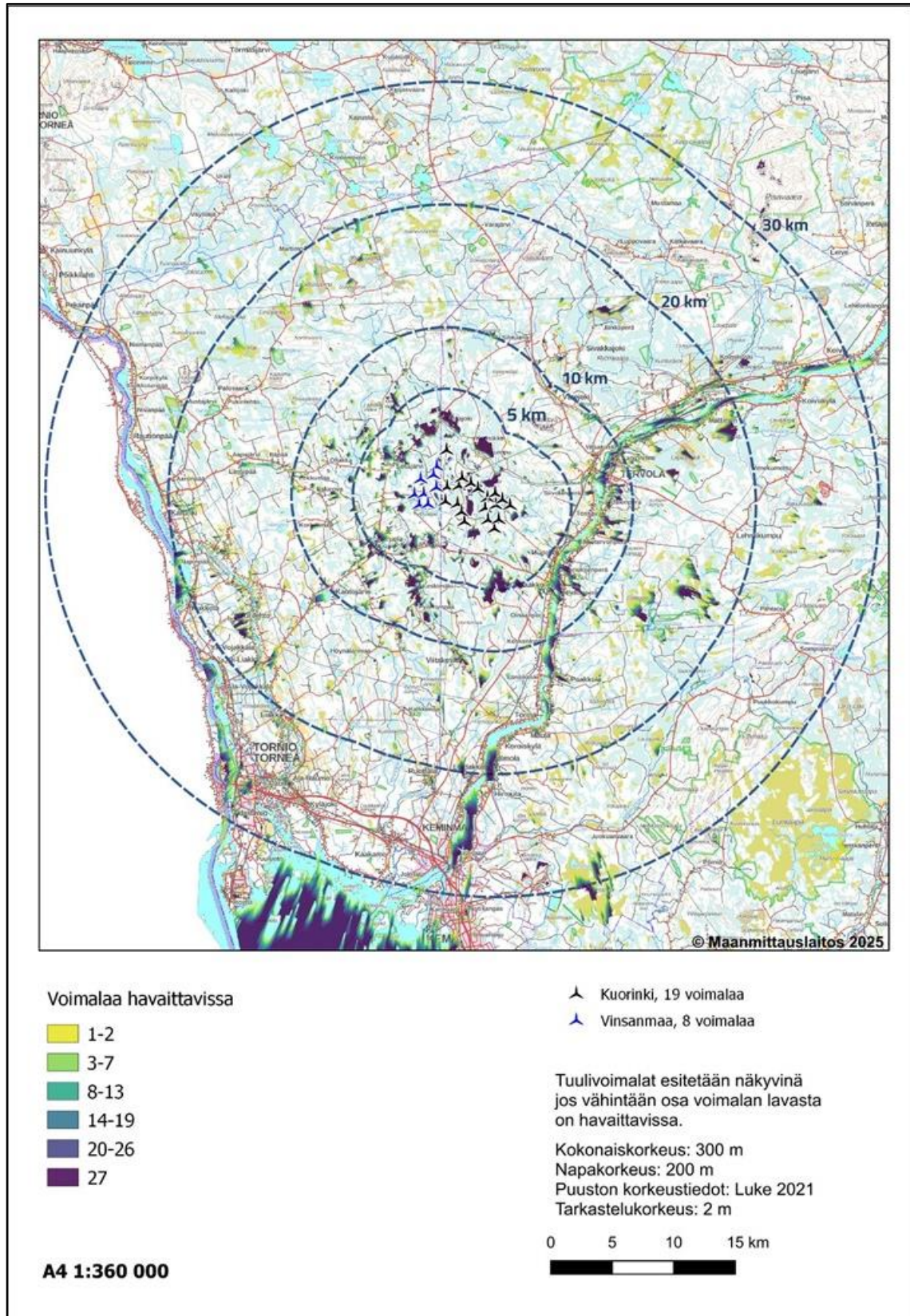
Yleisesti tuulivoimalan lapojen arvioidaan näkyvän selkeällä ja kuivalla ilmalla 5–10 kilometrin päähän. Tätä kauempaa lapojen havaitseminen on vaikeampaa siten, että 15–20 kilometrin etäisyydellä niitä ei enää erota. Torni voi erottua noin 20–30 kilometrin päähän, jopa 50 km etäisyydelle hyvissä sääolosuhteissa. Sääolosuhteista riippuen etäisyydet voivat olla edellä mainittua selvästi lyhyemmät.

Seuraavissa kuvissa (Kuva 10.5 ja Kuva 10.6) on esitetty näkymäalueanalyysi eli laskennallinen malli voimaloiden näkyvyydestä. Laskentamalli huomioi maaston topografian ja myös alueen puusto on huomioitu laskelmissa. Näkemäalueanalyysi on laadittu noin 20 kilometrin etäisyydelle voimaloista. Mallinnuksen lähtötietona on käytetty Maanmittauslaitoksen 10 metrin korkeusmallia ja Metsäntutkimuslaitoksen metsätietokantaa (METLA 2021). Näkemäalueanalyysin katselupisteen korkeus on kaksi metriä maanpinnan yläpuolella. Näkemäalueanalyysi laskee voimalan näkyväksi, mikäli voimalan yläasennossa, 300 metrin korkeudessa, pienikin osa lavasta on havaittavissa. Hyvissä sääolosuhteissa voimalat tai niiden osia voidaan havaita myös kauempaa tuulipuistosta.

Näkymäalueanalyysin pohjalta voidaan karkeasti arvioida myös lentoestevalojen näkyvyyttä: lentoestevalot sijoitetaan voimalatornin päälle, joten niiden näkyvyys myötäilee tornin näkyvyysaluetta.



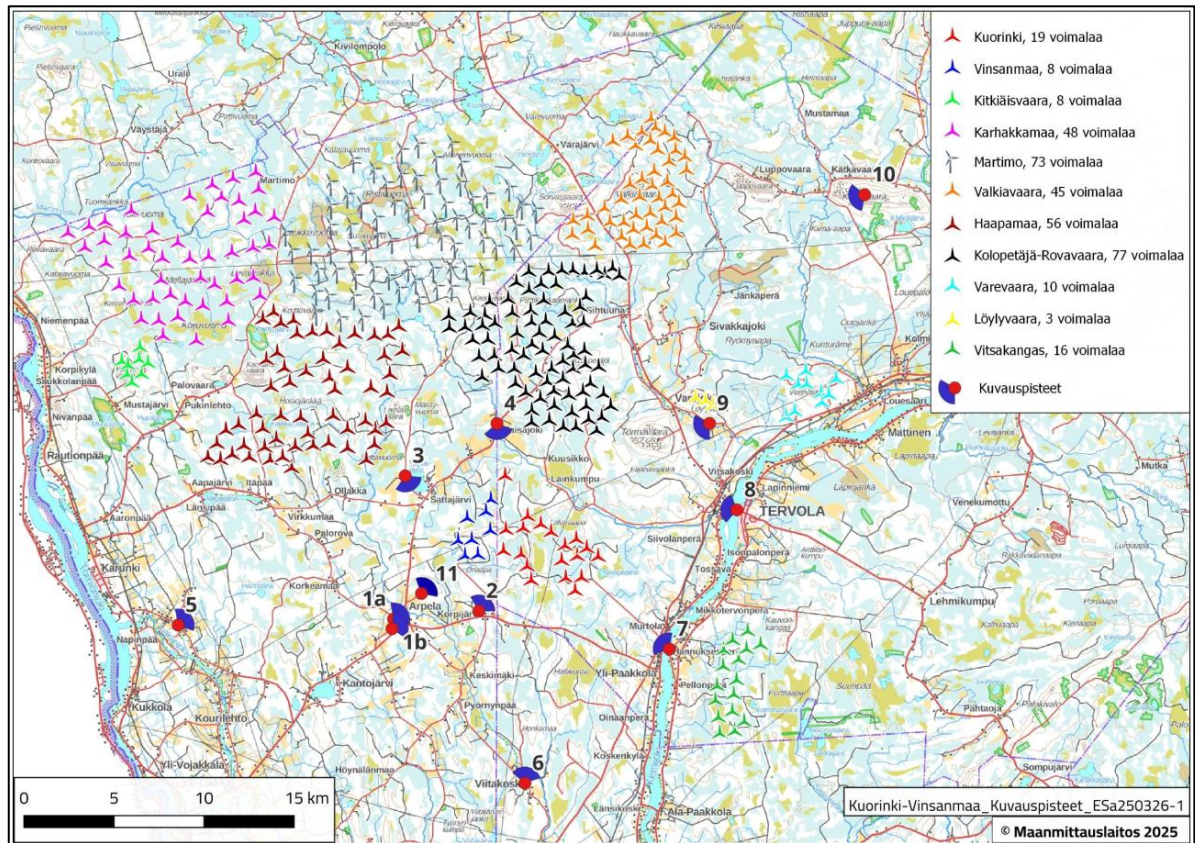
Kuva 10.5. Kuoringi-Vinsanmaan näkyvyysanalyysin tulokset suunnittelualueen lähialueella.



Kuva 10.6. Kuoringi-Vinsanmaan näkyvyysalue 30 kilometrin etäisyydelle tuulivoimaloista.

10.4.2 Kuvasovitteet

Seuraavassa kartassa (Kuva 10.7) on esitetty havainneaineistona käytettyjen kuvasovitteiden taustalla käytettyjen valokuvien kuvauspaikkojen sijainnit ja seuraavissa kuvissa havainnekuvat kyseisiltä kuvauspaikoilta huomioiden Kuorinki-Vinsanmaan ja lähiseudun voimalat. Havainnekuvat on esitetty suurempina liitteessä.



Kuva 10.7. Havainnekuvien kuvauspisteiden sijainnit kartalla.

10.4.1 Vojakkalanaho



Kuva 10.8 Havainnekuva Vojakkalanaholta. Kuvassa alla on korostettu voimaloiden tornit valkoisella viivalla ja lapojen pyörimisalue punaisella ympyrällä. Maisematiloista ja peitteisyydestä riippuen näkymät voimaloille voivat olla rajautuvia. Ilman näkymäesteitä voimalat erottuvat maisemassa selvästi puuston latvuston yläpuolella. Etäisyys kuvauspisteestä lähimpiin voimaloihin on noin 3–10 kilometriä.



Kuva 10.9 Havainnekuva Vojakkalanahosta. Kuvakulma vastaa kinofilmikoon 50 mm objektiivin kuvakulmaa. Voimalat näkyvät kaukomaisemassa ja muuttavat sitä, mutta etäisyyden takia vaikutukset maisemaan arvioidaan kohtalaisiksi.

10.4.1 Arpela pohjoinen



Kuva 10.10. Havainnekuva (yllä) Arpelan kylätaajaman pohjoispuolelta Arpelantieltä. Kuvassa alla on korostettu voimaloiden tornit valkoisella viivalla ja lapojen pyörimisalue punaisella ympyrällä. Etäisyys kuvauspisteestä lähimpiin voimaloihin on noin 5–12 kilometriä. Kyläalueen kumpuilevassa maisematilassa osa voimakokonaisuuden turbiineista jää näkymässä metsänreunan taakse katveeseen, mikä osaltaan lieventää kielteisiä vaikutuksia maisemakuvaan avoimillakin alueilla voimaloiden lähialueella. Kuvauspäivä 4.9.2022.



Kuva 10.11. Havainnekuva Arpelasta. Kuvakulma vastaa kinofilmikoon 50 mm objektiivin kuvakulmaa. Tuulivoimaloiden lapoja näkyy metsän takaa, mutta ne eivät nouse maiseman muita elementtejä korkeammalle. Kuvauspisteestä hankkeen vaikutukset maisemaan ovat vähäiset.

10.4.2 Arpela etelä



Kuva 10.12. Havainnekuva (yllä) Arpelan kylätaajaman eteläpuolelta Arpelantieltä. Kuvassa alla on korostettu voimaloiden tornit valkoisella viivalla ja lapojen pyörimisalue punaisella ympyrällä. Etäisyys kuvauspisteestä lähimpiin voimaloihin on noin 5,7–12 kilometriä. Tiiviimmin rakennetuilla kyläalueilla rakennukset ja pihapiirien kasvillisuus rajaavat ja estävät näkymiä kohti voimaloita.



Kuva 10.13 Havainnekuva Arpelasta. Kuvakulma vastaa kinofilmikoon 50 mm objektiivin kuvakulmaa. Tiiviimmin rakennetuilla kyläalueilla rakennukset ja pihapiirien kasvillisuus rajaavat ja estävät näkymiä kohti voimaloita. Kuvauspisteestä hankkeen vaikutukset maisemaan ovat vähäiset.

10.4.3 Sattajärvi



Kuva 10.14. Havainnekuva (yllä) Sattajärven länsipuolelta Mustakummuntieltä. Kuvassa alla on korostettu voimaloiden tornit valkoisella viivalla ja lapojen pyörimisalve punaisella ympyrällä. Etäisyys kuvauspisteestä lähimpiin voimaloihin on noin 4–11 kilometriä. Kyläalueiden maisematiloista ja peitteisyydestä riippuen näkymät voimaloille voivat olla rajautuvia. Ilman näkymäesteitä voimalta erottuvat maisemassa selvästi puuston latvuston yläpuolella. Kuvauspäivä 4.9.2022.



Kuva 10.15. Havainnekuva Sattajärveltä. Kuvakulma vastaa kinofilmikoon 50 mm objektiivin kuvakulmaa. Tuulivoimaloiden lapoja näkyy metsän takaa, mutta ne eivät nouse maiseman muita elementtejä korkeammalle. Kuvauspisteestä hankkeen vaikutukset maisemaan ovat vähäiset.

10.4.4 Korpijärvi



Kuva 10.16. Havainnekuva (yllä) Korpijärven lounaispuolelta Niskavaarantieltä. Kuvassa alla on korostettu voimaloiden tornit valkoisella viivalla ja lapojen pyörimisalue punaisella ympyrällä. Etäisyys kuvauspisteestä lähimpiin voimaloihin on noin 3–7 kilometriä. Järven poikki avautuu pitkiä ja esteettömiä näkymiä tuulivoimaloille. Tuulivoimalat ovat selvästi maiseman muuta mittakaavaa suuremmat. Voimalat ovat maisemakuvassa visuaalisesti hallitsevia. Kuvauspäivä 24.11.2021.



Kuva 10.17. Havainnekuva kaavan pimeän ajan lentoestevaloista Korpijärvellä, järven lounaispuolelta katsottuna. Etäisyys lähimmistä voimaloista on noin 3–7 kilometriä.

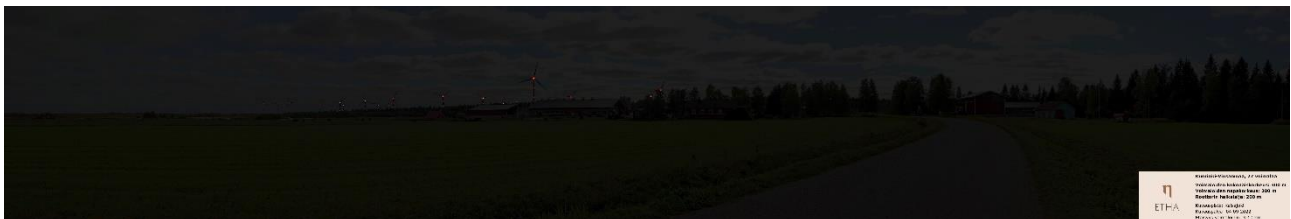


Kuva 10.18. Havainnekuva Korpijärveltä. Kuvakulma vastaa kinofilmikoon 50 mm objektiivin kuvakulmaa. Voimalat näkyvät hallitsevana maisemassa. Kuvauspisteestä hankkeella on merkittäviä vaikutuksia maisemaan.

10.4.5 Kaisajoki



Kuva 10.19 Havainnekuva (yllä) Kaisajoen kylän pohjoispuolelta Sihtuunantieltä. Kuvassa alla on korostettu voimaloiden tornit valkoisella viivalla ja lapojen pyörimisalue punaisella ympyrällä. Etäisyys kuvauspisteestä lähimpiin voimaloihin on noin 3–10 kilometriä. Viljelyalueen poikki avautuu pitkiä ja esteettömiä näkymiä tuulivoimaloille. Tuulivoimalat ovat selvästi maiseman muuta mittakaavaa suuremmat. Voimalat ovat maisemakuvassa visuaalisesti hallitsevia. Pihapiirien rakennukset ja kasvillisuus voivat paikoin rajata näkymiä osalle voimaloista.



Kuva 10.20. Havainnekuva pimeän ajan lentoestevaloista Kaisajoella, kylän pohjoispuolelta katsottuna. Etäisyys lähimmistä voimaloista on noin 3–10 kilometriä. Kuvauspäivä 4.9.2022.



Kuva 10.21. Havainnekuva Kaisajoelta. Kuvakulma vastaa kinofilmikoon 50 mm objektiivin kuvakulmaa. Voimalat näkyvät selvästi maisemassa. Kuvauspisteestä hankkeella on merkittäviä vaikutuksia maisemaan.

10.4.6 Viitakoski



Kuva 10.22. Havainnekuva (yllä) Viitakoskelta, kylän eteläpuolelta. Kuvassa alla on korostettu voimaloiden tornit valkoisella viivalla ja lapojen pyörimisalue punaisella ympyrällä. Etäisyys kuvauspisteestä lähimpiin voimaloihin on noin 11–17 kilometriä. Loivemmatkin metsäiset selänteet peittävät näkymiä voimaloille. Tarkastelupisteestä riippuen myös kyläalueiden rakennukset ja pihojen puusto peittävät näkymiä. Näkyessään voimalat ovat kuitenkin selvästi havaittavissa metsän reunan yläpuolella, vaikka eivät hallitsekaan koko maisemakuvaa. Kuvauspäivä 24.11.2021.

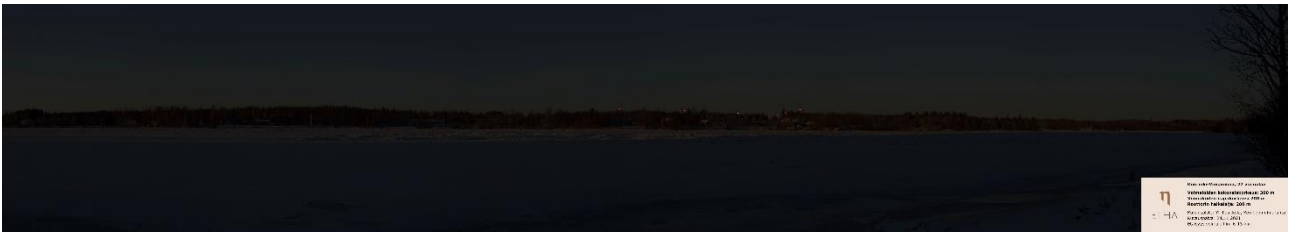


Kuva 10.23. Havainnekuva Viitakoskelta. Kuvakulma vastaa kinofilmikoon 50 mm objektiivin kuvakulmaa. Tuulivoimaloiden lavat jäävät pääosin puuston taakse, ja etäisyys voimaloihin on yli 10 kilometriä, joten kuvauspisteestä hankkeen vaikutukset maisemaan ovat vähäiset.

10.4.7 Yli-Paakkola



Kuva 10.24. Havainnekuva (yllä) Yli-Paakkolan uimarannalta, Kemijoen itäpuolelta. Kuvassa alla on korostettu voimaloiden tornit valkoisella viivalla ja lapojen pyörimisalue punaisella ympyrällä. Etäisyys kuvauspisteestä lähimpiin voimaloihin on noin 6–13 kilometriä. Suurempi osa voimaloista jää jokilaaksoa reunustavien yhtenäisten metsäalueiden taakse etäisyydestä ja katselupisteen korkeudesta johtuen. Yksittäiset voimalat eivät näkyessään mainittavasti muuta esimerkiksi maiseman mittasuhteita tai ominaispiirteitä.



Kuva 10.25. Havainnekuva pimeään ajan lentoestevaloista Yli-Paakkolan uimarannalla, Kemijoen itäpuolella. Etäisyys lähimmistä voimaloista on noin 6–13 kilometriä. Kuvauspäivä 24.11.2021.



Kuva 10.26. Havainnekuva Yli-Paakkolasta. Kuvakulma vastaa kinofilmikoon 50 mm objektiivin kuvakulmaa. Voimalat näkyvät maisemassa. Kuvauspisteestä hankkeella on kohtalaisia vaikutuksia maisemaan.

10.4.8 Tervola



Kuva 10.27. Havainnekuva (yllä) Tervolan Siltatieltä, Kemijoen ylittävän silla itäpäätä. Kuvassa alla on korostettu voimaloiden tornit valkoisella viivalla ja lapojen pyörimisalue punaisella ympyrällä. Etäisyys kuvauspisteestä lähimpiin voimaloihin on noin 8–16 kilometriä. Avoimessa jokimaisemassa syntyy paikoin näkymiä kohti voimaloita. Metsänreunan näkymiä rajaava vaikutus on melko suuri, vaikka sillalla katselupiste on hieman ranta-alueilta korkeammalla. Näkyessään useamman voimalan ryhmä tuo jokilaakson maisemakuvaan uuden, selvästi havaittavan kerroksen. Kuvauspäivä 24.11.2021.



Kuva 10.28. Havainnekuva Tervolasta. Kuvakulma vastaa kinofilmikoon 50 mm objektiivin kuvakulmaa. Voimalat näkyvät maisemassa. Kuvauspisteestä merkittävin maisemallinen elementti

on silta, jonka takaa voimalat näkyvät. Kuvauspisteestä hankkeella on kohtalaisia vaikutuksia maisemaan.

10.4.9 Varejoki



Kuva 10.29. Havainnekuva (yllä) Varejoen kyläalueelta, Löylyvaarantieltä. Kuvassa alla on korostettu voimaloiden tornit valkoisella viivalla ja lapojen pyörimisalue punaisella ympyrällä. Etäisyys kuvauspisteestä lähimpiin voimaloihin on noin 10–16 kilometriä. Varejoen jokilaaksoa reunustavat vaara-alueet peittävät tehokkaasti näkymiä voimaloille muutoin avoimessa viljelymaisemassa. Näkyessään voimalat ovat kuitenkin selvästi havaittavissa metsän reunan yläpuolella, vaikka eivät hallitsekaan koko maisemakuvaa. Lisäksi maisemassa on muita elementtejä, kuten telemasto ja nykyinen voimajohto, jotka lieventävät voimaloiden dominanssia. Kuvauspäivä 2.9.2022.



Kuva 10.30. Havainnekuva Varejoelta. Kuvakulma vastaa kinofilmikoon 50 mm objektiivin kuvakulmaa. Osa voimaloista näkyy puuston yläpuolella. Maisemassa näkyy lisäksi nykyinen voimajohto. Kuvauspisteestä hankeen vaikutukset maisemaan ovat kohtalaiset.

10.4.10 Aapajoki



Kuva 10.31. Havainnekuva (yllä) Aapajoen kylänraitilta. Kuvassa alla on korostettu voimaloiden tornit valkoisella viivalla ja lapojen pyörimisalue punaisella ympyrällä. Etäisyys kuvauspisteestä lähimpiin voimaloihin on noin 16–23 kilometriä. Jokilaaksojen vaihtelevissa maisematiloissa näkymät voimaloille rajautuvat tai peittyvät monin paikoin. Voimaloiden hallitsevuus

maisemakuvassa vähenee etäisyyden kasvaessa, vaikka osa voimaloista nousisi taustalla olevan metsänrajan yläpuolelle. Vaikutukset maisemaan arvioidaan vähäiseksi. Kuvauspäivä 12.11.2021.

10.4.1 Kätkävaara



Kuva 10.32. Havainnekuva (yllä) Kätkävaaran lakialueen näköalatornilta. Kuvassa alla on korostettu voimaloiden tornit valkoisella viivalla ja lapojen pyörimisalue punaisella ympyrällä. Voimalat nousevat selvästi esiin horisontissa, mutta ovat maisemakuvassa osa laajempaa kokonaisuutta. Etäisyys kuvauspisteestä lähimpiin voimaloihin on noin 25–31 kilometriä. Kuvauspäivä 3.9.2022.



Kuva 10.33. Havainnekuva Kätkävaaran näköalatornilta. Kuvakulma vastaa kinofilmikoon 50 mm objektiivin kuvakulmaa. Voimalat näkyvät kaukomaisemassa ja muuttavat sitä, mutta etäisyyden takia vaikutukset maisemaan arvioidaan kohtalaisiksi.

10.4.2 Maisemavaikutusten arviointi

Tuulivoimalat ovat parhaiten havaittavissa kaikissa vaihtoehtoisissa erityisesti lähi- ja välivaikutusalueella (6–15 kilometriä) olevien järvien rannoilta, laajemmilta soilta sekä avoimilta viljely- ja kyläalueilta. Myös Kemijoen jokilaaksosta avautuu monin paikoin näkymiä kohti tuulivoimaloita. Vaara-alueiden puuttomat lakialueet korostuvat näkyvyydessä jonkin verran.

Maisemassa avoimilta alueilta havaittavien voimaloiden lukumäärä kasvaa, kun siirrytään etäämmäksi voimaloista. Toisaalta voimaloiden hallitsevuus osana maisemakuvaa myös vähenee etäisyyden kasvaessa, mikä ei käy suoraan ilmi näkymäalueanalyysistä. Analyysi ei myöskään ota kantaa kuinka iso osa voimalasta on havaittavissa tarkastelupisteestä erityisesti kauempaa tarkasteltaessa. Analyysissä voimala tulkitaan näkyväksi, mikäli voimalan yläasennossa oleva lavan kärki näkyy tarkastelupisteeseen, mutta todellisuudessa pientä osaa lavasta on usein vaikea nähdä kauempaa.

Analyysin perusteella tarkastelualueen metsät rajoittavat voimaloiden näkyvyyttä paikoin merkittävästikin. Puuston ja rakennusten 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).

Tuulivoimalat eivät ole havaittavissa sulkeutuneilta metsäalueilta. Metsäalueiden lomassa olevilta soilta ja järvien rannoilta avautuu paikoin pidempiä näkymiä. Ympäristön vaihteleva peitteisyys ja maastonmuodot kuitenkin rajaavat näkymiä niin, että tuulivoimalat eivät näy maisemakuvassa laajana yhtenäisenä kokonaisuutena, mikä osaltaan lieventää haitallisia vaikutuksia. Maiseman luonne muuttuu kuitenkin osittain luonnonalueesta voimakkaammin ihmisen muovaamaksi maisemaksi.

Maisemakuvan ja maiseman luonteen muutoksen suuruus korostuu puuttomilla vaara-alueilla, joilta avautuu monin paikoin pitkiä ja laajoja näkymiä kohti voimalakokonaisuutta. Viljely- ja asutusmaisemassa tuulivoimalat ovat havaittavissa erityisesti lähialueen järvien ja peltoaukeiden poikki, jokilaaksojen yhtenäisemmiltä viljelyalueilta sekä paikoin Kemijoen ranta-alueilta. Kylämiljöössä rakennukset, pihojen kasvillisuus sekä viljelyalueita ja jokilaaksoja ympäröivät yhtenäiset metsänreunat ja maastonmuodot rajaavat näkymiä voimaloille monin paikoin. Lähivaikutusalueella tuulivoimalat ovat maisemakuvassa melko hallitsevia. Voimalat eivät näy kaikkialle lähivaikutusalueella laajana kokonaisuutena, mutta yksittäisetkin voimalat muodostavat näkyessään maisemakuvaan uuden ympäristön mittakaavasta poikkeavan elementin. Voimaloiden lähivaikutusalueen pihapiireihin, joihin näkyy selkeästi useampia voimaloita, vaikutuksia voidaan pitää suurina.

Korpijärvelle on lähimmästä tuulivoimalasta matkaa 2,6 kilometriä. Voimalat näkyvät järven länsirannalle noin 3 kilometrin etäisyydeltä. Voimalat muuttavat merkittävästi järven yli näkyvää maisemaa ja maisemavaikutus järven länsirannalla on merkittävä.

Välivaikutusalueella oleville kyläalueille ja viljelymaisemaan tuulivoimalat näkyvät vielä melko selvästi yhtenäisempänä ryhmänä. Voimalat jäävät kuitenkin monin paikoin taustamaisemaan ja näkyvät vain osin puuston latvuston yläpuolella. Sekä lähi- että välialueella voimalat muuttavat maiseman luonnetta rakennetummaksi. Etäisyyden kasvaessa voimalat alkavat olla osa laajempaa maisemakokonaisuutta eivätkä enää hallitse maisemakuvaa. Kulttuuriympäristön osalta tuulivoimalat muuttavat näkyessään paikoin maiseman luonnetta. Maiseman muut elementit

kuitenkin vähentävät voimaloiden hallitsevuutta maisemakuvassa, eikä maiseman ominaispiirteisiin tai mittakaavaan pääosin kohdistu mainittavaa muutosta. Arvokkaille maisematai kulttuuriympäristöalueille ei aiheudu sellaisia vaikutuksia, mikä johtaisi alueiden arvoperusteiden muuttumiseen.

Kokonaisuutena vaikutukset maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön ovat kohtalaisen kielteiset.

Lentoestevalojen vaikutukset

Pimeänä vuorokauden- ja vuodenaikana maisemalliset vaikutukset muodostuvat tuulivoimaloiden lentoestevaloista. Yleensä tuulivoimaloiden konehuoneen päälle, napakorkeudelle asennetaan suuritehoinen valo, joka on päivällä valkoinen vilkkuva ja yöllä punainen jatkuvasti palava. Lisäksi voimalatorniin asennetaan pienitehoisemmat, yöaikaan jatkuvasti palavat valot. Lentoestevalojen lopullisen määrän ja voimakkuuden määrittää Liikenne- ja viestintävirasto Traficom.

Päivällä käytettävät valoiset, vilkkuvat valot eivät erotu maisemassa kirkkaalla säällä häiritsevästi. Valot ovat näkyvämmät pilvisellä säällä ja päivän hämärtyessä kirkkaalla säällä. Yöaikaan palavat punaiset lentoestevalot ovat matalatehoiset, eivätkä ne ole maisemassa häikäiseviä, mutta kuitenkin havaittavissa.

Lentoestevalojen vaikutukset ovat merkittävimmät voimaloiden lähivyöhykkeellä kohteissa ja alueilla, joissa voimalat näkyvät maisemakuvassa selvästi. Lentoestevalot lisäävät aiemmin valosaasteettoman alueen valomäärää, mikä muuttaa maiseman nykyistä luonnetta etenkin hämärän ja pimeän aikaan. Voimaloiden välialueella lentoestevalojen vaikutukset eivät ole yhtä voimakkaita kuin lähialueella. Lentoestevalot muodostavat ympäristöön uuden, selvästi havaittavan valonlähteen ja korostavat voimaloiden havaittavuutta etenkin pimeän ja hämärän aikaan selkeällä säällä. Lentoestevalojen vaikutukset maisemakuvaan vähenee etäisyyden kasvaessa. Kaukoalueella valojen havaittavuuteen riippuu enemmän määrin sää- ja valoisuusolosuhteista.

Lentoestevalojen vaikutusta havainnollistavat yöajan kuvasovitteet on esitetty kuvassa (Kuva 10.25).

10.5 Arkeologiseen kulttuuriperintöön kohdistuvat vaikutukset

Museoviraston muinaisjäännösrekisterin mukaan tuulivoimaloiden rakennuspaikoille, niiden välittömään läheisyyteen tai voimajohdon reittivaihtoehtojen lähiympäristöön ei sijoitu tunnettuja kiinteitä muinaisjäännöksiä. Arkeologisen inventoinnin tuloksena hankealueelta tehtiin kolme löydöstä. Lisäksi hankealueen läheisyydessä tiedetään olevan yksi kiinteä muinaisjäännös. Voimaloiden tai uusien tieyhteyksien kohdilla ei sijaitse arkeologisessa inventoinnissa tunnistettuja kohteita, joten hankkeella ei ole vaikutusta kohteisiin. Kaavassa on määrätty arkeologisten kohteiden suojelemisesta. Kaavamääräysten mukaan arkeologiset kohteet tulee merkitä selkeästi maastoon ennen rakennustöiden aloittamista ja niiden ajaksi. Rajauksen tulee noudattaa muinaisjäännösalueen rajausta.

10.6 Kasvillisuuteen kohdistuvat vaikutukset

Kaava-alueella voimalapaikat ja uudet tieyhteydet on suunniteltu väistämään arvokkaita luontotyyppikohteita. Kaava-alueella arvokkaisiin luontotyyppikohteisiin kohdistuvat suorat vaikutukset rajoittuvat mahdolliseen nykyisten teiden leventämiseen ja kaava-alueen sisäisen sähkönsiirron rakentamisen vaikutuksiin. Arvokkailla luontotyyppikohteilla vaikutukset kohdistuvat

kuvioden reunaosiin. Kaavalla ei ole tunnistettu pienvesiin tai alueen lähteisiin kohdistuvia vaikutuksia. Suoria vaikutuksia kohdistuu seuraaviin kohteisiin:

- Tervolan (Kuoringin) puolella luontotyyppikuvion 1 tuore kangas rajautuu nykyiseen metsätiehen, joka on osa tieverkostoa sekä lopullisessa kaavassa.
- Tervolan (Kuoringin) puolella kuvion 4 tuoreen kankaan osalla on metsätie ja uusi tie on noin 15 metrin etäisyydellä kuvioista.

Muilta osin vaikutukset rajoittuvat mahdolliseen reunavaikutukseen joidenkin luontotyyppikohteiden osalta. Mahdollisia reunavaikutukselle altistuvia luontotyyppikohteita ovat:

- Tervolan (Kuoringin) puoleisella osalla Saaraniemenjänkän itäpuolella kuvion 4 korpi- ja kangasmetsäkuvio sijaitsee noin 180 metrin etäisyydellä voimalapaikasta 2.

Hankkeen rakenteet on suunniteltu väistämään suojellisesti huomioitavia lajikohteita, eikä hankkeella ole tunnistettu mainittavia vaikutuksia huomionarvoisiin lajikohteisiin. Mahdollisen nykyisen tieverkon leventämisen osalta tulee kuitenkin varmistua siitä, että rakentamistoimet eivät esimerkiksi Vinsanmaan puoleisella osalla ulotu nykyistä tieverkostoa lähellä oleville sensitiivisten lajien esiintymille (lähin tunnettu esiintymä 20 metrin etäisyydellä hankkeen tieverkostosta). Muilta osin luontotyyppikohteisiin kohdistuvat vaikutukset ovat varsin pieniä reunavaikutuksia mm. sisäisen sähkönsiirron rakentamisesta.

Yhteenvedona voi todeta kaavan kasvillisuuteen ja luontotyypeihin kohdistuvat vaikutukset kaava-alueella vähäisiksi hankevaihtojen suorien vaikutusten kohdistuessa luontotyyppikohteiden reunaosiin ja reunavaikutusten ollessa merkitykseltään vähäisiä (kohteena ei pienilmastoltaan erityisen herkkiä kohteita).

Tuulivoimaloiden purkamisen jälkeen rakennuspaikkojen kasvillisuus palautuu osittain. Vaikutusten suuruus riippuu siitä, kuinka laajasti ja voimallisesti voimalapaikkojen ja huoltoteiden alueita ennallistetaan. Toiminnan jälkeiset vaikutukset arvioidaan vähäisesti myönteisiksi tai merkityksettömiksi.

10.7 Luonnonsuojeluun-, luonnonsuojeluohjelmaan- ja Natura-alueisiin kohdistuvat vaikutukset

Kaava-alueelle sijoittuu Vinsanmaan letot (SAC1301905) Natura 2000 -alue, joka koostuu kahdesta erillisestä osa-alueesta. Suojeluperusteena olevat luontotyypit ovat letot, boreaaliset luonnonmetsät, puustoiset suot, sekä yksi eliölaji. Natura-alueelta on matkaa lähimpiin tuulivoimaloiden alueisiin vähintään 100 metriä. Natura-alueille ei sijoitu mitään tuulivoimaloiden rakenteita tai uusia tai parannettavia teitä. Tuulivoimalat rakennetaan niin etäälle Natura-alueesta, että niistä ei aiheudu reunavaikutusta Natura-alueelle.

Tuulivoimaloiden ja tiestön rakentaminen ja käyttö eivät muuta Natura-alueen vesitasapainoa tai aiheuta muita sellaisia muutoksia, jotka voisivat vaarantaa Natura-alueen luontotyyppien säilymisen tai lajiston elinympäristön säilymisen.

Maa-ainesten ottoalueen sijoituessa Vinsanmaan harjanteen pohjoispuoliselle osalle, vedenjakajasta pohjoiseen sijoittuville alueille, vaikutukset vesitasapainoon ja ravinteiden kulkeutumiseen arvioidaan vähäisiksi. Täten Natura-alueen suojeluperusteisiin ei kohdistu merkittävää heikennystä.

Muut Natura-alueet ja luonnonsuojelualueet sijaitsevat niin etäällä tuotantoalueesta, että hanke ei vaikuta suojelukohteiden luontoarvojen säilymiseen.

Kaava-alueen läheisyydessä ei ole linnuston perusteella arvokkaiksi määriteltyjä suojeluverkoston kohteita. Etäisyys suojeluverkoston kohteisiin on niin pitkä, että hankkeella ei ole vaikutuksia niihin.

Kaava-alueen läheisyydessä ei ole suojeluohjelmien kohteita (pl. Vinsanmaan letot). Etäisyys suojeluohjelmien kohteisiin on niin pitkä, että hankkeella ei ole vaikutuksia niihin.

10.8 Linnustoon kohdistuvat vaikutukset

Linnustoon kohdistuvat vaikutukset aiheutuvat pääasiallisesti elinympäristöjen muutoksista. Erityisesti kanalinnuille ja kolmelle petolinnulle haitalliseksi arvioitiin myös törmäysriskin lisääntyminen.

Hankkeen vaikutuksen herkkyyttä ja muutoksen suuruutta nostivat erityisesti tuotantoalueella reviiriä pitäneet, tuulivoimarakentamiselle herkäät mehiläishaukka, hiirihaukka, kanahaukka, neljä pöllölajia sekä metson ja teeren soidinkertymät. Nämä lajit ovat muita alttiimpia törmäyksille, häiriöille tai elinympäristön muutoksille.

Kaava-alue ei sijoitu uhanalaisten, direktiivilajien tai muiden tuulivoimalle herkkien lajien päämuuttoreiteille. Hankkeen muutosseurannoissa ei havaittu huomionarvoista muuttoa eikä hankealueen läheltä ole tunnistettu tärkeitä muutonaikaisia levähdys- tai ruokailualueita.

Tuotantoalueelle sijoittuu kaksi metson soidinaluetta. Alue on nykyisellään metsätalouskäytössä olevaa aluetta, jossa on olemassa olevia teitä ja ihmisen liikkumisesta sekä metsätöistä aiheutuvaa häiriövaikutusta. Lähimmät voimalat sijoittuvat noin 500 metrin etäisyydelle soidinpaikasta. Vaikutusten ei arvioida olevan merkittäviä ja soidinpaikoilla on arvion mukaan mahdollisuus säilyä elinvoimaisena. Metson osalta jatkosuunnittelun yhteydessä selvitetään voimaloiden alaosan maalaamista törmäyksiä lieventävänä tekijänä. Kokonaisuudessaan linnustolle haitalliset vaikutukset on arvioitu kohtalaisiksi.

Linnuston osalta muiden tuulivoimahankkeiden kanssa ei arvioida olevan merkittäviä heikentäviä yhteisvaikutuksia.

10.9 Eläimistöön kohdistuvat vaikutukset

Eläimistöön kohdistuvat vaikutukset ilmenevät pääasiassa elinympäristön muutoksina ja metsäalueiden pirstoutumisena sekä häiriötekijöinä. Tuulivoimahankkeen rakennus- ja toiminnanaikaisina häiriötä voi syntyä tuulivoimaloiden lapojen liikkeestä johtuvasta melusta ja välkkeestä, lentoestevalon vilkkumisesta, liikenteestä sekä ihmistoiminnan lisääntymisestä alueella.

Hankkeella on vähäisiä vaikutuksia lepakoihin ja riistalajistoon. Kaava-alueelta ei tunneta suurpetojen reviireitä. Hankkeen vaikutukset suurpetoihin ovat vähäisiä. Viitasammakkoa ei esiinny hankealueella.

Etenkin rakentamisvaiheessa hankkeen häiriövaikutukset vähentävät todennäköisesti jonkin verran riistalajien esiintymistä ja runsaussuhteita alueella. Riistakantojen arvioidaan kuitenkin palautuvan eläinten totuttua tuulivoimahankkeen toiminnasta aiheutuviin elinympäristön muutoksiin. Metsäkanalinnuilla kannan harveneminen on todennäköisesti kuitenkin luonteeltaan pysyvämpää vaikutuksen kohdistuessa etenkin voimalapaikkojen ympäristöön. Vaikutuksen ei kuitenkaan

arvioida olevan niin suuri, että riistalajisto alueella oleellisella tavalla muuttuisi. Muutokset alueella vaikuttavat riistaeläinlajien runsaussuhteiden lisäksi metsästyskokemukseen ja metsästyksen viihtyisyyteen. Vaikutukset metsästyskokemukseen on arvioitu vähäiseksi tai kohtalaiseksi.

Kaiken kaikkiaan rakentamisen ja toiminnan aikainen häiriö eläimistölle ja riistalle arvioidaan vähäiseksi.

10.9.1 Uhanalaiseen ja muutoin arvokkaaseen lajistoon kohdistuvat vaikutukset

Lepakkoselvityksen mukaan hankkeen lepakkokanta on hyvin harva ja vähälajinen ja vaikutukset arvioidaan vähäisiksi.

Viitasammakosta tehtiin havaintoja rakentamisen alueiden ulkopuolella Vinsanmaan alueella, eikä hankkeella ole vaikutusta lajiin.

10.9.2 Riistalajistoon kohdistuvat vaikutukset

Kun suhteutetaan rakentamisalueiden pinta-ala ja rakentamisen aiheuttamat muutokset alueen metsätalouskäytössä, elinympäristömuutosten vaikutukset arvioidaan vähäisiksi. Rakentamisen ja toiminnan alkuaikana alueen hirvieläinkannat voivat pienentyä lisääntyneen ihmistoiminnan ja häiriöiden vuoksi. Myös muilla riistalajeilla vaikutus voi olla samansuuntaista. Riistakantojen kuitenkin arvioidaan palautuvan eläinten totuttua tuulivoimahankkeen toiminnasta aiheutuviin elinympäristön muutoksiin. Metsäkanalinnuilla kannan harveneminen on todennäköisesti kuitenkin luonteeltaan pysyvämpää vaikutuksen kohdistuessa etenkin voimalapaikkojen ympäristöön. Vaikutuksen ei kuitenkaan arvioida olevan niin suuri, että riistalajisto alueella oleellisella tavalla muuttuisi.

Kaava-alueella on nykyisin kattava metsäautotieverkosto, jota täydennetään tuulivoimaloita varten. Uudet tieyhteydet eivät muuta oleellisella tavalla eläinten kulkumahdollisuuksia. Tieverkoston täydennys ja tuulivoimalat lisäävät ihmisten liikkumista alueella, mikä voi vähentää riistalajiston esiintymistä alueella. Kaiken kaikkiaan rakentamisen ja toiminnan aikainen häiriö riistalajistolle arvioidaan vähäiseksi.

10.10 Maa- ja kallioperään kohdistuvat vaikutukset

Maa- ja kallioperään kohdistuu vaikutuksia hankkeen rakentamisvaiheessa. Vaikutukset maaperään kohdistuvat alueille, joilla maaperää muokataan esimerkiksi kaivamalla tai massanvaihdoilla. Voimalapaikoilla sekä sähköaseman, yhdysteiden ja kaapeliojien rakentamisen yhteydessä tehdään maanrakennustöitä, kuten kaivutöitä ja maansiirtoa. Maaperävaikutukset ovat paikallisia. Täytetyt kaivannot ja pintamaa palautuvat kasvillisuuden myötä, turvemaat hyvin hitaasti. Lisäksi paikallisesti voi olla tarvetta louhinnalle, millä on suoria paikallisia vaikutuksia kallioperään. Kalliomaille sijoittuvien voimaloiden osalta voidaan hyödyntää kallioankkuroitua perustustapaa, jolloin kallioon porataan teräsankkureita. Kallioperään vaikutukset ovat merkittävydeltään vähäisiä, mutta peruuttamattomia.

Voimaloita, niille johtavia teitä, sekä sisäverkon maakaapeleita sijoittuu drumliinimuodostumien kohdalle. Harjualueelle ei suunnitella voimaloita, mutta sen poikki kulkevaa tietä parannetaan.

Kiviainesten otto aiheuttaa pysyvän muutoksen maa- ja kallioperään. Jos ottoalueen koko on viisi hehtaaria, maa-ainesta tarvitaan viiden metrin kerros. Suunnitelma ja tarkemmat sijainnit maa-ainesten ottamiseksi tarkentuvat suunnittelun myöhemmässä vaiheessa.

Maa-ainesten ottamistoiminta hävittää ottamisalueen sisäpuolisen maa- ja kallioperän luonnon muovaaman rakenteen ja ominaispiireet sellaisena kuin ne ovat säilyneet noin 1–2 metriä suunniteltua pohjatasoa syvemmälle. Louhinta katkaisee mahdollisesti kallioperän vettä johtavia suonina toimivia rikkonaisia vyöhykkeitä. Räjätysten värinävaikutus voi rikkoa jotakin haurasta kallioperän rakennetta myös hieman kauempana, arviolta enintään 300 m päässä.

Maanottoalueiden maaperä, niiltä osin mitä ei hyödynnetä rakennuskiviaineksen raaka-aineena, siirtyy alueen sisällä kenttärakenteeseen tai välivarastoinnin kautta maisemoidun louhoksen luiskiin tai pohjatasolle kumpuilevaksi maastoksi.

Rakennustöiden aikana maastossa olevat työkonet ja kuljetuskalusto aiheuttavat paikallisen maaperän pilaantumisriskin. Maaperässä saattaa olla luonnollisesti esiintyviä sulfidisedimenttejä (happamat sulfaattimaat), jotka päästessään hapellisiin olosuhteisiin maanmuokkauksen takia voivat aiheuttaa maaperään ja vesistöihin happamuutta ja edistää hivenainemetallien pääsyä ympäristöön. Maaperän happamoituminen lisää myös korroosioriskiä rakennetussa ympäristössä. Maaperäolosuhteet tulee ottaa suunnittelussa ja toteutuksessa huomioon tunnistamalla happamien sulfaattimaiden esiintyminen kaivuutöiden alueella. Alueelle on tehty kairauksia, joissa on selvitetty happamien sulfaattimaiden esiintymän syytä. Vaihtelusyvyys havainnoissa on pääosin 1–3 metriä, eteläosan yhdessä havaintopisteessä 0–1 metriä.

Tie- ja nostoaluerakenteiden paksuus on normaalitilanteessa noin 0,8–1 metriä. Rakenteet perustetaan suoraan pohjamaan päälle, josta on poistettu eloperäinen aines. Normaalitilanteessa ei ole tarvetta kaivaa sulfaattikerrokseen asti. Mikäli tielinjojen pohjatutkimuksissa- ja suunnittelussa esiintyy sulfaattikerroksia rakennekerrosten tasossa, tutkitaan ensisijaisesti tielinjan siirtomahdollisuus. Perustuksen alue kaivetaan maaston topografiasta riippuen mukaan noin 2–5 metrin syvyyteen. Tarkemmissa pohjatutkimuksissa, joissa tutkitaan voimalalle sopivaa sijaintipaikkaa, selvitetään sulfaattikerroksen tarkka syvyys ja esiintyvyys. Kaavassa esitetty tv-alue antaa jonkin verran voimalan tarkalle sijoittelulle toleranssia, jolloin ensisijaisena toimenpiteenä siirretään voimalaa pois sulfaattimaiden alueelta, mikäli esiintymiä löytyy.

Mikäli sulfaattimaita kaikesta huolimatta edelleen esiintyy, haitat minimoidaan sulfaattimaiden oikeanlaisella käsittelyllä (Happamien sulfaattimaiden kansallinen opas rakennushankkeisiin).

Käytönaikaisia vaikutuksia maa- ja kallioperään ei normaalitilanteessa synny. Huoltotöiden yhteydessä käsitellään kemikaaleja ja öljyjä, jotka ympäristöön päästessään aiheuttavat maaperän pilaantumisen riskin.

Tuulivoimahankkeella on vähäinen kielteinen vaikutus maa- ja kallioperään geologisten arvokohteiden vuoksi. Rakentamista ei kohdistu geologisesti arvokkaille kohteille. Muille kuin geologisille arvokohteille vaikutukset arvioidaan vähäisiksi.

Maaperään kohdistuvia vaikutuksia voidaan lieventää hyödyntämällä olemassa olevia tieyhteyksiä. Riittävät pohjatutkimukset sulfidisedimenttien varalta pienentävät vaikutuksia maaperään ja ympäristöön. Voimaloiden ja teiden rakentaminen pääosin kantavalle maalle vähentää massanvaihdon suuruutta. Alueella käytetyt materiaalit ovat vain puhtaita maa- ja kalliokiviaineita.

Maaperän pilaantumisriskiä pienennetään asianmukaisella suunnittelulla ja työturvallisuudella rakentamisen, käytön sekä toiminnan päättämisen aikana. Voimaloissa olevan vaihdelaatikon mahdollinen vuotoöljy kerätään talteen konehuoneeseen tai tornin alaosaan ja jätteiden käsittely sekä säilytys hoidetaan niin, etteivät vuotaneet tai läikkyneet aineet pääse pilaamaan lähialueen

maaperää. Riskinä kuitenkin on, että voimaloiden käytön ja huoltotöiden yhteydessä maaperään päätyy vuotoina pieniä määriä öljyä tai kemikaaleja.

Happamat sulfaattimaat tulee joko läjittää hapettomiin olosuhteisiin pohjavedenpinnantason alapuolelle tai peittää tiiviillä maa-aineksella tai loppusijoittaa maankaatopaikalle, joka vastaanottaa sulfaattimaita. Maa-aineksen neutralointi tai stabilointi on myös mahdollista.

10.10.1 Valtakunnallisesti arvokkaat moreenimuodostumat

Kaava-alueelle sijoittuu kaksi valtakunnallisesti arvokasta moreenimuodostumaa, joiden kohdalla on nykyisin tieyhteydet. Kaavaratkaisussa voimaloiden huoltotiet on osoitettu moreenimuodostumilla kulkevien teiden kautta. Kokonaisuutena arvioiden olemassa olevien teiden hyödyntäminen aiheuttaa merkittävästi pienemmät vaikutukset ympäristöön, kuin kokonaan uusien teiden rakentaminen. Moreenimuodostumien kautta kulkevien huoltoteiden parantamistarve on pieni, sillä tiet ovat nykyisellään melko leveitä ja niiden kohdalla on kantava kivinen pohjamaa (Kuva 10.34).

Moreenimuodostumien kohdalla tiet ovat nykyisellään noin 3–3,5 metriä leveitä ja puuttoman tiealueen leveys on noin 12–16 metriä. Tiealueen leveys ja suorat tieosuudet moreenimuodostumilla mahdollistavat sen, että tierakenteiden leventäminen voidaan tehdä nykyiselle tiealueelle. Nykyiseen tierakenteeseen on mahdollisesti käytetty ojista nostettuja kaivumaita. Nykyisen tien tierakennetta kasvatetaan molemmin puolin ojiin päin tien leveydestä ja sijainnista riippuen noin 0,75–1,5 metriä. Tien reunaluiskasta poistetaan eloperäinen maa-aines, minkä tilalle asennetaan kantava murske tai sora, jolla tien levitys tehdään. Tämän jälkeen levitetyn tien yläpintaan tasataan hienompirakeinen murske- tai sorapitoinen kulutuskerros. Rajakummun ja Iso Kuoringinjängän moreenimuodostuman kohdalla olevassa tien mutkassa saattaa olla tarvetta poistaa puustoa sisäkurvin puolelta. Maakaapelit asennetaan tierakenteen tieluiskaan noin 0,8 metrin syvyyteen kiinni tien rakennekerrokseen. Esimerkkikuva tien levennyksestä yhdelle puolelle alla (Kuva 10.35).



Kuva 10.34. Olemassa oleva tie Rajakummun moreenimuodostuman kohdalla.



Kuva 10.35 Esimerkkikuva tien levennyksestä. Esimerkkikuvassa tietä levennetään toispuoleisesti, jolloin levennys ulottuu hieman laajemmalle kuin jos levennys tehdään tien molemmiin puolin. Myös ojan syvyys vaikuttaa tien levennykseen.

10.11 Pohjavesiin kohdistuvat vaikutukset

Pohjaveteen mahdollisesti kohdistuvia vaikutuksia syntyy lähinnä rakentamisvaiheessa. Vaikutus syntyy maansiirtotöistä, joissa pohjavettä suojaavaa metsämaannosta ja maakerrosta poistetaan. Tyypillisesti tämä lisää pohjaveden muodostumista, koska vettä käyttävä kasvillisuus poistuu ja sadeveden imeytyminen maaperään lisääntyy kuoritussa maanpinnassa. Maannoksen poisto myös heikentää luontaista sadeveden puhdistumisprosessia maan pintakerroksessa. Suurilla maansiirtotöillä voi olla myös paikallinen vaikutus pohjaveden tasoon ja virtaukseen. Myös pohjaveden samentumista voi ilmetä. Lisäksi rakentamisvaiheessa maastossa on runsaasti koneita, joista voi vahinko- tai onnettomuustilanteissa aiheutua polttoainepäästö maaperään ja siten mahdollisesti myös pohjaveteen.

Tiestön rakentaminen voi vaikuttaa paikallisesti pohjaveteen, mikäli turvealueita kuivatetaan rakennettavan tiestön vuoksi. Myös pohjavesialueen poikki kulkevan tien mahdollinen leventäminen voi vaikuttaa paikallisesti pohjaveteen. Kokonaisuutta arvioitaessa uusien teiden pinta-ala on koko imeytymisalaan nähden niin pieni, ettei pohjavesien määrään vaikutus ole käytännössä havaittavissa.

Tuulivoimaloiden perustuksissa käytettäviä betonirakenteita ei yleensä pidetä merkittävänä riskinä pohjaveden laadulle. Betonia käytetään yleisesti vesihuoltoon liittyvissä rakenteissa, esimerkiksi kaivonrenkaissa ja altaissa. Sen sijaan rakentamisessa on tunnistettava mahdollisen paineellisen pohjaveden esiintyminen rakennuspaikoilla. Voimalan perustukset voivat rakennussyvyyden vuoksi aiheuttaa vaikutuksia paikallisen pohjaveden tasoon ja laatuun. Teiden rakentaminen, mahdolliset varistorakennukset, voimajohtopylväiden perustamistyöt tai maakaapelikaivannot ei pääsääntöisesti vaikuta pohjavesiin, sillä rakentaminen tapahtuu yleensä pohjaveden tason yläpuolella.

Kaava-alueelle sijoittuu E-luokkaan kuuluva Taka-Kuoringin pohjavesialue. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan on yli 600 metriä. Yksi hankkeen voimaloista on pohjavesialueen muodostumisalueen vaikutusalueella, sen vaikutuksia voidaan lieventää jatkotutkimuksilla sekä -suunnitelulla. Osa rakennettavista tai parannettavista teistä kulkee pohjavesialueella tai sen mahdollisella vaikutusalueella. Hankkeen läheisyydessä sijaitsee pohjavedestä riippuva lähde, joka on otettava huomioon. Pohjavesialueen reunalla olevaan lähteikköön ei katsota aiheutuvan vaikutuksia.

Rakentamisvaiheessa vaikutuksia pohjaveteen voi aiheutua tuulivoimaloiden ja teiden sekä sähkönsiirron rakentamisesta ja maa-ainesten ottamisesta. Jos vaikutuksia ilmenee, ne ovat lyhytaikaisia ja paikallisia.

Toiminnan aikana ei normaalitilanteessa synny vaikutuksia pohjaveteen. Jos voimaloiden perustuksia ja sähkönsiirron rakenteita puretaan toiminnan loputtua, ovat vaikutukset niiden osalta samantyyppisiä kuin rakentamisvaiheessa. Perustusten mahdollinen jättäminen maastoon toiminnan päättymisen jälkeen ei aiheuta pohjavesivaikutuksia. Kokonaisuutena pohjaveteen kohdistuvat vaikutukset ovat vähäisen kielteiset.

10.12 Pintavesiin kohdistuvat vaikutukset

Kaava-alueen lounaispuolelle sijoittuvaan Vinsanjärveen voi kohdistua kiintoaineista ja ravinnekuormituksen aiheuttamia vaikutuksia rakennettavan tai vahvistettavan tiestön sekä mahdollisen maa-ainesoton takia. Vaikutukset ovat paikallisia ja kestoaltaan useita viikkoja, kohdistuen rakentamisaikaan.

Vedenlaatutietojen perusteella Kuoringin puolella olevien Saarajoen ja Kaakamojoen rautapitoisuudet ovat korkeita, mikä on toisaalta tyyppillistä turvemaiden joille. Rautapitoisuuksien kasvu voi aiheuttaa vesieliöille haitallisia vaikutuksia. Lisäksi muita mahdollisia vaikutuksia aiheuttavat työmaalta vesiin kulkeutuvat öljypitoiset työmaavedet, maansiirtotyöt ja louhinnoista aiheutuvat typpikuormitukset. Normaalitilanteessa öljypäästöjä ei kuitenkaan juuri synny.

Kaava-alueeseen kuuluu osia, joilla happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys on suuri. Kaava-alueella on voimaloita suuren todennäköisyyden alueen reunalla ja rakennettavia/vahvistettavia teitä on jonkin verran.

Virtausverkon perusteella Kuoringin alueen kaakkoiskulman uomiin kohdistuu happaman valunnan riski. Kaava-alueen uomiin kohdistuvan happaman valunnan riskin myötä myös Saarajokeen ja Kaakamajokeen kohdistuu vaikutuksia. Kaava-alueen osuudella uomien luonnontilaisuus on teoreettisen arvion mukaan huonoimmassa luokassa, jolloin niiden luonnontilaisuuden huonontuminen ei ole rakentamisvaiheen toimenpiteiden myötä vaarassa.

Lähialueen pintavesikohteet, joista on kalastotietoa, ja jotka ovat todennäköisesti alueella tehtävien toimenpiteiden vaikutusalueella, sijaitsevat kohtalaisella etäisyydellä alueesta. Saarajoen sähkökoekalastusala on noin 10 km etäisyydellä, mutta on mahdollista, että siellä tavattuja lajeja esiintyy myös lähempänä. Rakennusvaiheen todennäköisiä vaikutuksia kalastoon syntyvät kohonneiden ravinne- ja kiintoainepitoisuuksien sekä happamien sulfidimaiden hapenvalunnan kasvun myötä. Alueella tavatuista lajeista esimerkiksi harjus on herkkä em. pitoisuuksien kasvuille.

Kaava-alueella on happamien sulfaattimaiden suuren todennäköisyyden alueita, joten rakentamisen aikana on riski vesistöjen happamoitumisesta. Alueelle on tehty kairauksia, joissa on selvitetty happamien sulfaattimaiden esiintymän syyttä. Vaihtelusyvyyden havainnoissa on pääosin 1–3 metriä, eteläosan yhdessä havaintopisteessä 0–1 metriä. Kartoituspisteet ovat GTK:n aineistosta.

Tierakenteet ja nostoaluerakenteet perustetaan pohjamaan päälle, eikä sulfaattialueilla ole tarvetta kaivaa ko. kerrokseen.

Saarajoen ja Kaakamojen alaosilla, noin 4 kilometriä tuulivoimaloiden eteläpuolella, elää kuormitukselle herkkä harjus. Rakentamisen aikaisella kiintoainesten, ravinteiden ja happamuuden mahdollisella lisääntymisellä voi olla vaikutuksia harjukseen. Kaavan vaikutukset on arvioitu vähäisen kielteiseksi.

Suunnittelualueen käytönaikaisessa vaiheessa ei ole tunnistettu vaikutuksia pintavesiin tavanomaisessa tilanteessa. Jos voimaloiden perustuksia ja suunnittelualueen sisäisiä sähkönsiirron rakenteita puretaan toiminnan loputtua, ovat vaikutukset samantyyppisiä kuin rakentamisvaiheessa. Rakenteiden jättäminen maastoon toiminnan päättymisen jälkeen ei aiheuta pintavesivaikutuksia.

Kiintoaine- ja ravinnekuormituksen pintavesiin kohdistuvien haitallisten vaikutusten lieventämiseksi maanrakennustyöt kannattaa mahdollisuuksiin mukaan ajoittaa niin, että vältetään korkeimman valunnan ajankohtia ja kalojen kutuaikoja keväällä. Muista lohikaloista poiketen, myös harjus kutee keväällä. Tarvittaessa on syytä käyttää samentumista pidättäviä rakenteita. Huoltoteiden rakentamisessa hyödynnetään olemassa olevaa tiestöä niin pitkälle kuin mahdollista ja vältetään uusien ojien kaivuuta. Mikäli ojiin tehdään uusia tierumpuja, liikkumisen esteettömyys on huomioitava. Happaman valunnan riskiä estetään ensisijaisesti välttämällä rakentamista happamien sulfaattimaiden alueille, toissijaisesti suunnittelemalla kuivatussyvytydet niin, että hapettumista rakennustöiden yhteydessä vältetään ja viime kädessä estämällä happaman valunnan joutumista vesistöihin tapauskohtaisesti (esimerkiksi läjitysmassojen sijoittamisella hapettomiin olosuhteisiin ja kalkitsemisella).

10.13 Elinkeinotoimintaan kohdistuvat vaikutukset

10.13.1 Aluetalous

Tuulivoimahankkeella on myönteisiä vaikutuksia alueen työllisyyteen ja talouteen.

Kaava-alueen maanomistajat saavat hankkeesta vuokratuloja. Tervolan kunta ja Tornion kaupunki saavat voimaloista kiinteistöverotuloja.

Tuulivoiman aluetalousvaikutukset -raportin (Suomen Tuulivoimayhdistys & Ramboll, 2019) perusteella on laskettu, mikä on yhden tuulivoimalan keskimääräinen työllisyysvaikutus Suomessa rakentamisen, käytön ja käytöstä poiston aikana.

Noin 95 prosenttia tuulivoimasektorin työllisyysvaikutuksista muodostuu tuulivoiman toteuttamisen kerrannaisvaikutuksista muille toimialoille. Rakentamisvaiheessa kerrannaisvaikutukset liittyvät erityisesti rakentamiseen sekä koneiden ja laitteiden huoltoon, korjaukseen ja asennukseen.

Käyttövaiheessa kerrannaisvaikutukset liittyvät erityisesti tukipalveluihin, koneiden ja laitteiden korjaukseen, huoltoon ja asennukseen sekä muun muassa energia- ja jätehuoltoon, julkiseen hallintoon, koulutukseen, kulttuuripalveluihin sekä sosiaali- ja terveyspalveluihin.

Hanke työllistää suoraan lähiseudun yrittäjiä erityisesti rakentamisen aikana huoltoteiden, pystytysalueiden ja perustusten rakentamisessa. Lisäksi hanke työllistää rakentamisen aikana välillisesti esimerkiksi majoitusyrittäjiä. Hankkeiden toteuttaminen voi kuitenkin myös tuoda

myönteisiä vaikutuksia majoitus- ja ravintolayritysten toimintaan työntekijöiden majoituksen kautta.

Yksi tuulivoimala työllistää 25 vuoden aikana Suomessa noin 80 henkilötyövuoden verran. Tuulivoimatuotannon suora työllistävä vaikutus on yhtä tuulivoimalaa kohti noin 4 henkilötyövuotta ja kerrannaisvaikutukset noin 76 henkilötyövuotta. Kuorinki-Vinsanmaan tuulivoimahankkeen työllisyysvaikutukseksi on arvioitu olevan 2240 henkilötyövuotta. Pelkästään Kuoringin kaava-alueen työllisyysvaikutukseksi on arvioitu olevan 1520 henkilötyövuotta.

10.13.2 Elinkeinotoiminta

Hankkeen toteuttaminen ei vaikuta merkittävästi kaava-alueen nykyiseen pääelinkeinoon eli metsätalouteen.

Hankkeella ei ole merkittäviä vaikutuksia maatalouteen. Lähimmät maatilat sijoittuvat noin kahden kilometrin etäisyydelle tuulivoimaloista. Maatilojen kohdalla tuulivoimaloiden aiheuttama ääni on alhainen, eikä sillä ole vaikutusta tuotantoeläimiin.

10.13.3 Matkailu

Länsi-Lapin maakuntakaavassa kaava-alueesta itään on osoitettu matkailun vetovoima-alue, matkailun ja virkistykseen kehittämisen kohdealue. Kaava-alueen läheisyydessä on ympärivuotista majoitustoimintaa, johon hankkeella voi olla kielteisiä vaikutuksia. Hankkeen lentoestevaloilla voi olla vähäisiä kielteisiä vaikutuksia pimeän ajan matkailuelinkeinoon kaukomaisemassa näkymisen kautta, joten tuulivoimalat voivat heikentää luontomatkailun houkuttelevuutta. Kuorinki-Vinsanmaan alueen läheisyydessä ei ole kuitenkaan tunnistettu matkailukohteita.

10.13.4 Vaikutukset kiinteistöjen hintoihin

Suomessa on tehty tutkimus tuulivoiman vaikutuksista asuinkiinteistöjen ja lomakiinteistöjen hintoihin (Tuulivoima -vaikutus asuinkiinteistöjen hintoihin, Taloustutkimus, FCG 2022).

Tutkimuksessa tarkasteltiin Haapajärvellä, Jokioisissa, Kalajoella, Karvialla, Närpiössä, Perhossa, Raahessa ja Simossa tehtyjä asuin- ja lomakiinteistökauppoja vuosina 2013–2021. Näissä kunnissa tehtiin yhteensä yli 1 000 asuinkiinteistökauppaa ja yli 300 lomakiinteistökauppaa tarkasteluaikana. Hieman alle puolet asuinkiinteistökaupoista tehtiin asemakaava-alueella ja hieman yli puolet asemakaava-alueen ulkopuolella. Tarkastelluissa kunnissa tuulivoimahankkeita on otettu käyttöön eri vuosina aikavälillä 2013–2021.

Tutkimusaineisto perustuu Maanmittauslaitoksen Kiinteistötietopalvelun kautta saatavilla olevaan tietoon. Tutkimusaineistoon on kerätty ajanjaksolta 2013–2021 kaikki kiinteistökaupat noin 10 km etäisyydellä kunnan merkittävimmistä tuulipuistoista. Tutkimusaineistossa olevat asuin- ja lomakiinteistökaupat on eritelty sen mukaan, onko ne tehty ennen tuulivoiman käyttöönottoa vai sen jälkeen. Aineisto sisältää myös tiedot siitä, kuinka monta vuotta kaupat on tehty ennen tai jälkeen tuulivoiman käyttöönoton.

Tutkimusaineistossa asuinkiinteistöjen hinnat vaihtelevat tarkasteltavien kuntien välillä ja varsinkin kunnan sisällä merkittävästi. Tässä tutkimuksessa käytettyyn kattavaan tilastoaineistoon perustuvassa tutkimuksessa, jossa on hyödynnetty monipuolisia tilastomatemaattisia menetelmiä, on päästy selkeään tutkimustulokseen: Tuulivoimahankkeiden käyttöönotolla ei ole vaikutusta asuinkiinteistöjen eikä lomakiinteistöjen hintoihin tarkastelluissa kunnissa vuosina 2013–2021.

Kiinteistöjen hintojen muutoksiin vaikuttavat paikallisten asuntomarkkinoiden yleinen kehitys. Tutkimuksen tulos voidaan yleistää koskemaan myös Kuorinki-Vinsanmaan tuulivoimahanketta.

Korpijärven länsirannalle tuulivoimalat näkyvät järven takaa noin 3 kilometrin etäisyydeltä, mikä muuttaa länsirannalla maisemaa merkittävästi. Tämä voi heikentää länsirannalla sijaitsevien asuin- tai lomarakennusten kysyntää ja myyntihintoja.

10.14 Virkistyskäyttöön ja metsästyksen kohdistuvat vaikutukset

Rakennusvaiheen aikana kaava-alueella on työmaita, joilla liikkuminen on kielletty, mikä voi aiheuttaa häiriötä alueella liikkuville virkistäytyjille ja matkailijoille (marjastajat, sienestäjät, ulkoilijat, luonnon tarkkailijat, kalastajat, metsästäjät).

Toiminnan aikana tuulivoimalat eivät estä kaava-alueella liikkumista ja virkistyskäyttöä, vaan alueella voi liikkua kuten ennenkin jokaisenoikeuksien mukaisesti. Talviaikaan jäätävien sääolosuhteiden vallitessa voimaloiden läheisyydessä liikkumista ei kuitenkaan suositella. Teiden rakentaminen ja parantaminen voi helpottaa alueella liikkumista, mutta ympärivuoden auki pidettävä tiestö voi toisaalta lisätä alueen liikennettä ja häiritä näin esimerkiksi metsästämistä metsästysaikaan. Voimaloiden huoltoliikenteen vaikutukset ovat hyvin vähäiset, sillä huoltokäyntejä on keskimäärin 1–2 vuodessa voimalaa kohden.

Hankkeen vaikutusalueella (2–5 km voimaloista) on jonkin verran harrastus- ja virkistyskäyttöarvoa, joihin hankkeella voi äänimaiseman ja maiseman muutoksen takia olla kohtalaisia kielteisiä vaikutuksia. Kaava-alueen ulkopuolella virkistyskäyttöön liittyvät vaikutukset aiheutuvat maiseman muutoksesta, jonka suuruus riippuu voimaloiden näkyvyydestä ja etäisyydestä.

Vaikka ympäristö kaava-alueella muuttuu, tuulivoimaloiden rakentaminen tai toiminta ei kuitenkaan estä metsästystä alueella lukuun ottamatta rakennusaikaista tilapäistä metsästyksen estymistä rakennuspaikkojen läheisyydessä.

Muutokset alueella vaikuttavat eläinlajien runsaussuhteiden lisäksi metsästyskokemukseen. Rakennettu ja toiminnassa oleva tuulivoimahanke muuttaa alueen luonnetta, äänimaisemaa ja valo-olosuhteita. Metsästyskyselyn mukaan osa metsästäjistä koki hankkeen toteuttamisen muuttavan metsästyskokemusta alueella haitalliseen suuntaan. Kiinteät rakenteet, pyörivät lavat sekä tuulivoimaloista aiheutuva humina ja välke muuttavat luonnollisesti metsästyskokemusta epäedulliseen suuntaan. Hankkeen toteutuminen todennäköisesti vähentää metsästystä alueella.

Hankkeen toiminnan aikainen häiriö metsästykselle arvioidaan vähäiseksi tai kohtalaiseksi. Hanke ei oleellisesti muuta metsästysmahdollisuuksia alueella, mutta käytön aikaiset häiriövaikutukset vaikuttavat metsästyskokemukseen alueella haitallisesti.

10.15 Ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvat vaikutukset

Tuulivoimahankkeen rakentaminen ja kuljetukset aiheuttavat melua ja liikennettä rakennus- ja purkuajana, millä saattaa olla vähäisiä vaikutuksia ihmisten elinoloihin. Rakennus- ja purkuvaiheen vaikutukset ovat tilapäisiä. Rakennusvaihetta lukuun ottamatta tuulivoimalat eivät estä hankealueen virkistyskäyttöä, mutta ne muuttavat nykyisen alueen luonteen rakennetuksi ympäristöksi.

Tuulivoimaloiden toiminta ei aiheuta ohjearvoja ylittäviä melu- tai välkevaikutuksia lähimpien asuin- tai lomarakennusten kohdalla.

Ihmisten elinolojen ja viihtyvyyden kannalta keskeisin kokemusperäinen muutos on nykyisen maiseman ja alueen luonteen muuttuminen. Tuulivoimalat muuttavat nykytilassa rauhallisen luonnonympäristön rakennetuksi elinympäristöksi. Vaikka melu- ja välkevaikutukset on arvioitu vähäisiksi kielteisiksi ja maisemavaikutukset kohtalaisiksi, paikalliset asukkaat ja loma-asukkaat kuitenkin kokevat hankkeesta aiheutuvat muutokset elinympäristössään merkittäviksi. Myös huolet ja pelot hankkeen vaikutuksista vaikuttavat kielteisesti elinoloihin ja viihtyvyyteen paikallisen asutuksen näkökulmasta.

YVA-menettelyn aikana saadussa palautteessa on esitetty huolta mahdollisista terveysvaikutuksista rakennettaessa tuulivoimaloita lähelle asutusta. Kuorinki-Vinsanmaan YVA-selostuksessa on todettu, että koetut huolet terveysvaikutuksista ovat kiinteässä yhteydessä hyvinvointiin ja elämänlaatuun ja ovat siten osa ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia. On myös syytä huomioida yleisesti saavutettavissa olevien virkistykseen soveltuvien alueiden merkitys väestön terveyttä ylläpitävänä ja vahvistavana tekijänä. Pieni altistustaso, jolla ei ole tunnettuja terveysvaikutuksia, laaja oireiden kirjo sekä se, että altistuskokeessa ei voitu osoittaa tuulivoimaloiden infraäänellä olevan suoria elimistövaikutuksia, on katsottu viittaavan siihen, että oireilua selittävät muut tekijät kuin tuulivoimaloiden infraääni. Oireilua voi selittää tuulivoimaloiden kokeminen häiritseviksi ja niiden pitäminen terveysriskinä. Toisaalta on mahdollista, että oireet ja sairaudet, jotka eivät liity tuulivoimaloiden infraääneen, tulkitaan niistä johtuviksi. Tulkintoihin vaikuttaa myös julkinen keskustelu haittavaikutuksista.

Hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia terveyteen.

Tuulivoimahankkeella on kohtalaisia kielteisiä vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen.

10.16 Poronhoitoon kohdistuvat vaikutukset

Tuulivoiman kaava-alueen rakentaminen ja käyttö aiheuttavat suoria laidunpinta-alan menetyksiä rauhallisessa osassa talvilaidunta. Myös maa-ainesten ottamisesta aiheutuva melu voi saada porot välttämään suunnittelualueella ja sen ympäristössä laiduntamista ja liikkumista.

Muutoksen merkittävyttä lisää se, että Palojärven eteläosan merkitys talvilaitumena on kasvanut viime vuosina. Hankkeesta voi aiheutua suoria ja epäsuoria laidunalan menetyksiä, jos porot välttelevät tuulivoimaloiden läheisyydessä laiduntamista. Tästä voi seurata laidunten ylikulumista toisaalla.

Tuulivoima-alueen rakennustyöt vaikuttavat mahdollisuuksiin hyödyntää Kuoringin aluetta poronhoidossa ja porojen laidunalueena talvella. Työmaalle ei päästetä ilman erillistä sopimusta turvallisuussyistä ulkopuolisia henkilöitä, joten myös poromiesten pääsy alueelle estyy. Välttämättömästä kulkemisesta alueella voidaan kuitenkin sopia poromiesten kanssa erikseen rakennustyömaan turvallisuus huomioiden. Rakennusvaiheen päätyttyä suunnittelualueen läheisyyttä on mahdollista käyttää laidunalueena.

Kaava-alue sijaitsee lähellä valtatie 4:ää sekä rautatietä. Kaava-alueen huoltotiestön auraaminen talvisin voi johtaa siihen, että porot kulkeutuvat teitä pitkin autoteille ja rautatielle, jolloin porokolarien todennäköisyys kasvaa. Etenkin talviaikaan, jolloin porot laiduntavat Kuorinki-Vinsanmaan alueella ja Haapakummuntien pohjois- ja eteläpuolella, erikoiskuljetukset lisäävät porokolarin riskiä. Porokolarien riskiä lisää entisestään se, jos rakennustyömaan melua välttelevät porot hakeutuvat tavanomaista enemmän paliskunnan itäosaan ja erikoiskuljetusreitin varrelle.

Jos tuulivoima-alueesta aiheutuva melu tai muu häiriö saa porot välttämään Kuorinki-Vinsanmaan alueella laiduntamista, ne voivat kulkea joko paliskunnan ja poronhoitoalueen rajojen ulkopuolelle

tai itään, kohti Kemijoen vartta. Kemijoen varressa on sekä asuintalojen pihapiirejä että viljelyksiä, joilla porot eivät saa poronhoitolain mukaan laiduntaa. Porojen paimentaminen takaisin paliskunnan alueelle tai pois asuinrakennusten pihoilta tai pelloilta aiheuttaa poromiehille lisätyötä. Kemijoen varressa porokolarin riski on myös huomattava vilkkaasti liikennöidyn valtatie 4:n ja junaradan vuoksi. Jokainen porokolari aiheuttaa tulonmenetyksiä poromiehille.

Jos lapojen liikkeen näkyminen vaikuttaa porojen liikkumiseen ja laidunympäristön valintaan, Kuorinki-Vinsanmaan tuulivoimaloiden näkymisestä aiheutuvat muutokset rajautuvat Palojärven paliskunnan alueella pääosin neljän kilometrin etäisyydelle tuulivoimaloista.

Tuulivoimaloiden rakentaminen tai käyttö ei aiheuta vaikutuksia paliskunnan eteläosan laidunkiertoihin tai poronhoitoon liittyvien kiinteiden rakenteiden käyttöön. Tuulivoimaloiden käytöstä aiheutuvat muutokset vaikuttavat eniten kahteen paliskunnan neljästä työporukasta. Ajallisesti muutos on hyvin pitkäkestoinen, mikä lisää muutoksen merkittävyyttä. Palojärven paliskunnan eteläosaan aiheutuvien vaikutusten arvioidaan olevan kohtalaisen kielteisiä. Koko Palojärven paliskunnan tasolla tarkasteltaessa vaikutusten merkittävyys on vähäinen kielteinen. Paliskunta on hyvin laaja, joten sen sopeutumiskyky muutoksiin on parempi kuin paliskunnan pelkän eteläosan.

Rakentamisaikaisia vaikutuksia voidaan vähentää rakentamisen ajoittamisella. Porot laiduntavat Kuorinki-Vinsanmaan alueella talvisin, joten muina vuodenaikoina tapahtuva rakentaminen häiritsee porojen laiduntamista vähemmän. Maa-ainesten ottoalueiden aitojen tulee olla poronhoitoalueelle soveltuvia eli niin tukevia, jotta ne estävät porojen pääsyn maa-aineksen ottoalueelle. Tuulivoimaloiden osien erikoiskuljetuksista ja vilkkaasti liikennöidyistä ajankohdista on tärkeää ilmoittaa hyvissä ajoin kuljetusreittien alueella toimiville paliskunnille. Näin poromiehillä on osaltaan mahdollisuus yrittää ehkäistä ennalta lisääntyneestä liikennemäärästä johtuvia porokolareita. Ajoneuvojen kuljettajille on tärkeää kertoa, miten mahdollisessa porokolarissa tulee toimia ja kenelle porokolarista pitää ilmoittaa.

10.17 Liikenteeseen kohdistuvat vaikutukset

Haapakummuntietä sekä muita mahdollisia kuljetusreittejä hankealueella ja sen välittömässä läheisyydessä on mahdollisesti parannettava pitkiä erikoiskuljetuksia varten. Teiden kunnostuksen aikana mahdollinen liikenne tilapäisesti häiriintyy. Kuljetusreitillä puustoa voidaan joutua karsimaan liittymien kohdalta pitkien erikoiskuljetusten vuoksi.

Erikoiskuljetusten reitillä on siltoja, joiden kunto voi olla niin heikko, että niitä on kunnostettava ennen kuin erikoiskuljetuksia voidaan ajaa. Jos siltoja on kunnostettava, siitä aiheutuu tilapäisiä häiriöitä liikenteelle. Erikoiskuljetusreitistä on tehty esiselvitys alueelle, joka on kaavaselostuksen liitteenä, jossa on tutkittu sillat ja soveltuva reitti. Reitti tarkentuu erikoiskuljetusten ajankohdan mukaan tarkemman suunnittelun yhteydessä.

Suurin osa hankkeen raskaista kuljetuksista on maa-ainesten ja betonin kuljetuksia. Maa-ainesten ottoalue ja betoniasema on tarkoitettu sijoittamaan hankealueelle, jolloin näillä kuljetuksilla ei ole liikenteellisiä vaikutuksia hankealueen ulkopuolelle.

Maa-ainekset on tarkoitettu ottaa suunnittelualueelta, jolloin niiden aiheuttama liikenne alueen ulkopuolella on hyvin vähäinen. Tällöin hankkeen liikenteelliset vaikutukset Kuorinki-Vinsanmaan alueen ulkopuolelle koostuvat ainoastaan erikoiskuljetuksista, joita tarvitaan 12–14 yhtä voimalaa kohden ja yhteensä 324–378 erikoiskuljetusta. Erikoiskuljetuksien määrä arvioidaan olevan 0,85–0,99 ajoneuvoa vuorokaudessa rakentamisen kestäessä 380 vuorokautta.

Jos maa-ainekset tai osa niistä tuodaan tuotantoalueen ulkopuolelta, maa-ainekuljetuksia tulisi tuotantoalueen ulkopuoliselle tieverkolle. Jos koko hankkeen (Vinsanmaa ja Kuorinki) kaikki maa-ainekset kuljetettaisiin tuotantoalueen ulkopuolelta, kuljetusten määrä alueen ulkopuolella olisi voimalaa kohden 42–114 kuljetusta ja yhteensä 1134–3078 kuljetusta, kun erikoiskuljetukset lasketaan mukaan. Kuljetuksien määrä olisi tällöin keskimäärin 3–8,1 ajoneuvoa vuorokaudessa rakentamisen kestäessä 380 vuorokautta.

Taulukko 10-6 Koko hankkeen (Vinsanmaa ja Kuorinki) rakennusajan raskaan liikenteen kuljetusten määrä.

	Rakennusajan kuljetusten määrä vuorokaudessa
	27 voimalaa
Kuljetusten määrä yhteensä	1134–3078 kpl
Kuljetusten määrä paluuliikenteen kanssa	2268–6156 kpl
Rakennusaika vuorokausina	380 vrk
Rakennusajan keskimääräinen liikenne vuorokaudessa	3–8,1 kuljetusta/vrk
Rakennusajan keskimääräinen liikenne paluuliikenteen kanssa vuorokaudessa	6–16,2 kuljetusta/vrk

Taulukko 10-7 Alustava arvio koko hankkeen (Vinsanmaa ja Kuorinki) aiheuttamasta rakennusajan liikennemäärien kasvusta paluuliikenteen kanssa pääkuljetusreittien varrella, jos maa-ainekset kuljetetaan tuotantoalueen ulkopuolelta.

	Jäämerentie (valtatie 4) Haapakummuntien	Paakkolantie	Sihtuunantie
KVL	3078	360	148–419
KVLRAS	472	32	12–35
KVL 27 voimalaa	3084–3094	366–376	154–435
KVLRAS 27 voimalaa	478–488	38–48	18–51
Odotettu KVL kasvu	0,2–0,5 %	2–4 %	1–10 %
Odotettu KVLRAS kasvu	1,3–3,4 %	19–50 %	17–133 %

Maantieverkostoon kohdistuu erikoiskuljetuksia, joiden liikenteelliset haitat ovat lyhytkestoisia. Hankkeen rakentamisen aiheuttama liikenne maanteillä on niin vähäinen, että sillä ei ole erikoiskuljetuksia lukuun ottamatta vaikutuksia liikenteeseen. Kuljetusreitti kulkee paikoin taajamien keskellä, jolloin vaikutukset liikenteeseen kasvavat hetkellisesti. Osalla erikoiskuljetusreitien liittymistä kuljetuksen täytyy hetkellisesti ajaa väärään ajosuuntaan, jolloin syntyy hetkellisiä vaikutuksia liikenteeseen. Erikoiskuljetuksissa järjestetään tarvittava liikenteenohjaus.

Rakentamisesta sekä purkamisesta aiheutuva liikennehaitta on kestoaltaan melko lyhytaikainen sekä luonteeltaan tilapäinen, joten vaikutukset liikenteen toimivuuteen ja turvallisuuteen ovat hyvin vähäisiä ja ohimeneviä. Hankkeen rakennusaikana liikenteen sujuvuuden haittoja voidaan lieventää kuljetusten aikatauluttamisella. Hankkeen purkaminen aiheuttaa samankaltaista hetkellistä liikennettä tieverkolla kuin rakentaminen.

Yhteisvaikutuksia lähialueen tuulivoimahankkeiden kanssa voi esiintyä erikoiskuljetusten osalta, jos voimaloita ollaan rakentamassa samanaikaisesti.

Hankkeella ei ole vaikutuksia raideliikenteeseen. Lentoliikenteen osalta hanke vaatii lentoesteluvan tai luvan tarpeesta vapauttavan Fintraffic Lennonvarmistus Oy:n lausunnon.

Ilmajohdon rakentaminen teiden yli ja maakaapelin rakentaminen yksityisteiden penkereisiin ei aiheuta merkittävää haittaa liikenteelle.

Kokonaisuutena vaikutukset liikenteeseen on arvioitu vähäisiksi.

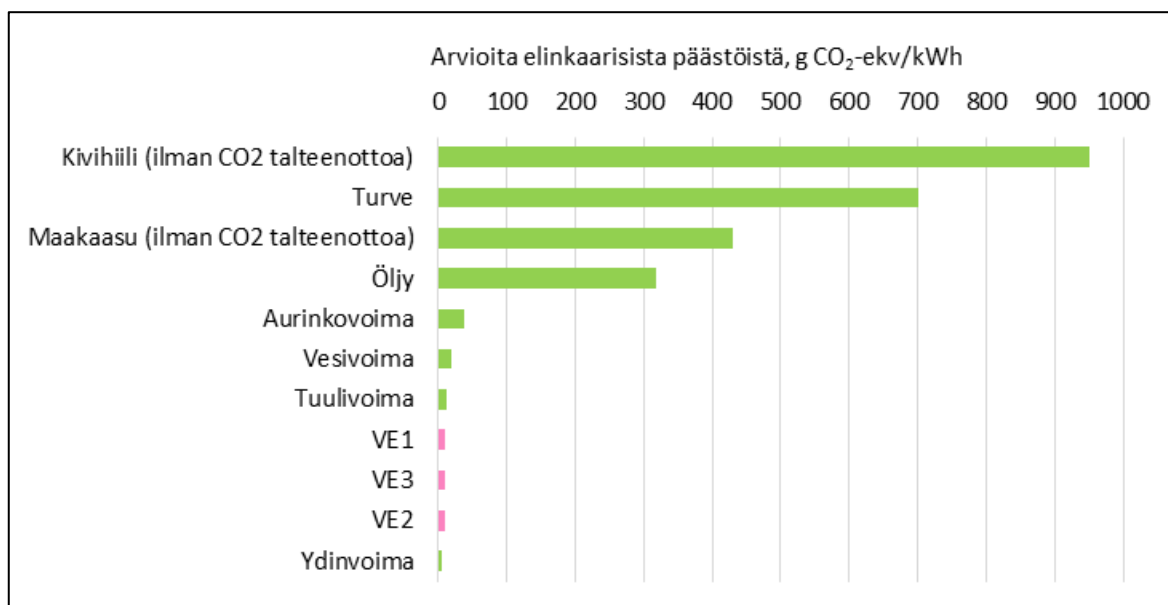
10.18 Ilmastoan kohdistuvat vaikutukset

Hiilitaselaskennan tulokset on esitetty YVA-selostuksessa ja sen laskentamenetelmä tarkemmin sen liitteessä.

Hankkeesta aiheutuu sekä kielteisiä että myönteisiä ilmastovaikutuksia. Kielteisiä ilmastovaikutuksia aiheutuu koko elinkaaren ajalta, aina rakentamisesta käyttöön ja käytöstä poistoon. Merkittävimmät kielteiset ilmastovaikutukset aiheutuvat tuulivoimaloiden valmistuksesta.

Tuulivoiman tuotanto ei aiheuta suoria päästöjä energiantuotannon aikana. Rakentaminen ja puuston poisto aiheuttavat hiilidioksidipäästöjä sekä hiilivaraston ja -nielun menetystä.

Myönteisiä ilmastovaikutuksia aiheutuu, kun tuulivoimalla tuotetulla sähköllä voidaan korvata fossiilisten polttoaineiden käyttöä. Hankkeen toteutuminen edistää ilmastotavoitteiden saavuttamista.



Kuva 10.36. Hankeen ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa esitetty hankeen vaihtoehtojen sähköntuotannon hiilidioksidiekvivalentit päästöt kilowattituntia kohti (7,2 – 7,4 g/CO₂-ekv/kWh).

Hankkeen toteuttamisella on myönteiset vaikutukset ilmastoan, kun hankkeessa tuotetulla sähköllä korvataan fossiilisten polttoaineiden käyttöä mm. lämmityksessä, liikenteessä ja teollisissa hankkeissa.

10.19 Ilmastomuutoksen vaikutukset hankkeeseen

Ilmastomuutos äärevöittää säätä, mikä tarkoittaa kuivien kausien, rankkasateiden ja tuulisuuden lisääntymistä.

Kuivat kaudet lisäävät metsäpalojen riskiä. Kaava-alueelle on hyvät ajoyhteydet, jolloin pelastuslaitos pääsee helposti mahdollisen metsäpalon sammutustöihin. Metsäpalojen tuulivoimaloille aiheuttama riski on vähäinen.

Rankkasateet lisäävät tulvariskiä. Tuulivoimaloiden kohdalla ei ole tulvimisen riskiä, joten rankkasateilla ei ole vaikutusta tuulivoimaloihin.

Ilmastomuutos lisää tuulisuutta, millä on myönteinen vaikutus sähköntuotantoon.

10.20 Ilmanlaatuun kohdistuvat vaikutukset

Hankkeen rakentamisesta, käytöstä ja purkamisesta aiheutuu vähäisesti ilmanlaatua heikentäviä päästöjä ja pölyämistä. Vaikutus on kuitenkin lyhytaikainen ja pääasiassa päästölähteiden läheisyydessä.

Tuulivoimatuotannon avulla voidaan saavuttaa merkittäviä vähennyksiä energiantuotannon päästöissä, erityisesti kasvihuonekaasupäästöissä. Tuulivoiman vaikutukset ilmanlaatuun ovat myönteisiä myös muiden ilmapäästöjen, kuten rikkidioksidin ja typen oksidien osalta, verrattuna fossiilisten polttoaineiden käyttöön.

Hankkeen toteuttamisen kokonaisvaikutukset ilmanlaatuun ovat kuitenkin myönteiset, jos tuulivoimalla korvataan edes osittain fossiilisten polttoaineiden käyttöä.

10.21 Vaikutukset alueen yleiseen turvallisuuteen ja arvio ympäristöriskeistä

Tuulivoimahankkeen vaikutukset turvallisuuteen ovat kokonaisuutena enintään vähäiset kielteiset. Hanke suunnitellaan ja toteutetaan siten, ettei se pääse aiheuttamaan yleistä turvallisuusvaaraa tai ympäristöonnettomuusriskiä.

Tuulivoimalan mennessä epäkuuntoon 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. Turvallisuusriski voimalan hajoamisesta vaatii, etteivät voimalat toimi suunnitellusti ja lisäksi turvallisuusjärjestelmät pettävät, mikä on erittäin harvinaista.

Ainoat kaava-alueella liikkuviin ihmisiin kohdistuvat turvallisuusriskit tuulivoimaloiden normaalin toiminnan aikana aiheutuvat talviaikaisesta jään muodostumisesta tuulivoimaloiden lapoihin ja niin sanotusta jäänheitosta eli jään putoamisesta lavoista. Riskit putoavan jään aiheuttamista vahingoista ihmisille tai kulkuneuvoille on laskettu olevan hyvin pienet. Mikäli voimaloissa ei käytetä jäänestoa, ei kuitenkaan voida sulkea pois turvallisuusriskiä alueella jäätävien olosuhteiden aikana liikkuville virkistyskäyttäjille.

Tuulivoimaloiden rakennusaikana voi muodostua rakennustoiminnalle tyypillisiä työturvallisuusriskejä. Muut riskit liittyvät poikkeus- ja onnettomuustilanteisiin. Myös tulipalot voivat olla mahdollisia tuulivoimaloissa.

Öljy- ja kemikaalivuotojen aiheuttamat riskit ovat tuulivoimahankkeissa hyvin vähäisiä nykyisen tekniikan, kemikaalivalintojen (ympäristöystävälliset tuotteet) sekä riittävien huoltotoimien ansioista.

Hanke lisää osaltaan maan energiaomavaraisuutta, millä on myönteinen vaikutus huoltovarmuuteen ja sitä kautta myös turvallisuuteen.

10.22 Vaikutukset viestintäyhteyksiin ja tutkien toimintaan

Mobiiliyhteydet ja TV- ja radiosignaali

Matkapuhelimiin tulee signaali samaan aikaan useasta tukiasemasta, eivätkä pystytetyt tuulivoimalat häiritse matkapuhelinten käyttöä. Tervolan TV- ja radiolähetinasema sijaitsee lähellä hankealuetta, jolloin signaali on voimakas myös tuulivoimahankkeen takana. Siksi hanke ei aiheuta merkittäviä vaikutuksia TV-kuvan näkyvyyteen eikä radiolähetysten kuuluvuuteen.

TV-lähetyskiin mahdollisesti aiheutuvat häiriöt pystytään yleensä korjaamaan varmistamalla, että antenni on Traficomien määräysten mukainen, siirtämällä antennia tarvittaessa hiukan ja suuntaamalla antenni oikein. Mikäli TV-näkyvyys heikkenee tuulivoimaloiden takia, vastaa tuulivoimatoimija korjaavista toimenpiteistä.

Korjaavat toimenpiteet tehdään seuraavassa järjestyksessä (mikä tahansa toimenpide toimii ensin):

- Antennien tarkennettu suuntaus tai vastaanottosuunnan muutos

- Talokohtaisten signaalinvahvistimien asennus

- Vaihtoehtoisten TV signaalien vastaanotto tietoverkkoja pitkin (4G, 5G, valokuitu)

- Täytevastaanottimen/-lähettimen asennus, jolla TV signaali kierretään tuulivoima-alueen ohi.

Sää- ja ilmavalvontatutkat

Tuulivoimaloiden rakentamisella tai käytöllä ei ole merkittävää vaikutusta Puolustusvoimien tai Ilmatieteen laitoksen tutkiin.

10.23 Vaikutukset tuulivoimatuotannon päätyttyä

Tuulivoimahankkeen lopettamisvaiheessa rakenteiden purkamisesta syntyvät vaikutukset ovat samansuuntaisia kuin rakentamisvaiheessa. Purkamisessa syntyvä häiriö on kuitenkin lyhytkestoista.

Voimaloiden purkaminen poistaa tuulivoimalat maisemakuvasta sekä voimaloiden toiminnasta aiheutuvan liikenteen ja melun. Voimaloiden perustukset voidaan jättää paikalleen tai purkaa. Kummassakin tapauksessa alueet maisemoidaan, minkä jälkeen alueelle annetaan kasvaa puustoa. Huoltotiestö jää yleensä maastoon.

Tuulivoimatuotannon päättyminen lopettaa voimalaitoksista saatavan säännöllisen tulon maanomistajille ja kaupungille. Myös sähköntuotanto loppuu.

Toiminnan päättymisen jälkeen eri komponentit pyritään hyötykäyttämään ja kierrättämään tuolloin voimassa olevien säädösten mukaisesti. Lähtökohtaisesti esimerkiksi metalliosat on mahdollista kierrättää ja betoni voidaan hyötykäyttää.

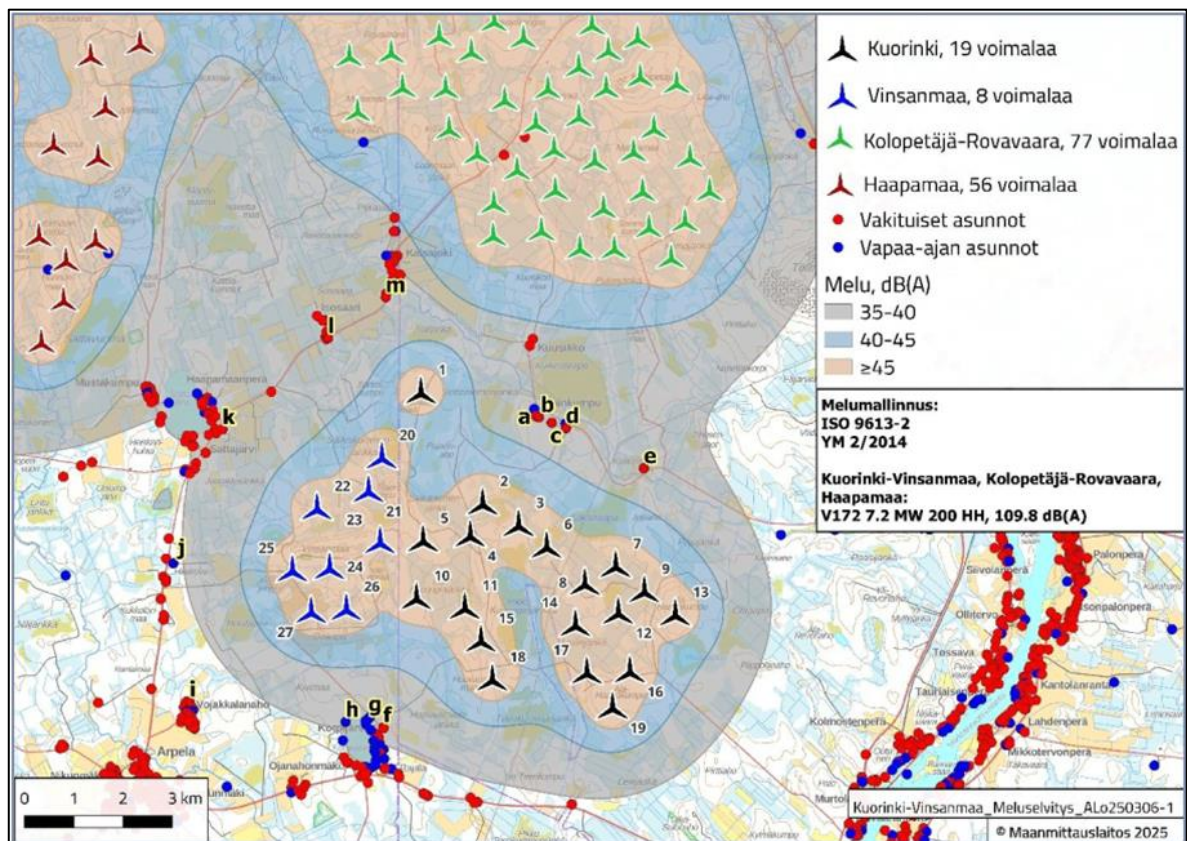
Kokonaisuutena toiminnan jälkeiset vaikutukset ovat kaiken kaikkiaan vähäisiä.

10.24 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Hankkeen läheisyydessä on useita muita tuulivoimahankkeita eri vaiheissa. Melu- ja välkemallinnuksen on laadittu lisäksi yhteismallinnuksena lähelle sijoittuvien muiden tuulivoimahankkeiden kanssa. Yhteismallinnuksissa käytetty Kolopetäjä-Rovavaaran hankkeen YVA-ohjelmassa esitettyjä tuulivoimaloiden sijainteja. Voimaloiden sijoitteluun tulee mahdollisesti muutoksia hankkeiden edetessä.

10.24.1 Melun yhteisvaikutusten mallinnus

Meluvaikutusten arviointia varten on laadittu mallinnus, jossa huomioidaan myös viereisen hankkeen tuulivoimalat. Kuoringin melumallinnuksissa on käytetty 19 voimalan sijoitussuunnitelmaa ja voimalamallia V172 7,2 MW, jonka kokonaisäänitaso on 107,8+2,0 dB(A) ja napakorkeus 200 metriä. Kolopetäjä-Rovavaara (77 voimalaa) on myös mallinnettu voimalatyypillä V172 7,2 MW, jonka kokonaisäänitaso on 107,8+2,0 dB(A) ja napakorkeus 200 metriä.



Kuva 10.37 Melun muodostuminen Kuoringi-Vinsanmaan alueella Kolopetäjä-Rovavaaran ja Haapamaan hanke huomioiden. Havaintopisteet on merkitty kuvaan (a-m) ja niiden melutasot on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 10-8).

Melumallinnuksien mukaan alueella olevien vakituisten ja vapaa-ajan asuntojen kohdalla ei ylitetä valtioneuvoston asetuksen ohjearvoa 40 dB(A). Alueen läheisyydestä on valittu 13 havainnointipistettä, joiden melutasot on lueteltu alla olevassa taulukossa (Taulukko 10-8).

Äänitaso lähimpien asuinrakennusten ja loma-asuntojen alueella on selvästi alle 38 dB(A), eli alle valtioneuvoston asetuksen mukaisen ohjearvon. Korkein äänitaso lähialueella sijaitsevan

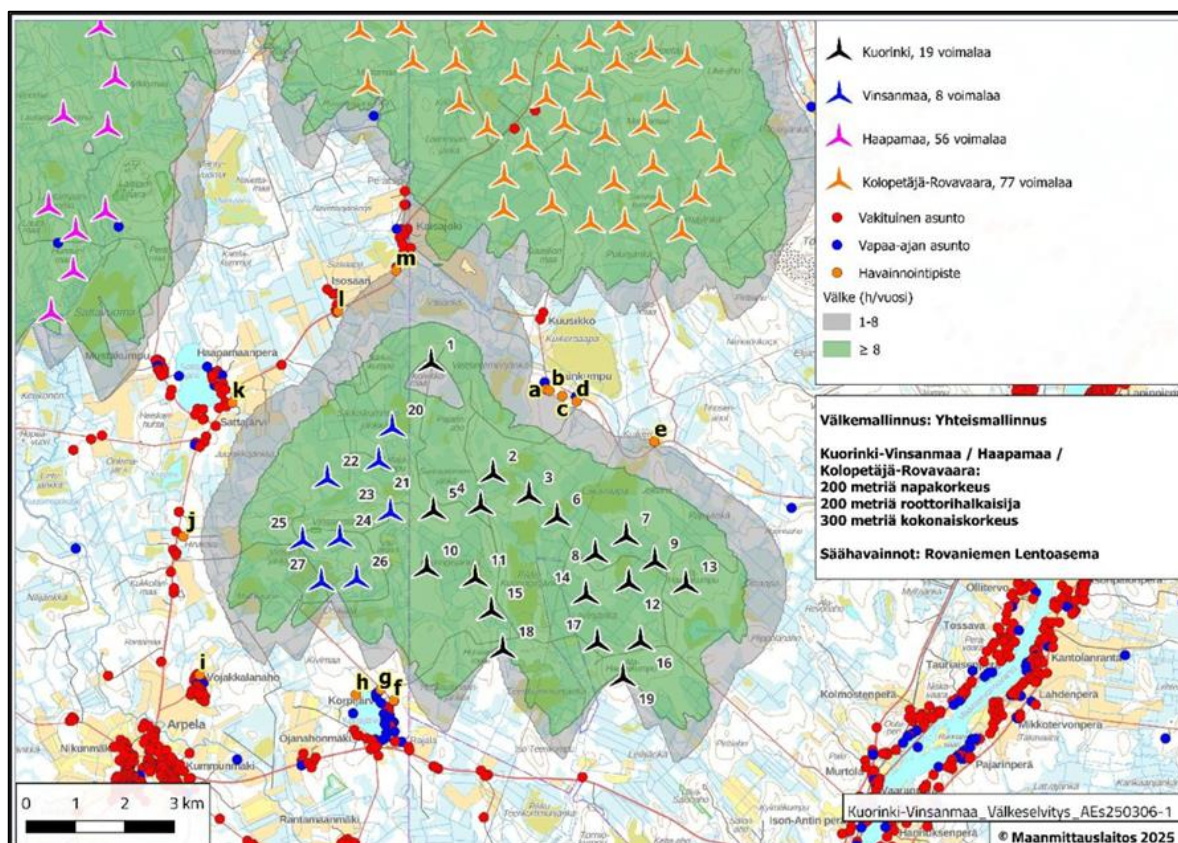
havaintopisteen kohdalla on 38,3 dB(A) (vakituinen asunto c). Tulosten perusteella voidaan todeta, että Kuoringin tuulivoimaloiden meluvaikutukset ovat melko vähäiset.

Taulukko 10-8 Kuoringin ja Kolopetäjä-Rovavaaran yhteisvaikutusten melulaskennan tulokset.

Havainnointipiste	Itäinen Koord.	Pohjoinen koord.	Asunnon luokka	Ohjearvo [dB(A)]	Melu, dB(A)
a	384550	7332667	Vakituinen asunto	40	36,2
b	385698	7333752	Vakituinen asunto	40	36,6
c	389916	7332174	Vakituinen asunto	40	38,3
d	390528	7331930	Vakituinen asunto	40	38,0
e	392111	7331114	Vakituinen asunto	40	37,4
f	390648	7324310	Vakituinen asunto	40	34,5
g	388593	7324444	Vakituinen asunto	40	33,8
h	386841	7325233	Vapaa-ajan asunto	40	34,3
i	386824	7325852	Vakituinen asunto	40	35,9
j	386557	7326087	Vapaa-ajan asunto	40	36,3
k	386056	7325979	Vapaa-ajan asunto	40	35,7
l	382559	7329191	Vapaa-ajan asunto	40	34,5
m	383557	7331903	Vakituinen asunto	40	35,6

10.24.2 Välkkeen yhteisvaikutusten mallinnus

Välkevaikutusten arviointia varten on laadittu mallinnus, jossa huomioidaan myös viereisen hankkeen voimalat (Kuva 10.38). Kuoringin mallinnus on toteutettu voimalalla, jonka napakorkeus on 200 metriä ja roottorihalkaisija 200 metriä. Kolopetäjä-Rovavaara (77 voimalaa) ja Haapamaa (56 voimalaa) on myös mallinnettu voimalalla, jonka napakorkeus on 200 metriä ja roottorihalkaisija 200 metriä.



Kuva 10.38. Varjovälkkeen muodostuminen Kuoringi-Vinsanmaan alueella. Havaintopisteet on merkitty kuvaan (a-m) ja niiden välketasot on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 10-9).

Vihreän alueen ulkopuolella varjovälkettä esiintyy mallinnuksen mukaan alle kahdeksan tuntia vuodessa ja harmaan viivan ulkopuolella välkettä esiintyy alle tunti vuodessa. Ruotsissa ja Saksassa annettua maksimisuositusta kahdeksan tunnin vuotuisesta varjon välkkeestä ei ylitetä yhdenkään asunnon kohdalla. Teoreettisia maksimisuosituksia ei myöskään ylitetä.

Varjovälkelaskennan tulokset viereinen tuulivoimahanke huomioiden on raportoitu 13 havainnointipisteen osalta on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 10-9).

Taulukko 10-9. Varjovälkelaskennan tulokset yhteisvaikutusten osalta.

Havainnointipiste	Asunnon luokka	Itäinen Koord.	Pohjoinen koord.	Vilkkumisen määrä (todellinen tilanne, h/v)	Vilkkumisen määrä (teoreettinen maksimi, h/v)	Vilkkumisen määrä (teoreettinen maksimi, h/pv)
a	Vakituinen asunto	389916	7332174	1:12	10:51	0:24
b	Vakituinen asunto	389979	7332146	0:00	0:00	0:00
c	Vakituinen asunto	390241	7332038	0:00	0:00	0:00
d	Vakituinen asunto	390528	7331930	0:00	0:00	0:00
e	Vakituinen asunto	392111	7331114	1:07	13:18	0:25

f	Vakituinen asunto	386822	7325866	0:00	0:00	0:00
g	Vapaa-ajan asunto	386557	7326087	0:00	0:00	0:00
h	Vapaa-ajan asunto	386056	7325979	0:00	0:00	0:00
i	Vakituinen asunto	382889	7326386	0:00	0:00	0:00
j	Vapaa-ajan asunto	382559	7329191	0:00	0:00	0:00
k	Vakituinen asunto	383557	7331903	0:00	0:00	0:00
l	Vakituinen asunto	385698	7333752	0:00	0:00	0:00
m	Vakituinen asunto	386873	7334580	1:13	12:20	0:25

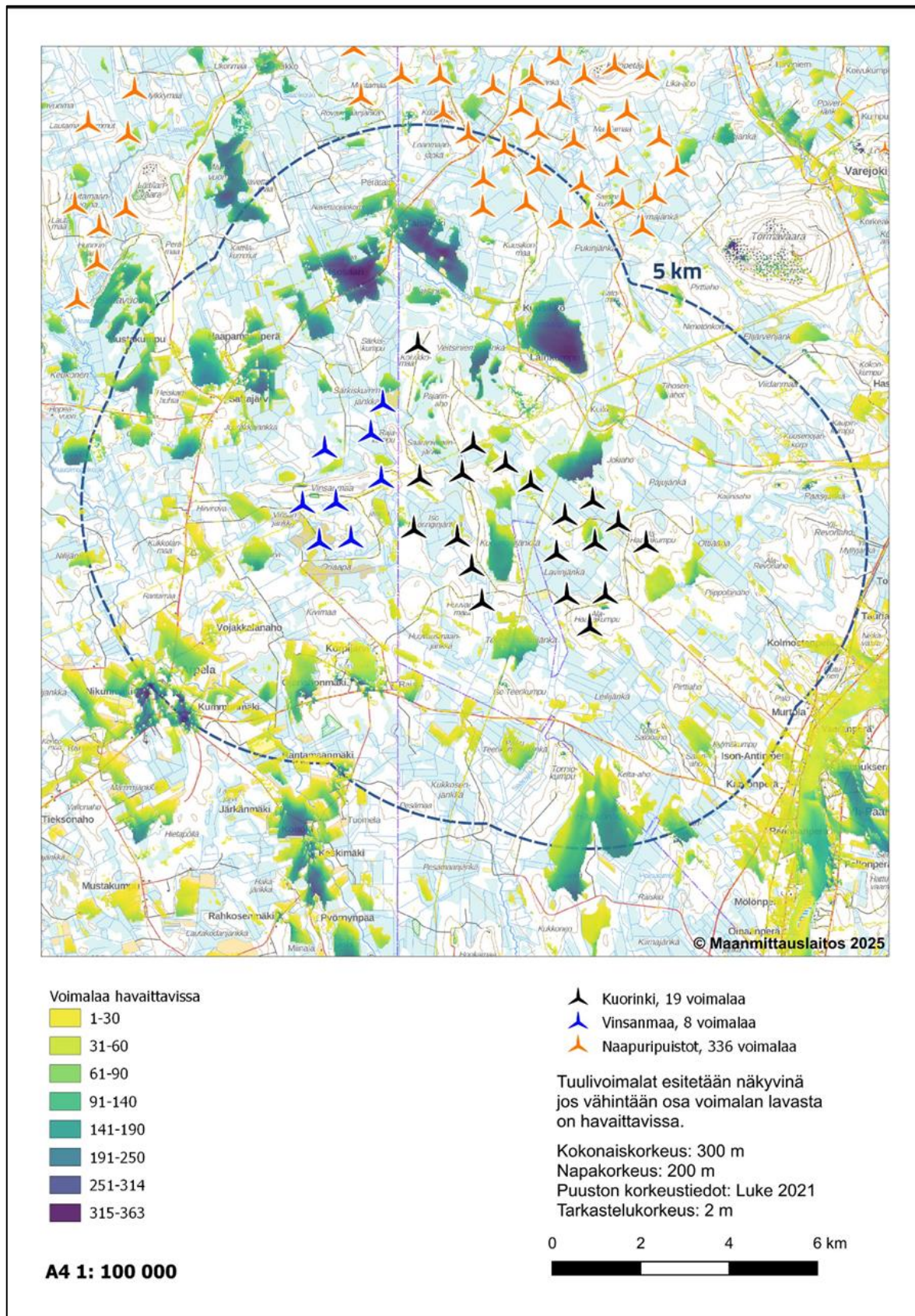
Yhteisvaikutusten välkemallinnuksessa (Kuva 10.38) ei otettu huomioon korkean kasvillisuuden mahdollista suojavaikutusta. Avoimilla alueilla sijaitseville rakennuksille välkemäärät ovat tässä mallinnuksessa samanlaiset, kuin mallinnettaessa kasvillisuuden kanssa. Rakennukset, jotka sijaitsevat lähellä metsäalueita, kokevat todellisuudessa vähemmän välkettä, kuin mallinnuksessa, koska metsä rajoittaa välkkeen syntymistä.

10.24.3 Näkyvyys ja maisema

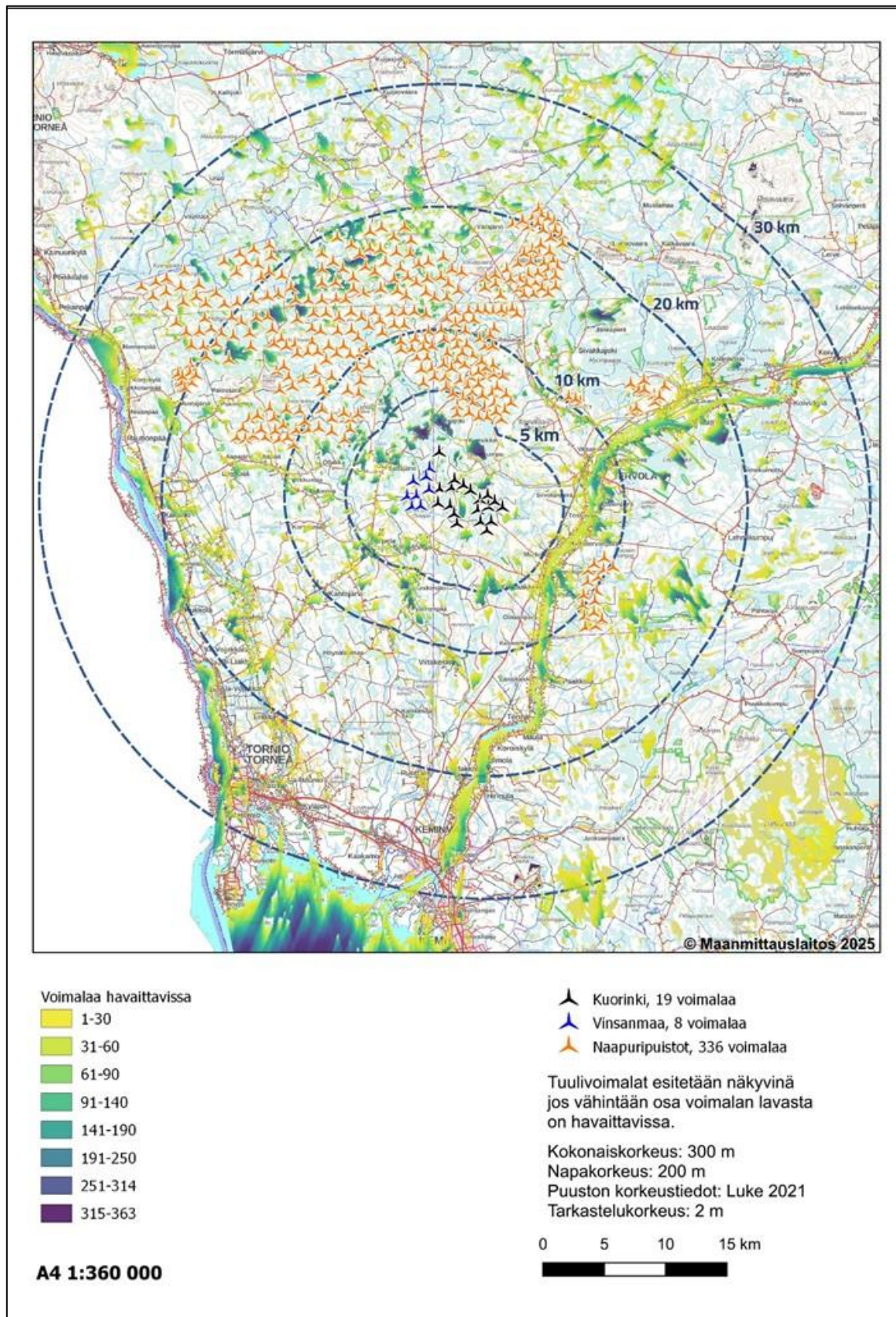
Näkyvyysanalyysi (ZVI, zone of visual influence) osoittaa alueet, jonne suunnitellut tuulivoimalat ovat havaittavissa. Mallinnuksen lähtötietona käytetään Maanmittauslaitoksen 10 metrin korkeusmallia ja Luonnonvarakeskuksen metsätietokantaa (Luke, 2021). Metsätietokannan aineiston resoluutio on 25 x 25 metriä. Aineiston perusteella voidaan luokitella näkyvyyden peittävän kasvillisuuden, käytännössä puuston, korkeus kullakin alueella.

Näkyvyysanalyysi perustuu maaston muotoja eli topografiaa koskevaan korkeusmalliin sekä Luonnonvarakeskuksen metsätietokantaan. Laskennassa otetaan huomioon myös maapallon muoto, eli maanpinnan kaareutuvuus. Laskentamalli osoittaa kuinka monta tuulivoimalaa tietyistä pisteistä tarkasteltuna on mahdollista havaita. Näkyvyysanalyysin tarkkuus, eli laskentasolun koko on 25 x 25 metriä. Jokainen laskentasolu saa värin, joka ilmaisee, kuinka monta tuulivoimalaa solusta on havaittavissa. Kuoringin näkyvyysanalyysi on tehty noin 30 kilometrin etäisyydelle voimaloista. Katselupisteen korkeus on kaksi metriä maanpinnan yläpuolella ja tuulivoimala lasketaan näkyväksi, mikäli pienikin osa sen lavasta on havaittavissa. Teoreettisessa mallinnuksessa oletetaan, että sää on selkeä. Näkemäalueanalyysi antaa hyvän käsityksen voimaloiden maisemavaikutuksista annetuilla lähtötiedoilla.

Yhteisvaikutuksia kohdistuu paikoin Kemijoen jokilaaksoon ja yleisesti Kuorinki-Vinsanmaa idänpuoleisille alueille. Kemijokilaaksossa näkymät voimaloille ovat rajautuvia ja tuulivoimalat jäävät voimakkaasti taustamaisemaan. Etelä- ja länsipuoleisilta alueilta maastonmuodot ja kasvillisuus peittävät monin paikoin näkymät sekä Kuorinki-Vinsanmaan, että lähiympäristön muille voimalakokonaisuuksille eikä yhteisvaikutuksia juurikaan synny näiltä peitteisemmiltä alueilta. Pohjoispuolelta tarkasteltaessa Kuorinki-Vinsanmaa jää näkymässä usean muun hankekokonaisuuden taakse katveeseen. Poikkeuksena korkeammat vaara-alueet, joiden puuttomilta lakialueilta avautuu laajoja ja pitkiä näkymiä. Esimerkiksi Kätkävaaran laelta on sopivissa sääolosuhteissa havaittavissa yhtäaikaaisesti useampi voimalakokonaisuus.



Kuva 10.39. Näkemäalueanalyysi 27 voimalan sijoitussuunnitelmalla viereiset tuulivoimahankkeet huomioiden, kun lasketaan näkyvät lavat (Etha Oy).



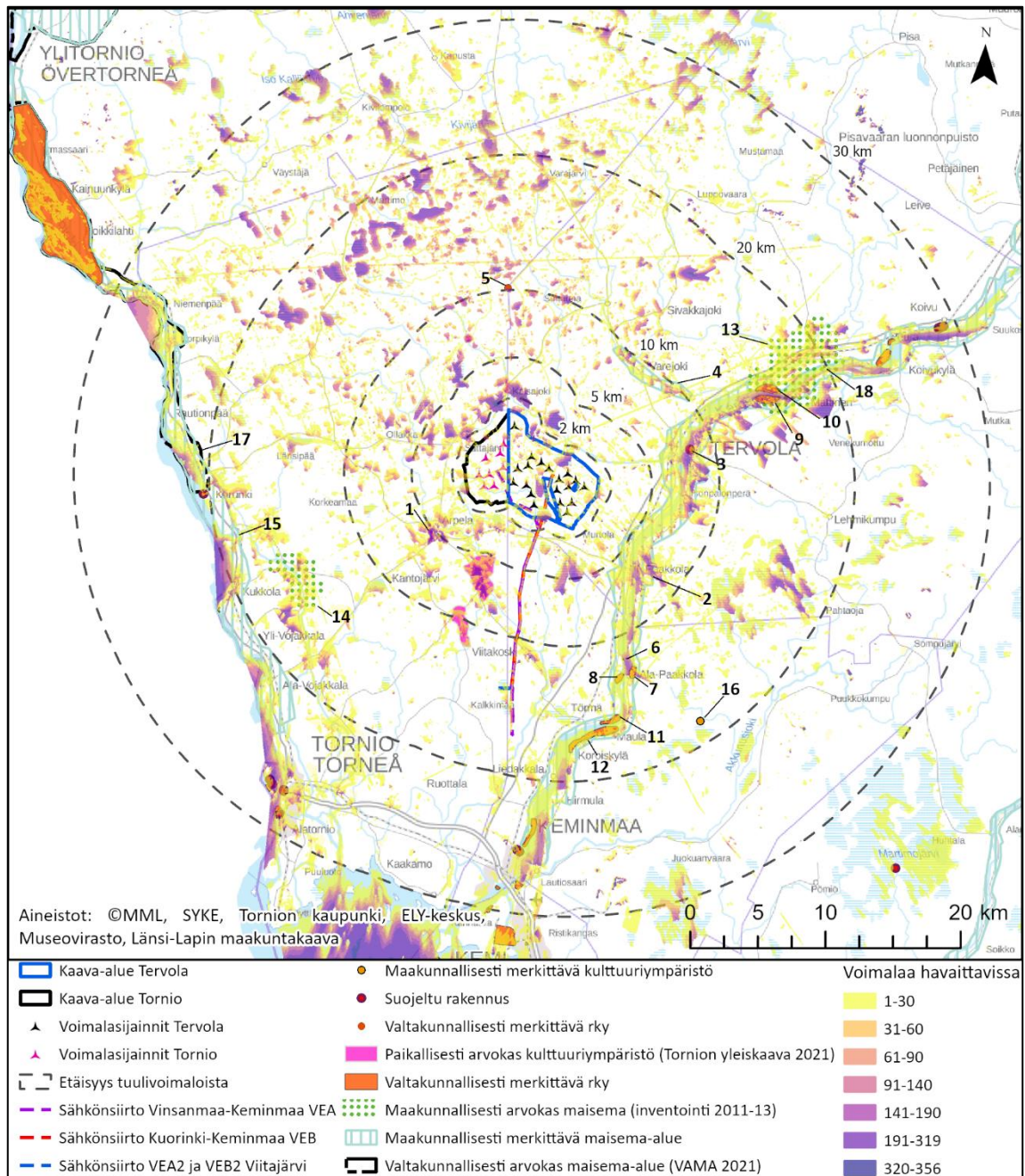
Kuva 10.40. Näkemäalueanalyysi 27 voimalan sijoitus suunnitelmalla viereiset tuulivoimahankkeet huomioiden, kun lasketaan voimaloiden näkyvät lavat.



Kuva 10.41 Havainnekuva yhteisvaikutuksista (yllä) Tervolan Siltatieltä, Kemijoen ylittävän siltaitäpäästä. Kuvassa alla on korostettu voimaloiden tornit valkoisella viivalla ja lapojen pyörimisalue hankekohtaisilla eri värisillä ympyröillä, Kuoringin voimalat punaisella ympyrällä ja Vinsanmaan sinisellä ympyrällä. Kasvillisuus ja maastonmuodot peittävät monin paikoin näkymät, joten yhteisvaikutuksia maisemaan syntyy vähäisesti.



Kuva 10.42 Havainnekuva yhteisvaikutuksista (yllä) Kätkävaaran lakialueen näköalatornilta. Kuvassa alla on korostettu voimaloiden tornit valkoisella viivalla ja lapojen pyörimisalue hankekohtaisilla eri värisillä ympyröillä, Kuoringin voimalat punaisella ympyrällä ja Vinsanmaan sinisellä ympyrällä. Kätkävaaran laelta on havaittavissa yhtäaikaaisesti useampi voimalakokonaisuus. Kuoringin tuulivoimalat jää näkymässä usean muun hankekokonaisuuden rinnalla pieneen osaan, lisäten kuitenkin voimaloiden näkymistä maisemassa.



Kuva 10.43 Maiseman ja kulttuuriympäristön merkittävät kohteet ja yhteisvaikutusten näkemäalueanalyysi noin 30 kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista. (Museovirasto, Syke & Länsi-Lapin maakuntakaava 2040).

Kuoringin tuulivoimalat yhdessä seudun muiden tuulivoimaloiden kanssa näkyvät Kemijoen jokivarsiasutuksen kohdalle (RKY 2009 kohteita, maakunnallisesti merkittävä maisema) noin 9–15 kilometrin etäisyydellä. Näillä alueilla tuulivoimalat muuttavat maisemaa, kun ne näkyvät joen varressa metsän takana. Etäisyyden vuoksi tuulivoimalat eivät dominoi maisemaa.

Arpelan kylän (maakunnallisesti merkittävä maisema) tietyiltä kohdilta Kuoringin tuulivoimalat näkyvät yhdessä seudun muiden tuulivoimaloiden kanssa. Näillä kohdilla Kuoringin tuulivoimaloilla on maisemallisia yhteisvaikutuksia muiden tuulivoimaloiden kanssa.

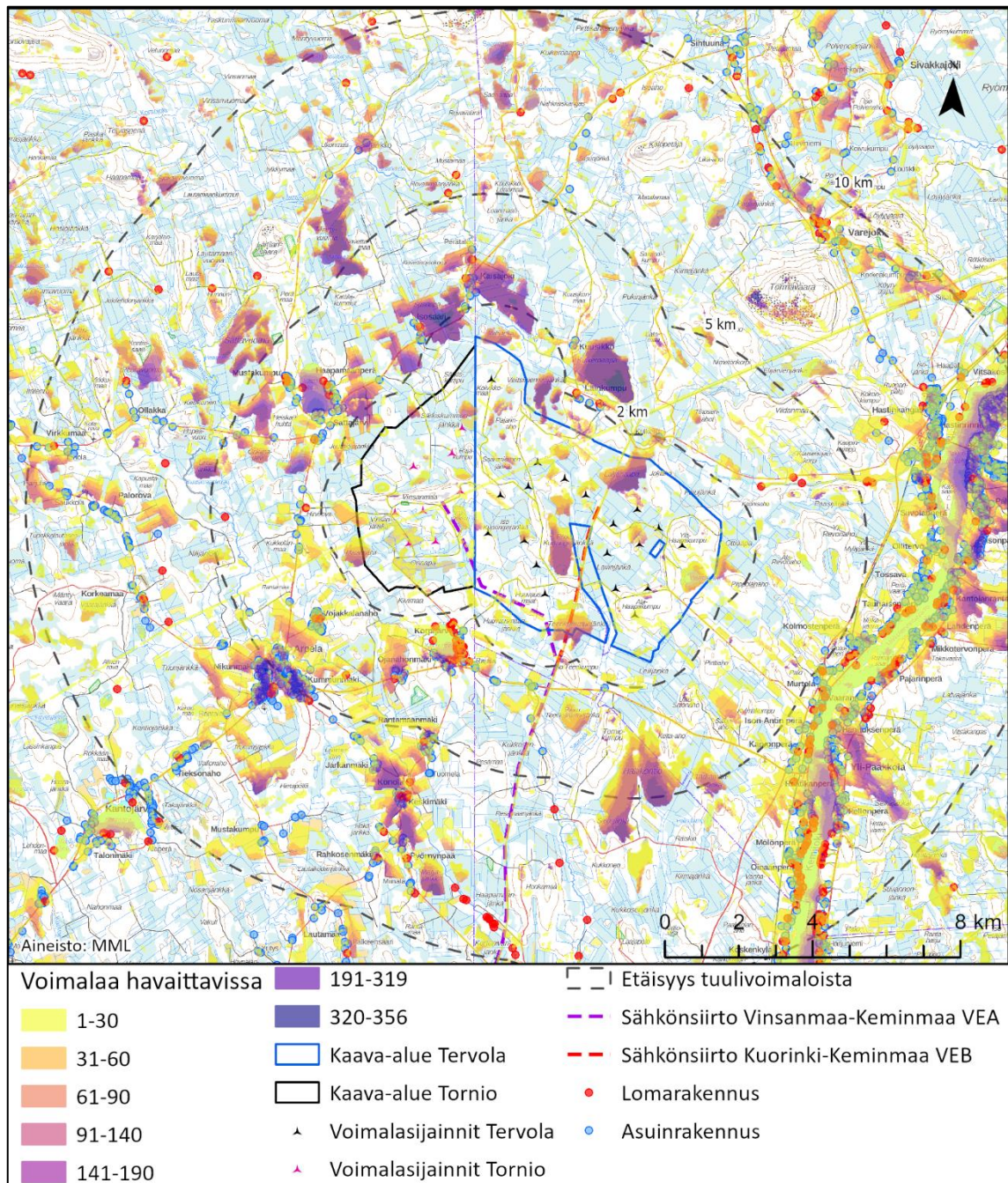
10.24.4 Muut vaikutustyyppit

Poronhoidolle kaikkien lähialueiden hankkeiden toteutuminen aiheuttaisi erittäin merkittäviä kielteisiä vaikutuksia. Torniota lukuun ottamatta kaikki lähialueen voimalat sijoittuisivat poronhoitoalueelle. Vaikutuksia arvioitaessa on huomioitava myös, että myös Tornion alueelle suunnitelluilla voimaloilla voi olla vaikutuksia poronhoitoon voimaloiden sijoittuessa poronhoitoalueen välittömään läheisyyteen. Laidunalueiden luonnonrauha muuttuisi laajalta alueelta tuulivoimaloiden tuottaman melun ja lapojen liikkeen näkymisen vuoksi, millä olisi vaikutusta muun muassa porojen laidunkierto. Laidunkierron muuttumisella olisi todennäköisesti kielteisiä vaikutuksia Pajajärven paliskunnan eteläosassa sijaitsevien erotus- ja siirtoaitojen käytettävyyteen, jolloin aitoja jouduttaisiin siirtämään. Kaikkien vireillä olevien tuulivoima- ja kaivos Hankkeiden toteutuminen on kuitenkin erittäin epätodennäköistä. Siitä huolimatta suunnitelluilla hankkeilla on vaikutusta paliskuntien arkeen jo nyt. Esimerkiksi tuulivoima- ja kaivos Hankkeisiin liittyvät neuvottelut ja lausunnot lisäävät paliskuntien hallinnollista taakkaa. Hankkeet vaikeuttavat elinkeinon kehittämistä pitkäjänteisesti, koska paliskunnat ja poromiehet elävät epävarmuudessa sen suhteen, mitkä paliskunnan alueet soveltuvat tulevaisuudessa poroelinkeino harjoittamiseen ja mitkä eivät. Jatkuvalla epävarmuudella voi olla vaikutusta Lounais-Lapin poronhoitokulttuuriin. Jos epävarmuus saa poromiehiä luopumaan elinkeinostaan tai nuoret valitsemaan toisen alan, poronhoitoon liittyvän ammattitaidon ja perimätiedon siirtyminen sukupolvelta toiselle heikkenee.

Hankkeen läheisyydessä on useita muita tuulivoimahankkeita, joista voi yhdessä muodostua tämän hankkeen kanssa myös ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvia yhteisvaikutuksia. Mahdolliset yhteisvaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen muodostuisivat pääosin vaikutuksista maisemaan ja liikenteen määrään. Yhteisvaikutuksia saattaa aiheutua myös hankkeiden vaikutuksista äänimaisemaan ja valo-olosuhteisiin (välke, lentoestevalot) varsinkin, jos tuulivoima-alueet sijoittuvat lähelle toisiaan. Tuulivoimapuiston alueella, voimaloiden välittömässä läheisyydessä, äänitaso on yli 45 dB(A), joten melulla saattaa olla vaikutuksia esimerkiksi alueen virkistyskäyttöön.

Jos kaava-alueen läheisyyteen toteutetaan kaikki suunnitteilla olevat tuulivoimahankkeet, näiden yhteisvaikutus vaarojen lakialueiden näkymiin voi olla merkittävä, sillä kaava-alueen läheisyyteen oli merkitty matkailun vetovoima-alue, vaikka matkailukohteita ei kaava-alueen läheisyydestä tunnistettu. Tällä voi olla erityisesti luontomatkailuun kielteisiä yhteisvaikutuksia sekä matkailuyrittäjien investointihalukkuuteen. Hankkeiden toteuttaminen voi kuitenkin myös tuoda myönteisiä vaikutuksia majoitus- ja ravintolayritysten toimintaan työntekijöiden majoituksen kautta.

Tervolan Kolopetäjän ja Kuorinki-Vinsanmaan etäisyys on pienimmillään noin 5–6 kilometriä ja yhteisvaikutukset kohdistuvat Kuorinki-Vinsanmaan ja Kolopetäjän hankkeiden väliin sijoittuvien asuin- ja lomakiinteistöjen alueille (Kuva 10.44). Väliin sijoittuvien kiinteistöjen alueelle voi muodostua näkymät molempien hankkeiden voimaloihin, mutta yhteismallinnusten perusteella melu- tai välkearvot eivät ylitä. Väliin sijoittuvien kiinteistöjen alueelle voi muodostua näkymät molempien hankkeiden voimaloihin, mutta yhteismallinnusten perusteella melu- tai välkearvot eivät ylitä.



Kuva 10.44 Yhteisvaikutusten näkyvyysanalyysi ja asutus lähialueella.

Tuulivoimahankkeet sijaitsevat paikoin myös hyvin lähellä toisiaan, joten niiden kaikkien toteutuessa, voimalat voisivat muodostaa hyvin laajoja radiojärjestelmien toimintaan vaikuttavia vyöhykkeitä. Rakennettavien tuulivoimaloiden lopullinen määrä vaikuttaa siihen, miten paljon tuulivoimalat vaikuttavat viestintäyhteyksiin ja tutkiin. Tiedossa ei kuitenkaan ole, että Törmävaaran TV- ja radioaseman ja Kuorinki-Vinsanmaan tuulivoimahankkealueen väliin olisi suunnitteilla tuulivoimaloita. Myöskään Kuorinki-Vinsanmaan hankkeen lounaispuolelle ei ole tiedossa tuulivoimahankkeita, joka heikentäisivät Kuorinki-Vinsanmaan lounaispuolelle jäävien kiinteistöjen TV- ja radiolähetysten kuuluvuutta.

Jos kaikki tuulivoimahankkeet toteutuvat, hankkeiden rakentamisessa tarvittavien luonnonvarojen käyttö kasvaa, millä voi olla kielteisiä vaikutuksia luonnonvaroihin.

Yhteisvaikutuksia voi esiintyä erikoiskuljetusten ajoittamiseen liittyen, jos muiden hankkeiden kuljetukset tehdään Kemin tai Tornion satamista samaa kuljetusreittiä. Erityisesti valtatie 4:llä on syytä kiinnittää huomiota samanaikaisiin kuljetuksiin. Muiden kuljetusten osalta hankkeilla ei ole yhteisvaikutuksia.

11 Kaavan suhde olemassa oleviin selvityksiin ja suunnitelmiin

11.1 Kaavan suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin

Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen

Hanke luo edellytyksiä elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiseksi kiinteistöverotulojen ja työllisyysvaikutusten kautta.

Tehokas liikennejärjestelmä

Hanke ei vaikuta merkittävästi liikenne- ja viestintäyhteyksiin.

Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

Voimaloiden tekniikka mahdollistaa tuotannon pysäyttämisen sään ääri-ilmiöiden (voimakkaan tuulen) aikana. Rakentaminen ei sijoitu tulvavaara-alueelle. Tuulivoimalat on sijoitettu riittävän etäälle vakituisesta ja loma-asutuksesta, jotta ihmisille ei koidu merkittävää haittaa. Kaava-alueen pohjoispuolella olevaan asutukseen kohdistuvaa väkettä vähennetään tuulivoimalat pysäyttävien teknisien ratkaisuin. Hanke ei aiheuta ihmisille merkittäviä terveyshaittoja tai riskejä. Hanke suunnitellaan niin, että hanke ei vaikuta puolustusvoimien toimintaan ja tutkiin.

Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

Hanke ei vaikuta merkittävästi valtakunnallisesti arvokkaisiin kulttuuriympäristöihin tai luonnonperinnön arvoihin. Luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilyminen on varmistettu luontoselvityksillä ja niiden huomioon ottamisella suunnitteluratkaisussa. Kaava-alueella ei ole virkistyskäyttöön liittyviä rakenteita. Hanke ei vaaranna alueen käyttöä jokaisenoikeuksiin kuten marjastukseen tai sienestystyöhön eikä estä alueen muuta virkistyskäyttöä. Tuulivoima edistää luonnonvarojen kestävästä hyödyntämisestä, sillä se on uusiutuvaa energia-tuotantomuotoa. Valtaosa kaava-alueesta säilyy nykyisessä metsätaloustaloudessa, eikä vaaranna alueen nykyistä metsätaloustaloutta.

Uusiutumiskykyinen energiahuolto

Suomen ilmasto- ja energiapolitiikan mukaisesti uusiutuvan energian osuutta nostetaan, minkä vuoksi varaudutaan mm. tuulivoimapotentialin laajamittaiseen hyödyntämiseen. Tuulivoimalat on sijoitettu keskitetysti usean voimalan yksilöihin. Tuulivoimahanke ei vaaranna valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja niiden toteuttamismahdollisuuksia. Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä, sillä voimajohtovaihtoehtoissa voimajohtot sijoittuvat olemassa olevan johtokäytävän rinnalle.

11.2 Kaavan suhde maakuntakaavaan

Maakuntakaavassa kaava-alue on pääosin maa- ja metsätalousvaltaista aluetta (M). Kaava-alue ei sisälly maakuntakaavassa tuulivoimatuotannon suunnitteluun soveltuviin alueisiin eikä tuulivoimaloiden alueisiin, mutta Lapin alueen maakuntakaavoissa ei vaadita, että tuulivoimaloiden alue olisi merkitty maakuntakaavaan. Maakuntakaavan kaavamääräyksillä ohjataan tuulivoimatuotantoa seuraavasti: Tuulivoimalat tulee sijoittaa keskitetysti usean tuulivoimalan muodostamiin ryhmiin. Kuorinki-Vinsanmaan tuulivoimahanke toteuttaa tätä maakuntakaavan määräystä. Voimajohto, joka aikaisemmin kulki kohti lounasta, on purettu ja lunastus on purettu

eikä suunnitteilla ole uutta johtoa kyseiseen sijaintiin, joten maakuntakaavan voimajohtomerkinnällä ei ole vaikutusta hankkeeseen. Kuorinki-Vinsanmaan hankkeen sähkönsiirto on suunniteltu järjestettävän maakuntakaavaan merkityn voimajohdon reittiä pitkin etelää kohti.

Kuoringin tuulivoimaosayleiskaava ei ole maakuntakaavan vastainen, sillä suunnittelualue säilyy pääosin maa- ja metsätalousvaltaisena alueena. Kaava-alueen selvitykset on tehty yleiskaavatasolla. Tuulivoimaosayleiskaavassa on selvitetty alueen nykytila ja jätetty sen pohjalta maakuntakaavassa olleet vanhentuneet turvetuotannon ja voimajohdon merkinnät pois. Voimajohto, joka aikaisemmin kulki kohti lounasta, on purettu ja lunastus on purettu eikä suunnitteilla ole uutta johtoa kyseiseen sijaintiin, joten maakuntakaavan voimajohtomerkinnällä ei ole vaikutusta hankkeeseen.

Kuoringin tuulivoimaosayleiskaavan suhdetta on arvioitu MRL 28 §:n mukaisiin maakuntakaavan sisältövaatimuksiin.

- Osayleiskaava ei vaikuta heikentävästi maakunnan tarkoituksen mukaiseen alue- ja yhdyskuntarakenteeseen.
- Kaava edistää ekologista kestävyyttä, kun se mahdollistaa puhtaan uusiutuvan energiantuotannon.
- Kaavalla ei ole rakentamisaikaa lukuun ottamatta vaikutuksia liikenteeseen tai teknisen huollon järjestämiseen.
- Kaavalla ei vaikutuksia vesi ja maa-aineisvarojen kestävään käyttöön.
- Kaava tukee maakunnan elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä luomalla työtä ja tuloja maanomistajalle ja seudulle.
- Kaava ei merkittävästi vaikuta maisemaan, luonnonarvoihin tai kulttuuriperintöön.

11.3 Kaavan suhde muihin alueen yleiskaavoihin

Kaava-alueella ei ole voimassa olevia asema- tai yleiskaavoja. Lähin yleiskaava sijoittuu Tornion kaupungin puolelle, rajautuen kuntarajaan. Tervolan kunnan alueen lähimmät yleiskaavat sijoittuvat Kemijokivarteen. Kuoringin tuulivoimaosayleiskaavalla ei ole vaikutuksia Tornion yleiskaavaan.

11.4 Yleiskaavan sisältövaatimukset

Kuoringin tuulivoimaosayleiskaavassa on otettu huomioon MRL 39 § mukaiset sisältövaatimukset.

Osayleiskaava ei vaikuta heikentävästi yhdyskuntarakenteeseen tai sen taloudellisuuteen. Kaava edistää ekologista kestävyyttä mahdollistaen uusiutuvan energiantuotannon. Alueen suunnittelussa hyödynnetään olemassa olevia teitä.

Tuulivoimahanke on sijoitettu yhdyskuntarakenteen ulkopuolelle eikä hanke vaikeuta nykyisen yhdyskuntarakenteen kehittämistä.

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 asukkaiden turvalliseen, terveelliseen tai tasapainoiseen elinympäristöön.

Kaava tukee Tervolan kunnan ja seudun elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä. Hankkeella on myönteinen vaikutus elinkeinoihin, koska sillä on myönteisiä vaikutuksia työllisyyteen, verotuloihin, maanomistajien tuloihin ja puhtaan siirtymän hankkeiden investointeihin.

Tuulivoimalat on sijoitettu ottaen huomioon asutuksen sijainti, huomionarvoiset luontokohteet ja arvokkaat maisema-alueet.

Tuulivoimalat eivät rajoita merkittävästi alueella liikkumista eivätkä heikennä alueen virkistyskäyttömahdollisuuksia.

11.5 Osayleiskaavan suhde tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan erityisiin sisältövaatimuksiin

Kuoringin tuulivoimaosayleiskaavassa on otettu huomioon MRL: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 rakennuslupamenettelyä. Lisäksi kaavakartalla on esitetty ohjeellinen tieverkko ja maakaapelit, energihuollon alueet ja voimajohdot.

Kaavan suunnittelussa on otettu huomioon Ympäristöministeriön ohje 5/2016, Tuulivoimarakentamisen suunnittelu. Suunnittelun yhteydessä on selvitetty kattavasti tuulivoimaloiden vaikutuksia maisemakuvaan, luonnonarvoihin, kulttuuriympäristön arvojen säilymiseen, muinaismuistoihin, virkistystarpeisiin sekä asuin- ja elinympäristöjen laatu- ja elinolosuhteisiin.

Hankkeen suunnittelussa ja kaavoituksessa on huomioitu teknisen huollon ja sähkön siirron järjestäminen, kuten huoltoteiden, kaapelointien ja sähköverkkoon liittymisen järjestämismahdollisuudet.

12 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Tuulivoimalat rakennetaan niin, että ne eivät aiheuta turvallisuusvaaraa. Rakentamisessa otetaan huomioon viranomais määräykset, lupamääräykset ja turvallisuusohjeet kuten Finanssiala ry:n turvallisuusohje Tuulivoimalan vahingontorjunta 2017.

Voimalavalmistajan pystytyksestä huolehtivat erikoisosaajat on koulutettu ottamaan huomioon turvallisuusnäkökohdat, mutta rakentajien turvallisuuskulttuuri vaikuttaa myös onnettomuusherkkyyteen.

Rakentamisen aikana tuulivoimaloiden pystytystöissä ja muissa rakennustöissä noudatetaan rakentamis- ja työsuojelumääräyksiä, millä ehkäistään onnettomuuksia. Tuulivoimaloilla työskentelevälle henkilökunnalle järjestetään teknisen koulutuksen lisäksi myös turvallisuuskoulutusta. Koulutettu huoltohenkilökunta huoltaa tuulivoimalat säännöllisesti. Tuulivoimaloiden automaattinen ohjausjärjestelmä on varustettu turvatoiminnoilla, jotka pysäyttävät voimalan häiriötilanteissa.

Hankkeen rakennusaikana liikenteen sujuvuuden haittoja voidaan lieventää kuljetusten aikatauluttamisella.

Voimaloiden käytöntarkkailussa havaitaan jään muodostuminen. Automaattinen hälytysjärjestelmä lähettää vikailmoituksen etävalvontaan ja voimala voidaan pysäyttää. Voimaloiden lähiympäristö varustetaan kylteillä, jotka varoittavat mahdollisesti putoavasta jäädästä.

Linnuston osalta vaikutuksia voidaan vähentää merkitsemällä voimajohtoreittien ilmajohto-osuuksia herkillä kohteilla. Voimaloiden alaosien ja roottorien maalauksilla voidaan vähentää lintujen törmäyksiä tuotantoalueella.

Kiintoaine- ja ravinnekuormituksen pintavesiin kohdistuvien haitallisten vaikutusten lieventämiseksi maanrakennustyöt kannattaa mahdollisuuksiin mukaan ajoittaa niin, että vältetään korkeimman valunnan ajankohtia ja kalojen kutuaikoja keväällä. Muista lohikaloista poiketen, myös harjus kutee keväällä. Tarvittaessa on syytä käyttää samentumista pidättäviä rakenteita. Huoltoteiden rakentamisessa hyödynnetään olemassa olevaa tiestöä niin pitkälle kuin mahdollista ja vältetään uusien ojien kaivuuta. Mikäli ojiin tehdään uusia tierumpuja, liikkumisen esteettömyys on huomioitava. Happaman valunnan riskiä estetään ensisijaisesti välttämällä rakentamista happamien sulfaattimaiden alueille, toissijaisesti suunnittelemalla kuivatussyvyyydet niin, että hapettumista rakennustöiden yhteydessä vältetään ja viime kädessä estämällä happaman valunnan joutumista vesistöihin tapauskohtaisesti (esimerkiksi läjitysmassojen sijoittamisella hapettomiin olosuhteisiin ja kalkitsemisella).

Maaperään kohdistuvia vaikutuksia voidaan lieventää hyödyntämällä olemassa olevia tieyhteyksiä. Riittävät pohjatutkimukset sulfidisedimenttien varalta pienentävät vaikutuksia maaperään ja ympäristöön. Voimaloiden ja teiden rakentaminen pääosin kantavalle maalle vähentää massanvaihdon suuruutta. Alueella käytetyt materiaalit ovat vain puhtaita maa- ja kalliokiviaineita.

Maaperän pilaantumisriskiä pienennetään asianmukaisella suunnittelulla ja työturvallisuudella rakentamisen, käytön sekä toiminnan päättämisen aikana. Voimaloissa olevan vaihdelaatikon mahdollinen vuotoöljy kerätään talteen konehuoneeseen tai tornin alaosaan ja jätteiden käsittely sekä säilytys hoidetaan niin, etteivät vuotaneet tai läikkyneet aineet pääse pilaamaan lähialueen maaperää. Riskinä kuitenkin on, että voimaloiden käytön ja huoltotöiden yhteydessä maaperään päätyy vuotoina pieniä määriä öljyjä tai kemikaaleja.

Happamat sulfaattimaat tulee joko läjittää hapettomiin olosuhteisiin pohjavedenpinnantason alapuolelle tai peittää tiiviillä maa-aineksella tai loppusijoittaa maankaatopaikalle, joka vastaanottaa sulfaattimaita. Maa-aineksen neutralointi tai stabilointi on myös mahdollista.

13 Toteutus

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

Kaavan hyväksymisen jälkeen voimaloiden ja teiden rakentamisalueilta tehdään maaperätutkimukset perustamistavan selvittämiseksi. Maaperätutkimusten yhteydessä tutkitaan myös mahdollisten happamien sulfaattimaiden esiintyminen. Jos alueelta tunnistetaan happamia sulfaattimaita, toteutetaan kyseiseen kohtaan laskeutusallas, jossa tehdään happaman valumaveden neutralointi.

Rakentamissuunnittelun valmistuttua haetaan rakentamisluvat. Rakentamisluvan yhteydessä esitetään uudet melulaskennat, mikäli käytettävä voimalatyyppi poikkeaa kaavoitusmenettelyn

yhteydessä käytetystä voimalatyypistä. Toteutuksen suunnittelussa ja seurannassa paliskuntien ja tuulivoimayhtiön säännöllinen yhteydenpito on tärkeää.

Rakennussuunnitteluvaiheessa tulee tehdä riittävästi pohjatutkimuksia tuulivoimaloiden perustamistavan selvittämiseksi ja hakea tarvittavat luvat. Rakennusluvan yhteydessä on esitettävä uudet melulaskennat, mikäli käytettävä voimalatyyppi poikkeaa kaavoitusmenettelyn yhteydessä käytetystä voimalatyypistä. Toteutuksen suunnittelussa ja seurannassa paliskuntien ja tuulivoimayhtiön säännöllinen yhteydenpito on tärkeää.

Tuulivoimaloille voidaan myöntää rakennusluvat, kun osayleiskaava on hyväksytty. Rakentamisen voi aloittaa, kun kaava on saanut lainvoiman ja rakennusluvat on myönnetty. Kuorinki-Vinsanmaan tuulivoimahankkeen suunniteltu rakentamisen aloitus on vuoden 2026 aikana. Jos kaavasta valitetaan hallinto-oikeuteen ja valitus otetaan käsittelyyn, aloitus viivästyy noin 2 vuotta.

Voimaloiden erikoiskuljetukset edellyttävät asiaan kuuluvia liittymälupia, joita haetaan Lapin ELY-keskukselta. Jokaiselle tuulivoimalalle on haettava lentoestelupa Liikenne- ja viestintävirasto Traficomilta.

14 Yhteystiedot

Tervolan kunta

Kunnanjohtaja
Mika Simoska
puh. 040 506 2928
mika.simoska@tervola.fi

Tekninen johtaja
Janne Pekkarinen
puh. 0400 466 705
janne.pekkarinen@tervola.fi

Kaavaa laativa konsultti

Sitowise Oy
Voudintie 3, 90400 Oulu
Sanna Matkaselkä, Ins. YAMK, YKS 700
puh. 044 427 9931
sanna.matkaselka@sitowise.com

Hankevastaava

Myrsky Energia Oy
Eevis Metsola
puh. 040 729 8181
eevis@myrsky.fi