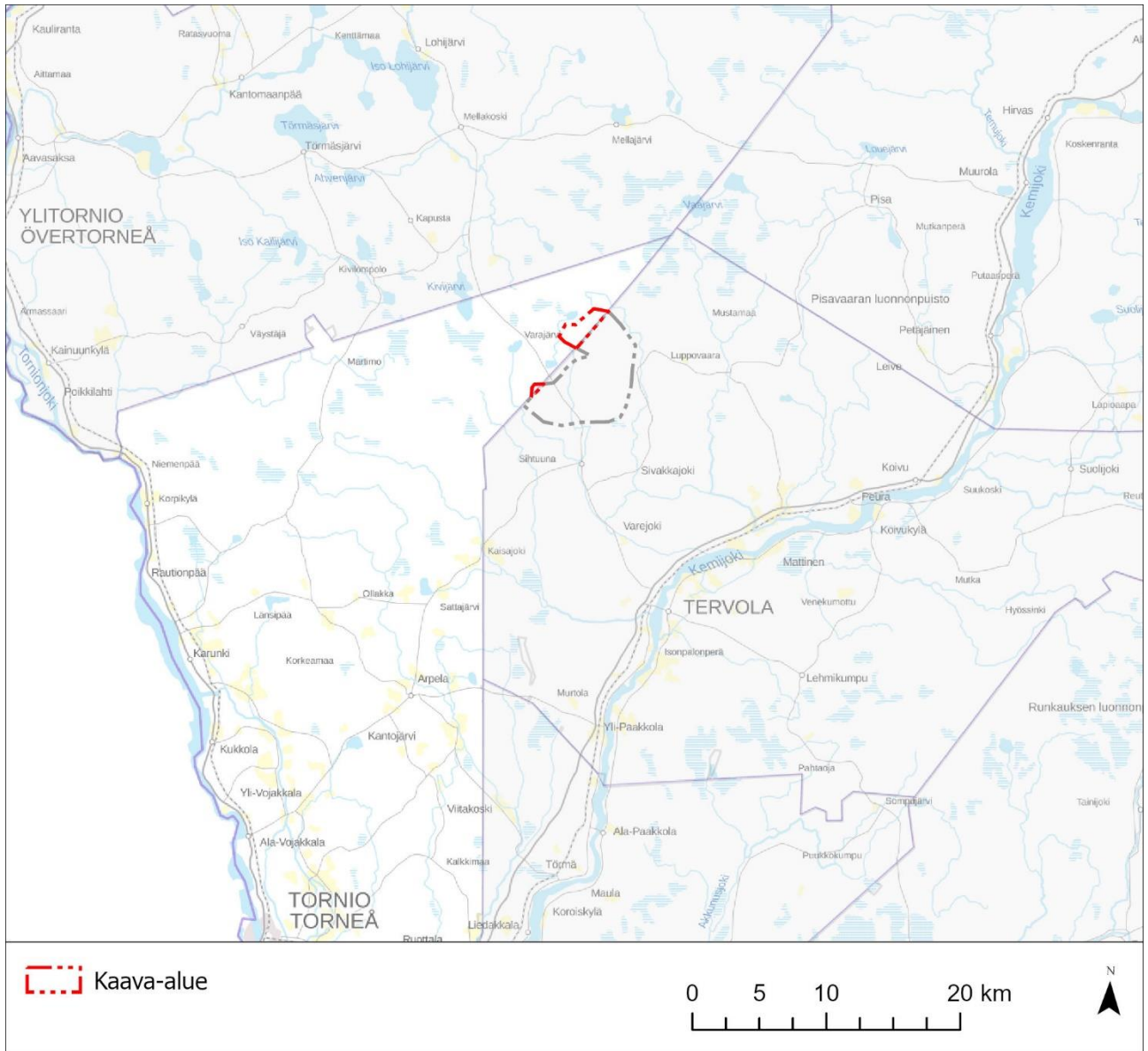


Valkiavaaran tuulivoimaosayleiskaava

Kaavaselostus



Tornion kaupunki

3.9.2024

SITOWISE

Sisällysluettelo

1	Perus- ja tunnistetiedot	5
1.1	Tunnistetiedot.....	5
1.2	Kaava-alueen sijainti	5
1.3	Osayleiskaavan tarkoitus ja tavoitteet.....	7
1.4	Luettelo liitteistä	8
1.5	Taustaselvitykset.....	8
2	Tiivistelmä.....	8
2.1	Kaavaprosessin vaiheet.....	8
2.2	Osayleiskaavan sisältö.....	9
3	Kaavoitustilanne	9
3.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT)	9
3.2	Maakuntakaava.....	10
3.2.1	Länsi-Lapin maakuntakaava	10
3.3	Yleis- ja asemakaavat	15
3.4	Liittyminen muihin hankkeisiin, suunnitelmiin ja ohjelmiin	17
4	Suunnittelualan nykytilanne.....	20
4.1	Maankäyttö ja asutus.....	20
4.2	Maa- ja kallioperä	22
4.2.1	Maaperä.....	22
4.2.2	Kallioperä	23
4.2.3	Arvokkaat geologiset muodostumat.....	24
4.3	Elinkeinotoiminta ja matkailu	27
4.4	Virkistys.....	27
4.5	Liikenne	28
4.6	Maanomistus	30
4.7	Maisema ja kulttuuriympäristö.....	30
4.8	Muinaisjäännökset.....	32
4.9	Luonnonolot.....	34
4.9.1	Pintavedet	34
4.9.2	Pohjavedet	35
4.9.3	Kasvillisuus	35
4.9.4	Linnusto.....	37
4.9.5	Eläimistö.....	40
4.9.6	Luonnonsuojelu- ja Natura-alueet	42
4.10	Poronhoito	43
4.11	Metsästys ja riistatalous	45
4.12	Ilmaturvallisuus, tutkien toiminta sekä viestintäyhteydet	45
5	Osallistuminen ja vuorovaikutus	46
5.1	Osalliset.....	46
5.2	Viranomaisyhteistyö	48
5.3	Vuorovaikutus kaavoituksen eri vaiheissa	48
6	Suunnittelun tavoitteet	48
7	Tuulivoimahankkeen yleissuunnittelu.....	49
7.1	Tuulivoimalan rakenteet.....	49

7.2	Sähkönsiirto	50
7.3	Tiet ja kuljetukset.....	51
7.4	Rakennustöiden aikataulu	53
7.5	Käytöstä poisto	53
8	Osayleiskaavan suunnittelun vaiheet.....	53
8.1	Tavoiteaikataulu.....	53
8.2	Kaavoituksen käynnistäminen	53
8.3	Osayleiskaavaluonnos.....	53
8.4	Osayleiskaavaehdotus.....	53
8.5	Osayleiskaavan hyväksyminen.....	54
9	Osayleiskaavan kuvaus	55
9.1	Kaavaratkaisu.....	55
9.2	Kaavamerkinnot ja määräykset.....	56
10	Osayleiskaavan vaikutukset.....	58
10.1	Maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvat vaikutukset.....	58
10.2	Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset.....	58
10.2.1	Näkyvyysalueet ja tarkasteluvyöhykkeet.....	58
10.2.2	Kuvasovitteet	61
10.2.3	Maisemavaikutusten arviointi.....	72
10.3	Vaikutukset muinaisjäänneisiin	73
10.4	Kasvillisuuteen, eläimistöön ja luonnonarvoihin kohdistuvat vaikutukset.....	73
10.4.1	Kasvillisuus	73
10.4.2	Linnusto.....	73
10.4.3	Eläimistö.....	74
10.4.4	Luonnonsuojelu-, luonnonsuojeluohjelma- ja Natura-alueet.....	75
10.5	Maa- ja kallioperään kohdistuvat vaikutukset	75
10.6	Pinta- ja pohjavesiin kohdistuvat vaikutukset	76
10.7	Meluvaikutukset	76
10.8	Varjostusvälkkeen vaikutukset	80
10.9	Vaikutukset alueen turvallisuuteen	81
10.9.1	Tulipalot	82
10.9.2	Kemikaalivuodot	82
10.9.3	Talviaikainen jään muodostuminen lapoihin	82
10.9.4	Rakentamisen aikaiset turvallisuusriskit	82
10.10	Liikenteeseen kohdistuvat vaikutukset.....	83
10.11	Ilmatoon kohdistuvat vaikutukset.....	84
10.12	Ilmanlaatuun kohdistuvat vaikutukset.....	86
10.13	Aluetalouteen ja elinkeinoihin kohdistuvat vaikutukset	86
10.14	Ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvat vaikutukset.....	87
10.15	Vaikutukset poronhoitoon	87
10.16	Vaikutukset riistalajistoon ja metsästyksen	87
10.17	Vaikutukset ilmaturvallisuuteen, tutkien toimintaan sekä viestintäyhteyksiin.....	88
10.18	Vaikutukset tuulivoimatuotannon päätyttyä.....	88
10.19	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa	88
11	Kaavan suhde olemassa oleviin selvityksiin ja suunnitelmiin	90
11.1	Suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin	90
11.2	Kaavan suhde maakuntakaavaan.....	90
11.3	Kaavan vaikutus nykyisiin yleiskaavoihin	91

11.4	Yleiskaavan sisältövaatimukset.....	91
11.5	Osayleiskaavan suhde tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan erityisiin sisältövaatimukseen.....	91
12	Toteutus.....	91
13	Yhteystiedot.....	93

1 Perus- ja tunnistetiedot

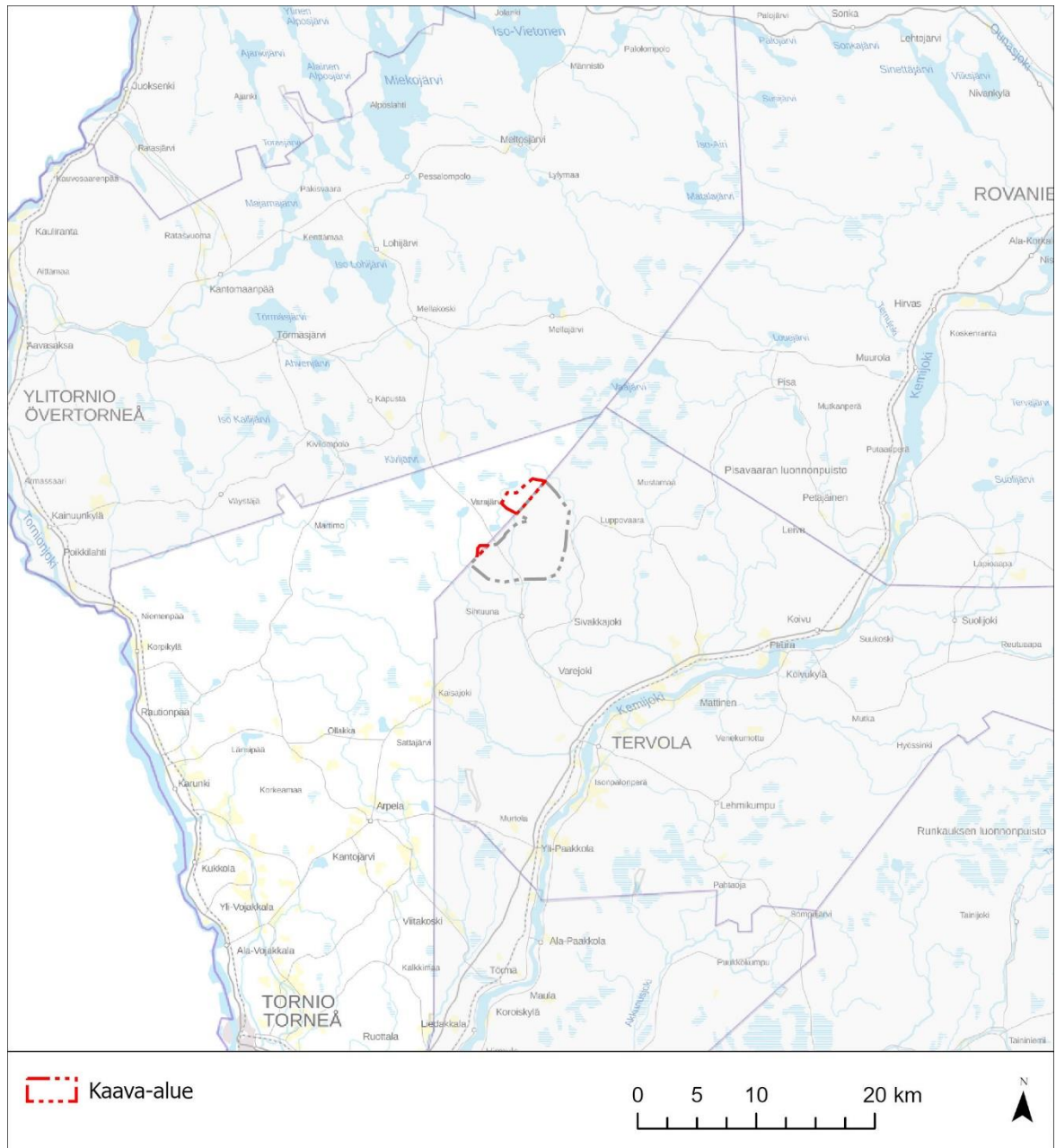
1.1 Tunnistetiedot

Osayleiskaavan selostus koskee 21.08.2024 päivättyä osayleiskaavakarttaa.

Kunta:	Tornion kaupunki
Kaavan nimi:	Valkiavaaran tuulivoimaosayleiskaava
Kaavan laatija:	Sitowise Oy DI, YKS 245 Timo Huhtinen
Tornion kaupungin edustaja:	Kaupunginarkkitehti Harri Rynnänen Tekninen johtaja Markus Kannala

1.2 Kaava-alueen sijainti

Kaava-alue sijaitsee Lapin maakunnassa, Tornion kaupungissa, noin 20 kilometriä Tervolan keskustasta pohjoiseen ja 45 kilometriä Tornion keskustasta koilliseen. Etäisyys Ylitornion kunnan rajaan on noin 4 kilometriä ja Rovaniemen kaupungin rajaan noin 8 kilometriä. Etäisyys Ruotsin valtakunnan rajaan on noin 30 kilometriä. Kaava-alueen pinta-ala on noin 490 hehtaaria. Seuraavissa kuvissa on esitetty kaava-alueen sijainti (Kuva 1.1) sekä rajaus ja kaavassa esitetty voimalasijoittelu (Kuva 1.2).



Kuva 1.1. Osayleiskaava-alue sijaitsee Torniossa. Tuotantoalue ulottuu myös Tervolan puolelle, jota koskee oma noin 4000 hehtaarin kokoinen osayleiskaava. Tervolan kaava-alue on merkitty kuvaan harmaalla rajauksella.



Kuva 1.2. Kaava-alueen rajausta ja voimalasijoittelua maastokartalla. Kuvassa näkyy myös Tervolan puolelle suunniteltavan kaavan alue ja voimalasijoittelu.

1.3 Osayleiskaavan tarkoitus ja tavoitteet

Osayleiskaavan tarkoituksena on mahdollistaa tuulivoimaloiden rakentaminen Valkiavaaran alueelle sekä säilyttää alue pääasiassa metsätalouksikäytössä.

Tuulivoimaloita koskevien kaavamerkintöjen ja määräysten osalta osayleiskaava on yksityiskohtainen ja toteuttamista suoraan ohjaava. Yleiskaavan käytöstä tuulivoimaloiden rakennusluvan perusteena säädetään maankäyttö- ja rakennuslain 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 Tornioon neljän kokonaiskorkeudeltaan enintään 300 metriä olevan tuulivoimalan rakentaminen. Tuulivoimalaitoksen arvioitu kokonaisteho on 370 MW ja voimaloiden yksikköteho enintään 10 MW.

1.4 Luettelo liitteistä

1. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma 28.2.2022
2. Vastineet osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta saatuihin lausuntoihin ja mielipiteisiin 15.8.2024
3. Meluselvitys 21.9.2023
4. Väikeselvitys 2.11.2023
5. Havainnekuvat 16.8.2024

1.5 Taustaselvitykset

Suunnittelutyön, kaavoituksen ja ympäristövaikutusten arvioinnin pohjaksi on laadittu kaava- ja YVA-menettelyn aikana useita erillisselvityksiä, joiden tulokset esitetään YVA-selostusraportissa sekä sen liitteissä. YVA-aineistoon kuuluu maisema-arviointi. Aineisto löytyy ympäristöhallinnon YVA-hankkeen sivulta osoitteesta: ymparisto.fi/valkiavaarantuulivoimahankeYVA

Aineistosta löytyy seuraavia selvityksiä:

- Arkeologinen inventointi
- Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys
- Muuttolinnusto: Kevät- ja syysmuutto
- Pesimälinnustonselvitys
- Metsäkanalintujen soidinpaikkaselvitys
- Päiväpetolintuselvitys
- Pöllöselvitys
- Viitasammakkonselvitys
- Lepakkonselvitys
- Melumallinnus
- Välkemallinnus
- Näkemäalueanalyysi
- Kuvasovitteet
- Hiilinielu- ja hiilijalanjälki-/hiilikädenjälkilaskennat.

2 Tiivistelmä

2.1 Kaavaprosessin vaiheet

Energiequelle Oy esitti tuulivoimaa koskevan osayleiskaavan laatimista kunnanhallitukselle, joka päätti kokouksessaan 21.6.2021 § 219 käynnistää osayleiskaavan laatimisen.

Maankäyttö- ja rakennuslain 66 §:n mukainen ensimmäinen viranomaisneuvottelu pidettiin 7.11.2023.

Tornion kaupunginhallitus asetti kaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelman (OAS) nähtäville. Osayleiskaavan vireilletulosta tiedotettiin kuulutuksella 9.3.2022 kunnan verkkosivuilla ja lehti-ilmoituksella. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä kaavaluonnos olivat nähtävillä kunnan verkkosivuilla 14.3.– 11.4.2022. Yleisötilaisuus järjestettiin 24.3.2022 hybriditilaisuutena Tervolassa.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta saatiin 8 lausuntoa ja 2 mielipidettä.

2.2 Osayleiskaavan sisältö

Valkiavaaran 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 huolto-aita- ja teknisiä verkostoja.

Tuulivoimahanke koostuu yhteensä 37 tuulivoimalasta perustuksineen, tuulivoimaloiden välisistä huoltoteistä, tuulivoimaloiden välisistä keskijännitekaapeleista (maakaapeli) ja kaava-alueelle rakennettavasta sähköasemasta. Kaavassa on osoitettu parannettavat nykyiset tielinjaukset sekä ohjeelliset uudet tielinjaukset, joiden varrella kaikki voimalat sijaitsevat. Hankkeen 37 voimalasta 4 sijaitsee Torniossa.

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

Kaava-alueen maa-alueet ovat yksityisen maanomistajien, yhteismetsän ja Tornator Oyj:n omistuksessa.

3 Kaavoitustilanne

3.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT)

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

Tavoitteilla pyritään edistämään muun muassa energiahuollon uudistusta, luonto- ja kulttuuriympäristön elinvoimaa ja luonnonvarojen kestäväää käyttöä sekä muutosta kohti vähähiilistä yhteiskuntaa.

Tämän kaavan suunnitteluun vaikuttavat ainakin seuraavat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet:

Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

- Ehkäistään melusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.

Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

- Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.

- Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.
- Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävydestä.
- Edistetään luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä. Huolehditaan maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien yhtenäisten viljely- ja metsäalueiden säilymisestä.

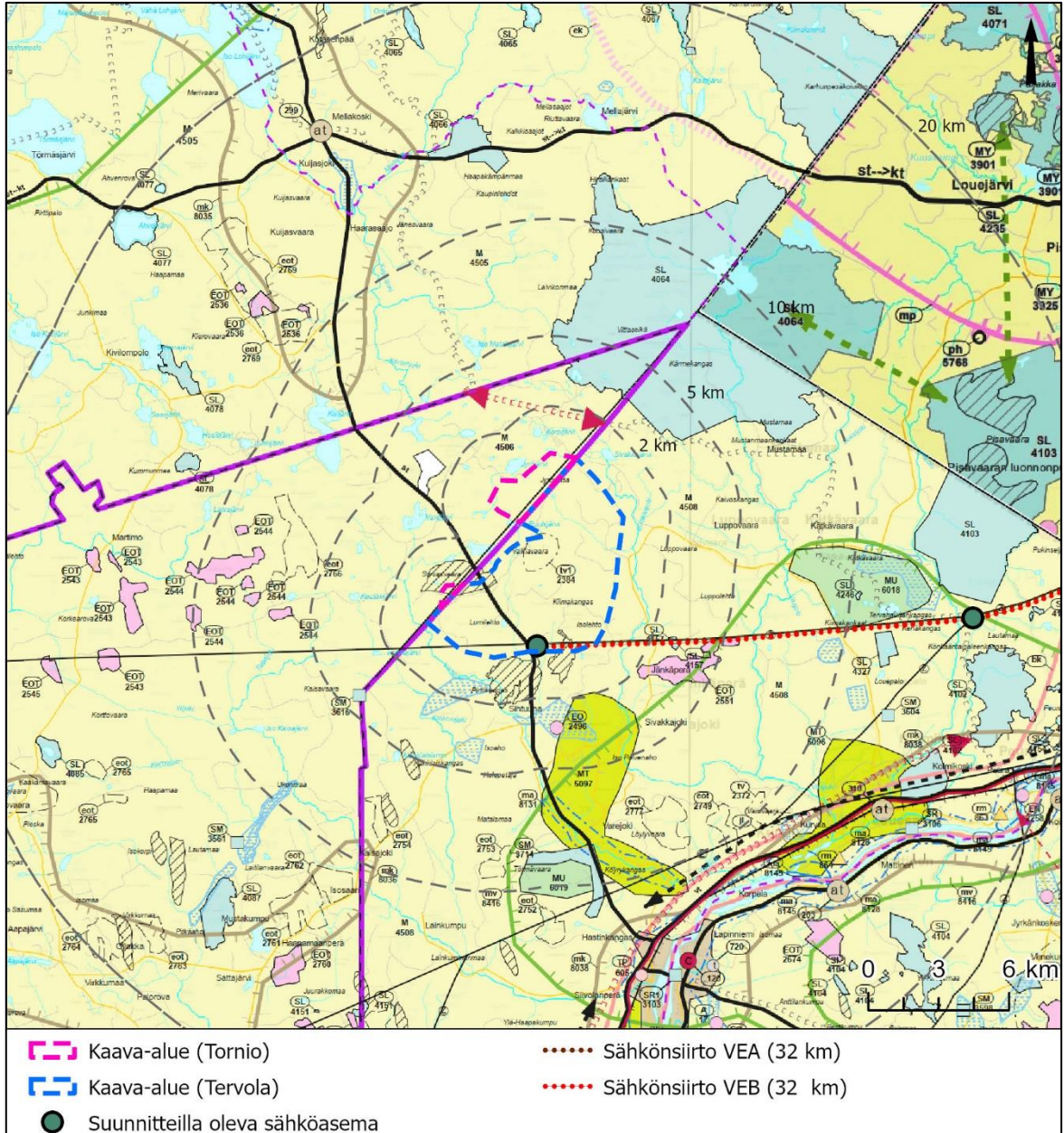
Uusiutumiskykyinen energiahuolto

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

3.2 Maakuntakaava

3.2.1 Länsi-Lapin maakuntakaava

Kaava-alue sijaitsee kokonaisuudessaan Länsi-Lapin maakuntakaavan alueella. Sen läheisyydessä Rovaniemen kaupungin puolella on voimassa Rovaniemen ja Itä-Lapin maakuntakaava (Kuva 3.1).



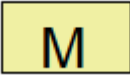

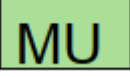
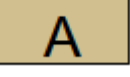
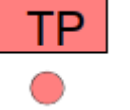
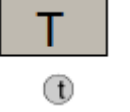
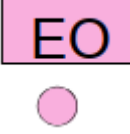


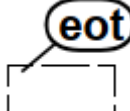
Kuva 3.1. Ote Länsi-Lapin maakuntakaavasta ja ote Rovaniemen maakuntakaavasta (29.3.2022), ja Tornion osayleiskaava-alueen sijainti on osoitettu pinkillä rajauksella ja Tervolan osayleiskaava-alueen sijainti sinisellä rajauksella.

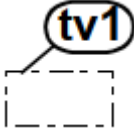
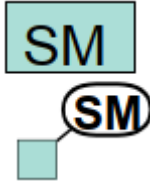
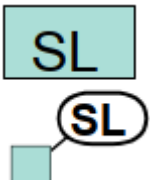
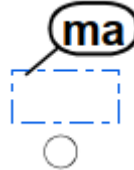

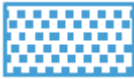

Länsi-Lapin maakuntakaava on vahvistettu ympäristöministeriön toimesta 11.9.2013 ja saanut lainvoiman KHO:n päätöksellä 11.9.2015. Kyseessä on kokonaismaakuntakaava, joka käsittää Kemi-Tornion ja Tornionlaakson seutukunnat. Hankkeen sähkönsiirron vaihtoehdot ulottuvat idässä Rovaniemen ja Itä-Lapin maakuntakaavan puolelle, Lapin liiton valtuusto hyväksyi 16.5.2022 Rovaniemen ja Itä-Lapin maakuntakaavan ja se kuulutettiin voimaan 21.9.2022. Maakuntakaava ei vielä ole lainvoimainen. Länsi-Lapin maakuntakaavassa esiintyvät tämän kaavan kannalta oleelliset kaavamerkinnot on esitetty kootusti alla (Taulukko 3-1).



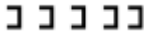
Kaava-alueelle on osoitettu maa- ja metsätalousvaltainen alue (M), Valkiavaaran tuulivoimatuotannon suunnitteluun soveltuva alue (tv1), poronhoitoalueen raja ja voimajohto (z). Osittain kaava-alueelle sijoittuu kaksi maakuntakaavassa osoitettua arvokasta harjualueutta tai muuta geologisista

muodostumaa alueen itä- ja eteläosassa. Kaava-alueen länsiosaa halkoo seututie (st). Valkiavaaran tv1-alue (2384) on osittain valtakunnallisesti arvokkaalla tuuli- ja rantakerrostumalla.

Taulukko 3-1. Kaava-alueen kannalta oleellimmat Länsi-Lapin maakuntakaavan merkinnät ja määräykset.

Kaavamerkintä	Merkinnän kuvaus ja suunnittelumääräys
	Maa- ja metsätalousvaltainen alue Merkinnällä osoitetaan pääasiassa maa - ja metsätalouskäyttöön tarkoitettuja alueita, joita voidaan käyttää pääasiallista käyttötarkoitusta sanottavasti haittaamatta ja luonnetta muuttamatta myös muihin tarkoituksiin.
	Maatalousalueet Merkinnällä osoitetaan alueita, jotka on tarkoitettu erityisesti maatalouden harjoittamiseen ja jonka peltoalueet halutaan suojata sellaisilta rakentamisen ja muun maankäytön aiheuttamilta pysyviltä muutoksilta, jotka vaikeuttavat maatalouden harjoittamista.
	Maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta Merkinnällä osoitetaan alueita, jotka on tarkoitettu pääasiassa maa- ja metsätalouden harjoittamiseen, joille suuntautuu ulkoilupaineita ja joille on tarkoitus sijoittaa ulkoilun ohjaamistarpeen vuoksi polkuja tai ulkoilureittejä levähdys- ja muine tukialueineen.
	Taajamatoimintojen alue Merkinnällä osoitetaan asumiseen ja muille taajama toiminnoille, kuten keskustatoiminnoille, palveluille ja teollisuudelle rakentamisalueita, pääväyliä pienempiä liikenneväyläalueita, virkistys- ja puistoalueita sekä erityisalueita.
	Työpaikka-alue / -kohde Merkinnällä osoitetaan monipuoliset työpaikka-alueet, joissa voi olla toimisto- ja palvelutyöpaikkoja sekä ympäristöhäiriöitä aiheuttamatonta teollisuutta ja varastointia.
	Teollisuusalue / -kohde Merkinnällä osoitetaan seudullisesti merkittäviä teollisuustoimintojen alueita.
	Maa-ainesten ottoalue / -kohde Merkinnällä osoitetaan alueita soran tai muiden maa-ainesten ottoa varten. KOHDEKOHTAISET SUUNNITTELMÄÄRÄYKSET: EO 2415, EO 2496, EO 2497, EO 2516, EO 2420, EO 2502, EO 2561, EO 2562, EO 2562, EO 2584, EO 2587, EO 2590 Maa-aineisten ottamistoimintaa suunniteltaessa on otettava huomioon alueen sijainti pohjavesialueella. Toiminta on suunniteltava siten, että pohjaveden määrä ja laatu ei heikkene.
	Energiahuollon kohde Merkinnällä osoitetaan energiahuoltoa palvelevia laitoksia tai rakenteita, kuten voimaloita ja suurmuuntamoalueita varten varattuja alueita.
	Turpeenottoalue Merkinnällä osoitetaan turvetuotantoalueita. Suunnittelumääräys: Turvetuotantoalueen jälkikäyttöä suunniteltaessa poronhoitoalueella tulee pyrkiä turvaamaan alueen poronhoidon edellytykset.
	Turvetuotannon suunnitteluun soveltuva alue Merkinnällä osoitetaan alueita, joilla on tutkittuja turvevaroja. Suunnittelumääräys: Turpeenottoalueiksi voidaan ottaa jo ojitettuja tai muuten luonnontilaltaan merkittävästi muuttuneita soita tai käytöstä poistettuja suopeltoja. Soiden luonnontilaiset tai luonnontilaisien kaltaiset osat tulee jättää tuotannon ulkopuolella. Turvetuotantoalueiden käyttöönoton suunnittelussa ja ajoittamisessa on otettava huomioon tuotantoalueiden yhteisvaikutus vesistöihin ja pohjavesiin.

Kaavamerkintä	Merkinnän kuvaus ja suunnittelumääräys
	<p>Turvetuotantoa suunniteltaessa on otettava huomioon toiminnan vaikutukset alapuolisen vesistön tilaan ja pohjavesiin sekä pyrittävä lieventämään haitallisia vaikutuksia.</p> <p>Turvetuotantoalueen jälkikäyttöä suunniteltaessa poronhoitoalueella tulee turvata alueen poronhoidon edellytykset.</p>
	<p>Tuulivoimatuotannon suunnitteluun soveltuva alue</p> <p>Merkinnällä osoitetaan seudullisesti merkittäviä tuulivoimatuotannon suunnitteluun soveltuvia alueita.</p> <p>Suunnittelumääräys: Tuulivoimalat tulee sijoittaa keskitetysti usean tuulivoimalan muodostamiin ryhmiin ja niin lähelle toisiaan kuin energiatuotannon taloudellisuus huomioiden on mahdollista.</p> <p>Poronhoitoalueella alueen käyttöä suunniteltaessa tulee ottaa huomioon alueen poronhoidon edellytykset.</p> <p>KOHDEKOHTAISET SUUNNITTELMÄÄRÄYKSET: tv1 2375, 2376, 2379 ja 2395</p> <p>Tuulivoimaloiden suunnittelussa tulee selvittää alueen pesimälinnusto ja lintujen muuttoreitit sekä arvioida yhteisvaikutukset jo toteutuneiden tuulivoimahankkeiden kanssa ja pyrittävä lieventämään haitallisia vaikutuksia.</p>
	<p>Muinaismuistoalue / -kohde</p> <p>Merkinnällä osoitetaan muinaismuistolain nojalla suojeltuja maakuntakaavaan valittuja alueita tai kohteita. Kiinteät muinaisjäänökset ovat muinaismuistolain (295/63) nojalla rauhoitettuja.</p>
	<p>Luonnonsuojelualue / -kohde</p> <p>Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltuja tai suojeltaviksi tarkoitettuja alueita tai kohteita.</p>
	<p>Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue / kohde</p> <p>Suunnittelumääräys: Alueen suunnittelussa on turvattava merkittävien kulttuurihistoriallisten ja maisemallisten arvojen säilyminen.</p>
	<p>Arvokas harjualue tai muu geologinen muodostuma</p>
	<p>Tärkeä tai vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue</p> <p>Suunnittelumääräys: Aluetta koskevat toimenpiteet on suunniteltava siten, että pohjaveden laatu ja määrä eivät niiden vaikutuksesta heikkene.</p>
	<p>Matkailun vetovoima-alue, matkailun ja virkistyksen kehittämisen kohdealue</p> <p>Merkinnällä osoitetaan matkailun ja virkistyksen vyöhykkeitä, joihin kohdistuu alueidenkäytöllisiä kehittämistarpeita ja niiden yhteensovittamista.</p> <p>Suunnittelumääräys: Aluetta tulee kehittää matkailupalvelukohteiden, maaseutumatkailun, palvelujen ja reitistöjen yhteistoiminnallisena kokonaisuutena alueen pääkäyttötarkoitusten kanssa yhteen sopivalla tavalla. Kulttuuriperintö-, maisema- ja luontoarvoja tulee vaalia matkailun vetovoimatekijöinä.</p>

Kaavamerkintä	Merkinnän kuvaus ja suunnittelumääräys
	<p>Maaseudun kehittämisen kohdealue</p> <p>Merkinnällä osoitetaan maaseutuvyöhykkeitä, joihin kohdistuu alueidenkäyttöisiä kehittämissuunnitelmia ja niiden yhteensovittamista.</p> <p>Suunnittelumääräys: Alueella tulee säilyttää ja kehittää monipuolisesti maaseudun elinkeinoja, palveluja, asutusta ja kulttuuriympäristöä. Pysyvän asutuksen sijoittumista tulee edistää olemassa olevaa rakennetta täydentäen.</p>
	<p>Poronhoitoalueen raja</p> <p>Merkinnällä osoitetaan poronhoitoalueen rajan sijainti Lapissa.</p>
	<p>Voimajohto</p>
	<p>Seututie</p>
	<p>Moottorikelkkailureitti</p>
	<p>Moottorikelkkailureitti, yhteystarve</p>
<p>Hankkeessa huomioitavat koko maakuntakaava-alueetta koskevat määräykset:</p>	
<p>Maankäytön suunnittelussa on otettava huomioon arvokkaat luonnonympäristöt, arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt sekä kiinnitettävä erityistä huomiota rakennetun ympäristön laatuun.</p> <p>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.</p> <p>Rakennuksia tai muita huomattavia rakenteita ei tule suunnitella sijoitettavaksi maisemallisesti aroille paikoille, kuten kapeisiin niemenkärkiin ja kannaksille sekä rantamaisemaa hallitsevien kumpareiden huipuille.</p> <p>Hyville, yhtenäisille tai maisemallisesti tärkeille pelloille ei tule suunnitella sijoitettavaksi muuta kuin maa- ja metsätalouteen liittyvää rakentamista, ellei niitä ole yksityiskohtaisemmassa kaavassa osoitettu rakentamiseen sopiviksi.</p> <p>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.</p> <p>Tuulivoimaloita ja muita korkeita rakenteita suunniteltaessa on otettava huomioon lentoesteiden korkeusrajoitukset.</p> <p>Kunnan kaavoituksessa ja muussa alueidenkäytön suunnittelussa on selvítettävä ja otettava huomioon tuulivoimaloiden vaikutukset ilmapalvontatutkiin ja puolustusvoimien radioyhteyksiin sekä pyydyttävä Puolustusvoimien lausunto asiasta.</p> <p>Poronhoitoalueella on turvattava poronhoidon ja muiden luontaiselinkeinojen alueidenkäyttöiset toiminta- ja kehittämisedellytykset. Poronhoitoon olennaisesti vaikuttavaa alueidenkäyttöä suunniteltaessa on otettava huomioon poronhoidolle tärkeät alueet. Valtion maiden osalta on neuvoteltava asianomaisen paliskunnan edustajien kanssa.</p> <p>Meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyissä on otettava huomioon valtioneuvoston päätös melutasojen ohjearvoista.</p> <p>Suunniteltaessa sellaisen alueen käyttöä, jolla on kiinteä muinaisjäänös, on neuvoteltava Museoviraston kanssa. Ilman muinaismuistolain nojalla annettua lupaa on kiinteän</p>	

Kaavamerkintä	Merkinnän kuvaus ja suunnittelumääräys
	<p>muinaisjäännöksen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen kielletty. Määräys koskee myös vedenalaisia muinaisjäännöksiä.</p> <p>Rakentamisrajoitus: Maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus on voimassa virkistys- ja suojelualueeksi taikka liikenteen tai teknisen huollon verkostoja tai alueita varten osoitetuilla alueilla (V, LL, LS, EN, EJ, SM, SR, SR1, rs, mo, vt, kt, st, yt, voimajohto). Rajoitus laajennetaan koskemaan puolustusvoimien kohteita (EP), kaivosalueita (EK), suojavyöhykkeitä (sv), melualueita sekä tärkeitä ja vedenhankintaan soveltuvia pohjavesialueita. Rajoitus ei koske tuulivoimaloiden (tv1) alueita.</p>

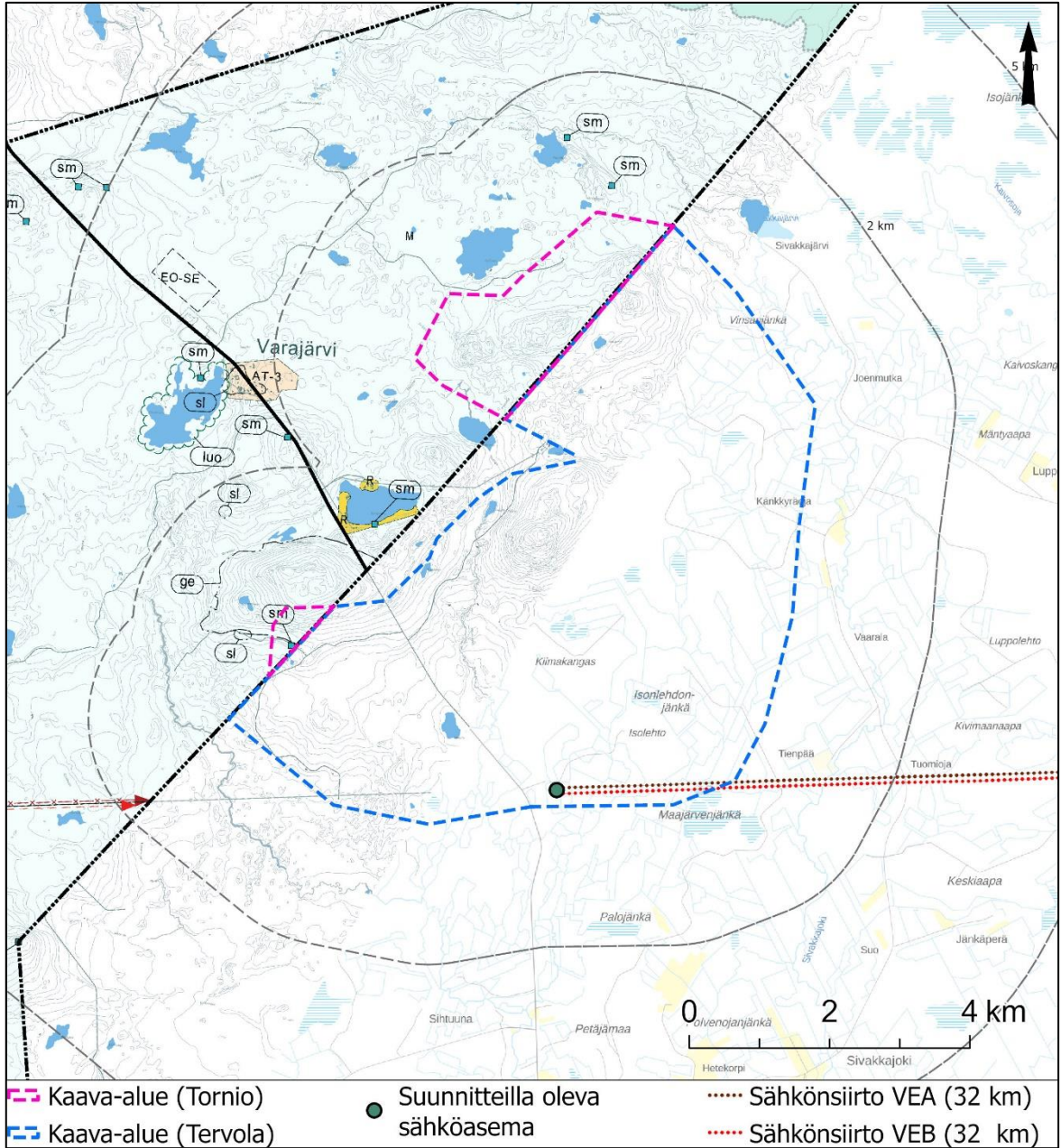
Länsi-Lapin maakuntakaavassa on seuraavia kaavamerkintöjä, jotka sijoittuvat Valkiavaaran kaava-alueen lähistölle. Alueen eteläpuolella kaava-alueeseen rajautuu arvokas harjualue tai muu geologinen muodostuma. Kaava-alueen pohjoispuolelle, noin 1,6 kilometrin päähän on osoitettu moottorikelkkailureitti ja moottorikelkkailureitin yhteystarve. Koillispuolelle on osoitettu luonnonsuojelualue (SL) noin 3 kilometrin päähän. Itäpuolelle on osoitettu maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta (MU). Kaakkoispuolelle on osoitettu matkailun veto-voima-alue, lähimmillään noin 3,5 kilometrin päähän ja eteläpuolelle maatalousalue (MT) noin 2 kilometrin päähän kaava-alueen rajasta. Etelän suunnalla 6 kilometrin päässä on myös lähin kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue tai kohde (ma). Tärkeitä tai vedenhankintaan soveltuvia pohjavesialueita on merkitty lähimmillään noin 3–4 kilometrin etäisyydelle kaava-alueen etelärajasta. Kaava-alueen länsipuolella noin 2 kilometrin päässä on turpeenottoalue (EOT) ja eteläpuolella noin 3 kilometrin päässä maa-ainesten ottoalue (EO). Lisäksi turpeenottoalueita on kauempana, lähimmillään noin 6 kilometrin päässä kaava-alueen rajasta. Samalla etäisyydellä lännessä on myös turvetuotannon suunnitteluun soveltuva alue (eot). Lähin tuulivoimaloiden alue (tv) on 9 kilometrin päässä kaakossa. Noin 4 kilometrin päässä lounaassa on lähin muinaismuistojen alue (SM).

Lähin taajamatoimintojen alue (A) eli Tervolan keskustaajama on merkitty Länsi-Lapin maakuntakaavaan noin 12,2 kilometriä Valkiavaaran kaava-alueelta etelään. Tälle alueelle sijoittuvat työpaikka-alue (TP), keskustatoimintojen kohde (C), rakennussuojelukohde (SR1) ja teollisuusalue (t). Samalle alueelle maakuntakaavaan on merkitty merkittävästi parannettava tie ja päärata. Myös lähin maakuntakaavaan merkitty keskuskylä (at) eli Tervolan Loue on noin 12,2 kilometrin päässä kaava-alueelta kaakkoon.

3.3 Yleis- ja asemakaavat

Kaava-alueella on voimassa koko kaupungin kattava Tornion yleiskaava 2021 (Kuva 3.2), joka on hyväksytty kaupunginvaltuustossa 14.12.2009 ja saanut lainvoiman 16.12.2010. Kaava-alue rajautuu Kaakossa Tervolan kunnan rajaan. Tervolan puolella kaava-alueelle ei sijoitu yleis- ja asemakaavoitettuja alueita.

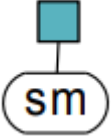
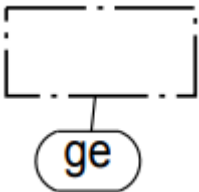
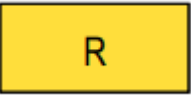
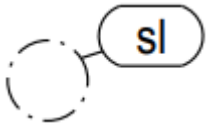
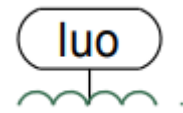
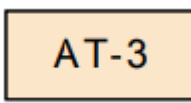
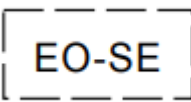
Tornion yleiskaavaa ollaan päivittämässä (Tornion yleiskaava 2040). Kaava on tullut vireille 28.6.2023 ja sen osallistumis- ja arviointisuunnitelma on ollut nähtävillä 28.6.-17.8.2023.



Kuva 3.2. Ote Tornion yleiskaavasta 2021 (29.3.2022). Tervolan tuulivoimaosayleiskaava-alueen sijainti on osoitettu sinisellä rajauksella ja Tornion tuulivoimaosayleiskaavan sijainti pinkillä rajauksella.

Kaava-alue on yleiskaavaan merkitty maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (M). Lisäksi sen lounaispuolinen osa sijoittuu osin arvokkaan harjualueen tai muuhun muodostumaan (ge) kohdalle. Ge-alueen eteläpuolella tuulivoimaosayleiskaava-alueella on suojeltava muinaisjännös (sm) -merkintä. Yleiskaavaan merkittyjä suojeltavia muinaisjännöksiä on lisää kaava-alueen lähistöllä, lähimmillään noin puolen kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta. Kaava-alueen lounaispuoleisesta osasta länteen noin 300 metrin etäisyydelle on osoitettu suojeltujen tai silmälläpidettävien kasvien tai eläinten esiintymäalue (sl). Kaava-alueiden välissä Sorvasjärven ympäristössä on yleiskaavassa osoitettu loma- ja matkailualue (R). Lännessä noin 1,3 kilometrin etäisyydellä on Varejärven kyläalue (AT-3) ja noin 2,7 kilometrin etäisyydellä luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue (luo), Varejärvi ja sen rannat. Selvitysalue maa-ainesten otolle (EO-SE) on osoitettu noin 3 kilometrin etäisyydelle koillispuoleisen kaava-alueen rajasta länteen. Kaavan kannalta oleelliset Tornion yleiskaavan kaavamerkinnot on kuvattu seuraavassa (Taulukko 3-2).

Taulukko 3-2. Kaava-alueella ja läheisyydessä olevia Tornion yleiskaavan merkintöjä.

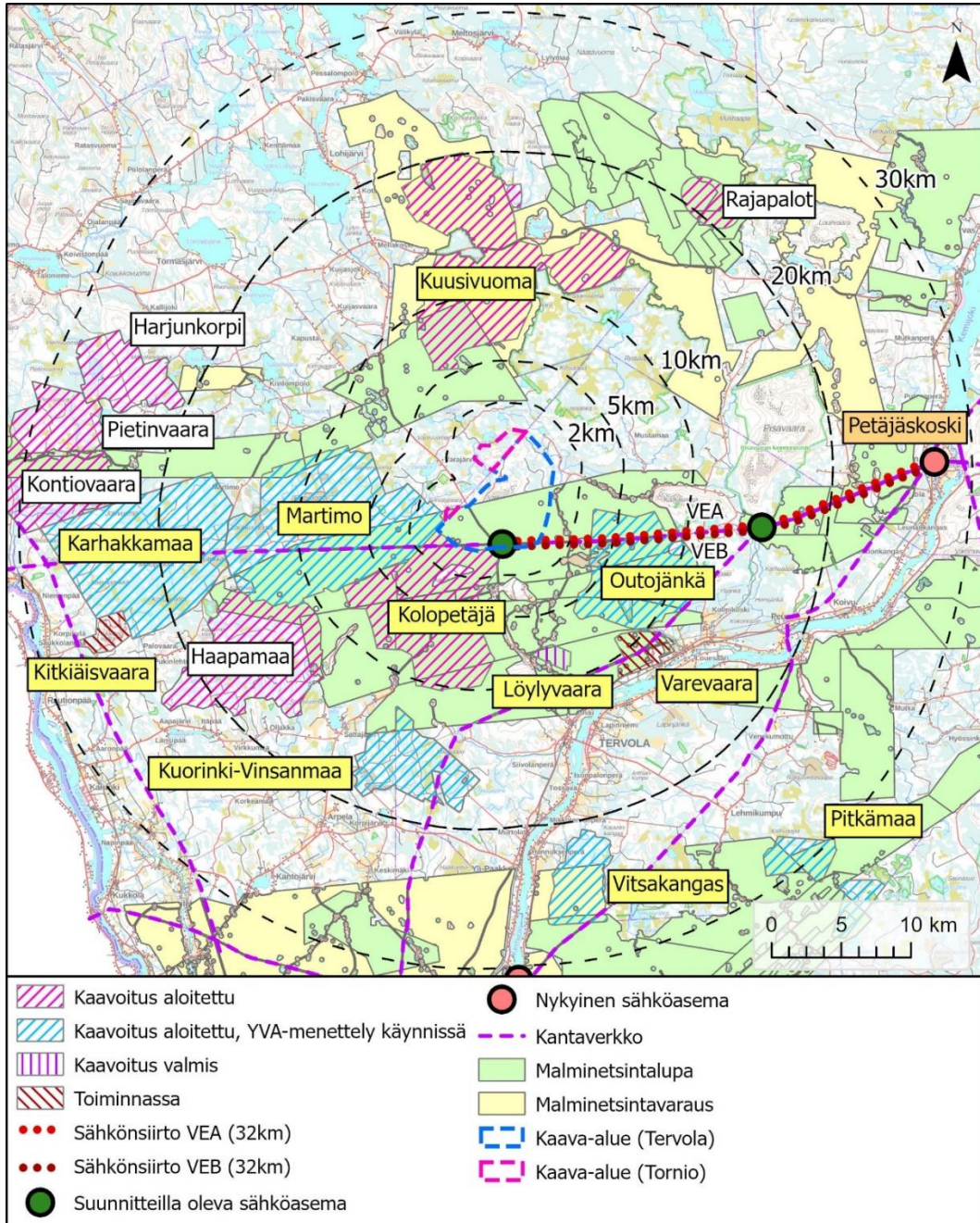
Kaavamerkintä	Merkinnän kuvaus ja suunnittelumääräys
	<p>Suojeltava muinaisjäänös</p> <p>Alueella sijaitsee muinaismuistolain (295/63) nojalla rauhoitettu kiinteä muinaisjäänöskohde tai alue. Alueen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen ja muu siihen kajoaminen on muinaismuistolain nojalla kielletty. Aluetta koskevista toimenpiteistä ja suunnitelmista on neuvoteltava museoviraston kanssa. Kohteet on luetteloitu yleiskaavaselostuksen liitteessä.</p>
	<p>Arvokas harjualue tai muu geologinen muodostuma</p> <p>Valtakunnallisesti arvokkaat moreenimuodostumat: Rajakumpu – Iso Kuoringinjänkkä, Lautamaa - Karjalanmaa, Virkkumaa, Alkumaa - Ahavanviita, Mellasalo, Käärmekangas-Viitakangas, Rovamaa, Isokumpu - Tuohimaa, Honkimaa. Muu geologinen muodostuma (erityinen muinaisranta): Sorvasvaara.</p> <p>Maa-ainesten ottaminen alueella saattaa todennäköisesti aiheuttaa maa-aineslain 3§:ssä mainittuja vahingollisia vaikutuksia. Vaikutukset selvitetään tapauskohtaisesti maa-aineslain mukaisessa lupamenettelyssä.</p>
	<p>Loma- ja matkailualue</p> <p>Kivijärven, Sorvasjärven, Palojärven, Aapajärven, Korpijärven, Tornionjoki-Liakanjokivarren loma-asuntoalueet sekä Perämeren ranta-alueiden ja saariston loma-asuntoalueet.</p> <p>Haluamme, että alueet kehittyvät ja säilyvät viihtyisinä loma-asumisen ja matkailupalvelujen alueina.</p> <p>Siksi määräämme, että asemakaavoittamattomilla alueilla uuden rakennuspaikan tulee olla pinta-alaltaan vähintään 3000 m²</p>
	<p>Suojeltujen tai silmälläpidettävien kasvien tai eläinten esiintymäalue</p> <p>Suojellun, uhanalaisen tai silmälläpidettävän lajin esiintymäalue. Määräämme MRL 41.2 §:n nojalla, että esiintymäalueen ympäristö on säilytettävä tai ylläpidettävä lajille suotuisana.</p>
	<p>Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue</p> <p>Metsälain mukaiset, erityiset elinympäristöt tarkennusalueilla, linnuston kannalta arvokkaat alueet ja muut luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät alueet.</p> <p>Aluetta koskevat suunnitelmat ja toimet on toteutettava siten, etteivät ne haittaa näiden alueiden luontoarvoja kohtuuttomasti.</p>
	<p>Kyläalue</p> <p>Merkinnällä osoitetaan kyläalueet, jotka ovat vähintään 5 km etäisyydellä palvelukylistä.</p> <p>Haluamme, että vanhat, palveluista etäämpänä olevat kylät säilyvät asuttuina. Siksi määräämme, että uuden rakennuspaikan tulee olla pinta-alaltaan vähintään 5000 m².</p>
	<p>Selvitysalue maa-ainesten otolle</p> <p>Alue, jota tutkitaan mahdollisena maa-ainesten ottoalueena. Muutokset ympäröivään maankäyttöön tutkitaan tarkempien selvitysten yhteydessä.</p>

Kaava-alueen välittömään läheisyyteen ei sijoitu muita yleis- ja asemakaavoitettuja alueita. Tervolan Kemijokivarren osayleiskaavan Tervola – Varejoki -osa-alue sijaitsee lähimmillään yli 10 kilometrin etäisyydellä kaava-alueelta. Lähimmät asemakaavoitetut alueet sijaitsevat noin 30 kilometrin päässä Karungissa Torniossa ja 18 kilometrin päässä Tervolan keskustassa.

3.4 Liittyminen muihin hankkeisiin, suunnitelmiin ja ohjelmiin

Alle kymmenen kilometrin etäisyydellä Valkiavaaran hankealueesta on neljä kaavoitusvaiheessa olevaa (Martimo, Kolopetäjä, Outojänkä ja Kuusivuoma), yksi kaavoitettu (Löylyvaara) sekä yksi

toiminnassa oleva tuulivoimahanke (Varevaara). Noin 12–15 kilometrin etäisyydelle suunnitellaan kaavoitusvaiheessa olevia Karhakkamaan, Kuorinki-Vinsanmaan ja Haapamaan hankkeita. Yli 20 kilometrin etäisyydellä on tuotannossa oleva Kitkiäisvaaran hanke ja 5 suunnitteilla olevaa hanketta. Hankkeesta vastaavan tiedossa olevat toiminnassa tai suunnitteilla olevat tuulivoimahankkeet 30 kilometrin säteellä Valkiavaaran alueesta on esitetty seuraavassa taulukossa ja kuvassa (Kuva 3.3, Taulukko 3-2).



Kuva 3.3. Tuulivoima- ja kaivoshankkeet Valkiavaaran tuotantoalueen läheisyydessä. Yhteisvaikutusten arvioinnissa mukana olevien hankkeiden nimet ovat keltaisella taustalla ja muut valkoisella taustalla.

Taulukko 3-3. Kaikki toiminnassa tai suunnitteilla olevat tuulivoimahankkeet 30 kilometrin säteellä Valkiavaaran alueesta.

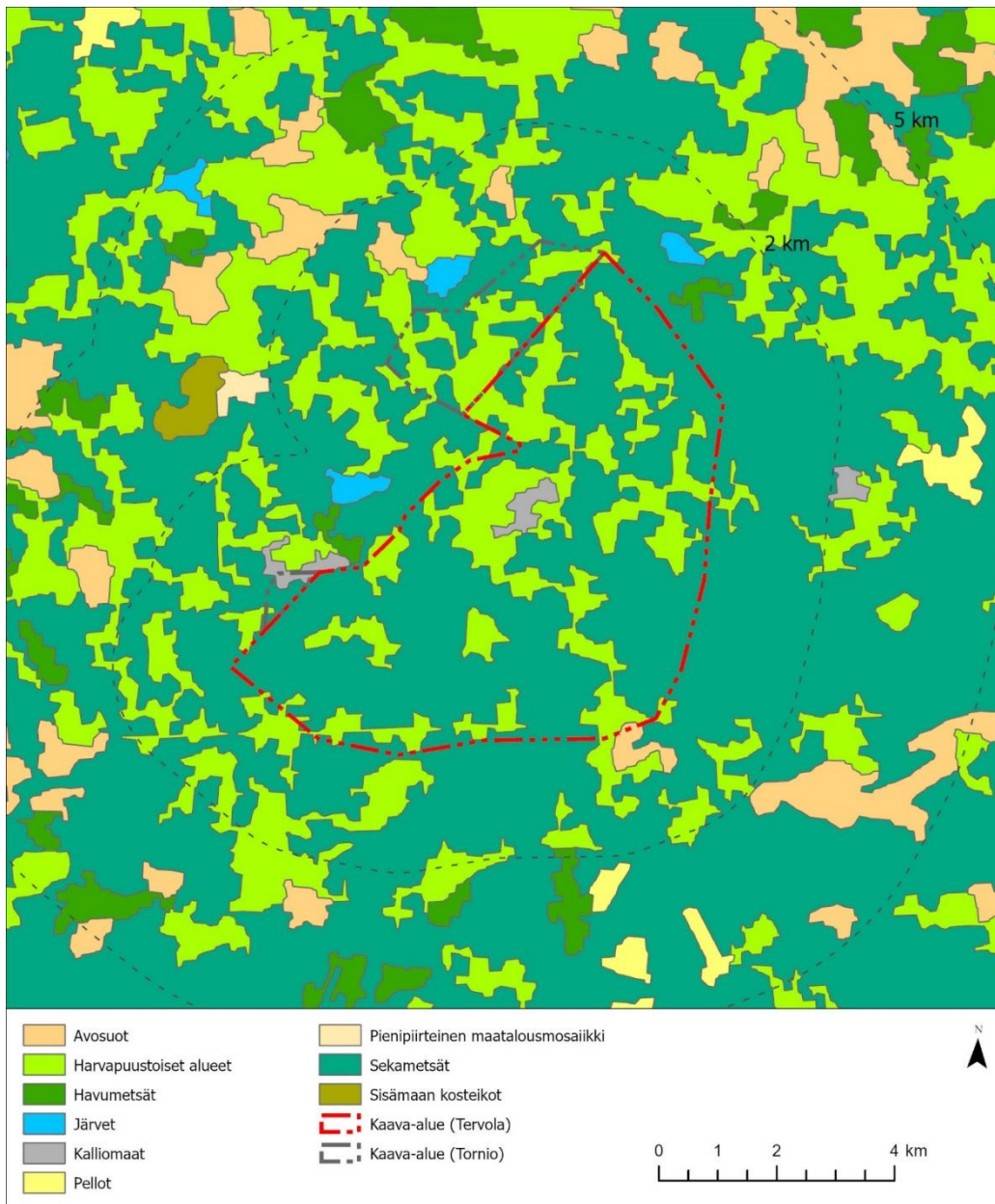
Hanke	Laajuus	Tila	Etäisyys (noin)
Varevaara, Tervola Exilion Tuuli Ky	10 voimalaa	Toiminnassa	9 km
Kitkiäisvaara, Tornio Exilion Tuuli Ky	8 voimalaa	Toiminnassa	23 km
Martimo, Tornio Myrsky Energia Oy	n. 70 voimalaa	Kaavoitus aloitettu YVA-menettely käynnissä	0 km
Kolopetäjä, Tervola Energiequelle Oy	n. 70 voimalaa	Kaavoitus aloitettu	0 km
Outojätkä, Tervola VSB Uusiutuva Energia Suomi Oy	25–36 voimalaa	Kaavoitus aloitettu YVA-menettely käynnissä	4 km
Kuusivuoma, Ylitornio Taaleri Energia Oy	n. 46 voimalaa	Kaavoitus aloitettu	6 km
Löylyvaara, Tervola Exilion Tuuli Ky	3 voimalaa	Kaava valmis	7 km
Kuorinki-Vinsanmaa, Tornio/Tervola Myrsky Oy	n. 26 voimalaa	Kaavoitus aloitettu YVA-menettely käynnissä	12 km
Haapamaa, Tornio Myrsky Energia Oy	56 voimalaa	Kaavoitus aloitettu	11 km
Karhakkamaa, Tornio Exilion Tuuli Ky	42–48 voimalaa	Kaavoitus aloitettu YVA-menettely käynnissä	15 km
Vitsakangas, Tervola Myrsky Energia Oy	16–17 voimalaa	Kaavoitus aloitettu YVA-menettely käynnissä	21 km
Harjunkorpi, Ylitornio Myrsky Energia Oy	n. 29 voimalaa	Kaavoitus aloitettu	20 km
Kontiovaara, Ylitornio Myrsky Energia Oy	n. 30 voimalaa	Kaavoitus aloitettu	23 km
Pietinvaara, Ylitornio Enersense Wind Oy	20–30 voimalaa	Kaavoitus aloitettu	24 km
Pitkämaa, Tervola Myrsky Energia Oy	n. 11 voimalaa	Kaavoitus aloitettu YVA-menettely käynnissä	27 km

4 Suunnittelualueen nykytilanne

4.1 Maankäyttö ja asutus

Kaava-alue on pääasiassa sekametsää ja harvapuustoista aluetta. Lounaispuoleisen kaava-alueen laidalla on kalliomaa-alue (Kuva 4.1). Alueelle sijoittuu joitakin metsäautoteitä. Tervolan puoleisen kaava-alueen eteläosassa on länsi-itäsuuntainen Fingridin 400 kV voimajohto. Alueen maisemakuvaa on muovannut eniten metsätalous.

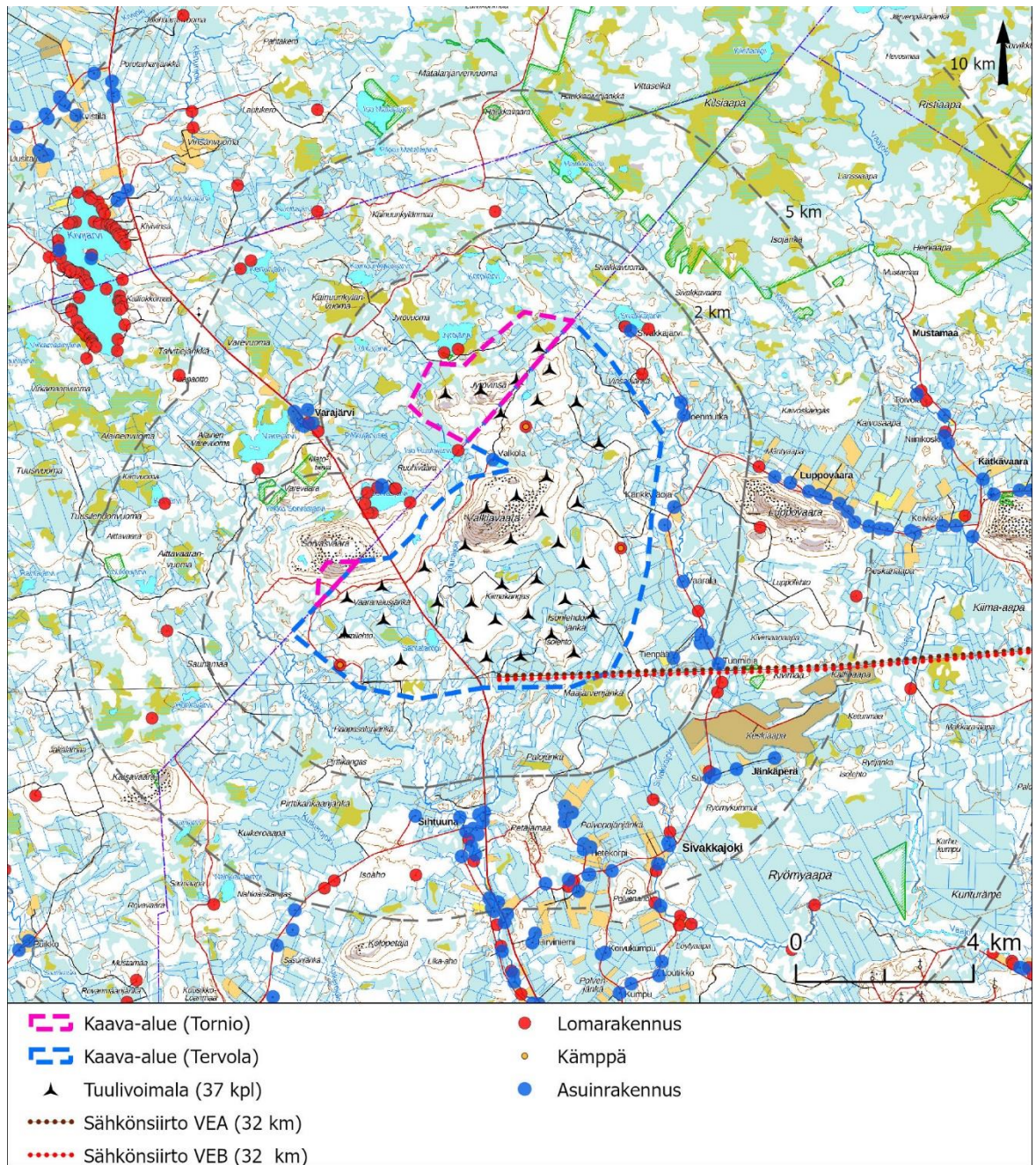
Kaava-aluetta käytetään metsästykseseen ja marjastukseen. Kaava-alue ei ole virkistyskäytön kannalta erityisen merkittävä, eikä sillä sijaitse merkittäviä ulkoilu- tai retkeilyreittejä. Kaava-alueelle ei kohdistu järjestäytyntä matkailua tai matkailupalveluja.



Kuva 4.1. Maanpeiteluokat kaava-alueella.

Kaava-alue ei ole lähimpien taajamien mahdollista laajenemisaluetta, vaan yhdyskuntarakenteesta irrallaan olevaa rakentamatonta aluetta (Kuva 4.2). Alueelle ei kohdistu paineita yhdyskuntarakenteen eheyttämisen eikä laajenemisen kannalta.

Kaava-alueella ei sijaitse rakennuksia. Yksittäisiä asuin- ja lomarakennuksia sijaitsee noin 100–300 metrin etäisyydellä kaava-alueen pohjoisemman alueen ympärillä. Ympäröivä loma-asutus sijoittuu erityisesti järvien ja jokien rannoille. Noin 1 kilometrin päässä kaava-alueen rajalta sijaitsevan Sorvasjärven rannalla on lähin loma-asuntojen keskittymä. Lähimmät suuremmat loma-asutuskeskittymät ovat etelässä Varejoen varrella lähimmillään noin 6 kilometrin etäisyydellä ja luoteessa Kivijärven rannoilla noin 7 kilometrin etäisyydellä. Lähimmät vakituisen asutuksen keskittymät ovat idässä Luppovaarassa nauhamaisesti tienvarrella noin 6 km päässä ja etelässä Sihtuunassa reilun 6 kilometrin päässä.

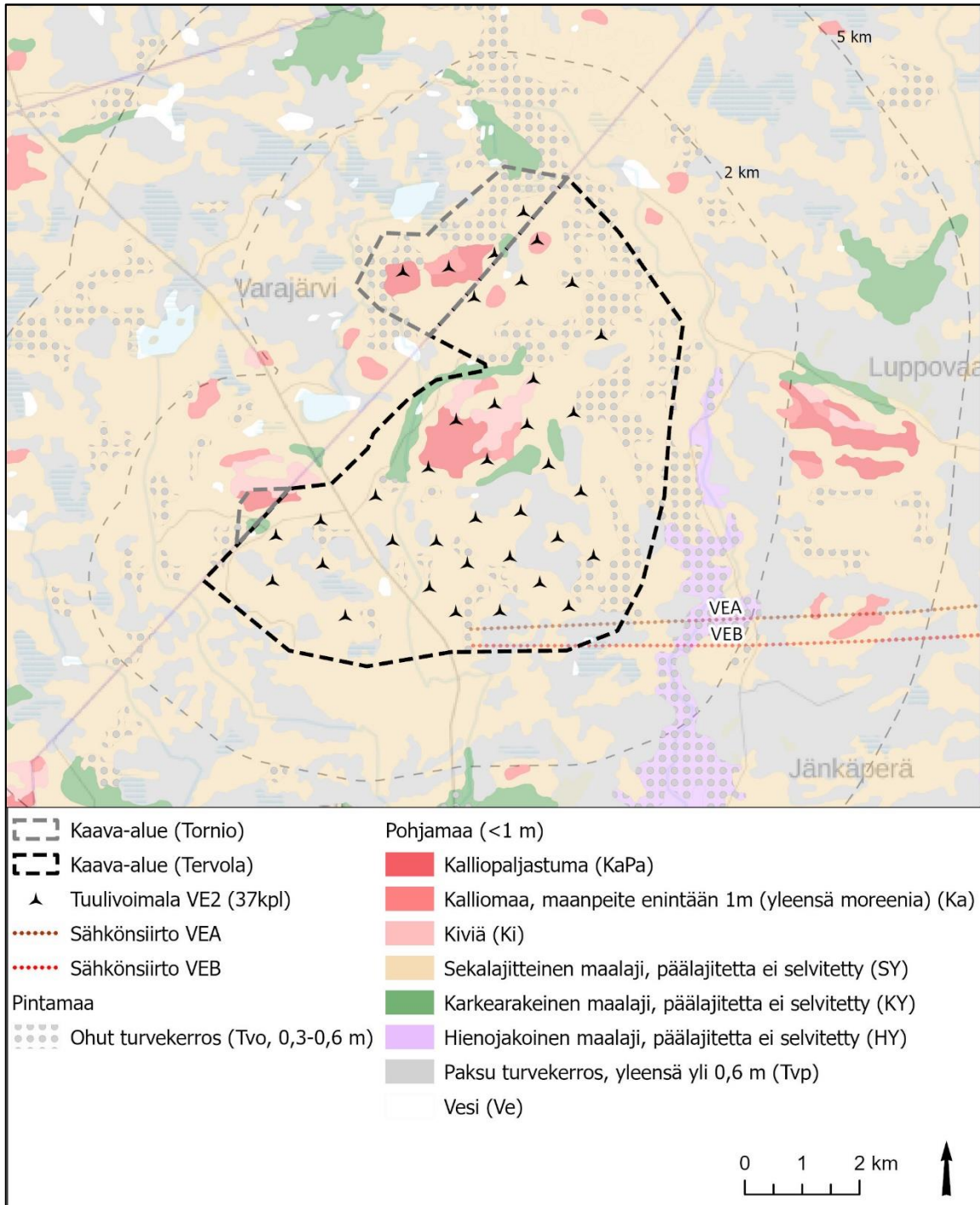


Kuva 4.2 Asuin- ja lomarakennukset sekä kämpät kaava-alueiden läheisyydessä.

4.2 Maa- ja kallioperä

4.2.1 Maaperä

Kaava-alueen maaperän pohjamaa on pääasiassa sekalajitteista maalajia (SY), kalliopaljastumia (KaPa) ja kalliomaata (Ka). Pohjoisosassa pintamaassa on paikoitellen ohut turvekerros.



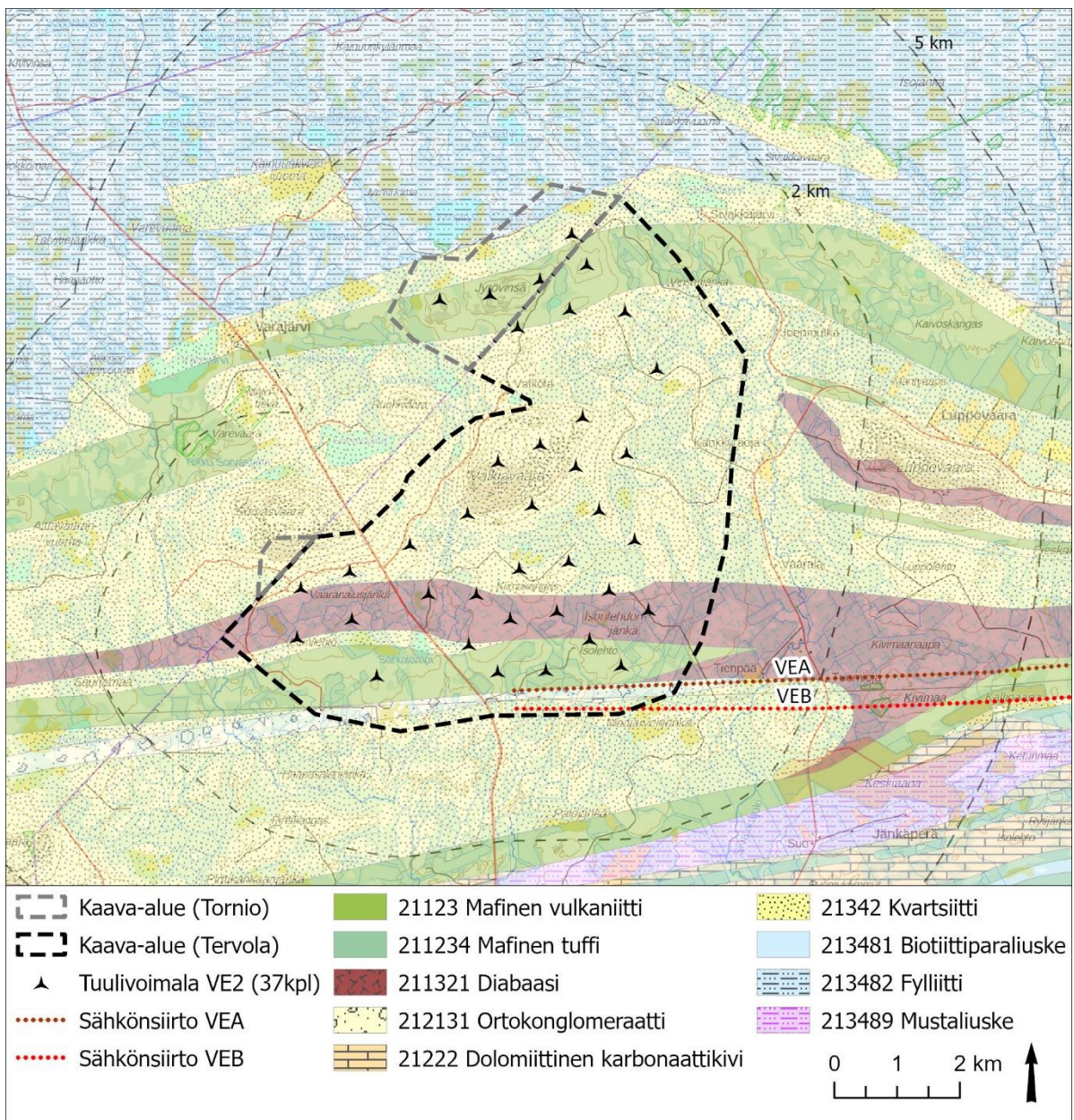
Kuva 4.3 Maaperä kaava-alueella ja sen läheisyydessä

4.2.2 Kallioperä

Kaava-alue kuuluu kallioperältä Peräpohjolan liuskealueeseen, jossa tunnusomaista ovat vulkaanisista ja sedimenttisistä kivistä lähtöisin olevat kivilajit, pääasiassa metamorfoituneet.

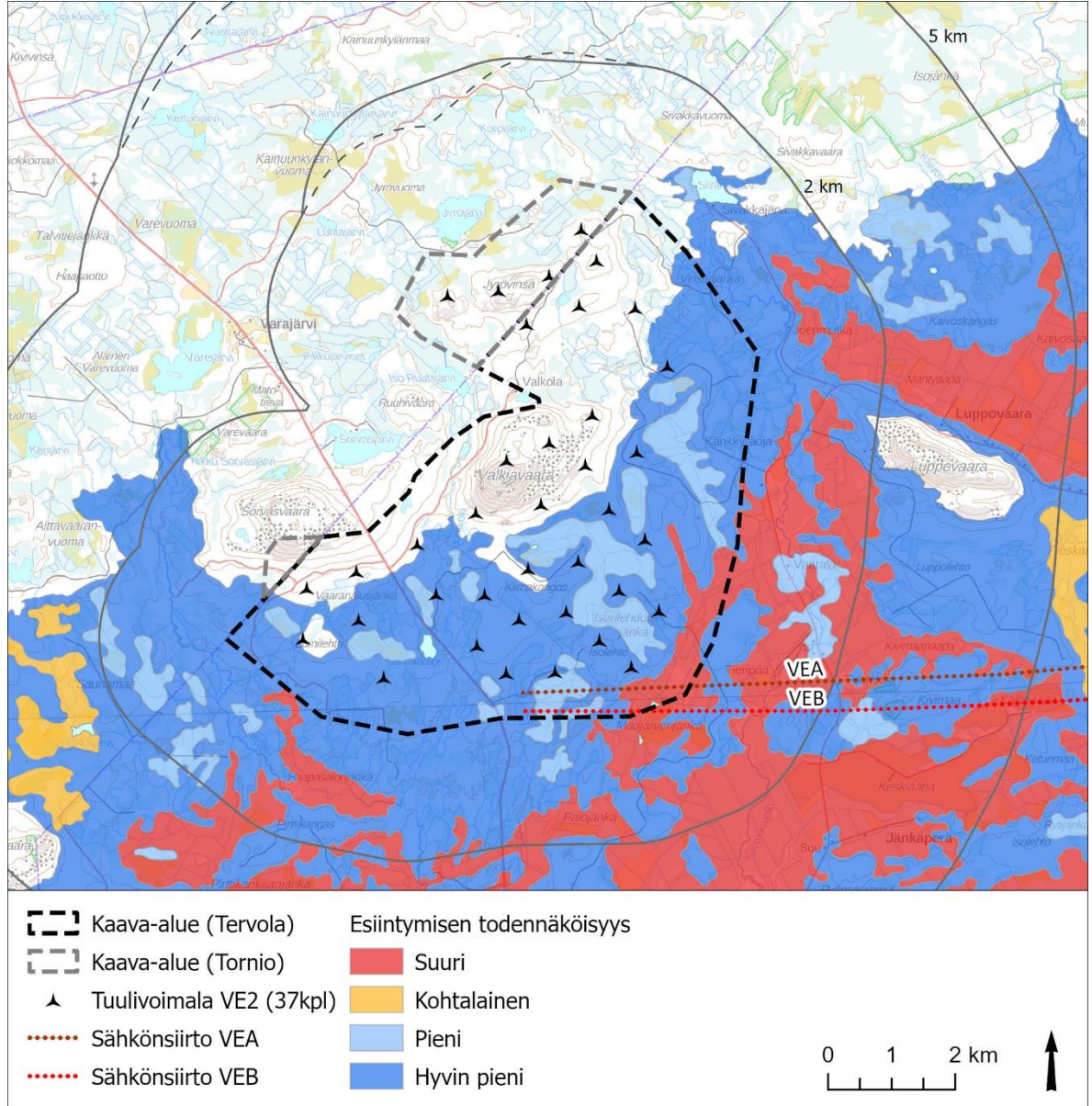
Kaava-alueen kallioperä koostuu kvartsiittista, grafiittiparaliuskeesta, dolomiittista, emäksisestä vulkaniitista sekä orto- ja serisiittikvartsiitista. Voimat tai suunnitellut tiet eivät osu liuskealueille, mutta sitä voi paikoin esiintyä alueella. (Kuva 4.4). Voimat tai suunnitellut tiet eivät osu liuskealueille, mutta sitä voi paikoin esiintyä alueella.

Osa Sorvasvaaran geologisesti arvokkaasta kallioalueesta ja rantakerrostuma-alueista sijaitsee kaava-alueen eteläosassa. Alueen pohjoisosassa sijaitsee Jyrövinä, mutta sen geologisesti arvokkaaksi luokiteltu eteläinen kallio sijaitsee Tervolan puolella hankealueella.



Kuva 4.4. Kallioperä kaava-alueella ja sen läheisyydessä.

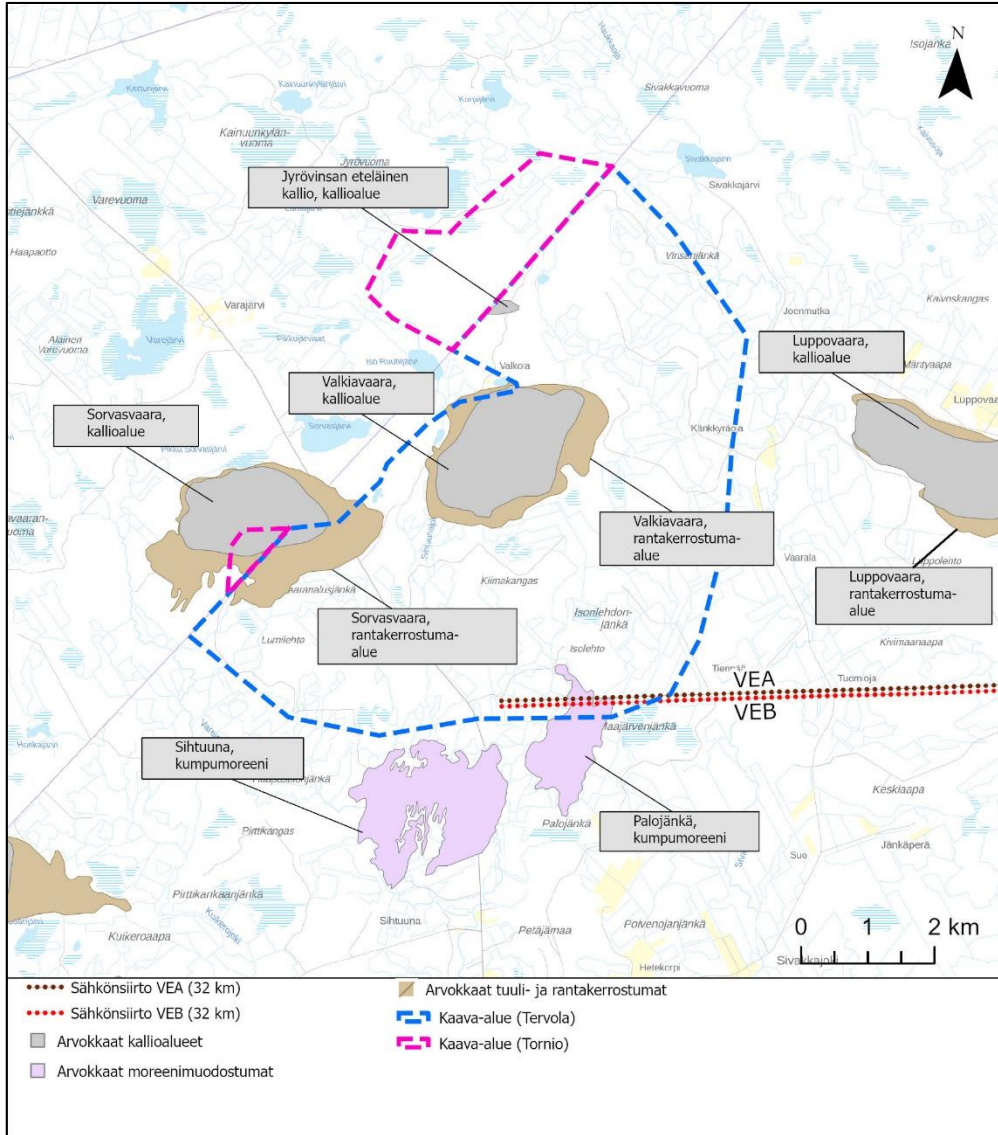
Kaava-alueella ei ole happamia sulfattimaita, aivan alueen eteläisintä osaa lukuun ottamatta, missä esiintymisen todennäköisyys on hyvin pieni (GTK 2022) (Kuva 4.5). Hyvin pienen todennäköisyyden esiintymisen alue jatkuu Tornion kaupungin puolella kaava-alueen eteläisimmän osan länsi- ja lounaispuolella.



Kuva 4.5 Happamien sulfattimaiden esiintymisen todennäköisyys kaava-alueella ja sen läheisyydessä.

4.2.3 Arvokkaat geologiset muodostumat

Kaava-alueella ja sen läheisyydessä esiintyy arvokkaita kallio-, rantakerrostuma- sekä kumpumoreenialueita (Kuva 4.6). Muodostumien arvoluokat ja keskeiset arvotekijät esitellään tulevissa alakappaleissa muodostumittain.



Kuva 4.6. Arvokkaat geologiset muodostumat tuulivoiman kaava-alueella.

4.2.3.1 Kalliialueet

Valkiavaara hankealueen lähistöllä sijaitsevat inventoidut kalliialueet on esitelty alla (Taulukko 4-4-1). Sorvasvaaran kalliialue ja rantakerrostuma-alueet sijaitsevat kaava-alueen sisäpuolella. Jyrovinsan eteläinen kallio Tervolan ja Tornion rajalla, Tervolan puolella. Tervolassa sijaitsevat Luppovaaran kalliialue ja Valkiavaara ovat noin 1 ja 5 kilometrin etäisyyksillä.

Sorvasvaara on luokiteltu arvoluokkaan 3 – hyvin arvokas kalliialue, geologisten arvojen ollen arvioinnissa tärkeimpiä.

Taulukko 4-4-1. Arvokkaat kalliialueet tuulivoiman kaava-alueella ja sen läheisyydessä.

Kalliialue	Luokka	Kuvaus
Valkiavaara KAO120029	3	210 m korkea (suhteellinen korkeus 110 m) kvartsiittivaara. Länsi- ja eteläreunastaan jyrkkärinteinen ja kalliainen, pohjois- ja itäosan lakea ja loivempaa kakkoisrinnettä peittävät osittain laajat lohkaraiset ja kiviset muinaisrannat. Korkea profiili poikkeaa selvästi muusta ympäristöstä. Kaakkoisrinteellä laen tuntumasta noin 125–190 m mpy lähes yhtenäinen kivipeltö, joka jatkuu rinteän suunnassa noin kilometrin matkan. Vaaran pohjoisreunalla pienempiä kivikoita ja lohkarikkoja. Rinteillä hyvin

		muodostuneita peräkkäisiä rantavalleja, jotka kehittyneet eri korkeuksilla vedenpinnan laskiessa.
Jyrönsan eteläinen kallio KAO120129	4	Kalliokumpare Jyrönsan korkeamman kallioselänteen eteläpuolella sen alavammassa, tasaisessa, hiekkapohjaisessa etumaastossa. Alue erottuu laajojen avohakuiden takia. Korkeus 40 m mpy, suhteellinen korkeus 8 m. Kivilaji on vaaleaa, kerroksellista kvartsiittia, jossa esiintyy välikerroksina hienorakeista, kerroksellista dolomiittia.
Luppovaara KAO120136	2	3 km pitkä, lähes itä-länsisuuntainen kallioalue tuotantoalueen itäpuolella. Kohoa laajana ja loivarinteisenä, kivikkoisena kallioselänteenä ympäristöstään. Korkeus 167 m mpy (suhteellinen korkeus 92 m).
Sorvasvaara KAO120028	3	Vaarajonon läntisin vaara. Loivarinteinen, kivi- ja lohkarepeltojen peittämä vaara. Korkeus 185 m, suhteellinen korkeus 105 m.

4.2.3.2 Tuuli- ja rantakerrostuma-alueet

Muodostumat sijaitsevat edeltä mainituilla vaaroilla Sorvasvaara, Valkiavaara, sekä Luppovaara.

Taulukko 4-4-2. Arvokkaat tuuli- ja rantakerrostuma-alueet tuulivoiman kaava-alueella ja sen läheisyydessä.

Muodostuma	Luokka	Kuvaus
Valkiavaara TUU-13-146	2	Kalliopaljastumia, laajat kivikot 185–135 m. Paikoin kurumaisia muotoja, 2–4 m korkeita kvartsiittiseinämiä. Alemmilla rinteillä hienompaa ainesta. Rinteillä rantavalleja, raekoko pienestä kivistä lohkareeseen, korkeus tavallisesti 0,5–1,7 m. Pääosin paikallista kivilajia, mutta osa peräisin jäätikön kuljettamasta moreenista. Rantakivikko erottuu Luppovaaralta katsottaessa hyvin.
Luppovaara TUU-13-145	2	Laen ja 110 m välillä laaja rantakivikko länsi- ja luoteisrinteillä. Etelärinteellä laajoja kalliopaljastuma-alueita. Rantavallit laella kaakko-luode-suuntaisia, korkeus 0,5–1,2 m. Alempana terassimaisia tasanteita kvartsiittikivistä ja -lohkareista, hieman pyörityneitä. Dolomiittipaljastumien läheisyydessä vaativaa kalkkimaakasvillisuutta. Rantakerrostumat erottuvat muilta vaaroilta ja alvalta ympäröivältä alueelta.
Sorvasvaara TUU-13-147	2	Rantavallit kiertävät lähes koko lakialueen ympäri, yhtenäisimmät loivemmillä etelä- ja länsirinteillä. Vallit koostuvat kivistä ja lohkareista. Rantakerrostumat erottuvat muilta vaaroilta ja ympäröivältä alueelta.

4.2.3.3 Moreenimuodostumat

Kaava-alueen sisällä ei ole luokiteltuja moreenimuodostumia. Lähistöllä olevat muodostumat ovat samaan kumpumoreenikenttään kuuluvat Palojätkä ja Sihtuuna. Muodostumien luokat, tyypit ja kuvaukset ovat Taulukko 4-4-3.

Taulukko 4-4-3. Arvokkaat moreenimuodostumat tuulivoiman kaava-alueella ja sen läheisyydessä.

Muodostuma	Luokka	Tyyppi	Kuvaus
Palojätkä MOR-Y13-053	4	Kumpumoreeni	129,8 ha, Sihtuunan kumpumoreenikenttään kuuluva alue. Rogentyyppiset juomumoreenit suuntautuneet lounaasta koilliseen. Selänteet vaihtelevat matalista ja loivapiirteisistä hieman korkeampiin ja jyrkempiin rinteisiin. Korkeus km. 3,5 m, korkeimmillaan 8 m. Luonnontilainen alue ei juuri hahmotu lähiympäristöstään.
Sihtuuna MOR-Y13-050	2	Kumpumoreeni	Isompi moreenialue, josta kohteeksi rajattu 301,2 ha. Sihtuunamoreeniksi nimetty on Rogen-moreenista kapeampi ja matalampi tyyppi. Hyvin kehittyneitä selänteitä ja kumpuja, 3–5 m ja korkeimmillaan 8 m korkuisia. Mataluudestaan johtuen kummut ja selänteet hahmottuvat lähiympäristöstään metsäisinä kumpareina ja selänteinä.

4.2.3.4 Muut arvokkaat geologiset muodostumat

Toorit ovat kalliopaaseja jääkautta edeltävältä ajalta. Ne ovat rapautumisjäännöksiä, jossa kestävämpi kiviaines on kulunut pois. Kaava-alueelta ei kuitenkaan tunneta Tooreja. Valkiavaaran toorit mainittiin luontomatkailuyrittäjien haastatteluselityksessä (Liite X), kallioalueiden tai kivikkojen arvoinventioissa niitä ei ole mainittu. Valkiavaara, kuten koko neljän vaaran jono, on hyvin tyyppillinen alue toorien esiintymiselle, sillä kvartsiitti kestäväenä kivilajina on otollinen niiden muodostumiselle.

Selvityksessä tulivat esiin myös **rotkot**. Rotkot liittyvät vaarajonon eteläpuoliseen siirrokseen. Siirrokset lohkovat kallioperää isommin, jääkausi ja rapautuminen pienemmin. Myös vesi synnyttää rotko- ja luolamuodostumia kuluttamalla erilaisia kivilajeja eri aikaan. Etenkin Kätkävaaralta tunnetaan luolia ja rotkoja vaaran eteläpuolelta. Kätkävaaran luolat tulivat nykytietämykseen vasta 2010-luvulla kasvillisuuden peiton takia.

4.3 Elinkeinotoiminta ja matkailu

Tornion kaupungissa on noin 21 000 asukasta. Tornion työpaikkaomavaraisuus on noin 101,6 prosenttia (Tilastokeskus 2021). Suurimpia työllistäjiä ovat Outokumpu, Lappia, Tapojärvi, Havator ja Tormets, minkä lisäksi kaksoiskaupungin Haaparannan puoleisessa osassa toimii muitakin merkittäviä työllistäjiä.

Itse tuotantoalueelle ei kohdistu järjestäytyntä matkailua tai matkailupalveluja. Tornion yleiskaavassa 2021 on noin puolen kilometrin etäisyydellä Sorvasjärven ympäristöön osoitettu loma- ja matkailualue. Hankealueen läheisyydessä on luontomatkailua. Länsi-Lapin maakuntakaavaan on merkitty matkailun vetovoima-alue ja matkailun ja virkistyksen kehittämisen kohde, joiden raja on tuotantoalueen kaakkoispuolella lähimmillään noin 3,5 kilometrin etäisyydellä.

Matkailijoita Tornioon houkuttelevat muun muassa Torniojoki ja siihen liittyvät aktiviteetit, luonto- ja kulttuurimatkailukohteet, sekä Haaparannan palvelut. Lähin luontomatkailualue on kaava-alueesta itään noin kymmenen kilometrin päässä voimaloista sijaitseva Kätkävaara Tervolan kunnan pohjoisosassa. Kätkävaara on rakkalakinen vaara, jossa muun muassa sijaitsee seitsemän kilometrin mittainen rengasmainen luontopolku, "Luola-reitti" (Tervolan kunta 2023a). Vaaran länsipuolella Kätkävaarantien varrella on myös Kätkävaaran Luontokeskus, jossa on mm. huoneistoja ja leirintäpaikkoja. Luontokeskus toimii myös ohjelmien tukikohtana ja siellä vierailee vuosittain paljon myös kansainvälisiä matkailijoita (Discovering Finland 2023). Kätkävaara on tunnettu erityisesti revontulija pimeän ajan matkailusta ja alueella toimiikin useita yrityksiä eri puolelta Lappia tuottaen revontuli- ja pimeän ajan matkailupalveluita.

Tuotantoalueen eteläpuolella noin kymmenen kilometrin etäisyydellä sijaitsee Törmävaara, joka tunnetaan yhtenä Euroopan suurimpana kivikautisena asutuksena. Törmävaaran kivikylän alueella on Varejoen vanha kyläkoulu, jossa esitellään Tervolan muinaishistoriaa. Törmävaarassa voi tutustua myös perinteiseen kirkkorakentamiseen ortodoksisen tsasounan kautta (Tervolan kunta 2023a).

4.4 Virkistys

Muiden metsätalousalueiden tavoin tuulivoiman tuotantoaluetta voidaan hyödyntää erilaiseen virkistystoimintaan kuten ulkoiluun, keräilyyn, kalastukseen, metsästykseseen ja luonnon tarkkailuun. Kaava-alue tai sen läheinen ympäristö ei ole virkistyskäytön kannalta erityisen merkittävä, eikä alueella sijaitse merkittäviä ulkoilu- tai retkeilyreittejä tai -kohteita. Kaava-alueelle ei kohdistu järjestäytyntä matkailua tai matkailupalveluja.

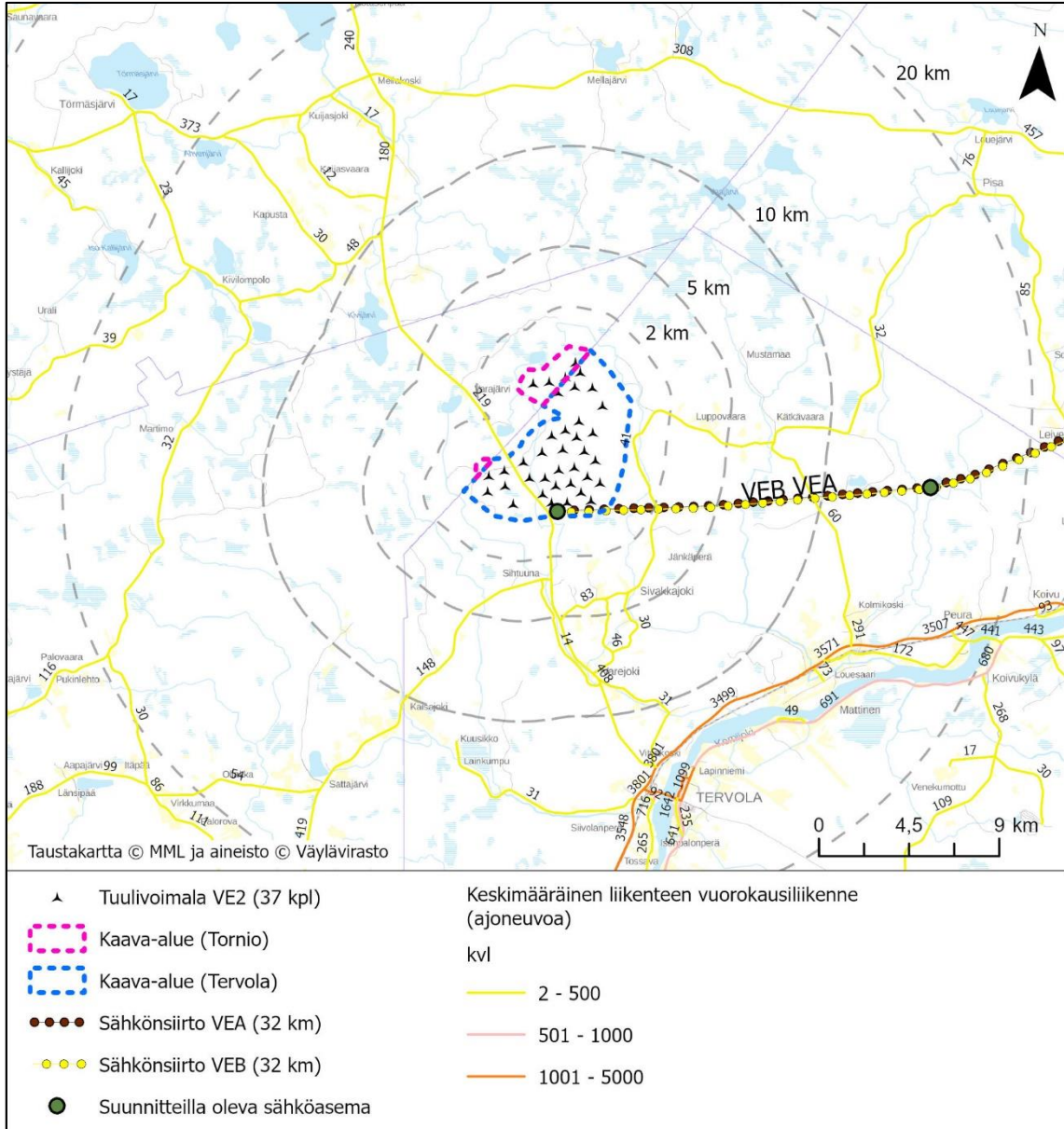
Hankealueesta koilliseen, noin 2,5 kilometrin päässä lähimmästä voimalasta sijaitsee moottorikelkkailureitti. Länsi-Lapin maakuntakaavaan merkitty moottorikelkkailureitin yhteystarve jatkuu kaava-alueen pohjoispuolelle noin 2 kilometrin päähän lähimmästä voimalasta.

Kaava-alueesta itään, noin 12 kilometrin päässä lähimmästä voimalasta on Kätkävaaran luontopolku ja kota sekä noin 14 kilometrin päässä laavu ja Kätkäjärven uimaranta (Tervolan kunta 2023b). Kaava-alueiden välissä, Sorvasjärven ympäristössä, noin 2,5 kilometrin päässä lähimmästä voimalasta on Tornion yleiskaavassa merkitty loma- ja matkailualue.

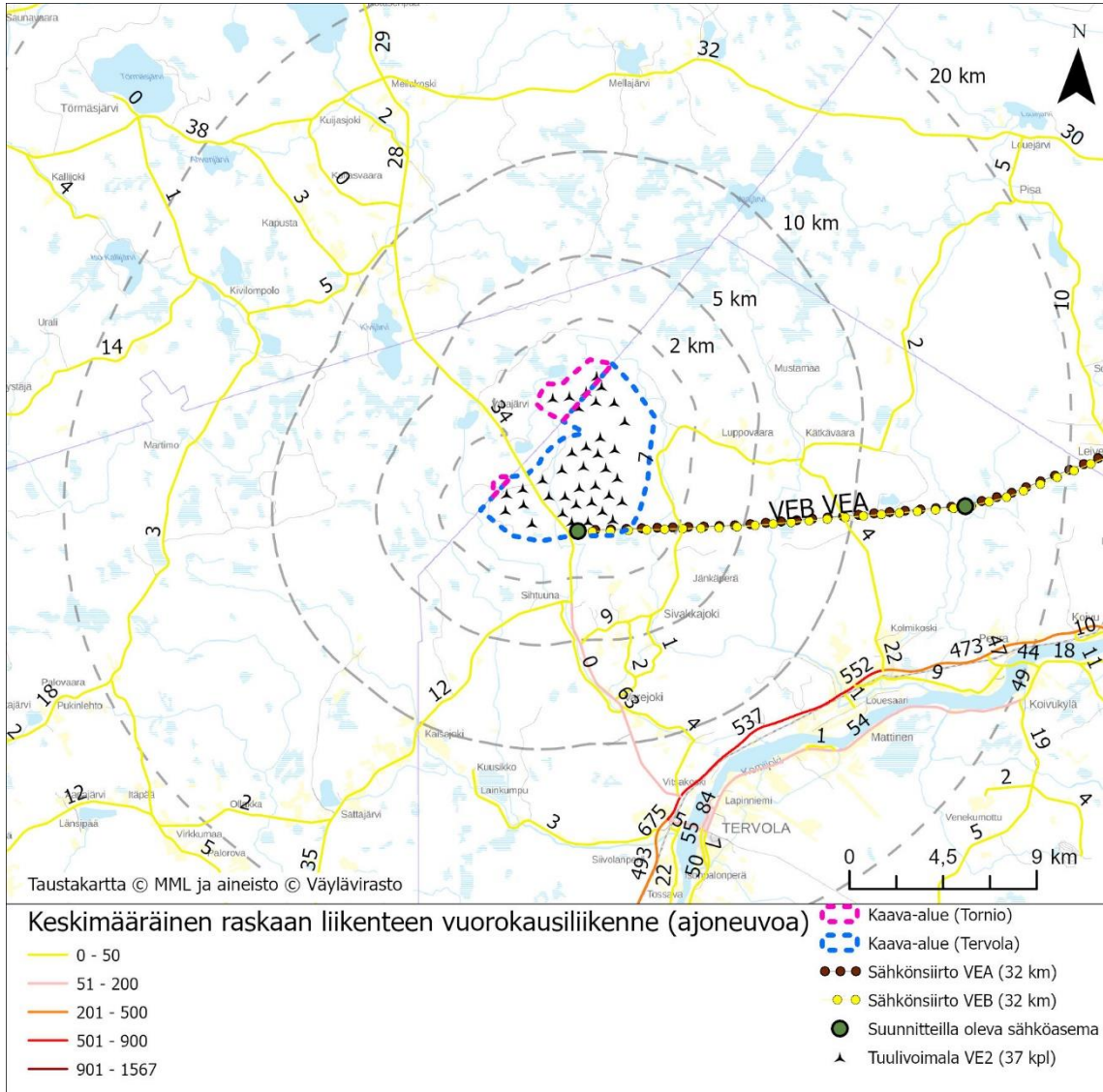
4.5 Liikenne

Kaava-alueella on joitain yksityis- ja metsäautoteitä. Kaava-alueen nykyinen liikenne muodostuu ajoittaisesta metsänhoitoon, puunkorjaukseen, poronhoitoon ja virkistyskäyttöön liittyvästä liikenteestä. Kaava-alueen läheisyydessä, Tervolan puoleisen hankealueen läpi kulkee maantie 929 (Varejoentie), jonka liikennemäärä on noin 200–400 ajoneuvoa vuorokaudessa. Sen etelä- ja itäpuolella ovat puolestaan maantiet 9271 (Sihtuunantie) ja 19645 (Luppovaarantie).

Seuraavissa kuvissa on esitetty kaava-alueen ympäristön liikennemäärät.



Kuva 4.7. Tieverkon keskimääräiset vuorokausiliikenteet kaava-alueella ja sen läheisyydessä vuonna 2022 (KVL).



Kuva 4.8. Tieverkon keskimääräiset raskaan liikenteen määrät kaava-alueella ja sen läheisyydessä vuonna 2022 (KVLRAAS).

4.6 Maanomistus

Hankealueen maa-alueet ovat yksityisen maanomistajien, yhteismetsän ja Tornator Oyj:n omistuksessa.

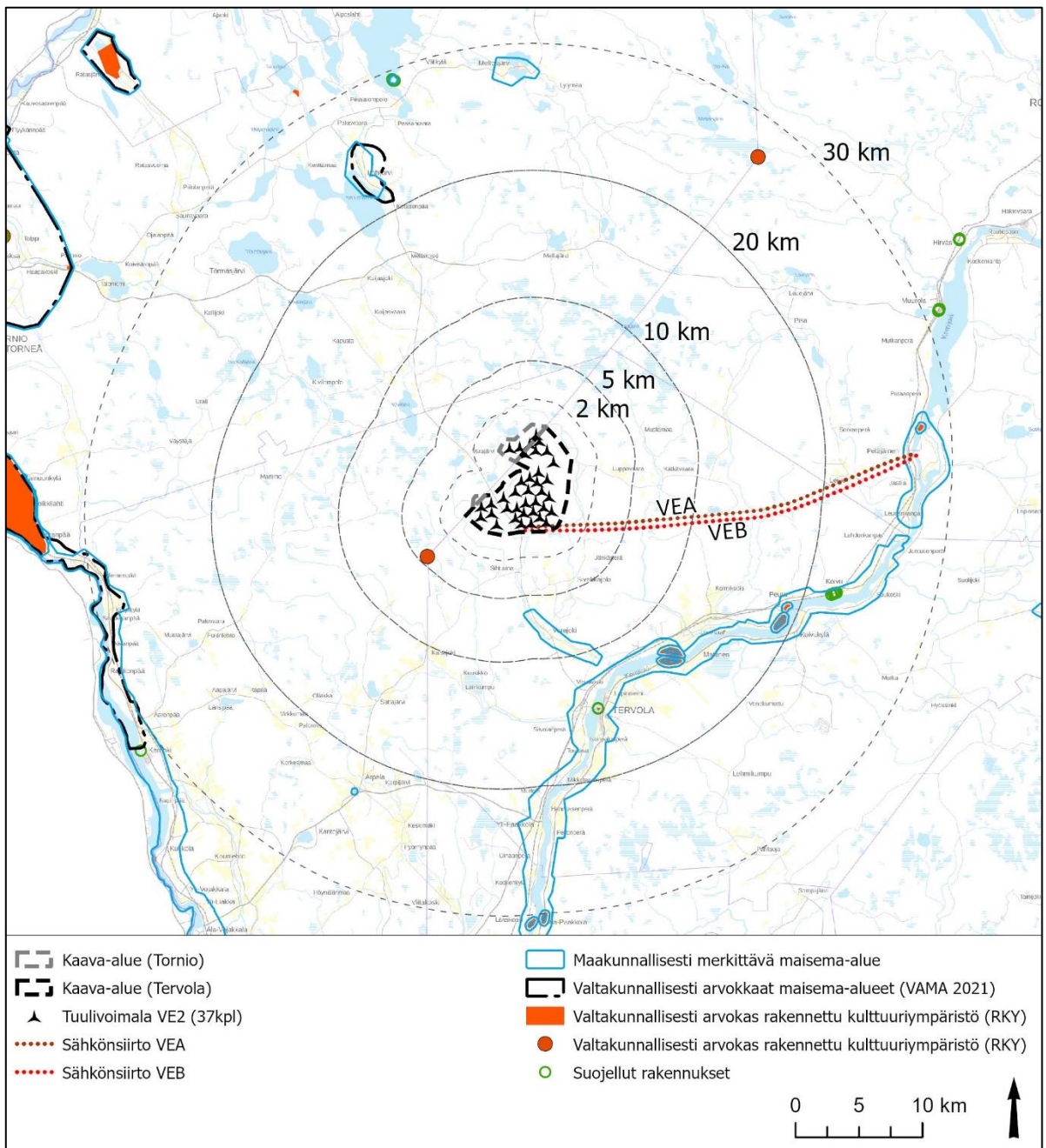
4.7 Maisema ja kulttuuriympäristö

Kaava-alueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse valtakunnallisesti tai maakunnallisesti merkittäviä maisema-alueita tai kulttuuriympäristöjä (Kuva 4.7).

Kaava-alueen tarkasteltavalle lähiseudulle sijoittuu yksi valtakunnallisesti arvokas maisema-alue (VAMA 2021), Lohijärvi-Leukumanpään kylämaisemat, lähimmillään noin 22 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta luoteeseen.

Kaava-alueen lähiseudulla sijaitsevat seuraavat valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY):

- Kemin ja Tornion vanhan rajan rajapyykki, Kaisavaara, n. 4 km hankealueesta lounaaseen
- Kemijoen jokivarsiasutus ja kirkkomaisemat, Kurvilansaari, n. 13 km hankealueesta kaakkoon
- Kemijoen jokivarsiasutus ja kirkkomaisemat, Liimatanperä, n. 13 km hankealueesta kaakkoon
- Kemijoen jokivarsiasutus ja kirkkomaisemat, Tervolan kirkko, n. 15 km hankealueesta kaakkoon
- Kemijoen jokivarsiasutus ja kirkkomaisemat, Runkaus, n. 15 km hankealueesta kaakkoon
- Kemijoen jokivarsiasutus ja kirkkomaisemat, Ossauskoski, n. 15 km hankealueesta kaakkoon
- Kemijoen jokivarsiasutus ja kirkkomaisemat, Peura, n. 19 km hankealueesta kaakkoon

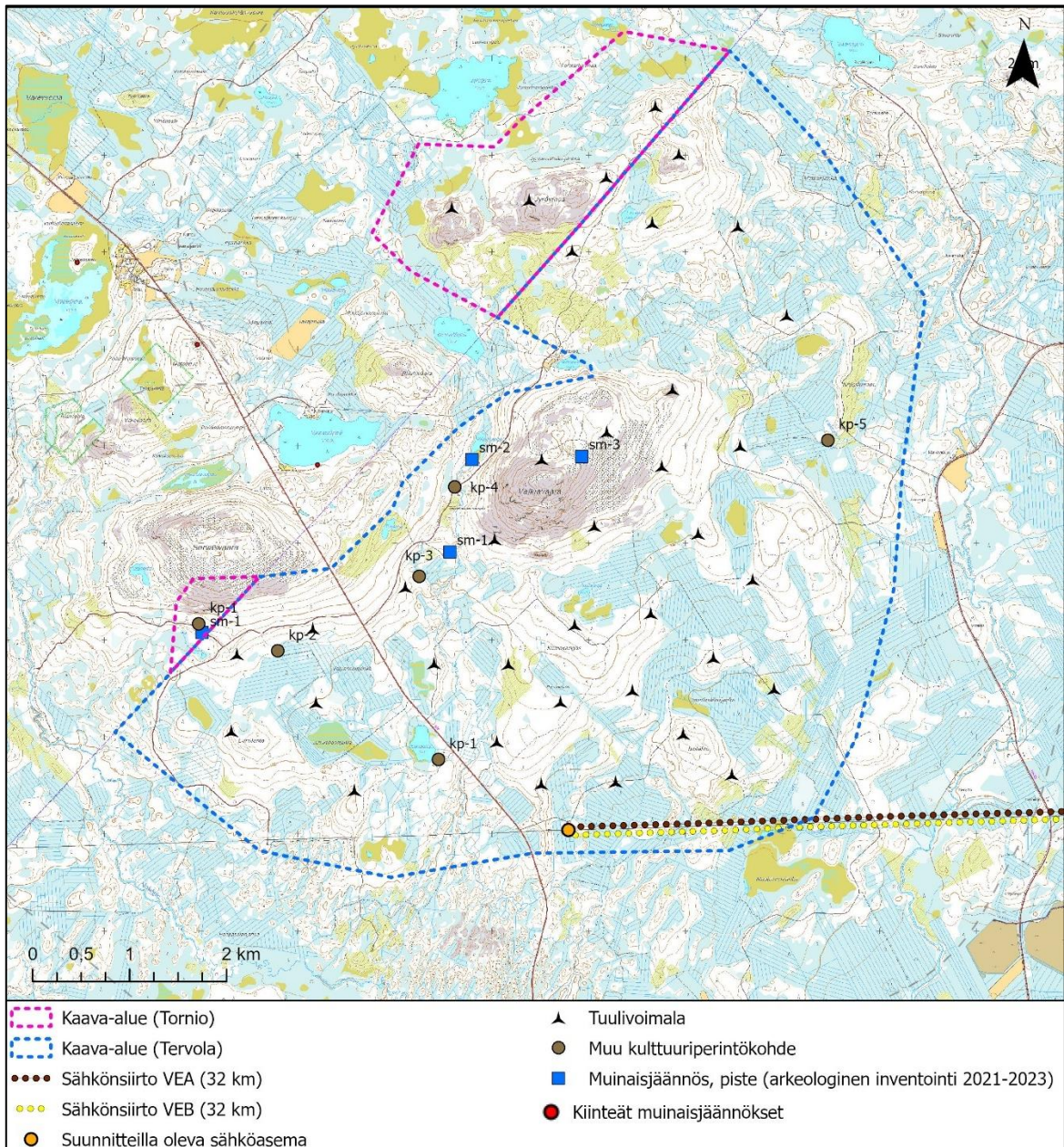


Kuva 4.7. Maiseman ja kulttuuriympäristön merkittävät kohteet noin 30 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta.

Kaava-alueen läheisyydessä sijaitsevat mm. seuraavat maakunnallisesti merkittävät maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt:

- Varejoki (ma 8131). hankealueesta n. 6 kilometriä etelään.
- Kemijokivarren vanha asutus (ma 8128). Hankealueesta n. 12 kilometriä kaakkoon.
- Jaatilansaaren kylä (ma 4810). Hankealueesta yli 25 kilometrin etäisyydellä.

4.8 Muinaisjäännökset



Kuva 4.8. Muinaisjäännökset kaava-alueella ja sen lähistöllä.

Tuulivoiman kaava-alueelle on tehty inventointi elokuussa 2021 sekä täydennysinventointi loka-kuussa 2022. Inventoinnissa kaava-alueelta kartoitettiin yksi uusi muinaisjäännos: yksi kivikautinen asuinpaikka. Alueen arkeologiseen kulttuuriperintöön kuuluu myös Sorvasvaaran poroerotuspaikka (kp-1-merkintä).

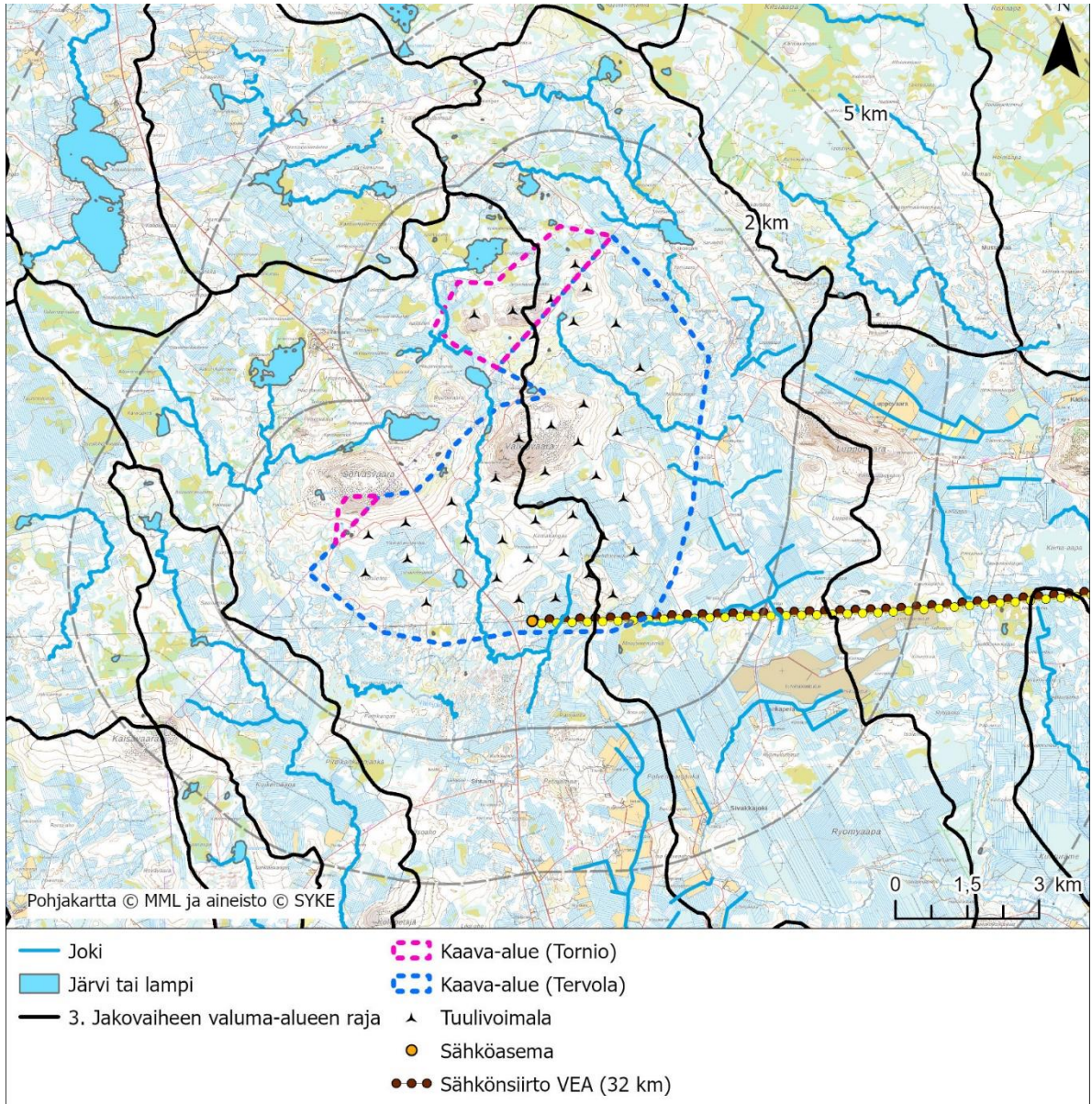
Kaava-alueella olevat tunnetut kiinteät muinaisjäännökset eivät sijaitse tuulivoimaloiden lähialueilla, alle 200 metrin säteellä yksittäisistä voimalapaikoista.

Taulukko 4-4. Kaava-alueella sijaitsevat muinaisjäännökset ja muut kohteet.

Kaavakartan tunnus	nimi ja tunnus	tyyppi	ajoitus	status
Muinaisjäännösalue tai -kohde				
sm-1	Sorvasvaara Poroerotus, (100001058)	Kivikautinen asuin- paikka	Kivikauti- nen	Kiinteä muinaisjäännös
Muu kulttuuriperintöalue tai -kohde				
kp-1	Sorvasvaara Poroerotus 2	Poroerotus		

4.9 Luonnonolot

4.9.1 Pintavedet

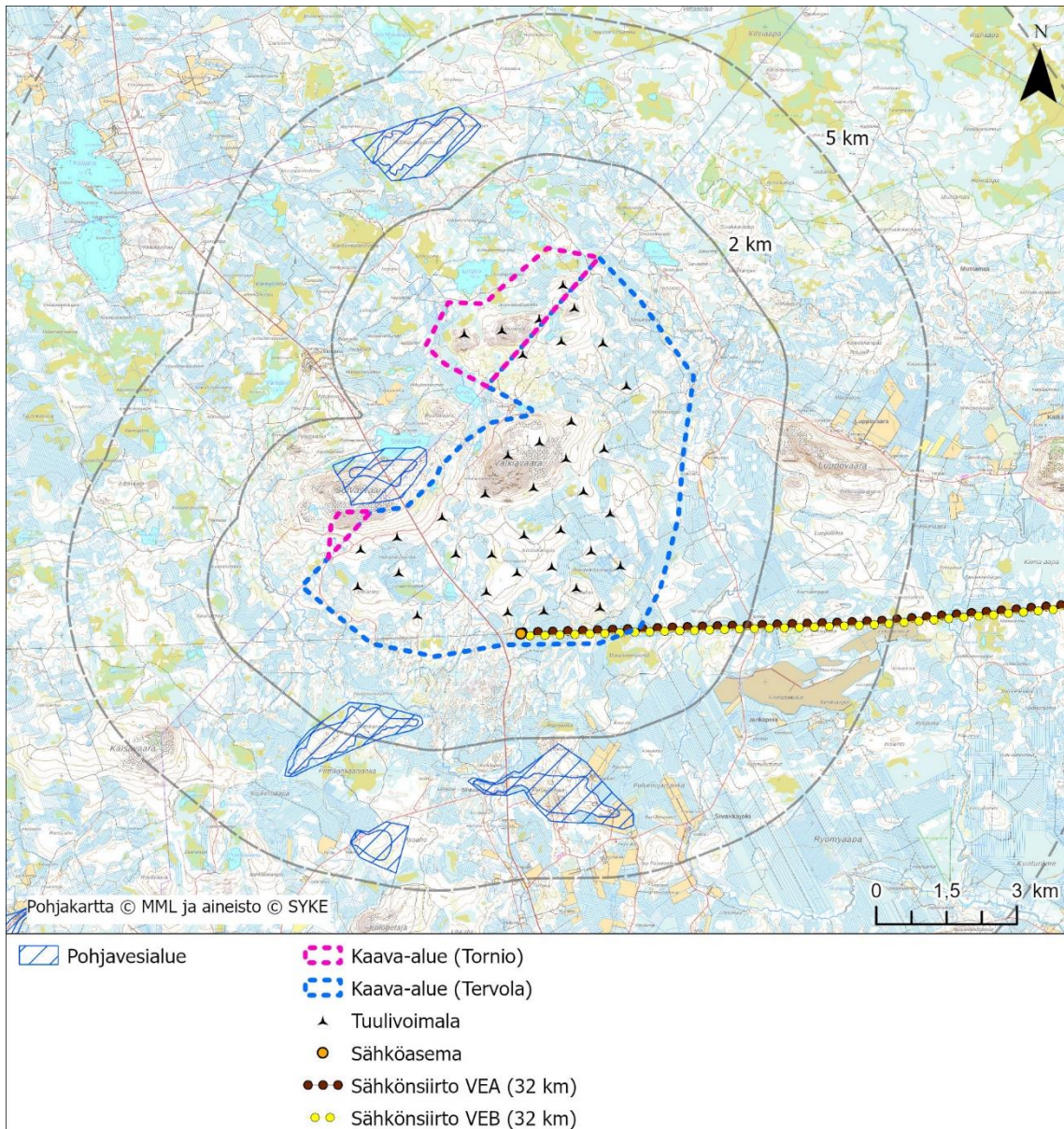


Kuva 4.11. Kaava-alueen läheiset pintavedet ja valuma-alueet.

Kaava-alue sijoittuu Kemijoen vesistöalueen (65) Ala-Keminjoen 1. jakovaiheen vesistöalueelle (65.1). Kaava-alueen länsiosa kuuluu edelleen Kemijoen alaosan alueeseen (65.11) ja Varejoen valuma-alueeseen (65.113). Alueen itäosa kuuluu Vaajoen valuma-alueeseen (65.16) ja edelleen Siivakkajoen valuma-alueeseen (65.164). Kaava-alue sijoittuu Kemijoen vesienhoitoalueelle (VHA5) ja Ala-Keminjoen ja Perämeren kalatalousalueelle.

Valkiavaaran luoteispuolella Tervolan puoleisella tuotantoalueella sijaitsee Pieni Ruuhijärvi (1,9 ha) joka laskee etelään Sihtuunajokeen. Kaava-alueen eteläpuolella Sihtuunajoki yhtyy Kemijokeen laskevaan Varejokeen. Pieni Ruuhijärveen laskeva Iso Ruuhijärvi (14 ha) sekä välittömästi Valkiavaaran pohjoispuolella sijaitseva Valkiajärvi (2,2 ha) sijoittuvat kaava-alueen ulkopuolelle. Kaava-alueen pohjoisosissa on kaksi pientä nimeämätöntä suolampea, kooltaan kumpikin noin 0,2 ha. Kaava-alueelle sijoittuvien pintavesien ekologista tilaa ei ole luokiteltu.

4.9.2 Pohjavedet



Kuva 4.12. Kaava-alueen läheiset pohjavesialueet.

Kaava-alueelle ei sijoitu luokiteltuja pohjavesialueita. Lähimmät luokitellut pohjavesialueet sijaitsevat kaava-alueella sijaitsevan Valkiavaaran pohjoispuolella. Sorvasvaaran pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen (1285117, E lk.), sijaitsee kaava-alueen länsipuolella lähimmillään noin 780 metrin päässä lähimmästä voimalasta (voimala nro 36).

4.9.3 Kasvillisuus

Kaava-alue sijoittuu Etelä-Lapin vaara-alueiden eteläosiin. Kaava-alueen eteläosaan osin sijoittuva Sorvasvaara, sekä Tervolan puolella sijaitseva Valkiavaara kuuluvat alueen korkeimpiin vaaramuodostelmiin. Kummankin vaaran rinteillä on laajoja, puuttomia muinaismerenrantamuodostelmia. Hankkeen alueella vallitsevat tuoret ja lehtomaiset kankaat, mutta etenkin Valkiavaaran alueella esiintyy myös lehtoja. Erityisenä lehtotyyppinä vaaran rinteiden kosteissa painanteissa tavataan harvinaisena sinivalvattilehtoa.

Hankkeen metsät edustavat latvus- ja ikärakenteeltaan talousmetsiä. Alueella on niukasti iäkkäämpää metsää ja moni iäkkäämpi metsäkuvio on aikanaan harvennettua ja lähes lahoppautonta. Astetta nuoremmista metsistä rakenteeltaan edustavia ovat lähinnä osa ojittamattomista korpikohteista. Edustavampaa metsää löytyy pienialaisesti mm. Valkiavaaran länsipuolisen Pikku Ruuhijärven ympäristössä. Ehdoton valtaosa alueen turvemaista on ojitettuja. Ojitukselta säästyneet kohteet ovat lähinnä aapasoiden rimpiosia tai pienialaisia puustoisia matalaturpeisia soita. Kaava-alueella tai sen lähialueilla ei ole ojituksilta paremmin säilyneitä suoyhdistymäkokonaisuuksia. Alueen suot ovat vähä- ja keskiravinteisia ja alueella sijaitsee useita lähteitä. Lähteet ovat pääasiassa keskiravinteisia ja pääosin luonnontilaisia. Osa lähteistä on hieman kärsinyt metsätaloustoimenpiteistä, kuten ojituksista sekä puunkorjuusta.

Hankkeen alueelle sijoittuu useita pieniä luonnontilaisia lampia sekä Känkkyräoja ja Sihtuunajoki.

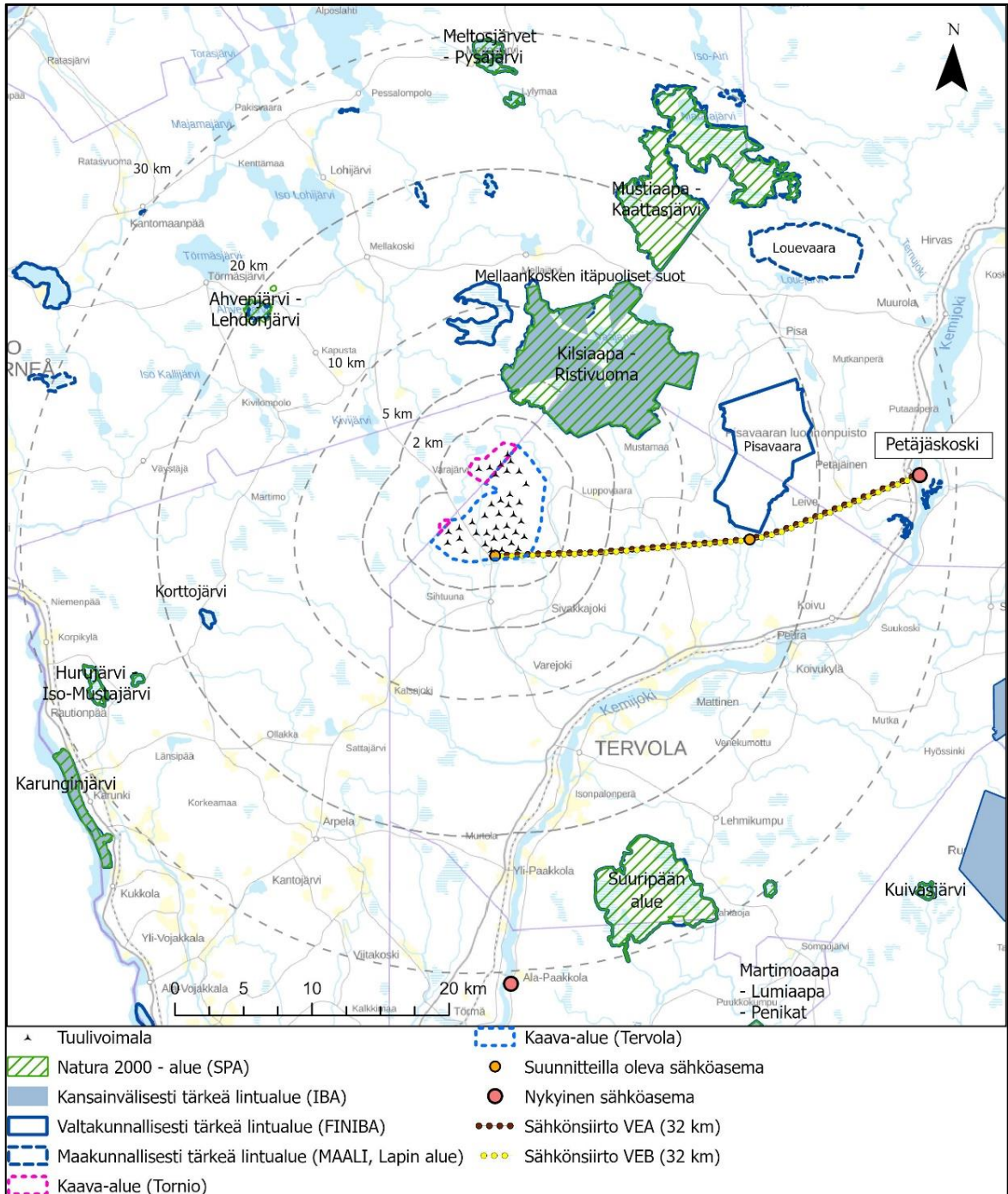


Kuva 4.9. Erytisen tärkeät elinympäristöt hankealueella sekä Natura 2000 -alueet ja luonnonsuojelualueet hankealueella ja sen välittömässä läheisyydessä.

4.9.4 Linnusto

Linnustollisesti arvokkaat alueet ja Natura 2000-verkoston SPA-alueet

Kaava-alueella ei sijaitse kansainvälisesti (IBA), valtakunnallisesti (FINIBA) tai maakunnallisesti (MAALI) tärkeitä linnustoalueita, eikä SPA-Natura-alueita. Lähin IBA-alue on Kilsiaapa-Ristivuoman alue, joka sijoittuu 3,4 kilometriä hankealueesta koilliseen (*Kuva 4.*). Muut IBA-alueet sijaitsevat yli 30 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta. Kilsiaapa-Ristivuoman IBA-rajaus on pitkälti yhteneväinen Mellakosken itäpuolisten soiden FINIBA-alueen kanssa. Muihin lähialueiden FINIBA-alueisiin kuuluu Pisavaaran luonnonpuisto (12 km itään hankealueesta). Maakunnallisesti arvokkaista kohteista (MAALI-alueet) Pisavaaran luonnonpuiston MAALI-alue on yhteneväinen edellä mainitun FINIBA-alueen kanssa. Saarivuoman MAALI-alue sijaitsee puolestaan 10 kilometriä pohjoiseen ja sisältyy Kilsiaapa-Ristivuoman alueeseen. Lisäksi etäämpänä kaava-alueen luoteispuolella (18 km) sijaitsee Ahvenjärven MAALI-alue. Kaava-alueen lähialueilla Natura-verkoston kuuluvia SPA-alueita ovat edellä mainitut Kilsiaapa-Ristivuoma (FI1301810) ja Ahvenjärvi (FI1302108). Lintualueiden ja Natura-alueiden kriteerilajeina ovat suo- ja metsäalueiden pesimälinnusto.



Kuva 4.14. Natura-verkoston SPA-alueet, Suomen kansainvälisesti tärkeät lintualueet (IBA), Suomen tärkeät lintualueet (FINIBA) sekä maakunnallisesti tärkeät lintualueet (MAALI).

Viranomaistietojen mukaan kaavan vaikutusalueella sijaitsee kahden uhanalaisen päiväpetolintula-
jin reviiressä. Valkiavaaran pesimälinnustosta on niukasti aiempia tietoja, eikä kaava-alueelta tai sen
välittömästä läheisyydestä tunneta pesimälinnuston kannalta arvokkaita kohteita em. päiväpeto-
lintureviirien lisäksi. Lajitietokeskuksen tietojen mukaan kaava-alueen läheisten lampien tai soiden
pesimälajeihin kuuluvat mm. haapana (VU), tavi, tukkasotka (EN), kuikka, liro (NT), valkoviklo (NT)
ja riekko (VU). Pöllöistä alueella on tavattu helmipöllöä (NT) ja satunnaisena sarvipöllöä.

Hankkeen kaikissa vuoden 2021 linnustoselvityksissä (muutontarkkailut, kanalinnut ja pöllöt, pesi-
mälinnusto) selvitysalueella tehtiin havaintoja yhteensä 101 lintulajista, joista 74 lajia tulkittiin alu-
eella pesiviksi.

Hankkeen linnustoselvitykset on tehty vuonna 2021. Selvitykset käsittivät pöllö-, metsäkanalintu-, petolintu- ja pesimälinnustoselvitykset sekä kevät- ja syysajan muutonseurannan. Valkiavaaran hankkeessa tehtyjen linnustoselvitysten tulosten lisäksi arvioinnissa on hyödynnetty mahdollisia olemassa olevia tietoja. Erityisesti muuttolinnuston osalta hankkeen vaikutustenarvioinnissa on pyritty hyödyntämään myös muita seudun tuulivoimahankkeiden yhteydessä tehtyjä selvityksiä. Petolintujen ja muiden suojelullisesti arvokkaiden lajien tunnetut pesäpaikat on selvitetty Metsähallituksen petolinturekisteristä (Metsähallitus 3.5.2021) sekä lajitietokeskuksen tiedoista (24.5.2021).

Pesimälinnusto

Hankealueen pesimälinnustoselvitys tehtiin maalintujen kartoitus- ja pistelaskennasta annettuja ohjeita soveltaen kahden laskentakierroksen laskentana touko–kesäkuun aikana vuonna 2021. Pöllö- ja lajien reviireitä kartoitettiin yöajan kuunteluihin keväällä 2021. Selvitykset tehtiin osin päällekkäin metsäkanalintuselvitysten kanssa. Metson soidinalueita etsittiin huhti-toukokuussa kiertelemällä ja kuuntelemalla sopivia soidinbiotooppeja aamuöiden ja aamujen aikana kolmena maastopäivänä.

Hankealueella tehtyjen pesimälinnustoa koskevien maastoselvitysten mukaan linnustollisesti huomionarvoisiin kohteisiin lukeutuu ainakin hankealueen länsiosassa Tervolassa sijaitseva Pikku Ruuhijärven metsäalue. Kohteen lajistoon kuuluvat mm. helmipöllö, käenpiika ja alueellisesti harvainen harmaapäätikka. Muilta osin pesimälinnusto on huomionarvoisten lajien osalta melko harvaa. Huomionarvoisista lajeista hankealueella tai sen läheisyydessä havaittiin 2021 lisäksi mm. laulujoutsen, tukkasotka, liro, valkoviklo, hiiripöllö, suopöllö ja pohjansirkku. Alueellisesti harvinaisen viirupöllön reviiri sijaitsi Valkiavaaralla. Metsäkanalinnuista metsällä paikannettiin kaksi soidinpaikkaa (2–3 kukkoa) ja kaksi mahdollista muuta soidinpaikkaa. Teerellä isompia soidinkertymiä oli kolme, mutta havaitut soitimet olivat yksilömääräisesti melko vaatimattomia. Muista kanalinnuista havaittiin riekko kahdesta paikasta ja pyy useasta kohteesta. Petolinnuista hiirihaukalla (VU) oli todennäköinen reviiri hankealueen itäreunalla. Haukka havaittiin istumassa paikallisena ja saalistelemassa sitten lähialueella. Myöhemmin samassa paikassa nähtiin hiirihaukkaparin soidinlentoa, mistä voisi päätellä, että alueella voisi olla hiirihaukan pesä. Sitä ei kuitenkaan löytynyt.

Muuttolinnusto

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. Vuoden 2021 muutonseurannoissa ei havaittu runsasta muuttoa eikä selkeitä muuttolinjoja. Kevät- ja syysmuutonseurannoissa petolintujen, joutsenen ja hanhien yksilömäärät olivat melko vaatimattomia.

4.9.5 Eläimistö

Alueelle on tehty vuoden 2021 aikana luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeista viitasammakkoa ja lepakoita koskevia selvityksiä. Hankkeen maastoselvitysten yhteydessä tehtyjen havaintojen lisäksi paikallisia riista- ja suurpetohavaintoja tiedusteltiin alueella toimivilta metsästyseuroilta puhelimitse samassa yhteydessä, kun selvitettiin myös alueiden käyttöä metsämaana. Selvitystä täydennettiin Luonnonvarakeskukselta pyydettyiltä suurpetohavaintotiedoilla ja riistakolmiolaskentatiedoilla. Luontodirektiivin liitteen IV (a) lajien lisääntymis- ja levähdyspaikat on huomioitu hankkeen suunnittelussa.

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 lin ja Taivalkosken kuntien tasalle saakka. Lajin esiintymisalue ei ulotu Tervolan ja Tornion alueelle.

Lepakot

Lajitietokeskuksen tietojen perusteella selvitysalueesta noin 50 kilometrin säteellä on tehty muutamia kansalaishavaintoja pohjanlepakoista viimeisen viiden vuoden sisällä. Kaava-alueelta tai sen välittömästä läheisyydestä ei ole tiedossa aikaisempia lepakkohavaintoja. Kesällä 2021 hankkeeseen liittyen laaditussa lepakkoselvityksessä tehtiin kaikkiaan vain neljä havaintoa pohjanlepakosta; kaksi heinäkuussa ja kaksi elokuussa. Kesäkuun inventointikierröksellä ei saatu havaintoja lepakoista. Ainoastaan Valkiavaaran luoteispuolella sijaitsevan Pikku Ruuhijärven erittäin edustavasta kuusikkolehdosta tehtiin havainto pohjanlepakosta sekä heinä- että elokuussa. Kaksi muuta havaintoa olivat satunnaishavaintoja Teerilammen tuntumasta sekä Isolehdon alueelta.

Tulosten perusteella hankealueen merkitys harvalukuisena havaitulle pohjanlepakolle on vähäinen. Alueen laajuuden vuoksi maastokohteiden pidempiaikainen seuranta ei ollut mahdollista, mutta kartoitus kattoi hyvin selvitysalueella olevat lepakoiden suosimat vanhan puuston reuna-alueet. Lepakkohavaintoihin perustuen alue voidaan luokitella Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen luokittelussa muuksi lepakoiden käyttämäksi alueeksi (luokka III). Pohjanlepakko on yksi yleisimmistä ja runsaslukuisimmista lepakkolajeista Suomessa. Laji esiintyy koko Suomessa. Pohjanlepakko luokitellaankin uhanalaisuuden perusteella kuuluvaksi elinvoimaisiin lajeihin. Lajin esiintyminen on vakiintunut Suomessa ja sitä löytyy hyvin erityyppisistä biotoopeista.

Selvitysalueella ei ole lepakoiden esiintymisalueita, joilla olisi lainsuojaa harvoin lepakkohavaintoihin ja yleisesti esiintyvään lepakkolajiin perustuen.

Viitasammakko

Kaava-alueella sijaitsee viitasammakoille soveltuvia elin-/lisääntymisympäristöjä, mutta nämä ovat vältettävissä rakentamistoimenpiteiltä eikä tuulivoimahankkeella ole vaikutuksia.

Lajista ei ole aiempia havaintoja kaava-alueelta tai sen läheisyydestä. Hankkeen vuoden 2021 viitasammakkoselvityksessä lajista tehtiin havaintoja ainoastaan Tervolan puolelta Pikku Ruuhijärven eteläosan suoalueen reunalla (3–4 yksilöä).

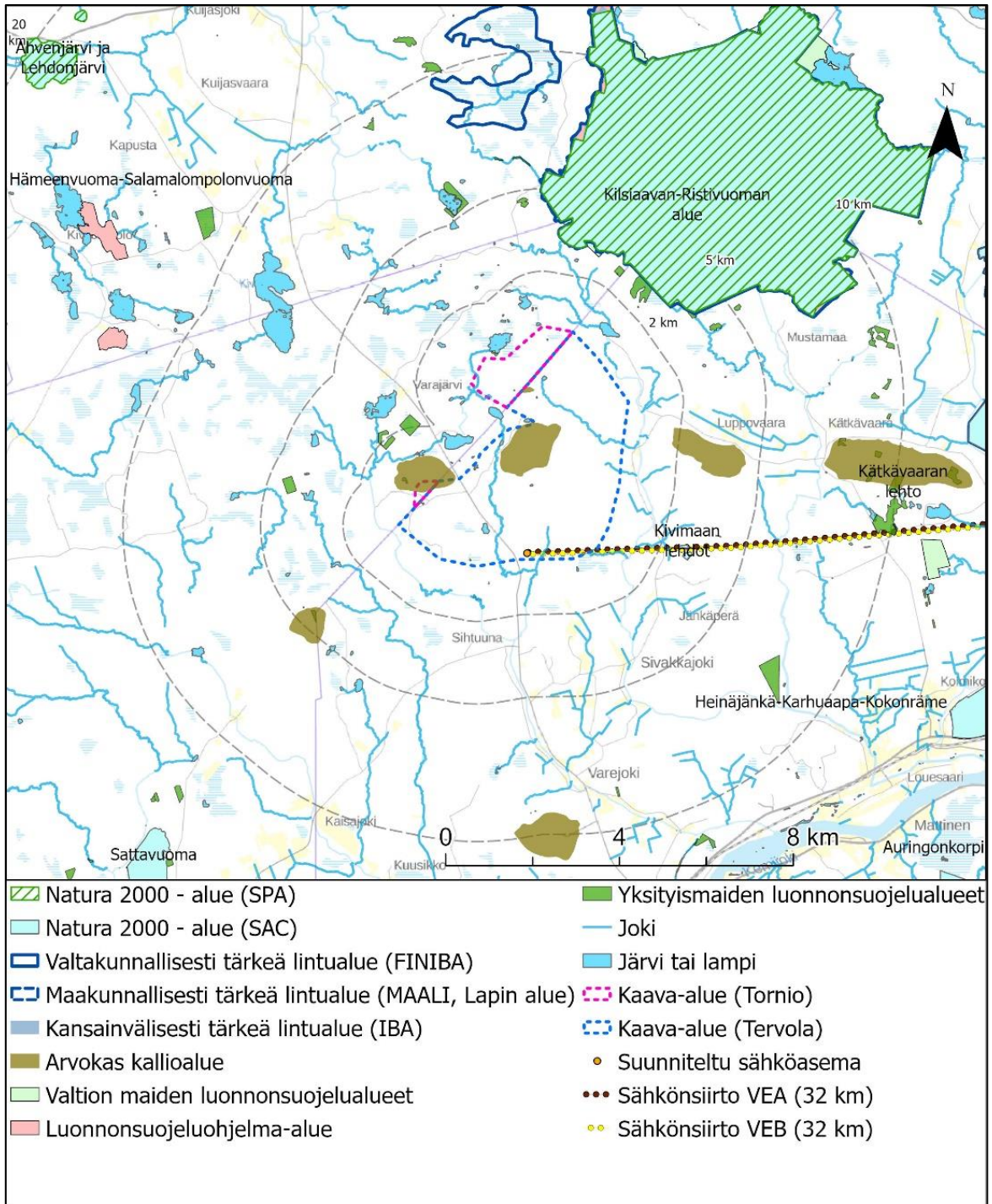
Susi

Kaava-alueelle tai sen läheisyyteen ei sijoitu susireviirejä.

Muu eläimistö

Lähtöaineiston perusteella alue sijoittuu karhun, ahman ja ilveksen levinneisyysalueille. Lajitietokeskuksen tietojen perusteella alueella on aiempia havaintoja ilveksestä. Syksyllä 2022 myös kaadettiin yksi karhu. Alueella harjoitetaan poronhoitoa (katso luku 4.10). Muista nisäkkäistä ei kaava-alueen osalta ole tietoja. Pienpedoista alueella todennäköisesti esiintyy ainakin kettua ja näätä.

4.9.6 Luonnonsuojelu- ja Natura-alueet



Kuva 4.15. Kaava-alueen ympärillä sijaitsevat luontokohteet.

Kaava-alueelle ei sijoitu Natura 2000-verkoston kohteita tai luonnonsuojelualueita. Kaava-alueen lähisin Natura-alue on noin 8 kilometriä kaava-alueesta kaakkoon sijaitseva Kivimaan lehtojen Natura-alue (SAC1301806) (Kuva 1–1). Toinen lähellä sijaitseva Natura-alue on lähimmillään 3,3 kilometrin etäisyydellä sijaitseva, hyvin laaja Kilsiaapa-Ristivuoman Natura-alue (SAC/SPA1301810). Muut Natura-alueet sijaitsevat yli 10 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta.

Luonnonsuojelualueita sijoittuu etenkin kaava-alueen länsi- ja pohjoispuolelle. Pohjoispuoliset luonnonsuojelualueet ovat pääasiassa edellä mainittuun Kilsiaapa-Ristivuoman Natura-alueeseen

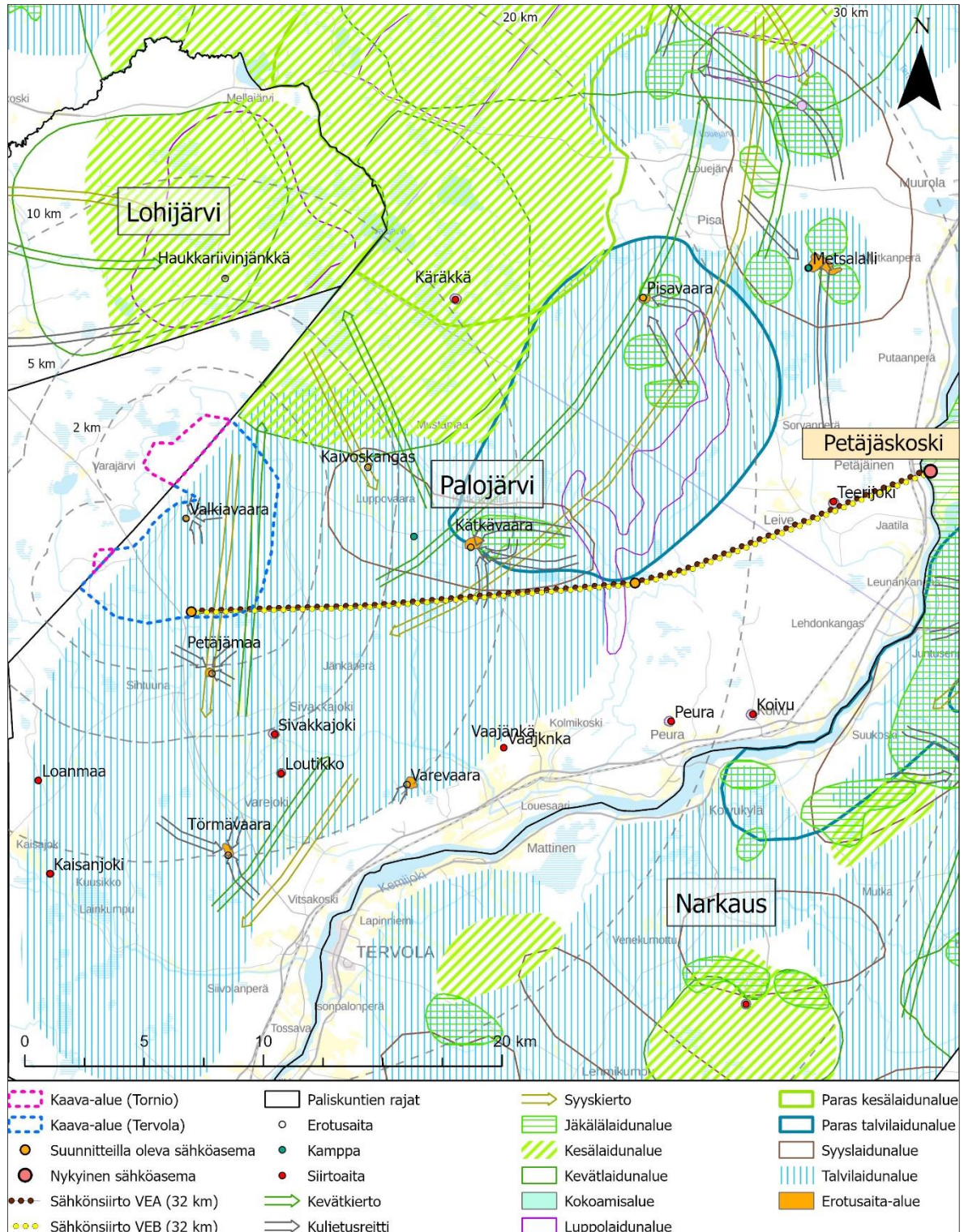
kytkeytyviä, ja sijaitsevat kahden kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta. Näihin alueisiin lukeutuvat 6–43 hehtaarin kokoiset Haukkajärven luonnonsuojelualue (YSA128101), Haukanmaa (YSA207851), Tornator Oyj:n luontolahja - Kilsiaapa Suomi100 (YSA239056), Kilsin luonnonsuojelualue (YSA230366), Ojanperän luonnonsuojelualue (YSA232847) ja Pajukosken määräaikainen luonnonsuojelualue (MRA202158). Kilsiaavan-Ristivuoman soidensuojelualue (SSA120120) sijaitsee noin 3,3 km etäisyydellä kaava-alueesta ja pitkälti rajaukseltaan yhteneväinen Kilsiaapa-Ristivuoma Natura-alueen kanssa.

Hankealueen kaakkoispuolella sijaitseva Kivimaan lehdon (YSA128080) luonnonsuojelualue on rajaukseltaan identtinen edellä mainitun Kivimaan lehtojen Natura-alueen kanssa.

Muista luonnonsuojelualueista kaava-alueen välittömään läheisyyteen sijoittuu Jyröjärven yksityinen luonnonsuojelualue (YSA232848, 100 m kaava-alueen luoteispuolella). Noin 2 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta sijaitsevat Sorvasvaaran pohjoispuoliset Rinnepalon suojelualue (YSA230616) ja Olli Ilmari Kauppilan luonnonsuojelualue (YSA234796) sekä 4,5 ja 5,5 kilometrin päässä lännessä ja lounaassa Aittavaaran suojelualue (MRA207487) ja Kaisavaara (YSA207489).

4.10 Poronhoito

Valkiavaaraan suunnitellun tuulivoiman tuotantoalueen Tornion kaupungin puoleinen osa tuulivoiman tuotantoalueesta ei ole virallista poronhoitoaluetta. Sen sijaan Tervolan puoleiset osat sijaitsevat Palojärven paliskunnan alueella. Tuotantoalueen Tornion puoleiset osat sijaitsevat entisen Karungin kunnan alueella, joka oli poronhoitoaluetta ennen kunnan liittämistä Tornion kaupunkiin 1970-luvun alkupuolella. Karungin alue on perinteistä poronhoitoaluetta. Palojärven paliskunnan ja pääosin Ylitornion kunnan alueella sijaitsevan Lohijärven paliskunnan Tornion vastaisilla rajoilla ei ole aitoja, joten molempien paliskuntien poroja laiduntaa Karungin alueella. Lohijärven ja Palojärven paliskunnat eivät sijaitse poronhoitolain (848/1990) 2 §:ssä tarkoitetulla erityisesti poronhoitoa varten tarkoitetulla alueella.



Kuva 4.16. Palojärven ja Narkausen paliskuntien laidunalueet ja poronhoitoon liittyvät kiinteät rakenteet voimajohtoreittivaihtojen VEA ja VEB läheisyydessä. Narkausen paliskunnan alueella on TOKAT-paikkatietoaineistossa koko kartassa näkyvillä alueella merkintä "Muu haitta, peto", mutta se on jätetty tästä kartasta pois kartan selkeyden vuoksi. Lähteet: TOKAT-paikkatietoaineisto (tammi-kuu 2024), pohjakartta MML 2024.

4.11 Metsästys ja riistatalous

Lähtöaineiston ja vuoden 2021 maastoselvitysten perusteella alueella esiintyy tavanomaisia riistalintuja, kuten teertä, metsoa, riekkoa, pyytä ja sekä joitakin sorsalintuja. Muista riistalajeista alueella esiintyy ainakin hirveä ja metsäjänistä. Alueella on vahva hirvikanta ja alue on hirvien talvehtimisaluetta, ja hirvien määrä alueella lisääntyy talvikaudella. Hirviä tulee alueelle talvehtimaan niin pohjoisesta, etelästä kuin Tornion suunnaltakin. Metsäkanalintuja on alueella erityisesti vaaran ympärillä. Riekkoja alueella ei ole paljon, mutta myös riekkohavaintoja on alueelta, esimerkiksi Valkolantien varresta. Alueella on vähintään kymmeniä metsäkanalintujen soidinalueita.

Kaava-alueella metsätetään monipuolisesti kaikkia riistalajeja. Pääasiallisina metsästysmuotoina ovat hirvenmetsästys ja pienriistan metsästys, mukaan lukien metsäkanalinnut ja pienpedot. Hankealueella harjoitetaan myös metsästyskoirien koetoimintaa.

4.12 Ilmaturvallisuus, tutkien toiminta sekä viestintäyhteydet

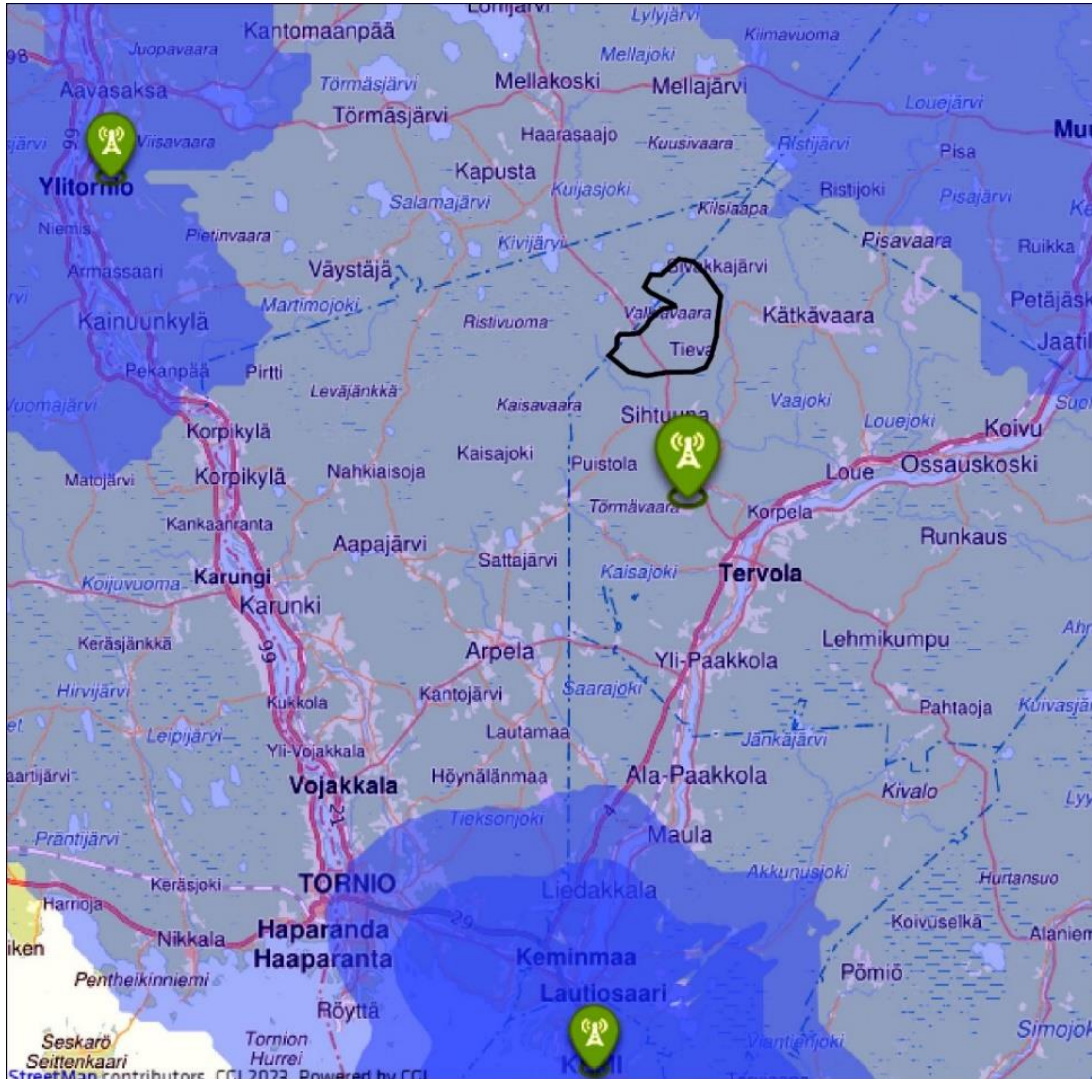
Kaava-aluetta lähimmät liikelentokentät ovat Kemi-Tornio (45 km) ja Rovaniemi (57 km). Yksi yksityinen peltokenttä sijaitsee n. 34 kilometrin päässä.

Valkiavaaran kaava-aluetta lähin säätutka sijaitsee Sodankylän Luostossa. Kaava-alueen ja säätutkan välinen etäisyys on noin 135 kilometriä. Puolustusvoimien tutkien sijainnit eivät ole julkisessa tiedossa, vaan niiden osalta arvioinnissa tukeudutaan Puolustusvoimilta saatuun lausuntoon.

Digita Oy:n karttapalvelun mukaan kaava-alue sijaitsee antenni-tv:n kanavanipun A, B ja E peittoalueella. Valkiavaara sijaitsee Tervolan Törmävaaran radio- ja tv-aseman näkyvyysalueella. Radio- ja tv-asema sijaitsee Valkiavaaran eteläpuolella, noin 10 kilometrin etäisyydellä tuulivoima-alueen rajasta. Digitan Valkiavaaran tuulivoimahankkeen YVA-ohjelmasta antamassa lausunnossa todetaan, että tuulivoimahankkeen vaikutusalueella ei ole todettu katvealueita. Valkiavaaran kaava-alueella lähimmät täytelähetinasemat sijaitsevat Tervolan radio- ja tv-aseman näkyvyysalueen laitamilla, mutta niiden näkyvyysalue ei ulotu Valkiavaaran alueelle saakka. Myös Rovaniemen radio- ja tv-aseman näkyvyysalue on osin päällekkäin Tervolan radio- ja tv-aseman näkyvyysalueen kanssa, mutta senkään näkyvyysalue ei ulotu Valkiavaaraan asti.

Tuulivoima-alueella ja sen ympäristössä on täysi Elisan 2G ja 4G max 100M -verkkojen kattavuus. DNA:n 2G ja 3G-verkossa ei ole kaava-alueen ympäristössä katvealueita, ja 4G-verkot kattavat suuren osan tuulivoima-alueesta. Telian 2G, 3G ja 4G-verkot kattavat lähes koko tuulivoima-alueen.

Poronhoitajat käyttävät maastotöissä ja porojen GPS-pannoissa Ranniot-paikannusjärjestelmää. Ranniot-järjestelmän paikannuksessa käytetään LoRaWAN-verkkoa. Digita Oy:n karttapalvelun (2024) mukaan LoRaWAN-verkon peittävyys on hyvä koko tuulivoiman tuotantoalueella päätelaitteen ollessa ulkotiloissa. Verkon peittävyys on hyvä lähes koko tuotantoalueella myös silloin, jos päätelaite on sisätiloissa.



Kuva 4.17. Ote Digita Oy:n radio- ja TV-lähetinaseman peittoalueista.

5 Osallistuminen ja vuorovaikutus

5.1 Osalliset

Osallisilla on oikeus ottaa kantaa 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
- Elinkeinonharjoittajia ja yrityksiä edustavat yhteisöt
- Erityistehtäviä hoitavat yhteisöt tai yritykset kuten energia- ja vesilaitokset

Näitä ovat ainakin:

- Fingrid Oyj
- Digita Oyj
- Telia Finland Oyj
- Elisa Oyj
- DNA Oyj
- Tornion Energia Oy
- Tornionlaakson Sähkö Oy
- Tornion Vesi Oy
- Kaakamon Tietoverkko-osuuskunta
- Finavia Oyj
- Fintraffic Lennonvarmistus Oy
- Suomen Turvallisuusverkko Oy
- MTK-Lappi
- Metsänhoitoyhdistys Lappi
- Lapin luonnonsuojelupiiri
- Tornion Riistanhoitoyhdistys
- Tervolan Riistanhoitoyhdistys
- Karungin Erämiehet ry
- Paliskuntain yhdistys
- Palojärven paliskunta
- Lohijärven paliskunta
- Mellakairan kyläyhdistys ry
- Sattajärven kyläyhdistys ry
- Muut mahdolliset yritykset ja yhteisöt

Viranomaiset, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään:

- Tornion kaupunginhallitus ja -valtuusto sekä lautakunnat
- Naapurikunnat (Tervola, Ylitornio, Keminmaa ja Kemi)
- 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 § mukainen 1. viranomaisneuvottelu pidettiin 7.11.2023 Teams-kokouksena.

Tarvittaessa järjestetään toinen viranomaisneuvottelu sen jälkeen, kun kaavaehdotus on ollut nähtävillä ja sitä koskevat muistutukset ja lausunnot saatu. Lisäksi kaavaa käsitellään tarvittaessa muissa työneuvotteluissa. Neuvotteluihin kutsutaan ne viranomaiset, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään.

5.3 Vuorovaikutus kaavoituksen eri vaiheissa

Osayleiskaavan vireilletulosta ja kaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelman aineiston nähtävillä olosta tiedotettiin 14.3.2020 kaupungin nettisivulla, sekä Tervola-lehdessä. Aineisto oli nähtävillä nettisivulla ja kunnanvirastolla 14.3.-11.4.2022 välisen ajan. Yleisötilaisuus pidettiin 24.3.2022 hybriditilaisuutena Tervolan kunnantalon valtuustosalissa. Nähtävillä oloaikana OAS-aineistosta sai esittää mielipiteitä.

Kaavan laatimisvaiheen aineiston nähtävillä olosta tiedotetaan lehti-ilmoituksella ja kaupungin nettisivuilla. Kaavan laatimisvaiheen aineisto (kaavaluonnos, kaavaselostus, tarvittavat selvitykset) asetetaan nähtävillä 30 päivän ajaksi, jolloin siitä pyydetään lausuntoja ja osallisilla on mahdollisuus lausua mielipiteensä (MRA 30 §:n mukainen kuuleminen).

Kaavaehdotus asetetaan nähtävillä vähintään 30 päivän ajaksi (MRL 65 §, MRA 19 §). Nähtävillä olosta tiedotetaan lehti-ilmoituksella. Kaava-aineisto on nähtävillä myös sähköisesti internetissä. Kaavaehdotuksesta pyydetään lausuntoja ja osalliset voivat esittää siitä mielipiteensä (muistutuksen). Kaavaehdotusvaiheessa järjestetään nähtävilläolon aikana yleisötilaisuus.

Kaavan hyväksyy kaupunginhallituksen käsittelyn jälkeen kaupunginvaltuusto. Hyväksymispäätöksestä tiedotetaan ELY-keskukselle, Lapin liitolle ja niille, jotka ovat sitä kirjallisesti pyytäneet. Kaavan lainvoimaisuudesta kuulutetaan Tornion kaupungin nettisivuilla ja paikallislehdessä (MRA 93 §).

Osallisilla ja kunnan jäsenillä on mahdollisuus valittaa Tornion kaupunginvaltuuston päätöksistä hallinto-oikeuteen.

Tarvittaessa järjestetään suunnittelu- ja viranomaiskokouksia.

6 Suunnittelun tavoitteet

Tavoitteet uusiutuvien energiamuotojen hyödyntämiselle

Petteri Orpon hallituksen kesäkuussa 2023 julkaisemassa hallitusohjelmassa esitetään visio Suomen noususta puhtaan energian ja ilmastokädenjäljen edelläkävijäksi (Valtioneuvosto 2023). Hallituksen tavoitteena on kasvattaa uusiutuvan energian osuutta energiantuotannossa ja edistää toimia, joiden avulla fossiilisista polttoaineista luovutaan sähkön ja lämmön tuotannossa viimeistään 2030-luvulla. Hankkeen toteuttaminen tukee tämän tavoitteen toteutumista.

Kesäkuussa 2023 Suomen tuulivoimakapasiteetti oli 6116 MW ja käytössä oli 1468 tuulivoimalaa (Suomen Tuulivoimayhdistys ry 2023). Vuonna 2022 tuulivoimalla tuotettiin sähköä noin 11,6 TWh, joka vastasi noin 14,1 prosenttia Suomen sähkön tuotannosta (Energiateollisuus ry 2023).

Valkiavaaran tuulivoimahankkeen toteuttamisen tavoitteena on lisätä Suomen tuulivoimakapasiteettia sekä lisätä tuulivoimalla tuotetun energian määrää ja vastata siten osaltaan 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 maakuntaohjelman 2022–2025 sekä maakuntasuunnitelman vuoteen 2040 sisältävässä Lappi-sopimuksessa (Lapin liitto 2021a) esitetään yhtenä tavoitteena Lapin maakunnan hiilineutraalius vuoteen 2035 mennessä ja maakunnan sitoutuminen pysäyttämään luonnon monimuotoisuuden heikkeneminen alueella. Lappi-sopimus myös toimii sopimusasiakirjana Lapin eri toimialoja ja sektoreita yhdistävän Lapin vihreään kehityksen tiekartan, toiselta nimeltään Lapin Green Deal -tiekartan, osalta. Tiekartassa (Lapin liitto 2021b) ilmaistaan yhteiset tavoitteet Lapin olosuhteet ja tarpeet huomioon ottaen siirtymälle luonnonvarojen ja elinympäristöjen kuluttavasta ja ilmastoa lämmittävistä lineaaritaloudesta kestäväan kasvuun ja kiertotalouteen.

Länsi-Lapin maakuntakaavassa (Lapin liitto 2016) on osoitettu valtakunnallisten alueidenkäyttövoittojen tarkoittamia tuulivoiman hyödyntämiseen parhaiten soveltuvia alueita sekä seudullisesti merkittäviä tuulivoimatuotannon suunnitteluun soveltuvia alueita, joista jälkimmäisiin Valkiavaarakin lukeutuu. Länsi-Lapin maakuntakaavaselostuksen (Lapin liitto 2016) mukaan Länsi-Lappiin arvioidaan olevan mahdollista sijoittaa noin 1 000 MW tuulivoimaa.

Valkiavaaran tuulivoimahankkeen toteuttaminen lisää tuulivoimalla tuotetun energian määrää ja vastaa siten osaltaan Lapin tavoitteita hiilineutraalisuuteen.

Tornion kaupungin tavoitteet

Kaupungin 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.

Hankkeesta vastaavan tavoitteet

Energiequelle GmbH on ollut aktiivinen kansainvälinen toimija jo vuodesta 1997 alanaan suunnitella, rakentaa ja operoida tuulivoimaa, biomassalaitoksia ja aurinkovoimaa sekä sähköasemia ja energianvarastointijärjestelmiä. Yhtiöllä on yli 500 työntekijää ja rakennettuna yli 750 tuulivoimalaitosta, joiden yhteenlaskettu kapasiteetti on noin 1300 MW. Energiequelle on alan johtavia yrityksiä.

Energiequelle perusti Suomen toimintansa vuonna 2015 ja on aktiivisesti laajentanut toimintaansa Suomessa. Tällä hetkellä Energiequelle Oy kehittää Suomessa yli viittätoista ja rakentaa kolmea tuulivoimahanketta. Energiequelle Oy:n Suomen ensimmäinen hanke Pyhäjoen Paltusmäellä on ollut toiminnassa vuodesta 2021. Yhtiö on valinnut Suomen yhdeksi päämarkkina-alueekseen.

7 Tuulivoimahankkeen yleissuunnittelu

7.1 Tuulivoimalan rakenteet

Kaavan tavoitteena on mahdollistaa 4 kokonaiskorkeudeltaan enintään 300 metriä olevan tuulivoimalan rakentaminen. Tervolan puolelle suunnitellaan lisäksi 33 tuulivoimalaa. Tuulivoimalaitoksen arvioitu kokonaisteho on siten 370 MW ja voimaloiden yksikköteho enintään 10 MW.

Tuulivoimala muodostuu tornista, 3-lapaisesta roottorista ja tornin yläosassa sijaitsevasta, noin linja-auton kokoisesta konehuoneesta. Konehuonetta kutsutaan myös naselliksi. Tornien rakentamisessa on käytössä erilaisia tekniikoita. Valkiavaaran tuulivoimaloiden tornit toteutetaan todennäköisesti umpinaisina lieriötornina tai harustettuina torneina. Lieriötorni voidaan toteuttaa joko teräsrakenteisena tai betonin ja teräksen yhdistelmänä eli niin kutsuttuna hybriditornina.

Tuulivoimaloiden perustamistapa riippuu tuulivoimalan tyyppistä ja koosta, maa- ja kallioperän ominaisuuksista sekä pohjaveden korkeudesta. Ennen rakentamista voimalapaikoille tehdään pohjatutkimus, jonka perusteella kunkin voimalan perustamistapa lopullisesti ratkaistaan. Vaihtoehtoisia perustamistekniikoita ovat maavarainen teräsbetoniperustus, teräsbetoniperustus massanvaihdon kanssa, paalujen varaan tehtävä teräsbetoniperustus tai kallioankkuroidut teräsbetoniperustukset

Jokaisen tuulivoimalan yhteyteen rakennetaan kivimurskeesta suurehko, tasattu ja tiivistetty nosturipaikka, jonka päällä on kantava sorakerros. Yleensä työskentelyalue on kooltaan noin 50 x 70 m. Työskentelyalue mitoitetaan rakenteellisesti siten, että se kestää nosturin ja nostettavien kappaleiden yhteispainon.

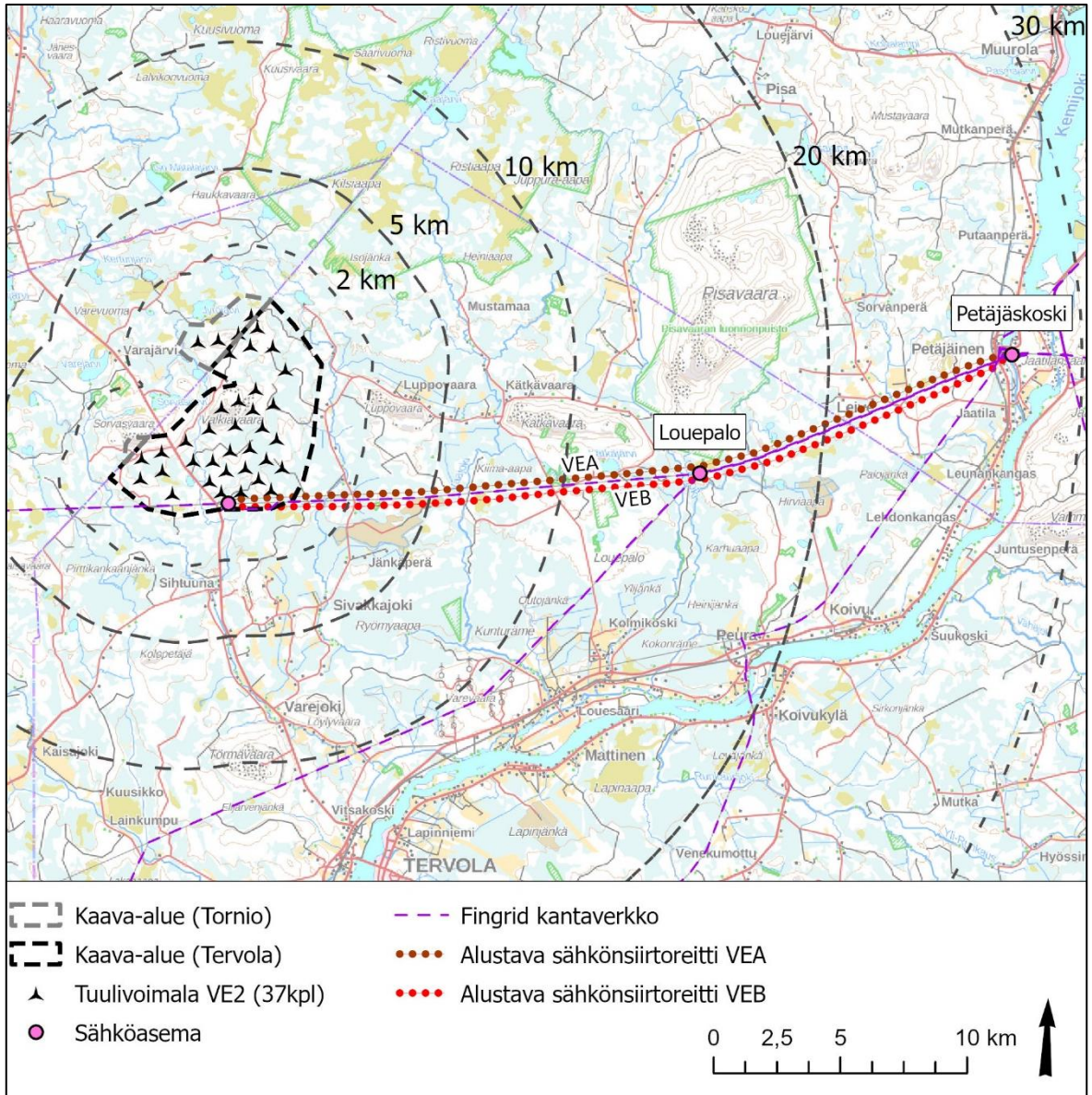
7.2 Sähkönsiirto

Hankealueen sisäinen sähkönsiirto tuulivoimaloilta sähköasemalle toteutetaan 20–36 kV maakaapeleilla. Hankealueelle tarvitaan lähtökohtaisesti yksi sähköasema, joka on alustavasti suunniteltu Tervolaan hankealueen eteläosaan. Maakaapelit asennetaan pääsääntöisesti hankealueella huoltoteiden yhteyteen kaapeliojaan suojaputkessa.

Tuulivoimalat tarvitsevat muuntajan, joka muuttaa voimalan tuottaman jännitteen 20–36 kV tasolle. Voimalakohtaiset muuntajat sijaitsevat voimalatyyppistä riippuen voimalan konehuoneessa, tornin alaosan erillisessä muuntamotilassa tai tornin ulkopuolella erillisessä muuntamokopissa.

Jotta Valkiavaaran alueella tuotettu sähkö saataisiin siirrettyä Fingrid Oyj:n (myöhemmin Fingrid) ylläpitämään kantaverkkoon, tuotantoalueelta rakennetaan ilmajohtona toteutettava liityntäjohto Fingridin osoittamalle sähköasemalle. Ulkoisen sähkönsiirron osalta tässä YVA-selostuksessa tarkastellaan kahta vaihtoehtoista reittiä (VEA ja VEB).

Sähkönsiirron vaihtoehdoissa VEA ja VEB rakennetaan uusi, noin 30 km mittainen, 400 kV ilmajohto hankealueen eteläosasta nykyisen Petäjäskoski-Letsi 400 kV -voimajohdon rinnalle kohti itää. Nämä vaihtoehdot sijoittuvat Tervolan ja Rovaniemen alueelle. Kantaverkkoon liittyminen tapahtuu Rovaniemellä sijaitsevalla Petäjäskosken sähköasemalla. Vaihtoehdossa VEA uusi voimajohto sijoittuu nykyisen voimajohdon pohjoispuolelle ja vaihtoehdossa VEB eteläpuolelle. Liittyminen sähköverkkoon voi olla mahdollista jo lähempänä hankealuetta, Louejoelle Tervolaan suunnitteilla olevalle Louepalon sähköasemalla. Tässä tapauksessa uutta ilmajohtoa rakennetaan noin 18 km. Hankkeen ulkoisen sähkönsiirron vaihtoehdot on esitetty seuraavassa kuvassa (KUVA).



Kuva 7.1. Sähkönsiirron vaihtoehdot hankkeessa. (Taustakartta: MML)

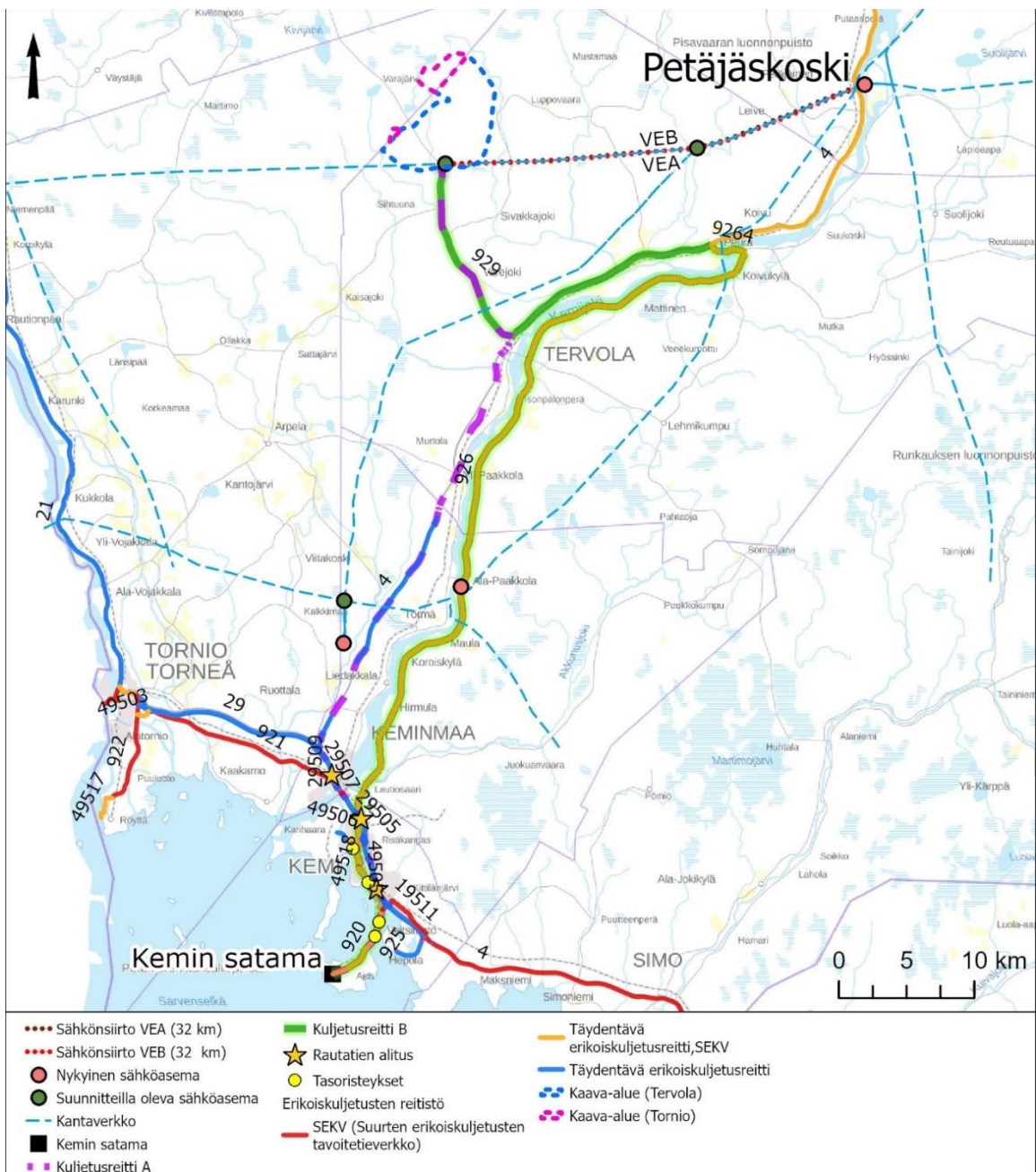
7.3 Tiet ja kuljetukset

Kaava-alueita lähin satama on Kemissä noin 75 kilometrin etäisyydellä. Alustava kuljetusreitti A satamasta tuotantoalueelle kulkee Ajoksentietä (920) Ajoksen satamasta ja kääntyy Siikalahden pohjoispuolelta valtatielle 4, joka on myös Perämerentie, kohti pohjoista. Kemien pohjoispuolelta reitti kääntyy koilliseen jatkuen valtatieksi 4, joka on myös Jäämerentie. Tervolan pohjoispuolella, Vitsakosken kohdalla reitti kääntyy luoteeseen Varejoentielle (929), jonka varrella kaava-alue sijaitsee (Kuva 1–4). Varejoentien läpi erikoiskuljetusreitillä varrella kulkee yksi pohjavesialue. Kuljetusreitti A on noin 69 kilometriä ja kulkee alkupäästä Kemien satamasta osan matkaa suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkkoa pitkin ja täydentävää erikoiskuljetusreittiä nelostielle. Kuljetusreitti B lähtee myös Kemien satamasta Ajoksentietä (920) ja kääntyy Siikalahden kohdalla luoteeseen Peurasaarentielle (49505). Reitti kulkee SEKV:n täydentävää erikoiskuljetusreittiä pitkin länteen Sysimönkadun (49505) kautta Kalkkinokantielle (49505), josta edelleen Ouluntietä pitkin Valta- ja Asemakadulle (49505). Reitti jatkuu Lapintienä (49553), josta käännetään Koivuharjuntielle sekä sen jälkeen Särämäjäntien kautta takaisin Lapintielle (49553 ja 926). Reitin mutkittelulla vältetään alikulkujia. Kuljetusreitti jatkaa koilliseen Lapintietä (926) ja kääntyy Ossauskosken kohdalla Ossauskentielle.

(9264), joka ylittää Kemijoen. Joen ylityksen jälkeen reitti kääntyy itään valtatielle 4 jatkaen risteykseen, josta käännytään Varejoentielle (929) kohti tuotantoaluetta.

Kuljetusreitti B on noin 108 kilometriä ja kulkee suurelta osin täydentävää erikoiskuljetusreittiä (SEKV) pitkin (Kuva 7.1)

Tuulivoima-alueen rakentamisessa vaaditaan kuljetuksia tarvittavien rakennusmateriaalien, maainesten, 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 kaksikymmentä kuorma-autokuljetusta.



Kuva 7.1. Erikoiskuljetusten reittivaihtoehdot.

7.4 Rakennustöiden aikataulu

Tuulivoimalaitoksen rakentaminen kestää yhteensä noin kaksi vuotta, jonka aikana tehdään perustukset ja kootaan voimalat.

7.5 Käytöstä poisto

Kun voimaloiden käyttöikä on päättynyt, voimala puretaan pystytysalueella. 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 maise-
moidsa.

Suurin osa tuulivoimalan rakenteista ja materiaalista kierrätetään uusiomateriaalina. Tuulivoima-
puiston purkamiseen käytettävät menetelmät ja työvaiheet ovat vastaavat kuin rakentamisvai-
heessa. Tuulivoimaloiden purkamisesta vastaa voimaloiden omistaja. Purkamisessa noudatetaan
maankäyttö- ja rakennuslain säädöksiä (MRL 166 § ja 170§).

8 Osayleiskaavan suunnittelun vaiheet

8.1 Tavoiteaikataulu

Kaavaprosessi	Ajankohta
Vireilletulo	Kaupunginhallitus 21.6.2021 § 219
Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS)	3/2022–4/2022
Kaavaluonnosvaihe	5/2023–9/2024
Kaavaehdotusvaihe	1/2025–3/2025
Kaavan hyväksyminen	10/2025

8.2 Kaavoituksen käynnistäminen

Osayleiskaavan vireilletulosta ja kaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelman aineiston nähtävillä olosta tiedotettiin 14.3.2022 kaupungin nettisivulla sekä paikallislehdessä. Aineisto oli nähtävillä nettisivulla ja kunnanvirastolla 14.3.-11.4.2022 välisen ajan. Yleisötilaisuus pidettiin 24.3.2022 hybriditilaisuutena Tervolan kunnantalon valtuustosalissa. Nähtävillä oloaikana OAS-aineistosta sai esittää mielipiteitä.

8.3 Osayleiskaavaluonnos

Tavoitteiden ja selvityksistä saadun tiedon perusteella laadittiin kaavaluonnos, jonka vaikutukset arvioitiin.

Kaavan laatimisvaiheen aineiston nähtävillä olosta tiedotetaan lehti-ilmoituksella ja kunnan netti-
sivuilla. Kaavan laatimisvaiheen aineisto (kaavaluonnos, kaavaselostus, tarvittavat selvitykset) ase-
tetaan nähtävillä 30 päivän ajaksi, jolloin siitä pyydetään lausuntoja ja osallisilla on mahdollisuus
lausua mielipiteensä (MRA 30 §:n mukainen kuuleminen).

8.4 Osayleiskaavaehdotus

Kaavaluonnoksesta saatavan palautteen perusteella laaditaan kaavaehdotus.

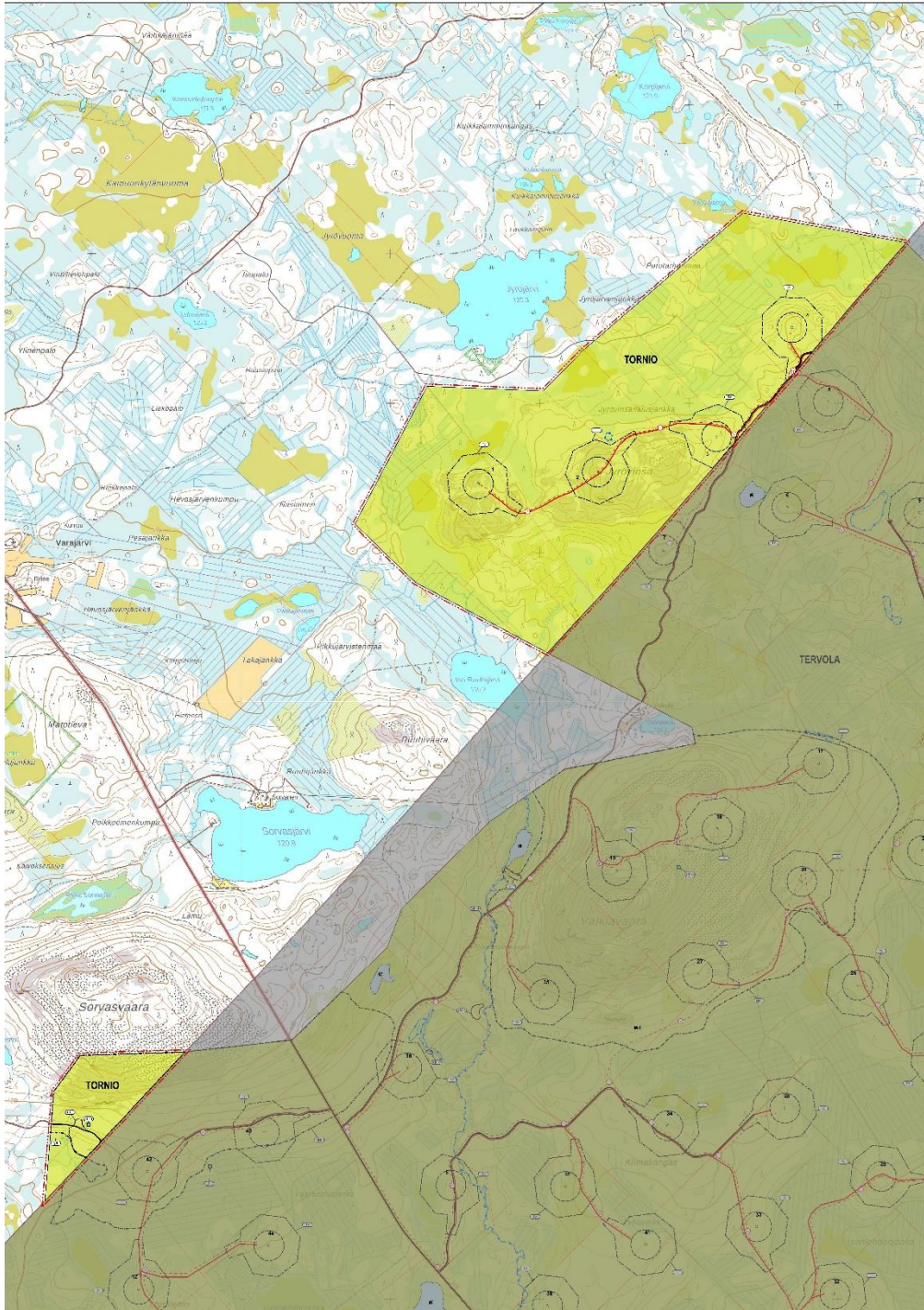
Kaavaehdotus asetetaan nähtäville vähintään 30 päivän ajaksi (MRL 65 §, MRA 19 §). Nähtävillä olosta tiedotetaan lehti-ilmoituksella. Kaava-aineisto on nähtävillä myös sähköisesti internetissä. Kaavaehdotuksesta pyydetään lausuntoja ja osalliset voivat esittää siitä mielipiteensä (muistutuksen). Kaavaehdotusvaiheessa järjestetään nähtävilläolon aikana yleisötilaisuus.

8.5 Osayleiskaavan hyväksyminen

Kaavan hyväksyy kaupunginhallituksen käsittelyn jälkeen kaupunginvaltuusto. Hyväksymispäätöksestä tiedotetaan ELY-keskukselle, Lapin liitolle ja niille, jotka ovat sitä kirjallisesti pyytäneet. Kaavan lainvoimaisuudesta kuulutetaan Tornion kaupungin nettisivuilla ja paikallislehdessä (MRA 93 §).

9 Osayleiskaavan kuvaus

9.1 Kaavaratkaisu



Kuva 9.1. Ote kaavaluonnoksesta 16.8.2024.

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

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

Kullekin tv-alueelle saa rakentaa yhden tuulivoimalan, jonka kokonaiskorkeus saa olla enintään 300 metriä maanpinnasta. Osayleiskaavalla sallitaan enintään 33 tuulivoimalan rakentaminen. Tuulivoimaloiden kaikki rakenteet on sijoitettava kokonaan tv-alueen sisäpuolelle.

Tv-alueille on osoitettu tuulivoimaloiden ohjeelliset sijainnit (katkoviivaympyrä). Voimaloiden tarkka sijainti määrittäyty rakennusluvan yhteydessä. Voimalat on numeroitu.

Kaavaan on merkitty arvokas harjualue tai muu geologinen muodostuma (ge).

Kaavaan on merkitty lähde tai puro (sininen palloviiva).

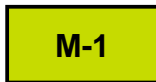
Kaavaan on merkitty muinaisjäännösalue tai -kohde (sm).

Kaavaan on merkitty muu kulttuuriperintöalue tai ja -kohde (kp).

Kaavassa on osoitettu nykyiset parannettavat tielinjaukset (punamusta viiva) sekä ohjeelliset uudet tielinjaukset (punainen viiva), sekä nykyinen tielinjaus (musta viiva).

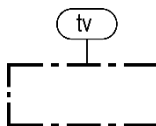
Lisäksi kaavassa on esitetty tuulivoimaloiden väliset ohjeelliset maakaapelit (punainen katkoviiva, z-merkinnällä).

9.2 Kaavamerkinnot ja määräykset



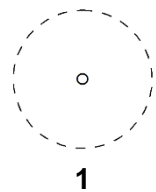
Maa- ja metsätalousvaltainen alue.

Merkinnällä osoitetaan maa- ja metsätaloukseen tarkoitettuja alueita. Alueella sallitaan maa- ja metsätalouden harjoittamista palveleva rakentaminen.



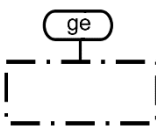
Tuulivoimalan alue.

Kullekin alueelle saa sijoittaa enintään yhden tuulivoimalan. Tuulivoimaloiden kaikki rakenteet ja siipien pyörimisalue tulee sijoittua osoitetulle tuulivoimaloiden alueelle. Tuulivoimaloiden värityksen on oltava yhtenäinen ja vaalea, kuitenkin varustettuna ilmailuviranomaisen lentoesteluvan ehtojen mukaisin merkinnöin. Tornin alaosa voi kuitenkin olla värillinen.



Ohjeellinen voimalan sijainti.

Voimalan tarkka sijainti määritetään rakennusluvan yhteydessä.



Arvokas harjualue tai muu geologinen muodostuma.

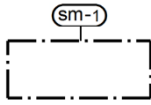
Alueella sijaitsee valtakunnallisesti arvokas rantakerrostuma ja kallioalue. Alueella ei sallita maa-ainesten ottoa. Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita kaavassa erikseen osoitetuille paikoille. Tuulivoimaloiden, huoltoteiden ja rakentamisessa tarpeellisten nostoalueiden toteuttamisessa on vältettävä rantamuodostumien ominaispiirteiden hävittämistä.



Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä kohde.

Merkinnällä osoitetaan vesilain 2. luvun 11 §:n mukainen lähde tai puro.

Kohteessa ei saa suorittaa sen arvoa heikentäviä toimenpiteitä.



Muinaismuistokohde- tai alue.

Muinaismuistolain (295/1963) rauhoittama kiinteä muinaisjäänös. Alueen kairaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen ja muu siihen kajoaminen on muinaismuistolain nojalla kielletty. Kaikista aluetta koskevista toimenpiteistä ja suunnitelmista tulee pyytää alueellisen vastuumuseon lausunto. Merkinnässä oleva numero viittaa kaavaselostuksen kohdenumeroon.



Muu kulttuuriperintökohde.

Alueella olevat historialliset rakenteet on säilytettävä. Suuremmista kohdetta koskevista suunnitelmista tulee neuvotella alueellisen vastuumuseon kanssa. Merkinnässä oleva numero viittaa kaavaselostuksen kohdenumeroon.



Ohjeellinen uusi tielinjaus.



Parannettava tielinjaus.



Nykyinen tielinjaus.



Ohjeellinen maakaapeli.



Yleiskaava-alueen raja.

15 metriä osayleiskaavan ulkopuolella oleva viiva.
Kunnan nimi.

TORNIO

Yleiset määräykset

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

Yleiskaavassa osoitetuille tuulivoimaloiden alueille saadaan sijoittaa yhteensä 4 tuulivoimalaa.

Tuulivoimaloiden huolto- ja rakentamistiet sekä maakaapelit on sijoitettava mahdollisuuksien mukaan samaan maastokäytävään.

Meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi alueen suunnittelussa ja toteuttamisessa on otettava huomioon melua koskevat asetukset ja säädökset. Tuulivoimaloista ei saa aiheutua asutukselle valtion virallisia ohjearvotasoja ylittävää melua. Ennen rakennusluvan myöntämistä on varmistettava, etteivät ohjearvot ylity.

Rakentamisalueiden läheisyydessä sijaitsevat arkeologiset kohteet tulee merkitä selkeästi maastoon ennen rakennustöiden aloittamista ja niiden ajaksi. Rajauksen tulee noudattaa muinaisjäänösalueen tai muun kulttuuriperintöalueen rajausta.

Yksittäisen tuulivoimalan korkeus saa olla enintään 300 metriä maanpinnasta.

Jokaiselle tuulivoimalalle on haettava lentoestelupa Liikenne- ja viestintävirastolta Traficomilta.

Rakennusluvan yhteydessä on esitettävä tuulivoimaloiden hyväksyttävyyttä koskeva puolustusvoimien lausunto. Tuulivoimaloiden lopullisten toteutettavien sijaintien koordinaatit on ilmoitettava puolustusvoimien pääesikunnalle.

10 Osayleiskaavan vaikutukset

Osayleiskaavan laadinnan yhteydessä arvioidaan osayleiskaavan keskeiset vaikutukset maankäyttö- ja rakennuslain 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 enintään noin 2 kilometrin päähän tuulivoimapuistosta.

10.1 Maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvat vaikutukset

Kaava-alueella on voimassa Tornion yleiskaava 2021. Kaava-alueelle ei kohdistu yhdyskuntarakenteen laajenemisen painetta, eikä kaavalla ole vaikutusta yhdyskuntarakenteeseen.

Maankäytön merkittävimmät muutokset kohdistuvat tuulivoimalaitosten rakennuspaikoille sekä uusien teiden ja maakaapeleiden alueille. Muutoin tuulivoimahankkeen alueen käyttö metsätalouteen säilyy ennallaan, eikä kaavalla ole merkittävää vaikutusta metsätalouteen.

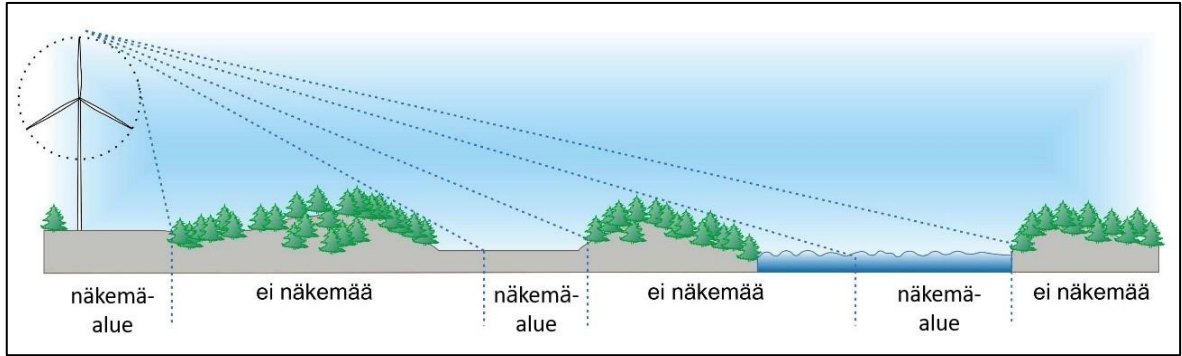
Voimaloiden sijainnit on valittu siten, että toiminnasta aiheutuisi mahdollisimman vähän haittaa lähialueen asutukselle. Voimat on sijoitettu lähimmillään noin 1 kilometrin päähän Tornion puoleisista rakennuksista. Kaava ei rajoita asumista tai uusien asuin- tai lomarakennusten toteuttamista nykyisten kylien tai vesistöjen yhteyteen. Hankkeen vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön ovat kokonaisuudessaan vähäisiä.

10.2 Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset

10.2.1 Näkyvyysalueet ja tarkasteluvyöhykkeet

Puuston ja maaston muotojen aiheuttama katvevaikutus on voimakas ja estää voimaloiden näkyvän myös hyvin lähellä tuulivoimaloita. Täysikasvuisten puiden metsänraja estää näkymisen tasaisessa maastossa noin 100–300 metrin etäisyydelle avoimen alueen reunasta. Jos metsäinen maasto on korkeammalla kuin sen taakse jäävä avoin alue, katvevaikutus on laajempi (Kuva 10.1).

Valkiavaaran tuulivoimahankkeen YVAssa ja tässä kaavaselostuksessa vaikutukset on arvioitu 300 metriä korkeilla voimaloilla.



Kuva 10.1 Periaate, miten kumpareet ja puusto muodostavat näkemäesteen

Taulukko 10-1. Maisema- ja kulttuuriympäristön arvioinnissa käytetyt etäisyysvyöhykkeet.

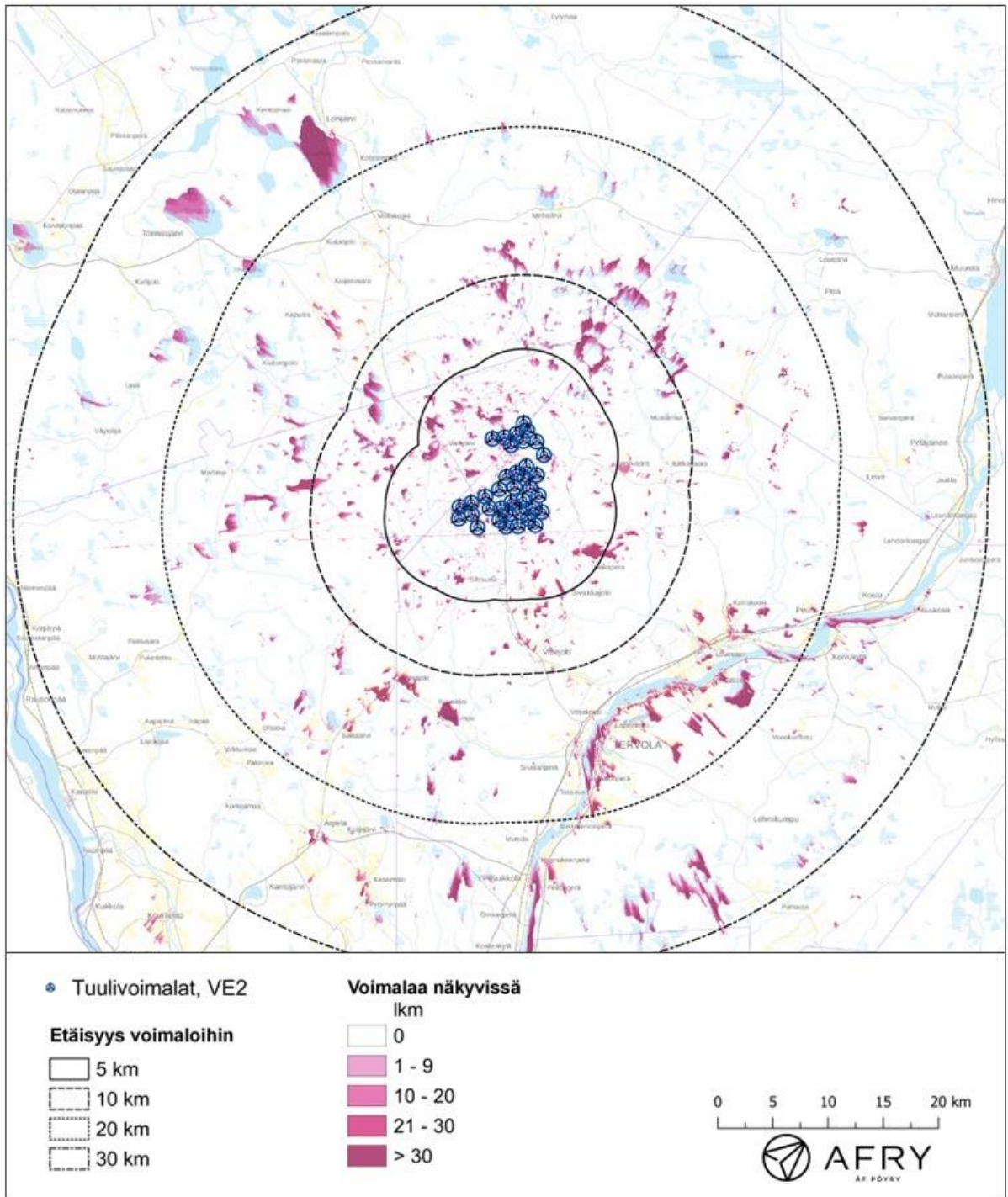
Etäisyys voimaloista	Vaikutusalue	Kuvaus
noin 0–2 km	Välitön vaikutusalue	<ul style="list-style-type: none"> Vaikutukset maisemarakenteeseen (voimalapaikat, huoltotiet ja muu tuulivoimainfra, sähkönsiirto). Alueella täytyy paikoin nostaa katseensa nähdäkseen voimalat kokonaisuudessaan. Vyöhykkeen reuna-alueilla tuulivoimala hallitsee maisemakuvaa, mutta rakennelma ei täytä koko näkökenttää.
noin 2–6 km	Lähialue	<ul style="list-style-type: none"> Tuulivoimalat näkyvät selvästi ja voivat olla maisemakuvassa hallitsevia, mikäli näkemäesteitä ei ole. Maiseman ja kulttuuriympäristön luonteen ja laadun muutokset voivat olla merkittäviä tuulivoimaloiden visuaalisten vaikutusten seurauksena.
noin 6 km ...10–15 km	Välialue	<ul style="list-style-type: none"> 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 10–15 km ...20–25 km	Kaukoalue	<ul style="list-style-type: none"> Alue, jolle voimalat voivat näkyä selvästi, mutta niillä ei välttämättä ole enää merkitystä maiseman luonteen ja laadun kannalta; poikkeuksena erämaisat alueet sekä vaara- ja tunturimaisemat. Voimalat ovat osa laajempaa maisemakokonaisuutta. Lentoestevalot voivat erottua sopivissa olosuhteissa.
>25 km	Teoreettinen maksiminäkyvyysalue	<ul style="list-style-type: none"> 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: Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa, Ympäristöministeriö (2016)

Yleisesti tuulivoimalan lapojen arvioidaan näkyvän selkeällä ja kuivalla ilmalla 5–10 kilometrin päähän. Tätä kauempana 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. Sääolosuhteitten mukaan etäisyydet voivat olla edellä mainittua selvästi lyhyemmät.

Seuraavassa kuvassa (Kuva 10.2 **Virhe. Viitteen lähdettä ei löytynyt.**) on esitetty näkymäalueanalyysi eli laskennallinen malli voimaloiden näkyvyydestä. Laskentamalli huomioi maaston topografian ja myös alueen puusto on huomioitu laskelmissa. Näkemäalueanalyysi on laadittu noin 30 kilometrin etäisyydelle voimaloista. Mallinnuksen lähtötietona on käytetty Maanmittauslaitoksen 10 metrin korkeusmallia ja Luonnonvarakeskuksen tuottamaa monilähteisen valtakunnan metsien inventoinnin puukorkeus-aineistoa vuodelta 2021. Näkemäalueanalyysin katselupisteen korkeus on 1,65 metriä maanpinnan yläpuolella. Näkemäalueanalyysi laskee voimalan näkyväksi, mikäli voimalan yläasennossa oleva lavan kärki näkyy tarkastelupisteestä. Hyvissä sääolosuhteissa voimalat tai niiden osia voidaan havaita myös kauempaa tuulipuistosta.

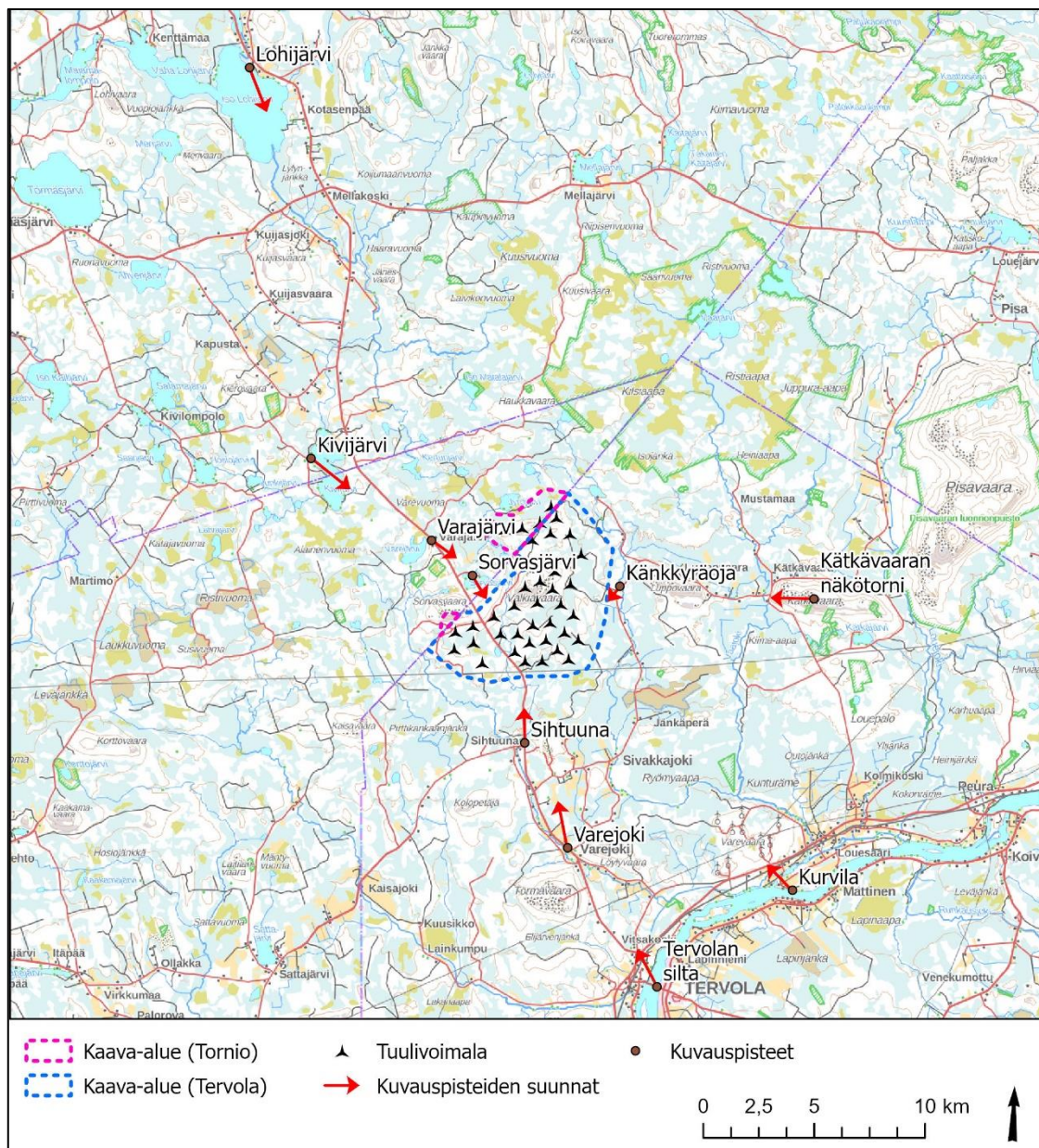
Näkymäalueanalyysin pohjalta voidaan arvioida lentoestevalojen näkyvyyttä: lentoestevalot sijoitetaan voimalatornin päälle, joten niiden näkyvyys myötäilee tornin näkyvyyttä.



Kuva 10.2. Näkemäalueanalyysin tulokset vaihtoehdossa VE2 (Afrý Finland Oy).

10.2.2 Kuvasovitteet

Seuraavassa kartassa (Kuva 10.3) on esitetty havainnekuvien kuvauspaikkojen sijainnit ja seuraavissa kuvissa havainnekuvat kyseisiltä kuvauspaikoilta. Havainnekuvat on esitetty suurempina YVA-selostuksen liitteessä.



Kuva 10.3. Havainnekuvien kuvauspisteet (Pohjakartta: Maanmittauslaitos 01/2024).



Kuva 10.4. Havainnekuva Varajärven kylän kohdalta. Kuva on otettu 50 mm objektiivin kuvakulmalla, joka vastaa todellisuudessa silmällä suunnilleen havaittava näkymä. Etäisyys kuvauspisteestä lähimpiin voimaloihin on noin 4,5 kilometriä. Maastoon kumpuilusta ja peitteisyydestä johtuen tuulivoimalat eivät näy laajana kokonaisuutena. Näkyessään tuulivoimalat voivat kuitenkin olla vielä melko hallitsevia ja yksittäisetkin voimalat muodostavat uuden ympäristön muusta mittakaavasta poikkeavan elementin maisemakuvaan. Kuvauspäivä 2.9.2022.



Kuva 10.5. Havainnekuva Kivijärven länsirannalta. Kuva on otettu 50 mm objektiivin kuvakulmalla, joka vastaa todellisuudessa silmällä suunnilleen havaittava näkymä. Etäisyys kuvauspisteestä lähimpiin voimaloihin on runsaat yhdeksän kilometriä. Kumpuilevassa maisematilassa voimaloille avautuu näkymiä järven ja rantaviiljelysten poikki. Rantaviivan polveilu ja kasvillisuus voivat paikoin rajata näkymiä osalle voimaloista. Ilman näkemäesteitä voimalat erottuvat maisemassa selvästi puuston latvuston yläpuolella. Kuvauspäivä 2.9.2022.



Kuva 10.6. Havainnekuva Varejoen kylän pohjoisosasta Varejoentieltä. Kuva on otettu 50 mm objektiivin kuvakulmalla, joka vastaa todellisuudessa silmällä suunnilleen havaittava näkymä. Etäisyys kuvauspisteestä lähimpiin voimaloihin on noin 8,5 kilometriä. Jokilaakson avoimessa viljelymassassa syntyy paikoin näkymiä kohti voimaloita. Jokilaaksoa ympäröivät yhtenäiset metsäalueet rajaavat näkymiä osalle voimaloista. Näkyessään voimalat ovat kuitenkin selvästi havaittavissa metsän reunan yläpuolella, vaikka eivät hallitsekaan koko maisemakuvaa. Kuvauspäivä 24.11.2021.



Kuva 10.7. Havainnekuvat Kätkävaaran lakialueen näköalatornilta kesä- ja talviaikaan. Kuvat on otettu 50 mm objektiivin kuvakulmalla, joka vastaa todellisuudessa silmällä suunnilleen havaittava näkymä. Etäisyys kuvauspisteestä lähimpiin voimaloihin on noin kymmenen kilometriä. Voimalat nousevat vaaran länsipuolella selvästi esiin osana lakialueelta avautuvaa laajaa maisemakuvaa. Näkymät säilyvät avoimina, mutta maiseman luonne muuttuu ihmisen muokkaamaksi energiantuotantoon valjastetuksi maisemaksi. Kuvauspäivät 14.11.2021 ja 3.9.2022.



Kuva 10.8. Havainnekuva Kurvilansaaren eteläosasta Kurvilanperäntieltä. Kuvassa on korostettu voimaloiden tornit valkoisella viivalla ja lapojen pyörimisalue punaisella ympyrällä. Kuva on otettu 50 mm objektiivin kuvakulmalla, joka vastaa todellisuudessa silmällä suunnilleen havaittava näkymä. Etäisyys kuvauspisteestä lähimpiin voimaloihin on vajaa 15 kilometriä. Tasaisten peltoaukeiden poikki avautuu paikoin näkymiä kohti voimaloita. Etäisyyden kasvaessa suurempi osa voimaloista jää kuitenkin viljelyalueita reunustavien yhtenäisten metsäalueiden taakse katveeseen. Tarkastelupisteen mukaan myös kyläalueiden rakennukset ja pihojen puusto peittävät näkymiä. Maisemassa on myös nykyisiä tuotannossa olevia tuulivoimaloita, jotka nousevat maisemakuvassa selvästi hallitsevampana esille. Kuvauspäivä 14.11.2021.



Kuva 10.9. Havainnekuva Tervolan Siltatieltä, Kemijoen ylittävän silla itäpäältä. Kuva on otettu 50 mm objektiivin kuvakulmalla, joka vastaa todellisuudessa silmällä suunnilleen havaittava näkymä. Etäisyys kuvauspisteestä lähimpiin voimaloihin on runsas 15 kilometriä. Avoimessa jokimaisemassa syntyy paikoin näkymiä kohti voimaloita. Sillalla katselupiste on hieman jokirantaa korkeammalla. Ranta-alueilta tarkasteltaessa jokilaaksoa ympäröivät yhtenäiset metsäalueet rajaavat näkymiä osalle voimaloista. Näkyessään useamman voimalan ryhmä tuo jokilaakson taustamaisemaan uuden, selvästi havaittavan kerroksen. Kuvaispäivä 24.11.2021.



Kuva 10.10. Havainnekuva Lohijärven kylältä, Eräkeskuksen rannalta. Kuva on otettu 50 mm objektiivin kuvakulmalla, joka vastaa todellisuudessa silmällä suunnilleen havaittava näkymä. Etäisyys kuvauspisteestä lähimpiin voimaloihin on vajaa 24 kilometriä. Järven avarassa maisematilassa voimalat nousevat selvästi esiin horisontissa metsärajan yläpuolella. Etäisyyden takia voimalat asettuvat taustamaisemaan osaksi laajempaa maisemakokonaisuutta. Tuulivoimalat tuovat kuitenkin järvimaisemaan uuden rakennetun kerroksen. Kuvauspäivä 2.9.2022.



Kuva 10.11. Havainnekuva Sorvasjärven pohjoispuolelta. Kuva on otettu 50 mm objektiivin kuvakulmalla, joka vastaa todellisuudessa silmällä suunnilleen havaittava näkymä. Etäisyys kuvauspisteestä lähimpiin voimaloihin on noin kaksi kilometriä. Järven poikki avautuu paikoin esteettömiä näkymiä yksittäisille tuulivoimaloille. Kumpuilevassa ja melko peitteisessä maisematilassa osa voimalakokonaisuuden turbiineista jää näkyessä metsänreunan taakse katveeseen Tämä osaltaan lieventää kielteisiä vaikutuksia maisemakuvaan avoimillakin alueilla voimaloiden välittämällä vaikutusalueella. Näkyessään tuulivoimalat nousevat maisemakuvassa esiin selvästi maiseman muuta mittakaavaa suurempina elementteinä. Kuvauspäivä 10.8.2023.



Kuva 10.12. Havainnekuva Sihtuunaan kylän kohdalta Varejoentieltä. Kuva on otettu 50 mm objektiivin kuvakulmalla, joka vastaa todellisuudessa silmällä suunnilleen havaittava näkymä. Etäisyys kuvauspisteestä lähimpiin voimaloihin on noin 3,7 kilometriä. Kumpuilevassa ja pääosin peitteisessä vaaramaisemassa näkymät voimaloille vaihtuvat nopeasti. Maaston korkeimmilta kohdilta voimalat ovat osin havaittavissa pitkän tiennäkymän päätteessä. Vaara-alueiden metsäalueet rajaavat ja peittävät tehokkaasti laajempien näkemäakseleita. Kuvauspäivä 10.8.2023.



Kuva 10.13. Havainnekuva Känkkyröojan tilan kohdalta Luppovaarantieltä. Kuva on otettu 50 mm objektiivin kuvakulmalla, joka vastaa todellisuudessa silmällä suunnilleen havaittava näkymä. Etäisyys kuvauspisteestä lähimpiin voimaloihin on 2,4 kilometriä (VE2). Asutus- ja kyläalueita ympäröivän maaston topografiasta ja peitteisyydestä riippuen näkymät voimaloille voivat olla rajautuvia. Ilman näkymäesteitä voimalat erottuvat selvästi puuston latvuston yläpuolella maiseman muuta mittakaava suurempina elementteinä molemmissa vaihtoehdoissa. Kuvauspäivä 10.8.2023.

10.2.3 Maisemavaikutusten arviointi

Kaava-alueen maisemakuva hallitsee Valkiavaaran ja Sorvasvaaran vaara-alueet. Vaarjoen rinne-alueilla on laajahkoja rakkakivikkomuodostumia, mutta muuten alue on melko metsäinen. Metsä-alueiden lomassa on soita sekä pieniä järviä ja lampia. Kaava-alueella on metsähakkuu-alueita ja alueen eteläosa poikki sijoittuu nykyinen voimajohto.

Hankkeen vaikutusalueella maisema on suurelta osin suurpiirteisempää ja sulkeutunutta metsä- ja suoalueiden vuorottelua. Maisemakuva on pienipiirteisempää kyläalueiden ympäristössä. Yhtenäisiä maisematiloja muodostuu vaikutusalueella erityisesti jokilaaksoissa ja järvenrantakylissä. Pidempiä näkymäakseleita voimaloille muodostuu jokilaaksoja ja kyläalueita ympäröiviltä viljelyalueilta, laajemmilta avosoilta sekä järvien ja isompien jokien, kuten Kemijoen, ranta-alueilta. Myös tuulivoimaloita ympäröivät vaara-alueet korostuvat näkyvyydessä.

Kaava-alueella maisemakuvan muutos on havaittavissa pääosin rakennuspaikkakohtaisesti. Näkyessään tuulivoimalat näyttävät alueella melko massiivisina. Maisemarakenteeseen kohdistuvat vaikutukset ovat myös niin ikään rakennuspaikkakohtaisia ja osin palautuvia. Kaava-alueen käyttö esimerkiksi virkistykseen ei esty hankkeen myötä.

Maisemakuvan ja maiseman luonteen muutos on suurinta lähialueen (2–6 km) avoimille kylä- ja viljelyalueille. Voimalat ovat maisemakuvassa hallitsevia ja muuttavat pienipiirteisen maiseman mittasuhteita. Välialueella (6–12 km) ja kaukoalueella (12–25 km) voimalat ovat havaittavissa paikoin laajempina kokonaisuutena taustamaisemassa metsärajan yläpuolella. Etäisyyden kasvaessa voimalat alkavat olla osa laajempaa maisemakokonaisuutta eivätkä enää hallitse maisemakuva. Väli- ja kaukoalueella voimalat muuttavat maiseman luonnetta rakennetummaksi, mutta niillä ei ole juurikaan vaikutusta maiseman mittasuhteisiin tai ominaispiirteisiin. Poikkeuksena Kätkävaaran luonto- ja virkistyskohde, jonne tuulivoimalat näkyvät paikoin esteettä korostaen maisemakuvassa tapahtuvaa muutosta.

Tuulivoimaloita ympäröivien alueiden peitteisyys ja vaihtelevat maisematilat rajaavat näkymiä monin paikoin lähialueellakin. Näkyessään voimalat kuitenkin aiheuttavat muutoksia maiseman luonteeseen ja laatuun.

Maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteisiin ei aiheudu sellaisia vaikutuksia, jotka muuttaisivat kohteiden arvoperusteina olevia ominaispiirteitä. Vaikutukset arvokohteille ovat pääsääntöisesti vähäisiä tai kohtalaisia.

Kokonaisuudessaan vaikutukset maisemaan ovat kohtalaisen kielteisiä.

Lentoestevalojen vaikutukset

Pimeänä vuorokauden- ja vuodenaikana maisemalliset vaikutukset muodostuvat tuulivoimaloiden lentoestevaloista. Yleensä tuulivoimaloiden konehuoneen päälle, napakorkeudelle asennetaan valo, joka on päivällä valkoinen vilkkuva ja yöllä punainen jatkuvasti palava.

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 enemmässä määrin sää- ja valoisuusolosuhteista.

10.3 Vaikutukset muinaisjäänöksiin

Kaava-alueella sijaitsee yksi muinaisjäänös (kivikautinen asuinpaikka), joka ei sijaitse tuulivoimalan alueella. Hankkeella ei ole vaikutuksia kiinteisiin muinaisjäänöksiin, kun tuotantoalueella ja voimajohtoreiteillä olevat kohteet huomioidaan rakenteiden ja toimintojen jatkosuunnittelussa sekä rakennustöissä. Näin toimittaessa myös tuulivoimahankkeen käyttövaiheen ja purkuvaiheen vaikutus on merkityksetön.

10.4 Kasvillisuuteen, eläimistöön ja luonnonarvoihin kohdistuvat vaikutukset

10.4.1 Kasvillisuus

Hankkeen voimalapaikat sijoittuvat valtaosin tuoreen kankaan mäntyvaltaisiin talousmetsiin, joille on luonteenomaista tasarakenteisuus. Nuoret ja varttuneet männiköt ovat vallitsevia. Lahopuuta ei juurikaan esiinny. Osa voimalapaikoista sijoittuu hakkuille tai taimikkoon. Voimalapaikat sijoittuvat pääosin ympäristöihin, joilla ei ole erityisiä luontoarvoja (Sitowise Oy 2024). Voimalapaikkojen rakentaminen aiheuttaa paikallisen, vähäisen muutoksen luonnonympäristöihin, joiden herkkyys on nykyisen ihmistoiminnan vuoksi vähäinen. Vaikutusten merkittävyys jää vähäiseksi.

10.4.2 Linnusto

Pesimälinnusto

Pesimälinnuston kannalta olennaisia vaikutuksia ovat tyypillisesti rakentamisvaiheen häiriövaikutus, käytönaikainen häiriövaikutus ja voimaloiden muodostama törmäysriski. Tuulivoimahankkeen rakentamisvaihe käsittää tieyhteyksien rakentamista, maakaapeleiden asentamista sekä itse voimaloiden perustamista ja pystyttämistä. Rakentamisvaiheessa lisääntynyt ihmistoiminta vähentää pesimälinnuston runsautta häiriön vaikutusalueella. Häiriöille herkempiin lajeihin kuuluvat mm. ns. erämaalajit ja osa suurista petolinnuista. Häiriövaikutukset eivät kohtuullisen lyhytkestoisina (korkeintaan yksi pesimiskausi) ole merkittäviä. Toiminnan aikainen häiriö tuulivoimahankkeessa aiheutuu pyörivien voimaloiden vilkkumisvaikutuksesta sekä voimaloiden aiheuttamasta melusta. Tuulivoimaloiden aiheuttama melu ja roottorien pyöriminen sekä siitä johtuva välkkyminen saattavat pelottaa lintuja ja muita eläimiä. Lisäksi käytönaikaiset huoltotoiminnat tuottavat häiriötä lisääntyneen liikenteen takia. Häirinnän vaikutuksesta tuulivoimalaitoksen alue saattaa muuttua linnuston kannalta epäsuotuisaksi saalistus- tai pesimäalueena yksilöiden vältellessä voimaloita.

Lisääntyneestä ihmistoiminnasta aiheutuva häiriö vaikuttaa linnustollisesti huomionarvoisten ja arvokkaiden alueiden pesivän lajiston koostumukseen ja parimääriin haitallisesti, mikäli rakennustyöt ajoittuvat huhti-heinäkuun väliselle ajalle. Häiriöstä kärsiviä suojelullisesti merkittäviä lajeja ovat kanahaukka, helmipöllö, palokärki, harmaapäätikka, käenpiika, hömötiainen ja pohjansirkku. Lähin suunniteltu voimalapaikka sijoittuu alueen reunamille noin 500 m etäisyydelle Pikku Ruuhijärven alueesta. Lähistöllä (alle 500 m etäisyydellä) sijaitsee myös viirupöllön reviiri, joka tulee huomioida voimalasijoittelussa. Tornion puoleisella kaava-alueella ei ole linnustollisesti merkityksellisiä alueita, joille häiriötä arvioitaisiin aiheutuvan.

Suoria törmäysvaikutuksia ei arvioida juurikaan syntyvän, koska kaava-alueella ei liiku merkittäviä määriä lintuja. Kanalinnut (metso) ovat potentiaalisin törmäyksille altis lajiryhmä ja törmäykset tapahtuvat pääosin voimalan runkoon lentävien lintujen luullessa valkeaa voimalan runkoa vapaaksi ilmatilaksi ympäröivän tumman metsän keskellä. Hankealueella pesii arviolta useita pareja metsoja ja teeriä.

Pesimälinnuston osalta vaikutuskohteen herkkyyks arvioitiin kohtalaiseksi ja muutoksen suuruus pääosin kohtalaiseksi kielteiseksi

Metsojen soidinpaikat

Metsoon (ja teereen) mahdollisesti aiheutuvat vaikutukset ovat todennäköisiä, koska tuotantoalueella tai sen vaikutuspiirissä sijaitsee em. lajeille keskeisiä elinympäristöjä eri puolilla tuotantoaluetta. Vaikka voimalat sijoittuvat pääosin talousmetsiin ja maisema on jo valmiiksi suhteellisen pirstaloitunutta, voidaan pienillä voimaloiden siirroilla vaikuttaa suotuisasti metson soidinkeskittymiin. Lievennystoimenpiteinä esitetään myös voimaloiden runkojen maalaamista tummaksi kriittisimmillä kohteilla.

Petolinnut

Petolinnuille epäsuoraa häiriövaikutusta syntyy lisääntyneen ihmistoiminnan vuoksi. Häiriön vaikutuksesta kaava-alue muuttuu epäsuotuisammaksi petolintujen saalistusalueena. Uhanalaiselle petolinnulle aiheutuvat saalistusalueiden menetykset ovat kuitenkin vähäisiä, eikä pesälle etäisyyden vuoksi kohdistu häiriövaikutuksia. Kaava-alueella on ylipäätään vähän sellaista biotooppia, joka erityisesti houkuttelisi petolintuja saalistelemaan.

Uhanalaiselle petolinnulle aiheutuvat saalistusalueiden menetykset ovat vähäisiä, eikä pesälle etäisyyden vuoksi kohdistu häiriövaikutuksia. Teoreettinen törmäysriskikin jää vähäiseksi etäisyyden ja saalistusalueiden vähäisyyden vuoksi. Tuotantoalueella on vähän potentiaalista saalistusbiotooppia eikä uhanalaisen petolinnun siksi oleteta lentelevän alueella runsaasti. Yhteisvaikutusten osalta joi-takin vaikutuksia oletetaan kuitenkin syntyvän, sillä Valkiavaaran kylkeen on suunnitteilla kaksi muuta tuulivoimahankealuetta.

Hankkeen uhanalaiseen petolintuun kohdistuvat haitalliset vaikutukset ilman lievennystoimenpiteitä arvioitiin kokonaisuudessaan vähäisiksi

Muuttolinnusto

Muuttolinnuille ei aiheudu vaikutuksia, koska kaava-alueella eikä sen lähistöllä sijaitse merkittäviä muutonaikaisia kerääntymisalueita. Tuotantoalueen kautta muuttaa vain vähän törmäysherkkiä tai törmäyskuolleisuudesta erityisesti kärsiviä lintulajeja ja kaava-alue on muutenkin lintujen muuton suhteen kaukana merkittävilta muuttoreiteiltä. Kaava-alue ei sijaitse sellaisissa maastonkohdissa, joita linnut eivät voisi kiertää. Törmäysmäärät arvioidaan tämän vuoksi vähäisiksi. Yksittäisten lintujen satunnaisia törmäämisiä ei voida sulkea pois.

10.4.3 Eläimistö

Liito-orava

Kaavan toteuttamisella ei ole vaikutuksia liito-oravaan, sillä lajin esiintymisalue ei ulotu Tornion alueelle.

Lepakot

Tuulivoimalapaikoille tai tiestön alueelle ei sijoitu lepakoiden lisääntymisen kannalta potentiaalisia alueita, minkä perusteella hankkeen todennäköiset vaikutukset lepakoihin ovat arvioitavissa vähäisiksi.

Viitasammakko

Hankkeen toteuttamisen ei arvioitu hävittävän tai heikentävän viitasammakon potentiaalisia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Kaavalla ei ole vaikutuksia viitasammakkoon.

Muu eläimistö

Tuulivoimalarakentamisen sekä huoltotiestön ei arvioitu estävän suurpetojen liikkumista tai kannan levittäytymistä. Yhteisvaikutuksia arvioitiin kuitenkin syntyvän muiden lähistölle sijoittuvien tuulivoimahankkeiden kanssa. Näiden hankkeiden aikaansaama elinympäristöjen pirstoutuminen ja niiden vähentyminen on suurpetojen kannalta vaikutuksiltaan kohtalaita. Lähtötietojen perusteella eri vaihtoehdoissa suurpetoihin arvioitiin kohdistuvan tuulivoimahankkeen rakentamisvaiheessa lisääntyvästä ihmistoiminnasta sekä maankäytön muutoksesta suuruudeltaan kohtalaisia kielteisiä häiriövaikutuksia.

10.4.4 Luonnonsuojelu-, luonnonsuojeluohjelma- ja Natura-alueet

Tuulivoimahankkeesta ei kohdistu suoria vaikutuksia alueen läheisyydessä sijaitseviin luonnonsuojelualueisiin etäisyyden takia. Vaikutuksia tuotantoalueelle ja sen läheisyyteen sijoittuvien suojelualueiden vesitasapainoon tai kasvillisuuteen ei myöskään arvioida syntyvän. Valkiavaaran tuulivoimahankkeella ei arvioida olevan haitallisia vaikutuksia Natura-alueiden suojeluperusteena oleviin lajeihin tai luontotyypeihin.

Tuulivoimahankkeesta ei kohdistu suoria vaikutuksia alueen läheisyydessä sijaitseviin Natura 2000-alueisiin (SAC-alueet) etäisyyden takia. Myöskään Natura-alueiden vesitalouteen tai muulla tavoin Natura-alueiden luontotyypeihin heikentävästi heijastuvia vaikutuksia ei hankkeesta arvioida aiheutuvan.

Lintudirektiivin perusteella Natura-verkoston sisältyvien alueiden (SPA-alueet) etäisyys tuotantoalueelta on vähintään noin 3,3 kilometriä. Hankkeesta ei aiheudu suoria esimerkiksi linnuston elinympäristöjä Natura-alueilla heikentäviä vaikutuksia. Mahdolliset välilliset vaikutukset kasvavan törmäysriskin seurauksena voivat heijastua Natura-alueen suojeluperusteena olevaan lajistoon lähinnä tiettyjen lajien saalistuslentojen kautta.

10.5 Maa- ja kallioperään kohdistuvat vaikutukset

Vaikutukset maa- ja kallioperään ovat paikallisia ja pääasiassa rakentamisen aikaisia. Kaava-alueella on kokonaisuudessaan vain hyvin pieni mahdollisuus happamien sulfaattimaiden tai mustaliuskeiden esiintymiselle. Lopullisia vaikutuksia ei kuitenkaan voida ennen pohjatutkimuksia arvioida. Pohjatutkimukset tehdään hankesuunnittelun yhteydessä.

Kaava-alueella sijaitsee yksi geologisesti arvokas kallio- ja rantakerrostuma-alue, joka on Sorvasvaara. Myös Jyrövinan eteläinen kallio on lukiteltu arvokkaaksi kalliialueeksi, mutta luokiteltu osa jää Tervolan puolelle. Geologiset arvokohteet nostavat alueen herkkyyttä ja siten vaikutusten merkittävyyttä, mutta Torniossa arvokohteille ei ole suunniteltu voimalapaikkoja. Siksi vaikutukset maa- ja kallioperään ovat vähäisiä. Rakentamisen aikaiset vaikutukset maa- ja kallioperään ovat kuitenkin pitkäikäisiä tai peruuttamattomia.

10.6 Pinta- ja pohjavesiin kohdistuvat vaikutukset

Pintavesiin kohdistuvia vaikutuksia ilmenee tyypillisesti lähinnä rakennusvaiheessa, jolloin vaikutuksia voi aiheutua tuulivoimaloiden, tiestön sekä maakaapelien ja sähkönsiirron pylväasperustusten rakentamisesta sekä mahdollisesta maa-ainesten ottamisesta ja läjityksestä.

Toiminnan aikana ei synny vaikutuksia pintavesiin. Jos voimaloiden perustuksia ja sähkönsiirron rakenteita puretaan toiminnan loputtua, ovat vaikutukset samantyyppisiä kuin rakentamisvaiheessa. Vaikutukset pintavesiin ovat vähäiset. Kaavan ei arvioida vaikeuttavan vesienhoidon tavoitteiden saavuttamista.

Kaava-alueelle ei sijoitu luokiteltuja pohjavesialueita eikä tiedossa ole alueella sijaitsevia kaivoja. Lähimmät luokitellut pohjavesialueet sijaitsevat tuotantoalueella sijaitsevan kaava-alueen pohjoispuolella. Tuotantoalueella sijaitsee pohjavedestä riippuvia arvokkaita luontokohteita. Rakentamisvaiheessa vaikutuksia pohjaveteen voi aiheutua tuulivoimaloiden ja teiden sekä sähkönsiirron rakentamisesta ja maa-ainesten ottamisesta. Vaikutukset 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. Rakenteiden jättäminen maastoon toiminnan päättymisen jälkeen ei aiheuta pohjavesivaikutuksia.

Tuulivoimahankkeen aiheuttamat muutokset vesiin ovat vähäisiä ja rajoittuvat rakentamisen aikaan. Kaavalla ei ole vaikutuksia pohjavesiin.

10.7 Meluvaikutukset

Tuulivoimaloiden rakentamisen aikainen melu muodostuu muun muassa työmaaliikenteestä, asennustöistä ja maanmuokkauksesta. Rakentamisen aikainen melu on pääosin paikallista ja lyhytaikaista. Merkittävin rakentamisen aikainen melulähde on raskaiden ajoneuvojen liikenne. Nykytilanteessa merkittävimpiä tuotantoalueen äänimaiseman muodostajia ovat hankealueen halki kulkevan seututien 929 liikenteen äänet sekä luonnonäänet. Alueella ääntä voi lisäksi ajoittain muodostua alueen virkistyskäytöstä, poronhoidosta, metsänhoitotöistä, puunkorjauksesta sekä kuljetuksista. Kaava-alueelle kantautuu myös jossain määrin muun läheisen tiestön liikenteen sekä ajoittain turvetuotannon aiheuttamia ääniä. Alueella tai sen lähteisyydessä olevan tieverkon liikennemäärät vaihtelevat Väyläviraston Tierekisterin mukaan pääosin välillä 40–400 ajoneuvoa vuorokaudessa. Hankealueen läpi kulkevan tien 929 liikennemäärä on noin 200–400 ajoneuvoa vuorokaudessa ja valtatie 4 noin 3 300 ajoneuvoa vuorokaudessa tuotantoalueelle käännyttäessä.

Rakentamisen aikaisen melun ohjearvoina käytetään Suomessa Valtioneuvoston päätöksen (VNp 993/1992) mukaisia melutason ohjearvoja. Ohjearvon ylitys vaatisi, että hyvin voimakas melulähde, esimerkiksi suuri poravaunu (LWA noin 119 dB), työskentelisi rakennuskohteessa koko päivän klo 7–22. Tämän perusteella voidaan arvioida, että rakentaminen ei aiheuta VNp 993/92 mukaisten ohjearvojen ylityksiä lähimmissä häiriintyvissä kohteissa. Vakinaiseen asumiseen käytettävien asuinrakennuksien osalta päiväajan ohjearvon ylärajan 55 dB(A) vaatimus täyttyy huomattavasti suuremmalla varmuudella.

Tuulivoiman käytön aikaisesta melusta suurin osa syntyy lapojen liikkeestä sekä koneiston mekaanisista äänistä.

Valtioneuvoston asetuksessa (1107/2015) tuulivoimaloille on määritelty ohjearvot päivä- ja yöajan keskiäänitasojen maksimiarvolle. Asetus tuli voimaan 1.9.2015.

Taulukko 10-1 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

Tuulivoimaloiden aiheuttaman ulkomelutason määrittämisen laskentatyökaluna on käytetty Numerola Oy:n (nykyään Afry Numerola) käyttöönotettavaa laskentamallia sekä ISO 9613-2 standardin mukaisia oletuksia ja lähtöarvoja. ISO 9613-2 standardissa oletuksena on myötätuulutilanne, joka ilmansuuntaan yhtä aikaa, jolloin melun leviävää kaikkiiin suuntiin samalla tavoin. Lasketut melun leviämisaalueet vastatuuliolosuhteisiin noudattavat tällöin varmuusperiaatetta eli ovat mallinnettua pienemmät.

Lisäksi mallinnuksessa ja raportoinnissa on käytetty ympäristöministeriön 2014 julkaisemia ohjeita (Tuulivoimaloiden melun mallintaminen, Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2014). Ohjeen mukaan mallinnuksessa käytettävien tuulivoimaloiden ominaisuustietoina tulee käyttää alueelle suunnitellun voimalatyyppin ominaisuustietoja, mikäli tiedot ovat saatavilla.

Näissä mallinnoissa turbiinityypin melupäästön tunnusarvoa ei pystytä määrittämään IEC TS 61400-14 mukaisesti, joten ilmoitettuun melupäästön lukuarvoon on lisätty 2 dB(A) tunnusarvon saamiseksi. Näin määriteltynä selvityksessä käytetyt lähtömelutasot ovat ympäristöministeriön mallinnusohjeistuksen mukaisia melupäästön tunnusarvoja. Toisessa mallinnuksessa käytetyllä 4 dB(A):n varmuusarvolla halutaan varautua tulevaisuuden suurempiin ja meluisampiin voimalatyyppeihin, joiden lähtötiedot ei ole vielä käytössä.

Mallinnuksen perusteella on laadittu melualuekartat, joissa esitetään hankevaihtoehtojen aiheuttamat keskiäänitasot (LAeq). Melualuekartoissa esitetään 40–50 dB keskiäänitasojen meluvyöhykkeet 5 dB välein. Mallinnustuloksia verrattiin tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista annettuun valtioneuvoston asetukseen 1107/2015.

Tuulivoimalan matalataajuinen melu (ns. pienitaajuinen melu, 20–200 Hz) on mallinnettu Vestas V162 5,6 MW turbiinin valmistajan tersseittäin ilmoittaman ääniteho-tason mukaan Ympäristöministeriön ohjeen 2/2014 ”Tuulivoimaloiden melun mallintaminen” mukaisin melun laskentamenetelmin. Laskennoissa äänitehotasoon on ulkomelutasojen laskennan tapaan tehty +2 dB(A) ja +4 dB(A) varmuusvaralisäykset.

Keskiäänitaso on laskettu lähimmille asuinrakennuksille ja vapaa-ajan rakennuksille niiden ulkopuolelle ja sisämelutasoja on arvioitu käyttäen suomalaisessa tutkimuksessa saatuja kansallisia eristävyysarvoja, jotka ylittyvät 84 % todennäköisyydellä suomalaisissa pientaloissa, ja ne ovat alhaisempia kuin Tanskan ympäristöhallinnon ohjeissa (DSO 1284) annetut arvot. Mallinnustuloksia on verrattu asumisterveysasetuksen toimenpiderajoihin. Matalataajuisen melun mallintamisesta vastasi Afry Numerola.

Tornion puolella lähimmät yksittäiset häiriintyvät kohteet ovat Jyröjärven rannalla sijaitsevat kaksi loma-asuntoa, jotka sijaitsevat noin 900 ja 1000 metrin päässä lähimmästä Tornion puolelle suunnitellusta tuulivoimalasta.

Tuulivoimaloiden tuotannon aikaiset meluvaikutukset

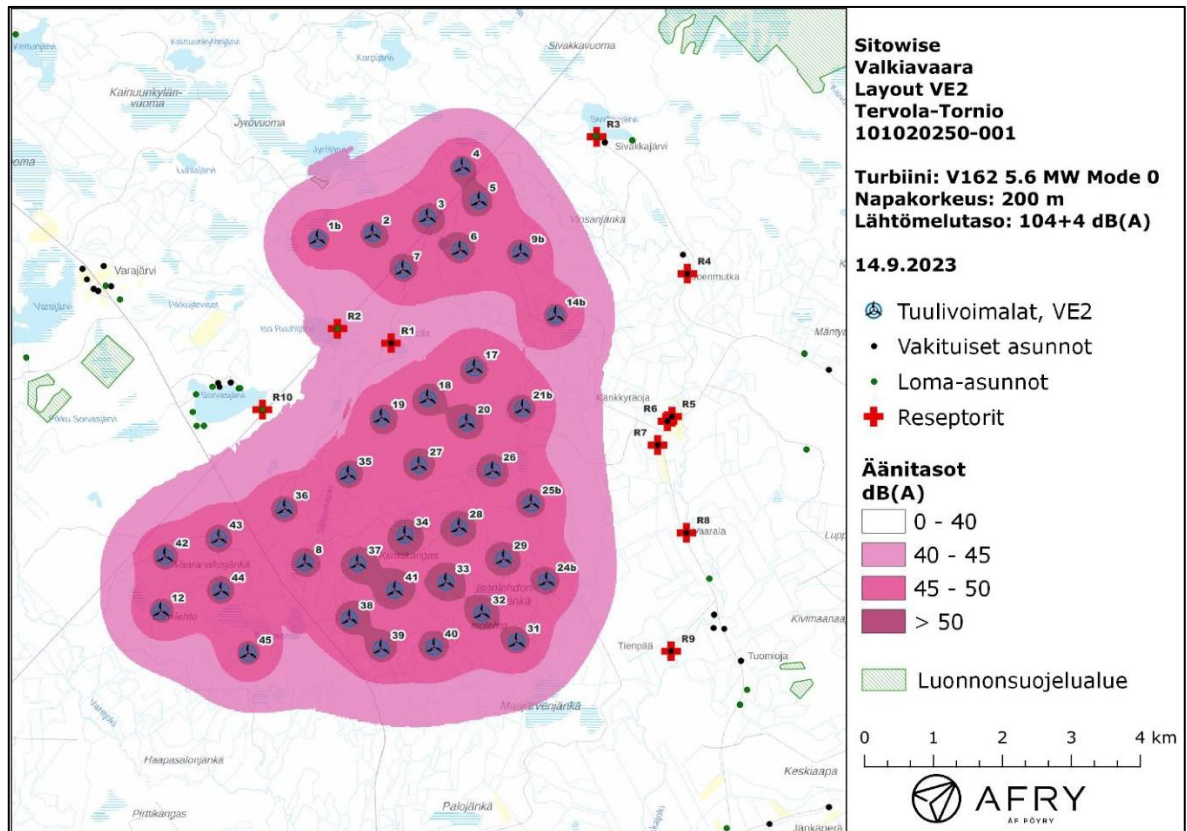
Kun yksittäisen voimalan äänitehotasona on käytetty arvoa 106 tai 108 dB(A), ei ohjearvojen ylityksiä tapahdu minkään asuin- tai lomarakennuksen kohdalla.

Tuulivoimamelun yöajan 40 dB(A) keskiäänitasoalueelle ei sijoitu kaavoissa asumiseen tai lomaa-asumiseen osoitettuja alueita tai rakennuspaikkoja. Meluvaikutus ulottuu lähimpien luonnonsuojelualueiden kohdalle, kun turbiinien äänitehotasona on käytetty 108 dB(A), mutta ei ylitä näillä alueilla 45 dB ohjearvoa luonnonsuojelualueille. Alueelle ei myöskään tiettävästi sijoitu hoitolaitoksia tai leirintäalueita.

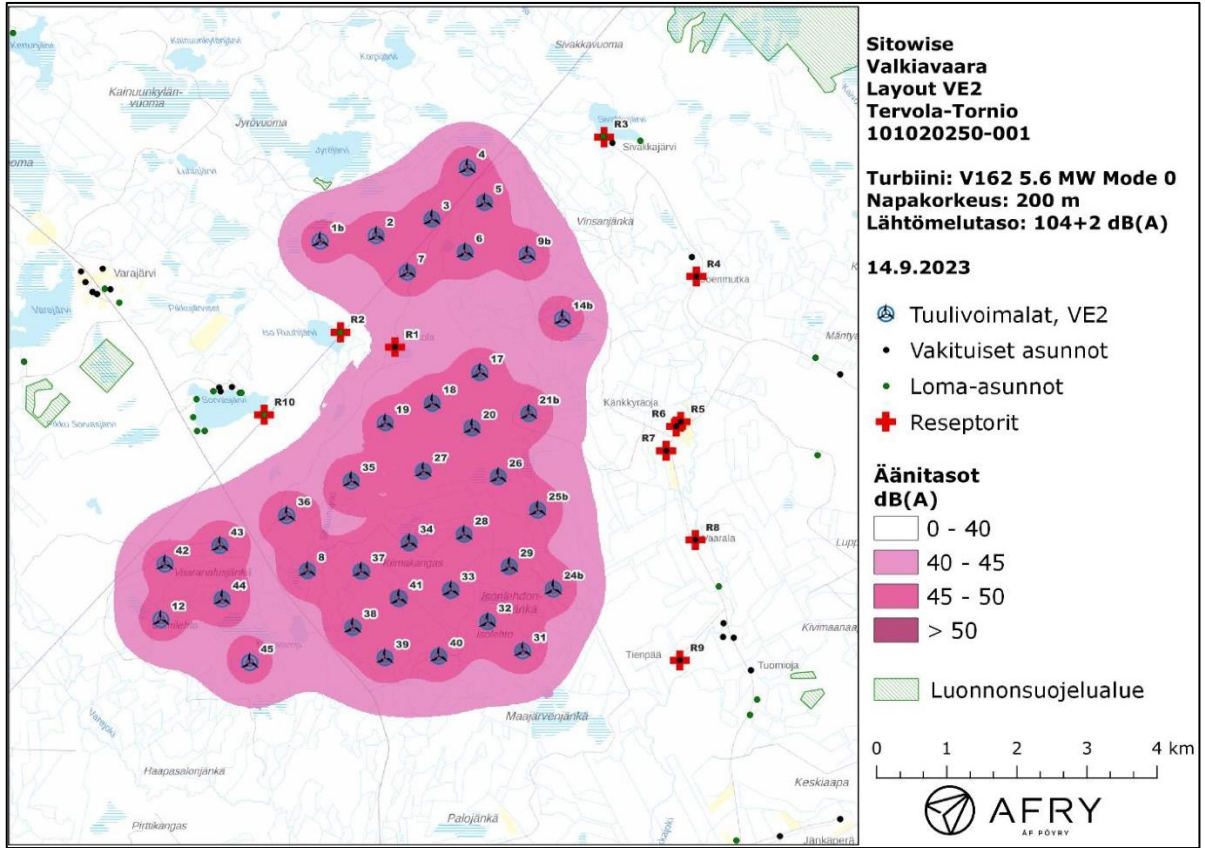
Rakennus- ja purkuvaiheesta aiheutuvat melutilanteen muutokset ovat luonteeltaan tilapäisiä ja hyvin paikallaisia. Niiden ei myöskään arvioida ylittävän 55 dB päiväajan ohjearvoa (Vnp 993/1992).

Mallinnuksessa on käytetty ympäristöministeriön ohjeistuksen ja siinä mainittujen standardien mukaisia menetelmiä. Mallinnusmenetelmiin sisältyy aina pieni epävarmuus, jota on pienennetty mm. asiantuntijoiden yhteisesti päättämällä mallinnuksen lähtötiedoilla, jotka ympäristöministeriö on julkaissut. Mallinnuksen yksi suurimmista epävarmuustekijöistä liittyy voimalan lähtömelutasoon, sillä lopullisesti valittavan voimalamallin lähtömelutaso saattaa poiketa mallinnuksessa käytetystä tiedosta. Tästä syystä mallinnuksessa on kuitenkin käytetty varsin kovaäänistä voimalamallia (106.0 dB(A) ja 108.0 dB(A)), joten on mahdollista, että lopullisen voimalan melutaso on tätä pienempi.

Melutilannetta voidaan parantaa jättämällä osa voimaloista rakentamatta. Rakennettavaksi voidaan mahdollisuuksien mukaan valita mahdollisimman hiljainen turbiinimalli. Mikäli ohjearvojen ylitystä ilmenisi, voidaan voimaloita tarvittaessa ajaa hiljaisemmalla asetuksella. Meluvaikutusten laajuuteen voidaan lisäksi vaikuttaa tuulivoimalamallin sekä siipityypin valinnalla. Tuulivoimalaitoksia on lisäksi mahdollista ajaa meluoptimoidulla ajolla, jolloin esimerkiksi roottorin pyörimisnopeutta rajoitetaan kovemmilla tuulennopeuksilla siiven lapakulmaa säätämällä.



Kuva 10.14. YVA-selostuksessa mallinnetut keskiäänitasoalueet, voimaloiden äänitehotaso +108 dB.



Kuva 10.15. YVA-selostuksessa mallinnetut keskiäänitasoalueet, voimaloiden äänitehotaso + 106 dB.

10.8 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. Mallinnukset on laadittu todelliselle tilanteelle ("real case") ja tilanteelle, jossa ei ole huomioitu kasvillisuutta ("worst case"). Todellisen tilanteen mallinnuksessa otetaan huomioon auringon asema horisontissa eri kellon- ja vuodenaikoina, pilvisuus kuukausittain, eli kuinka paljon aurinko paistaa ollessaan horisontin yläpuolella, sekä tuulivoimaloiden arvioitu vuotuinen käyntiaika. Lisäksi on mallinnettu käytettävät teoreettiset päivä- ja vuosikohtaiset välkkeen maksimitasot, joita on hyödynnetty vertailtaessa hankkeiden laadukkuutta keskenään.

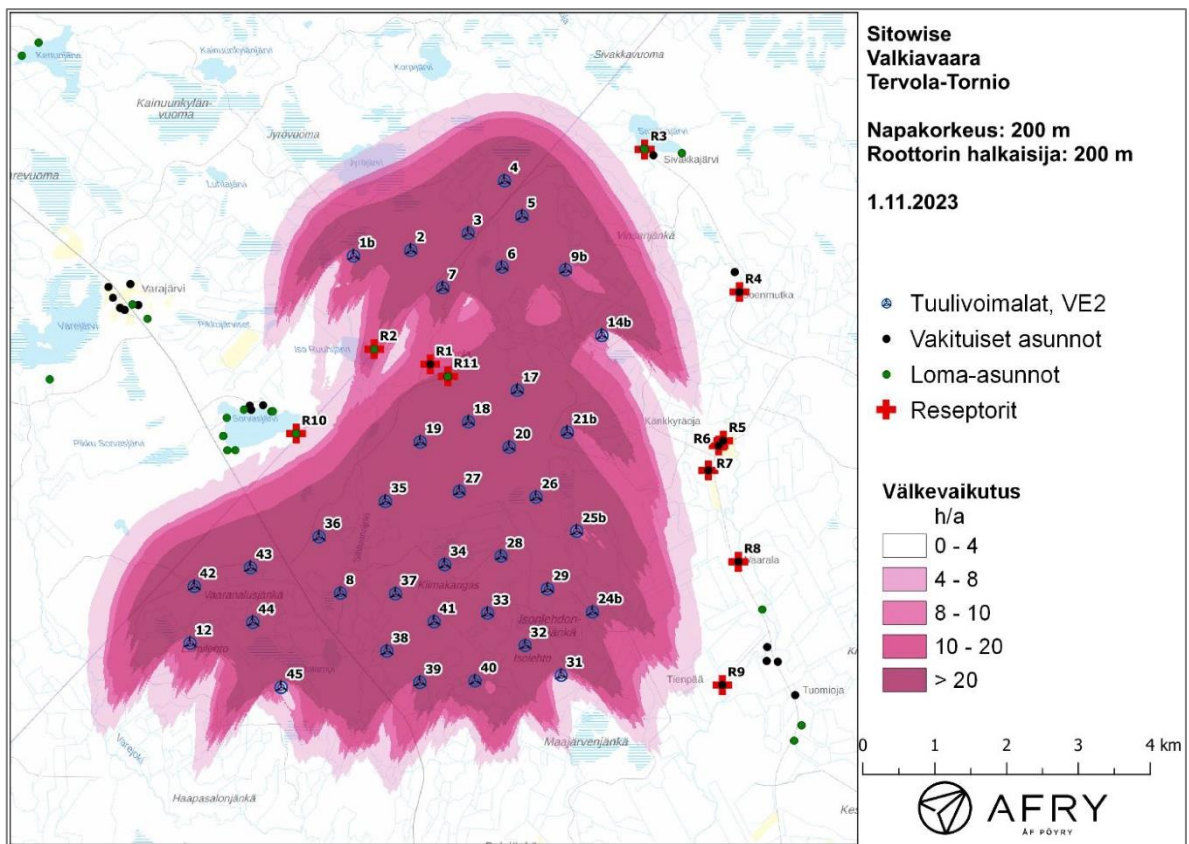
Kaava-alueen läheisyydessä sijaitsee joitakin kymmeniä vaikutuksille herkkiä asuin- ja lomarakennuksia ja muutama eräkämpä. Lisäksi hankkeen länsi- koillis-, ja itäpuolella sijaitsee luonnonsuojelualueita.

Kuvassa (Kuva 10.4) on esitetty välkevaikutuksen vuotuinen todennäköinen tuntimäärä sekä mallinnuksessa käytetyt reseptoripisteet. Kuvassa on esitetty reseptoripisteet R1, R2 ja R11, joiden käytötarkoitus on nykyisellään muu kuin asuin- tai lomakäyttö. Tämän takia niitä ei huomioida vaikutusten arvioinnissa.

Kuvassa ei ole esitetty luonnonsuojelualueita. Mallinnettu välkevaikutus ei ulotu niiden alueelle.

Kaavan välkevaikutus on vähäinen.

Välkevaikutusta voidaan vähentää voimalakohtaisella välkkeen hallintatyökalulla (shadow flicker protection system), joka sisältää valoanturin ja välkkeenhallintasovelluksen. Työkalun avulla voimala voidaan pysäyttää joko havaitun auringonpaisteen perusteella ja/tai haluttuina vuoden- ja kellonaikoina. Pysäytetty voimala ei aiheuta välkettä.



Kuva 10.4 Varjostuksen muodostuminen hankkeessa (real case -laskenta). Kasvillisuutta ja puustoa ei huomioitu.

10.9 Vaikutukset alueen turvallisuuteen

Tuulivoimalat eivät estä alueen muuta käyttöä. Tuulivoimaloiden rakentamisen aikana vapaata liikumista rakentamisalueiden välittömässä läheisyydessä rajoitetaan turvallisuussyistä. Tuulivoimaloiden valmistuttua alueella voi liikkua kuten ennenkin jokaisenoikeuksien mukaisesti.

Toiminnan aikana riskitilanteet liittyvät tulipaloihin, tuulivoimaloissa käytettäviin kemikaaleihin ja talviaikaiseen jään muodostumiseen tuulivoimalan lapoihin.

10.9.1 Tulipalot

Tulipaloja voi syntyä mekaanisesta toimintahäiriöstä esimerkiksi tuulivoimalan koneistossa tai ulkoisesta syystä, kuten salamaniskusta tai metsäpalosta.

Tuulivoimaloiden paloturvallisuusstandardit ovat korkeat ja tuulivoimalat varustetaan alkusammutuskalustolla, palonilmaisulaitteistolla sekä automaattisilla sammutuslaitteistoilla, joten riskit voimaloissa syntyviin tulipaloihin ovat pienet. Lisäksi tuulivoimalaitoksista tehdään pelastussuunnitelma paikallisen pelastusviranomaisen kanssa tulipalotilanteita varten.

Tuulivoimaloiden konehuoneissa tai lavoissa syntyneet tulipalot ovat epätodennäköisiä, mutta toteutuessaan vaikeasti sammutettavissa suuresta korkeudesta johtuen. Tuulivoimalat sijoitetaan lähtökohtaisesti riittävän kauas herkistä kohteista (maantiet, voimalinjat, asutus), ettei palavakaan tuulivoimala aiheuta vaaraa.

Tulipalon syttyminen on epätodennäköistä. Syttymiseen varaudutaan sammutuslaitteistolla, joten jos tulipalo syttyy, sen leviäminen ympäristöön on hyvin epätodennäköistä.

10.9.2 Kemikaalivuodot

Tuulivoimaloissa on kemiallisia aineita, kuten hydraulikkaöljyä ja jäähdytysnestettä. Kemikaalit voivat ympäristöön joutuessaan aiheuttaa maaperän pilaantumiskin.

Nykyaikaisissa tuulivoimaloissa on rakenteellisia ratkaisuja, joilla aineiden joutuminen maaperään voidaan estää. Tällaisia ratkaisuja voivat olla esimerkiksi mahdollisten vuotojen ohjaaminen konehuoneessa tai tornin juuressa sijaitsevaan ylivuotoöljyjen talteenottoa varten suunniteltuun tilaan. Kemikaalien pääsyä maaperään estetään myös säännöllisillä koneiston huolto- ja tarkistustoimenpiteillä. Kokonaisuutena nykyisen tekniikan, kemikaalivalintojen (ympäristöystävälliset tuotteet) sekä riittävien huoltotoimien ansioista riskit ympäristön pilaantumiseen kemikaalien takia ovat hyvin vähäiset.

10.9.3 Talviaikainen jään muodostuminen lapoihin

Tuulivoimalan lapoihin ja torniin voi muodostua jäätä sopivissa jääolosuhteissa erityisesti voimalan ollessa pysähdyksissä. Jäätäminen voi aiheuttaa jään putoamisesta aiheutuvan turvallisuusriskin lähinnä silloin, kun voimala käynnistyy jäätävien olosuhteiden jälkeen.

Riskit tuulivoimaloista putoavan jään aiheuttamista vahingoista ovat pienet. Tiedossa on hyvin vähän tapahtuneita onnettomuuksia ja eri tutkimuksissa on laskettu irtoavan jään aiheuttaman vahingon riskin olevan hyvin pieni. Ilmatieteenlaitoksen tekemän selvityksen mukaan riski sille, että yhden neliömetrin alueelle osuu voimalaitoksesta irtoavaa jäätä vuoden aikana, on noin 0,01 % – 0,4 % 150 metrin päässä voimalasta ja noin 0,2 % – 5 % 50 metrin päässä voimalasta. Voimalaitoksen lähellä kulkeville jään osumisen riski on lähes olematon. Lisäksi teknisillä ratkaisuilla on mahdollista estää jään muodostumista lapojen pinnoille.

10.9.4 Rakentamisen aikaiset turvallisuusriskit

Rakentamisaikainen louhinta (maa-ainesten otto, teiden ja voimalapaikkojen rakentaminen) aiheuttaa turvallisuusriskejä, jotka liittyvät louhinnassa käytettäviin koneisiin, laitteisiin ja räjähteisiin. Riskejä vähennetään käyttämällä tarkoituksenmukaisia työkoneita, työtapoja ja turvavarusteita.

Louhintaan liittyvät räjäytykset ovat luvanvaraisia. Jokaista räjäytystä varten laaditaan erillinen räjäytys suunnitelma, joka tehdään edellisiin räjäytyshavaintoihin ja tietoihin perustuen.

Rakentamisessa käytetään suuria koneita ja liikutellaan suuria tuulivoimaloiden komponentteja, minkä vuoksi ulkopuolisten liikkumista rajoitetaan rakennuskohteilla. Rakennustyömaalla työskentelevien ja liikkuvien tulee käyttää asianmukaisia turvavarusteita.

Kun riskit otetaan huomioon asianmukaisella tavalla noudattamalla työturvallisuusmääräyksiä ja -ohjeita, vaikutukset alueen turvallisuuteen eivät ole merkittäviä.

10.10 Liikenteeseen kohdistuvat vaikutukset

Erikoiskuljetusten reiteillä on siltoja, joita voi joutua kunnostamaan, mistä aiheutuu tilapäistä häiriötä liikenteelle. Erikoiskuljetusten määrä lisää vähäisesti liikennemääriä eli enimmillään 333–765 erikoiskuljetusta koko hankkeen tuulivoimaloiden rakentamisen aikana. Tämä aiheuttaa hetkellisiä häiriöitä liikenteen sujuvuudelle. Alustava kuljetusreitti B kulkee suurelta osin SEKV täydentävällä reitillä, jonka voidaan arvioida osin soveltuvaksi erikoiskuljetuksille. Kuitenkin liikennöitävyysselvityksen mukaan SEKV-reitistöä ei ole suunniteltu ottamaan huomioon tuulivoimaloiden osien kuljetukseen tarvittavat mitat, joten tarkemmassa suunnittelussa on huomioitava eri osien liikennöitävyys tuotantoalueelle. Erikoiskuljetukset voivat edellyttää liittymien avartamista tai muita parannus- tai muutostoimenpiteitä joko väliaikaisesti tai pysyvästi, mistä aiheutuu tilapäistä häiriötä liikenteelle. Molempien erikoiskuljetusreittivaihtoehdon varrella on huono- tai tyydyttävän kuntoisia siltoja, joiden kunto on hyvä tarkastaa ja mahdollisesti kunnostaa. Erikoiskuljetusten toteuttaminen yöaikaan lisää kuljetuksista aiheutuvan melun ja tärinän häiritsevyyttä, mutta toisaalta lisää liikenneturvallisuutta. Hankkeen erikoiskuljetuksilla on vähäisiä kielteisiä vaikutuksia liikenteelle eri reitinvaihtoehdoissa.

Hankkeen erikoiskuljetuksilla on vähäisiä kielteisiä vaikutuksia liikenteelle.

Suurin osa hankkeen raskaista kuljetuksista on maa-ainesten ja betonin kuljetuksia. Isoin kasvu keskimääräisissä vuorokauden liikennemäärissä (KVL) on Varejoentiellä, jossa varsinkin raskaan liikenteen määrät (KVLRAS) kasvavat rakennusaikana nykytilaan verrattuna. Varejoentiellä liikennemäärät kasvavat kokonaisuudessaan enintään noin 30 prosenttia ja raskaan liikenteen osalta noin 194 prosenttia. Liikenteen määrien kasvu aiheuttaa Varejoentielle kohtalaisen kielteisiä vaikutuksia. Maa-ainesten ottoaluetta on alustavasti suunniteltu tuotantoalueelle, mikä vähentää liikenteellisiä vaikutuksia alueen ulkopuolella.

Siltojen ja teiden mahdollisesta parantamisesta voi aiheutua tilapäisiä häiriöitä liikenteelle.

Rakentamisesta sekä purkamisesta aiheutuva liikennehaitta on kestoaltaan melko lyhytaikainen sekä luonteeltaan tilapäinen, joten vaikutukset liikenteen toimivuuteen ja turvallisuuteen ovat vähäisiä ja ohimeneviä.

Hankkeen rakennusaikana liikenteensujuvuuden haittoja voidaan lieventää kuljetusten aikataulutamisella. Hankkeen purkaminen aiheuttaa samankaltaista hetkellistä liikennettä tieverkolla kuin rakentaminen.

Hankkeella voi olla vähäisiä kielteisiä vaikutuksia rakentamisaikana raideliikenteeseen. Hankkeella ei ole rakentamisen aikaisia vaikutuksia lentoliikenteeseen. Hankkeella ei ole toiminnan aikaisia vaikutuksia raideliikenteeseen. Mikäli korkeusrajoituksista ei saada poikkeamislupaa, tarvittavilla voimalapaikoilla voimalatyyppi on mahdollisesti matalampi. Hanke suunnitellaan niin, että sillä ei ole vaikutusta lentoliikenteeseen.

Lähiympäristössä olevien eri tuulivoimahankkeiden rakentuminen samanaikaisesti voi voimistaa kielteisiä liikenteellisiä vaikutuksia.

Kokonaisuutena tuulivoimahankkeen vaikutukset liikenteeseen on arvioitu kohtalaisiksi.

10.11 Ilmaston kohdistuvat vaikutukset

Kasvihuonepäästöt rakentamisessa

Tuulivoimaloiden rakentamiseen tarvitaan materiaaleja ja energiaa. Nämä kuluvat tuulivoimaloita valmistavissa tehtaissa.

Tuulivoimaloiden osien kuljettaminen tehtaalta hankealueelle kuluttaa polttoainetta.

Vaikutukset hiilivarastoihin ja hiilinieluihin

Vaikutukset alueen hiilinieluihin ja -varastoihin arvioidaan Bitcomp Oy:n metsätietojärjestelmien ja satelliittidataan perustuvan metsäanalytiikkatyökalujen avulla. Kuitenkin vaikutusten arvioinnissa ei ole otettu huomioon puiden ja kasvillisuuden vaihtelevaa ikärakennetta, erilaisten puulajien esiintymistä ja vaihtelua, eikä myöskään puuston latvusten, lehvästön ja juurien hiilivaraston vaikutuksia. Nämä tekijät vaikuttavat todellisuudessa hiilinielujen suuruuteen, joten tulokset todennäköisesti aliarvioivat hieman nykyisen tilanteen kokonaiskuva.

Hankealueen maankäytön muuttuessa myös nykyisten ja tulevien hiilinielujen ja -varastojen tila muuttuu. Metsäisillä alueilla, jotka kuuluvat muun muassa tuuliturbiinien, teiden sekä voimajohto-alueeseen, toteutetaan metsäpoistuma, jossa alueen puusto hakataan. Käsitellyn ja hakatun metsän hiilivarasto vähenee, ja metsästä tulee päästöjen lähde. Tämä hiilivaraston menetys jatkuu, kun hakkuutähteet ja juuret lahoavat metsässä.

Hakattu metsämaa toimii pitkään päästöjen lähteenä ennen kuin metsän biomassan kasvun sitoma hiilimäärä ylittää maaperän ja kasvijätteiden hajoamisesta vapautuvan hiilen määrän. Vasta kun metsien hiilivarasto kasvaa riittävän suureksi, metsät alkavat toimia hiilinieluinä. Tämä edellyttää, että voimajohtoalueilla biomassan kasvu sitoo enemmän hiiltä kuin mitä hakkuut ja lahoaminen vapauttavat.

Poistuvan puuston tilavuus, voimajohtoalueelta poistuvan puuston hiilinielu ja hiilivarasto on esitetty taulukossa (Taulukko 10-2Taulukko 10-2. YVA-selostuksen mukaiset hankevaihtoehtojen vaikutukset hiilinieluihin ja -varastoihin.). Poistuvan puuston hiilivarastojen määrä on laskettu käyttäen runkopuun hiilisisältöä laskentaperusteena.

Hiilivarastojen muutoksen arviointi perustuu runkopuun määrään. Tulosten tarkkuudessa on kuitenkin epävarmuutta, koska puiden päätehakkuut ja muut puuston poistot voivat vaikuttaa hiilivarastojen muutoksiin ilmastollisesti suuremmassa määrin kuin aiemmin laskettu. Tämä johtuu siitä, että puut sitovat hiiltä paitsi runkoon myös muihin osiinsa.

Turvemaiden osalta erityisesti ruoho- sekä mustikka- ja puolukkaturvekankaat ovat päästölähteitä, kun taas varpu- ja jäkäläturvekankaat toimivat hiilinieluinä. Turvemaiden ojituksella on merkittävä ilmastollinen vaikutus, sillä se laskee pohjaveden pintaa ja johtaa hapellisissa olosuhteissa turpeen hajoamiseen, mikä synnyttää hiilidioksidipäästöjä. Tässä tuulivoimahankkeessa ei ole tarvetta toteuttaa turvemaiden ojituksia.

Kun päätehakkuu ja alueen maaperän muokkaus on rajattu laskennan ulkopuolelle, maaperästä vapautuvan hiilen vaikutukset sekä puuston hiilivaraston muutoksen epävarmuustekijät vaikuttavat

niin, että tuulivoimahankkeen rakentamisvaiheessa tapahtuva hiilivaraston muutoksen huippu voi todellisuudessa olla laskettua suurempi.

Rakennusvaiheessa tapahtuva johtoaukeiden luominen ja reunametsien käsittely vaikuttavat tuulivoima-alueen hiilivarastojen kasvuun, eli sen toimintaan hiilinieluna. Vuoden 2021 tilanne verrattuna vuoteen 2020 osoittaa, että Suomen ilmastopäästöt pysyivät samalla tasolla, mutta metsämaan hiilinielu pieneni merkittävästi. Vuonna 2021 maankäyttö, maankäytön muutokset ja metsätaloussektori muuttuivat ensimmäistä kertaa nettopäästölähteeksi sen sijaan, että ne toimisivat nettohieluna. Tämä muutos johtui suurista hakkuista sekä siitä, että valtakunnan metsien inventoinnissa havaittiin puuston kasvun laskevan trendin, joka otettiin huomioon laskennassa (Tilastokeskus 2022).

Vaikutukset hiilinieluun on arvioitu laskennallisesti, käyttäen hankkeessa poistuvan puuston ja sen hiilensitomispotentiaalin määrää. Alueen merkittävin hiilinielu on metsä, erityisesti kun otetaan huomioon metsäalueiden suuri osuus kokonaispinta-alasta. Sekä metsät että peltojen kasvillisuus toimivat hiilinieluinä, ja niiden tyyppillinen nieluvaikutus vaihtelee välillä 1–7 tonnia CO₂-ekvivalenttia per hehtaari vuodessa. Puiden kasvu on merkittävin hiilidioksidin sitomismekanismi. Tämän vuoksi hoidetut metsät, erityisesti nuoret metsät, ovat luonnontilaisiin metsiin verrattuna tehokkaampia hiilinielujä. Luonnonniityt, varvikot ja nummet ovat myös hiilinielujä, joiden nieluvaikutus vaihtelee 3–6 tonnista CO₂-ekvivalenttia per hehtaari vuodessa.

Taulukko 10-2. YVA-selostuksen mukaiset hankevaihtoehtojen vaikutukset hiilinieluihin ja -varastoihin.

	Uuden alueen pinta-ala, ha	Poistuva puuston tilavuus, m ³	Poistuva puuston pinta-ala, ha	Poistuva puuston hiilinielu, t CO ₂ -ekv./v	Poistuva puuston hiilivarasto, t CO ₂ -ekv.
Layout					
VE1	59,6	4880,4	56,2	181,1	4873,9
VE2	49	4123,1	47,4	156,9	4091,5
Uudet tiet					
VE1	44,2	3850	42,6	145,9	3857,4
VE2	39,3	3446,8	38,3	128,3	3447

Sähköntuotannon ilmastovaikutusten arvioinnin lähtökohtana on käytetty Malin ja Garrettin (2023) tutkimuksen oletusarvoa EnVentus V162-6.2MW:n tuuliturbiineihin perustuvalla 100MW tuulivoimalle, joka on 6902 GWh tuotettua energiaa 20 vuoden aikana 7,4 m/s tuuliolosuhteissa. Edellä mainittu energian tuotto-odotus pitää sisällään oletuksen 2,5 prosentin tehohäviöistä. Taulukossa (Taulukko 10-3) on esitetty arvio hankkeen sähköntuotannosta hankkeen elinaikana, vuodessa sekä sähköntuotannon elinkaarinen päästökerroin. Hankkeen arvioitu sähköntuotanto vuodessa on 1277–1553 GWh/a ja hankkeen tuottaman sähköntuotannon elinkaarinen päästökerroin 11,5–12,6 g CO₂ekv/kWh.

Taulukko 10-3. Hankkeen tuottama sähkö ja sen elinkaarinen päästökerroin 20 vuoden aikana.

	Hankkeen tuottama sähkö	Yksikkö	Vaihteluväli (min-max)
Hankkeen elinaika		vuotta	20
Sähköntuotanto hankkeen elinaikana		GWh	25537
Sähköntuotanto vuodessa		GWh/a	1277

Hankkeen sähköntuotannon elinkaarinen päästökerroin

gCO ₂ ekv/kWh	11,5
--------------------------	------

Hankkeen hyödyt ilmaston kannalta ylittävät haitat, joten hankkeella on myönteisiä vaikutuksia ilmastoon. Hanke vähentää tarvetta käyttää fossiilisia polttoaineita, kuten hiiltä, öljyä ja maakaasua. Tuulivoimala ei tarvitse polttoainetta toimiakseen, joten se synnyttää äärimmäisen vähän ympäristöä saastuttavia päästöjä. Tuulivoiman aiheuttamat päästöt syntyvät valmistuksen, asennuksen ja purkamisen aikana.

10.12 Ilmanlaatuun kohdistuvat vaikutukset

Hankkeen ilmanlaatuun paikallisesti vaikuttavat päästöt sekä pölyäminen ovat ensisijaisesti seurausta tilapäisesti lisääntyneestä liikenteestä ja työkoneiden toiminnasta. Valtaosa näistä vaikutuksista esiintyvät elinkaaren alku- sekä loppupäässä rakentamisen ja purkamisen yhteydessä, suhteellisen lyhyen ajanjakson aikana verrattuna koko hankkeen elinkaareen. Täten rakentamisen ja purkamisen seurauksena syntyvät päästöt sekä pölyäminen ovat lyhytkestoisia, ja näitä vaikutuksia havaitaan pääasiassa lähteiden, kuten teiden, välittömässä läheisyydessä. Laajemmin tarkasteltuna näiden vaikutusten ei ole tutkimusten perusteella syytä uskota vaikuttavan lähialueiden ilmanlaatuun merkittävästi.

Ilmanlaatuun enemmän vaikuttavat tuuliturbiinien ja ilmajohtojen valmistuksen päästövaikutukset kohdentuvat oletettavasti pääasiassa ulkomaille painottuen hankkeen tuotevaiheeseen. Kuitenkin laajemmassa kuvassa hankkeen vaikutukset ilmanlaatuun ovat myönteiset, mikäli tuulivoimalla korvataan edes osittain fossiilisten polttoaineiden käyttöä energiantuotannossa.

10.13 Aluetalouteen ja elinkeinoihin kohdistuvat vaikutukset

Julkaisussa ”Tuulivoimalan aluetalousvaikutukset – työllisyysluvut ja aluetalousvaikutukset elinkaaren eri vaiheissa” (STY, Suomen tuulivoimayhdistys, 2019) on selvitetty tuulivoimaloiden vaikutuksia aluetalouteen ja työllisyyteen.

Hankkeen toteuttaminen ei vaikuta merkittävästi tuotantoalueen nykyiseen pääelinkeinoon eli metsätalouteen, koska hankkeen seurauksena vain pieni osa tuotantoalueen pinta-alasta jää tuulivoimaloiden ja siihen liittyvän infrastruktuurin rakentamisen alle.

Infrastruktuurin rakentamisen aika työntekijöiden huollon ja majoituksen kautta työllistää erityisesti paikallisia yrityksiä, jolla on myönteisiä vaikutuksia majoitus- ja ravintolapalveluihin

Tuulivoimahankkeen kokonaistyöllisyysvaikutukseksi on arvioitu olevan noin 3600 henkilötyövuotta. Tuulivoimahankkeella on myönteisiä vaikutuksia työllisyyteen ja aluetalouteen.

Matkailuelinkeinon kannalta hankkeen merkittävin kielteinen vaikutus muodostuu alueen maisemallisesta muutoksesta sekä revontulien tarkkailuun mahdollisesti vaikuttavista lentoestevaloista. Matkailuyrittäjät pitävät hankkeen vaikutusalueita luontomatkailun kannalta tärkeänä ja erityisesti Kätkävaaran seutu kahdeksan kilometrin päässä Valkiavaaran kaava-alueesta on tärkeä pimeän ajan ja revontulimatkailun kannalta. Valkiavaaran tuulivoimalat ja myös alueelle suunnitellut muut tuulivoimahankkeet voivat näin ollen heikentää luontomatkailun houkuttelevuutta ja heikentävät investointihalukkuutta tulevaisuuteen luontomatkailun osalta. Tuulivoimaloilla on näin ollen kielteisiä vaikutuksia matkailuelinkeinoon.

10.14 Ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvat vaikutukset

Rakennus- ja purkuvaiheen vaikutukset ovat tilapäisiä. Rakennusvaihetta lukuun ottamatta tuulivoimalat eivät estä tuotantoalueen tai ympäröivien lähialueiden virkistyskäyttöä, mutta ne muuttavat nykyisen alueen luonteen rakennetuksi ympäristöksi. Vaikutusalueen herkkyyden ja muutoksen suuruuden perusteella hankkeella on merkittävät kielteiset vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen. Vaikutuksia terveyteen ei arvioida olevan, mutta huoli terveysvaikutuksista heikentää hyvinvointia ja elämisen laatua. Sähkönsiirron vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen ovat vähäisiä. Sähkönsiirto ei aiheuta terveysriskiä lähimpien asuin- tai lomarakennusten asukkaille.

10.15 Vaikutukset poronhoitoon

Tuulivoiman tuotantoalueen ja sähkönsiirron rakentaminen pienentävät ja pirstovat erityisesti Palojärven paliskunnan talvilaitumia. Tuulivoimaloiden käytöstä aiheutuvat muutokset (melu, voimaloiden näkyminen maisemassa) voivat vaikuttaa kielteisesti porojen laiduntamiseen Valkiavaaran ympäristössä sijaitsevilla talvi-, kevät-, kesä- ja syyslaitumilla.

Tuulivoiman tuotantoalue sijaitsee kevät- ja syyskiertojen varrella. Laidunkierrot todennäköisesti muuttuvat tuulivoimaloiden rakentamisen myötä. Valkiavaaran erotusaidan käyttö estyy tai vähintäänkin sen käyttömahdollisuudet heikkenevät selvästi. Lisäksi Petäjämaan ja Kaivoskankaan erotusaitojen käytettävyys voi heiketä tuulivoimaloista aiheutuvien muutosten vuoksi.

Tuulivoimahankkeesta aiheutuvat vaikutukset kohdistuvat pääosin Palojärven paliskunnan eteläosaan. Paliskunnan eteläosalle aiheutuvien vaikutusten voidaan arvioida olevan merkittävydeltään merkittävän kielteisiä. Tarkasteltaessa koko Palojärven paliskuntaan kohdistuvia vaikutuksia vaikutusten arvioidaan olevan merkittävydeltään kohtalaisen kielteisiä.

Tuulivoimaloista aiheutuvat vaikutukset voivat heijastua Lohijärven paliskuntaan. Lohijärven paliskuntaan kohdistuvat vaikutukset ovat merkittävydeltään vähäisen kielteisiä.

10.16 Vaikutukset riistalajistoon ja metsästyksen

Tunnistettavissa olevat vaikutukset koostuvat tuulivoimahankkeen rakentamisen aikaisesta häiriövaikutuksesta ja tuulivoimaloiden, huoltoteiden ja sähkönsiirron rakentamisesta aiheutuvista muutoksissa elinympäristössä. Rakentamisen aikaiset suorat vaikutukset riistaeläimiin ja niiden elinympäristöihin arvioidaan vähäisiksi. Rakentamisesta aiheutuva häiriö on paikoin voimakasta, mutta kestoltaan lyhytaikaista. Rakentaminen voi häiritä metsäkanalintujen pesintää ja soidinkäyttäytymistä. Rakentamisen aikaiset häiriöt voivat vähentää suurriistaa tuotantoalueelta. Vaikutukset arvioidaan kuitenkin lyhytkestoisiksi, mutta ne ulottuvat yhteisvaikutusten vuoksi melko laajalle alueelle.

Tuulivoimaloiden ja sähkönsiirron rakentaminen tai toiminta ei estä metsästystä alueella lukuun ottamatta rakennusaikaista estymistä rakennuspaikkojen läheisyydessä. Muutokset alueella voivat vaikuttaa myös metsästyskokemukseen, sillä hankkeen toteutuessa erämaisen metsästyskokemuksen saavuttaminen ei ole enää samalla tavalla mahdollista. Talvella voimaloiden lapihin muodostuva jää saattaa aiheuttaa metsästäjille ja muille alueen käyttäjille turvallisuusriskin. Toisaalta tietön paraneminen ja kunnossapito alueella parantavat alueen saavutettavuutta ja helpottavat siten metsästystä. Kokonaisvaikutus metsästyksen ja riistalajistoon arvioidaan kohtalaisen kielteiseksi.

10.17 Vaikutukset ilmaturvallisuuteen, tutkien toimintaan sekä viestintäyhteyksiin

Kaava-alue sijaitsee korkeusrajoitusalueella. Osa hankkeessa suunnitelluista voimaloista ylittää korkeusrajoituksen. Korkeimmillaan osa voimaloista ylettyisi 510 metrin korkeuteen merenpinnasta. Alue on pääosin korkeusrajoitusalueella 431 mpy (merenpinnan yläpuolella). Tuulivoimahanke edellyttää ilmailulain mukaisen lentoesteluvan ja päätöksen lentoesteluvasta antaa Traficom. Voimaloille haetaan lentoesteluvat hankkeen edetessä. Lupaa haetaan voimalakohtaisesti erikseen jokaiselle voimalalle. Tuulivoimalat tulee merkitä lentoestevaloin. Mikäli korkeusrajoituksista ei saada poikkeamislupaa, tarvittavilla voimalapaikoilla voimalatyyppi on mahdollisesti matalampi. Hanke suunnitellaan niin, että sillä ei ole vaikutusta lentoliikenteeseen.

Tuulivoimaloiden käytöllä voi olla kielteisiä vaikutuksia radiojärjestelmien toimivuuteen erityisesti tuulivoiman tuotantoalueen lähiympäristössä. TV-lähetyksissä voi ilmetä häiriöitä erityisesti tuulivoiman tuotantoalueen koillis-pohjoispuolella, jossa tuulivoimalat jäävät radio- ja TV-aseman ja vastaanotinten väliin. Häiriöitä voi ilmetä koko tuulivoiman tuotantoalueen käytön ajan (30–50 vuotta), jos niitä ei pyritä lieventämään. Vaikutusten täsmällinen tunnistaminen ja niiden vaikutusalueen määrittäminen edellyttää kuitenkin tarkempien selvitysten tekemistä tuulivoimahankkeen suunnittelun edetessä.

Hankkeen viestintäyhteyksien toimivuudelle mahdollisesti aiheuttamia kielteisiä vaikutuksia voidaan lieventää erilaisin teknisin ratkaisuin sekä tekemällä tuulivoimahankkeen suunnitteluvaiheessa yhteistyötä vaikutusalueen radiojärjestelmien omistajien kanssa.

Valkiavaaran tuulivoimahankkeella ei arvioida olevan vaikutusta Puolustusvoimien tai Ilmatieteenlaitoksen tutkien käytölle.

10.18 Vaikutukset tuulivoimatuotannon päätyttyä

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

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 päätyminen lopettaa voimalaitoksista saatavan säännöllisen tulon maanomistajille ja kunnalle. Jos tuulivoimaloiden purkamisen jälkeen alueelle palautetaan sen nykyinen metsätaloustaloustyö, tuulivoimaosayleiskaavaa ei tarvitse muuttaa.

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.

10.19 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Valkiavaaran tuulivoimahankkeessa yhteisvaikutuksia voi muodostua erityisesti muiden suunnitella tai tuotantovaiheessa olevien tuulivoimahankkeiden kanssa. Yhteisvaikutusten arviointiin on valittu ne enintään 30 kilometrin päässä Valkiavaaran tuulivoiman tuotantoalueesta sijaitsevat tuulivoimahankkeet, joiden YVA-menettely on käynnistynyt (vähintään YVA-ohjelma julkaistu),

kaavoitus on valmis tai jotka ovat toiminnassa. Näiden lisäksi yhteisvaikutusten arviointiin on valittu kaksi sellaista tuulivoimahanketta, joiden kaavoitus on alkanut, mutta joiden YVA-menettely ei ole vielä käynnistynyt.

Mahdolliset yhteisvaikutukset liittyvät liikenteeseen, maisemaan, meluun, viestintäyhteyksiin, ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen, elinkeinotoimintaan, eläimistöön, riistalajistoon ja metsästykseseen, linnustoon ja uhanalaisen petolinnun Valkiavaaran reviiiriin, sekä poronhoitoon. Yhteisvaikutuksia ei arvioida kohdistuvan pinta- tai pohjavesiin, maa- tai kallioperään, muinaisjäänkösiin tai valo-olosuhteisiin.

Liikenteen osalta yhteisvaikutuksia voi syntyä, jos Martimon, Kolopetäjä-Rovavaaran, Kuorinki-Vinsanman, Kuusivuoman, Löylyvaaran tai Outojängän hankkeet rakentuvat samanaikaisesti Valkiavaaran kanssa, jolloin vaikutukset kohdistuisivat erityisesti Varejoentielle ja valtatielle 4.

Maisemaan kohdistuvat yhteisvaikutukset koostuvat maisemakuvan muutoksesta ja maisematilan eheyden rikkoutumisesta, mittakaavan ja ominaispiirteiden muutoksista. Yhteisvaikutuksia kohdistuu etenkin Kemijoen jokilaaksoon ja yleisesti Valkiavaaran kaakkoispuolen alueille. Myös itä- ja luoteispuoleisilta alueilta muodostuu monin paikoin näkymiä useammalle tuulivoimapuistolle. Koko-naisuudessaan useat tuulivoimahankkeet tulevat muuttamaan maisemakuvaa ja maiseman luonnetta merkittävästi Länsi-Lapin alueella, jossa on nykyisin vielä melko vähän tuulivoimaloita.

Äänimaiseman osalta yhteisvaikutuksia aiheutuu etenkin Kolopetäjän, Outojängän ja Martimon tuulivoimahankkeiden kanssa. Yli 40 dB(A) yöajan keskiäänitasoalueelle jää yksi uusi kohde (R7) entisten 2–3 rakennuksen lisäksi. Lisäksi ohjearvon 40 dB(A) ylittävälle alueelle jäävien kohteiden keskiäänitaso nousevat enimmillään noin 2–3 dB.

Elinkeinoihin kohdistuvat yhteisvaikutukset voivat olla sekä positiivisia että negatiivisia. Positiivisiin vaikutuksiin kuuluvat hankkeiden työllistävät vaikutukset useilla eri sektoreilla. Negatiivisia vaikutuksia voi koitua erityisesti matkailu- ja poroelinkeinoille. Lisäksi hankkeet voivat vaikuttaa ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen ainakin maisema-, ääni- ja liikennevaikutusten kautta. Yhteisvaikutuksia voi olla myös eläimiin, riistalajeihin ja metsästykseseen lisääntyneen melun ja ihmistoiminnan, sekä elinympäristöjen heikentymisen ja pirstoutumisen, saalistus- tai elinalueiden menetysten ja ekologisten yhteyksien katkeamisen myötä. Eläimistön lisäksi hankkeilla arvioidaan olevan vähäisiä tai kohtalaisia yhteisvaikutuksia linnustoon, uhanalainen petolintu mukaan lukien. Linnustoon kohdistuvissa yhteisvaikutuksissa korostuvat kaivostoiminnan aiheuttamat vaikutukset, jotka arvioidaan tuulivoimaloiden aiheuttamia haittoja suuremmiksi.

Poronhoidon kannalta yhteisvaikutukset tarkoittaisivat Palojärven paliskunnalle merkittäviä kielteisiä vaikutuksia laidunoloihin, minkä lisäksi voimajohdot pirstoisivat laitumia. Laidunmenetysten vuoksi talviruokintaa olisi luultavasti lisättävä ja paliskunnan suurin sallittu eloporomäärä saattaisi laskisi. Jos porot välttäisivät tuulivoimaloita siirtymällä paliskunnan itäosaan tai pois paliskunnan alueelta, lisääntyisivät samalla todennäköisesti myös porovahingot viljelyksillä ja 4-tiellä.

Myös Lohijärven paliskunta kärsisi laidunmenetyksiä Valkiavaaran ja useiden muiden tuulivoimahankkeiden aiheuttamien yhteisvaikutusten myötä. Tiettyjen laidunalueiden välttely voi johtaa laitumien kulumiseen toisaalla. Lisäksi laidunkierron muutosten myötä jouduttaisiin mahdollisesti siirtämään erotusaitojen paikkoja.

Kaikkien tuulivoimahankkeiden toteutuminen ei olisi Länsi-Lapin maakuntakaavan mukaista, koska kaavan yleismääräyksissä edellytetään, että poronhoitoalueella tulee turvata poronhoidon ja muiden luontaiselinkeinojen alueidenkäytölliset toiminta- ja kehittämisedellytykset. Kaikkien hankkeiden toteutumista ei kuitenkaan pidetä todennäköisenä.

11 Kaavan suhde olemassa oleviin selvityksiin ja suunnitelmiin

11.1 Suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin

Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

Tuulivoimalat on sijoitettu riittävän etäälle vakituisesta ja loma-asutuksesta, jotta ihmisille ei koidu merkittävää haittaa. Hanke ei aiheuta ihmisille merkittäviä terveyshaittoja tai riskejä.

Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

Hanke on suunniteltu niin, että se ei vaaranna valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaita kulttuuriympäristöjä eikä tärkeitä luonnonperintökohteita. Hanke on suunniteltu niin, että se ei vaaranna Natura- ja luonnonsuojelualueiden luontoarvoja eikä ekologisten yhteyksien säilymistä. Hankealueella ei ole virkistyskäyttöön liittyviä rakenteita. Hanke ei estä alueen virkistyskäyttöä. Tuulivoima edistää luonnonvarojen kestävästä hyödyntämisestä, sillä se on uusiutuvaa energiatuotantomuotoa. Hanke ei vaaranna alueen käyttöä jokaisenoikeuksiin kuten marjastukseen tai sienestykseen. Valtaosa hankealueesta säilyy nykyisessä metsätalouskäytössä. Hanke ei vaaranna alueen nykyistä metsätalouskäyttöä.

Uusiutumiskykyinen energiahuolto

Kaava tukee uusiutuvien energialähteiden käyttöedellytyksiä. Tuulivoimalat on sijoitettu keskitehysti usean voimalan yksilöihin.

11.2 Kaavan suhde maakuntakaavaan

Länsi-Lapin maakuntakaavassa kaava-alueen kohdalle on osoitettu tuulivoimatuotannon suunniteltuun soveltuva alue. Kaava-alueen raja on maakuntakaavan rajausta suurempi. Kaava toteuttaa maakuntakaavan tarkoittamaa maankäyttöä.

Kaava-alueelle on maakuntakaavassa lisäksi osoitettu maa- ja metsätalousvaltainen alue, poronhoitoalueen raja ja voimajohto sekä osittain arvokas harjualue tai muu geologista muodostuma, Sorvasvaara. Sorvasvaaran alueelle ei ole osoitettu tuulivoimaloita tai muuta rakentamista.

Kaava ei ole ristiriidassa tai esteenä alueen maakuntakaavan toteutukselle.

Valkiavaaran tuulivoimaosayleiskaavan suhdetta on arvioitu MRL 28 §:n mukaisesti maakuntakaavan sisältövaatimuksiin.

- Osayleiskaava ei vaikuta heikentävästi maakunnan tarkoituksenmukaiseen alue- ja yhdyskuntarakenteeseen.
- Kaava edistää ekologista kestävyttä, 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 kestävästä käyttöön.
- Kaava tukee maakunnan elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä luomalla työtä ja tuloja maanomistajalle ja seudulle.
- Kaava ei merkittävästi vaikuta maisemaan, luonnonarvoihin tai kulttuuriperintöön.

11.3 Kaavan vaikutus nykyisiin yleiskaavoihin

Valkiavaaran tuulivoimayleiskaavan alueelta kumoutuu Tornion yleiskaava. Yleiskaavan M-alue muuttuu M-1-alueeksi, mikä estää asuin- tai lomarakennusten sijoittamisen kyseisille alueille. Muilta osin yleiskaavan sisältö ei muutu.

11.4 Yleiskaavan sisältövaatimukset

Valkiavaaran tuulivoimaosayleiskaavassa on otettu huomioon MRL 39 § mukaiset sisältövaatimukset.

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

Kaavalla ei ole vaikutuksia asumisen tarpeisiin tai palveluiden saavutettavuuteen. Sillä ei ole myöskään rakentamisaikaa lukuun ottamatta vaikutuksia liikenteeseen tai teknisen huollon järjestämiseen.

Tuulivoimalat eivät vaikuta heikentävästi alueen asukkaiden turvalliseen, terveelliseen tai tasapainoiseen elinympäristöön.

Hankkeella ei ole merkittäviä vaikutuksia rakennettuun ympäristöön, maisema-arvoihin tai luontoarvoihin. Tuulivoimalat eivät rajoita merkittävästi alueella liikkumista eivätkä heikennä alueen virkistyskäyttömahdollisuuksia.

Kaava tukee Tornion kaupungin ja seudun elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä luomalla työtä ja tuloja maanomistajille, asukkaille ja yrityksille.

11.5 Osayleiskaavan suhde tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan erityisiin sisältövaatimuksiin

Valkiavaaran tuulivoimaosayleiskaavassa on otettu huomioon MRL:n 77 a §: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.

Suunnittelun yhteydessä on selvitetty kattavasti tuulivoimaloiden vaikutuksia maisemakuvaan, luonnonarvoihin, kulttuuriympäristön arvojen säilymiseen, muinaismuistoihin, virkistystarpeisiin sekä asuin- ja elinympäristöjen laatunäkökohtiin.

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

12 Toteutus

Kaavaa päästään toteuttamaan, kun se on saanut lainvoiman. Tuulivoimahankkeen suunnittelusta ja toteutuksesta vastaa tuulivoimayhtiö. Hankkeen suunnittelu jatkuu ja tarkentuu osayleiskaavatuksen jälkeen.

Rakennussuunnitteluvaiheessa tulee tehdä riittävästi pohjatutkimuksia tuulivoimaloiden perustamistavan selvittämiseksi.

Tuulivoimaloille voidaan myöntää rakennusluvat, kun osayleiskaava on hyväksytty. Rakentamisen voi aloittaa, kun kaava on saanut lainvoiman ja rakennusluvat on myönnetty. Valkiavaaran tuulivoimahankkeen suunniteltu rakentamisen aloitus on vuosien 2026–2027 aikana.

Voimaloiden erikoiskuljetukset edellyttävät asiaan kuuluvia liittymälupia, joita haetaan Pirkanmaan ELY-keskukselta. Jos johtoja ja putkia sijoitetaan maantien alueelle, niitä varten pitää hakea luvat Pirkanmaan ELY-keskukselta. Lupa tarvitaan myös maantien alueella työskentelyyn.

13 Yhteystiedot

Tornion kaupunki

Kaupunginarkkitehti
Harri Rynnänen
puh. 0407048720
harri.ryynanen@tornio.fi

Tekninen johtaja
Markus Kannala
puh. 040 583 5980
markus.kannala@tornio.fi

Kaavaa laativa konsultti

Sitowise Oy
Linnoitustie 6D, 02600 ESPOO
Timo Huhtinen, DI, YKS 245
puh. 040 542 5291
timo.huhtinen(at)sitowise.com

Hankevastaava

Energiequelle Oy
Projektipäällikkö
Pentti Itkonen
puh. 044 756 2230
itkonen@energiequelle.fi