

Ilmatar Ikaalinen-Hämeenkyrö OY

Konikallion tuulivoimahanke (Ikaalinen, Hämeenkyrö) ja hankkeen sähkönsiirtoon liittyvä 110 kV:n voimajohto

Natura-arviointi

FI0309001 Vatulanharju-Ulvaanharju

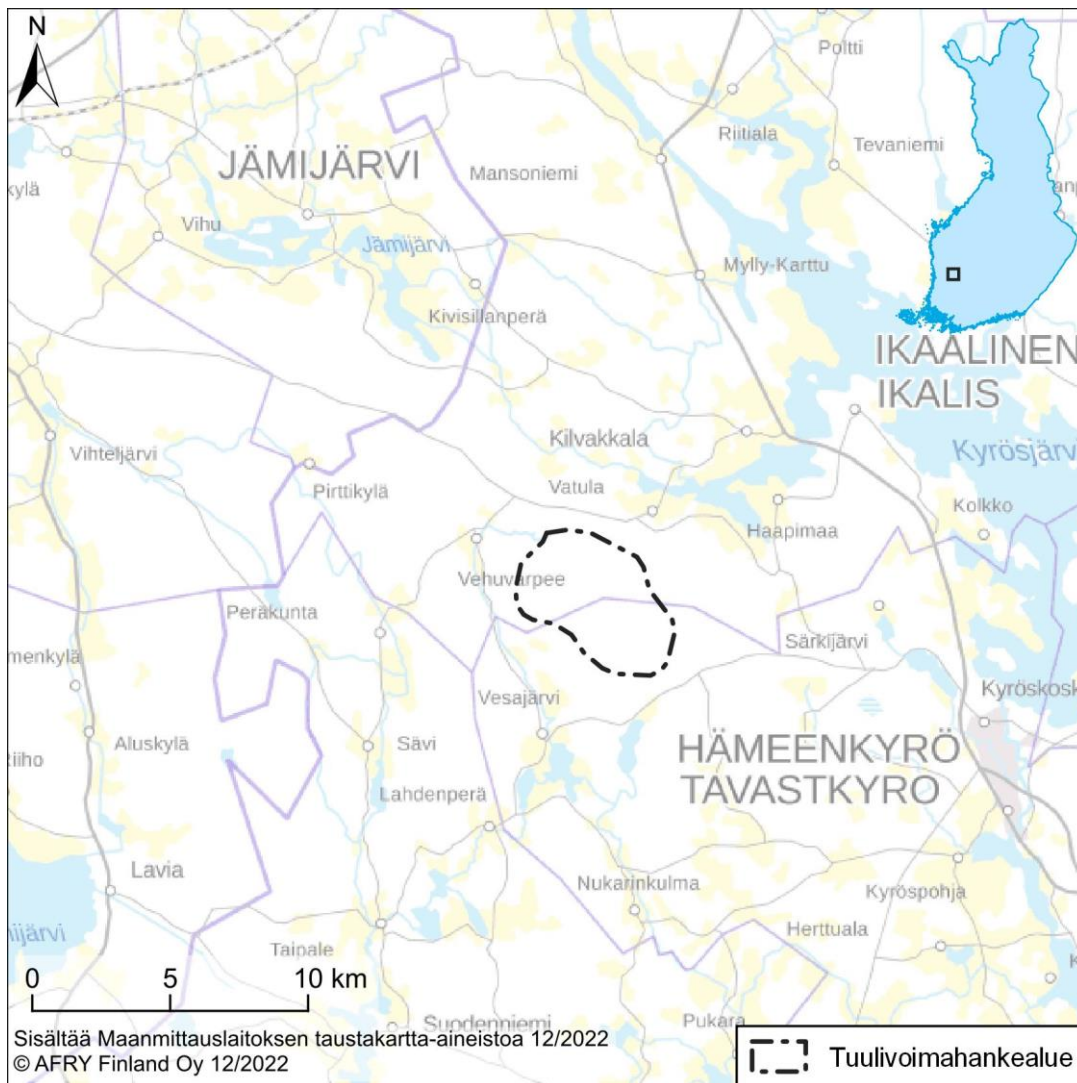
Sisältö

1	Johdanto	2
2	Hankkeen kuvaus	4
2.1	Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin	8
3	Natura-arvioinnin perusteet	9
3.1	Arvioitava Natura-alue	10
4	Vaikutusarvioinnin toteutustapa.....	12
4.1	Aineisto ja menetelmät	12
4.2	Vaikutusten merkittävyyden arviointi	12
4.2.1	Vaikutukset koskemattomuuteen/eheyteen.....	14
4.3	Tuulipuistohankkeen vaikutusmekanismit ja vaikutusalue	15
4.3.1	Vaikutukset luontotyyppeihin	15
5	Vatulanharju-Ulvaanharju (FI0309001, SAC).....	20
5.1	Suojeluperusteet ja Natura-alueen kuvaus.....	20
5.1.1	Suojelun perusteena olevien Natura-luontotyyppien kuvaukset	22
5.1.2	Muiden huomionarvoisten lajien kuvaukset	24
5.2	Hankkeen vaikutukset Natura-alueen suojeluperusteina oleviin luontotyyppeihin	26
5.3	Hankkeen vaikutukset Natura-alueella esiintyviin huomionarvoisiin lintulajeihin	30
5.4	Yhteisvaikutukset	33
5.5	Vaikutukset Natura-alueen eheyteen	33
5.6	Vaikutusten lieventämismahdollisuudet	33
6	Vaikutusarvioinnin epävarmuustekijät	34
7	Yhteenveto ja johtopäätökset	34
8	Lähteet.....	36

1 Johdanto

Ilmatar Energy Oy:n hankeyhtiö Ilmatar Ikaalinen-Hämeenkyrö Oy suunnittelee tuulipuiston rakentamista Ikaalisten kaupungin ja Hämeenkyrön kunnan alueille (Kuva 1-1). Hankealue sijaitsee noin 10 km Ikaalisten keskustasta lounaaseen ja noin 12 km Hämeenkyrön keskustaaajamasta luoteeseen. Lähin vakituinen asuinrakennus sijaitsee noin 1,5 km etäisyydellä alustavista voimalapaikoista ja lähin loma-asunto noin 1,7 km etäisyydellä.

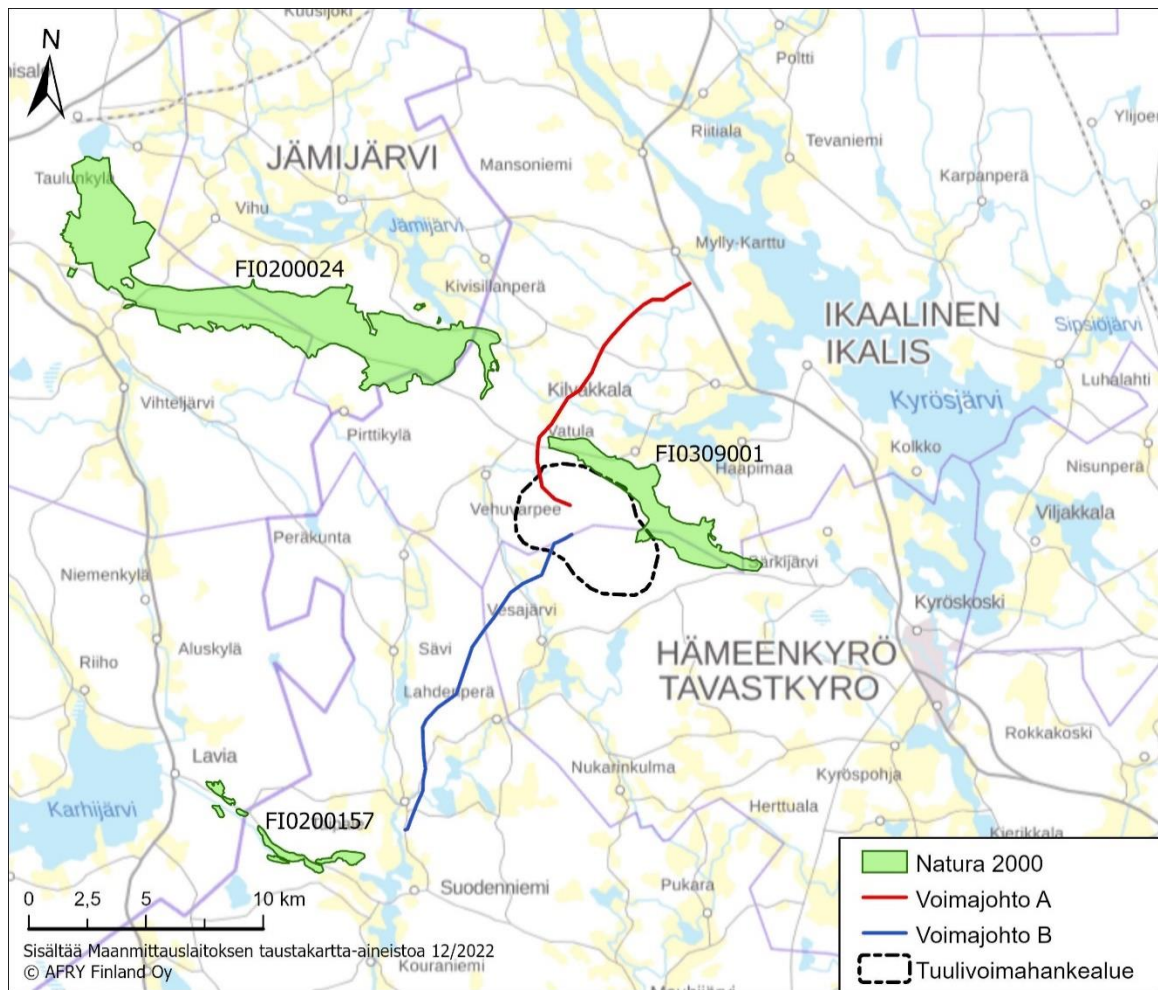
Hankkeesta on käynnissä ympäristövaikutusten arviointi (YVA), jossa tarkastellaan kahta tuulipuiston toteutusvaihtoehtoa (VE1, VE2) ja lisäksi ns. nollavaihtoehtoa (VE0) eli tilannetta, jossa tuulipuistoa ei rakenneta. Hankealue käsittää yhtenäisen tuulipuistoalueen, jonka pinta-ala on noin 14 km². VE1 vaihtoehdossa hankealueelle sijoittuisi 15 voimalaa ja VE2 vaihtoehdossa 11 voimalaa. Osana YVA-menettelyä tutkitaan hankkeen edellyttämää sähkönsiirtoa. Tuulipuiston sisäinen sähkönsiirto toteutetaan maakaapelein ja ulkoinen sähkönsiirto uudella, noin 14–15 km pituisella 110 kV voimajohdolla (maakaapeli tai ilmajohto). Sähkönsiirron A-vaihtoehtona tutkitaan koilliseen suuntautuvaa vaihtoehtoa ja B-vaihtoehtona etelään suuntautuvaa vaihtoehtoa.



Kuva 1-1. Tuulipuiston hankealueen sijainti.

Hankealue sijoittuu Vatulanharju-Ulvaanharjun (FI0309001, SAC, 1 089 ha) Natura-alueen lounaispuolelle sen välittömään läheisyyteen sekä pieneltä osin myös varsinaiselle Natura-alueelle. Suunnitellut voimalapaikat, tiestö sekä tarkastellut voimajohtoreitit sijoittuvat Natura-alueen ulkopuolelle.

Konikallion tuulipuistohankkeeseen liittyen on laadittu luonnonsuojelulain 35 §:n mukainen Natura-arviointi Vatulanharju-Ulvaanharjun Natura-alueelle. Hankealueen sekä suunniteltujen voimajohtoreittien sijoittuminen suhteessa Natura-alueeseen on esitetty alla olevassa kuvassa (Kuva 1-2).



Kuva 1-2. Tuulivoimahankealueen sekä voimajohtovaihtoehtojen A ja B läheiset Natura 2000 -alueverkoston kohteet.

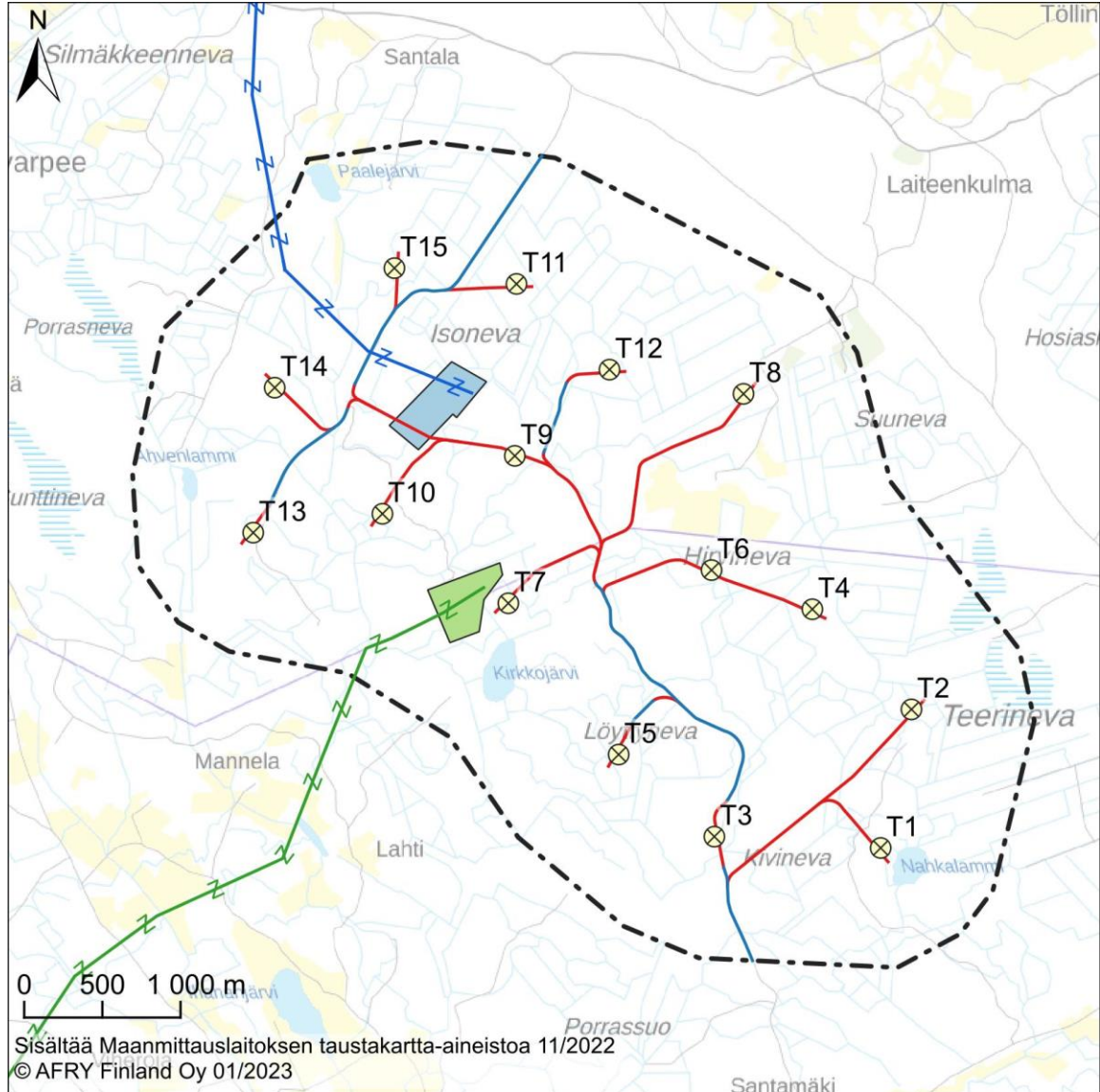
2 Hankkeen kuvaus

Taulukossa (Taulukko 2-1) on esitetty Konikallion tuulipuiston YVA:ssa tarkasteltavat hankevaihtoehdot (VE1, VE2) sekä vaihtoehto VE0, jossa hanketta ei toteuteta.

Taulukko 2-1 YVA-menettelyssä tarkasteltavat hankevaihtoehdot.

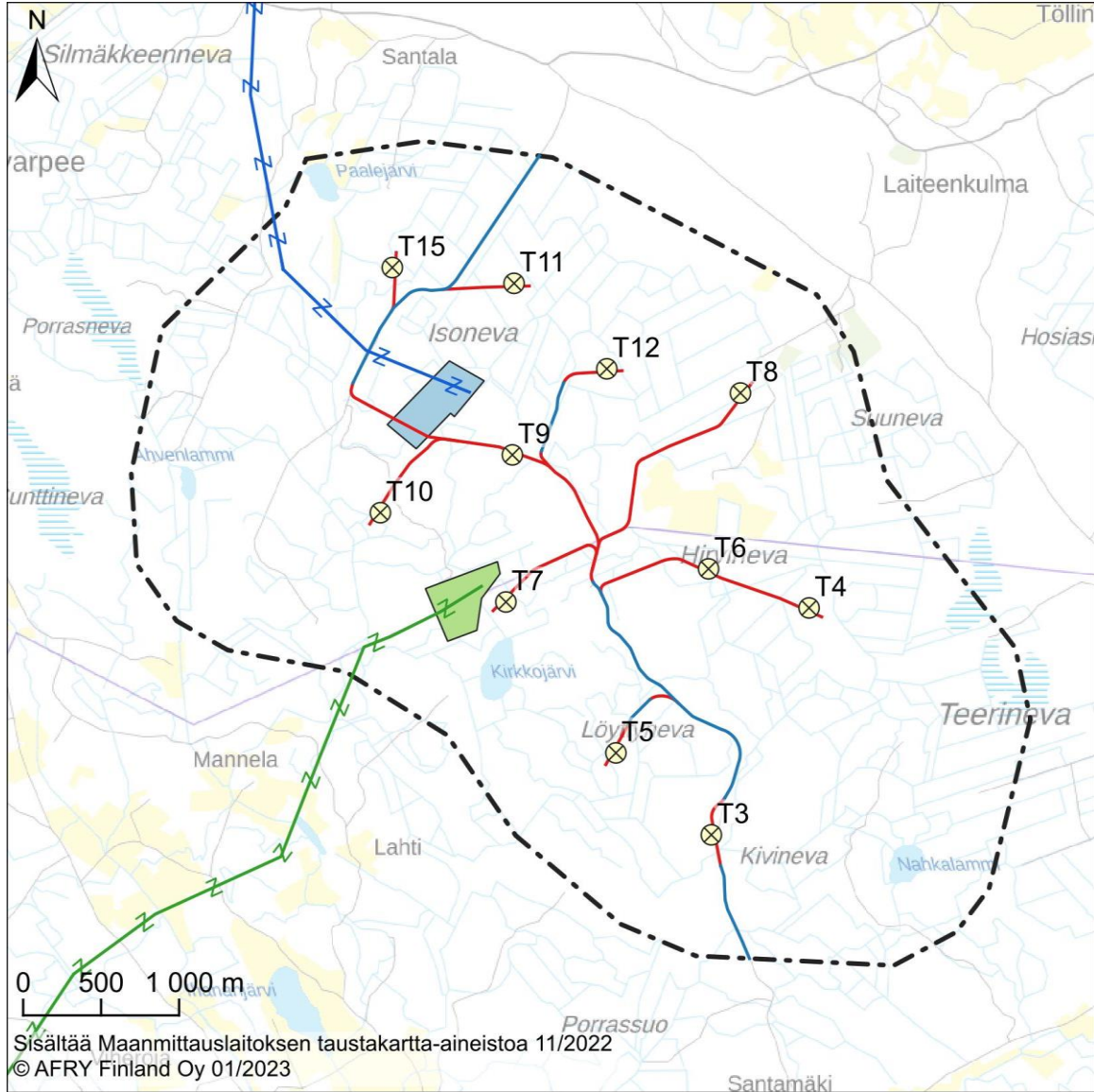
Vaihtoehto	Kuvaus
VE0	<ul style="list-style-type: none"> Hanketta ei toteuteta: tuulipuistoa ja siihen liittyvää sähkönsiirtoa ei rakenneta.
VE1	<ul style="list-style-type: none"> Hankealueelle sijoitetaan enintään 15 voimalaa, joiden kokonaiskorkeus on enintään 350 metriä ja yksikköteho noin 6–10 MW. Tuulipuiston sisäinen sähkönsiirto toteutetaan maakaapelein ja hankealueelle rakennetaan sähköasema. Ulkoinen sähkönsiirto toteutetaan uudella, noin 14–15 km pituisella 110 kV voimajohdolla. Sähkönsiirron A-vaihtoehtona tutkitaan koilliseen suuntautuvaa vaihtoehtoa ja B-vaihtoehtona etelään suuntautuvaa vaihtoehtoa. Ulkoisen 110 kV voimajohdon toteuttamismvaihtoehtoina tutkitaan maakaapelia ja ilmajohtoa.
VE2	<ul style="list-style-type: none"> Hankealueelle sijoitetaan enintään 11 voimalaa. Voimaladimensiot ja sähkönsiirtovaihtoehdot ovat vastaavia kuin VE1 -vaihtoehdossa.

Tuulipuiston alustavat sijoitussuunnitelmat voimalapaikkojen (VE1 ja VE2), tiestön, hankealueelle perustettavan sähköaseman sekä voimajohtojen osalta (A ja B) on esitetty tarkemmin seuraavissa kuvissa (Kuva 2-1, Kuva 2-2).



- | | | | | | |
|--|---------------------|--|----------------------|--|----------------------|
| | Tuulivoimahankealue | | Sähkönsiirtoreitti A | | Kuljetusreitit |
| | Tuulivoimala | | Sähköasema, reitti A | | Uusi tiestö |
| | | | Sähkönsiirtoreitti B | | Sähköasema, reitti B |

Kuva 2-1 VE1:n mukainen tuulipuiston sijoitusuunnitelma.



	Tuulivoimahankealue		Sähkönsiirtoreitti A		Kuljetusreitit
	Tuulivoimala		Sähköasema, reitti A		Uusi tiestö
			Sähkönsiirtoreitti B		Sähköasema, reitti B

Kuva 2-2 VE2:n mukainen tuulipuiston sijoitussuunnitelma.

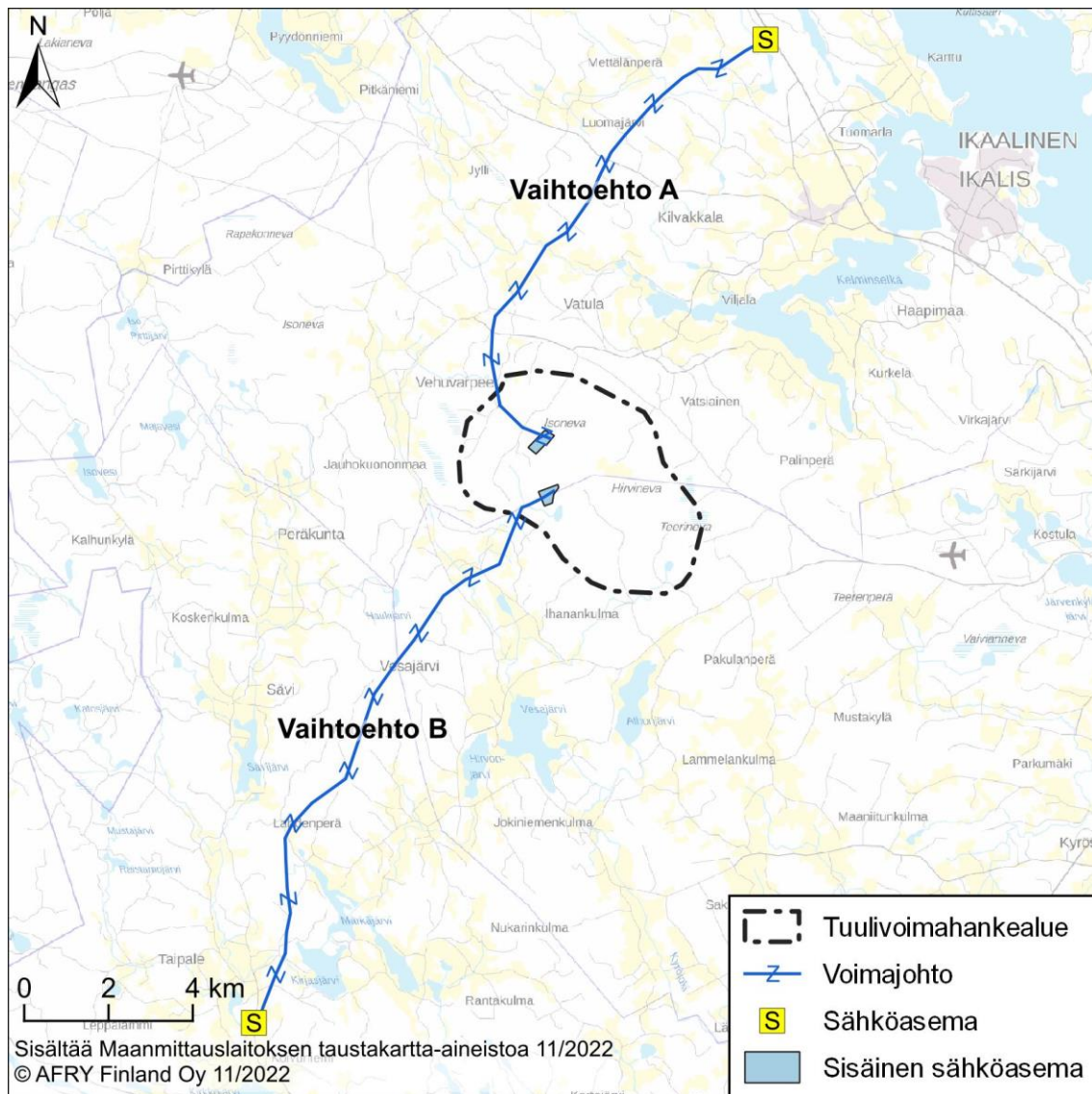
Hankkeen sähkönsiirron osalta tarkasteltavana on kaksi vaihtoehtoa, A ja B. Hankealueelle toteutettavan uuden sähköaseman sijainti riippuu valittavasta sähkönsiirron reittivaihtoehdosta.

Sähkönsiirtovaihtoehto A: Tuulivoima-alueen pohjoisosaan Ikaalisten kaupungin alueelle rakennetaan tuulivoimahankkeen 110/30 kV muuntoasema, johon tuulivoimalat liitetään keskijännitemaakaapelein. Tuulipuiston sisäverkon jännitetasona voidaan käyttää harkinnan mukaan 30 kV sijaan myös muuta keskijännitteistä jännitetasoa (20–45 kV). Tuulipuiston sähköasemalta rakennetaan noin 14 km pitkä 110 kV voimajohto (maakaapeli tai ilmajohto) koilliseen, Caruna Oy:n hallinnoimaan 110 kV

johtoväliin Parkano-Teiharju. Tuulivoimapuisto kytketään Carunan 110 kV alueverkko-
 koon johtojen risteämäkohtaan sijoitettavan uuden 110 kV kytkinlaitoksen kautta.

Sähkönsiirtovaihtoehto B: Tuulivoima-alueen keskiosaan kuntarajan tuntumaan rakennetaan tuulivoimahankkeen 110/30 kV muuntoasema, johon tuulivoimalat liitetään keskijännitemaakaapelein. Tuulipuiston sisäverkon jännitetasona voidaan käyttää harkinnan mukaan 30 kV sijaan myös muuta keskijännitteistä jännitetasoa (20–45 kV). Tuulipuiston sähköasemalta rakennetaan noin 15,4 km pitkä 110 kV voimajohto (maakaapeli tai ilmajohto) kohti etelää Vatajankosken Sähkö Oy:n hallinnoiman Suodenniemen (Sastamala) 110 kV kytkinlaitokseen uuden 110 kV katkaisijakentän kautta. Tässä vaihtoehdossa Vatajankosken Sähkö Oy vahvistaisi omaa Suodenniemen sähköasemaan kytkettyä 110 kV alueverkkoaan Konikallion liittymistehon mahdollistamiseksi.

Tuulipuiston sähkönsiirtoreittivaihtoehdot on esitetty kokonaisuudessaan seuraavassa kuvassa (Kuva 2-3).



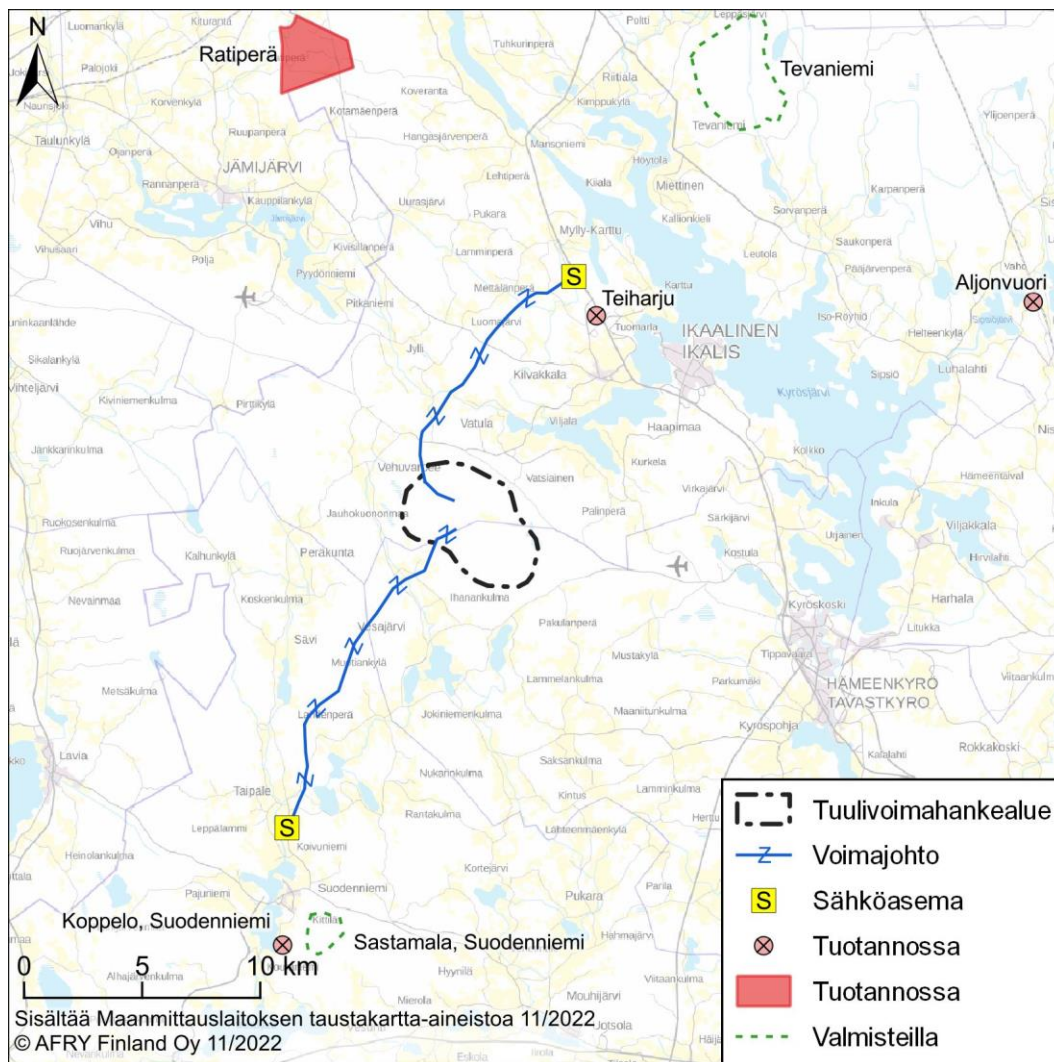
Kuva 2-3. Tuulipuiston 110 kV:n sähkönsiirtoreittivaihtoehdot A ja B.

2.1 Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin

ETHA Wind Oy:n ylläpitämän aineiston mukaan (Eth Wind Oy 2022) suunnitellun Konikallion tuulipuiston lähialueelle Jämijärvelle sijoittuu yksi tuotannossa oleva tuulipuisto, Ratiperä (9 voimalaa), joka sijaitsee noin 20 km Konikallion alueesta luoteeseen sekä kolme yksittäistä tuotannossa olevaa tuulivoimalaa (Kuva 2-4). Yksittäisistä tuulivoimaloista kaksi sijoittuu Ikaalisiin; Teiharjun voimala sijaitsee noin 7 km Konikallion alueesta pohjoiseen ja Aijonvuoren voimala, joka sijaitsee noin 20 km Konikallion alueesta koilliseen. Kolmas yksittäinen tuulivoimala sijoittuu Vammalaan (Koppelo, Suodenniemi) ja sijaitsee noin 20 km Konikallion alueesta lounaaseen.

Sastamalaan Suodenniemelle on suunnitteilla kolmen tuulivoimalan tuulipuisto, joka sijaitsee noin 20 km Konikallion alueesta lounaaseen. Lisäksi Ikaalisten Tevaniemen alueelle noin 20 kilometrin etäisyydelle Konikallion hankealueesta Tevaniemen Tuuli Oy suunnittelee 9 voimalan rakentamista (Ympäristöhallinto 2021c). Muita tiedossa olevia hankkeita lähialueella ei ole.

Konikallion hankkeen yhteisvaikutukset muiden lähialueelle sijoittuvien tuulivoimahankkeiden kanssa on käsitelty tämän Natura-arvioinnin luvussa 5.4.



Kuva 2-4. Hankealueen lähiseudulle sijoittuvat eri hankesuunnitteluvaiheissa olevat tuulipuistot.



3 Natura-arvioinnin perusteet

Natura-arvioinnista säädetään luonnonsuojelulaissa (9/2023, § 34 ja § 35) sekä luontodirektiivin 6. artiklassa. Luonnonsuojelulain 35 §:ssä säädetään, että jos hanke tai suunnitelma yksistään tai yhdessä muiden hankkeiden tai suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkittävästi heikentää Natura 2000 -verkostoon sisällytetyn alueen niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on verkostoon sisällytetty, on hankkeen toteuttajan tai suunnitelman laatijan arvioitava nämä vaikutukset asianmukaisella tavalla.

Luonnonsuojelulain mukainen vaikutusten arviointivelvollisuus syntyy, mikäli hankkeen vaikutukset:

- kohdistuvat Natura-alueen suojelun perusteena oleviin luontoarvoihin,
- ovat luonteeltaan heikentäviä,
- ovat laadultaan merkittäviä ja ennalta arvioiden todennäköisiä.

Kynnys Natura-arvioinnin suorittamiseksi voi ylittyä myös eri hankkeiden ja suunnitelmien yhteisvaikutusten vuoksi. Tämä velvoite koskee myös Natura-alueen ulkopuolella toteutettavaa hanketta, jos sillä on todennäköisesti alueelle ulottuvia merkittäviä haitallisia vaikutuksia.

Toinen mainittu säännös (34 §) koskee heikentämiskieltoa. Viranomaisen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseksi taikka hyväksyä tai vahvistaa suunnitelmaa, jos arviointimenettely osoittaa hankkeen tai suunnitelman merkittävästi heikentävän niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon. Lupa voidaan kuitenkin myöntää taikka suunnitelma hyväksyä tai vahvistaa, jos valtioneuvosto yleisistunnossa päättää, että hanke tai suunnitelma on toteutettava erityin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavasta syystä eikä vaihtoehtoista ratkaisua ole.

Jos Natura-alueella esiintyy luontodirektiivin liitteessä I tarkoitettuja ensisijaisesti suojeltavia luontotyyppejä (*ns. priorisoitu luontotyyppi*) tai liitteessä II tarkoitettuja ensisijaisesti suojeltavia lajeja (*ns. priorisoitu laji*), noudatetaan tavanomaista tiukempia lupaedellytyksiä, lisäksi asiasta on hankittava komission lausunto. Lupaviranomaisen on ennen lupapäätöstä varmistettava, että arvioinnit ovat asianmukaisia ja niissä esitetyt johtopäätökset ovat perusteltuja.

Natura-arvioinnissa käsitellään ainoastaan hankkeen tai suunnitelman vaikutuksia niihin luontotyyppeihin ja lajeihin, jotka on mainittu Natura-alueen suojeluperusteina. Tässä arvioinnissa tarkasteltuja Natura 2000 -alueiden luontoarvoja ovat:

- SAC-alueilla luontodirektiivin liitteen I luontotyyppit tai/ja luontodirektiivin liitteen II lajit
- SPA-alueilla lintudirektiivin liitteen I lintulajit
- SPA-alueilla alueella säännöllisesti esiintyvät muuttolinnut

Mikäli suojeluperusteina olevia luontoarvoja joudutaan merkittävästi heikentämään, on heikennykset kompensoitava.

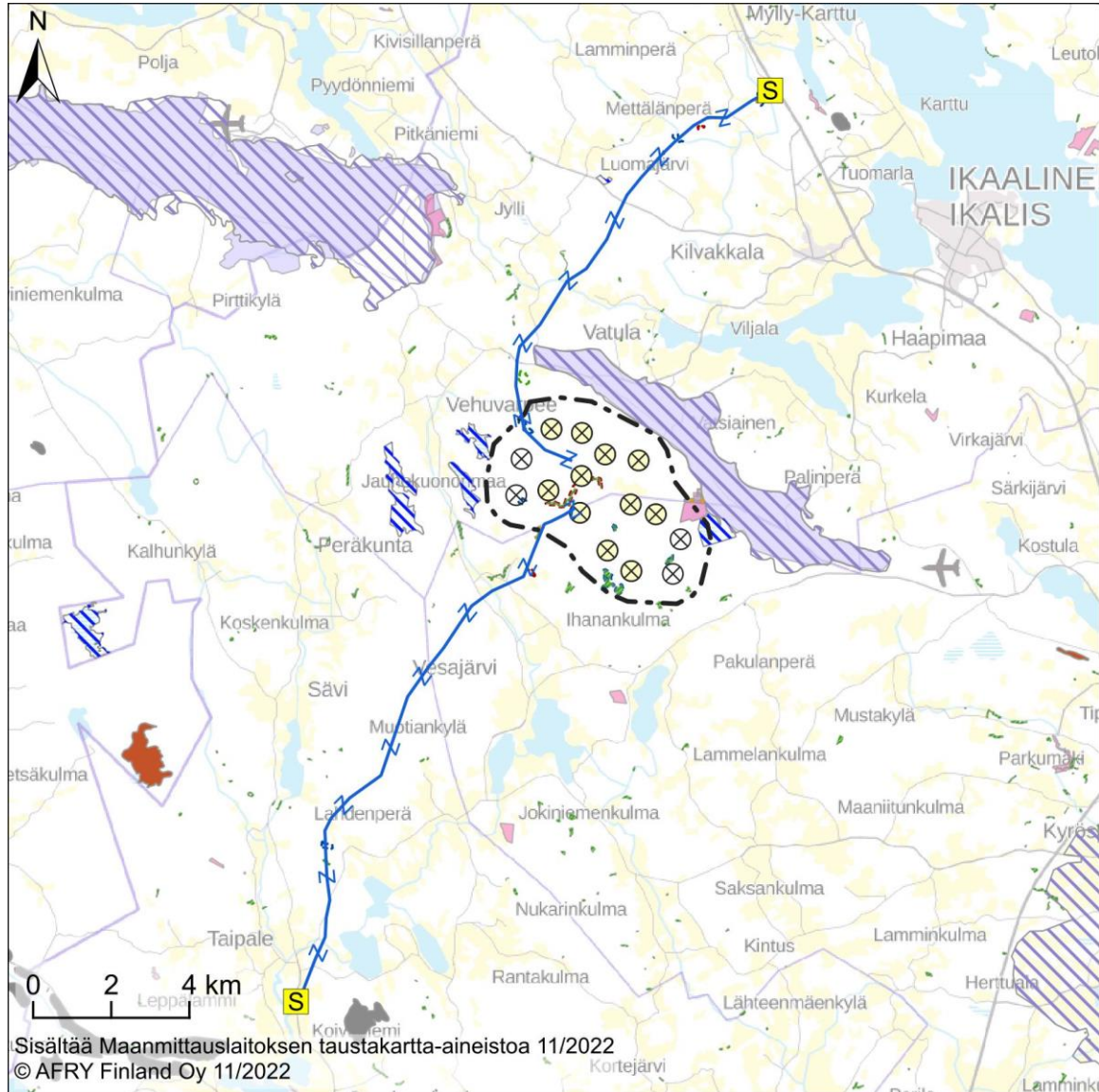
3.1 Arvioitava Natura-alue

Tässä raportissa esitetään Natura-arviointi Vatulanharju-Ulvaanharjun (FI0309001, SAC, 1 089 ha) Natura-alueen osalta. Hankealuetta seuraavaksi lähimmän Natura-alueen, hankealueesta yli 4 km pohjoiseen/luoteeseen sijaitsevan Hämeenkan-kaan (FI0200024, SAC) osalta hankkeen ei tunnistettu aiheuttavan minkään vaikutusmekanismien kautta sellaisia merkittäviä vaikutuksia, jotka olisivat ulottuneet Hämeenkan-kaan Natura-alueelle saakka. Näin ollen luonnonsuojelulain 35 §:n mukaisen Natura-arviointitarpeen ei todettu koskevan kuin Vatulanharju-Ulvaanharjun Natura-aluetta.

Vatulanharju-Ulvaanharjun Natura-alueen sijoittuminen ja etäisyydet Konikallion tuulipuistohankkeeseen nähden on esitetty taulukossa 3-1 ja kuvassa 3-1. Kuvassa 3-1 on esitetty Natura 2000 -verkoston kohteiden lisäksi myös muut hankealueen läheisyyteen sijoittuvat suojeluohjelma-alueet.

Taulukko 3-1 Vatulanharju-Ulvaanharjun Natura-alueen sijoittuminen Konikallion tuulipuisto-hankkeeseen nähden. Etäisyys voimajohtoon mitattu hankealueen ulkopuoliseen ilmajohtona toteutettavaan sähkönsiirtoreittiin.

Natura-alue	Lähin etäisyys ja suunta		
	Hankealue	Voimajohto A	Voimajohto B
Vatulanharju-Ulvaanharju (FI1200100, SAC)	Osittain hankealueella (17 ha), 55 m pohjoiseen-itään	280 m itään	5,5 km itään



	Tuulivoimahankealue		Metsälakikohde		Valtakunnallisesti arvokkaat kallioalueet
	Tuulivoimala, VE1		Luonnonsuojelutarkoituksiin varatut kiinteistöt		Valtakunnallisesti arvokkaat moreenimuodostumat
	Tuulivoimala, VE2		Soidensuojelun täydennyssehdotuskohde	Monimuotoisuuskohteet	
	Voimajohto		Natura 2000		Arvoluokka 1
	Sähköasema		Luonnonsuojeluohjelma-alueet		Arvoluokka 2
			Yksityismaan luonnonsuojelualue		Arvoluokka 3
					Arvoluokka 4

Kuva 3-1. Konikallion tuulivoimapuistohankkeen aluerajaukset, tarkasteltavat ulkoiset sähkönsiirtoreittivaihtoehdot sekä hankealueen läheisyyteen sijoittuvat suojelualueet ja muut arvokkaat luontokohteet.

4 Vaikutusarvioinnin toteutustapa

4.1 Aineisto ja menetelmät

Natura-arvioinnin lähtötietoina ovat olleet:

- Natura-alueen tietolomake (Ympäristöministeriö 2018)
- Uhanalaisten lajien esiintymätiedot (SYKE:n Eliölajit-tietojärjestelmä, Pirkanmaan ELY-keskus 2020). Tiedot tarkistettiin Suomen Lajitietokeskuksen (2022) Laji.fi -havaintotietokannasta (tietokantaote 20.6.2022)
- Ilmatar Energy Oy:n Konikallion tuulipuistohankkeeseen teettämät luontoselvitykset (AFRY Finland Oy 2022)
- kartta- ja ilmakehän aineistot, viranomaisalojen ylläpitämät karttapalvelut ja avoimet tietoaaineistot (Maanmittauslaitos 2022, SYKE 2022)
- Konikallion tuulipuiston hankesuunnitelma

Vaikutusarvioinnin lähtökohtana on käytetty Natura-vaikutusten arviointia koskevaa ohjeistusta (mm. Söderman 2003; Euroopan komissio 2018; Mäkelä & Salo 2021). Natura-arviointi on laadittu asiantuntija-arviona yllä mainittuihin lähtötietoihin pohjautuen. Arvioinnissa on tukeuduttu myös arvioinnin tekijöiden asiantuntemukseen ja kokemukseen Natura-alueiden suojeluperusteina mainittujen lajien ja luontotyyppien ekologiasta ja käyttäytymisestä. Natura-arvioinnin ovat laatineet Ilmatar Energy Oy:n toimeksiannosta AFRY Finland Oy:n biologit FM Terhi Alsila, FT Petri Lampila sekä FT Hanna Valolahti.

Vaikutusarviointia laadittaessa epäselvissä tapauksissa vaikutukset arvioidaan vakavimman mahdollisesti aiheutuvan haitan mukaan (varovaisuusperiaate).

Tarkimmin vaikutusarviointi on kohdistettu sille osalle Natura-aluetta, johon hanke todennäköisesti vaikuttaa. Natura-arvioinnissa on kuitenkin peilattu myös hankkeen merkitystä ja vaikutuksia koko Natura-alueen ja sen eheyden kannalta.

4.2 Vaikutusten merkittävyyden arviointi

Luonto- tai lintudirektiivissä ei ole määritelty, milloin suojeluperusteena olevat luonnonarvot heikentyvät tai merkittävästi heikentyvät. Euroopan komission (2000) julkaisemassa ohjeessa todetaan, että vaikutusten merkittävyys on määritettävä suhteessa suunnitelman tai hankkeen kohteena olevan suojeltavan alueen erityispiirteisiin ja luonnonolosuhteisiin, ottaen erityisesti huomioon alueen suojelutavoitteet ja ekologiset ominaispiirteet.

Haitallisen vaikutuksen (haitan) merkittävyydellä on olennainen osa Natura-vaikutusarviossa. Sinänsä pieneltä vaikuttava muutos voidaan katsoa merkittäväksi ja toisaalta joissain tapauksissa suuremmatkin muutokset voivat olla vaikutuksiltaan ei-merkittäviä. Esimerkiksi sadan neliömetrin menetys luontotyyppin alueesta voi olla merkittävä, jos kysymyksessä on harvinaisen kasvilajin pieni kasvupaikka, kun taas laajan aapasuoalueen kannalta vastaava menetys voi olla merkityksetön, jos se ei vaikuta alueen suojelutavoitteisiin.

Luonnonarvojen **heikentyminen voi olla merkittävää** jos (European Commission 2001):

- suojeltavan lajin tai luontotyyppin suojelutaso ei hankkeen toteutuksen jälkeen ole suotuisa,
- olosuhteet alueella muuttuvat hankkeen tai suunnitelman johdosta niin, ettei suojeltavien lajien tai elinympäristöjen esiintyminen ja lisääntyminen alueella ole pitkällä aikavälillä mahdollista,
- hanke heikentää olennaisesti suojeltavan lajiston runsautta,
- luontotyyppin ominaispiirteet turmeltuvat tai häviävät hankkeen johdosta,
- ominaispiirteet turmeltuvat tai suojeltavat lajit häviävät alueelta kokonaan.

Natura-alueiden suojeluperusteina oleville luontotyypeille ja/tai lajeille aiheutuvan haitan merkittävyyden arvioinnissa lähtökohtana on pidetty Neuvoston direktiivin 92/43/ETY määrittelemää luontotyyppin ja lajin suotuisaa suojelutasoa.

Luontotyyppien suotuisa suojelutaso edellyttää, että:

- luontotyyppin luontainen levinneisyys sekä alueet, joilla sitä esiintyy tällä alueella, ovat vakaita tai laajenemassa,
- alueelle luonteenomaisten lajien suojelun taso on suotuisa,
- erityinen rakenne ja erityiset toiminnot, jotka ovat tarpeen luontotyyppin säilyttämiseksi pitkällä aikavälillä, ovat olemassa ja säilyvät todennäköisesti ennakoitavissa olevassa tulevaisuudessa.

Lajien suotuisa suojelutaso edellyttää, että:

- lajin kannan kehittymistä koskevat tiedot osoittavat, että laji pystyy pitkällä aikavälillä selviytymään luonnollisten elinympäristöjensä elinkelpoisena osana,
- lajin kantojen pitkäaikaiseksi säilymiseksi on ja tulee todennäköisesti olemaan riittävän laaja elinympäristö,
- lajin luontainen levinneisyysalue ei pienene eikä ole vaarassa pienentyä ennakoitavissa olevassa tulevaisuudessa.

Vaikutusten arvioinnissa on käytetty apuna vaikutusten merkittävyyden luokitusta ja arviointia alueen luontoarvoille soveltuvin kriteerein:

Vaikutuksen merkittävyys	Kriteerit
Suuri merkittävyys	Hanke heikentää suojeltavan lajin tai luontotyyppin suotuisaa suojelutasoa tai johtaa lajin/luontotyyppin katoamiseen lyhyellä aikavälillä.
Kohtalainen merkittävyys	Hanke heikentää kohtalaisesti suojeltavan lajin tai luontotyyppin suotuisaa suojelutasoa tai johtaa lajin/luontotyyppin katoamiseen pitkällä aikavälillä
Vähäinen merkittävyys	Hankkeella on vähäisiä vaikutuksia suojeltavaan lajiin tai luontotyyppiin, mutta hanke ei uhkaa lajin/luontotyyppin säilymistä alueella.
Ei vaikutusta	Hankkeesta ei aiheudu vaikutuksia suojeltavaan lajiin tai luontotyyppiin.

4.2.1 Vaikutukset koskemattomuuteen/ehyteen

Luontotyyppi- ja lajikohtaisen arvioinnin lisäksi tarkastellaan hankkeen vaikutuksia Natura-alueen koskemattomuuteen. Koskemattomuudella tarkoitetaan koko Natura-alueen ekologisen rakenteen ja toiminnan säilymistä elinkelpoisena ja niiden luontotyyppien ja lajien kantojen säilymistä elinvoimaisina, joiden vuoksi alue on valittu Natura-verkostoon. Siksi tuleekin tarkastella, voiko alue hankkeesta tai suunnitelmasta huolimatta pitkälläkin tähtäyksellä säilyä sellaisena, että sen suojelutavoitteisiin kuuluvat luontotyypit eivät "mainittavasti supistu ja suojeltavien lajien populaatiot pystyvät kehittymään suotuisasti tai vähintään säilymään nykyisellä tasollaan" (Euroopan komissio 2018).

Arvioitaessa hankkeen tai suunnitelman kokonaisvaikutuksen merkittävyyttä Natura-alueeseen tulee lopullisena kriteerinä käyttää mahdollisesti aiheutuvaa negatiivista vaikutusta alueen eheyteen (Söderman 2003).

Natura-alueen eheyden yhteydessä on huomioitavaa, että vaikka hankkeen tai suunnitelman vaikutukset eivät olisi mihinkään suojeluperusteena olevaan luontotyyppiin tai lajiin yksinään merkittäviä, vähäiset tai kohtalaiset vaikutukset moneen luontotyyppiin tai lajiin saattavat vaikuttaa alueen ekologiseen rakenteeseen ja toimintaan kokonaisuutena (*vaikutukset alueen eheyteen*). Vaikutusten ei myöskään tarvitse kohdistua suoraan alueen arvokkaisiin luontotyypeihin tai lajeihin ollakseen merkittäviä, sillä ne voivat kohdistua esimerkiksi alueen hydrologiaan tai tavanomaisiin lajeihin ja vaikuttaa tätä kautta välillisesti suojeluperusteina oleviin luontotyypeihin ja/tai lajeihin (Söderman 2003).

Södermanin (2003) mukaan varsinaisen lajin tai luontotyypin suotuisan suojelutason arviointi ei enää kuulu Natura-arviointiin, koska alue on liitetty Natura 2000 -verkostoon kriteerilajien ja avainluontotyyppien suotuisan suojelutason varmistamiseksi eli suotuisan suojelutason arviointi on tehty jo alueita valittaessa. Lajien ja luontotyyppien suotuisan suojelutason säilyttämiseksi tai saavuttamiseksi tarvitaan kaikki valitut Natura 2000 -alueet. Jotta tavoite saavutetaan, alueita ei saa merkittävästi heikentää. Keskeistä on näin ollen vaikutusten merkittävyyden aluekohtainen arviointi. Mikäli luonnonarvojen todetaan heikentyvän merkittävästi, tulee valtioneuvoston harkita luvan mahdollista myöntämistä tai suunnitelman vahvistamista. Tällöin on tarpeen tietää, miten merkittävästä muutoksesta on kysymys koko maan Natura-alueverkostoa ajatellen.

Vaikutusten merkittävyyden arviointi alueen eheyden kannalta on koottu alla olevaan taulukkoon.

Taulukko 4-1 Vaikutusten merkittävyyden arviointi alueen eheyden kannalta (Byron 2000; Department of Environment, Transport of Regions, mukaillen Södermanin 2003 mukaan).

Vaikutuksen merkittävyys	Kriteerit
Merkittävä kielteinen vaikutus	Hanke tai suunnitelma vaikuttaa haitallisesti alueen eheyteen, sen yhtenäiseen ekologiseen rakenteeseen ja toimintaan, joka ylläpitää elinympäristöjä ja populaatioita, joita varten alue on luokiteltu.
Kohtalaisen kielteinen vaikutus	Hanke tai suunnitelma ei vaikuta haitallisesti alueen eheyteen, mutta vaikutus on todennäköisesti merkittävä alueen yksittäisiin elinympäristöihin tai lajeihin.
Vähäinen kielteinen vaikutus	Kumpikaan yllä olevista tapauksista ei toteudu, mutta vähäiset kielteiset vaikutukset ovat ilmeisiä.
Myönteinen vaikutus	Hanke tai suunnitelma lisää luonnon monimuotoisuutta, esimerkiksi luodaan käytäviä eristyneiden alueiden välillä tai aluetta kunnostetaan tai ennallistetaan.
Ei vaikutuksia	Vaikutuksia ei ole huomattavissa kielteiseen tai positiiviseen suuntaan.

4.3 Tuulipuistohankkeen vaikutusmekanismit ja vaikutusalue

4.3.1 Vaikutukset luontotyyppisiin

Vaikutusmekanismit

Tuulivoimahankkeen mahdolliset vaikutuskanavat luontotyyppisiin voivat olla suoria tai välillisiä. Vaikutukset keskittyvät pääosin hankkeen rakennusvaiheeseen; toiminnan aikana ylläpidetään rakentamisvaiheessa avattuja alueita (tiestön reunat, voimajohto- ja maakaapelialueet). Tuulivoimapuistoon liittyvä rakentaminen käsittää puuston kaatamista ja maaperän muokkausta tuulivoimaloiden, sähköasemien, huoltoteiden, voimajohtojen, maakaapeleiden sekä muiden sähkönsiirtoon liittyvien rakenteiden sijoituspaikoilla. Näillä alueilla olemassa oleva kasvillisuus häviää tai muuttuu. Vaikutusten suuruudesta ja niiden kohdistumisesta riippuen yksittäiset elinympäristöt voivat tuhoutua täysin tai niiden laatu voi heikentyä. Vaikutuksia suojelluista luontotyypeille voi syntyä siinä tapauksessa, mikäli Natura-alueella tai sen välittömässä läheisyydessä toteutetaan rakentamistoimia tai liikutaan työkoneilla. Tuulivoimapuiston rakenteiden purkamisesta kasvillisuuteen kohdistuvat vaikutukset ovat periaatteessa vastaavia kuin rakennusvaiheessa. Tuulivoimaloiden entiset sijainnipaikat voidaan maisemoida hankkeen linkaaren lopuksi ympäröivän maiseman mukaisesti. Tarvittaessa voimaloiden perustukset poistetaan kokonaan tai osittain. Maakaapelit voidaan käyttövaiheen päätyttyä jättää paikalleen tai tarvittaessa poistaa.

Rakenteiden purkamisen jälkeen toiminta-alueet kasvittuvat uudelleen ja palautuvat vähitellen luonnonympäristöiksi.

Epäsuorasti hankkeesta aiheutuvaa luontotyyppien heikentymistä voi tapahtua myös rakentamistoimille altistuvien alueiden ulkopuolella reunavyöhykevaikutuksen kautta. Reunavyöhykevaikutuksille altistuvilla alueilla esiintyville luontotyypeille aiheutuvat vaikutukset voivat ilmetä täydessä laajuudessaan vasta pidemmällä aikavälillä.

Reunavyöhykevaikutuksen myötä rakennustöiden jälkeen voimalapaikkojen sekä uusien teiden varsille alkaa levitä avoimien ja valoisten alueiden lajistoa, joka poikkeaa alkuperäisestä tyyppillisesti varjostukseen tottuneesta metsä-/suolajistosta. Lajistollisia muutoksia voivat aiheuttaa myös esimerkiksi puuston poiston tai uuden tielinjauksen aiheuttamat vaikutukset alueen hydrologisissa olosuhteissa. Reunavaikutuksen arvioidaan yltävän keskimäärin 2–3 puun pituuden verran sulkeutuneeseen metsään, mikä vastaa noin 50 metrin levyistä vyöhykettä (Päivinen ym. 2011). Reunavaikutuksen voimakkuus vaihtelee kuitenkin erityyppisten ympäristöjen välillä; samoin eroja reunavyöhykevaikutusten vaikutusalueen laajuudessa on eri lajiryhmien välillä (Kuva 4-1). Luontaisesti avoimilla alueilla, kuten kallioilla ja vähäpuustoisilla soilla reunavaikutuksille altis alue jää verrattain vähäiseksi kohdistuen vain kapealle kaistaleelle reuna-alueen välittömässä läheisyydessä. Peitteisillä alueilla vaikutus voi ulottua useiden kymmenien-satojen metrien etäisyydelle. Käytännössä reunavaikutukseen liittyvät valaistus-, kosteus- ja mikroilmasto-olosuhteiden muutokset voivat muuttaa kasvillisuutta ja kasvilajistoa esimerkiksi vähentämällä tiettyjen lajien tiheyksiä tai aiheuttamalla jonkin lajin siirtymisen reunan läheisyydestä toisaalle. Tuulivoimalan kookkaan torniosan lähialueelle kohdistuu lisäksi vähäisiä valo-olosuhteiden muutoksia.



Kuva 4-1 Reunavaikutuksen todettuja ulottuvuuksia eri lajiryhmissä ja pienilmastossa (Bentrup 2008).

Epäsuoria vaikutuksia Natura-alueelle ja sen ympäristöön voi aiheutua myös esimerkiksi silloin, mikäli hanke aiheuttaa pintavesiin joko laadullisia tai määrällisiä vaikutuksia. Varsinkin hakkuiden ja pohjarakentamisen aikana pintavesiin päätyy rakennusalueilta lisääntyvässä määrin kiintoainesta; mikäli perustuksia varten joudutaan louhimaan kalliota räjäytyksin, voi pintavesiin päätyä käytettävästä räjähdysaineesta riippuen esimerkiksi tyyppiä. Tuulipuistohankkeen merkittävimmät vesistövaikutukset

ajoittuvat rakentamisvaiheeseen ja aiheutuvat teiden rakentamisesta sekä tienvarsi- ja kaapeliojien kaivusta. Etenkin tiestön rakentamiseen liittyen vesistöjen ylityskohdissa voi aiheutua samentumista sekä kiintoaine- ja ravinnekuormituksen päätymistä veteen. Kiintoaineen leviäminen ja sedimentoituminen saattaa puolestaan vaikuttaa vesistön sekä sen vaikutuspiirissä olevien alueiden kasvillisuuteen ja eliöstöön, kuten pohjaeläimiin, kaloihin ja vesieliöstöön, erityisesti virtaamaltaan pienissä vesistöissä. Pintavesien kautta vaikutuksia voi ulottua melko kauaskin rakentamisalueilta, mikäli pintavesien purkautumisreittien varrella sijaitsee vesistä riippuvaisia luontotyypppejä. Pintavesivaikutukset jäävät kuitenkin pääsääntöisesti lyhytkestoisiksi ajoittuen rakentamisvaiheeseen.

Voimajohtohankkeiden pintavesivaikutukset ovat vähäisiä ja rajoittuvat rakentamisvaiheeseen. Voimajohtojen rakentaminen ei vaikuta pysyvästi valuma-alueisiin tai veden virtauksiin. Kun vesistöt ja lähteet huomioidaan hankkeen tarkemmassa suunnittelussa ja pylvässiioittelussa sekä rakennustöiden ja huoltoraivaustöiden aikana, ei hankkeesta arvioida aiheutuvan niille vaikutuksia. Voimajohtojen rakentaminen ja pylväspaikat eivät normaalitilanteessa vaikuta pysyvästi pintavesien virtaukseen tai valuma-alueisiin.

Syntypistettään selkeästi laajemmalle ulottuvia vaikutuksia voi aiheutua rakentamisvaiheessa myös pohjavesien kautta. Konikallion hankkeessa vaikutukset pohjavesiolosuhteisiin (pohjaveden korkeus ja virtausolosuhteet) rakennettavien tuulivoimaloiden kohdilla eivät kuitenkaan ole todennäköisiä voimaloiden sijoittuessa Vatulanharjun (0214351, 1E) pohjavesimuodostuman ulkopuoliselle alueelle ja voimaloiden perustamiseen liittyvät kaivuutyöt eivät tyypillisesti ulotu pohjavesipinnan alapuolelle. Pohjaveden virtaussuunta pohjavesimuodostumaa lähimpänä sijaitsevilla voimalapaikoilla on kohti länttä, pois päin harjasta ja varsinaisesta pohjavesialueesta. Natura-alueella esiintyy kuitenkin pohjavesivaikutteisia luontotyypppejä (lähteet ja lähdesuot) ja pohjavesialueiden uudelleenluokittelun yhteydessä Vatulanharjun pohjavesialueella on tunnistettu esiintyvän suoraan pohjavedestä riippuvaisia pintavesi- tai maaekosysteemejä. Harjualueen lähteet ja lähteiköt sijoittuvat kuitenkin harjun pohjois- ja koillislaidalle, etäämmälle hankkeen rakennuspaikoista ja vaikutusalueesta.

Voimajohtohankkeilla ei ole todettu olevan vaikutuksia pohjaveteen eikä niiden ole tunnistettu muodostavan pilaantumiseriskiä. Ainoat määrälliset pohjavesivaikutukset ajoittuvat rakentamisaikaan ja voivat liittyä voimajohtojen maanrakennus- ja perustamistoimenpiteisiin (maankaivu, paalutus, louhiminen), joissa maanpinta rikkoutuu. Rakennusaika on tavallisesti 1–2 vuotta, mutta mahdolliset vaikutukset ajoittuvat perustamistyövaiheeseen. Voimajohtoalueen raivauksella voi kuitenkin olla vähäisiä paikallisia ja väliaikaisia vaikutuksia pohjaveden laatuun tai määrälliseen tilaan. Tutkimuksissa (Rusanen ym. 2004, Antikainen ym. 2009) on havaittu metsänhakuun aiheuttavan esim. nitraattipitoisuuden lievää kohoamista pohjavedessä. Lisäksi karkearakenteisten maalajien alueella pohjaveden pinnankorkeus voi nousta sadeveden imeytymisen ja haihduntaolojen muutosten seurauksena. Pohjoiseen suuntautuvan, osin pohjavesialueelle sijoittuvan voimajohtolinjan A vaikutuksia Vatulanharjun pohjavesimuodostumaan on tutkittu tarkemmin hankkeessa laaditussa pohjavesivaikutusten erillisselvityksessä (AFRY Finland Oy 2022).

Tuulivoimapuiston rakentaminen voi lisätä häiriöitä edellä mainittujen vaikutusmekanismien ohella myös esimerkiksi melun, valosaasteen sekä pölyn leviämisen myötä. Vaikutukset ulottuvat varsinaisten rakentamisalueiden lisäksi niiden ympäristöön, alueille, joille vaikutukset kunkin mekanismin myötä ulottuvat. Melun ja valosaasteen vaikutus kohdistuu linnustoon ja eläimistöön. Melun, valon sekä ihmistoiminnan lisääntymisestä johtuvan visuaalisen häiriön aiheuttamien vaikutusten laajuus vaihtelee eri lajien välillä hyvinkin voimakkaasti. Vatulanharjun-Ulvaanharjun Natura-alueen varsinaisina suojeluperusteina on luontotyypit, joihin melulla, valosaasteella tai visuaalisella häiriöllä ei ole vaikutusta; melun, valon ja visuaalisen häiriön aiheuttamat mahdolliset vaikutukset koskevat vain alueen Natura-tietolomakkeen kohdassa 3.3. Muut tärkeät kasvi- ja eläinlajit mainittuja kehrääjää ja kangaskiurua. Kyseiset lajit eivät kuulu Natura-alueen varsinaisiin suojeluperusteisiin, mutta arviointia on laajennettu koskemaan kangaskiurua ja kehrääjää näiden kuuluessa harjumetsät -luontotyyppin laatua hyvin kuvastaviin lajeihin sekä Vatulanharjun ominaislajeihin. Linnustoon kohdistuvia vaikutusmekanismeja on kuvattu tarkemmin luvussa 4.3.1.1.

Voimalapaikkojen rakentamisenaikainen maanmuokkaus aiheuttaa pölyämistä, jonka laatu on verrattavissa kiviainestuotantoon silloin, jos voimalan perustuksia varten edellytetään louhintaa. Kiviainestuotantoon verrattaessa voimaloiden rakentamisessa pölyämistä aiheuttaman toiminnan kesto jää varsin lyhytaikaiseksi. Kiviainestuotannon pölypäästöjen leviäminen ympäristöön riippuu päästön suuruudesta ja hiukkaskoko-kaumasta, sääolosuhteista ja ympäristön pinnanmuodoista (topografia ja kasvillisuus sekä vesistöt). Karkeimmat hiukkaset kulkeutuvat ilmassa vain lyhyitä matkoja, kun taas pienhiukkasten kulkeuma voi olla hyvinkin laaja. Sääolosuhteet (tuulen suunta ja nopeus, sekoitusvoimakkuus ja -korkeus, ilman lämpötila sekä kosteus) vaikuttavat pölyn leviämiseen. (Suomen Ympäristökeskus 2010)

Suuripartikkelinen pöly voi kuitenkin tukkia kasvien ilmarakoja ja vaikuttaa kasviyksilön fotosynteesin tehokkuuteen erityisesti siinä tapauksessa, mikäli kasvit kokevat samanaikaisesti kuivuutta, eivätkä sateet pääse huuhtomaan pölyä pois lehdistä (mm. Kumar & Thambawani 2012, Karami ym. 2017). Lehden pinnalla pöly voi lisätä esimerkiksi tuulen vaikutuksesta mekaanista räsitystä. Mahdollinen rakentamisen aikainen pölykuormitus voi näin ollen heikentää herkkien lajien esiintymistä alueella ja vaikuttaa siten laajemmin luontotyyppeihin. Lajistolliset muutokset voivat aiheuttaa edelleen sekundaarisia vaikutuksia esimerkiksi alueen vesitalouteen. Sateiden mukana pöly huuhtoutuu pintavesiin ja lisää osaltaan vähäisissä määrin kiintoaineskuormitusta.

Vaikutusten kohdistuminen

Tuulivoimaloiden rakennuspaikoilta poistetaan puustoa ja kasvillisuutta noin hehtaarin kokoiselta alueelta, joka päällystetään soralla tai kivimurskalla. Lisäksi alueen puustoa raivataan rottorin kokoamista varten alueilta, joille rottorin lavat sijoittuvat kokoamisvaiheessa. Raivauspinta-alan tarve on noin 120 x 120 metriä, mutta alue riippuu rottorin koosta ja kokoamistekniikasta. Voimalapaikalla on pystytyksen ajan myös väliaikainen alue nostureiden ja voimalaosien kokoamista varten. **Sähköseman** rakentamispaikalle kohdistuu rakentamisesta vastaavia vaikutuksia, mutta nämä rajautuvat huomattavasti pienemmälle alueelle.

Tieverkoston osalta kasvillisuusvaikutuksia aiheutuu uusien tielinjausten rakentamisesta sekä olemassa olevan tieverkoston parannustöistä. Tielinjauksilla kasvava puusto ja muu kasvillisuus raivataan pois. Teiden rakentaminen ja niiden reunoille kaivettavat ojat voivat padota pintavesiä ja muuttaa erityisesti kosteikkojen kohdilla tien lähiympäristön kosteusoloja. Puustoa joudutaan raivaamaan myös **maakaapelien** ja sisäisten **ilmajohtojen** tieltä. Kaivettavat kaapeliojat pyritään sijoittamaan mahdollisuuksien mukaan huoltoteiden yhteyteen. Ilmajohtojen puuttoman johtoauekan leveys on 110 kV voimajohdoilla noin 26 metriä ja 400 kV voimajohdoilla noin 42 metriä. Reunavyöhykkeet ovat 10 metriä johtoauekan molemmilla puolilla. Hankkeessa voimajohto voidaan toteuttaa vaihtoehtoisesti maakaapelina, jolloin puuttoman aukean leveys on rakentamisvaiheessa noin 10 metriä ja toimintavaiheessa jonkin verran kaapeampi.

Varsinaisten rakennuskohteiden ulkopuolelle, mutta kuitenkin pääasiassa niiden läheisyyteen voi kohdistua töiden aikana vaikutuksia myös työkoneiden liikkumisesta tai esimerkiksi maa-aineksen väliaikaisesta läjittämisestä tai vähäisestä pölyämisestä. Koneiden kulkureiteillä voi aiheutua kasvillisuuden kulumista. Herkimpiä kulumiselle ovat hyvin karut ja toisaalta hyvin rehevät tai kosteat kasvupaikat: kalliot, lehdot, suot ja vesistöjen rannat. Kulumisvaikutukset ovat tilapäisiä ja kasvillisuus palautuu vähitellen ennalleen luontaisesti. Toisaalta kulutuksella ja maanpinnan rikottamisella voi olla joidenkin luontotyyppien, kuten harjuelinympäristöjen kannalta myönteisiäkin vaikutuksia. Lisääntynyt avoimuus ja maaperän rikkoutuminen voi hyödyttää erityisesti sellaisia paahde-elinympäristön lajeja, jotka kärsivät varjostuksesta ja kilpailusta.

Luontotyyppeihin kohdistuvia vaikutuksia tarkastellaan tässä Natura-arvioinnissa varovaisuusperiaate huomioiden noin 100–200 metrin etäisyydelle rakennusalueista, ellei muuta mainita.

4.3.1.1 Vaikutukset linnustoon

Vatulanharjun-Ulvaanharjun Natura-alueen varsinaisina suojeluperusteina ei ole virallisella tietolomakkeella esitetty lintulajeja, mutta alueen muina tärkeinä kasvi- ja eläinlajeina (Natura-tietolomakkeen kohta 3.3.) on mainittu kangaskiuru ja kehrääjä. Linnustovaikutukset eivät suoranaisesti kuulu Natura-arviointiin Vatulanharjun-Ulvaanharjun osalta, mutta hankkeen mahdolliset haitat kangaskiurulle ja kehrääjälle osalta on sisällytetty arviointiin, koska laji on Suomessa harvalukuinen ja harvapuisten tai aukkoisten mäntykankaiden ja kallioalueiden lajeina sekä kangaskiurua että kehrääjää voidaan pitää luontotyyppien harjumetsät kannalta hyvinä luontotyyppien laatua kuvaavina lajeina. Lisäksi Vatulanharjun-Ulvaanharjun alue on määritelty myös maakunnallisesti arvokkaaksi lintualueeksi (MAALI) perustuen kangaskiurun ja kehrääjän esiintymiseen ja säännölliseen, jopa Natura-tietolomakkeen parimääräarviota runsaslukuisempaan pesivien parien lukumäärään alueella.

Tuulivoimahankkeen linnustovaikutuksia aiheutuu rakentamisen ja toiminnan aikana. Rakentaminen aiheuttaa häiriövaikutuksia (melu, visuaalinen häiriö) sekä elinympäristöjen muutoksia. Toiminta-aikana aiheutuu häiriö- ja estevaikutuksia. Lisäksi tuulivoimaloihin sekä voimajohtoihin liittyy aina linnustoon kohdistuva törmäysriski.

Selkein vaikutusmekanismi on lintujen elinympäristön, tässä tapauksessa lähinnä metsäisten elinympäristöjen katoaminen ja pirstoutuminen voimaloiden, teiden ja voimajohtojen rakentamisen yhteydessä. Suunnitellut voimalapaikat sekä voimajohtolinjat sijoittuvat Natura-alueen ulkopuolelle, joten pesimäalueisiin kohdistuvia suoria elinympäristömuutoksia hakkuiden tai muiden toimenpiteiden vaikutuksesta ei aiheudu. Kuitenkin elinympäristöjen muuttuminen myös Natura-alueen ulkopuolella voi vaikuttaa Natura-alueella pesiviin lintuihin, mikäli muutokset kohdistuvat esimerkiksi niiden ruokailualueille. Pääosin talousmetsävaltaisilla kangasmailla ja ojitetuilla rämeseduilla linnuston elinympäristöt voivat toisaalta monipuolistua avoimille alueille muodostuvien lehtipuutaimikoiden myötä. Elinympäristöjen kautta aiheutuvien vaikutusten merkittävyys ja suunta on aina arvioitava tarkemmin lajikohtaisesti, sillä vaikutusten suunta ja merkittävyys vaihtelee eri lajeilla.

Kasvillisuusmuutosten seurauksena vaikutuksia voi aiheutua myös muulle eliöstölle elinympäristömuutosten kautta, esimerkiksi reunavaikutuksen kautta. Lintujen on arvioitu yleisesti olevan herkempiä reunavaikutuksille kuin esimerkiksi nisäkkäiden tai kasvien (Kuva 4-1). Toisaalta reunavaikutuksen lisääntyminen edistää tiettyjen lajiryhmien, kuten varislintujen menestymistä.

Negatiivisia vaikutuksia voi syntyä rakentamisen aikaisesta melusta, joka voi häiritä alueen linnustoa ja muuta eläimistöä. Myös lisääntynyt ihmistoiminta alueella voi karkottaa joitakin lajeja ja osa lajeista voi välttää alueella liikkumista. Melua syntyy rakentamisalueella mm. työkoneiden liikkumisesta, voimaloiden, teiden ja voimajohtojen rakentamisesta sekä tuulivoimapuiston toimintavaiheessa voimaloiden lapojen liikkeestä. Voimajohtojen käytön aikana häiriötä aiheutuu 5–8 vuoden välein toteutettava johtoaukean raivauksesta ja 10–25 vuoden välein tehtävästä reunavyöhykkeen puuston käsittelystä.

Pyörivät lavat aiheuttavat linnuille törmäysriskin, ja etenkin suurikoiset linnut ovat herkkiä törmäämään lapoihin. Kanalinnut voivat törmätä myös voimalan torniin ja haruksiin. Voimalat voivat itsessään aiheuttaa näköhaittaa ja välke sekä melu voivat aiheuttaa häiriötä eläimille, jotka voivat välttää alueella liikkumista. On mahdollista, että tuulivoimaloiden valot houkuttelisivat kehrääjiä saalistelemaan tuulivoimaloiden lähistöllä lentäviä hyönteisiä samaan tapaan kuin lepakoita, ja siten kasvattaisivat lajin törmäysriskiä.

5 Vatulanharju-Ulvaanharju (FI0309001, SAC)

5.1 Suojeluperusteet ja Natura-alueen kuvaus

Natura-alue Vatulanharju-Ulvaanharju (FI0309001) on liitetty Natura-alueverkostoon luontodirektiivin mukaisena erityisten suojelutoimien alueena (SAC-alue). Natura-alueen pinta-ala on 1 089 hehtaaria (Natura-tietolomake, päivitetty 12/2018).

Alueen suojeluperusteina on Natura-tietolomakkeen mukaan viisi luontodirektiivin luontotyyppiä. Suojelun perusteena ovat luontotyypit, niiden pinta-alat sekä tiedot luontotyyppien edustavuudesta alueella on koottu seuraavaan taulukkoon Taulukko 5-1.

Taulukko 5-1 Natura-alueen Vatulanharju-Ulvaanharju suojeluperusteet. Vuoden 2018 päätöksellä lisätyt luontotyytit on lihavoitu. Priorisoidut luontotyytit merkitty (*).

luontodirektiivin liitteen I luontotyyppi	pinta-ala (ha)	edustavuus	yleisarviointi
7110 Keidassuot*	30	C	C
7160 Fennoskandian lähteet ja lähdesuot	0,1	B	B
9010 Boreaaliset luonnonmetsät*	0,1	C	C
9060 Harjumuodostumien metsäiset luontotyytit	1 050	A	A
91D0 Puustoiset suot*	1	C	C

Edustavuus: A = erinomainen, B = hyvä, C = merkittävä, D = ei merkittävä
Yleisarviointi (kokonaisarvio alueen merkityksestä luontotyytin suojelulle):
A = alue on erittäin tärkeä, B = alue on tärkeä, C = alueella on merkitystä
 * = priorisoitu luontotyyppi

Lisäksi Natura-tietolomakkeen kohdassa 3.3. *Muut tärkeät kasvi- ja eläinlajit* on mainittu viisi lajia, jotka eivät kuulu alueen varsinaisiin Natura-suojeluperusteisiin, mutta lajit on huomioitu Natura-alueen eheyden ja laadun arvioinnissa, erityisesti kangaskiurun sekä kehrääjän osalta. Natura-tietolomakkeen kohdassa 3.3. mainitut lajit on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 5-2).

Taulukko 5-2. Vatulanharju-Ulvaanharjun Natura-tietolomakkeen kohdassa 3.3. esitetyt muut alueella esiintyvät tärkeät kasvi- ja eläinlajit. Yksikkö/luokka -sarakkeen tiedoissa p = pari ja R = harvinainen (runsausluokkatieto)

Muut tärkeät kasvi- ja eläinlajit Laji	Tieteellinen nimi	Alueen populaatio		yksikkö / luokka
		min	max	
A224 Kehräjä	<i>Caprimulgus europaeus</i>	1	3	p
A246 Kangaskiuru	<i>Lullula arborea</i>	0	1	p
Kanervisara	<i>Carex ericerotum</i>			R
Nummikeltalieko	<i>Diphasiastrum x zeileri</i>			R
Kangasajuruoho	<i>Thymus serpyllum</i>			R

Natura-alueen tietolomakkeessa (12/2018) Vatulanharjun-Ulvaanharjun Natura-alue on kuvattu seuraavasti:

Vatulanharju-Ulvaanharju on Hämeenkaan saumamuodostumaan kuuluva yli 10 km pitkä harjujakso. Pinnanmuodot ovat melko loivia lukuun ottamatta Vatulanharjun huippua, jonka etelärinne on jyrkkä ja korkea. Harjun laki on vedenkoskematonta aluetta. Myös Ulvaanharjun huippu on jyrkkä. Alueeseen liittyy keidassuo, kaksi pienialaista korpea sekä lähde ja laskupuro.

Vatulanharju-Ulvaanharju on valtakunnallisesti arvokas harju, joka on geologisesti erittäin merkittävä ja biologisesti merkittävä kohde. Alue on keidassuota lukuun ottamatta sisällytetty harjijensuojeluohjelmaan (HSO) valtakunnallisesti arvokkaana harjualueena.

Luonnontilaisuuteen on vaikuttanut alueella harjoitettu metsätalous, joka on muuttanut ja muuttaa luonnontilaa. Lisäksi alueen virkistyskäyttö rasittaa aluetta kohtalaisesti. Ajouria alueella on runsaasti.

Natura-alueen suojelutavoite on määritelty seuraavasti:

Kaikki tietolomakkeen taulukossa 3.1 mainitut luontotyyppit kuuluvat alueen suojeluprusteisiin ja kaikkien niiden suojelutavoitteena on vähintäänkin alueen merkityksen säilyttäminen osana verkostoa.

Alueen suojelussa ja hoidossa painotetaan seuraavia tavoitteita:

- *keidassuon osalta alueella vallitseva luontotyypin tila säilytetään turvaamalla luonnon omien prosessien mukainen kehitys,*
- *muualla alueella vallitseva luontotyyppien tila säilytetään alueen käyttöä ohjaamalla.*

Maakuntakaavassa (vahvistettu 27.3.2007) Vatulanharjun-Ulvaanharjun aluetta koskevat merkinnät nat (Natura 2000 -verkostoon sisällytetty alue), MU (maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta) ja SL (suojelualue). Itäosassa on voimassa Ulvaanharjun osayleiskaava.

Alueen suojelun toteutuskeinoina ovat maa-ainelaki, rakennuslaki ja luonnonsuojelulaki (maakuntakaavan SL-alueet). Harjuaineksen otto muuhun kuin kotitarvekäyttöön on kielletty. Metsätalouden harjoittaminen on mahdollista.

5.1.1 Suojelun perusteena olevien Natura-luontotyyppien kuvaukset

Seuraavissa kappaleissa on esitetty Airaksisen ja Karttusen (2001) laatiman Natura-luontotyyppioppaan mukaiset lyhyet kuvaukset Vatulanharjun-Ulvaanharjun suojeluperusteena olevista Natura-luontotyypeistä.

7110 Keidassuot

Keidassuot ovat ombrotrofisia, niukkaravinteisia soita, jotka saavat ravinteensa pääasiassa sadevedestä ja joiden vedenpinta on yleensä korkeammalla kuin ympäröivä veden pinnan taso. Monivuotisessa kasvillisuudessa suota luonnehtivat värikkäät rakkasammalmättäät, joiden ansiosta suo kasvaa korkeutta (*Erico-Sphagnetalia magellanici*, *Scheuchzerietalia palustris p.*, *Utricularietalia intermedio-minoris p.*, *Caricetalia fuscae p.*). Yhdistyneiden kuningaskuntien länsiosissa ja Irlannissa samoin kuin Suomessa ja Ruotsissa voivat vesiallikot olla keidassoilla tyypillisiä. Suota voidaan pitää luonnontilaisena, mikäli se ylläpitää merkittävän laajalti normaalioloissaturvetta tuottavat ekologiset olosuhteet ja kasvillisuuden. Myös sellaiset suot huomioidaan, joissa turpeen muodostuminen on väliaikaisesti pysähtynyt esim. palon tai luontaisen ilmaston laadun vaihtelun (esim. kuivuuskauden) vuoksi.

Luonnontilaisiin keidassoihin rajoittuvia, luonnontilaltaan muuttuneita reuna-alueiden soita saattaa olla tarpeen ottaa mukaan suojelualueeseen ja mahdollisuuksien mukaan ennallistaa keidassoiden luonnon monimuotoisuuden suojelemiseksi koko niiden maantieteellisellä levinneisyysalueella. Koskemattomia tai lähes koskemattomia



keidassoita on Euroopassa hyvin vähän lukuun ottamatta Suomea ja Ruotsia, joissa keidassuot ovat vallitseva suoyhdistymätyyppi hemi- ja eteläborealisilla vyöhykkeillä.

Luontotyyppin *keidassuot* suojelutaso on Suomessa luokiteltu epäsuotuisaksi – huonoksi (U2, kehityssuunta heikkenevä) uusimman Natura-luontotyyppien raportoinnin (raportointikausi 2013–2018) mukaan (Article 17 web tool 2022).

7160 Lähteet ja lähdesuot

Lähteitä ja lähdesoita luonnehtii jatkuva pohjaveden virtaus. Vesi on kylmää, tasalämpöistä ja virtauksen vuoksi hapekasta ja mineraalirikasta. Lähteissä voi olla purkautumisallas mihin pohjavesi kerääntyy ja erityisen kasvillisuuden luonnehtima laskupuro. Lähdesoilla pohjavesi tihkuu pintaan maaperän tai turpeen läpi pitäen yllä erikoista kasvillisuutta. Lähteet ja lähdesuot saattavat pysyä avoimina tai jäätyneinä myös talven läpi, vaikka ympäröivä alue olisikin jäätynyt tai lumen peitossa. Alueilla esiintyy usein luontotyyppiin erikoistuneita selkärangattomia ja kasvilajistossa on runsaasti pohjoisia lajeja.

Luontotyyppin *lähteet ja lähdesuot* suojelutaso on Suomessa luokiteltu epäsuotuisaksi - huonoksi (U2, kehityssuunta vakaa) uusimman Natura-luontotyyppien raportoinnin (raportointikausi 2013–2018) mukaan (Article 17 web tool 2022).

9010 Borealiset luonnonmetsät

Tämä tyyppi sisältää vanhat luonnonmetsät sekä luonnontilaiset paloalat ja palon jälkeiden luonnontilaisina kehittyneet nuoret metsät. Vanhat luonnonmetsät ovat metsien kliimaksi- tai myöhäisiä sukkessiovaiheita, joihin ihmistoiminta on vaikuttanut vain vähän tai ei lainkaan. Nykyiset vanhat luonnonmetsät ovat vain pieniä jäänteitä Fennoskandian alkuperäisistä luonnonmetsistä. Voimaperäinen metsätalous, jota toteutetaan käytännöllisesti katsoen kaikkialla Pohjoismaissa, on suurelta osin hävittänyt vanhojen luonnonmetsien olennaiset piirteet, joita ovat mm. kuolleen pystypuuston ja maapuuston runsaus, elävän puuston ikä-, koko- ja puulajivaihtelu, aikaisemman puustosukupolven puut sekä talousmetsiä tasaisempi pienilmasto. Luonnonmetsät ovat monien uhanalaisten lajien, erityisesti sienten, jäkälien, sammalien ja hyönteisten (etenkin kovakuoriaisten) elinympäristöjä. Osassa nykyisistä vanhoista luonnonmetsistä on nähtävissä ihmisen vaikutusta (esim. poimintahakkuiden, karjan laidunnuksen), mutta siitä huolimatta niissä on merkittävästi luonnonmetsien piirteitä. Alun perin luonnonmetsiä oli koko borealisella ja hemiborealisella vyöhykkeellä lukuun ottamatta orohemiarktista puutonta aluetta. Nykyisin suurin osa luonnonmetsistä on alueiden pohjoisosissa ja eteläosissa on vain pieniä sirpaleita jäljellä. Metsien luonne vaihtelee suuresti eri osissa boreaalista vyöhykettä (etelä-, keski- ja pohjoisboreaalinen vyöhyke). Erityistä huomiota tulisi kiinnittää seuraaviin luontotyyppeihin, joista osa kuitenkin erotetaan omina luontotyyppinä: vanhat luonnonmetsät, joissa on pitkä jatkuvuus, harjumetsät, lehdot, kallioidet luontotyyppi, tulvavaikutteiset alueet, ravii-nimetsät, kuusi- ja lehtipuustoiset korvet.

Luontotyyppin *borealiset luonnonmetsät* suojelutaso on Suomessa luokiteltu epäsuotuisaksi - riittämättömäksi (U1, kehityssuunta heikkenevä) uusimman Natura-luontotyyppien raportoinnin (raportointikausi 2013–2018) mukaan (Article 17 web tool 2022).

9060 Harjumuodostumien metsäiset luontotyypit

Havumetsiä Fennoskandian harjuilla tai niiden läheisyydessä. Harjujen lakia luonnehtivat yleensä mäntymetsät, rinteillä kasvaa joskus kuusta sekä mahdollisesti lehtipuita. Harjut ovat jääkauden aikana syntyneitä geologisia muodostumia, jotka koostuvat jäätiköiden sulamisvesien lajittelemasta aineksesta, hiekasta ja sorasta. Tyypillisimmillään harjut ovat yli 20 metriä korkeita harjanteita, joiden ympäristöolosuhteet vaihtelevat voimakkaammin kuin ympäröivien tasamaiden kasvuolosuhteet. Erityisesti harjujen paiste- ja varjorinteiden väliset pienilmastolliset erot voivat olla hyvin merkittäviä. Siten rinteiden ekspositio ja kaltevuus, joilla on vaikutusta rinteelle tulevan auringon säteilyn määrään sekä sitä kautta edelleen maaperän ja ilman lämpötiloihin, ovat harjuluonnon keskeisiä ekologisia tekijöitä. Poikkeuksellista olosuhteista johtuen harjumetsät ovat suhteellisen lajirikkaita, erityisesti hernekasveja ja levinneisyydeltään itäisiä arolajeja on runsaasti.

Luontotyyppin *harjumuodostumien metsäiset luontotyypit* suojelutaso on Suomessa luokiteltu epäsuotuisaksi - huonoksi (U2, kehityssuunta heikkenevä) uusimman Natura-luontotyyppien raportoinnin (raportointikausi 2013–2018) mukaan (Article 17 web tool 2022).

91D0 Puustoiset suot

Puustoiset suot ovat havu- tai lehtipuumetsiä kosteilla tai märillä turvemaidella, joilla vedenpinta on pysyvästi korkealla ja jopa korkeammalla kuin ympäristön vedenpintataso. Vesi on aina hyvin niukkaravinteista (ombro-mesotrofiset suot). Näissä yhdyskunnissa puustokerroksessa vallitsevat yleensä hieskoivu (*Betula pubescens*), paatsama (*Frangula alnus* = *Rhamnus frangula*), mänty (*Pinus sylvestris*, *Pinus rotundata*) ja kuusi (*Picea abies*); kenttäkerroksessa soille tai yleisemmin niukkaravinteisille paikoille luonteenomaisia lajeja, kuten varpuja (*Vaccinium spp.*), rahkasammalia (*Sphagnum spp.*) ja saroja (*Carex spp.*) [*Vaccinio-Piceetea: Piceo Vaccinienion uliginosi (Betulion pubescentis, Ledo-Pinion) i.a.*]. Boreaalaisella alueella myös kuusta kasvavat korvet, jotka ovat minerotrofisia soita suoyhdistymien reunoilla, erillisinä juotteina laaksoissa tai painaumuissa ja purojen varsilla.

Luontotyyppin *puustoiset suot* suojelutaso on Suomessa luokiteltu epäsuotuisaksi - riittämättömäksi (U1, kehityssuunta heikkenevä) uusimman Natura-luontotyyppien raportoinnin (raportointikausi 2013–2018) mukaan (Article 17 web tool 2022).

5.1.2 Muiden huomionarvoisten lajien kuvaukset

Kehräjä (*Caprimulgus europaeus*)

Kehräjä on noin rastaan kokoinen yöaktiivinen lintu, joka havaitaan yleensä lajille tyypillisen surisevan soidinäänän perusteella. Laji on luokiteltu elinvoimaiseksi (LC), mutta kuuluu EU:n lintudirektiivin I-liitteen lajeihin (Hyvärinen ym. 2019). Kehräjä on myöhäinen muuttolintu, joka saapuu pesimäpaikoilleen toukokuun puolivälistä

lähtien, syysmuutto ajoittuu elo-syyskuuhun. Kehrääjän tyypillisiä elinympäristöjä ovat harvapuiset harju- ja kangasmetsät sekä kallioalueet Etelä- ja Keski-Suomessa.

On syytä huomata, että lajin esitetty parimääräarvio (1–3 paria) Natura-tietolomakkeella perustuu mitä ilmeisimmin vajaisiin ja/tai vanhentuneisiin tietoihin, ja on huomattava aliarvio. Enimmillään alueella on havaittu jopa 20 soidinääntelevää koirasta, joskin osa on voinut olla varsinaisen Natura-alueen ulkopuolella, eikä näin runsas esiintyminen ole välttämättä jokavuotista (P. Lampila omat havainnot, Tapaninaho & Varpukari 2021, Tapaninaho & Varpukari 2019, Pirkanmaan Lintutieteellinen Yhdistys ry 2014).

Kangaskiuru (*Lullula arborea*)

Kangaskiuru on pienikokoinen kiurulaji, jonka elinympäristöä ovat karuhkot, usein puoliavoimet ympäristöt. Lajia esiintyy pesimälintuna kuivahkoilla ja karuilla kankailla sekä kuivilla aukkoisilla mäntykankailla Etelä-Suomessa. Laji esiintyy myös ihmisen voimakkaasti muokkaamissa elinympäristössä, kuten sorakuopilla. Kangaskiuru on melko varhainen muuttolintu, joka saapuu pesimäpaikoilleen tyypillisesti maaliskuun lopulla tai huhtikuun alussa. Poismuutto tapahtuu syys-lokakuussa. Laji on luokiteltu silmälläpidettäväksi (NT) viimeisimmässä uhanalaisuusarvioinnissa (Hyvärinen ym. 2019).

Myös kangaskiurulla tietolomakkeella esitetty parimääräarvio (0–1 paria) Natura-alueella on mitä ilmeisimmin aliarvio, sillä alueella pesinee vuosittain useita, ehkä jopa viitisen paria (PL omat havainnot, Hietikko ym. 2021, Järvenpää ym. 2019).

Vatulanharju on luokiteltu maakunnallisesti arvokkaaksi lintualueeksi (MAALI, kohde 440166) Pirkanmaan lintutieteellisen yhdistyksen MAALI-hankkeen loppuraportissa (Pirkanmaan Lintutieteellinen Yhdistys ry 2014) juuri kangaskiurun ja kehrääjän reviirien vuoksi.

Kanervisara (*Carex ericetorum*)

Kanervisara on monivuotinen sarakasvi, joka kasvaa mätästävästi kuivilla kasvupaikoilla, erityisesti harjualueilla. Laji on luokiteltu säilyväksi (LC), mutta se on jokseenkin harvinainen koko Suomessa lukuun ottamatta käsivarren Lappia (Hyvärinen ym. 2019). Ahvenanmaalta laji on hävinnyt.

Nummikeltalieko (*Diphasiastrum × zeileri*)

Nummikeltalieko eli nummilieko on harjumetsissä kasvava ainavihanta sanikkaiskasvi. Laji on harju- ja keltalieon alalajin kangaskeltalieon risteymä. Lajia tavataan harjumänniköissä, mäntykankailla ja nummilla, joilla se voi muodostaa laajojakin kasvustoja. Laji on luokiteltu Suomen lajien viimeisimmässä uhanalaisuusluokituksessa elinvoimaiseksi (LC) (Hyvärinen ym. 2019).

Kangasajuruoho (*Thymus serpyllum*)

Kangasajuruoho on mattomaisia kasvustoja muodostava punaviolettikukkainen varpukasvi, jonka kasvupaikkoja ovat avoimet ja paahteisen paikat, kuten harjut, kalliot, kedot ja hiekkakankaat. Kangasajuruoholla on Suomessa kaksi alalajia, joista Natura-alueella esiintyy todennäköisesti harjuajuruohoa (*Thymus serpyllum subsp.*

serpyllum). Laji on luokiteltu silmälläpidettäväksi (NT) ja alueellisesti uhanalaiseksi (RT) (Hyvärinen ym. 2019). Kangasajuruoho on erittäin tärkeä harju- ja muurahaissiniivien toukkien ravintokasvi, sillä perhoset munivat ainoastaan kangasajuruohon kukkiin. Kasvi on toukkien ainoa ravinnonlähde. Lajilla on merkitystä myös lukuisille muille uhanalaisille hyönteisille.

5.2 Hankkeen vaikutukset Natura-alueen suojeluperusteina oleviin luontotyyppihin

Natura-alue Vatulanharju–Ulvaanharju sijoittuu osittain Konikallion tuulipuiston hankealueelle molemmissa hankevaihtoehdossa. Molemmissa toteutumisvaihtoehdossa hankealueen rajausta on sama. Natura-aluetta lähimpien voimaloiden sijoituksessa on jonkin verran eroja vaihtoehtojen VE1 ja VE2 välillä. Hankealue sijoittuu Ulvaanharjun puoleiselle osalle noin 17 hehtaarin alalla, joka vastaa n. 1,6 % Natura-alueen kokonaispinta-alasta (1 089 ha⁵).

Vaikka hankealue ulottuu osittain Natura-alueelle, ovat kaikki tuulivoimapuistoon liittyvät rakenteet (tuulivoimalat, uudet ja olemassa olevat tielinjaukset, maakaapelit, voimajohto ja sähköasemat) sijoitettu Natura-alueeseen kuuluvien rajausten ulkopuolelle. Tuulipuistohankkeesta ei näin ollen aiheudu suoria vaikutuksia (hakkuut, rakentaminen) Vatulanharju-Ulvaanharjun Natura-alueelle.

Alla olevaan taulukkoon 5-3 on koottu Konikallion tuulivoimapuiston sijoitussuunnitelmassa lähimmäs Natura-aluetta sijoittuvien rakenteiden etäisyydet Vatulanharju-Ulvaanharju osalta.

Taulukko 5-3 Vatulanharju-Ulvaanharju Natura-alueeseen nähden lähimmät tuulivoimapuiston alueelle suunnitellut rakenteet.

Rakenne	Vatulanharju-Ulvaanharju	
	VE1	VE2
tuulivoimala	435 m	665 m
uusi tielinjaus	385 m	560 m
olemassa oleva tielinjaus	280 m	280 m
voimajohto A	280 m	280 m
voimajohto B	2,7 km	2,7 km
sähköasema	1,8 km	2,6 km

Hankevaihtoehdossa VE1 tuulipuiston hankealueelle toteutettavat rakenteet on suunniteltu sijoitettaviksi Natura-aluerajauksen ulkopuolelle ja vähintään 200 metrin etäisyydelle alueen rajauksesta. Lähimmäksi Natura-aluetta toteutettavat toimenpiteet koskevat olemassa olevan tieyhteyden parantamistoimia sekä voimajohtovaihtoehdon A toteuttamista. Puuston raivausta ja rakentamista tehdään tuulivoimapaikoilla, uusilla tieosuuksilla sekä voimajohdon alueella. Lähin suunniteltu tuulivoimala T2 sijoittuu noin 435 metrin etäisyydelle Natura-alueesta, ja pitkän etäisyyden vuoksi voimaloiden ja niiden nostoalueiden toteuttamisesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä haitallisia vaikutuksia Natura-alueelle saakka.

Isonvan pohjoisosassa sijaitseva olemassa oleva Jyrämyllyntie on metsäautotie, jota tullaan parantelemaan kuljetusreitiksi. Parannettava osuus tiestä sijoittuu tuulipuiston

hankealueelle, lähimmillään noin 280 metrin etäisyydelle Natura-alueen rajauksesta, mutta yhdistyy Natura-alueella sen läpi kulkevaan Hämeenkancaantiehen. Isonivan pohjoisosissa, paranneltavan tieyhteyden läheisyydessä esiintyy Natura-luontotyyppiä keidassuot. Nykyisen Jyrämlyntien tielinjauksen mahdollisesta leventämisestä ja kaapelilinjausten raivauksista ei arvioida kohdistuvan Natura-alueen puolelle merkittävää reunavaikutuksen lisääntymistä. Kuvassa 4-1 on esitetty reunavyöhykevaikutuksen maksimietäisyyksiä eri vaikutusmekanismien ja -kohteiden osalta, ja laajimmalle ulottuvien, mikroilmaston muutoksista aiheutuvien reunavaikutuksen on tunnistettu ulottuvan noin 230–240 metrin etäisyydelle aukeasta. Reunavaikutuksen voimakkuus kuitenkin vähenee mitä etäämmälle aukeasta reuna-alueesta siirrytään, joten vaikutuksen voimakkuus on vähäisempää vaikutusalueen ulkolaidalla kuin aukean reuna-alueella. Etäisyyden vuoksi Jyrämlyntien paranneltavasta osuudesta ei aiheudu vaikutuksia Natura-alueelle, mikäli tien parantamistoimilla ei merkittävästi muuteta esimerkiksi vesitaloutta. Vesitalouden voimakas muuttuminen tien parantamistoimien seurauksena on kuitenkin erittäin epätodennäköistä.

Lähin uusi, voimalapaikalle T2 rakennettava, tieosuus sijoittuu noin 380 metrin etäisyydelle Natura-alueesta. Uusi tieosuus toteutetaan voimakkaasti ojitetulle Kivinevan ja Teerinevan väliselle mäntyä kasvavalle rämemuuttumalle, kalliopohjaisille kivennäismaille sekä avohakkuulle. Teerinevan ojitukset jatkuvat Natura-alueen reunaan saakka, mutta ojien virtaussuunnat alueella ovat hankealueen keskiosia kohti, pois päin Natura-alueesta. Natura-alueen puolella kosteikko on ojittamatonta rämettä ja osittain avointa nevaa, joka on luokiteltu Natura-luontotyyppisiin kuuluvaksi keidassuoksi (7110). Natura-alue rajautuu tuulipuiston hankealueella Teerinevan ojitusalueen reunaan.

Pääosin ojitusalueelle sijoittuvasta tienrakentamisesta sekä kaapeliojien raivauksista ja kaivuutöistä ei arvioida aiheutuvan sellaisia hydrologisia muutoksia, jotka ulottuisivat Natura-alueelle. Natura-alueen lounaispuolisessa ojaverkostossa pääasialliset virtaussuunnat ovat koko hankealueen pituudella kohti länttä, pois päin Natura-alueesta, mikä ehkäisee rakentamisvaiheessa kiintoaineksen ja muun kuormituksen kulkeutumista pintavesien mukana Natura-alueen suuntaan. Topografisesti tarkasteltuna Natura-alue sijoittuu hankealuetta korkeammalle. Natura-alueen puolelle ei myöskään kohdistu töihin liittyvää kulkemista.

Uuden tieosuuden ja lähimpien voimalapaikkojen (T2 ja T4) rakennustöistä voi kohdistua Natura-alueen puolelle epäsuotuisissa tuuliolosuhteissa satunnaisia, pienimuotoisia pölyvaikutuksia riippuen tarvittavan louhinnan ja maansiirtotöiden laajuudesta. Pääosin maansiirtotöistä ja louhinnasta aiheutuvat pölypäästöt muodostuvat isokokoisista partikkeleista, ja painavina hiukkasina nämä laskeutuvat nopeasti, eivätkä leviä merkittävästi syntypisteensä ulkopuolelle. Osa pölypäästöistä suodattuu puustoon ja muuhun kasvillisuuteen rakentamisalueen laidoilla, missä puustoinen vyöhyke alkaa. Mahdollisella vähäisellä ja lyhytaikaisella pölyämällä ei arvioida olevan heikentäviä vaikutuksia suojeluperusteluontotyyppille. Työkoneista aiheutuvien pakokaasupäästöjen määrä jää kaikkiaan vähäiseksi, eikä sillä arvioida olevan merkitystä Natura-alueen luontotyyppien kannalta.

5Hankevaihtoehdossa VE2 Natura-alueeseen nähden lähin suunniteltu rakenne on 280 metrin päähän Natura-alueen reunasta sijoittuva olemassa oleva Jyrämlyntien metsäautotie. Tieyhteyden parantamistoimiin liittyvät vaikutukset ovat samat kuin vaihtoehdossa VE1. Natura-aluetta lähimmäs suunniteltu tuulivoimala on T4, joka sijoittuu Sepänsaareen noin 665 metrin etäisyydelle Natura-alueen lounaiskulmasta. Voimalapaikasta tai sen rakentamisesta ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia Natura-alueella oleville luontotyypeille pitkän etäisyyden vuoksi. Myös muut uudet toiminnot sijoittuvat hankevaihtoehdossa VE2 joko etäämmälle tai samoille etäisyyksille (voimajohtovaihtoehto A) Natura-alueesta kuin vaihtoehdossa VE1.

Seuraavaan taulukkoon (Taulukko 5-4) on koottu Vatulanharju-Ulvaanharju Natura-alueen suojeluperusteina olevat luontotyypit ja hankkeen vaikutukset niihin.

Taulukko 5-4. Natura-alueen Vatulanharju-Ulvaanharju suojeluperusteina olevat luontotyypit ja hankkeen vaikutukset niihin.

luontotyyppi	pinta-ala, ha	luontotyypin kuvaus	vaikutukset
7110 Keidas-suot*	30	Ombrotrofia, niukkara-vinteisiä soita, jotka saavat ravinteensa pääasiassa sadevedestä ja joiden vedenpinta on yleensä korkeammalla kuin ympäröivä veden pinnan taso. Monivuotisessa kasvillisuudessa suota luonnehtivat rahkasammalmättäät.	Keidassoiden vesitalouden ollessa pääosin sadevesistä ja pintavalunnasta riippuvaista ja keidassuoalueiden sijaitessa kiennäismaalle sijoittuvien lähimpien voimaloiden (VE1 T2 ja T4; VE2 T4) sekä voimakkaasti ojitettujen alueiden välille, on erittäin epätodennäköistä, että luontotyyppiin kohdistuisi hankkeesta vaikutuksia minäkään tunnistetun suoran tai epäsuoran vaikutusmekanismin kautta. Pintavesien kautta välittyvien haitallisten vaikutusten aiheutumista Natura-alueelle ehkäisee hankkeen kokonaisuudessaan vähäisten pintavesivaikutusten muodostumisen lisäksi pintavesiuomien virtaamasuuntien sijoittuminen pois päin Natura-alueelta ja luontotyypin keidasuot lähimmiltä esiintymisalueilta.
7160 Lähteet ja lähdesuot	0,01	Luontotyyppiä luonnehtii jatkuva pohjaveden virtaus. Lähteissä voi olla purkautumisallas, mihin pohjavesi kerääntyy, ja erityisen kasvillisuuden luonnehtima laskupuro. Lähdesoilla pohjavesi tihkuu pintaan maaperän tai turpeen läpi.	Natura-alueella sijaitsevat lähteet ja lähdesuot sijoittuvat pääasiassa Natura-alueen pohjois- ja luoteisosiin etäämmälle suunnitelluista voimaloista, eikä hankkeen toteuttamisesta aiheudu näille Natura-alueella sijaitseville kyseisen luontotyypin kohteille vaikutuksia. Voimajohtoreitti A sivuaa Natura-alueen ulkopuolisia, sen luoteispuolelle sijoittuvia mahdollisia lähteitä ja lähteikköjä kahden kohteen osalta, mutta

luontotyyppi	pinta-ala, ha	luontotyyppin kuvaus	vaikutukset
			<p>hankkeessa laaditun luontoselvityksen sekä pohjavesimallinnuksen perusteella voimajohdon vaikutusalueelle sijoittuvat lähteiköt ovat joko luonnontilansa menettäneitä tai kuivia, tai voimajohdon toteuttamisesta ei arvioida aiheutuvan näille suoria tai pohjaveden kautta epäsuorasti välittyviä vaikutuksia. Kyseiset kohteet eivät nykytilassaan täytä Natura-luontotyyppin lähteet ja lähdesuot määritelmää ja ne eivät alueen ulkopuolelle sijoituessaan kuulu varsinaisen Natura-arvioinnin piiriin.</p> <p>Pohjavesimallinnuksen perusteella Natura-alueella tai sen ulkopuolella sijaitsevien lähteiden tai lähteikköjen purkautuvan pohjaveden laatuun tai määrään ei kohdistu hankkeessa sellaisia vaikutuksia, mitkä voisivat heikentää kyseisten kohteiden laatua nykytilanteeseen verrattuna.</p>
9010 Luonnonmetsät*	0,1	Vanhat luonnonmetsät sekä luonnontilaiset palolat ja palon jälkeen luonnontilaisina kehittyneet nuoret metsät.	Hankealueen läheisyyteen ei sijoitu luontotyyppin luonnonmetsät esiintymiä sellaiselle etäisyydelle, että niihin voisi kohdistua hankkeessa tunnistettujen suorien tai epäsuorien vaikutusmekanismien kautta.
9060 Harjumetsät	1050	Harjujen tai niiden läheisyyden havumetsät, joita luonnehtivat yleensä mäntymetsät.	Luontotyyppiin harjumetsät ei arvioida kohdistuvan hankkeesta suoria vaikutuksia näiden luontotyyppin esiintymisaluiden sekä voimalapaikkojen välisen etäisyyden vuoksi. Hankkeella ei tunnistettu myöskään epäsuorasti luontotyyppiin kohdistuvia heikentäviä vaikutusmekanismeja. Alueen suoje-luperusteena olevasta lajistosta kanervisara, nummikeltalieko sekä kangasajuruoho ovat kaikki valoisten, paahteisten alueiden lajeja ja harjumetsiä voi pitää kyseisten lajien esiintymien kannalta alueen merkittävimpänä luontotyyppinä.
91D0 Puustoiset suot*	1	Luontotyyppiin sisältyy puustoisia soita, kuusi- tai lehtipuuvaltaisia korpia, mäntyvaltaisia rämeitä sekä näiden ja nevojen yhdistelmiä (nevakorvet ja nevarämeet).	Ei sellaisia tunnistettuja suorien tai epäsuorien vaikutusmekanismien kautta ulottuvia vaikutuksia, joilla olisi merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyyppiin.

5.3 Hankkeen vaikutukset Natura-alueella esiintyviin huominarvoisiin lintulajeihin

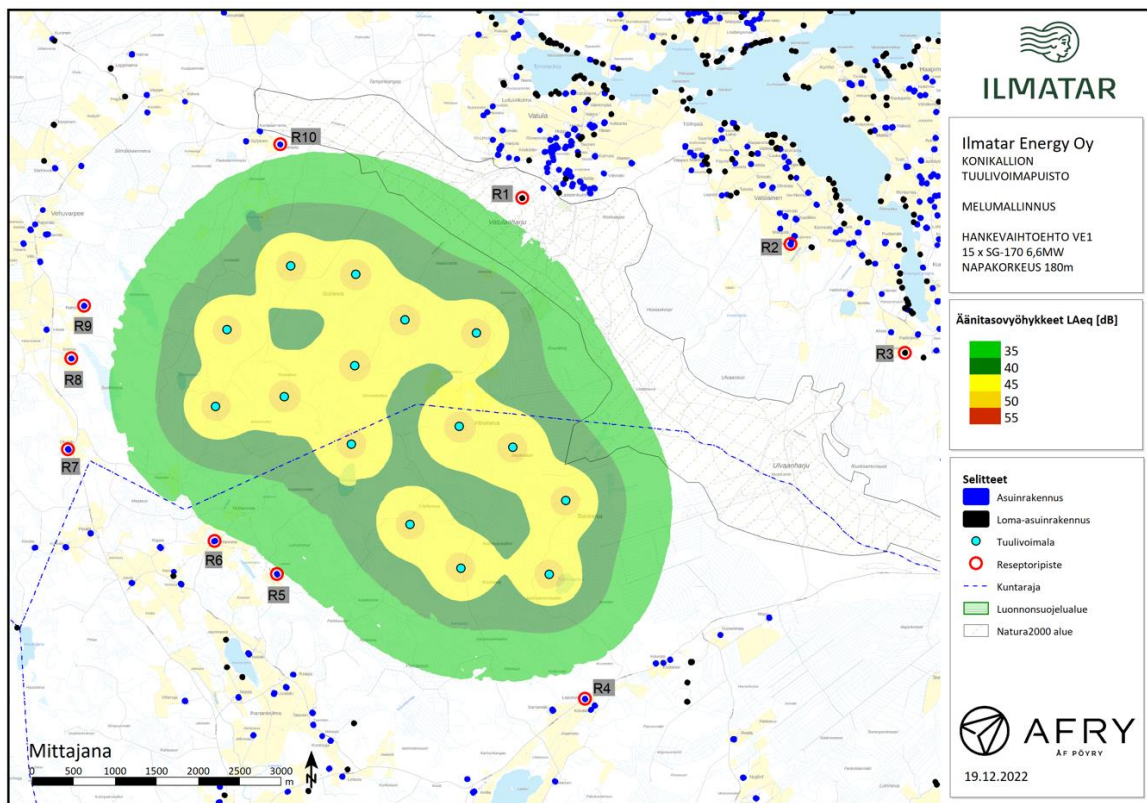
Käsiteltävän tuulivoimahankkeen alue on etupäässä nuorta tai nuorehkoa talousmetsää, eikä sisällä käytännössä lainkaan kangaskiurulle tai kehrääjälle soveltuvia elinympäristöjä. Ainoastaan jotkin pienet kalliomännikköalueet hankealueella voisivat soveltua näille lajeille, mutta pienialaisina ja tiheämpien metsien sisällä ne eivät vaikuta kovin todennäköisiltä kummankaan lajin elinympäristöksi. Lisäksi kumpaakaan lajia ei havaittu hankealueen sisällä hankealueelle laadituissa pesimälinnustoinventoinnissa (AFRY Finland Oy 2022), eikä hankealueelta tiedetä aiempia havaintoja lajeista. Hankealueella toteutetuissa pesimälinnustoinventoinneissa vuonna 2021 tehtiin yksi havainto kehrääjästä varsinaisen hankealueen ulkopuolelta Vatulanharjun-Ulvaanharjun Natura-alueen harjulaidalta, joka edustaa lajille soveltuvampaa elinympäristöä. Pesimälintuinventointien ohella hankealueella liikuttiin mm. lepakkoinventoinneissa öiseen aikaan, jolloin kehrääjistä olisi ollut mahdollista saada havaintoja. Samoin laulavia kangaskiuruja havaittiin Vatulanharjulla hankealueen pohjois- ja koillispuolella muuton-tarkkailun yhteydessä, mutta ei siis hankealueella. Tehtyjen havaintojen sekä alueen aikaisemman kehrääjä- ja kangaskiurureviirejä koskevan tiedon perusteella voidaan arvioida, että hankkeesta ei aiheudu kangaskiurun tai kehrääjän elinympäristöihin kohdistuvia suoria vaikutuksia.

Toistaiseksi kehrääjien törmäyksistä tuulivoimaloihin on erittäin vähän näyttöä, esimerkiksi Dürr (2016) mainitsee Euroopasta vain kaksi todennettua kehrääjän törmäystä koko Euroopasta, näistäkin toinen koskee lähisukuista ruosteniskakehrääjää (*Caprimulgus ruficollis*). Kirjallisuudessa on esitetty puskurivyöhykkeeksi kehrääjälle toisaalta 500 m (Reichenbach 2017). Sen sijaan Rydell ym. (2017) eivät määrittele kehrääjälle minimietäisyyttä tuulivoimaloista, mutta toteavat, ettei voimaloita pitäisi rakentaa lajin suosimaan elinympäristöön. Edelleen Rydell ym. (2017) koosteessa on osin ristiriitaista tietoa tuulivoimaloiden vaikutuksesta lajiin. Useammassa saksalaisissa tutkimuksissa on havaittu jonkin asteista voimaloiden välttelyä, mutta ruotsalaisessa tutkimuksessa (Rydell ym. 2017) tätä ei havaittu.

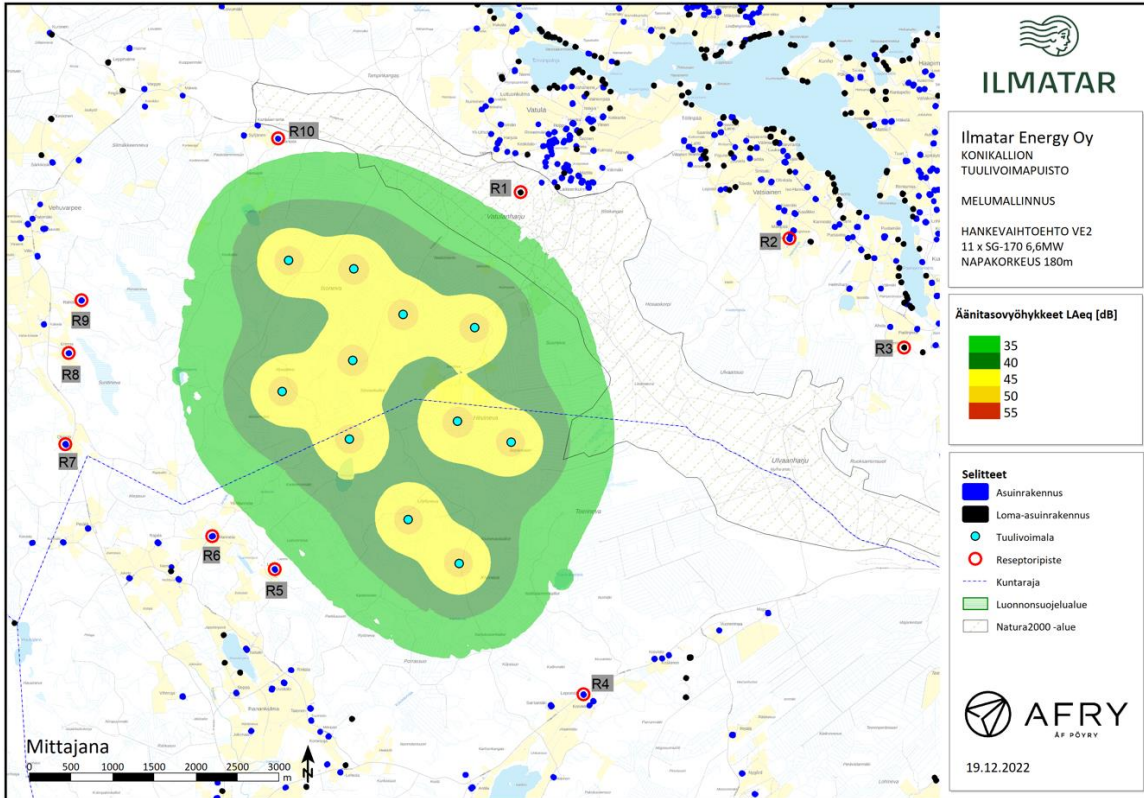
Tuulipuiston meluvaikutukset ulottuvat osittain Vatulanharju-Ulvaanharjun Natura-alueelle noin 35–40 dB:n voimakkuudella (Kuva 5-1, Kuva 5-2; AFRY Finland Oy 2022b). Tarkasteltavassa hankevaihtoehdossa VE1 toiminnassa olevista voimaloista aiheutuva 40 dB meluvyöhyke ulottuu Teerinevan pohjoispuoliselle suoalueelle, joka ei kuitenkaan ole kangaskiurun tai kehrääjän elinympäristövaatimusten mukaista aluetta. Kyseinen suoalue, jolle voimaloiden toiminnanaikainen melu ulottuu, kuuluu pääosin Natura-luontotyyppiin keidassuot. Hankevaihtoehdossa VE2, jossa voimalapaikka T2 on poistettu, Natura-alueelle ulottuva melu on enimmillään 35 dB. Tuulivoimaloiden aiheuttaman meluhaitan merkityksellisyyden arviointia hankaloittaa se, että kyseiselle alueelle kantautuu nykytilanteessa todennäköisesti ainakin ampumaradan sekä Hämeenkancaantien liikenteen aiheuttamaa melukuormitusta. Näistä ampumaradan melun voidaan arvioida aiheuttavan ainakin jossain määrin haittaa alueella esiintyvälle linnustolle, sillä kevyillä aseilla ampumamelu ulottuu pahimmassa suunnassa noin 1–10 km:n etäisyydelle käytetystä asetyypistä riippuen (Jokitulppo ym. 2007). Ampumaseille tyypillisen impulssimaisen ja joskus pienitaajuisen melun vaimentaminen on hankalaa, joten on todennäköistä, että ampumaradan ja arvioitavana olevan suoalueen

välisestä etäisyydestä, kasvillisuudesta, topografiasta sekä melusuojuuksesta huolimatta ampumamelu kuuluu kohteelle. Voimaloiden ja ampumamelun erilaisten luonteiden sekä merkittävimmän haitan ajoittuessa eri vuorokaudenaikoihin (tyypillisesti voimalamelu koetaan haitallisimmaksi ilta- ja yöaikaan, vastaavasti taas ampumamelu rajautuu päiväaikaan) vuoksi näiden aiheuttamat vaikutukset ovat kuitenkin hyvin erilaiset.

Kehrääjien soidinlaulu vaihtelee 1–2,5 kHz välillä (Docker ym. 2020, Raumont ym. 2020), mutta voimaloiden yleisesti matalataajuisen melun ei arvioida peittävän kuitenkaan soidinlaulua merkittävästi alleen. Konikallion tapauksessa voimalat ovat lähimmillään 430 m päässä Natura-alueesta, joten rakentamisesta tai toiminnassa olevien voimaloiden melun aiheuttaman häiriövaikutuksen arvioidaan jäävän vähäiseksi.



Kuva 5-1. Melumallinnuksen mukaiset meluvyöhykkeet hankevaihtoehdossa VE1 (AFRY Finland Oy 2022b).



Kuva 5-2. Melumallinnuksen mukaiset meluvyöhykkeet hankevaihtoehdossa VE2 (AFRY Finland Oy 2022b).

Uudet voimajohtorakenteet voivat teoriassa vaikuttaa lintujen riskiin törmätä voimajohtoihin, mikä voi aiheuttaa linnun kuoleman esimerkiksi sähköiskun tai kuolettavan loukkaantumisen kautta. Törmäysriski on merkittävin lajeilla, joilla on pieni siipipinta-ala suhteessa ruumiin painoon sekä suurilla ja isoiksi parviksi kerääntyvillä lajeilla tai hämärä- ja yöaktiivisilla lajeilla. Kehrääjän osalta voimajohtoihin törmäminen ei kuitenkaan vaikuta erityisen merkittävältä uhalta lajin yleensä varsin matalan saalistuskorkeuden johdosta (esim. Walls et al. 2005, Morrison 2007).

Yleisesti ottaen törmäysriski katsotaan merkittävimmäksi kookkailla lajeilla, kuten hanhilla, joutsenilla, kurjilla ja suurilla petolinnuilla. Kaartelu lisää esimerkiksi petolintujen riskiä törmäyksille verrattuna suoraviivaisesti eteneviin lajeihin. Pienillä varpuslinnuilla, kuten kangaskiurulla, törmäysriskiä pidetään yleisesti ottaen vähäisenä.

Kangaskiurulle ei katsota koituvan hankkeesta negatiivisia vaikutuksia, sillä lajin elinympäristö ei pienene, laji ei ruokaile kaukana pesimäpaikoiltaan sekä törmäysriski voimaloihin ja voimalinjoihin on vähäinen.

Kehrääjälle arvioidaan varovaisuusperiaatteen mukaan koituvan vähäisiä negatiivisia vaikutuksia törmäysriskistä voimaloihin ja hyvin vähäisissä määrin melun vaikutuksista soidinlaulun kuuluvuuteen.

5.4 Yhteisvaikutukset

Tiedossa ei ole hankkeita tai suunnitelmia, joiden kanssa Konikallion tuulipuistohankkeella olisi yhteisvaikutuksia Natura-alueelle Vatulanharju-Ulvaanharju. Vatulanharjun pohjavesialueella on vedenottamo (Ikaalisten Vesi Oy), mutta tuulipuistohankkeesta pohjavesille aiheutuvat vaikutukset on arvioitu hyvin vähäisiksi/merkityksettömiksi, joten pohjaveden laatuun tai määrään kohdistuvia yhteisvaikutuksia ei näin ollen muodostu.

Vatulan ampumaurheilukeskuksen käyttö on sallittua ympäristölupaehtojen mukaisesti arkisin klo 9–20, lauantaisin klo 9–18 ja sunnuntaisin klo 12–18. Ampumaratatoiminnan merkittävimmät ympäristövaikutukset/-riskit liittyvät ampumamelun leviämiseen sekä luotien ja haulien sisältämien aineiden mahdollisiin päästöihin ratarakenteista maaperään ja sieltä edelleen pinta- ja pohjavesiin. Konikallion tuulipuistohankkeella sekä Vatulan ampumaurheilukeskuksella voi olla yhteisvaikutuksia Natura-alueelle lähinnä melun osalta, mutta melun luonne on hankkeissa hyvin erilaista. Tuulipuistohankkeen melumallinnuksen mukaan toiminnassa olevien tuulivoimaloiden aiheuttama yli 40 dB:n melukuormitus kohdistuu laaditun melumallinnuksen perusteella valtaosin eri alueelle kuin ampumaradan melu. Ampumakeskuksen radoilla on melusuojaukset ehkäisemässä melun leviämistä sekä ampumasuunta kaakkoon, jolloin myös suurin osa ampumamelusta leviää tälle suunnalle, poispäin hankealueesta ja Natura-alueesta.

Vatulanharjun-Ulvaanharjun Natura-alueella on runsaasti virkistyskäyttöä sekä alueen läpi kulkevia liikennöityjä teitä. Alueen polkuverkosto on tiheä. Harjun virkistyskäyttö sekä liikennöinti aiheuttavat osaltaan luontotyyppien kulumista sekä jossain määrin myös melua ja häiriötä Natura-alueella.

5.5 Vaikutukset Natura-alueen eheyteen

Konikallion tuulipuistohankkeesta aiheutuu hankevaihtoehdoissa VE1 ja VE2 varovaisuusperiaate huomioidenkin korkeintaan vähäisiä heikentäviä vaikutuksia Vatulanharju-Ulvaanharjun Natura-alueen suojeluperusteena oleville luontotyypeille. Alueella esiintyvien muiden tärkeiden kasvi- ja eläinlajien osalta kehrääjälle voi aiheutua vähäisiä haitallisia vaikutuksia lisääntyneen törmäysriskin kautta, mikäli hankkeessa valitaan toteutettavaksi voimajohtovaihtoehto A. Voimajohtovaihtoehdolla B vastaavia kielteisiä vaikutuksia kehrääjään ei aiheudu. Edellä esitetyn perusteella hankkeesta aiheutuu Natura-alueen eheyteen korkeintaan hyvin vähäisiä kielteisiä vaikutuksia kummassakin hankevaihtoehdossa.

Kokonaisuutena vaikutusten ei arvioida pitkällä aikavälillä vaarantavan luontotyyppien suotuisan suojelutason säilymistä Vatulanharju-Ulvaanharju Natura-alueella tai koko Natura-alueverkostossa.

5.6 Vaikutusten lieventämismahdollisuudet

Vaihtoehdossa VE1 ja VE2 tulee tuulivoimaloiden (VE1: voimalat T2 ja T4; VE2: voimala T4) rakennustöiden yhteydessä huomioida lähellä sijaitseva Natura-alue, jotta Natura-alueelle ei esimerkiksi kuljeta vahingossa. Voimajohtoreittivaihtoehto A sijoittuu pieniltä osin lähimmillään 280 metrin etäisyydelle Natura-alueesta ja

reittilinjauksen läheisyyteen sijoittuu maastokartan perusteella kaksi mahdollista lähettä. Lähteiden luonnontilaisuus ja laatu arvioitiin kuitenkin heikentyneeksi tai täysin hävinneeksi vuoden 2022 kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen maastokäynnillä, mutta kohteet on kuitenkin hyvä huomioida pylvässijoittelussa.

Voimajohtojen rakentamisen ja huollon aikana työkoneiden osalta pohjavesialueella on noudatettava poltto- ja voiteluaineiden sekä muiden pohjavedelle haitallisten aineiden käsittelyssä annettuja säädöksiä ja ohjeita. Pohjavesialueita koskee pohjaveden muuttamiskielto (vesilaki 18 §) ja pohjaveden pilaamiskielto (ympäristönsuojelulaki 8 §). Alueen pintavesivaikutuksia pystytään lieventämään rakentamisen ajoittamisella ja rakennusaikaisten pintavaluntavesien asianmukaisella hallinnalla.

Natura-alueen lähellä negatiivisia vaikutuksia voidaan pienentää lisäämällä huomiorakenteita ehkäisemään erityisesti kehrääjän törmäyksiä. Törmäysten mahdollisuutta voidaan pienentää merkitsemällä voimajohtoja huomiomerkein. Erilaisia voimajohtojen näkyvyyttä linnuille lisääviä rakenteita on runsaasti. Vertailututkimuksen sekä yhteenvedon aiheesta ovat tehneet Gális ja Ševčík (2019). Tämän perusteella erilaiset liikkuvat rakenteet ovat huomattavasti tehokkaampia törmäysten ehkäisyssä kuin esimerkiksi perinteiset huomiopallot, esimerkiksi Fire Fly tai RIBE Flight Diverter (birddiverter.eu/home). Tutkimuksessa on vertailtu huomiorakenteita 22 ja 110 kilovoltin voimajohtojilla. Millä tahansa rakenteella kuitenkin saadaan vähennettyä lintujen törmäyksiä johtoihin.

6 Vaikutusarvioinnin epävarmuustekijät

Luonnon prosessit ja yhteydet ekologisessa kokonaisuudessa ovat monimutkaisia, eikä niitä ole aina mahdollista tunnistaa perin pohjin. Mahdollisia epävarmuuksia voisivat aiheuttaa esimerkiksi jotkin ennalta arvaamattomat tai välilliset vaikutukset. Vaikutusarviointia laadittaessa ei havaittu seikkoja, jotka aiheuttaisivat epävarmuutta Natura-arvioinnin tuloksiin ja johtopäätöksiin.

7 Yhteenveto ja johtopäätökset

Ilmatar Energy Oy:n hankeyhtiö Ilmatar Ikaalinen-Hämeenkyrö Oy suunnittelee tuulipuiston rakentamista Ikaalisten kaupungin ja Hämeenkyrön kunnan alueelle. Hankealue sijaitsee noin 10 km Ikaalisten keskustasta lounaaseen ja noin 12 km Hämeenkyrön keskustaajamasta luoteeseen. Hankkeesta on käynnissä YVA-menettely, johon sisältyy kaksi tuulipuiston hankevaihtoehtoa (VE1 ja VE2) sekä sähkönsiirtoyhteytenä kaksi 400 kV voimajohtovaihtoehtoa (A ja B). Osittain tuulipuiston hankealueelle ja sen läheisyyteen sijoittuu Natura 2000 -alue Vatulanharju-Ulvaanharju (FI0309001, SAC), jonka osalta tämä luonnonsuojelulain 35 §:n mukainen Natura-arviointi on laadittu.

Vatulanharju-Ulvaanharju Natura-alueen suojeluperusteina on viisi luontotyyppiä. Molempien hankevaihtoehtojen (VE1, VE2) aluerajaukset sijoittuvat osittain Natura-alueen rajaukselle. Luontotyyppeihin kohdistuvien vaikutusten osalta hankkeen rakennusalueiden ja tiestön sekä muiden rakenteiden sijoittelu Natura-alueen ulkopuolelle estää suorien vaikutusten syntymistä. Epäsuorasti luontotyyppeihin kohdistuvien

vaikutusten mekanismeiksi on tunnistettu mahdolliset tuulipuiston rakentamisesta ja siihen liittyvästä maanmuokkauksesta aiheutuvat hydrologiset muutokset sekä rakentamisvaiheessa pölyäminen sekä pintavesiin päätyvä lisääntynyt kuormitus.

Pölyämisen vaikutukset keskittyvät hankkeen rakentamisaikaan. Maanrakennustöihin liittyvät pölypäästöt jäävät suurina, raskaina partikkeleina valtaosin lähelle syntyis-tettä ja leviävät laskeuduttuaan lähinnä vähäisinä määrinä sadevesien mukana. Pölypäästöjen määrä Natura-aluetta lähimmiltä rakentamispaikoilta jää kokonaisuudes-saan vähäiseksi, eikä sillä arvioida olevan merkittävää heikentävää vaikutusta Natura-alueen puolella sijaitseville luontotyypeille. Pölyn leviämiseen vaikuttaa jossain määrin ajankohtana vallitsevat tuulet ja niiden suunta, lämpötila ja mahdollinen maaperän routa, sekä sateisuus.

Pintavesivaikutukset (pintavesiin päätyvä kiintoaineskuormitus, orgaaniset ainekset erityisesti turvemaidella) keskittyvät niin ikään hankkeen rakentamisvaiheeseen. Pinta- vesivaikutusten merkitys on arvioitu Natura-alueen kannalta merkityksettömäksi nii- den lyhyen keston, rakentamisalueiden etäisyyksien, pintavesiuomien Natura-alueelta pois-päin johtavien virtaussuuntien sekä Natura-alueen ympäristössä olevan, alueen vesiä ohjaavan olemassa olevan ojituksen vuoksi.

Pohjavesierillisselvityksen sekä YVA-selostuksessa esitetyn pohjavesivaikutusten arvi- oinnin perusteella voimaloiden, tiestön tai voimajohtoon A-vaihtoehdon toteuttamisella ei ole tunnistettu merkittäviä vaikutuksia, jotka voisivat heikentää pohjavesivaikutteis- ten luontotyyppien laatua Natura-alueella. Hankkeella ei tunnistettu vaikutuksia poh- javeden laatuun, eikä harjun pohjois- ja koillislaidalla pohjavettä purkavien lähteiden tai lähteikköjen kautta purkautuviin määriin.

Vatulanharju-Ulvaanharjun virallisella Natura-tietolomakkeella on mainittu suojelupe- rusteena olevien luontotyyppien lisäksi kaksi lintulajia, kangaskiuru ja kehrääjä. Kan- gaskiurulle ei katsota hankkeesta koituvan negatiivisia vaikutuksia. Kehrääjän osalta lajille voi aiheutua vähäinen negatiivinen vaikutus törmäysriskistä tuulivoimaloihin ja voimajohtoihin. Tuulivoimaloiden tai voimajohtojen rakentamisesta tai voimaloiden toiminnanaikaisesta melusta ei arvioida aiheutuvan Natura-alueella esiintyville linnuille kuin hyvin vähäistä haittaa voimajohtoreittivaihtoehdon A tapauksessa. Haittaa voi- daan kuitenkin lieventää ajoittamalla voimajohtoon rakentaminen (johtoaukean hak- kuut, perustustyöt, työkoneilla liikkuminen) soidin- ja pesimäkauden ulkopuolelle.

8 Lähteet

- AFRY Finland Oy. 2022. Ilmatar Ikaalinen-Hämeenkyrö Oy. Konikallion tuulivoimahanke ja hankkeen sähkönsiirtoon liittyvä 110 kV:n voimajohto. Erillisselvitys pohjavesivaikutuksista Vatulanharjun pohjavesialueeseen. Raportti 23.11.2022, rev 23.1.2023.
- AFRY Finland Oy. 2022b. Ilmatar Energy Oy. Ilmatar Konikallion tuulivoimahanke, melumallinnus ympäristönvaikutusarviointia varten
- Airaksinen, O. & Karttunen, K. 2001. Natura 2000 -luontotyyppiopas. 2. korjattu painos. Suomen Ympäristökeskus.
- Antikainen M., Hentilä H., Rautio L-M. & Gustafsson J. 2009. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen alueen vesienhoidon toimenpideohjelma pohjavesille. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen raportteja 2009.
- Article 17 web tool 2022. <https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/> (viitattu 12/2022)
- Bentrup, G. 2008. Conservation buffers: design guidelines for buffers, corridors, and greenways. Gen. Tech. Rep. SRS-109. Asheville, NC: Department of Agriculture, Forest Service, Southern Research Station. 110 s.
- Docker, S., Lowe, A. & Abrahams, C. 2020. Identification of different song types in the European Nightjar *Caprimulgus europaeus*. *Bird Study*, 1–9.
- Dürr, T. 2016. Bird fatalities at windturbines in Europe. <http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>.
- Etha Wind Oy 2021. Suomen tuulivoimapuistot. <https://www.ethawind.com/suomen-tuulivoimapuistot/>
- Euroopan komissio 2018. Natura 2000 -alueiden suojelu ja käyttö. Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan säännökset. Komission tiedonanto. <http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/Provisions Art 6 nov 2018 fi.pdf>
- European Commission 2001. Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC.
- Gális, M. & Ševčík, M. 2019. Monitoring of effectiveness of bird diverters in preventing bird mortality from collisions with distribution power lines in Slovakia. *Raptor Journal* 13: 45–59. DOI: 10.2478/srj2019 0005.
- Jokitulppo, J., Lahti, T. ja Markula, T. 2007. Ampumamelun arviointi. Kirjallisuusselvitys. Ympäristöministeriö. Sarjassa Suomen ympäristö 39/2007.
- Karami, L., Ghaderi, N. & Javadi, T. 2017. Morphological and physiological responses of grapevine (*Vitis vinifera* L.) to drought stress and dust pollution.
- Kumar, R.S. & Thambavani, D.S. 2012. Effect of cement dust deposition on physiological behaviors of some selected plant species. *Int. J. Sci. Tech. Res.* 1(9): 98–105.

Langgemach, T. & Dürr, T. 2022. Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. - Stand 17. Juni 2022. Aktualisierungen außer Fundzahlen hervorgehoben -Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz. Staatliche Vogelenschutzwerke. Brandenburg. <https://lfu.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/Dokumentation-Voegel-Windkraft.pdf>

Maanmittauslaitos 2022. Paikkatietoikkuna. <https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/> (viitattu 20.12.2022)

Mäkelä, K. & Salo, P. 2021. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilajalle ja viranomaiselle. Suomen ympäristökeskus.

Morrison, C. 2007. Project Alaska Wind Farm nightjar survey report. Infinergy. Dorset, Iso-Britannia, 35 s.

Pirkanmaan Lintutieteellinen Yhdistys ry 2014. Pirkanmaan tärkeät lintualueet. Loppuraportti MAALI-hankkeesta.

Päivinen, J., Heinonen, P., Korhonen, K.-M. & Leinonen, J. 2011. Teoksessa: Päivinen J., Björkqvist N., Karvonen L., Kaukonen M., Korhonen K.-M., Kuokkanen P., Lehtonen H. & Tolonen A. (toim.), Metsähallituksen metsätalouden ympäristöopas, Metsähallitus. 12–24 s.

Reichenbach, M. 2017. Wind Turbines and Birds in Germany— Examples of Current Knowledge, New Insights and Remaining Gaps. Teoksessa Köppel, J. (toim.) Wind Energy and Wildlife Interactions Presentations from the CWW2015 Conference. Springer International Publishing.

Rusanen, K., Finér, L., Antikainen, M., Korkka-Niemi, K., Backman, B. & Britschgi, R. 2004. The effect of forest cutting on the quality of groundwater in large aquifers in Finland. Boreal Environment Research 9: 253–261.

Rydell, J., Ottvalla, R., Pettersson, S. & Green, M. 2017. The effects of wind power on birds and bats – an updated synthesis report 2017. Report 6791, The Swedish Environmental Protection Agency, 131s.

Suomen Lajitietokeskus 2022. Laji.fi -tietokanta. <https://laji.fi/> (tietokantaote 20.6.2022)

Suomen Ympäristökeskus 2010. Paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT). Ympäristöasioiden hallinta kiviainestuotannossa. Suomen Ympäristö 25/2010.

Suomen ympäristökeskus 2022. Ympäristökarttapalvelu Karpalo. <https://www.p2.ymparisto.fi/KarpaloSilverlight/>

Söderman, T. 2003. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Suomen ympäristökeskus. Ympäristöopas 109/2003.

Tapaninaho, M. & Varpukari, K. 2019. Teoksessa: Järvenpää T., Kuntze, K., Mäkinen, J., Nyström, H., Pesonen, H., Rintamäki, P., Sahi, I. & Seppälä, R. (toim.), Pirkanmaan lintukesä 2018. Lintuviesti 44: 30–44.

Tapaninaho, M. & Varpukari, K. 2021. Teoksessa: Hietikko, K., Järvenpää T., Kuntze, K., Mäkinen, J., Nyström, H., Pesonen, H., Rintamäki, P., Sahi, I. & Seppälä, R. (toim.), Pirkanmaan lintukesä 2020. Lintuviesti 46: 26–44.

Walls, R.J., Brown, M.B. & Parnell, M. 2005. Monitoring European Nightjar *Caprimulgus europaeus* movements using bird detection radar around the proposed Tween Bridge Wind Farm, Thorne Moors, South Yorkshire. Central Science Laboratory (CSL), York.

Ympäristöministeriö 2018. Suomen Natura 2000 -alueet. Valtionneuvoston päätös 2018 tietojen tarkistamisesta ja verkoston täydentämisestä.
<https://syke.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=831ac3d0ac444b78baf0eb1b68076e1a>