

Vastaanottaja

Pihtineva Wind Oy

Asiakirjatyyppi

Luonnonsuojelulain 35 §:n mukainen

Natura-arviointi

Päivämäärä

31.3.2025, päivitys 10.9.2026

PIHTINEVAN TUULIVOIMAHANKE

NATURA-ARVIOINTI

LÄHDENEVA (FI1000036)

Päivitetyt ja täydennetyt kohdat on esitetty raportissa VIHREÄLLÄ FONTILLA.



**PIHTINEVAN TUULIVOIMAHANKE
NATURA-ARVIOINTI**

Ramboll
Vaasantie 6 A, 3. krs
67100 KOKKOLA

P +358 20 755 611
F +358 20 755 6201
<https://fi.ramboll.com>

Projekti **Pihtinevan tuulivoimahanke**
Projekti nro **1510068596**
Vastaanottaja **Pihtineva Wind Oy**
Asiakirjatyyppi **Luonnonsuojelulain 35 §:n mukainen**
Natura-arviointi – Lähdeneva (FI1000036)

Päivämäärä **31.3.2025, päivitys 10.9.2026**
Laatija **Panu Kuokkanen ja Noora Nahkala, Ramboll Finland Oy**
Tarkastajat **Petri Hertteli ja Ville Yli-Teevahainen, Ramboll Finland Oy**
Kannen kuva **Lähdeneva. Kuva: Heikki Tuohimaa**

Ramboll
Vaasantie 6 A, 3. krs
67100 KOKKOLA

P +358 20 755 611
F +358 20 755 6201
<https://fi.ramboll.com>

SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	6
2.	HANKKEEN KUVAUS	7
2.1	Hankealueen sijainti	7
2.2	Hankkeen tekninen kuvaus	8
2.2.2	Tuulivoimaloiden vaihtoehtoisia perustamistekniikoita	9
2.3	Arvioitavat hankevaihtoehdot	11
2.3.1	Sähkönsiirto ja verkkoliityntä	12
2.3.2	Tieverkosto ja nostoalueet	16
2.3.3	Rakentaminen, toiminta-aika ja käytöstä poisto	21
3.	MUUT LÄHISEUDUN HANKKEET JA SUUNNITELMAT	22
4.	NATURA-ARVIOINNIN PERUSTEET	26
4.1	Suojeluperusteet	26
4.2	Arviointivelvollisuuden määräytyminen	27
4.3	Asianmukainen arviointi	28
4.4	Vaikutusten merkittävyyden arviointi	29
4.4.1	Muutosten suuruus	30
4.4.2	Vaikutukset Natura-alueen koskemattomuuteen	32
4.5	Lieventävät toimenpiteet	33
5.	TARKASTELTAVA NATURA-ALUE JA ARVIOINNIN LÄHTÖTIEDOT	34
5.1	Sijainti ja ympäristön suojelukohteet	34
5.2	Lähdennevan Natura 2000 -alueen kuvaus	37
5.2.1	Natura-alueen suojeluperusteena olevat luontoarvot:	37
5.2.2	Muu lajisto	39
5.2.3	Metsäpeura	39
5.3	Arvioinnin lähtöaineisto	40
6.	VAIKUTUSALUE JA VAIKUTUSTEN MUODOSTUMINEN	40
6.1	Luontodirektiivin luontotyyppit	41
6.2	Lintudirektiivin liitteen lajit	42

6.3	Vaikutusten ajoittuminen	42
7.	SYNTYVÄT VAIKUTUKSET JA NIIDEN MERKITTÄVYYDEN ARVIOINTI	42
7.1	Vaikutukset luontodirektiivin liitteen I luontotyyppeihin	42
7.1.1	Yhteenveto	45
7.2	Vaikutukset Natura-tietolomakkeen lintulajeihin	45
7.2.1	Laulujoutsen	48
7.2.2	Metsähanhi	50
7.2.3	Kurki	51
7.2.4	Vesipääsky	53
7.2.5	Kahlaajat (suokukko, kapustarinta, jänkäsirriäinen, liro, kuovi ja taivaanvuohi)	53
7.2.6	Suopöllö	54
7.2.7	Varpuslinnut (keltavästäräkki, niittykirvinen, punavarpuksen, pajusirkku, järripeippo, töyhtötiainen)	55
7.2.8	Pohjantikka	56
7.2.9	Yhteenveto	57
7.3	Vaikutukset muihin Natura-tietolomakkeen lajeihin	58
7.4	Vaikutukset metsäpeuraan	58
7.5	Hankkeen vaikutukset Natura-alueen koskemattomuuteen	65
7.6	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa	66
7.7	Lieventävät toimenpiteet ja niiden seuranta	67
8.	EPÄVARMUUSTEKIJÄT	70
9.	YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	71
10.	KIRJALLISUUS	73

1. JOHDANTO

Tämä Natura-arviointi on laadittu Pihtinevan tuulivoimahankkeen YVA-menettelyn yhteydessä ja täydennetty YVA-menettelyn jälkeen valmistuneen osayleiskaavaluonnoksen vaikutusten arvioinneilla sekä perustellussa päätelmässä vaadituilla täydennyksillä. YVA-menettelyssä tunnistettujen haittavaikutusten lieventämiseksi ja välttämiseksi on hankkeen laajuutta kaava-luonnokseen supistettu ja voimalamäärää vähennetty sekä tuulivoimaloiden, huoltoteiden, sähköasemien ja -johtojen suunniteltuja sijainteja tarkistettu. Osayleiskaavan hankesuunnitel-massa voimalamäärää on vähennetty YVA-menettelyssä tutkituista 86 tuulivoimalasta 52 voi-malaan erityisesti luontoon kohdistuvien vaikutusten lieventämiseksi ja välttämiseksi.

Arviointiin on lisätty tietoa kaavaluonnoksesta kohtaan 2 sekä metsäpeuraa käsittelevät kap-paleet 5.2.3 ja 7.4. Lisäksi on tehty täydennyksiä kohtiin 7.6, 7.7 ja 9.

Pihtineva Wind Oy suunnittelee Pihtinevan alueelle enimmillään 86 tuulivoimalan suuruista tuuli-puistoa. Voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä ja yksikköteho 8–10 MW. Tuulipuist-on kokonaisteho on 480–860 MW. Alue sijaitsee Kälviän ja Ullavan välisellä alueella (Kuva 1), noin 15 km kaakkoon Kokkolan keskustasta. Hankekokonaisuus on arviointia varten jaettu kahteen osa-alueeseen (A, B), joiden yhteenlaskettu pinta-ala on noin 149 km².

Pihtinevan tuulivoimahankkeessa toteutetaan ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain ja asetuksen mukainen ympäristövaikutusten arviointi (YVA), johon sisältyy myös hankkeen sähkönsiirron vaikutusten arviointi. YVA:ssa käsitellään 0-vaihtoehdon lisäksi kahta erillistä hankevaihto-ehtoa (VE1, 86 voimalaa ja VE2, 60 voimalaa) sekä neljää sähkönsiirron reittivaihtoehtoa (SVE1b, SVE1c, SVE2b ja SVE2c). Samanaikaisesti YVA-menettelyn kanssa on käynnissä tuulipuiston osayleiskaavoitus. Osayleiskaavan laadinnassa huomioidaan YVA-menettelyn yhteydessä tehdyt selvitykset ja arvioinnit.

Tässä hankkeessa Natura-arvioinnin laatimisen tarve on todettu yhteysviranomaisen (Etelä-Poh- janmaan ELY-keskus) YVA-ohjelmasta 12.1.2023 antamassa lausunnossa. Yhteysviranomaisen lau- sunnon mukaan Natura arvioinnin kynnys ylittyy kaikkien hankealueen sisällä oleville tai siihen ra- jautuville Natura 2000 alueille, sekä lähistöllä sijaitsevien SPA alueiden, metsäpeuralle, maakotkalle tai suurpedoille tärkeäksi muodostuneille Natura 2000 alueille. Tämä Natura-arviointi toteutetaan hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn yhteydessä.

Luonnonsuojelulain mukaan viranomainen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen taikka hyväksyä tai vahvistaa suunnitelmaa, jos tämä arviointi- ja lausuntomenettely osoittaa hankkeen tai suunnitelman merkittävästi heikentävän niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on si- sällytetty Natura 2000 -verkostoon. Lupa saadaan myöntää tai suunnitelma hyväksyä / vahvistaa, jos valtioneuvosto yleisistunnossaan päättää, että hanke tai suunnitelma on toteutettava erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavasta syystä eikä vaihtoehtoista ratkaisua ole.

Tässä raportissa on kuvattu Pihtinevan tuulipuiston Natura-arviointi, joka koskee Lähdenevan Na- tura-aluetta (FI1000036). Alue on liitetty Natura 2000-verkostoon lintudirektiivin (SPA) mukaisena kohteena ja perustettu myöhemmin erityisten suojelutoimien alueeksi (SAC). Arvioinnin perusteella annetaan esitys, heikentääkö tuulivoimahanke merkittävästi niitä luontoarvoja, joiden perusteella

arvioitava Natura-alue on sisällytetty Suomen Natura 2000-verkostoon. Tämän jälkeen luonnon-suojeluviranomainen antaa Natura-arvioinnista lausuntonsa.

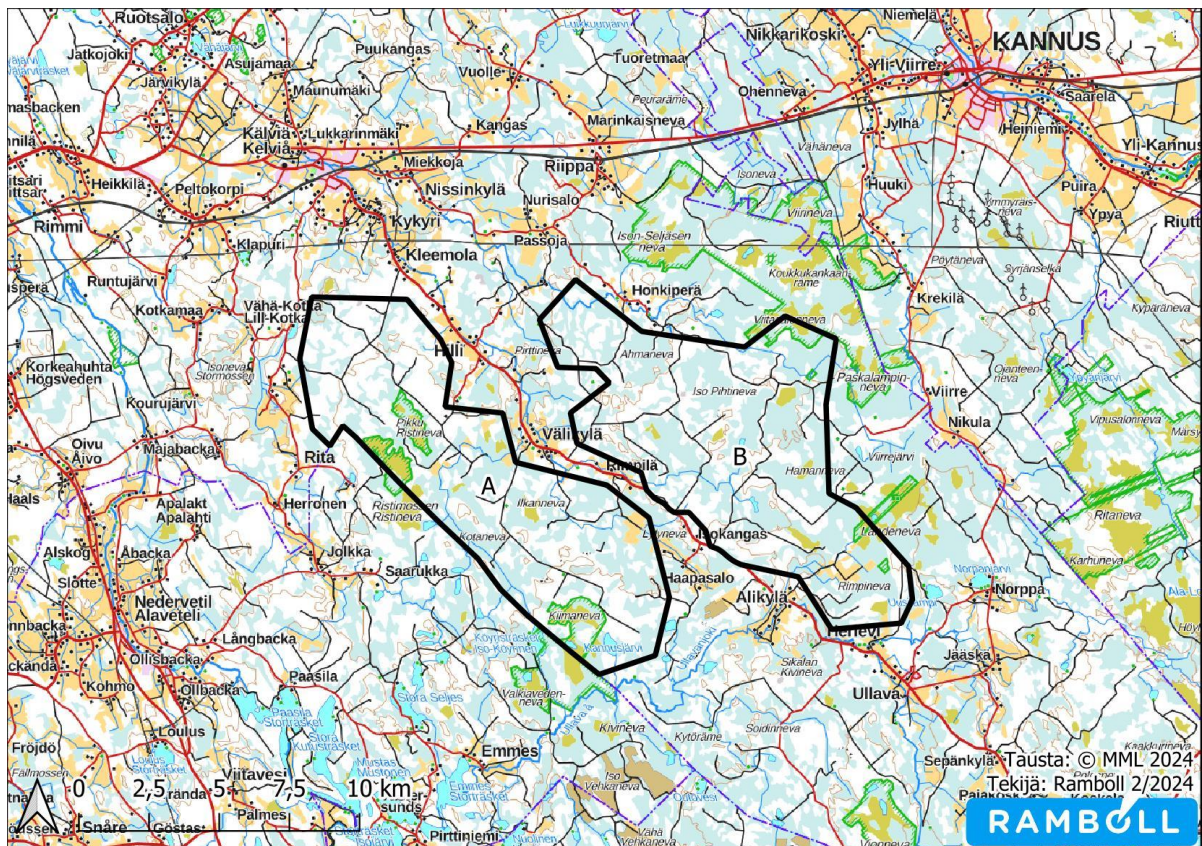
Natura-arviointi on tehty luonnonsuojelulain 35 § mukaisena asiantuntija-arviona ja arviointia on ollut laatimassa johtava luontoasiantuntija (FM ekologi) Panu Kuokkanen ja LuK biologi Noora Nahkala. Laadunvarmistuksen on tehnyt ympäristösuunnittelija AMK Petri Hertteli ja Ins. AMK (ympäristötekniikka) ja luontokartoittaja EAT, ryhmäpäällikkö Ville Yli-Teevahainen Ramboll Finland Oy:stä.

2. HANKKEEN KUVAUS

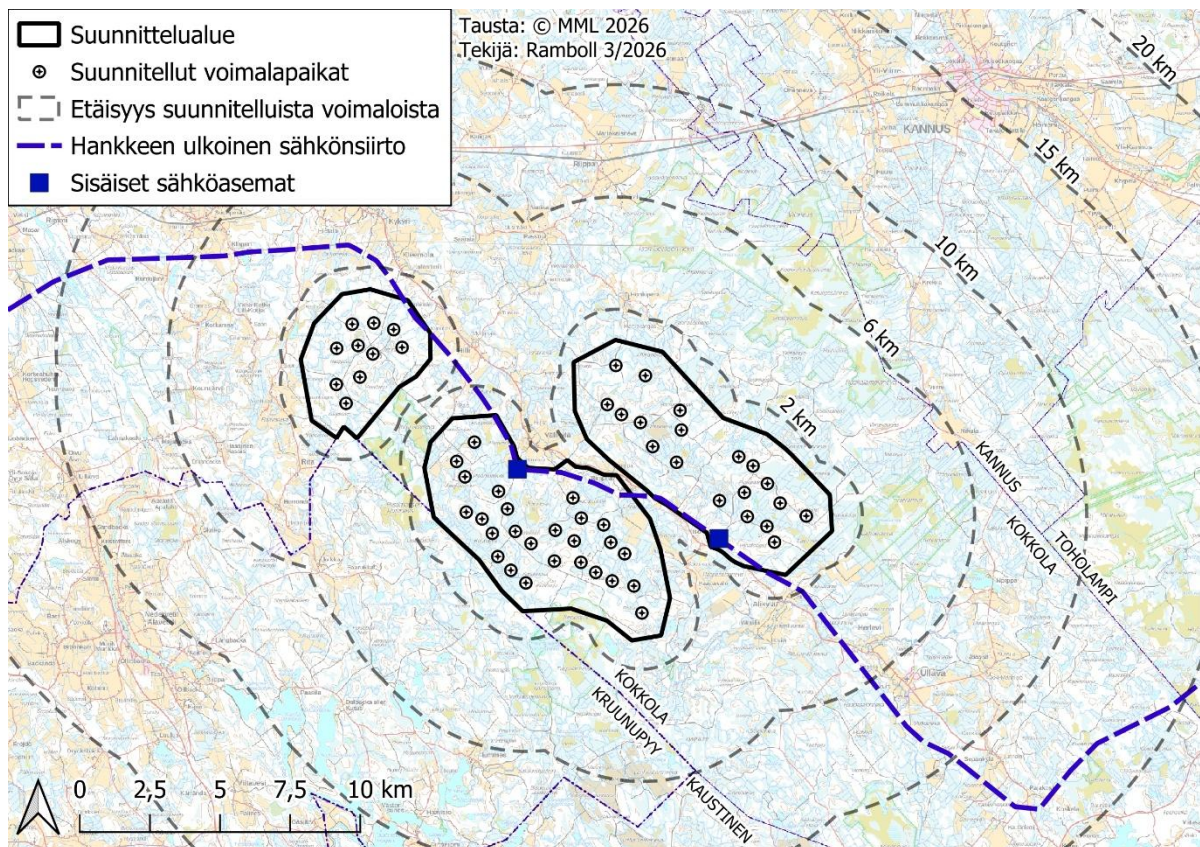
2.1 Hankealueen sijainti

Alue sijaitsee Kälviän ja Ullavan välisellä alueella (Kuva 1), noin 15 km kaakkoon Kokkolan keskustasta. Hankekokonaisuus on arviointia varten jaettu kahteen osa-alueeseen (A, B), joiden yhteenlaskettu pinta-ala on noin 149 km².

Pihtinevan tuulivoimahankkeen suunnittelualue on supistunut YVA-menettelyn jälkeen ja jakautunut kahden osa-alueen sijaan kolmeen osa-alueeseen. Kälviäntien lounaispuolella sijaitsevat osa-alueet rajautuvat Kruunupyyn kunnan rajaan. Osayleiskaavaluonnoksen osa-alueiden (Kuva 2) yhteenlaskettu pinta-ala on noin 97,2 km².



Kuva 1. Hankealueen sijainti.



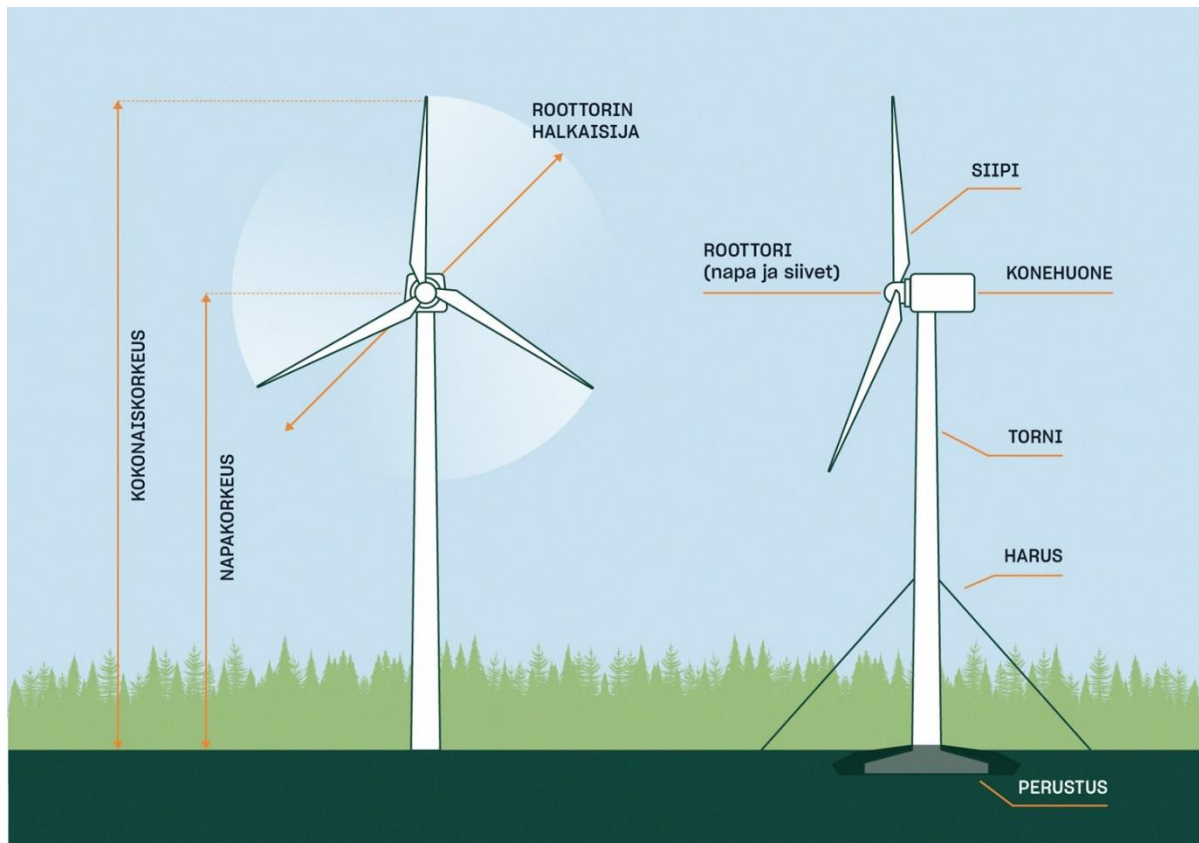
Kuva 2. Kaavaluonnoksen suunnittelualueen sijainti

2.2 Hankkeen tekninen kuvaus

Tuulipuiston tekninen kuvaus perustuu hankkeen alustaviin suunnitelmiin. Tuulivoimaloiden lopullinen lukumäärä, sijainti sekä sähkönsiirron ratkaisut selviävät suunnittelun edetessä.

2.2.1 Tuulivoimalat

Tuulivoimala koostuu perustusten päälle asennettavasta tornista, roottorista lapoineen ja konehuoneesta (Kuva 3). Tuulivoimalan torni voidaan tarvittaessa varustaa haruksilla. Harusvaijereita on tyypillisesti kolme ja niille tulee omat perustukset noin 100 metrin päähän voimalasta, kuitenkin voimalan koon mukaan. Pihtinevan tuulivoimahankkeen suunnittelun lähtökohtana on, että voimalat toteutetaan haruksettomina. Hankkeessa tarkasteltavat lieriötornirakenteiset tuulivoimalat voidaan toteuttaa mm. kokonaan teräsrakenteisina, betonirakenteisina tai betonin ja teräksen yhdistelminä. Tuulivoimaloiden alueet, joihin sisältyvät tuulivoimala sekä rakentamista ja huoltotoimia varten tarvittava kenttäalue, edellyttävät nykyisillä voimaloilla noin 1–2 hehtaarin laajuisen alueen. Perustamistekniikka riippuu valitusta torniratkaisusta. Tässä hankkeessa suunniteltujen voimaloiden napakorkeus on enintään 200 metriä ja roottorin halkaisija enintään 200 metriä kuitenkin niin, että voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä. Voimalat varustetaan lentoestemääräysten mukaisilla lentoestevaloilla, jotka sijoitetaan konehuoneen päälle ja torniin.



Kuva 3. Tuulivoimalan periaatekuva (OX2 2022).

2.2.2 Tuulivoimaloiden vaihtoehtoisia perustamistekniikoita

Tuulivoimaloiden perustamistavan valinta riippuu kunkin voimalapaikan pohjaolosuhteista. Myöhemmin tehtävien pohjatutkimustulosten perusteella jokaiselle tuulivoimalalle tullaan valitsemaan erikseen sopivin ja kustannustehokkain perustamistapavaihtoehto (Kuva 4). Perustamistapoja ovat maanvarainen teräsbetoniperustus, teräsbetoniperustus massanvaiholla, teräsbetoniperustus paalujen varassa ja kallioankkuroitu teräsbetoniperustus, joita on kuvattu tarkemmin alla.

Maanvarainen teräsbetoniperustus

Tuulivoimala voidaan perustaa maanvaraisesti silloin, kun tuulivoimalan alueen alkuperäinen maaperä on riittävän kantavaa. Kantavuuden on oltava riittävä tuulivoimalan turbiinille sekä tornirakenteelle tuuli- ym. kuormineen ilman että aiheutuu lyhyt- tai pitkäaikaisia painumia. Tällaisia kantavia maarakenteita ovat yleensä mm. erilaiset moreenit, luonnonsora ja eri rakeiset hiekkalajit. Tulevan perustuksen alta poistetaan eloperäiset maat sekä pintamaakerrokset noin 1–1,5 m syvyyteen saakka ja käytetään myöhemmässä rakennusvaiheessa mahdollisuuksien mukaan alueen maisemointiin. Teräsbetoniperustus tehdään valuna ohuen rakenteellisen täytön (yleensä murske) päälle. Teräsbetoniperustuksen vaadittava koko vaihtelee tuulivoimaloiden toimittajasta riippuen, halkaisijan ollessa noin 25–30 metriä ja perustuksen korkeus noin 3–4 metriä.

Teräsbetoniperustus massanvaiholla

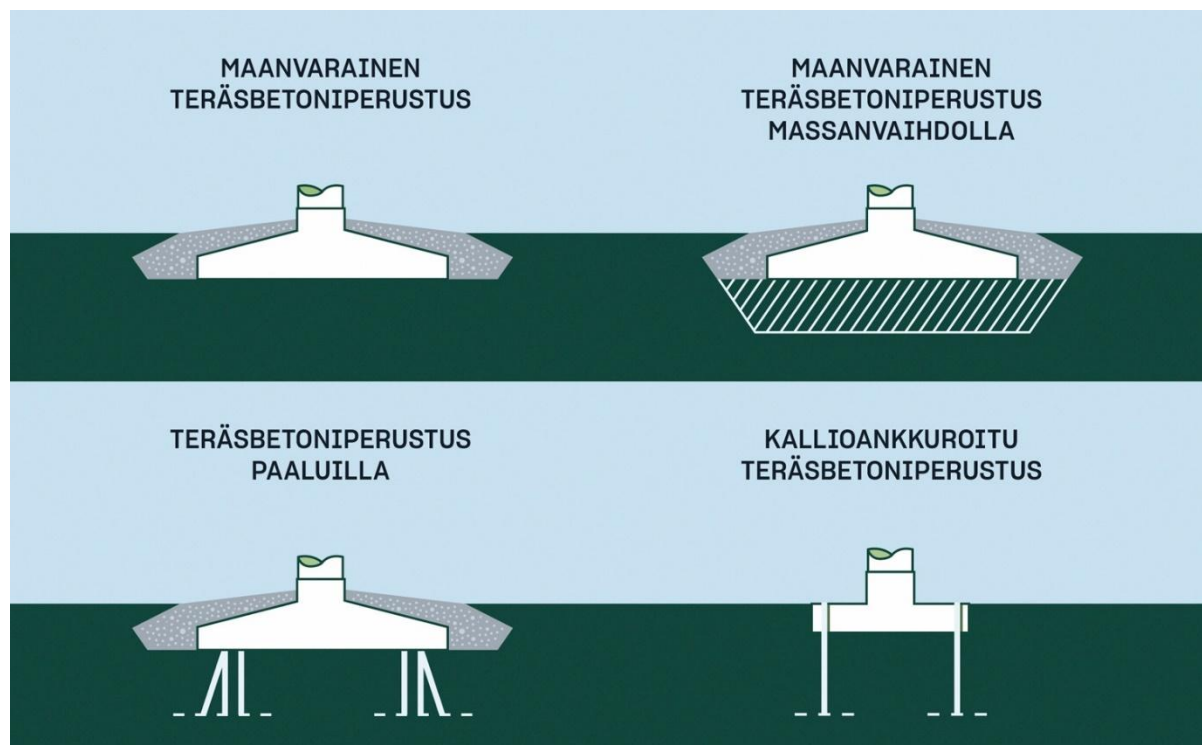
Teräsbetoniperustus massanvaihhdolla valitaan niissä tapauksissa, joissa tuulivoimalan alueen alkuperäinen maaperä ei ole riittävän kantavaa. Teräsbetoniperustuksessa massanvaihhdolla perustusten alta kaivetaan ensin löyhät pintamaakerrokset pois. Orgaaniset maa-ainekset käytetään myöhemmässä rakennusvaiheessa mahdollisuuksien mukaan alueen maisemointiin. Syvyys, jossa säävutetaan tiiviit ja kantavat maakerrokset, on yleensä luokkaa 1,5–5 m. Kaivanto täytetään rakenteellisella painumattomalla materiaaalilla (yleensä murskeella) kaivun jälkeen, ohuissa kerroksissa tehdään tiivistys täry- tai iskutiivistyksellä. Täytön päälle tehdään teräsbetoniperustukset paikalla valaen.

Teräsbetoniperustus paalujen varassa

Teräsbetoniperustusta paalujen varassa käytetään tapauksissa, joissa kantamattomat kerrokset ulottuvat niin syvälle, ettei massanvaihto ole enää kustannustehokas vaihtoehto. Paalutetussa perustuksessa orgaaniset pintamaat kaivetaan pois ja perustusalueelle ajetaan ohut rakenteellinen mursketäyttö, jonka päältä tehdään paalutus. Paalutuksen jälkeen paalujen päät valmistellaan ja teräsbetoniperustus valetaan paalujen varaan. Orgaaniset maa-ainekset käytetään myöhemmässä rakennusvaiheessa mahdollisuuksien mukaan alueen maisemointiin.

Kallioankkuroitu teräsbetoniperustus

Kallioankkuroitua teräsbetoniperustusta voidaan käyttää tapauksissa, joissa kalliopinta on näkyvissä ja lähellä maanpinnan tasoa. Kallioankkuroidussa teräsbetoniperustuksessa louhitaan kallioon varaus perustusta varten ja porataan kallioon reiät teräsankkureita varten. Teräsankkurin ankkuroinnin jälkeen valetaan teräsbetoniperustukset kallioon tehdyn varauksen sisään. Kallioankkurointia käytettäessä teräsbetoniperustuksen koko on yleensä muita teräsbetoniperustamistapoja pienempi.



Kuva 4. Tuulivoimaloiden perustamistekniikoita (OX2 2022)**2.3 Arvioitavat hankevaihtoehdot**

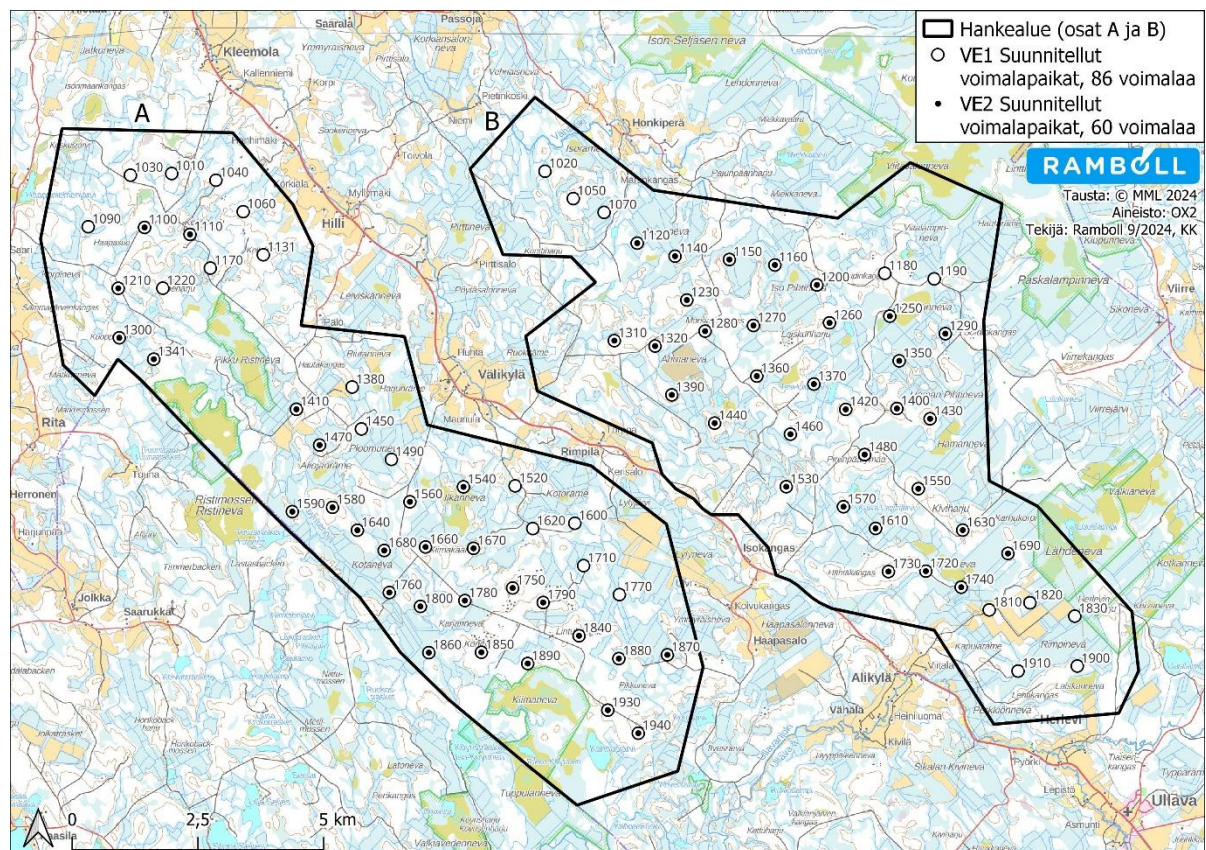
Hankekehityksen ja sijoitussuunnittelun lähtökohtina ovat olleet tuulivoimatuotantoon liittyvät alueelliset lähtökohdat kuten tuulusuus, sähkönsiirtomahdollisuudet ja maankäytölliset olosuhteet. Hankevaihtoehdot on listattu alla ja esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 5). Tavoitteena on toteuttaa alueelle teknistaloudellisesti toteuttamiskelpoinen hanke, huomioiden muun muassa alueen asutus ja loma-asutus, tiedossa olevat luontoarvot sekä maankäyttömuodot.

Hankealue on kokonaisuudessaan noin 149 km² laajuinen ja siihen sisältyy kaksi osa-aluetta (A ja B). Pihtinevan hankealue sijaitsee Kälviän ja Ullavan välisellä alueella, noin 15 km kaakkoon Kokkolan keskustasta, Kälviäntien (st 757) molemmin puolin.

Vaihtoehto 0 (VE0): Pihtinevan hankealueelle suunniteltua tuulipuistoa ei toteuteta.

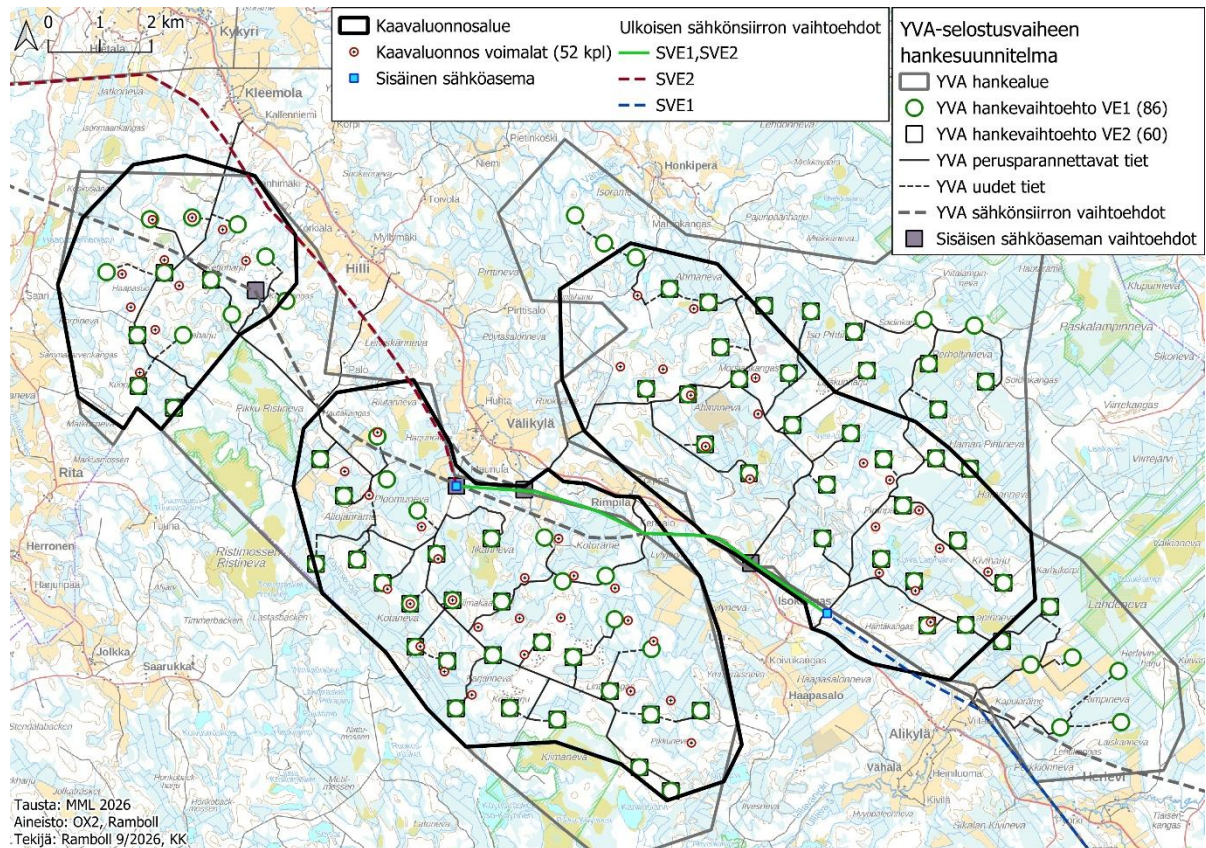
Vaihtoehto 1 (VE1): Pihtinevan hankealueelle rakennetaan enintään 86 tuulivoimalaa.

Vaihtoehto 2 (VE2): Pihtinevan hankealueelle rakennetaan enintään 60 tuulivoimalaa.



Kuva 5. YVA-hankevaihtoehdot VE1 ja VE2 ja voimaloiden numerointi.

Kaavaluonnoksen hankesuunnitelma: Natura-arvioinnin täydennyksessä arvioinnin kohteena on osayleiskaavaluonnoksen 10.9.2026 mukainen hankesuunnitelma. Osayleiskaavan tavoitteena on mahdollistaa enimmillään 52 tuulivoimalan rakentaminen alueelle (Kuva 6). Voimaloiden suunniteltu kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä ja yksikköteho 8–10 MW, jolloin hankkeen kokonais-teho on enintään 550 MW.



Kuva 6. Kaavaluonnoksen suunnittelualue ja voimalapaikat suhteessa YVA-selostusvaiheeseen.

2.3.1 Sähkönsiirto ja verkkoliityntä

Tuulipuiston sisäinen sähkönsiirto voimaloilta hankealueella sijaitseville sähköasemille toteutetaan lähtökohtaisesti maakaapelein, jotka sijoitetaan pääsääntöisesti olemassa olevien teiden ja rakennettavien huoltoteiden yhteyteen kaivettaviin kaapeliojiin pääsääntöisesti vähintään 0,7 metrin syvyyteen.

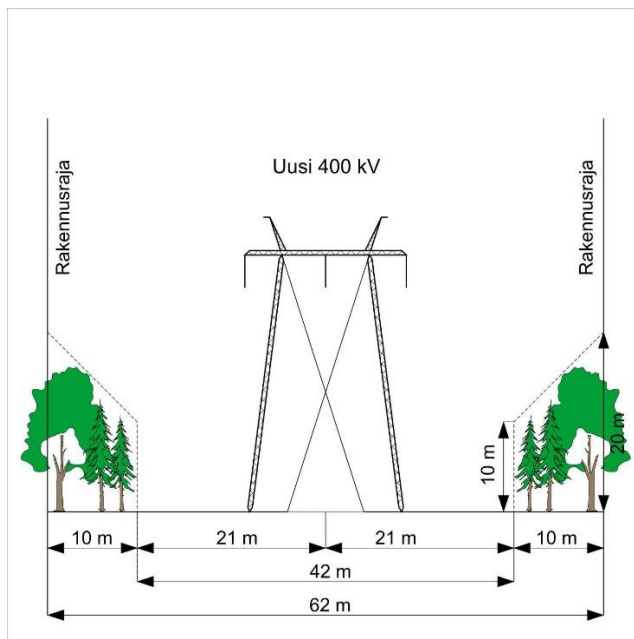
Hankkeessa toteutetaan lopullisesta voimalamäärästä riippuen 1-3 sähköasemaa, joilla voimaloilta maakaapeleilla johdettu keskijännite muunnetaan 400 kV jännitteeksi ilmajohtolla eteenpäin siirrettäväksi. Yhden sähköaseman vaatima alue on noin 1 hehtaari. Sähköaseman alue aidataan.

Siirto valtakunnan verkkoon toteutetaan 400 kV ilmajohtolla joko itään Fingridin suunnitteluvaiheessa olevalle uudelle Ullavan sähköasemalle (sähkönsiirtovaihtoehdot SVE1b, SVE1c) tai länteen Kokkolassa sijaitsevalle Fingridin nykyiselle Hirvisuon sähköasemalle (sähkönsiirtovaihtoehdot SVE2b, SVE2c).

Tuulipuiston sähkönsiirron toteuttamiseksi alueelle on suunniteltu kahta sähköasemaa, joihin sähkö johdetaan voimaloilta maakaapelein. Sähkönsiirto hankkeen sähköasemilta kantaverkkoon on suunniteltu toteutettavaksi 400 kV ilmajohdolla joko Toholammille suunniteltuun Ullavan sähköasemaan (SVE1c) tai Kokkolan Hirvisuon sähköasemaan (SVE2c) (Kuva 9).

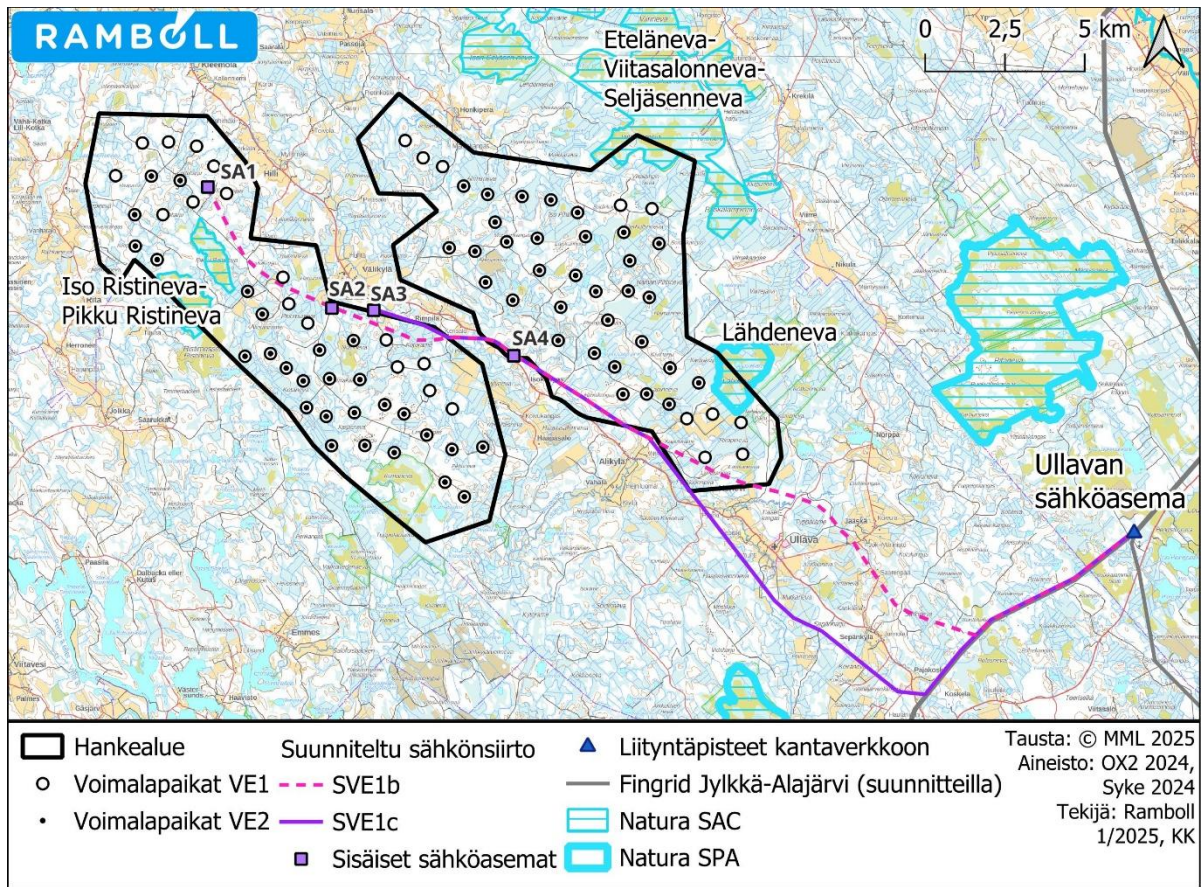
Sähkönsiirron vaihtoehdot SVE1b ja SVE1c: Hankealueelta itään Fingridin uudelle Ullavan sähköasemalle. Ullavan sähköasema tulee sijoittumaan Fingridin suunnitellun Jylkkä-Alajärvi voimalinjan (400+110 kV) varrelle, Toholammin taajaman lounaispuolelle.

Sähkönsiirron vaihtoehdot SVE2b ja SVE2c: Hankealueelta länteen Fingridin Hirvisuon sähköasemalle Kokkolan kaupungin eteläpuolelle.

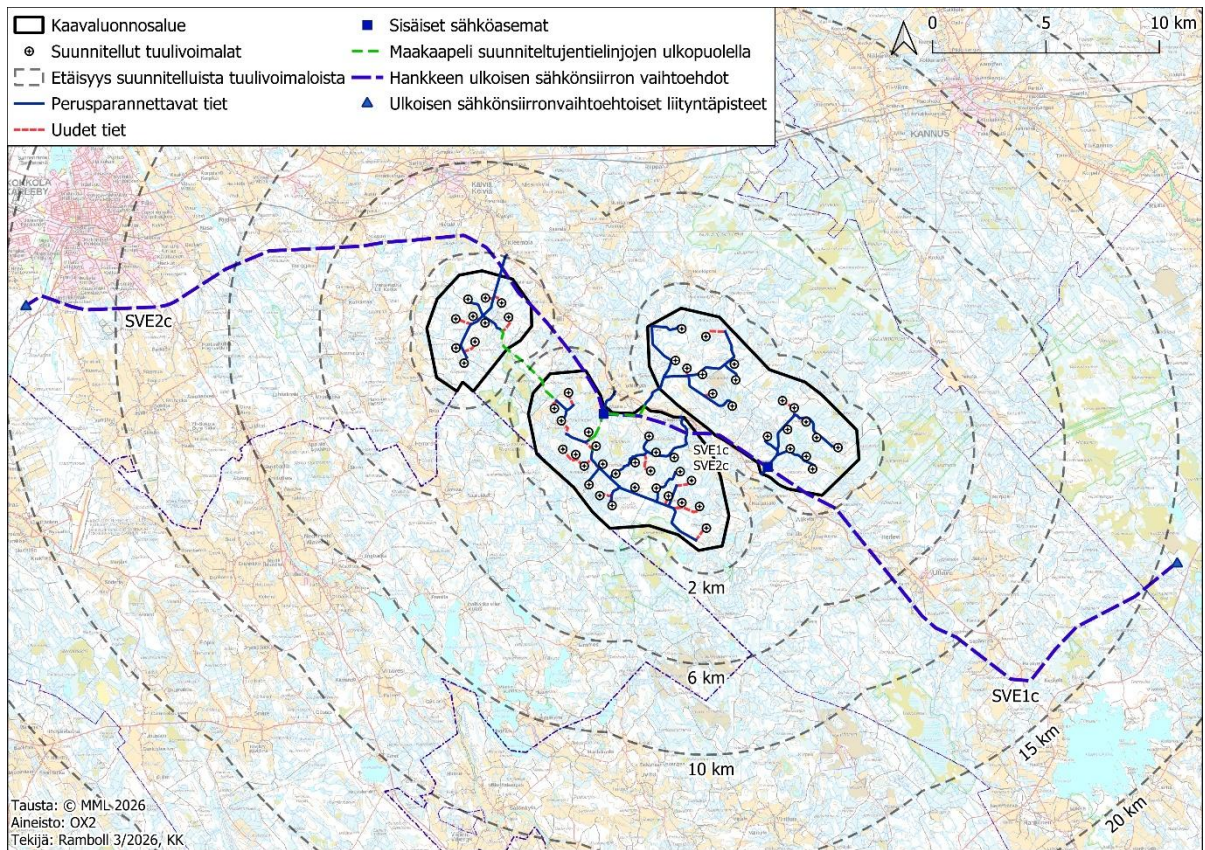


Kuva 7. Hankkeessa arvioitava 400 kV johdon pylvästyyppi ja johtoalueen leveys. (Fingrid 2024)

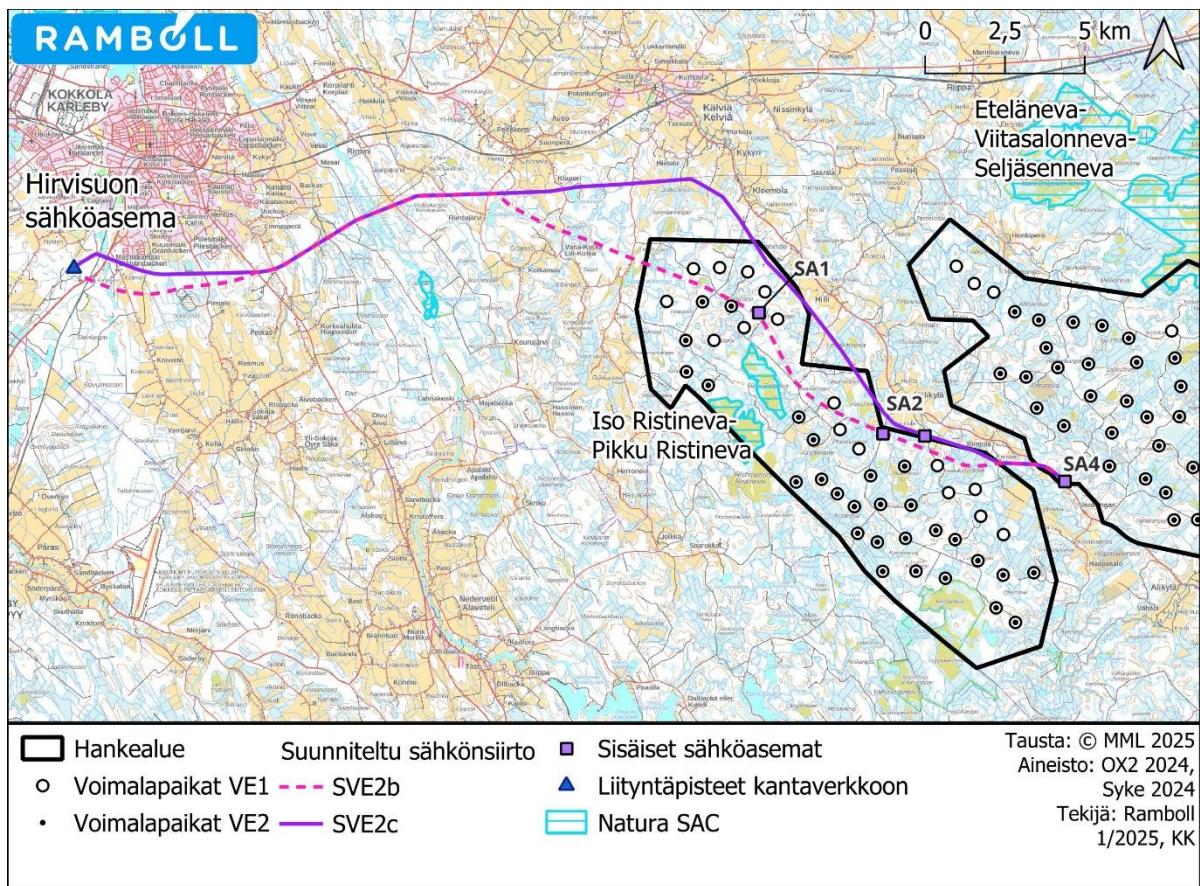
Hankkeessa on yhteensä neljä erilaista reittivaihtoehtoa, joista kaksi suuntautuu Ullavan sähköaseman suuntaan (SVE1b ja SVE1c) ja kaksi Hirvisuon sähköaseman suuntaan (SVE2b ja SVE2c). Hankkeessa korostetaan kuitenkin sitä, että hankkeen vuoksi rakennettavaksi valitaan kuitenkin vain yksi reittivaihtoehto hankkeen sisäisiltä sähköasemilta valittuun liityntäpisteeseen. Hankkeen ja sen sähkönsiirron vaihtoehdot on esitetty alla olevissa kartta karttakuvissa (Kuva 8, Kuva 10).



Kuva 8. Hankkeen suunnitellut sähkönsiirtovaihtoehdot SVE1b ja SVE1c Ullavan sähköaseman suuntaan. Kuvaan on lisäksi merkitty aluetta ympäröivät Natura 2000-alueet, kartalle nimetyt alueet ja Vionneva, joihin kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan hankkeen yhteydessä.



Kuva 9. Hankkeen ulkoisen sähkönsiirron vaihtoehdot kaavaluonnosvaiheessa (SVE1c, SVE2c).



Kuva 10. Hankkeen suunnitellut sähkönsiirtovaihtoehdot SVE2b ja SVE2c Hirvisuon sähköaseman suuntaan. Kuvaan on lisäksi merkitty aluetta ympäröivät Natura 2000-alueet, joista kartalle on nimetty ne alueet, joihin kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan hankkeen yhteydessä.

2.3.2 Tieverkosto ja nostoalueet

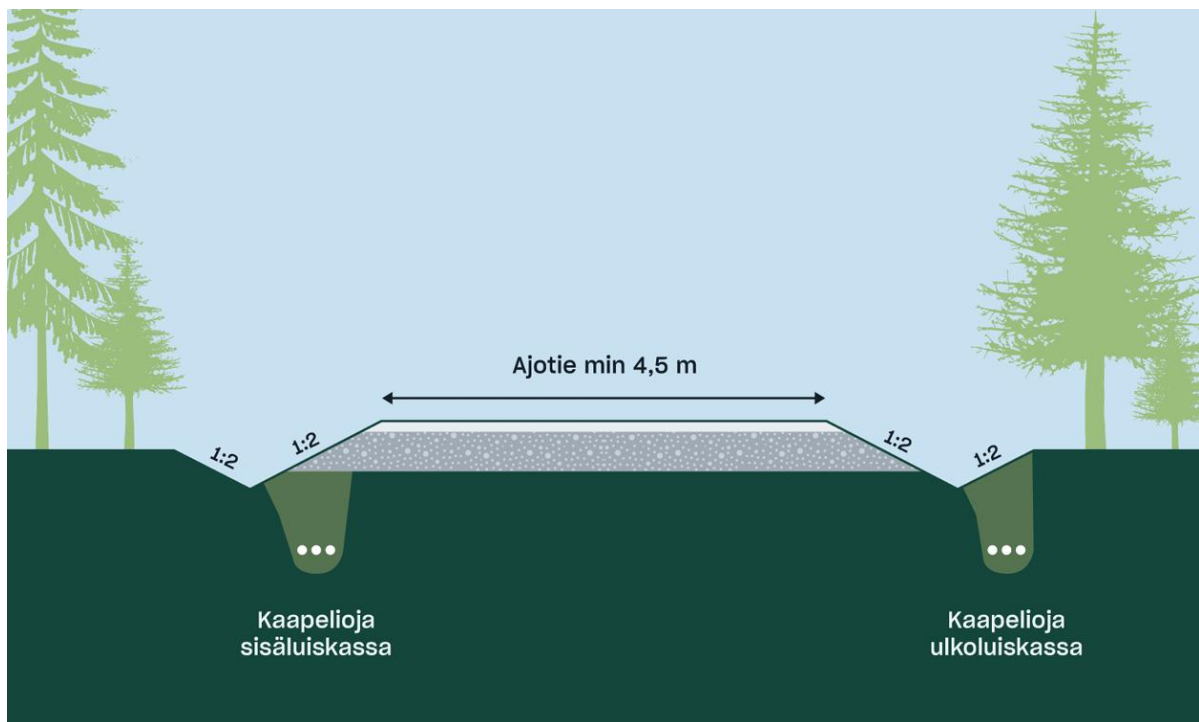
Tuulipuiston alueelle rakennetaan huoltotieverkosto, joka mahdollistaa pääsyn jokaiselle voimalapaikalle koko niiden elinkaaren ajan. Huoltoteitä pitkin kuljetetaan tuulivoimaloiden rakentamisessa tuulivoimaloiden komponentit, rakennusmateriaalit ja pystytyskalusto. Rakentamisvaiheen jälkeen tiestöä käytetään sekä voimaloiden huolto- ja valvontatoimenpiteisiin että paikallisten maanomistajien tarpeisiin. Huoltotieverkosto on esitetty hankkeen vaihtoehtokuvauksessa (Kuva 13, Kuva 14).

Huoltotieverkoston rakentamisessa hyödynnetään mahdollisimman paljon alueella jo olevaa tieverkostoa. Huoltoteinä tarvittavat nykyiset metsäautotiet kunnostetaan sekä tarvittaessa suoritetaan, vahvistetaan ja levennetään. Parannettavia tai osittain parannettavia metsäautoteitä hankealueen läntisellä osa-alueella ovat alustavan tiesuunnitelman mukaan mm. Leukuntie, Korvelan Metsätie, Kettuharjuntie, Palon Metsätie, Marjaharjuntie, Yliojantie, Lintukankaantie, Lylynevantie, Korpiojantie ja Köyrisenpisto sekä itäisellä osa-alueella Konttiharjuntie, Saapaspisto, Häijykalliontie, Kuurnakankaantie, Pakopirtintie, Laiskunpisto, Valkiajärvenhaara, Hamantie, Rajanevanpisto, Pirunpäärymaantie, Hamanpisto, Viirrekankaantie, Lapinnevantie, Lähenevantie, Lehtikankaantie ja Juurikkakankaanhaara.

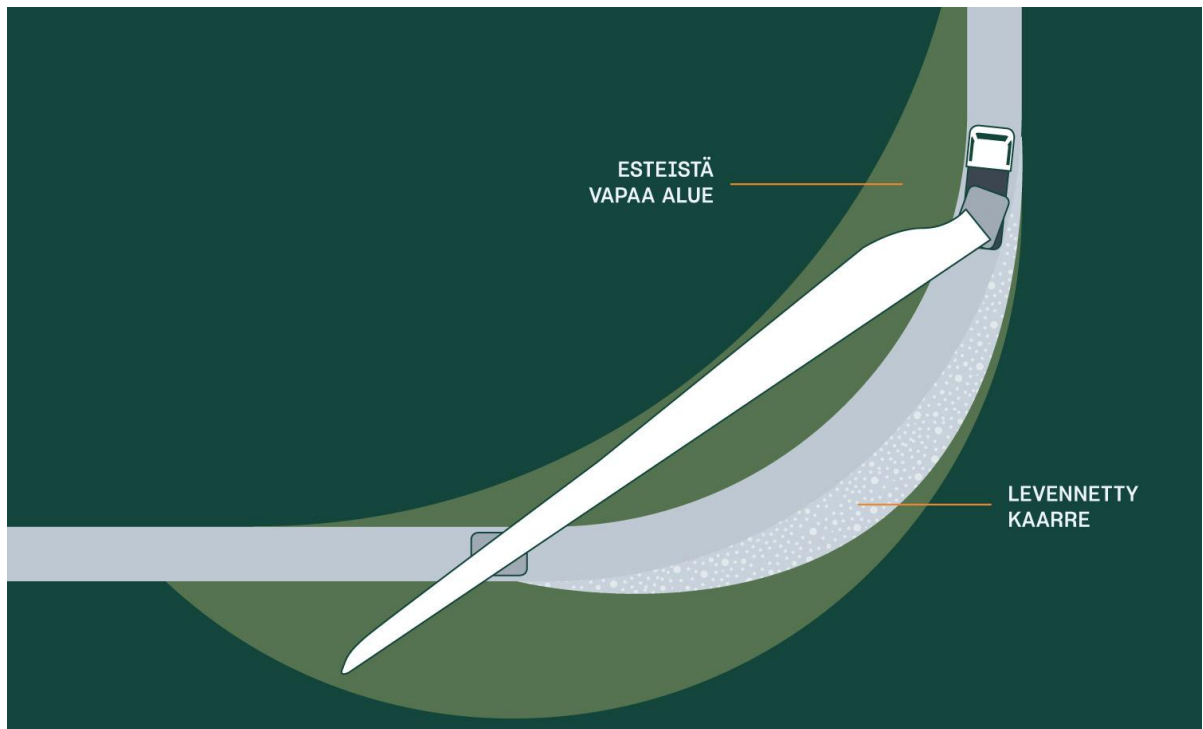
Tuulipuiston rakentaminen edellyttää myös uusien tieyhteyksien rakentamista. Alustavan tiesuunnitelman mukaan hankevaihtoehdossa VE1 olemassa olevia, perusparannettavia tieyhteyksiä on noin 90,5 kilometriä ja tarve uusille tieyhteyksille on noin 28 kilometriä. Hankevaihtoehdossa VE2 olemassa olevia, perusparannettavia tieyhteyksiä on noin 78 kilometriä ja tarve uusille tieyhteyksille on noin 18 kilometriä.

Tuulivoimarakentamisessa tarvittavat erikoiskuljetukset muodostavat erityisvaatimuksia tien kantavuudelle ja geometrialle. Rakennettavat huoltotiet ovat sorapintaisia ja niiden ajoradan leveys on keskimäärin noin kuusi metriä, kuitenkin vähintään 5 metriä. Lisäksi työkoneiden ja teiden reunaluiskien tarvitseman tilan vuoksi kasvillisuutta ja puustoa on tarve raivata tielinjausten kohdalta kokonaisuudessaan noin 12–15 metrin leveydeltä. Kaarteissa raivattavan tielinjauksen leveys saattaa olla jopa yli kaksinkertainen erikoispitkän kuljetuksen (lavat, tornin osat) vaatiman tilan vuoksi (Kuva 12). Hankkeen suunnitellut huoltotiet hankevaihtoehdoille VE1 ja VE2 on esitetty kuvissa 10 ja 11 (Kuva 13, Kuva 14).

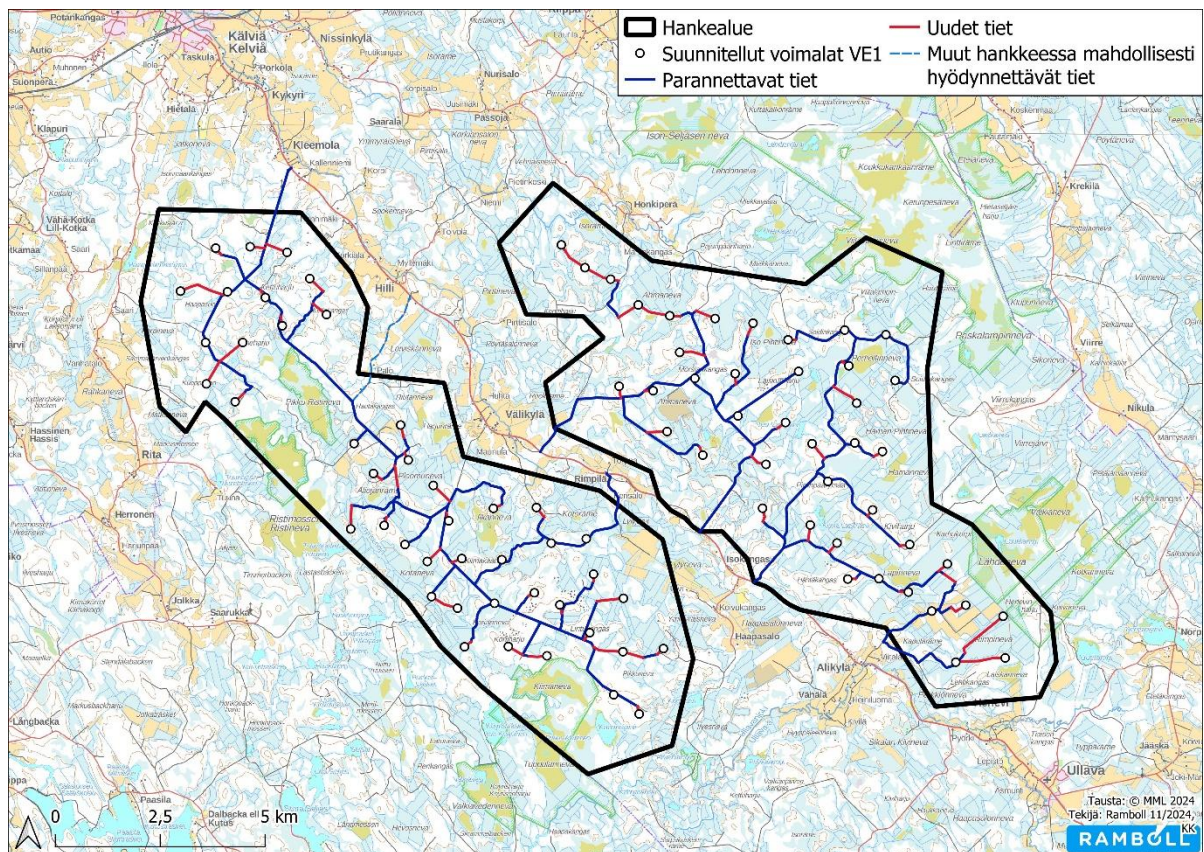
Puuston ja muun kasvillisuuden poiston jälkeen pintamaat poistetaan ja pohja tasoitetaan. Kallioisilla alueilla pohjaa tasataan louhimalla ja louhetäytöillä riittävän tasauksen saavuttamiseksi. Pehmeiköillä maa-aines korvataan kantavalla materiaalilla. Irrotettu maa-aines käytetään mahdollisuuksien mukaan rakentamiseen ja maisemointiin toisaalla tuulipuiston alueella. Hankkeen toteuttamisessa pyritään maanrakennustöiden osalta massatasapainoon, jolloin alueelle ei tarvitse tuoda maa-aineksia, eikä ylimääräisille maa-aineksille tarvita erillistä sijoituspaikkaa hankealueen ulkopuolelta. Kuljetusten minimoimiseksi rakentamisessa tarvittavat kiviainekset pyritään mahdollisuuksien mukaan hankkimaan hankealueelta.



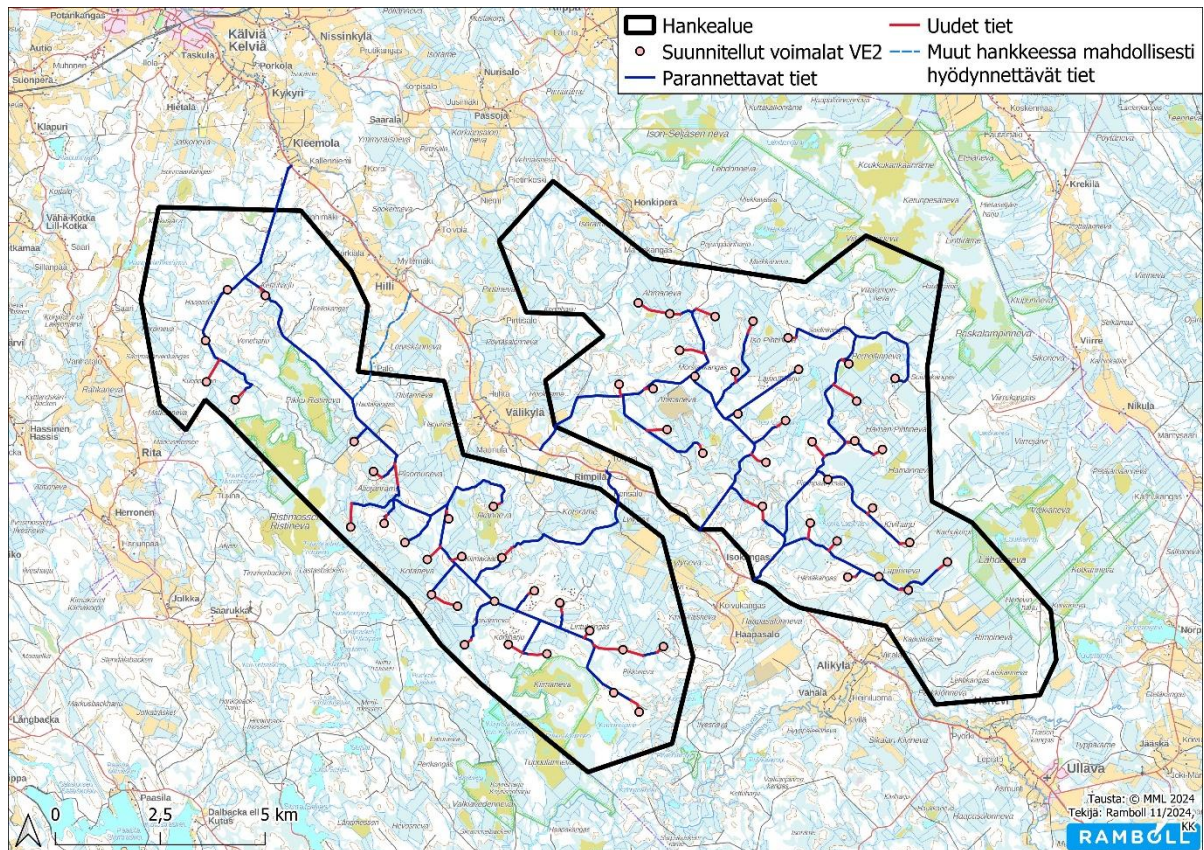
Kuva 11. Periaatekuva ajoteistä ja kaapeliojista (OX2 2022).



Kuva 12. Siipikuljetuksen kääntösäde (OX2 2022).

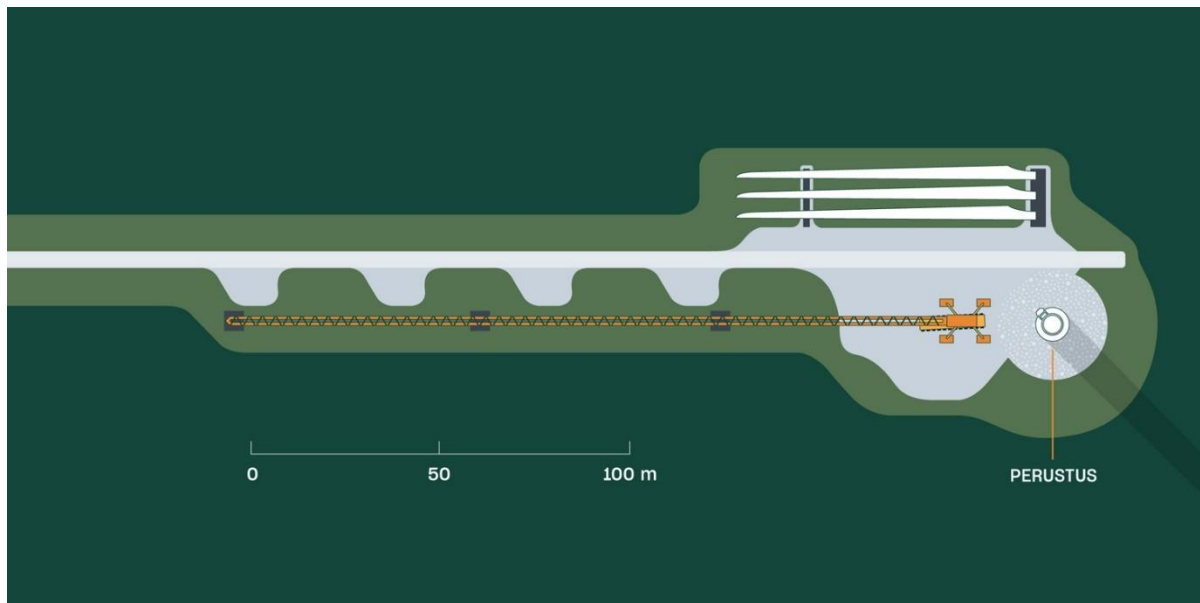


Kuva 13. Hankevaihtoehto VE1 ja siihen liittyvä huoltotieverkosto.



Kuva 14. Hankevaihtoehto VE2 ja siihen liittyvä huoltotieverkosto.

Tarvittavien kulkuyhteyksien lisäksi tuulivoimalan rakentaminen edellyttää noin 1-2 hehtaarin laajuisen kokoamis- ja nostoalueen rakentamista jokaisen voimalapaikan yhteyteen (Kuva 15). Kokoamis- ja nostoalueelta on puusto raivattava kokonaan ja pinta tasoitettava noin 60 x 70-100 metrin alueelta nostokaluston ja kuljetusrekkojen siirtelyn mahdollistamiseksi. Nostotöissä käytettävä päänosturi vaatii erittäin tasaisen ja kantavan tukialustan, joka sijoittuu tämän alueen sisälle. Nosturitasanne tehdään perustusrakenteen valmistuttua ja se on koolta noin 25 x 40 metriä. Riippuen pääkomponenttien nostotekniikoista varsinaisen nostoalueen lisäksi voi olla tarpeen raivata puustoa sekä tasoittaa maastoa roottorin ja nosturin puomin kokoamista varten. Nosturin puomin kokoaminen vaatii noin 200 metriä pitkän suoran ja tasaisen, noin 6 metriä leveän alueen, joka yleensä toteutetaan tuulivoimalalle rakennettavan huoltotien yhteyteen hyödyntäen sekä tietä että osittain myös nostoaluetta. Rakentamistoimien jälkeen kenttäalue maisemoidaan lukuun ottamatta toiminnan aikaisiin huoltotoimenpiteisiin varattavaa aluetta.



Kuva 15. Periaatekuva tuulivoimalan kenttä- ja nostoalueesta (OX2 2022).

2.3.3 Rakentaminen, toiminta-aika ja käytöstä poisto

Tuulipuiston rakentamisen, mukaan lukien tiestön perusparannus ja uusien teiden rakentaminen, perustustyöt sekä voimaloiden pystytykset ja sähköasennukset, ennakoidaan kestävän noin kaksi vuotta. Tuulivoimaloiden tekninen käyttöikä on noin 30–40 vuotta. Käyttöikää voidaan pidentää säännöllisellä huollolla ja kuluvia osia tarvittaessa vaihtamalla. Perustusten ja kaapeleiden käyttöikä mitoitetaan vastaamaan vähintään tuulivoimaloiden teknistä käyttöikää.

Tuulipuiston elinkaaren lopussa tuulivoimalat puretaan ja kuljetetaan alueelta pois. Perustukset jätetään maahan ja maisemoidaan tai puretaan. Tiestö jätetään maastoon palvelemaan muun muassa metsätaloustyökaluina, ellei muuta ole sovittu maanomistajien kanssa. Purettujen tuulivoimaloiden tilalle voidaan rakentaa uusia tuulivoimaloita tai alue voidaan poistaa tuulivoimakäytöstä, jonka jälkeen alue ennallistetaan tarkoituksenmukaisella tavalla. Uusien voimaloiden rakentaminen vaatii aina uuden lupaprosessin sekä esimerkiksi vanhojen perustusten uusimisen.

Syntyvät purkujätteet pyritään ohjaamaan kierrätykseen ja hyötykäyttöön. Kokonaisuudessaan lähes 80–96 prosenttia tuulivoimalassa käytetyistä raaka-aineista pystytään kierrättämään. Voimaloiden metallikomponenttien (teräs, kupari, alumiini, lyijy) osalta kierrätysaste on yleensä jo nykyisin hyvin korkea, jopa lähes 100 %.

Voimajohtojen käytön päättyttyä voimajohtojen rakenteet poistetaan ja voimajohtoalueena käytössä ollut maa-ala vapautetaan maanomistajan muuhun käyttöön. Ilmajohdon johtimien ja pylväsrakenteiden materiaali voidaan kierrättää lähes kokonaan käytön jälkeen. Sähkö- ja tiedonsiirtokaapelit voidaan käytön päättyttyä poistaa. Mahdollisten syvälle ulottuvien maadoitusjohdinten poistaminen ei kuitenkaan ole välttämättä kovinkaan tarkoituksenmukaista. Poistetuilla metalleilla on romuarvo ja ne voidaan kierrättää. Sama koskee kaapeleissa käytettyjä metalleja.

Voimajohtojen käytön päättyttyä voimajohtojen rakenteet poistetaan ja voimajohtoalueena käytössä ollut maa-ala vapautetaan maanomistajan muuhun käyttöön. Ilmajohdon johtimien ja pylväsrakenteiden materiaali voidaan kierrättää lähes kokonaan käytön jälkeen. Sähkö- ja tiedonsiirtokaapelit

voidaan käytön päätyttyä poistaa. Mahdollisten syvälle ulottuvien maadoitusjohdinten poistaminen ei kuitenkaan ole välttämättä kovinkaan tarkoituksenmukaista. Poistetuilla metalleilla on romuarvo ja ne voidaan kierrättää. Sama koskee kaapeleissa käytettyjä metalleja.

3. MUUT LÄHISEUDUN HANKKEET JA SUUNNITELMAT

Pihtinevan hankealuetta lähimmät toiminnassa olevat voimalat ovat Kuurokallion voimalat, jotka sijaitsevat noin 7,8 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta (VE1). Vireillä olevista hankkeista lähimmät ovat Rautajalan (etäisyys lähimmästä VE1 voimaloista 1,2 km) ja Akkalankankaan (5,4 km) hankkeet Kokkolassa, Pitkälähdon (10,3 km) hanke Toholammilla ja Jolkan (5,6 km) hanke Kruunupyyssä. Kruunupyyhyn, välittömästi kuntarajan toiselle puolelle Pihtinevasta sijoittuu Nydalabackenin tuulivoimahanke. Hankkeessa on tehty vain kaavoitusaloite eikä tarkempaa hankesuunnitelmaa ole tiedossa, joten sitä ei huomioida vaikutusten arvioinnissa. Alle 30 kilometrin säteellä hankealueesta on viisi tuotannossa oleva tuulipuistoa ja yksi yksittäinen voimala sekä yhteensä 12 vireillä tai rakennusvaiheessa olevaa tuulivoimahanketta. Tarkemmat tiedot tuulivoimahankkeista on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 1). Tuulivoimahankkeet on esitetty alla myös karttakuvana (Kuva 16). Tuulivoimahankkeiden lisäksi hankealueen läheisyyteen ei sijoitu muita suunnitteilla tai vireillä olevia hankkeita. Lähin teollinen aurinkovoimahanke on Halsuan alueella oleva Kairinevan hanke (etäisyys lähimmästä voimaloista noin 25 kilometriä).

Taulukko 1. Muut tuulivoimahankkeet Pihtinevan tuulipuiston läheisyydessä.

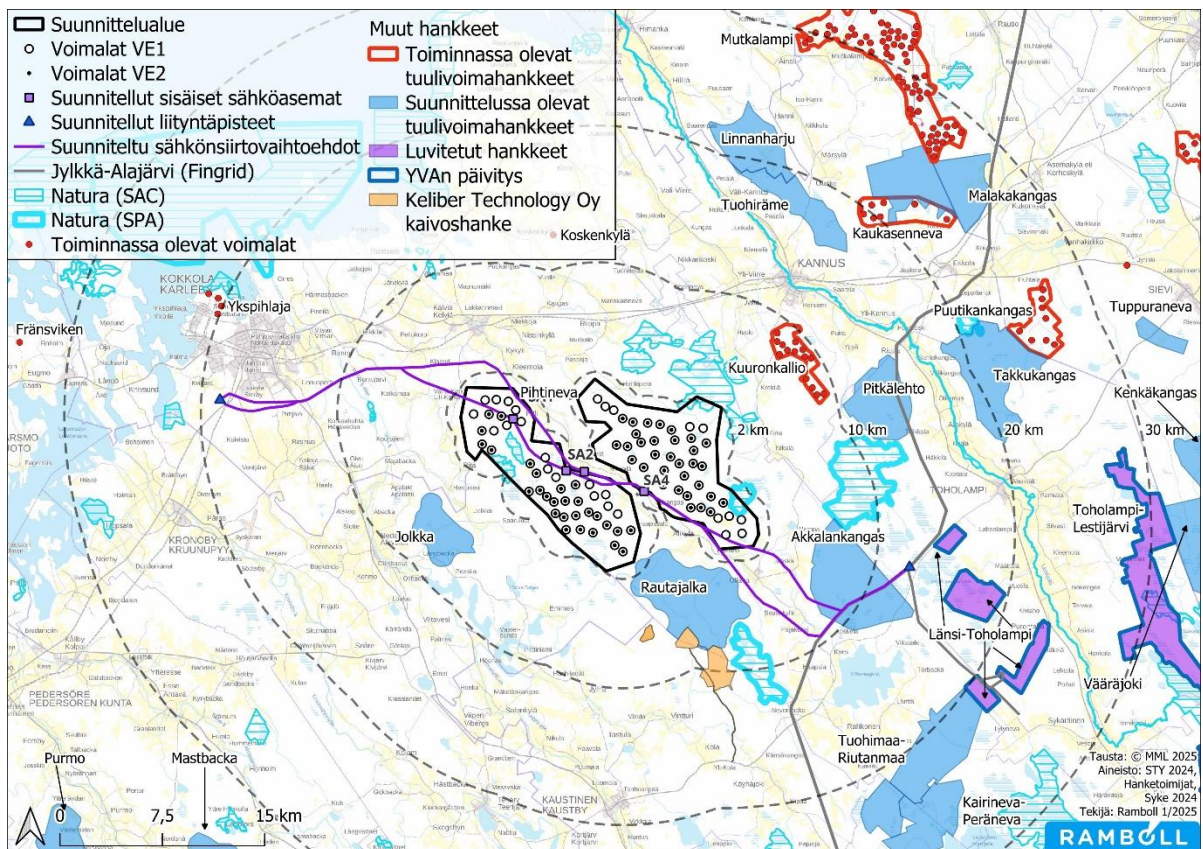
Hanke	Kunta	Toimija	Voimaloiden enimmäis- määrä	Tila	Etäisyys tuulivoi- maloi- sta VE1 (VE2)	Ilman- suunta
Kuuronkallio	Kannus	wpd Finland Oy	14	Tuotannossa	7,8 km (8,4 km)	Koillinen
Koskenkylän tuulivoimala	Kokkola	Koskenkylän tuulienergia Oy	1	Tuotannossa	12 km (14 km)	Pohjoinen
Ykspihlaja	Kokkola	Aquila Capital	4	Tuotannossa	20 km (21 km)	Luode
Fränsviken	Luoto	Larsmo Vindkraft	1	Tuotannossa	33 km (34 km)	Luode
Pajukoski I	Ylivieska	Taaleritehdas/Reconsept	9	Tuotannossa	40 km (41 km)	Koillinen
Pajukoski II	Ylivieska	OX2/TM Voima	18	YVA-menettely päätynyt (Perusteltu päätelmä 12.9.2024)	40 km	Koillinen
Mutkalampi	Kalajoki/Kannus	Neoen Renewables Finland Oy	69	Tuotannossa	26 km (27 km)	Pohjoinen

Hanke	Kunta	Toimija	Voimaloiden enimmäis- määrä	Tila	Etäisyys tuulivoi- maloista VE1 (VE2)	Ilman- suunta
Mökki- perä/Pahka- maa	Kalajoki	Neoen Re- newables Finland Oy	29	Luvitettu	27 km	Pohjoinen
Länsi-Toho- lampi	Toho- lampi	wpd Finland Oy	25	Lainvoimainen osayleiskaava (voi- malakoon muutos, uusi YVA)	14 km (15 km)	Itä
Toholampi- Lestijärvi	Toho- lampi/Les- tijärvi	wpd Finland Oy	49	Lainvoimainen osayleiskaava (voi- malakoon muutos, uusi YVA)	27 km (28 km)	Itä
Puutikan- kangas	Sievi	Renewable Power Capi- tal	8	Tuotannossa	24 km	Pohjoinen
Tuppura	Sievi	Puhuri Oy	4	Luvitettu	32 km	Koillinen
Kaukasen- neva	Kannus	Puhuri Oy	8	Tuotannossa (laajen- nus 15-18 voimalaa YVA-vaiheessa)	18 km	Koillinen
Akkalankan- gas	Kokkola	Neoen Re- newables Finland Oy	28	YVA-menettely	5 km (7 km)	Kaakko
Tuohimaa- Riutanmaa	Kok- kola/Hal- sua	Neova Oy	49	YVA-menettely	18 km (21 km)	Kaakko
Kairineva- Peränneva	Hal- sua/Kok- kola	Neova Oy	22	YVA-menettely	23 km (25 km)	Kaakko
Pitkälehto	Toho- lampi	Tuulikolmio Oy	18	YVA-menettely	10 km	Koillinen
Takkukan- gas	Toho- lampi	Neoen	36	YVA-menettely	18 km	Koillinen
Tuohi- räme/Lin- nanharju	Kan- nus/Kala- joki, Sievi,	Winda Energy Oy	46	YVA-menettely päät- tynyt (Perusteltu päättelmä 1.7.2024)	16 km (17 km)	Pohjoinen

Hanke	Kunta	Toimija	Voimaloiden enimmäis- määrä	Tila	Etäisyys tuulivoi- maloista VE1 (VE2)	Ilman- suunta
	Toho- lampi/Ko- kkola					
Kenkäkan- gas	Sievi	Semecon Oy	35	YVA-menettely	32 km (33 km)	Itä
Malakakan- gas	Sievi	Semecon Oy	11	YVA-menettely (Pe- rusteltu päätelmä 13.6.2024)	23 km (24 km)	Koillinen
Mastbacka	Pedersöre	Esse Wind Ab	6	Osayleiskaava hy- väksytty 2.5.2022 § 15	33 km	Lounas
Purmo	Pedersöre	ABO Wind Oy	43	Kaavaehdotus	40 km	Lounas
Rautajalka	Kokkola	Prokon Wind Energy Fin- land Oy	20-30	YVA-menettely	1,2 km	Kaakko
Vääräjoki	Sievi	Metsähalli- tus	50	YVA-menettely	30 km	Itä
Kvarn- backen	Kruunu- pyy	Kvarn- backen Vind Ab	6	YVA-menettely päät- tynyt (Perusteltu pätelmä 28.6.2024)	33 km	Etelä
Jolkka	Kruunu- pyy	Renantis Finland Oy	9	YVA-menettely	5 km	Lounas
Merituuli- voima- hankkeet	Kunta	Toimija	Voimaloiden enimmäis- määrä	Tila	Etäisyys tuulivoi- maloista VE1 (VE2)	Ilman- suunta
Laine	EEZ (Pie- tarsaaren edusta)	OX2	150	YVA-menettely	yli 65 km	Länsi
Reimari	EEZ (Pie- tarsaaren edusta)	Skyborn Re- newables Offshore Finland Oy	120	YVA-menettely	yli 65 km	Länsi

Hanke	Kunta	Toimija	Voimaloiden enimmäis- määrä	Tila	Etäisyys tuulivoi- maloista VE1 (VE2)	Ilman- suunta
Lunni	EEZ (Pie- tarsaaren edusta)	Suomen Hyötytuuli Oy	160	Esiselvitys	yli 65 km	Länsi

Kaivos-hankkeet	Kunta	Toimija	Kaivoskiven-näinen	Tila	Etäisyys tuulivoi-maloista VE1 (VE2)	Ilman-suunta
Syväjärvi, Rapasaari	Kok-kola/Kaustinen	Keliber Tech-nology Oy	Litium (Li)	Kaivoslupa voimassa	7,2 km	Kaakko



Kuva 16. Hankealueen lähellä tiedossa olevat maatuulivoimahankkeet ja kaivoshanke. Kartalle on lisäksi merkitty alueen ympäristössä sijaitsevat Natura 2000-alueet.

4. NATURA-ARVIOINNIN PERUSTEET

4.1 Suojeluperusteet

Natura 2000 -verkostossa suojelun kohteina ovat Euroopan Unionin luontodirektiivin (1992/43/ETY) ja lintudirektiivin (2009/147/EU, alun perin 79/409/ETY) tarkoittamat luontotyytit, lajit ja niiden elinympäristöt, jotka esiintyvät jäsenvaltioiden Natura 2000 -verkostoon ilmoittamalla tai ehdottamalla alueilla. Jäsenvaltioiden tehtävänä on huolehtia, että hankkeiden ja suunnitelmien Natura-alueelle kohdistuvat vaikutukset arvioidaan valmistelun ja päätöksenteon yhteydessä suoritettavassa Natura-arvioinnissa sen varmistamiseksi, että niitä luonnonarvoja, joiden vuoksi alue on sisällytetty tai ehdotettu sisällytettäväksi Natura 2000 -verkostoon, ei merkittävästi heikennetä. Heikennyskielto koskee sekä Natura-alueen sisä- että ulkopuolelle sijoittuvia toimintoja.

Luontodirektiivin tavoitteena on luontotyyppien sekä luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston ja niiden elinympäristöjen suojelu. Eri toimenpiteillä pyritään varmistamaan Euroopan yhteisön tärkeinä pitämien luontotyyppien ja lajien suotuisa suojelutaso. Keskeisiä toimenpiteitä ovat Natura 2000 -alueiden perustaminen, lajien tiukan suojelun järjestelmä ja hyödyntämisen säätely. Luontodirektiivin liitteissä lueteltuja, yhteisön tärkeinä pitämiä luontotyyppisiä ja lajeja on Suomessa seuraavasti (SYKE, 2023):

- Liite I, 68 luontotyyppiä, suojelukeino Natura 2000 -alueet (SAC-alueet, Special Areas of Conservation)
- Liite II, 103 lajia, suojelukeino Natura 2000 -alueverkosto (SAC-alueet, Special Areas of Conservation)
- Liite IV, 80 lajia, tiukan suojelun järjestelmä (LSL 9/2023 78 §)

Luontodirektiivin liitteisiin on valittu yhteisön tärkeinä pitämiä luontotyyppisiä ja lajeja, jotka ovat vaarassa hävitä luontaisilta levinneisyysalueiltaan, joilla on pienet kannat tai levinneisyysalueet, jotka ovat hyviä esimerkkejä kyseisen luonnonmaantieteellisen alueen ominaispiirteistä tai jotka ovat kotoperäisiä lajeja. Osa luontodirektiivin luontotyypeistä ja lajeista on määritelty ensisijaisesti suojeltaviksi, ja ne on osoitettu direktiivin liitteissä I ja II tähdellä (*). Niiden suojelusta yhteisö on erityisvastuussa.

Lintudirektiivi koskee kaikkien luonnonvaraisena elävien lintulajien suojelua EU:ssa. Sen tavoitteena on lajien ja niiden elinympäristöjen suojelu, lajien hoitaminen ja sääntely sekä antaa säännökset lajien hyödyntämisestä. Suojelu kattaa linnut, niiden munat, pesät sekä elinympäristöt. Suomessa on 254 direktiivin tarkoittamaa luonnonvaraisesti esiintyvää lintulajia tilanne v. 2018). SYKE (2023). Lintudirektiivin liitteissä lueteltuja lintulajeja tavataan Suomessa seuraavasti (SYKE, 2023):

- Liite I: yhteisön tärkeinä pitämät lajit, joiden suojelemiseksi on osoitettava erityissuojelu-alueita (SPA-alueet Natura 2000 -verkostossa). Vastaava velvoite koskee säännöllisesti esiintyviä muuttolintuja erityisesti kosteikkojen osalta. Liitteen I lajeja ja vastaavia muuttolintuja on Suomessa yhteensä 119 lajia.
- Liite II: metsästettävät lajit, joiden metsästysaika on rajattu elinkierron kannalta herkimpien vaiheiden ulkopuolelle (esimerkiksi kevätmuutto, pesimiskausi). Yhteensä 39 II-liitteen lajia tavataan Suomessa.

- Liite III: Lajit, joiden kauppaaminen ei ole kiellettyä, jos kaupattavat yksilöt on hankittu laillisella tavalla (III/1) ja lajit, joiden kauppaamiskiellosta voidaan myöntää poikkeuksia (III/2). Liitteessä on mainittu yhteensä 26 lajia, joista Suomessa esiintyy 22.

4.2 Arviointivelvollisuuden määräytyminen

Alueet on valittu Natura-verkoston joko EU:n luontodirektiivin (Special Areas of Conservation, SAC) ja/tai lintudirektiivin (Special Protection Areas, SPA) perusteella.

LSL 9/2023 39 §:n mukaan viranomainen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen eikä hyväksyä tai vahvistaa suunnitelmaa, jos 35 §:n 1 ja 2 momentissa tarkoitettu arviointi- ja lausuntomenettely osoittaa hankkeen tai suunnitelman merkittävästi heikentävän niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty tai on tarkoitus sisällyttää Natura 2000 -verkostoon. Lain 35 §:ssä on hankkeiden ja suunnitelmien Natura-vaikutusten arvioinnista todettu:

”Jos hanke tai suunnitelma joko yksinään tai tarkasteltuna yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkittävästi heikentää valtioneuvoston Natura 2000 -verkostoon ehdottaman tai verkostoon sisällytetyn alueen niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty tai on tarkoitus sisällyttää Natura 2000 -verkostoon, hankkeen toteuttajan tai suunnitelman laatijan on asianmukaisella tavalla arvioitava nämä vaikutukset sen kannalta, miten ne vaikuttavat alueen suojelutavoitteisiin. Sama koskee sellaista hanketta tai suunnitelmaa alueen ulkopuolella, jolla todennäköisesti on alueelle ulottuvia merkittäviä haitallisia vaikutuksia.” (LSL 9/2023, 35.1 §).

Luontodirektiivin 6 artiklan 3 ja 4 kohdassa säädetään seuraavasti (Euroopan komissio, 2021):

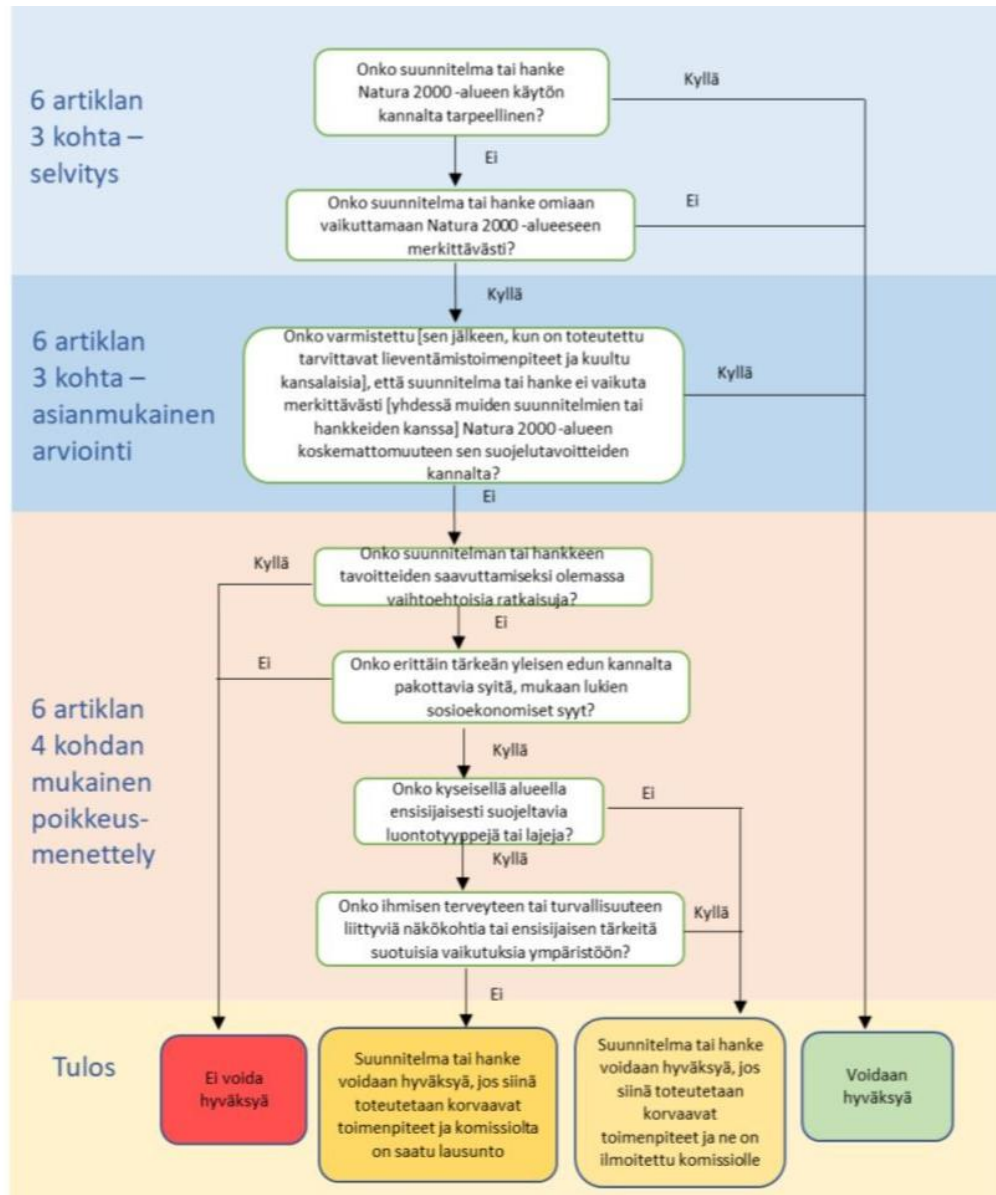
”3 Kaikki suunnitelmat tai hankkeet, jotka eivät liity suoranaisesti alueen käyttöön tai ole sen kannalta tarpeellisia, mutta ovat omiaan vaikuttamaan tähän alueeseen merkittävästi joko erikseen tai yhdessä muiden suunnitelmien tai hankkeiden kanssa, on arvioitava asianmukaisesti sen kannalta, miten ne vaikuttavat alueen suojelutavoitteisiin. Alueelle aiheutuvien vaikutusten arvioinnista tehtyjen johtopäätösten perusteella ja jollei 4 kohdan säännöksistä muuta johdu, toimivaltaiset kansalliset viranomaiset antavat hyväksyntänsä tälle suunnitelmalle tai hankkeelle vasta varmistuttuaan siitä, että suunnitelma tai hanke ei vaikuta kyseisen alueen koskemattomuuteen, ja kuultuaan tarvittaessa kansalaisia.

LSL (9/2023) 34 § mukaan Natura 2000 -verkostoon kuuluvan alueen suojelun perusteena olevia luonnonarvoja ei saa merkittävästi heikentää.

Euroopan komission (2019) mukaan Direktiivin 6 artiklan 3 kohdassa määritellään vaiheittainen menettely (Kuva 17) suunnitelmien ja hankkeiden tarkastelua varten.

- a. Tämän menettelyn ensimmäinen osa käsittää ennakkoarviointivaiheen (”selvitysvaiheen”), jossa on tarkoitus selvittää ensinnäkin, liittyykö suunnitelma tai hanke suoranaisesti alueen käyttöön taikka onko se alueen käytön kannalta tarpeellinen, ja toiseksi, onko suunnitelma tai hanke omiaan vaikuttamaan alueeseen merkittävästi; menettelyn tähän osaan sovelletaan 6 artiklan 3 kohdan ensimmäistä virkettä.
- b. Menettelyn toinen osa, johon sovelletaan 6 artiklan 3 kohdan toista virkettä, liittyy toimivaltaisten kansallisten viranomaisten tekemään asianmukaiseen arviointiin ja niiden antamaan päätökseen.

Menettelyn kolmas osa (johon sovelletaan 6 artiklan 4 kohtaa) tulee kysymykseen, mikäli arvioinnin kielteisestä tuloksesta huolimatta hankkeen tai suunnitelman hylkäämistä ei ehdoteta, vaan halutaan edelleen harkita sen hyväksymistä. Tässä tapauksessa 6 artiklan 4 kohta antaa tietyissä olosuhteissa mahdollisuuden poiketa 6 artiklan 3 kohdasta.



Kuva 17. Natura 2000 -alueisiin liittyvien suunnitelmien ja hankkeiden arviointi - 6 artiklan 3 ja 4 kohdan mukaisen menettelyn kolme vaihetta (Euroopan komissio, 2021).

4.3 Asianmukainen arviointi

Jos todennäköisiä merkittäviä vaikutuksia ei voida sulkea pois, menettelyn toisessa vaiheessa arvioidaan suunnitelman tai hankkeen (joko erikseen tai yhdessä muiden suunnitelmien tai

hankkeiden kanssa) vaikutusta alueen suojelutavoitteisiin ja varmistetaan, vaikuttaako se Natura 2000 -alueen koskemattomuuteen, ottaen huomioon mahdolliset lieventävät toimenpiteet (Euroopan komissio, 2021).

Asianmukaisen arvioinnin tarkoituksena on arvioida, miten suunnitelma tai hanke vaikuttaa alueen suojelutavoitteisiin joko erikseen tai yhdessä muiden suunnitelmien tai hankkeiden kanssa. Johtopäätösten perusteella toimivaltaisten viranomaisten pitäisi voida selvittää, vaikuttaako suunnitelma tai hanke haitallisesti kyseisen alueen koskemattomuuteen. Asianmukainen arviointi kohdistuu näin ollen nimenomaisesti niihin lajeihin ja/tai luontotyypeihin, joita varten Natura 2000 -alue on osoitettu (Euroopan komissio, 2021).

4.4 Vaikutusten merkittävyyden arviointi

”Merkittävyyden” käsite on tulkittava objektiivisesti. Vaikutusten merkittävyys on määritettävä suhteessa suunnitelman tai hankkeen kohteena olevan suojeltavan alueen erityispiirteisiin ja ympäristöolosuhteisiin, ja erityisesti on otettava huomioon alueen suojelutavoitteet ja ekologiset ominaispiirteet (Euroopan komissio, 2019).

Mäkelä ja Salon (2024) mukaan vaikutusten merkittävyys muodostuu kahdesta peruselementistä:

1. muutoksen suuruudesta
2. vaikutuksen kohteena olevien luonnonarvojen herkkyydestä

Vaikutusten merkittävyyttä ei ole yksityiskohtaisesti määritetty luonto- tai lintudirektiiveissä. Yleisesti luontotyyppin voidaan arvioida heikentyvän, jos sen pinta-ala supistuu tai ekosysteemin rakenne ja toimivuus heikentyvät muutosten seurauksena. Vastaavasti lajitasolla vaikutukset voidaan arvioida heikentäviksi, jos lajin elinympäristö supistuu eikä laji tästä tai jostain muusta syystä johtuen ole enää elinkykyinen tarkastellulla alueella. Vaikutusten merkittävyyteen vaikuttavat tässä yhteydessä erityisesti muutoksen laaja-alaisuus. Kokonaisuudessaan vaikutukset on kuitenkin aina suhteutettava alueen kokoon sekä kohteen luontoarvojen merkittävyyteen alueellisella ja valtakunnan tasolla. Joissakin tapauksissa pienikin muutos voi olla luonteeltaan merkittävä, jos se kohdistuu alueellisella tai valtakunnan tasolla poikkeuksellisen arvokkaalle alueelle tai vaikutuksen kohteena olevan luontotyyppin tai lajin arvioidaan olevan ominaispiirteiltään tavanomaista herkempi jo pienille elinympäristömuutoksille.

Luontoarvojen heikentyminen voi olla merkittävä, jos joku seuraavista ehdoista toteutuu:

1. Suojeltavan lajin tai luontotyyppin suojelutaso ei hankkeen tai suunnitelman toteutuksen jälkeen ole suotuisa.
2. Olosuhteet alueella muuttuvat hankkeen tai suunnitelman johdosta niin, ettei suojeltavien lajien tai elinympäristöjen esiintyminen ja lisääntyminen alueella ole pitkällä aikavälillä mahdollista.
3. Hanke tai suunnitelma heikentää olennaisesti suojeltavan lajiston runsautta.
4. Luontotyyppin ominaispiirteet turmeltuvat tai osittain häviävät hankkeen tai suunnitelman johdosta.
5. Ominaispiirteet turmeltuvat tai suojeltavat lajit häviävät alueelta kokonaan.

4.4.1 Muutosten suuruus

Muutoksen suuruuden määrittämistä ja arviointia voidaan lähestyä sitä osatekijöiden kautta. Mäkelän ja Salon (2024) mukaan muutoksen suuruuden muodostaa kolme osatekijää:

1. vaikutuksen alueellinen laajuus (Taulukko 2)
2. vaikutuksen kesto (Taulukko 3)
3. vaikutuksen voimakkuus ja suunta (Taulukko 4)

Alla on lisäksi esimerkki kohteen muutosalttiuden luokittelukriteereistä (Taulukko 5).

Taulukko 2. Vaikutuksen alueellisen laajuuden arvioiminen Mäkelän ja Salon (2024, 2021), sekä Ikäheimo (2015) mukaan.

Vaikutuksen alueellinen laajuus	
Erittäin suuri	Vaikutus ulottuu kansallisesti usean maakunnan alueelle tai jopa kansainvälisesti rajat ylittäen. Tyypillinen vaikutuksen ulottuvuusalue on > 100 km. Vaikutus ulottuu yli 100 km päähän Vaikutus ulottuu yli 25 km päähän Vaikutus ulottuu yli 10 km päähän.
Suuri	Vaikutus ulottuu yhden maakunnan alueelle. Tyypillinen vaikutuksen ulottuvuusalue on 10–100 km. Vaikutus ulottuu 10–100 km päähän Vaikutus ulottuu 10–25 km päähän Vaikutus ulottuu 1–10 km päähän.
Kohtalainen	Vaikutus ulottuu paikallisesti yhden taajaman alueelle. Tyypillinen vaikutuksen ulottuvuusalue on 1–10 km. Vaikutus ulottuu 1–10 km päähän Vaikutus ulottuu 3–10 km päähän Vaikutus ulottuu 0,1–1 km päähän.
Vähäinen	Vaikutus ulottuu vain kohteen välittömään läheisyyteen tai sen lähiympäristöön. Tyypillinen vaikutuksen ulottuvuusalue on < 1 km. Vaikutus ulottuu alle 3 km päähän Vaikutus ulottuu alle 0,1 km päähän.

Taulukko 3. Vaikutuksen ajallisen keston arvioiminen Mäkelän ja Salon (2024, 2021) mukaan.

Vaikutuksen ajallisen keston arvioiminen.	
Erittäin suuri	Erittäin pitkäaikainen Vaikutus kestää > 25 vuotta Vaikutus kestää > 3 vuotta Erittäin hitaasti palautuva tai palautumaton muutos aiheutuu hankkeen aikana, eikä kohteen tila palaudu ennalleen edes hankkeen päätyttyä.

Suuri	Pitkäaikainen Vaikutus kestää 10–25 vuotta Vaikutus kestää 1–3 vuotta Hitaasti palautuva Muutos kestää useita vuosia tai enemmän, mutta alueen tila palautuu ennalleen hankkeen päätyttyä.
Kohtalainen	Keskipitkä Vaikutus kestää 3–10 vuotta Vaikutus kestää 6–12 kk Palautuva Muutoksen kesto on vuodesta useisiin vuosiin. Vaihtoehtoisesti pitempikin muutos voi kuulua tähän luokkaan, mikäli se ei ole jatkuvaa ja sen ajoitus/jaksotus on tehty mahdollisimman häiriötä aiheuttamattomaksi.
Vähäinen	Lyhytaikainen Vaikutus kestää < 3 vuotta Vaikutus kestää < 6 kk Nopeasti palautuva Muutoksen kesto on enintään vuosi, esimerkiksi hankkeen rakennusaikana, mutta ei enää toiminnan aikana. Vaihtoehtoisesti pitempikin muutos voi kuulua tähän luokkaan, mikäli se ei ole jatkuvaa ja sen ajoitus/jaksotus on tehty mahdollisimman häiriötä aiheuttamattomaksi.

Taulukko 4. Vaikutuksen voimakkuus ja suunta Mäkelän ja Salon (2024, 2021) mukaan.

Vaikutuksen voimakkuus ja suunta	
Erittäin suuri	Vaikutukset kohdistuvat hyvin laajalti huomionarvoisten luonnonarvojen alueelle. Lajisto ja/ tai lajien runsaussuhteet muuttuvat hyvin selvästi. Huomionarvoisten lajien elinympäristö tuhoutuu tai heikkenee/ pirstoutuu erittäin selvästi. Luontotyyppit muuttuvat ja/ tai niiden esiintymien laatu heikkenee hyvin voimakkaasti.
Suuri	Vaikutukset kohdistuvat laajalti huomionarvoisten luonnonarvojen alueelle. Lajisto ja/ tai lajien runsaussuhteet muuttuvat selvästi. Suurehko osa huomionarvoisten lajien elinympäristöstä tuhoutuu tai heikkenee/ pirstoutuu selvästi. Luontotyyppit muuttuvat ja/tai niiden esiintymien laatu heikkenee voimakkaasti.
Kohtalainen	Vaikutukset kohdistuvat ainakin osittain huomionarvoisten luonnonarvojen alueelle. Lajien runsaussuhteet muuttuvat jonkin verran. Huomionarvoisten lajien elinympäristö tuhoutuu osittain tai heikkenee/ pirstoutuu osittain. Luontotyyppien esiintymien laatu heikkenee jonkin verran.
Vähäinen	Vaikutukset kohdistuvat alueille, joilla on potentiaalisesti huomionarvoisia luonnonarvoja. Lajien runsaussuhteet saattavat muuttua. Huomionarvoisten lajien elinympäristö pirstoutuu vain vähän. Luontotyyppien esiintymien laatu heikkenee vain vähän.
Ei vaikutusta	Ei vaikutusta huomionarvoisiin luonnonarvoihin, luontotyypeihin tai lajistoon.

Taulukko 5. Esimerkki kohteen alttius muutokselle -luokittelukriteereistä (Mäkelä ja Salo, 2024, 2021).

Alttius muutokselle	
Erittäin suuri	Alue on luonnontilainen tai luonnontilaisen kaltainen. Alueen luontotyytit ja/tai lajit ovat hyvin herkkiä muutoksille ympäristössä. Alue on voimakkaasti pirstoutunut ja siksi hyvin herkkä muutoksille.
Suuri	Alue on suurimmaksi osaksi luonnontilaista tai luonnontilaisen kaltaista. Alueen luontotyytit ja/tai lajit ovat herkkiä muutoksille ympäristössä. Alue on pirstoutunut ja siksi herkkä muutoksille.
Kohtalainen	Alue on osaksi luonnontilaista tai luonnontilaisen kaltaista. Alueen luontotyytit ja/tai lajit ovat melko herkkiä muutoksille ympäristössä. Alue on jo osittain pirstoutunut ja siksi jokseenkin herkkä muutoksille.
Vähäinen	Alueella ihmisen vaikutus on selvä ja näkyvä. Alueen luontotyytit ja/tai lajit eivät ole erityisen herkkiä muutoksille. Alue on yhtenäinen, eivätkä yksittäiset muutokset aiheuta merkittävää pirstoutumista.

4.4.2 Vaikutukset Natura-alueen koskemattomuuteen

Alueen koskemattomuus liittyy alueen suojelutavoitteisiin, keskeisiin luonnonpiirteisiin sekä ekologiseen rakenteeseen ja toimintaan. Jos ehdotettu suunnitelma tai hanke ei vaaranna alueen suojelutavoitteiden toteutumista (erikseen ja yhdessä muiden suunnitelmien ja hankkeiden kanssa), alueen koskemattomuuteen ei katsota kohdistuvan kielteisiä vaikutuksia. (Euroopan komissio, 2021).

Alueen koskemattomuus liittyy sen perustavanlaatuisiin ominaispiirteisiin ja ekologisiin toimintoihin. Koskemattomuuteen kohdistuvista haitallisista vaikutuksista tehtävän päätöksen tulee keskittyä ja rajoittua niihin luontotyypeihin ja lajeihin, joita varten alue on osoitettu, ja alueen suojelutavoitteisiin. (Euroopan komissio, 2019).

Jotta alueen koskemattomuuteen kohdistuvia vaikutuksia voitaisiin arvioida järjestelmällisesti ja objektiivisesti, on tärkeää vahvistaa kynnysarvot ja tavoitteet kullekin sellaiselle ominaisuudelle, jolla määritetään alueella suojeltujen luontotyyppien ja lajien suojelutavoitteet. (Euroopan komissio, 2021).

Esimerkki tarkistuslistasta, jonka avulla voidaan määrittää, onko Natura 2000 -alueen koskemattomuus vaarantunut (Euroopan komissio, 2021).

Onko mahdollista, että suunnitelma tai hanke:

- haittaa tai viivästyttää alueen suojelutavoitteiden saavuttamista?
- vähentää alueella esiintyvien suojeltujen luontotyyppien tai suojeltujen lajien elinympäristöjen pinta-alaa tai laatua?
- pienentää alueella merkittävässä määrin esiintyvien suojeltujen lajien populaatioiden kooka?

- aiheuttaa häiriöitä, jotka voisivat vaikuttaa populaation kokoon tai tiheyteen tai lajien väliseen tasapainoon?
- aiheuttaa alueella merkittävässä määrin esiintyvien suojeltujen lajien siirtymisen muualle ja siten pienentää kyseisten lajien levinneisyysaluetta alueella?
- johtaa liitteessä I lueteltujen luontotyyppien tai lajien elinympäristöjen pirstoutumiseen?
- johtaa sellaisten keskeisten piirteiden, luonnollisten prosessien tai luonnonvarojen häviämiseen tai vähenemiseen, jotka ovat olennaisia alueella olevien asiaankuuluvien luontotyyppien ja lajien säilyttämisen tai ennalleen saattamisen kannalta (esimerkiksi puu-peite, altistuminen vuorovesille, vuotuiset tulvat, saaliseläimet ja ravintovarannot)?
- häiritsee tekijöitä, jotka auttavat säilyttämään alueen suotuisat olosuhteet tai joita tarvitaan niiden palauttamiseksi suotuisaan tilaan alueella?
- häiritsee niiden lajien tasapainoa, levinneisyyttä ja tiheyttä, jotka ovat alueen suotuisten olosuhteiden indikaattoreita?

4.5 Lieventävät toimenpiteet

Jos asianmukaisen arvioinnin aikana on havaittu alueen koskemattomuuteen kohdistuvia haitallisia vaikutuksia tai niitä ei voida sulkea pois, kyseistä suunnitelmaa tai hanketta ei voida hyväksyä. Havaitun vaikutuksen suuruuden mukaan saattaa kuitenkin olla mahdollista ottaa käyttöön tiettyjä lieventäviä toimenpiteitä, joilla nämä vaikutukset voidaan estää tai niitä voidaan vähentää niin paljon, että ne eivät enää vaikuta haitallisesti alueen koskemattomuuteen. (Euroopan komissio, 2019).

Lieventävät toimenpiteet ovat toimenpiteitä, joiden tarkoituksena on minimoida tai jopa poistaa kielteiset vaikutukset, joita suunnitelman tai hankkeen toteuttamisesta todennäköisesti aiheutuu, niin, että alueen koskemattomuuteen ei kohdistu haitallisia vaikutuksia. Näitä toimenpiteitä tarkastellaan 6 artiklan 3 kohdan yhteydessä, ja ne ovat kiinteä osa suunnitelman tai hankkeen eritelmiä tai edellytys suunnitelman tai hankkeen hyväksymiselle. (Euroopan komissio, 2019).

Lieventäviä toimenpiteiden vaikuttavuuden arviointi (Euroopan komissio, 2021):

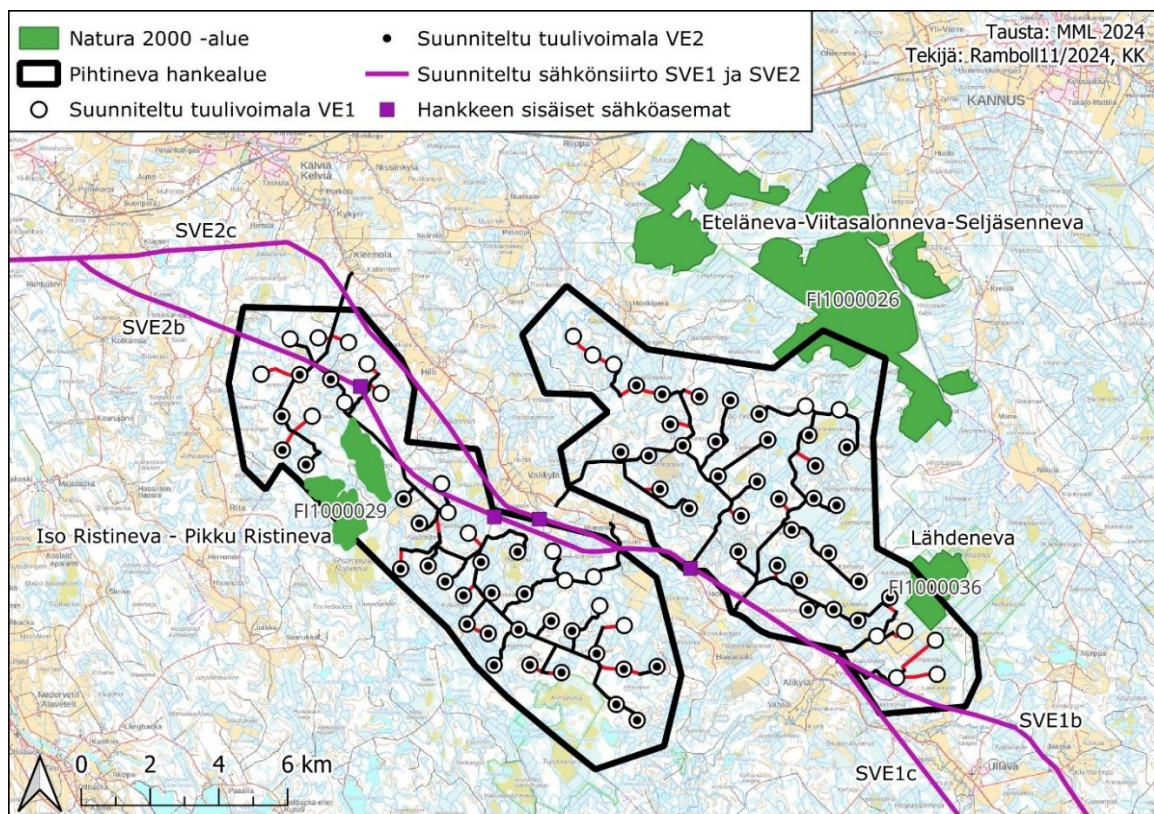
- Ovatko lieventävät toimenpiteet toteutettavissa arvioitavana olevassa suunnitelmassa tai hankkeessa?
- Kohdennetaanko lieventävät toimenpiteet selkeästi asianmukaisessa arvioinnissa yksilöityihin vaikutuksiin? Pystytäänkö lieventävillä toimenpiteillä vähentämään näitä vaikutuksia niin, ettei niitä enää pidetä merkittävinä?
- Onko käytettävissä riittävästi keinoja ja resursseja lieventävien toimenpiteiden toteuttamiseksi?
- Onko ehdotettujen lieventävien toimenpiteiden aiemmasta onnistuneesta toteuttamisesta olemassa tietoja?
- Onko tietoja rajoittavista tekijöistä ja ehdotettujen toimenpiteiden onnistumis- tai epäonnistumisasteista?
- Onko laadittu kattava suunnitelma siitä, miten lieventävät toimenpiteet toteutetaan ja miten niitä ylläpidetään (mukaan lukien tarvittaessa seuranta ja arviointi)?

5. TARKASTELTAVA NATURA-ALUE JA ARVIOINNIN LÄHTÖTIEDOT

5.1 Sijainti ja ympäristön suojelukohteet

Tässä Natura-arvioinnissa käsitellään Lähdenevan Natura-aluetta (SPA, SAC, FI1000036), joka sijaitsee Pihtinevan hankealueen (B) länsiosassa (Kuva 18). Lähdenevan ympäristöstä on suojeltu alueita valtionmaiden luonnonsuojelualueena (ESA302667) ja osa yksityismaiden luonnonsuojelualueena (YSA206218, YSA107309). Natura-alue sijoittuu osittain hankealueen sisäpuolelle länsinurkassa. Lähin suunniteltu tuulivoimala on noin 320 m päässä Natura-alueen rajasta.

Osittain tai lähes kokonaan hankealueelle sijoittuu myös kaksi muuta Natura 2000-aluetta: Eteläneva-Viitasalonneva-Seljäseneva (SAC, FI1000026) ja Iso Ristineva-Pikku Ristineva (SAC, FI1000029). Eteläneva-Viitasalonneva-Seljäsenevan ja Iso Ristineva-Pikku Ristinevan Natura-alueista on laadittu hankkeessa erilliset Natura-arvioinnit. Iso-Ristineva-Pikkuristinevasta on suojeltu osa valtionmaiden luonnonsuojelualueena (ESA302661), osia yksityismaiden suojelualueena (ESA302661, YSA204315, YSA203252, YSA203251) ja valtaosa alueesta kuuluu soidensuojeluohjelmaan (SSO100303). Etelänevan-Viitasalonnevan-Seljäsenevan alue on suojeltu valtionmaiden suojelualueena (ESA302662), osia alueesta on suojeltu yksityismaiden suojelualueina (YSA253158, YSA203325, YSA203324, YSA201896, YSA201876, YSA201875, YSA201873, YSA203326, YSA201912, YSA202549, YSA201874, YSA201897) ja valtaosa alueesta kuuluu soidensuojeluohjelmaan (SSO100311).



Kuva 18. Pihtinevan hankealuetta lähimmät Natura-alueet.

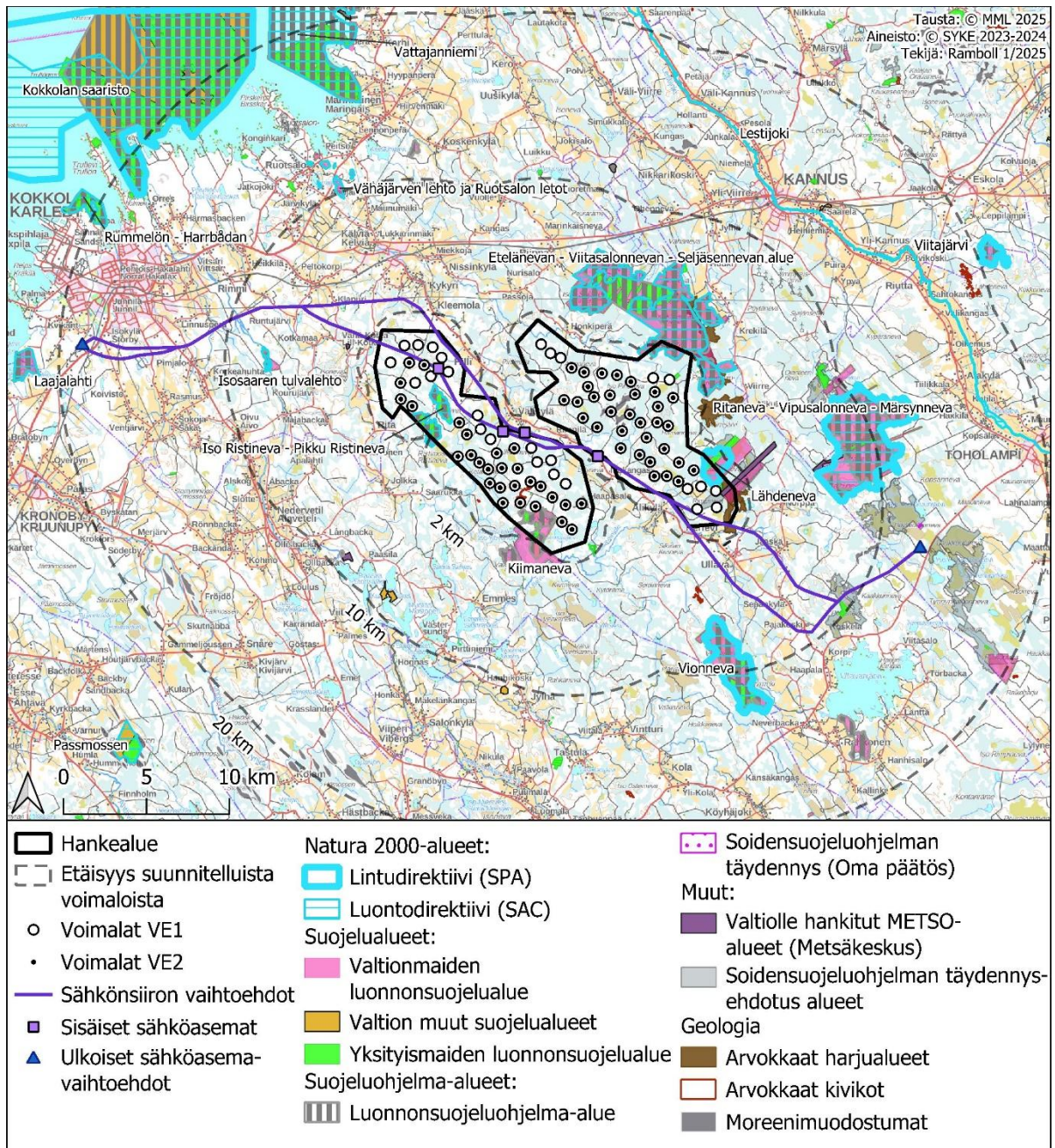
Hankealueen lähiympäristössä (alle 10 kilometrin etäisyydellä) sijaitsevat Ritaneva-Vipusalonneva-Märsynneva (SAC/SPA, FI1000014; 6,5 kilometriä itään lähimmästä voimalasta), Vionneva (SAC/SPA, FI1000019; 6,6 kilometriä etelään), Isosaaren tulvalehto (SAC, FI1000001; 7,2 kilometriä länteen), Lestijoki ja Vähäjärven lehto ja Ruotsalon letot (SAC, FI1000028; 9,6 kilometriä luoteeseen).

Lintudirektiivillä suojeltuja Natura-alueita on 30 kilometrin sisällä lisäksi Kokkolan saaristo (SAC FI0800136/ SPA FI1000033; 17,8 kilometriä luoteeseen) ja Viitajärvi (SAC/SPA, FI1000025; 20 kilometriä koilliseen). Hankealueelle ja sen sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen läheisyyteen sijoittuu lisäksi valtion maiden luonnonsuojelualueita, yksityisiä luonnonsuojelualueita ja luonnonsuojeluohjelmiin kuuluvia alueita (Kuva 19).

Valtion luonnonsuojelualueina on suojeltu osia edellä mainituista Natura-alueista tai niiden ympäristöstä, lukuun ottamatta Kokkolan saariston aluetta.

Hankealueelle ja sen läheisyyteen sijoittuu myös muita luonnonsuojelualueita. Etelänevan-Viitasalonnevan-Seljäsennevan eteläpuolelle, hankealueen pohjoisosiin, noin 300 metrin etäisyydelle lähimmästä voimalasta, sijoittuu Heinojan yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA239448). Hankealueen eteläosiin sijoittuu Kiimannevan-Ison Köyrisennevan luonnonsuojelualue, joka on osin suojeltu valtionmaiden suojelualueena (ESA302663), osin yksityismaiden suojelualueena (YSA205019) ja osa kuuluu soidensuojeluohjelmaan (SSO100304). Hankealueen itäpuolelle, noin 1,3 kilometrin etäisyydelle lähimmästä voimalasta sijoittuu Siirtolan (YSA257529) yksityismaiden suojelualue.

Sähkönsiirron reittivaihtoehtojen varrelle tai aivan niiden läheisyyteen ei sijoitu luonnonsuojelualueita. Lähimmillään 4,3 kilometriä sähkönsiirtoreitistä SVE1 sijoittuu Ritaneva-Vipusalonneva-Märsynneva Natura-alue, jonka alueelta ja lähiympäristöstä osa on suojeltu valtionmaiden luonnonsuojelualueena (ESA302668), pieniä osia yksityismaiden luonnonsuojelualueina (YSA203830, YSA206766) ja alueen suot kuuluvat soidensuojeluohjelmaan (SSO100317).



Kuva 19. Suojelualueet hankealueella ja sen ympäristössä.

5.2 Lähdennevan Natura 2000 -alueen kuvaus

Ympäristöhallinnon Natura-tietokannan mukaan Lähdeneva (246 ha) on vetinen, edustava Pohjanmaan aapasuo, jonka keskeiset osat ovat ruohoista kalvakkanevajänteistä rimpinevaa sekä sara-nevaa ja kalvakkanevaa. Alueen lounaisosassa on mesotrofista rimpinevaa sekä linnustollisesti edustava Louelampi. Lähdennevan suolla on monin paikoin pitkiä hiekkaharjuja ja karuja saarekkeitä, ja se kuuluu Pohjanmaalle ominaiseen, valtakunnallisesti erityiseen rantakaartosoiden luokkaan. Lähdennevan länsi- ja lounaisosat ovat hieman kuivahtaneet ojitusten vuoksi. Louelampi pysynee kutakuinkin luonnontilassa, jos ojituksia ei enää tehdä.

Lähdennevan kasvilajistoon kuuluu monia alueellisesti uhanalaisia lajeja, kuten suovalkku (*Hammarbya paludosa*), rimpivihvilä (*Juncus stygius*), ja hoikkavilla (*Eriophorum gracile*). Lähdenneva on erittäin merkittävä lintusuo, jolla pesii muun muassa laulujoutsen (*Cygnus cygnus*), vesipääsky (*Phalaropus lobatus*), suokukko (*Philomachus pugnax*) ja useita kurkipareja (*Grus grus*). Alue on erittäin arvokas sekä linnustonsa että kasvillisuutensa puolesta. Lähdenneva on yksi Keski-Pohjanmaan tärkeimmistä lintusuoista. Alue kuuluu myös metsäpeuran esiintymisalueisiin. Laji ei kuitenkaan kuulu alueen suojeluperusteisiin.

Lähdennevan Natura-alue on suojeltu sekä luonto- että lintudirektiivin perusteella (SCI, SPA). Lähdennevan ympäristöstä on suojeltu alueita suojeltu valtion maan suojelualueena (ESA302667) ja osa yksityismaiden luonnonsuojelualueena (YSA206218, YSA107309). Valtioneuvoston asetus 245/2022 luonnonsuojelualueiden perustamisesta Keski-Pohjanmaan valtion alueille on astunut voimaan 1.5.2022. Lähdenneva on myös määritelty FINIBA- ja MAALI-alueiksi. Alue kuuluu soidensuojelun perusohjelman täydennykseen. Alueen suojelu toteutetaan luonnonsuojelulain nojalla.

5.2.1 Natura-alueen suojeluperusteena olevat luontoarvot:

Lähdennevan Natura-alueen suojeluperusteena on kolme luontotyyppiä. Lähdennevan Natura-alueen keskeisiä suojeluperusteluontotyyppejä ovat aapasuot ja puustoiset suot (NATA 2017). Alla on esitetty Natura-alueen kaikki suojeluperusteluontotyypit (Taulukko 6) ja niiden sijainti (Kuva 20).

Taulukko 6. Lähdennevan Natura-alueen suojeluperusteena mainitut luontodirektiivin liitteen I luontotyypit, niiden pinta-ala, edustavuus ja luonnontilaisuus (Natura-tietolomake, 1996)

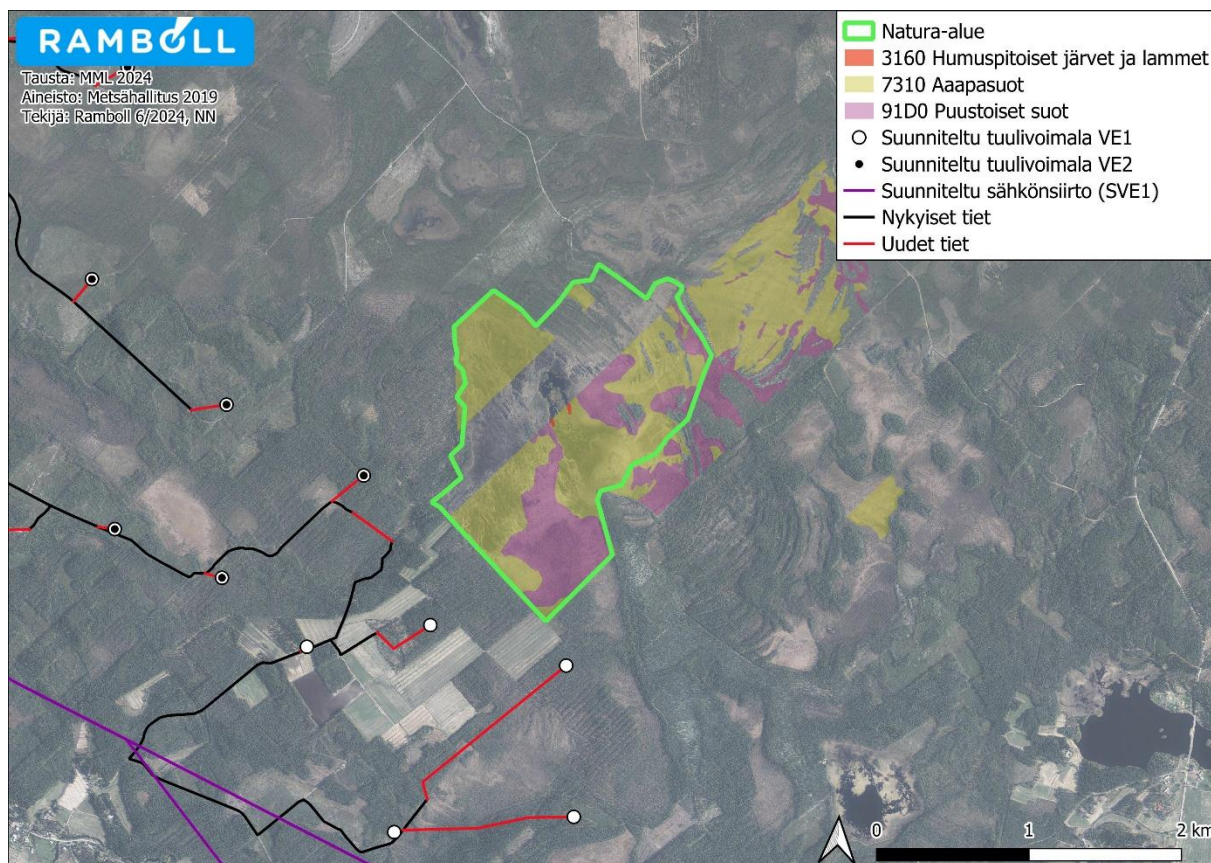
Luontotyyppi	Koodi	Pinta-ala	Edustavuus	Luonnontilaisuus
Humuspitoiset järvet ja lammet	3160	3 ha	erinomainen	erinomainen
Aapasuot*	7310	224 ha	hyvä	hyvä
Puustoiset suot*	91D0	87 ha	hyvä	kohtalainen

* = priorisoitu luontotyyppi sekä Naturan keskeinen suojeluperuste NATA-lomakkeen mukaan

Humuspitoiset järvet ja lammet (3160) ovat luonnontilaisia, happamia järviä ja lampia, joiden vesi on turpeen ja humuksen ruskeaksi värjäämää. Näitä esiintyy yleensä turvepohjalla, soilla tai luontaisesti soistumassa olevilla kankailla. **Aapasuot** (7310) on suoyhdistelmätyyppi, jota luonnehtii minerotrofinen nevakasvillisuus yhdistymän keskiosissa. Aapasoiden reunoilla on erilaisia räme- ja korpityyppejä. **Puustoiset suot** (91D0) ovat havu- tai lehtipuumetsiä kosteilla tai märillä

turvemailla, joilla vedenpinta on pysyvästi korkealla. Puustoisten soiden vesi on aina hyvin niukkaravinteista.

Edellä mainittujen luontotyyppien lisäksi alueen NATA-lomakkeella alueen suojeluperusteisiin ehdotetaan lisättäväksi luontotyyppit 3260 - Pikkujoet ja purot sekä 9060 – Harjumetsät. Pikkujoet ja purot -luontotyyppin lisäyksen perusteluna on ”ilmakuvalta ja peruskartalta näkyvä laskuoja Natura-alueen sisäpuolella olevasta Louelammesta”. Harjumetsät -luontotyyppin lisäyksen perusteluna on ”geologisten tietojen perusteella osa samaa harjumuodostumaa kuin esim. Vattaja”.



Kuva 20. Lähdenevan Natura-alueen rajaus, Natura-alueen luontotyyppit kartalla sekä Pihtinevan tuulipuiston suunniteltujen rakenteiden sijoittuminen. Lähimmät kolme voimalaa ovat 1690, 1820 ja 1830.

Alueen suojeluperusteina olevat lajit on listattu taulukkoon 7 (Taulukko 7).

Taulukko 7. Direktiivin 2009/147/EY 4 artiklan ja direktiivin 92/43/ETY liitteen II mukaiset lajit. Selityksiä: tyyppi: p = pysyvä, r = pesivä/lisääntyvä, yksikkö: p = parit, i = yksilöt. (Natura-tietolomake, 1996).

Laji	Tieteellinen nimi	Tyyppi	Parit
Jänkäsirriäinen	<i>Limicola falcinellus</i>	r	1–5
Kapustarinta	<i>Pluvialis apricaria</i>	r	5
Keltavästäräkki	<i>Motacilla flava</i>	r	1–5

Kurki	<i>Grus grus</i>	r	6-10
Laulujoutsen	<i>Cygnus cygnus</i>	r	1
Liro	<i>Tringa glareola</i>	r	8
Metsähanhi	<i>Anser fabalis</i>	r	1
Pohjantikka	<i>Picoides tridactylus</i>	p	1
Suokukko	<i>Philomachus pugnax</i>	r	1-5
Suopöllö	<i>Asio flammeus</i>	r	1
Vesipääsky	<i>Phalaropus lobatus</i>	r	1-5
NATA-lomakkeelle lisätyt lajit:			
niittykirvinen	<i>Anthus pratensis</i>	r	14-20
punavarpunen	<i>Carpodacus erythrinus</i>	r	1-1
pajusirkku	<i>Emberiza schoeniclus</i>	r	5-8
järripeippo	<i>Fringilla montifringilla</i>	r	3-5
taivaanvuohi	<i>Gallinago gallinago</i>	r	8-11
kuovi	<i>Numenius arquata</i>	r	3-5
töyhtötiainen	<i>Parus cristatus</i>	p	4-7

5.2.2 Muu lajisto

Natura-tietolomakkeella (1996) on esitetty muina tärkeinä kasvi- ja eläinlajeina seuraavat lajit: Vaaleasara (*Carex livida*), punakämmekkä (*Dactylorhiza incarnata subsp. incarnata*), suovalkku (*Hammarbya paludosa*), rimpivihvilä (*Juncus stygius*) ja suomenlumme (*Nymphaea tetragona*).

5.2.3 Metsäpeura

Metsäpeura ei ole Lähdenevan Natura-alueen suojeluperusteena.

Pihtinevan hankkeen YVA:n perustellun päätelmän mukaan ”Vaikka tutkitun tiedon puutteen vuoksi metsäpeuraan kohdistuvia merkittäviä vaikutuksia ei voida arviointia täydentämällä sulkea pois, on arviointia epävarmuuksien vähentämiseksi ja arvioinnin tarkentamiseksi syytä täydentää. Natura-arviointia tulee täydentää Pihtinevan hankkeesta metsäpeuralle aiheutuvien vaikutusten arvioinnilla Lähdenevan, Iso Ristinevan - Pikku Ristinevan ja Vionnevan Natura-alueiden osalta. Pihtinevan hankkeen vaikutuksia metsäpeurojen vaellusreitteihin talvehtimisalueille ja sieltä takaisin hankealueelle ja sitä ympäröiville Natura-alueille tulee tarkentaa.”

Metsäpeura on pohjoiselle pallonpuoliskolle levittäytyneen peuran alalaji, jota tavataan Suomessa Kainuussa ja Suomenselällä. Lisäksi tuoreen palautusistutuksen myötä metsäpeuraa tavataan myös Lauhanvuoren ja Seitsemisen kansallispuistojen alueella. Metsäpeura on

habitaattispesialisti, joka suosii erämaisia alueita, kuten vanhoja metsiä ja koskemattomia soita. Tuulivoimarakentamisesta voi aiheutua suoria ja epäsuoria vaikutuksia metsäpeuralle elinympäristöjen vähenemisen kautta. Epäsuorat eli peurojen välttämiskäyttäytymisestä johtuvat elinympäristömenetykset voivat olla huomattavasti laajempia kuin suorasta rakentamisesta johtuvat elinympäristömenetykset.

Metsäpeuran esiintymistä Natura-alueella ja sen lähialueella on käsitelty laajasti Pihtinevan tuulivoimahankkeen YVA:n yhteydessä erillisessä metsäpeuraraaportissa (Ramboll 2025a). Metsäpeuraa koskevaa lähtötietoa on täydennetty 25.11.2025 päivättyllä muistiolla, jossa Natura-alueiden käyttöä tarkastellaan Luonnonvarakeskuksen GPS-aineistolla vuosilta 2008–2025; aineisto käsittelee noin 400 pannoitettua metsäpeuravaadinta ja noin 1,4 miljoonaa paikannuspistettä, ja se on jaettu kesän, syksy–alkutalven sekä talvi–kevätkauden tarkasteluihin (Metsähallitus, Luonnonvarakeskus ja Suomen riistakeskus 2025). Aineisto vahvistaa erityisesti arvioinnin seudullista tietopohjaa metsäpeuran vuodenaikaisesta tilankäytöstä ja vasanhoitoympäristöjen merkityksestä.

5.3 Arvioinnin lähtöaineisto

Tässä selvityksessä esitetty Natura 2000-arviointi perustuu alan ohjeistuksen ja tutkimustulosten lisäksi lähinnä seuraavaan aineistoon:

- Valtion ympäristöhallinto. Natura-tietolomakkeet Lähdenevan Natura-alue (1996) ja NATA lomakkeet (18.12.2017).
- Lähiympäristön muiden tuulivoimahankkeiden YVA- ja kaavoitusprosessien aineistot, Natura-arvioinnit ja linnustovaikutusten seurantamateriaalit.
- Paikkatietoikkuna (2024).
- SAKTI-kuviotietojärjestelmän biotooppiaineisto (Metsähallitus 2024)
- Suomen Lajitietokeskuksen (2024) havaintoaineistot suojeluperusteisista lintulajeista
- Pihtinevan YVA-kaava-menettelyn yhteydessä tehdyt luontoselvitykset ja maastokäynnit (Ramboll).
- Tutkimustulokset tuulivoiman vaikutuksista tarkasteltuihin lajeihin
- **Metsähallitus, Luonnonvarakeskus ja Suomen riistakeskus (2025): Metsäpeuran lisääminen suojeluperusteeksi Natura-alueille. Julkaisematon työmuistio 11/2025.**

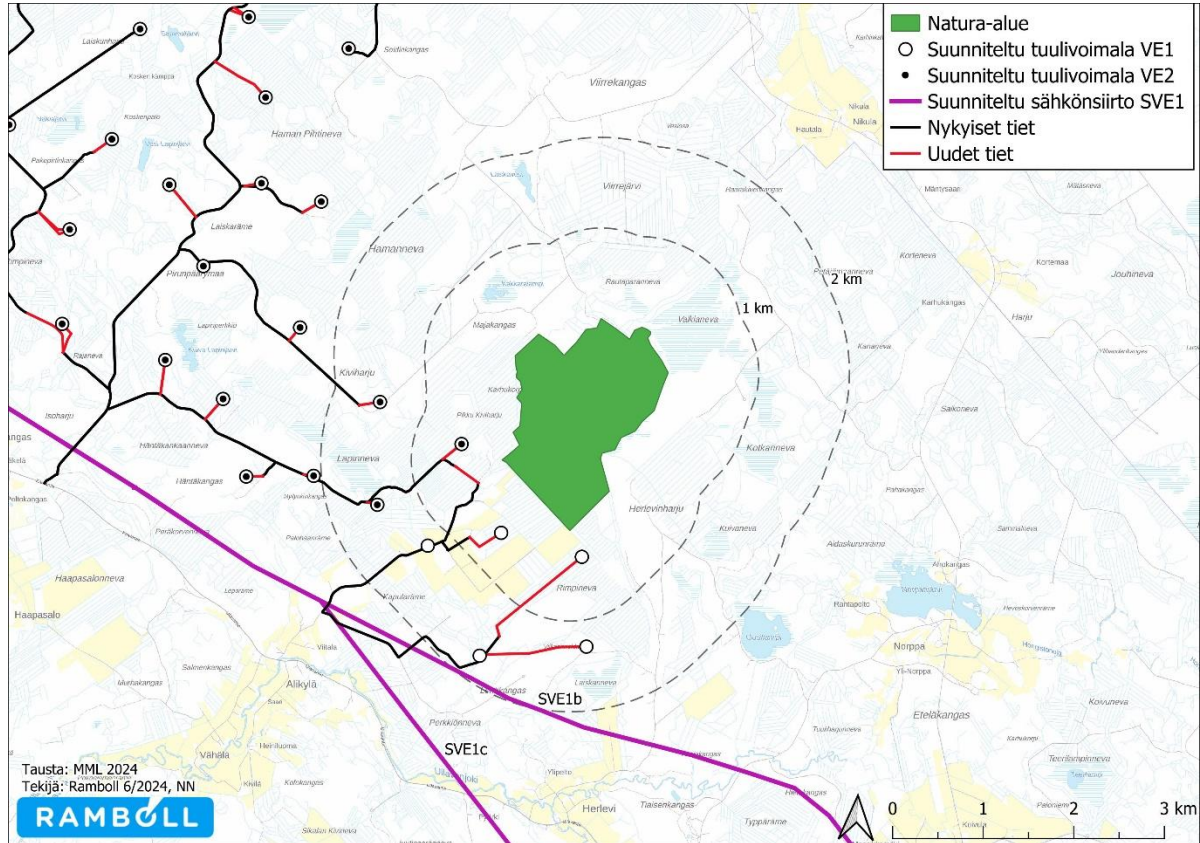
sekä muut lähdeluettelossa mainitut aineistot.

Lähdenevan linnustoa ja reviirien sijainteja maastossa on lisäksi selvitetty Pihtinevan tuulivoimahankkeen YVA:n yhteydessä tehdyssä linnustonselvityksessä (Ramboll 2025).

6. VAIKUTUSALUE JA VAIKUTUSTEN MUODOSTUMINEN

Tuulivoimaloiden vaikutusalueen laajuus vaihtelee huomattavasti tarkasteltavasta vaikutuskohdesta riippuen. Lähdenevan Natura-alue sijoittuu hankevaihtoehdossa VE1 lähimmillään noin 320 metrin etäisyydelle ja hankevaihtoehdossa VE2 lähimmillään noin 470 metrin etäisyydelle lähimmästä voimalasta (Kuva 21). Sähkönsiirtovaihtoehtoista SVE1b-vaihtoehto sijoittuu lähimmillään noin 1,9 kilometrin etäisyydelle Natura-alueesta ja SVE1c-vaihtoehto noin 2,5 kilometrin etäisyydelle Natura-alueesta.

Suorilla vaikutuksilla tarkoitetaan suoria elinympäristöihin kohdistuvia toimenpiteitä, jotka aiheuttavat näiden elinympäristöjen tai kasvupaikkojen menetyksen. Epäsuoria ovat vaikutukset, jotka aiheutuvat esim. vesistöön pääsevien haitta-aineiden muodossa tai pölyämisen seurauksena. Yhteisvaikutuksia aiheutuu usean eri hankkeen aiheuttamista vaikutuksista, jotka yksin tarkasteltuina saattavat olla vähäisiä tai merkityksettömiä.



Kuva 21. Voimat, huoltotiet (nykyiset/parannettavat ja uudet tiet) ja sähkönsiirron reittivaihtoehdot Lähdenevan Natura-alueen läheisyydessä. Katkoviivalla on merkitty yhden ja kahden kilometrin etäisyyssvyöhykkeet Natura-alueesta.

6.1 Luontodirektiivin luontotyytit

Suorat vaikutukset luontotyypeihin kohdistuvat elinympäristöjen menettämisen kautta. Tässä hankkeessa tuulivoimalat, huoltotiet ja muut tuulipuiston rakenteet sijoittuvat varsinaisen Natura-alueen ulkopuolelle, jolloin suoria elinympäristömenetyksiä ei synny. Poikkeuksellisessa tilanteessa edes kaatuessaan lähin 300 metrin korkuinen voimala ei yltäisi 320 metrin etäisyydellä olevalle Natura-alueelle.

Luontotyypeihin kohdistuvia suoria vaikutuksia Natura-alueiden ulkopuolella sijaitsevista voimaloista tai sähkölinjoista voi aiheutua lähinnä valuma-alueisiin kohdistuvien vaikutusten kautta. Mikäli voimalarakenteet tai tiet sijaitsevat suojellun järven tai muun kosteikon valuma-alueella, voi hankkeella olla vesitasapainoon kohdistuvien muutosten kautta vaikutuksia ympäröivien luontotyyppien kasvillisuuteen ja muuhun lajistoon. Vaikutusalueen laajuus jäänee yleensä enimmilläänkin muutamiin satoihin metreihin. Rakentamistoimenpiteiden aikana ojastoja pitkin voi

hankealueelta Natura-alueelle kulkeutua lisäksi kiintoainekuormitusta, mikäli virtaus hankealueelta on kohti Natura-aluetta ja etäisyys on lyhyehkö. Tällä voi olla vaikutusta vesiluontotyyppien lajistoon. Vaikutusalueen laajuus jäänee yleensä enimmilläänkin alle kilometriin.

Pihtinevan tuulipuistolle on tehty pintavesivaluntaselvitys (Ramboll 2024). Karttatarkastelussa on tutkittu voimalapaikoittain pintavesien kulkeutumisreitit ja vastaanottava vesistö. Lisäksi on arvioitu rakentamisen vaikutuksia pintavesivalunnan osalta. Tarkastelun tulokset on otettu huomioon tämän Natura-arvioinnin vaikutusten arvioinnissa.

Rakentamisvaiheessa kiintoaineita voi levitä ympäristöön myös ilmateitse pölyämisen kautta. Pölyäminen on voimakkainta kuivalla ja tuulisella säällä. Suurin pölystä peräisin oleva kiintoainekuormitus rajoittuu yleensä muutaman metrin päähän pölylähteestä. Hienojakoisempi aines kulkeutuu tuulella huomattavasti kauemmaksi, mutta laimentuu nopeasti.

6.2 Lintudirektiivin liitteen lajit

Suoria muutoksia Natura-alueiden sisällä hankkeesta ei aiheutuisi. Rakennettava voimalat tai voimalinja voivat kuitenkin sijoittua Natura-alueella esiintyvien lintujen esimerkiksi ruokailu- tai levähdysalueille tai niiden välisille alueille. Lintuihin kohdistuva vaikutusalue ei ole selkeästi määriteltävissä. Vaikutusalueen laajuus vaihtelee lajeille ominaisten käyttäytymispiirteiden ja paikallisten olosuhteiden mukaan. Tutkimusten valossa useimmilla lintulajeilla tuulivoimaloista ja voimalinjoista on aiheutunut vaikutuksia korkeintaan muutaman sadan metrin säteelle. Tietyillä lajeilla, mm. petolinnut, vaikutukset voivat ulottua kilometreihin, mikäli tuulivoimalat vähentävät esimerkiksi saalistusalueita tai lintu menehtyisi törmättyään tuulivoimalaan tai voimalinjaan.

6.3 Vaikutusten ajoittuminen

Tuulivoimahanke voidaan jakaa rakentamis-, toiminta- ja sulkemisvaiheisiin. Rakentamis- ja sulkemisajan vaikutukset muistuttavat toimenpiteiltään toisiaan, ja ovat myös kestoaltaan keskimäärin samanpituisia; rakentamis- ja sulkemistoimenpiteet kestävät keskimäärin noin kaksi vuotta. Toimintavaihe sen sijaan on huomattavasti pitempi, arviolta noin 35 vuotta. Rakentamisen ja toiminnan aikaiset vaikutukset myös poikkeavat toisistaan melko paljon. Rakentamisen aikana, kun hankealueelta poistetaan puustoa ja alueella tehdään maanrakennustöitä, aiheutuvat käytännössä vaikutukset kasvillisuudelle eläimistövaikutusten lisäksi. Toiminta-aikana vaikutukset kohdistuvat käytännössä linnustoon ja muuhun eläimistöön.

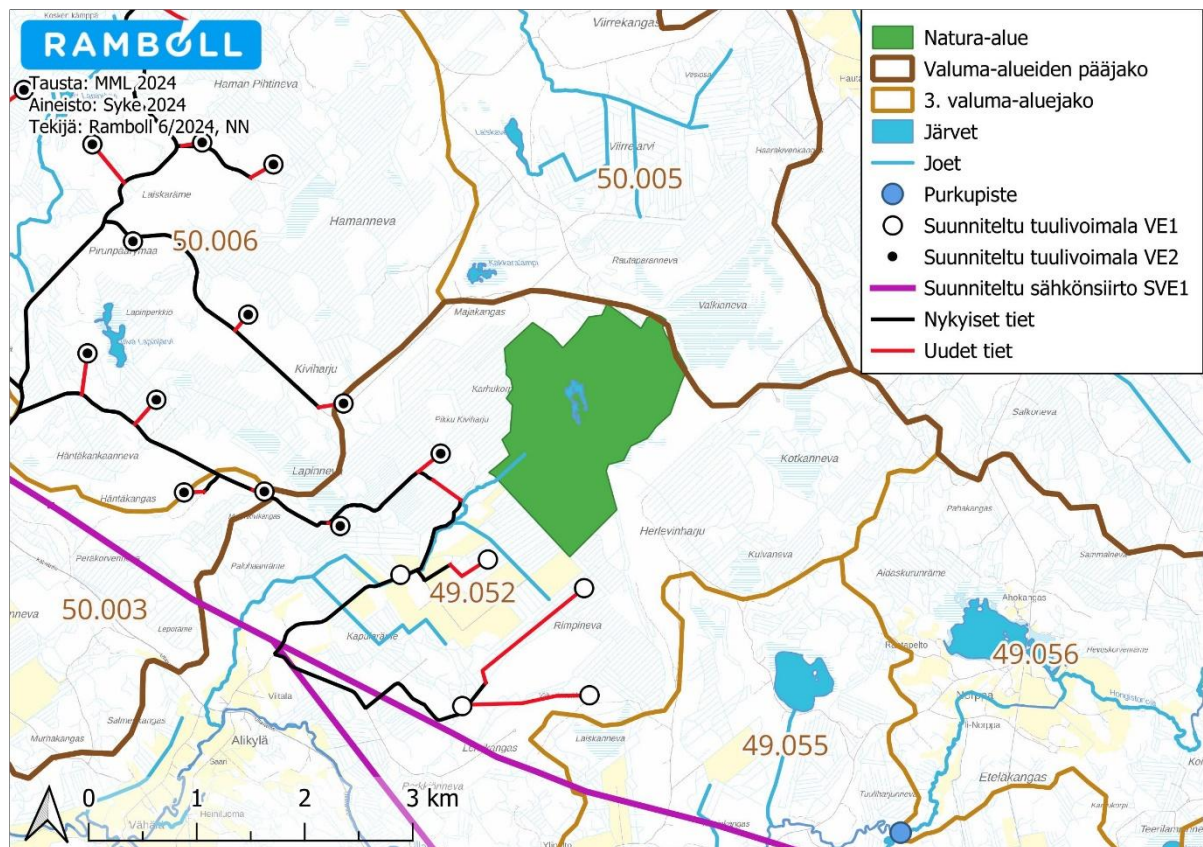
7. SYNTYVÄT VAIKUTUKSET JA NIIDEN MERKITTÄVYYDEN ARVIOINTI

7.1 Vaikutukset luontodirektiivin liitteen I luontotyyppeihin

Natura-alue sijoittuu hankealueelle (B) eteläosiltaan ja suuri osa Natura-alueesta sijoittuu hankealueen välittömään läheisyyteen. Tuulivoimaloita tai muita rakenteita ei sijoitu Natura-alueelle, mutta voimalat ovat lähimmillään Natura-alueesta noin 320 metrin etäisyydellä ja ne ympäröivät Natura-aluetta etelä- ja länsireunoilta (Kuva 18). Alle kilometrin etäisyydelle sijoittuu vaihtoehdossa VE1 kolme voimalaa ja vaihtoehdossa VE2 yksi voimala. Alle kahden kilometrin etäisyydelle sijoittuu vaihtoehdossa VE1 kahdeksan voimalaa ja vaihtoehdossa VE2 kolme voimalaa. Suunnitellut sähkönsiirtoreitit (SVE1) sijaitsevat lähimmillään noin 1,9 kilometrin päässä Natura-alueesta sen eteläpuolella (Kuva 21).

Tässä hankkeessa kaikki tuulivoimalat, huoltotiet ja muut tuulipuiston rakenteet sijoittuvat varsinaisen Natura-alueen ulkopuolelle, jolloin suoria elinympäristömenetyksiä ei synny. Luontotyypeihin kohdistuvia vaikutuksia Natura-alueiden ulkopuolella sijaitsevista voimaloista, huoltoteistä ja muista rakenteista voisi aiheutua lähinnä valuma-alueisiin kohdistuvien vaikutusten kautta, joita tarkastellaan seuraavassa tarkemmin.

Lähdenevan Natura-alue sijoittuu vesistöalueiden rajalle. Kuvassa 16 on esitetty tarkasteltava Natura-alue sekä sen ympäristössä olevien valuma-alueiden rajaukset. Lähdenevan Natura-alue kuuluu Perhojen vesistöalueella Ullavanjoen keskiosan valuma-alueeseen (49.052), josta vedet valuvat lounaaseen. Voimalat, tiet ja muut rakenteet eivät muuta Natura-alueelle päätyvien valumavesien määriä tai valuma-alueen pinta-alaa, mutta voivat vaikuttaa jonkin verran valumavesien virtaussuuntaan. Teiden ja voimalakenttien pintamaiden poistot sekä muut maansiirtotyöt voivat aiheuttaa kiintoaine-, humus- ja ravinnepäästöjä pintavesiin. Pintavesikuormitus ei kuitenkaan kohdistu Natura-alueelle, koska pintavesien virtaussuunta on tuulivoiman rakentamisalueilta poispäin Natura-alueelta (ks. kuva 20).



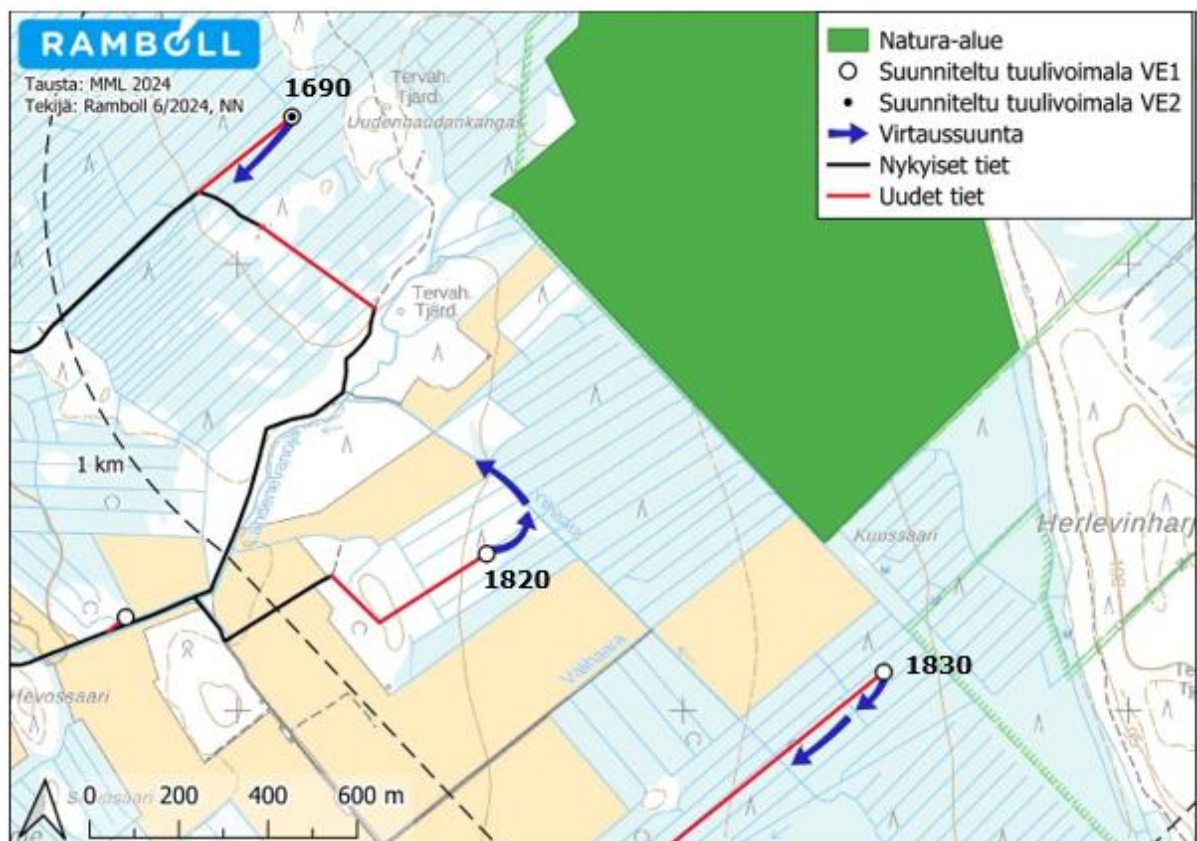
Kuva 22. Valuma-aluejako Lähdenevan Natura-alueen ja suunnitellun Pihtinevan tuulipuiston lähialueella.

Alle kilometrin etäisyydelle Natura-alueesta on suunniteltu kolme tuulivoimalaa (kuva 20). Lähin voimala on 1830, joka sijoittuu Natura-alueen eteläpuolelle noin 320 metrin etäisyydelle (VE1). Voimalapaikka sijaitsee ojitusalueella, josta vedet valuvat lounaaseen ojaverkostoa pitkin. Voimala 1820 sijaitsee noin 580 metrin päässä Natura-alueesta (VE1). Kyseiseltä voimalapaikalta vedet

valuvat ojaverkostoa pitkin Ylihaaraan ja Lähdenevanojaa pitkin lounaaseen. Lähdenevanojan latvaosat Natura-alueen puolella kuuluvat luontotyyppiin pikkujoet ja purot (NATA-lomake). Voimalapaikka 1690 (VE1/VE2) sijaitsee noin 480 metrin päässä Natura-alueesta, ja tältä voimalapaikalta vedet valuvat ojaverkostoa pitkin myös lounaaseen.

Lähdenevan Natura-aluetta lähimmiltä voimalapaikoilta vedet valuvat poispäin Natura-alueesta (kuva 20). Voimaloiden rakentamisalueet ovat jo nykyisellään ojitettuja turvekankaita, joten voimaloiden perustusten rakentamisen yhteydessä tehtävä peruskuivatus ei merkittävästi lisää kuivatusvaikutusta ympäristöön eivätkä toimet vaikuta Natura-alueen vesitasapainoon. Pihtinevan hankkeen kaikki muut voimalat, tiet ja sähkönsiirtoreitit sijoittuvat vähintään yli kilometrin etäisyydelle Lähdenevan Natura-alueesta, joten niilläkään ei ole vaikutusta Lähdenevan Natura-alueen vesitalouteen tai luontotyypeihin. Myös Lähdenevanoja virtaa poispäin Natura-alueesta, joten veden valumisesta ei synny vaikutuksia Natura-alueen puolella luontotyyppille pikkujoet ja purot.

Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia Natura-alueen kasvillisuuteen ja luontotyypeihin humuspitoiset järvet ja lammet, aapasuot, puustoiset suot, koska rakentamisalueet jäävät veden virtaus- ja valumasuunnassa Natura-alueen alapuolelle, poispäin Natura-alueesta. Myös etäisyys muodostuu niin pitkäksi, ettei hydrologisia vaikutuksia tai pölyvaikutuksia tuulivoimarakentamisesta voi käytännössä syntyä Natura-alueen kasvillisuudelle ja luontotyypeille.



Kuva 23. Lähimmiltä myllypaikoilta vedet virtaavat poispäin Lähdenevan Natura-alueesta. Voimalanumerot pohjoisesta kaakkoon ovat 1690, 1820 ja 1830. Karttaan on merkitty 1 kilometrin etäisyys Natura-alueesta mustalla katkoviivalla.

7.1.1 Yhteenveto

Pihtinevan tuulivoimahankkeesta ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia Natura-alueen luontotyyppeihin humuspitoiset järvet ja lammet, aapasuot, puustoiset suot eikä NATA-lomakkeelle lisättyihin luontotyyppeihin pikkujoet ja purot sekä harjumetsät. Vaikutukset luontotyypeillä esiintyvään lajistoon on käsitelty seuraavissa kappaleissa.

Taulukko 8. Lähdenevan Natura-alueen suojeluperusteena mainitut luontodirektiivin liitteen I luontotyypit, muutoksen suuruus ja vaikutuksen merkittävyys.

Luontotyyppi	Koodi	Pinta-ala	Muutoksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys
Humuspitoiset järvet ja lammet	3160	3 ha	Ei vaikutuksia	Ei merkittävää.
Aapasuot*	7310	224 ha	Ei vaikutuksia	Ei merkittävää.
Puustoiset suot*	91D0	87 ha	Ei vaikutuksia	Ei merkittävää.
NATA:n lisättäväksi ehdotetut luontotyypit	Koodi	Pinta-ala	Muutoksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys
Pikkujoet ja purot	3260	0,01 ha	Ei vaikutuksia	Ei merkittävää.
Harjumetsät	9060	19 ha	Ei vaikutuksia	Ei merkittävää.

* = priorisoitu luontotyyppi

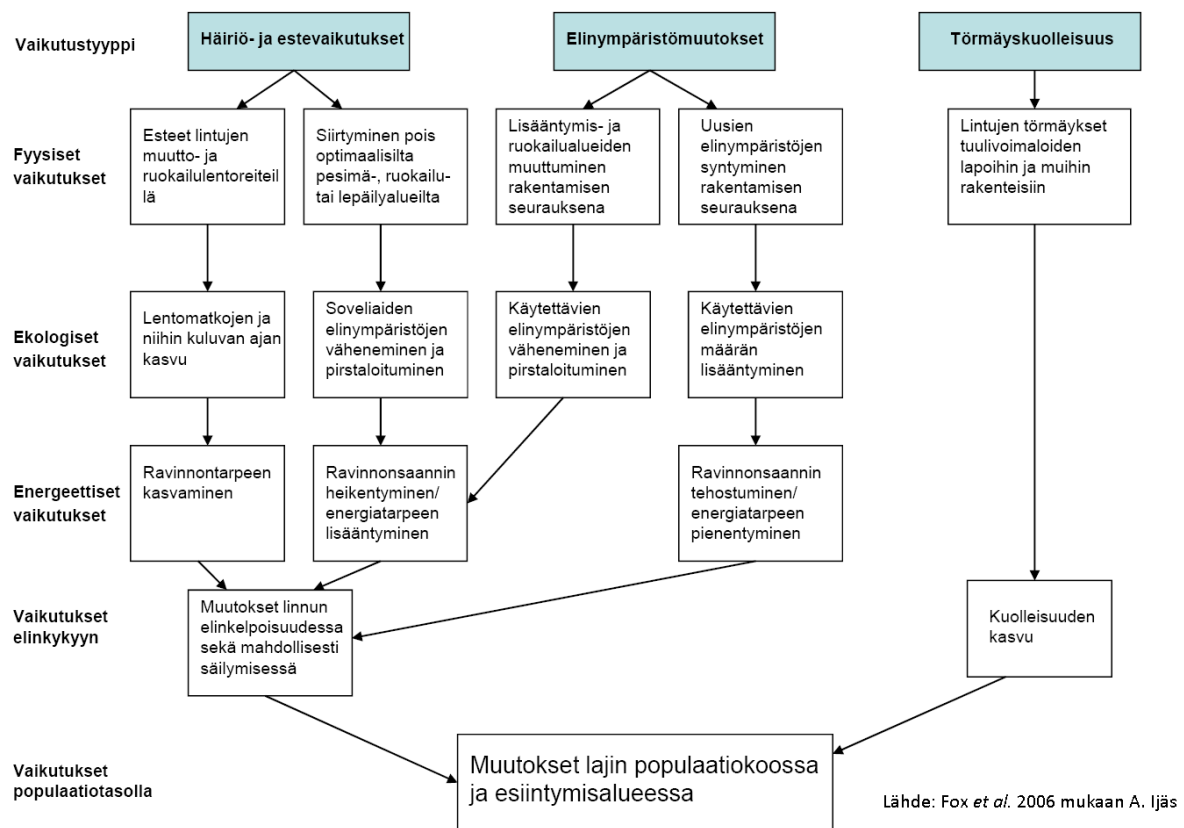
7.2 Vaikutukset Natura-tietolomakkeen lintulajeihin

Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset voidaan jakaa rakentamisen ja toiminnan aikaisiin vaikutuksiin. Rakennustoiminta aiheuttaa erilaisia häiriövaikutuksia mm. melua ja lisääntyvää ihmistoimintaa sekä muuttaa elinympäristöjä. Toiminta-aikana voimalat aiheuttavat mm. karkotusvaikutusta, meluvaikutusta ja mahdollisesti törmäyskuolleisuutta. Voimaloiden, rakennus- ja huoltoteiden sekä voimajohtojen rakentaminen pirstoo lintujen elinympäristöä ja voi katkaista ekologisia käytäviä.

Tuulipuiston toteuttaminen vaikuttaa lähialueen linnustoon pääsääntöisesti kolmella eri tavalla:

1. Tuulivoimaloiden ja niihin liittyvien oheisrakenteiden rakentamisen aiheuttama elinympäristöjen muuttuminen ja sen vaikutukset alueen linnustoon. Vaikka elinympäristöt eivät muutu Natura-alueella niin elinympäristöt voivat muuttua Natura-alueella pesivien lintujen ruokailualueilla tai muilla oleskelualueilla.
2. Tuulivoimaloiden ja niihin liittyvien oheisrakenteiden vaikutukset lintujen käyttäytymiseen. Häiriö- ja estevaikutukset lintujen pesimä- ja ruokailualueilla, niiden välisillä yhdyskäytävillä sekä muuttoreiteillä.
3. Tuulivoimaloiden ja niihin liittyvien oheisrakenteiden vaikutukset lintuihin ja lintupopulaatioihin.

Näistä mekanismeista tarkemmin seuraavassa kuvassa (Kuva 24).



Kuva 24. Kaavio tuulivoimaloiden linnustovaikutuksista ja niiden vaikutusmekanismeista.

Suunnitellut tuulivoimalat sijoittuvat kokonaisuudessaan Natura-alueiden ulkopuolelle, minkä vuoksi hankkeen toteuttamisella ei ole suoraa vaikutusta lintujen pesimäalueisiin ja niiden luonnon nykytilaan. Voimaloista voi aiheutua törmäys- ja estevaikutuksia erityisesti suoalueen ulkopuolella ruokaileville linnuille (mm. petolinnut ja lokkilinnut). Tuulipuiston rakentaminen lisää ihmistoimintaa. Rakentamistoimien ja ihmistoiminnan aiheuttaman häiriötekijöiden lisääntyminen rajoittuisi lähinnä hankealueelle. Etäisyydet sekä metsät vaimentavat osaltaan häiriötekijöiden kulkeutumista Natura-alueille saakka.

Kaikki Natura-alueen suojeluperusteena mainitut lajit ovat tietolomakkeella pesivinä lajeina paitsi pohjantikka, joka tietolomakkeen mukaan esiintyy alueella pysyvänä. Natura-tarkastelu toteutetaan tämän mukaisesti. Natura-alueen lintujen ensisaapumiseen keväällä ja viimeiseen lähtöön syksyllä ei liity olennaisia riskejä, joita tässä yhteydessä olisi syytä erikseen tarkastella. Todennäköisesti tässä hankkeessa lähinnä Natura-alueen eteläpuolelle sijoittuvat voimalat ovat Natura-alueella pesivien lintujen lähtö- ja saapumismuuttoreitillä. Tutkimuksissa lintujen läpimuuttoon kohdistuvat vaikutukset ovat kuitenkin jääneet vähäisiksi päämuuttoväylilläkin (mm. Rydell 2017).

Tuulipuiston linnuille aiheuttaman vaikutuksen alueellinen laajuus määritettiin arviointityön yksinkertaistamiseksi kaikille arvioitaville lajeille samansuuruiseksi ja laajuuden määrittämisessä tukeuduttiin LUOPAS oppaan (Mäkelä ja Salo 2024) esimerkkiin. Pihtinevan tuulivoimaloiden aiheuttaman vaikutuksen **alueellinen laajuus on kohtalainen**: vaikutus ulottuu 1-10 km päähän. Lähdenevan Natura-alueelta 2 kilometrin etäisyydellä on hankevaihtoehdossa VE1 yhteensä 8 voimalaa ja vaihtoehdossa VE2 yhteensä 3 voimalaa, joten lähtökohtaisesti vaihtoehdosta VE2 aiheutuu vähemmän vaikutuksia Lähdenevalla pesiville linnuille kuin vaihtoehdosta VE1.

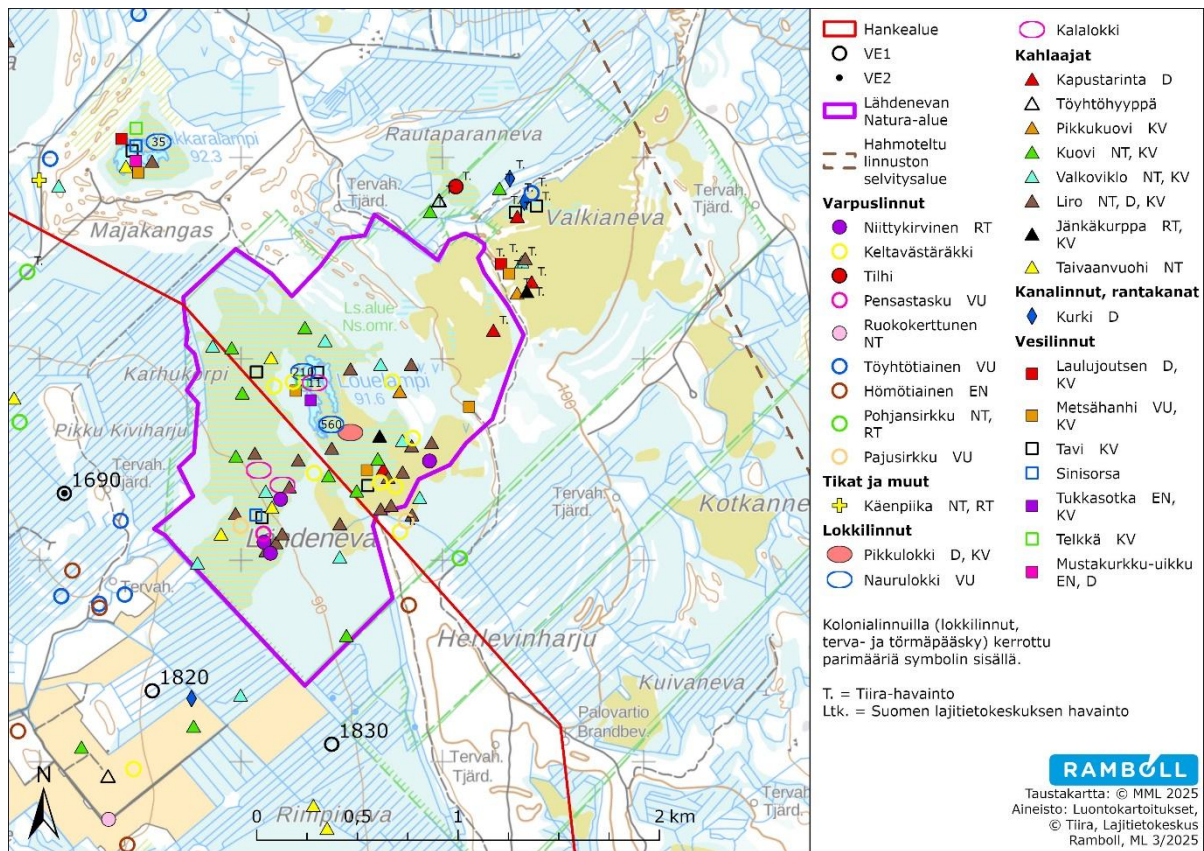
Samoin tuulivoimaloiden aiheuttaman vaikutuksen ajallinen kesto on kaikille arvioitaville lajeille sama. Pihtinevan tuulivoimaloiden aiheuttaman vaikutuksen **ajallinen kesto on erittäin suuri**: vaikutus kestää yli 25 vuotta.

Vaikutuksen voimakkuus ja suunta sekä lajin alttius/herkkyys muutokselle riippuvat lajista. Tutkimusaineistoa, joka perustuu havaittuihin törmäyskuolemiin tai muihin suoriin havaintoihin lajin herkkydestä, ei ole useimpien lajien kohdalla saatavissa, joten herkkyysarviointi on tehtävä muulla tavalla. Eri lajien tuulivoimaherkkyyden arvioinnin pohjana on käytetty Balotari-Chiebao et al. (2021) tutkimusta. Herkkyyteen vaikuttavia muuttujia tutkimuksessa olivat mm. altistuminen tuulivoimavaikutuksille (nykyisten tuulivoimaloiden sijoittuminen suhteessa lajin pesimäalueisiin), lajin elinkierto-omaisuudet (ikä ensimmäisen pesinnän aikana, lisääntymistehokkuus jne.), vaativuus elinympäristön suhteen sekä lajin uhanalaisuus.

Alueen koskemattomuus liittyy sen perustavanlaatuisiin ominaispiirteisiin ja ekologisiin toimintoihin. Koskemattomuuteen kohdistuvista haitallisista vaikutuksista tehtävän päätöksen tulee keskittyä ja rajoittua niihin luontotyyppisiin ja lajeihin, joita varten alue on osoitettu, ja alueen suojelutavoitteisiin. Muut kuin suojeluperusteena olevat lajit voi olla syytä ottaa huomioon esimerkiksi silloin, kun nämä lajit ovat suojeluperusteena olevien luontotyyppien tyypillisiä lajeja tai ne ovat osa suojeluperusteena olevalle lajille tärkeää ravintoketjua (Mäkelä & Salo 2023).

Lähdenevan linnusto kartoitettiin osana hankkeen luontoselvityksiä, ja linnusto on esitelty erillisessä linnustaselvityksessä (Ramboll 2025). Lähdenevalle tulkitut parimäärät soiden ja soidenlaiteiden lajeille olivat seuraavat: metsähanhi (3 paria), tavi (4 paria), sinisorsa (1 pari), tukkasotka (1 pari), telkkä (1 pari), riekko (1 pari), kapustarinta (1 pari), pikkukuovi (1 pari), kuovi (8 paria), valkoviklo (8 paria), liro (18 paria), jänkäkurppa (1 pari), taivaanvuohi (3 paria), pikkulokki (1 pari), naurulokki (770 paria), kalalokki (13 paria), suopöllö (1 pari), kiuru (1 pari), niittykirvinen (4 pari), keltävästäräkki (7 paria), västäräkki (1 pari), pensastasku (1 pari), pohjansirkku (1 pari) ja pajusirkku (2 paria). Lisäksi käytössä oli Suomen Lajitietokeskuksen aineistoa ja Tiira-aineistoa ja muita taustatietoja.

Voimalinjoista keskeiset vaikutusmuodot linnuille ovat elinympäristöjen muutokset, rakentamisen ja huollon aikaiset ihmisen ja koneiden häiriövaikutukset (mm. visuaaliset vaikutukset, melu, tärrinä) sekä voimalinjaan aiheutuva sähköisku- ja törmäyskuolleisuus. Samanaikaisesti voimalinjakäytävät voivat myös luoda lajirikkaita ympäristöjä, joita jotkin lajit suosivat (Nilsen 2022). Tutkimusten mukaan herkimpiä lajeja törmäämään sähkö- ja voimalinjoihin ovat kanalinnut, päiväpetolinnut, joutsenet, hanhet, sorsalinnut, pöllöt ja kurki (Koskimies 2024). Linnut huomaavat kanta-verkon voimajohdon paksut virtajohtimet todennäköisemmin ajoissa kuin jakeluverkon ohuet sähköjohdot. Voimajohdon ukkosenjohdin on kuitenkin ohuempi kuin varsinainen virtajohdin. Neljän tutkimuksen mukaan voimalinjaan törmänneistä linnuista 84 % törmäsi ukkosenjohtimeen ja 16 % virtajohtimiin. Voimalinjan ukkosenjohdin arvioitiin suurin piirtein yhtä vaaralliseksi kuin jakeluverkon sähköjohdin. (Koskimies 2024 ja viitteet siinä). Tässä tapauksessa sähkönsiirtoreitit ovat Natura-alueeseen nähden etäällä, jolloin mahdollinen vaikutusmuoto voisi teoriassa olla ruokailulentojen yhteydessä tapahtuva törmäys, tosin siinäkin vain harvoille lajiryhmille.



Kuva 25. Lähdenevalla havaittu pesimälinnusto (Ramboll 2025).

7.2.1 Laulujoutsen

Laulujoutsen pesii koko Suomessa etelärannikolta pohjoisimpaan Lappiin. Pesäkeko sijaitsee kuivalla maalla tai vedessä. Suomen pesimäkanta on yli 10 000 paria. Laulujoutsen on uhanalaisuusluokituksen perusteella elinvoimainen ja se kuuluu Suomen kansainvälisen linnustoseurannan erityisvastuulajeihin.

Natura-lomakkeella Lähdenevan parimääräksi ilmoitetaan yksi pari. Rambollin tekemässä linnustotoselvityksessä Lähdenevalla ei havaittu pesiviä laulujoutsenia (Ramboll 2025), mutta muussa aineistossa oli pesimähavaintoja aiemmilta vuosilta. Laulujoutsen pesii monenlaisissa vesistöissä, joissa on tarpeeksi suojaavaa kasvillisuutta ja rehevyyttä. Laulujoutsenet viihtyvät myös soilla. Joutsenet liikkuvat soveliaiden ruokailu- ja levähdys ja pesimäpaikkojen välillä etenkin pesimäkauden alkuvaiheessa (noin maalis-toukokuu) ja jälleen loppuvaiheessa (noin elo-lokakuu). Ruokailu-alueita ovat pellot ja erilaiset kosteikot, yleensä korkeintaan muutaman kilometrin päässä.

Estevaikutusta voisi syntyä, mikäli tuulivoimalat vaikeuttaisivat joutsenten siirtymisiä ruokailu- ja pesimäpaikkojen välillä. Mahdollisia lajin ruokailupaikkoja viiden kilometrin säteellä Natura-alueesta ovat soista ja vesistöistä mm. itäpuoliset Valkianeve sekä pohjoispuolinen Paskalampinneve sekä eteläpuoliset Norpanjärvi ja Uusilampi. Suunnitellun tuulivoima-alueen suunnassa ruokailuun soveliaita suo- ja vesistöalueita ei juurikaan ole, lähimmät Lapinneve ja Hamanneve ovat pieniä ja kuivia

ja siten epätodennäköisiä ruokailualueita. Joutsenet saattavat liikkua myös Natura-alueen pohjois-, itä- ja eteläpuolisten peltoalueiden välillä. Linnustoselvityksen perusteella (Ramboll 2025) joutsenia esiintyi Lähdenevan lähistöllä Valkianevalla (noin 100 metrin päässä Natura-alueesta itään) ja Hamannevan koillispuolella (Natura-alueesta noin 2,2 kilometriä luoteeseen). Seuraavaksi lähimpänä joutsenia havaittiin pesivinä Lähdenevan pohjoispuolella Kakkaralammilla, Laiskavedellä sekä eteläpuolella Uusilammella. Nämä kaikki sijoittuvat hankealueen ulkopuolelle. Lähin pesimäpaikka hankealueella oli Kuiva Lapinjärvellä, noin 3,5 kilometrin päässä. Ruokailevia joutsenia havaittiin mm. Lähdenevan, Herlevin ja Ullavan suunnan pelloilla. Tuulivoimahanke pääasiassa ei haittaa joutsenten liikkehdintää potentiaalisimpien ruokailualueiden ja Natura-alueen välillä. Kuitenkin Lähdenevan eteläpuoliset voimalat sijaitsevat Natura-alueen ja Lähdenevan peltöjen ja Ullavan peltöalueiden välissä. Tämän vuoksi joutsenen liikkuminen Lähdenevalta läntisiin ja eteläisiin ilmansuuntiin voi kuitenkin vaikeutua tuulivoimaloiden vuoksi.

Joutsenten on havaittu kykenevän lentämään tuulipuistojen läpi ilman ongelmia (Mm. FCG 2018, Suorsa 2019). Ruokailevien ja talvehtivien joutsenten on havaittu siirtyvän pois tuulivoimaloiden läheltä (tai ainakin suosivan kaukaisempia alueita) 500 metrin etäisyydelle asti (Percival 2003; Fijn ym. 2012, Meller 2017). On mahdollista, että laulujoutsenen käyttämien ruokailualueiden pinta-ala hieman vähenee lähimpien voimaloiden vuoksi, jos joutsenet välttävät Natura-aluetta lähimpiä voimaloita 500 metrin etäisyydelle saakka (Taulukko 9).

Nykykäsityksen mukaan joutsenten törmäysriski tuulivoimaloihin on alhainen (mm. Rydell 2017), eikä sitä ole tavattu suurista lukumääristä huolimatta törmäysuhrina Perämeren rannikon tuulipuistojen linnustoseurannoissa (Mm. FCG 2018, Suorsa 2019).

Sen sijaan sähköjohtimiin törmäminen on yleinen laulujoutsenen kuolinsyy. Voimajohto (sähkön-siirtoreitti SVE2b) olisi Herlevin peltöaukean kohdalla lähimmillään 2,2 kilometrin päässä Natura-alueesta. Joutsenten liikkuminen näin etäällä pesimäpaikasta pienellä peltöaukealla on jo luonteeltaan satunnaista. Kaikkiaan hankkeen sähkönsiirrosta kielteisten vaikutusten aiheutuminen Lähdenevan joutsenille arvioidaan epätodennäköiseksi.

Taulukko 9. Lähdenevan joutseneen kohdistuvan muutoksen suuruuden osatekijät ja herkkyys Pihtinevan tuulivoimahankkeesta.

Suojeluperuste	Laulujoutsen
Toimenpide	Tuulivoimapuiston voimaloiden rakentaminen
Vaikutuksen laajuus	Kohtalainen. Vaikutus (häiriö, välttäminen, törmäysriski) ulottuu noin 1-5 kilometrin etäisyydelle voimaloista.
Vaikutuksen kesto	Erittäin suuri. Törmäysriski, visuaalinen häiriö, melu- ja välkevaikutus on pitkäaikainen, yli 25 vuotta.
Vaikutuksen voimakkuus ja suunta	Kohtalainen. Natura-alue saattaa muuttua osin huonommin soveltuvaksi lajille lähimpien voimaloiden vuoksi ja samat voimalat voivat haitata ruokailuliikettä Lähdenevan pelloille.
Lajin herkkyys	Kohtalainen. Laji on kohtalaisen herkkä tuulivoiman vaikutuksille (perustuen tutkimuksiin 500 metrin välttelyetäisyydestä ja Balotari-Chiebao 2021 -tutkimukseen).

Merkittävyys**Merkittävä vaikutus**

Kokonaisuutena hankkeen vaikutuksen merkittävyys joutsenelle arvioidaan **merkittäväksi** (VE1/VE2) aiheutuen alle 500 metrin etäisyydellä olevista voimaloista.

7.2.2 Metsähanhi

Metsähanhi on pohjoinen soiden laji, joka pesimäaikaan on arka ja viihtyy kaukana ihmisasutuksesta. Pääasiallista pesimäympäristöä ovat rimpinevat ja -aavat. Metsähanhesta tavataan Suomessa kahta alalajia taigametsähanhea (*A. fabalis fabalis*) tundrametsähanhea (*A. fabalis rossicus*). Näistä taigametsähanhi pesii Suomessa, kun taas tundrametsähanhi on pääasiassa Pohjois-Venäjällä pesivä läpimuuttaja. Taigametsähanhi on arvioitu Suomessa vaarantuneeksi ja tundrametsähanhi erittäin uhanalaiseksi (Hyvärinen ym. 2019). Taigametsähanhi kuuluu Suomen kansainvälisen linnustonseurannan erityisvastuulajeihin. Suomen pesimäkanta on 5 000–6 000 (Valkama, Vepsäläinen, ja Lehikoinen 2011). Metsähanhien kevätmuutto pesintäpaikoille tapahtuu huhti-toukokuussa. Syksymuuton käynnistävät kylmän ilman purkautuminen elokuun lopulta alkaen.

Natura-lomakkeella Lähdenevan parimääräksi ilmoitetaan yksi pari. Linnustoselvityksessä (Ramboll 2025) arvioitiin alueella pesivän kolme paria ja alueelta löytyi myös yksi pesä. Metsähanhi on pesimäalueilla liikkuva, ja samat yksilöt saattavat liikkua kaukanakin toisista olevien soiden välillä. Lisäksi metsähanhet ruokailevat usein pelloilla ja kosteikoilla. Lentoliikehtimistä on lähinnä pesimäkauden alkuvaiheessa (huhti-toukokuu) ja jälleen loppuvaiheessa (elo-syyskuu). Sen sijaan kesällä lentoliike on vähäistä.

Estevaikutusta syntyisi, mikäli tuulivoimalat vaikeuttaisivat metsähanhien lentoliikettä. Hanke ei estä hanhien lentoliikettä Natura-alueen ja sen lähisoiden välillä. Linnustoselvityksessä hankealueen monilla lammilla ja pikkujärvillä havaittiin metsähanhia, jotka todennäköisesti olivat seudun kantaa, vaikka elinympäristön perusteella eivät pesineetkään kaikissa tapauksissa havaintopaikoilla (Ramboll 2025). Lähdenevan läheisyydessä alle neljän kilometrin säteellä metsähanhia havaittiin joitakin kertoja ruokailemassa Lähdenevan lounaispuolisella pellolla, mm. 21.5.2023 6 yksilöä. Yksittäisiä yksilöitä ja pareja havaittiin Lähdenevan pohjoispuolella sijaitsevilla Kakkaralammilla ja Laiskavedellä ja havaintoja on myös tehty Uusijärveltä. Sen sijaan Natura-alueen läheisyydessä tuulivoima-alueen suunnassa ruokailuun soveliaita suo- ja vesistöalueita ei juurikaan ole, lähimmät Lapinneva ja Hamanneva ovat pieniä ja kuivia ja siten epätodennäköisiä ruokailualueita. Tuulivoimaloita kuitenkin sijoittuu Natura-alueen ja länsilounaispuolella sijaitsevien peltoalueiden väliin, mikä voi haitata metsähanhen lentoliikennettä, kun ne käyvät ruokailemassa kyseisillä peltoalueilla.

Metsähanhi on arka laji suhtautumisessaan ihmiseen ja pakenee helposti. Ruokailevien ja talvehtivien hanhilajien on havaittu siirtyvän pois tuulivoimaloiden läheltä (tai ainakin suosivan kaukaisempia alueita) 500 metrin etäisyydelle asti (Percival 2003; Fijn ym. 2012, Meller 2017). Siksi metsähanhen alttius muutokselle on arvioitu kohtalaiseksi. On mahdollista, että metsähanhen käyttämien ruokailualueiden pinta-ala hieman vähenee lähimpien voimaloiden vuoksi, jos hanhet välttävät Natura-aluetta lähimpiä voimaloita 500 metrin etäisyydelle saakka (Taulukko 10).

Nykykäsityksen mukaan metsähanhen törmäysriski tuulivoimaloihin on alhainen (mm. Rydell ym. 2017), eikä sitä ole tavattu suurista lukumääristä huolimatta törmäysuhrina Perämeren rannikko-seudun tuulipuistojen linnustoseurannoissa 2014–2018 (Mm. FCG 2018, Suorsa 2019).

Voimajohto (Sähkönsiirtoreitti SVE2b) olisi Herlevin peltoaukean kohdalla lähimmillään 2,2 kilometrin päässä. Metsähanhien liikkuminen näin etäällä pesimäpaikasta pienellä peltoaukealla on jo

luonteeltaan satunnaista. Kaikkiaan hankkeen sähkönsiirrosta kielteisten vaikutusten aiheutuminen Lähdenevan metsähanhille arvioidaan epätodennäköiseksi.

Taulukko 10. Lähdenevan metsähanheen kohdistuvan muutoksen suuruuden osatekijät ja herkkyys Pihtinevan tuulivoimahankkeesta.

Suojeluperuste	Metsähanhi
Toimenpide	Tuulivoimapuiston voimaloiden rakentaminen
Vaikutuksen laajuus	Kohtalainen. Vaikutus (häiriö, välttäminen, törmäysriski) ulottuu 1-5 kilometrin etäisyydelle voimaloista.
Vaikutuksen kesto	Erittäin suuri. Törmäysriski, visuaalinen häiriö, melu- ja välkevaikutus on pitkäaikainen, yli 25 vuotta.
Vaikutuksen voimakkuus ja suunta	Kohtalainen. Natura-alue saattaa muuttua osin huonommin soveltuvaksi lajille lähimpien voimaloiden vuoksi ja samat voimalat voivat haitata ruokailuliikettä Lähdenevan pelloille.
Lajin herkkyys	Kohtalainen. Laji on kohtalaisen herkkä tuulivoiman vaikutuksille.
Merkittävyys	Merkittävä vaikutus

Kokonaisuutena **YVA-vaiheessa** hankkeen vaikutuksen merkittävyys Lähdenevalla pesivälle metsähanhelle arvioidaan **merkittäväksi** (VE1/VE2).

7.2.3 Kurki

Kurkea tavataan koko Suomessa aina Tunturi-Lappiin asti. Ne pesivät soilla, pääasiassa nevoilla, mutta myös enenevässä määrin merenlahtien ja järvien laajoissa ruovikoissa. Pesimäkanta Suomessa on noin 30 000–40 000 paria (Valkama ym. 2011). Kurki käyttää ravintonaan monipuolisesti mm. siemeniä, marjoja, selkärangattomia eläimiä, sammakoita ja matelijoita. Syysmuutto ajoittuu elo-lokakuulle ja paluu maalís-toukokuulle. Kurki talvehtii Pohjois-Afrikassa, Lähi-idässä sekä Kaakkois- ja Lounais-Euroopassa. Kurki on Suomessa elinvoimainen (Hyvärinen ym. 2019).

Natura-lomakkeella parimääräksi ilmoitetaan 6–10 kurkiparia. Hankkeen kartoituksissa suolla yllättävästi ei havaittu kurkea. Alueelta oli joitakin merkintöjä Lajitietokeskuksen ja Tiira-aineistoissa. Kurki on aiemmin kuvattu alueella poikkeuksellisen runsaaksi (BL Keski-Pohjanmaa 2012), jota kerrotaan pesineen lähes 20 paria. Lähdenevan kaltainen suo on kurjelle erinomaista aluetta pesintään ja ruokailuun. Kurjet liikehtivät runsaasti soveliaiden ruokailu-, levähdys- ja pesimäpaikkojen välillä etenkin pesimäkauden alkuvaiheessa huhti-toukokuussa ja jälleen loppuvaiheessa elo-syyskuussa. Ruokailualueita ovat pellot ja erilaiset kosteikot. Pesimättömien yksilöiden parvet liikehtivät läpi kesän melko runsaasti. Kesäaikaisia pesimättömien lintujen parvia tällä alueella ei juurikaan havaittu. Kurjet lentävät paikallisilla siirtymälennöillä tyypillisesti matalammalla ja suoraviivaisemmin kuin muuttolennossa, mutta nämäkin linnut nousevat ajoittain ilmapirtauksiin kaartelevaan.

Kurkea pidetään tuulivoiman vaikutuksille alttiina lajina (Balotari-Chiebao ym. 2021) (taulukko 11). Tuulivoimaloiden rakentamisesta on havaittu tapahtuneen muutoksia kurkien esiintymisessä tuulivoimaloiden lähellä, mm. pesimäpaikkojen siirtymistä etäämmälle (Langgemach & Dürr 2025 ja

viitteet siinä). Mahdollisista tuulivoimarakentamisen vaikutusmuodoista ihmisen liike on mainittu suurempana tekijänä kuin itse voimalat (Langgemach & Dürr 2025 ja viitteet siinä). Kurjen amerikkalaisen sukulaislajin on havaittu reagoivan tuulivoimaloihin jopa 5 km etäisyydelle saakka (Tolvanen ym. 2023).

Lähdenevan Natura-alueen kurkien todennäköisemmät ruokailualueet ovat itse Natura-alueella. Lisäksi kurjet saattavat ruokailla lähiympäristössä usean kilometrin säteellä sijaitsevilla kosteikoilla, soilla ja pelloilla. Lähdenevan läheisyydessä kurkia havaittiin säännöllisesti ruokailemassa Lähdenevan lounaispuolisella pellolla. Kurkia havaittiin muutoinkin hankealueella monin paikoin, mutta todennäköisemmin ne olivat kyseisillä alueilla pesiviä pareja, eikä Lähdenevalta tulleita ruokailijoita. Erityisen suotuisia ravinnonhakualueita Lähdenevan peltoja lukuun ottamatta ei ole suunnitelluilla tuulivoimaloiden alueilla tai niiden takana Natura-alueen suunnasta katsottuna. Karttatarkasteluna säännöllinen lentely tuulipuistoalueen suuntaan on epätodennäköisempää kuin muihin suuntiin.

Nykykäsityksen mukaan kurjen törmäysriski tuulivoimaloihin on alhainen (mm. Rydell ym. 2017), ja se on vain kerran havaittu suurista lukumääristä huolimatta törmänneenä Perämeren rannikkoseudun tuulipuistojen linnustoseurannoissa 2014–2018 (Suorsa 2019). Saksasta on mainittu 30 tunnettua törmäystä (Langgemach & Dürr 2025).

Sen sijaan sähkölinjoihin kurkia menehtyy yleisesti, niin että törmäminen voimalinjaan on yleisimpiä aikuisten kurkien kuolinsyitä. Voimajohto (Sähkönsiirtoreitti SVE2b) olisi Herlevin peltoaukean kohdalla lähimmillään 2,2 kilometrin päässä. Kurkien liikkuminen näin etäällä pesimäpaikasta pienellä peltoaukealla on jo luonteeltaan satunnaista. Kaikkiaan hankkeen sähkönsiirrosta kielteisten vaikutusten aiheutuminen Lähdenevan kurjille arvioidaan epätodennäköiseksi.

Suhteutettuna seudun tiheään kurkikantaan ja valtakunnalliseen runsastuvaan kannankehitykseen, satunnaisten yksittäisten yksilön menehtyminen voimalinjaan tai tuulivoimalaan ei olisi riski Natura-alueen kurkikannalle. Mahdollisesti tyhjentyneet pesäpaikka todennäköisesti tulisi korvautumaan uusilla yksilöillä.

Taulukko 11. Lähdenevan kurkeen kohdistuvan muutoksen suuruuden osatekijät ja herkkyys Pihtinevan tuulivoimahankkeesta.

Suojeluperuste	Kurki
Toimenpide	Tuulivoimapuiston voimaloiden rakentaminen
Vaikutuksen laajuus	Kohtalainen. Vaikutus (häiriö, välttäminen, törmäysriski) ulottuu 1-5 kilometrin etäisyydelle voimaloista.
Vaikutuksen kesto	Erittäin suuri. Törmäysriski, visuaalinen häiriö, melu- ja välkevaikutus on pitkäaikainen, yli 25 vuotta.
Vaikutuksen voimakkuus ja suunta	Kohtalainen. Natura-alue saattaa muuttua osin huonommin soveltuvaksi lajille lähimpien voimaloiden vuoksi ja samat voimalat voivat haitata ruokailuliikettä Lähdenevan pelloille.
Lajin herkkyys	Suuri. Laji on herkkä tuulivoiman vaikutuksille.
Merkittävyys	Merkittävä vaikutus

Näistä syistä hankkeen vaikutuksen merkittävyys arvioidaan Lähdenevalla pesiville kurjille **merkittäväksi** (VE1/VE2, Taulukko 11).

7.2.4 Vesipääsky

Natura-tietolomakkeella parimääräksi ilmoitetaan 1–5. Vesipääskystä ei tehty havaintoja linnustoselvityksessä (Ramboll 2025), eikä lajista ole havaintoja Lajitietokeskuksen aineistossa (Laji.fi rekisteripöytäkirja 2024). Vesipääsky pesii suolampareilla ja matalilla, niittyisillä rannoilla. Vesipääskyn liikehdintä hankealueella on epätodennäköistä, sillä laji on käytännössä hävinnyt Suomen eteläpuoliskon suoalueilta (Lintuatlas). Hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia lajille.

7.2.5 Kahlaajat (suokukko, kapustarinta, jänkäsirriäinen, liro, kuovi ja taivaanvuohi)

Natura-lomakkeella pesimäkannoiksi mainitaan suokukko 1–5 paria, kapustarinta 5 paria, jänkäsirriäinen 1–5 paria ja liro 8 paria. NATA-lomakkeen mukaan Lähdenevalla pesii 3–5 paria kuoveja ja 8–11 paria taivaanvuohia. Kahlaajat pesivät lähes aina maassa. Mainituista lajeista jänkäsirriäinen ja suokukko ovat pesimälintuina nykyään hyvin harvinaisia Keski-Pohjanmaan soilla, jänkäsirriäinen mahdollisesti kadonnut. Muut luetellut lajit ovat tyypillisiä Keski-Pohjanmaan soilla, vaikkakin kuovin pääelinympäristöä ovat pellot. Hankkeen linnustoselvityksessä (Ramboll 2025) Lähdenevalla tulkittiin pesiviksi kahlaajia seuraavasti: kapustarinta (1 pari), pikkukuovi (1 pari), kuovi (8 paria), valkoviklo (8 paria), liro (18 paria), jänkäkurppa (1 pari) ja taivaanvuohi (3 paria). Kahlaajat tyypillisesti viettävät soilla vain niiden lyhyen lisääntymiskauden, joka kestää yleensä noin 1–3 kuukautta ja ajoittuu yleensä touko-heinäkuulle. Kahlaajat liikehtivät jonkin verran soveliaiden ruokailu-, levähdys- ja pesimäpaikkojen välillä. Myös soidinlennot voivat ulottua kauas.

Hanke ei estäisi kahlaajien lentoliikettä Natura-alueen sisällä ja sen lähisoidien välillä. Todennäköisesti Natura-alueella pesivät kahlaajat liikkuvat suunnitellulla tuulivoima-alueella pienissä määrin esimerkiksi soidinlentojen ja ruokailulentojen yhteydessä. Valtaosassa tutkimuksista kahlaajien törmäykset tuulivoimaloihin ovat olleet harvinaisia (mm. Rydell 2017), joten myös tässä hankkeen toteutuessa sen törmäyskuolleisuus Natura-alueella pesiville kahlaajille arvioidaan pieneksi. Luonnonvarakeskuksen (Tolvanen ym. 2023) kirjallisuuskootteen perusteella kahlaajien todettiin välttelevän tuulivoimaloita 8 tutkimuksessa kaikkiaan 19 tutkimuksesta (42 %). Tutkimukset olivat Yhdysvalloissa ja Iso-Britanniasta. Välttelyn mediaanietäisyys oli 100–500 metriä, jolla etäisyydellä saakka on havaittu alempia yksilötiheyksiä. Tässä tapauksessa suurin osa kahlaajien pesimäalueesta on yli 500 metrin etäisyydellä voimaloista. Kahlaajille tuulivoiman häiriövaikutuksen on todettu yltäneen herkimmillä lajeilla noin 600 metriin asti ja kuovilla 800 metrin päähän turbiinista (etäisyys, jolla pesimäkannan tiheys on alentunut) (Pearce-Higgins ym. 2009). Lähdenevalla kahlaajien havaitut reviiirit olivat pääasiassa yli 500 metrin päässä voimaloista. Kuitenkin vain hieman etäämpänä voimaloista kahlaajatiheys oli korkea (Kuva 25), minkä vuoksi varovaisuusperiaatetta noudattaen kielteisten vaikutusten muodostumista ei voida täysin poissulkea.

Natura-alueen ja tuulivoimaloiden välillä on vähintään kilometrin etäisyys kolmea lähintä voimalapaikkaa lukuun ottamatta. Yli kilometrin etäisyydellä voimaloiden vaikutus Natura-alueen kahlaajiin on hyvin epätodennäköistä (Taulukko 12).

Pihtinevan suunnitellut voimajohtovaihtoehdot sijoittuvat niin etäälle, että Natura-alueen kahlaajat liikkuvat niillä alueilla vain satunnaisesti. Tästä syystä hankkeen sähkönsiirrosta ei aiheutuisi vaikutuksia.

Taulukko 12. Lähdenevan kahlaajiin kohdistuvan muutoksen suuruuden osatekijät ja herkkyys Pihtinevan tuulivoimahankkeesta.

Suojeluperuste	Kahlaajat (suokukko, kapustarinta, jänkäsirriäinen, liro, kuovi ja taivaanvuohi)
Toimenpide	Tuulivoimapuiston voimaloiden rakentaminen
Vaikutuksen laajuus	Kohtalainen. Vaikutus (häiriö, välttäminen, törmäysriski) ulottuu 1-5 kilometrin etäisyydelle voimaloista.
Vaikutuksen kesto	Erittäin suuri. Törmäysriski, visuaalinen häiriö, melu- ja välkevaikutus on pitkäaikainen, yli 25 vuotta.
Vaikutuksen voimakkuus ja suunta	Vähäinen. Natura-alue saattaa muuttua osin huonommin soveltuvaksi kahlaajille lähimpien voimaloiden vuoksi.
Lajin herkkyys	Suuri (suokukko), vähäinen (muut kahlaajat). Suokukko on herkkä tuulivoiman vaikutuksille.
Merkittävyys	Merkittävä vaikutus

Näistä syistä Pihtinevan tuulivoimahankkeen vaikutusten merkittävyys arvioidaan **merkittäväksi** Lähdenevan suojeluperusteina olevien kahlaajalajeihin (VE1/VE2).

7.2.6 Suopöllö

Suopöllö on avoimien alueiden laji, se pesii maatalousympäristöissä, suoalueilla ja myös tunturipaljakalla. Suomessa sen pesimäaikainen levinneisyys keskittyy Suupohjasta Pohjois-Pohjanmaalle ja monin paikoin Lappiin. Pesivien lintujen määrä vaihtelee arviolta 3 000–10 000 parin välillä (*Val-kama ym. 2011*). Natura-tietolomakkeella parimääräksi ilmoitetaan yksi pari. Linnustoselvityksessä (Ramboll 2025) suopöllön havaittiin vuonna 2022 pitävän reviiriä Natura-alueella. Toisenkin reviiri oli Natura-alueen läheisyydessä, Lähdenevan peltoalueella noin 1,5 kilometrin päässä. Suopöllö saalistaa pääasiassa avoimilla alueilla matalalla lentäen. Saksassa suopöllön sanotaan saalistavan 1–2 kilometriin asti pesältä (Langgemach & Dürr 2025 ja viitteet siinä). Hankkeen lähimmät voimalat voisivat etäisyyden puolesta olla Natura-alueella pesivän suopöllöjen saalistusreviirillä sekä mahdollisilla saalistuslennoilla Lähdenevan peltoalueelle. Kirjallisuustietojen perusteella lajin törmäysriski tuulivoimalaan ei ole suuri. Saksalainen kooste tuntee vain muutaman törmäysuhrin (Langgemach & Dürr 2025). Törmäysriskiä pienentää, että laji harvoin lentää nykyaikaisten rootto-reiden korkeudella. Laji kohoo korkealle lähinnä häiriötilanteissa, soidinlennolla ja muuttomatoilla. Suopöllö vaihtelee luonnostaan pesimäpaikkaansa, pesien siellä missä sille on sopiva elinpiiri ja riittävästi ravintoa.

Tuulivoimaloiden vaikutuksesta pöllöihin on vain vähän tutkimustietoa. Keskeinen vaikutusmekanismi voi olla tuulivoimaloista aiheutuva melu (Langgemach & Dürr 2025). Se voi haitata soidinääntelyn ja muiden ääntelyjen kantavuutta. Pöllöt myös paikantavat saaliinsa osin kuuloaistilla. Tolvanen ym. (2023) tutkimuskoosteen mukaan pöllöihin (tutkimuksessa huuhkaja, Husby & Pearson 2022) tuulivoimaloiden häiriövaikutuksia oli havaittu kahdessa tutkimuksessa keskimäärin 5 km etäisyydelle. Norjassa tehdyssä tutkimuksessa ne huuhkajareviirit, jotka olivat 4–5 km etäisyydellä

tuulivoimalasta tai voimalinjasta, autioituivat voimaloiden rakentamisen seurauksena todennäköisemmin kuin kauempana olleet (Husby & Pearson 2022). Toisaalta 1–3 km päässä häiriölähteestä (tuulivoimala tai voimalinja) olleet reviirit eivät autioituneet todennäköisemmin kuin kauempana olleet. Yllättäen reviirien, jotka olivat alle 3 km päässä häiriölähteestä, pesimätulos oli parempi kuin kauempana olleiden reviirien. Tätä selitettiin pienellä otoskoolla.

Espanjassa tutkittiin lehtopöllön habitaatinvalintaa neliökilometrin ruuduissa (López-Peinado ym. 2020). Kyseisessä tutkimuksessa tuulivoima oli yksi monesta tarkastellusta ominaisuudesta, eikä tuulivoimaa ollut kuin noin 7/106 ruudussa. Lehtopöllöjä esiintyi tilastollisesti merkitsevästi epätodennäköisemmin ruuduissa, joissa oli tuulivoimaa ja havaittu lehtopöllötiheys tuulivoimaruuduilla jäi alle viidesosaan verrattuna koko tutkimusalueen tiheydestä. Yhdistelmämallissa, jossa tarkasteltiin montaa muuttujaa, tuulivoima ei kuitenkaan noussut merkitseväksi selittäjäksi, koska tuulivoimaloita sisältäviä ruutuja oli niin vähän. Tornipöllön on havaittu pesineen 6 kertaa alle 500 metrin etäisyydellä tuulivoimalasta (Barn Owl Trust). Näiden tutkimusten perusteella suopöllön herkkyys on arvioitu varovaisuusperiaatteen vuoksi kohtalaiseksi (Taulukko 13).

Pihtinevan suunnitellut voimajohtovaihtoehdot sijoittuvat niin etäälle, että Natura-alueen suopöllöt liikkuvat niillä alueilla vain satunnaisesti. Tästä syystä hankkeen sähkönsiirrosta ei aiheutuisi vaikutuksia.

Taulukko 13. Lähdenevan suopöllöön kohdistuvan muutoksen suuruuden osatekijät ja herkkyys Pihtinevan tuulivoimahankkeesta.

Suojeluperuste	Suopöllö
Toimenpide	Tuulivoimapuiston voimaloiden rakentaminen
Vaikutuksen laajuus	Kohtalainen. Vaikutus (häiriö, välttäminen, törmäysriski) ulottuu 1-5 kilometrin etäisyydelle voimaloista.
Vaikutuksen kesto	Erittäin suuri. Törmäysriski, visuaalinen häiriö, melu- ja välkevaikutus on pitkäaikainen, yli 25 vuotta.
Vaikutuksen voimakkuus ja suunta	Vähäinen. Natura-alue saattaa muuttua osin huonommin soveltuvaksi suopöllölle lähimpien voimaloiden vuoksi.
Lajin herkkyys	Kohtalainen. Suopöllö on kohtalaisen herkkä tuulivoiman vaikutuksille.
Merkittävyys	Merkittävä vaikutus

Kokonaisuutena hankkeen vaikutusten merkittävyys suopöllöön arvioidaan **merkittäväksi** (VE1/VE2).

7.2.7 Varpuslinnut (keltavästäräkki, niittykirvinen, punavarpunen, pajusirkku, järri-peippo, töyhtötiainen)

Natura-tietolomakkeella keltavästäräkin parimääräksi ilmoitetaan 1–5. Mainitut varpuslintulajit ovat Keski-Pohjanmaalla soiden, rämeiden ja suometsien tyypillisiä lajeja, joskin punavarpunen suosii maaseutu- ja kulttuurialueiden pensaikkoja. Linnustoselvityksessä (Ramboll 2025) havaittiin soiden tai soiden laiteiden varpuslintulajeja seuraavasti: kiuru (1 pari), niittykirvinen (4 pari), keltavästäräkki (7 paria), västäräkki (1 pari), pensastasku (1 pari), pohjansirkku (1 pari) ja pajusirkku (2

paria). Alueella oli myös Natura- tai Nata-lomakkeella mainittujen järripeipon ja töyhtötiaisen revii-
rejä, joita ei laskettu.

Luonnonvarakeskuksen (2023) kirjallisuuskootteen perusteella varpuslinnuilla havaittiin siirtymää
puolessa (50 %) yhteensä 32 eri tutkimuksesta. Tutkimuksiin kerättiin aineistoa useasta Euroopan
maasta, USA:sta ja Kiinasta. Keskimääräinen vaikutusetäisyys oli 100–500 metriä voimaloista. Pie-
nillä varpuslinnuilla tuulivoimaloiden vaikutukset ovat jääneet yleensä alle 100 metriin voimalasta.
Tässä hankkeessa lähimmät tuulivoimalat ovat noin 320 metrin päässä Natura-alueesta (Taulukko
14). Tehtyjen tutkimusten mukaan tuulivoimalat eivät ole vaikuttaneet suurimman osan varpuslin-
tujen tiheyksiin (Meller 2017).

Pihtinevan suunnitellut voimajohtovaihtoehdot sijoittuvat niin etäälle, että Natura-alueen varpus-
linnut liikkuvat niillä alueilla vain satunnaisesti. Pienillä varpuslinnuilla törmäysriski voimajohtoihin
on lähtökohtaisesti alhainen (Bernardino ym. 2018). Näistä syistä hankkeen sähkönsiirrosta ei ai-
heutuisi vaikutuksia.

**Taulukko 14. Lähdenevan varpuslintuihin kohdistuvan muutoksen suuruuden osatekijät ja herkkyys Pihti-
nevan tuulivoimahankeesta.**

Suojeluperuste	Varpuslinnut (keltavästäräkki, niittykirvinen, punavarpunen, pajusirkku, järripeippo, töyhtötiainen)
Toimenpide	Tuulivoimapuiston voimaloiden rakentaminen
Vaikutuksen laajuus	Kohtalainen. Vaikutus ulottuu 1-5 kilometrin etäisyydelle voimaloista.
Vaikutuksen kesto	Erittäin suuri. Visuaalinen häiriö, melu- ja välkevaikutus on pitkäaikainen, yli 25 vuotta.
Vaikutuksen voimakkuus ja suunta	Ei vaikutusta. Ei vaikutusta keltavästäräkkiin eikä muihin varpuslintuihin riittävän etäisyyden vuoksi.
Lajin herkkyys	Vähäinen. Varpuslinnut eivät ole kovin herkkiä tuulivoiman vaikutuksille.
Merkittävyys	Ei merkittävä vaikutus

Näiden perusteella arvioidaan, ettei hankkeella ole heikentäviä vaikutuksia keltavästäräkille eikä
muille varpuslinnuille, joten vaikutus ei ole merkittävä.

7.2.8 Pohjantikka

Natura-tietolomakkeella pohjantikan ilmoitetaan esiintyvän Natura-alueella. Lajitietokeskuksen ai-
neistossa (Laji.fi rekisteripaiminta 2024) ei ole havaintoja lajista Lähdenevan alueella, eikä lajia
havaittu myöskään linnustoselvityksissä (Ramboll 2025). Pohjantikka on paikkalintu, joka viihtyy
havupuuvaltaisissa metsissä. Pohjantikka tarvitsee reviirilleen lahonnutta tai lahoavaa puuta.

Pihtinevan suunnitellut voimajohtovaihtoehdot sijoittuvat niin etäälle, että Natura-alueen pohjanti-
kat liikkuvat niillä alueilla vain satunnaisesti. Tikoilla törmäysriski voimajohtoihin on lähtökohtaisesti
alhainen (Bernardino ym. 2018). Näistä syistä hankkeen sähkönsiirrosta ei aiheutuisi vaikutuksia.

Taulukko 15. Lähdenevan pohjantikkaan kohdistuvan muutoksen suuruuden osatekijät ja herkkyys Pihtinevan tuulivoimahankkeesta.

Suojeluperuste	Pohjantikka
Toimenpide	Tuulivoimapuiston voimaloiden rakentaminen
Vaikutuksen laajuus	Kohtalainen. Vaikutus ulottuu 1-5 kilometrin etäisyydelle voimaloista.
Vaikutuksen kesto	Erittäin suuri. Melu- ja välkevaikutus on pitkäaikainen, yli 25 vuotta.
Vaikutuksen voimakkuus ja suunta	Ei vaikutusta. Ei vaikutusta pohjantikkaan riittävän etäisyyden vuoksi.
Lajin herkkyys	Vähäinen. Pohjantikka ei ole kovin herkkä tuulivoiman vaikutuksille.
Merkittävyys	Ei merkittävä vaikutus

Natura-alueella esiintyvälle pohjantikalle ei tuulivoimahankkeesta arvioida olevan heikentäviä vaikutuksia (Taulukko 15), joten vaikutus ei ole merkittävää.

7.2.9 Yhteenveto

Yhteenveto Natura-tietolomakkeen ja NATA-lomakkeen lintulajeihin on esitetty taulukossa alla (Taulukko 16). Lajikohtaisesti tarkasteltuna vaikutusten merkittävyys arvioidaan olevan joko ei merkittäviä tai merkittäviä.

Taulukko 16. Natura-arviointien tulokset tietolomakkeen ja NATA-lomakkeen lajeista. Selitykset: Uhanalaisuus (Lehikoinen ym. 2019): CR = Äärimmäisen uhanalainen, EN= erittäin uhanalainen, VU=Vaarantunut, RT = alueellisesti uhanalainen, LC = elinvoimainen. D= lintudirektiivin 1.liitteen laji.

Laji	Tieteellinen	Uhanalaisuus 2019	Lintudirektiivi	Vaikutusten merkittävyys
Jänkäsirriäinen	<i>Limicola falcinellus</i>	NT		Merkittävä vaikutus
Kapustarinta	<i>Pluvialis apricaria</i>	LC	D	Merkittävä vaikutus
Keltavästäräkki	<i>Motacilla flava</i>	LC		Ei merkittävä
Kurki	<i>Grus grus</i>	LC	D	Merkittävä vaikutus
Laulujoutsen	<i>Cygnus cygnus</i>	LC	D	Merkittävä vaikutus
Liro	<i>Tringa glareola</i>	NT	D	Merkittävä vaikutus
Metsähanhi	<i>Anser fabalis</i>	VU		Merkittävä vaikutus
Pohjantikka	<i>Picoides tridactylus</i>	LC	D	Ei merkittävä
Suokukko	<i>Philomachus pugnax</i>	CR	D	Merkittävä vaikutus
Suopöllö	<i>Asio flammeus</i>	LC	D	Merkittävä vaikutus
Vesipääsky	<i>Phalaropus lobatus</i>	VU	D	Ei merkittävää
NATA:n lisäykset				
niittykirvinen	<i>Anthus pratensis</i>	LC		Ei merkittävää

punavarpunen	<i>Carpodacus erythrinus</i>	NT		Ei merkittävää
pajusirkku	<i>Emberiza schoeniclus</i>	VU		Ei merkittävää
järripeippo	<i>Fringilla montifringilla</i>	NT		Ei merkittävää
taivaanvuohi	<i>Gallinago gallinago</i>	NT		Merkittävä vaikutus
kuovi	<i>Numenius arquata</i>	NT		Merkittävä vaikutus
töyhtötiainen	<i>Parus cristatus</i>	VU		Ei merkittävää

7.3 Vaikutukset muihin Natura-tietolomakkeen lajeihin

Natura-tietolomakkeella (1996) on esitetty muina tärkeinä kasvilajeina vaaleasara, punakämmekkä, suovalkku, rimpivihvilä ja suomenlumme. Tuulivoimahankkeen rakenteet eivät sijoitu Natura-alueelle, joten suoria vaikutuksia lajeihin ei synny. Myöskään epäsuoria vaikutuksia lajeihin ei kohdistu valuma-alue-tarkastelun perusteella. Hankkeen vaikutukset eivät ole merkittäviä näille lajeille (Taulukko 17).

Taulukko 17. Natura-arviointien tulokset tietolomakkeen ja NATA-lomakkeen lajeista. Selitykset: Uhanalaisuus (Lehikoinen ym. 2019): CR = Äärimmäisen uhanalainen, EN= erittäin uhanalainen, VU=Vaarantunut, RT = alueellisesti uhanalainen, LC = elinvoimainen. D= lintudirektiivin 1.liitteen laji.

Laji	Tieteellinen	Uhanalaisuus 2019	Vaikutusten merkittävyys
Vaaleasara	<i>Carex livida</i>	NT	Ei merkittävää
Punakämmekkä	<i>Dactylorhiza incarnata</i>	LC	Ei merkittävää
Rimpivihvilä	<i>Juncus stygius</i>	LC	Ei merkittävää
Suomenlumme	<i>Nymphaea tetragona</i>	LC	Ei merkittävää
Suovalkku	<i>Hammarbya paludosa</i>	NT	Ei merkittävää

7.4 Vaikutukset metsäpeuraan

Metsäpeura ei ole Lähdennevan Natura-alueen suojeluperusteena. Pihtinevan tuulivoimahanke sijoittuu metsäpeuran levinneisyyden reuna-alueille (Ramboll 2025a). Luonnonvarakeskuksen GPS-sateliittipaikannusaineisto (2021) ei pääosin ulotu Pihtinevan hankealueelle tai Natura-alueelle. Metsäpeuran herkkyys tuulivoimalan aiheuttamalle häiriölle on arvioitu erittäin suureksi.

Kesällä 2022 metsäpeuraselvityksessä Lähdennevan Natura-alueella nähtiin 13.6. neljä metsäpeuraa (Ramboll 2025a). Lähdennevan eteläpuolisilta turvepelloilta havaittiin 7.10. kolme peuraa, vaa-din ja nuori sekä vanha hirvas, sekä jälleen 8.11. kaksi peuraa.

Lajitietokeskuksen aineistossa Lähdennevalle on merkitty metsäpeurahavainto, jonka mukaan alueelta on vuosilta 2000–2022 varmistettuja havaintoja. Havaintojen kuvataan olevan näköhavaintoja ja tulleen MetsäpeuraLIFE-hankkeen täydentävästä aineistosta. Lähdennevan havainnossa kuvataan Natura-alueen olevan metsäpeuran kesäelinympäristöä ja siltä olevan pantapeurahavaintoja.

Luonnonvarakeskuksen ja Metsäpeura-LIFE-hankkeen metsäpeuran vasanhoitoelinympäristöjen ennustekartan mukaisesti hankealueella erittäin hyvin vasanhoitoelinympäristöiksi sopivia alueita ovat

- laaja Ristinevojen alue, johon kuuluu Iso Ristineva-Pikku Ristinevan Natura-alue,
- Kiimanevan ja Tuppulannevan alue, johon sisältyy Kiimanevan-Ison Köyrisenneva (luonnonsuojelualue),
- Lähdenevan suokokonaisuus, joka on suojeltu Natura-, luonnonsuojelu- ja soidensuojeluohjelmalla, sekä
- Etelänevan-Viitasalonnevan-Seljäsennevan alue, joka on metsäpeurasuojeluperusteinen Natura-alue.

Vasanhoitoa voi esiintyä myös muilla laajemmilla lähisoilla. Mainitut suot ovat lajin kannalta parempia selvitetylle alueelle sijoittuvia elinympäristöjä. Lajia havaittiin selvityksissä monenlaisista elinympäristöistä.

Lähdenneva-Valkianevalta havaittiin metsäpeuraselvityksessä (Ramboll 2025a) runsaasti polkuja, paikoin niin paljon, ettei kaikkia pystytty jäljentämään. Eniten polkuja on havaittavissa kohteen eteläosasta Lähdenevan alueelta, joka on laajalti rimpistä suoympäristöä. Kaikista voimakaimmin erottuvia, osin jäljennettyjä polkuja on Lähdenevan itäpuolelta suolle ulottuvan kolmiomaisen kangasmetsän läheisyydessä. Kangasmetsältä kulkee helppokulkuinen reitti suon läpi sen märimmän osan vierestä, ja tälle osalle on kertynyt erityisen paljon polkuja. Kangasmetsän läheisyyteen kulkee metsäautotie ja kangasmetsikön päästä kulkee voimakkaita polkuja Lähdenevalle. Näiden arvioidaan olevan hyvin mahdollisesti ihmisen, eikä niitä sen takia kaikilta osin jäljennetty. Alueella on kuitenkin runsaasti todennäköisiä metsäpeuran polkuja, jotka kulkevat vaihtelevasti eri suuntiin suota, osin rimpipinnoilla ja paikoin kangasmetsäsaarekkeista toisiin. Kohteen keskiosassa kulkee voimakkaasti käytetty luode-kaakkosuuntainen ajoreitti ja hieman pohjoisemmaksi on merkitty ajopolku, joka on ortokuvan perusteella vähemmällä käytöllä ja todennäköisesti liittynyt laajan kangasmetsäsaarekkeen hakkuuseen. Polkuja on runsaasti koko Lähdeneva-Valkianevalta, mutta hajanaisemmin Valkianevalta (kohteen pohjoispuoliskolla). Valkianeva on pohjoisosasta rahkainen ja siltä erottuu voimakkaita polkuja. Sen sijaan välipintaisilta osilta suota polkuja erottuu heikommin ja vähemmän, minkä on todennäköisemmin seurausta suotyypistä kuin vähemmästä laidunkäytöstä. Suurin osa Lähdeneva-Valkianevalta havaituista poluista voi hyvin olla metsäpeuran, sillä kohteen tiedetään olevan peurojen kesälaidunalue. Lähdeneva-Valkianevan suuri määrä polkuja ja niiden selkeä erottuvuus kuvaavat, että suolla liikkuu runsaasti peuroja ja/ tai että suo on ollut pitkään peurojen laidunluetta.

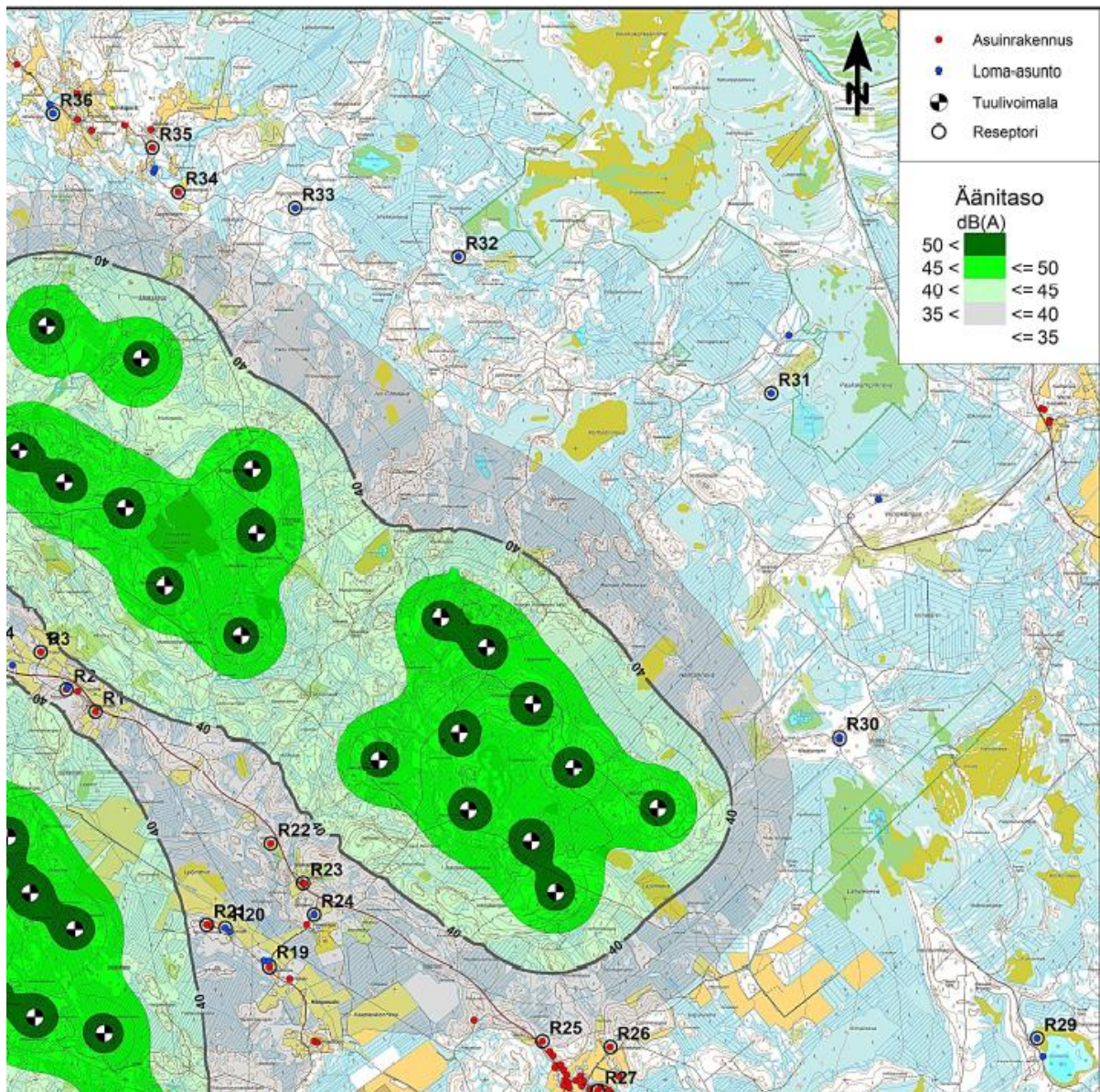
Laaditun metsäpeuraselvityksen mukaisesti Lähdenevan Natura-alueen arvioidaan olevan todennäköisesti metsäpeuran vasomis- ja vasanhoitoaluetta ja alueella peuramääräksi arvioidaan 1 vasaa hoitava peura (Ramboll 2025a). Alueelta ei tehty maastoselvitysten yhteydessä havaintoja vasoista. Natura-alue ei sijoitu metsäpeuran talvilaidunalueelle. Tuoreen muistion (Metsähallitus, Luonnonvarakeskus ja Suomen riistakeskus 2025) mukaan Lähdeneva on osa Suomenselän metsäpeurakannan ydinalueen Natura-alueverkostoa ja että alueen merkitys liittyy ennen kaikkea lisääntyviin naaraisiin sekä vasomis- ja vasanhoitoympäristöihin.

Suoria vaikutuksia Natura-alueelle sijoittuville metsäpeurojen elinympäristöille ei muodostu riittävän pitkän etäisyyden vuoksi. Metsäpeuraan voi kohdistua kuitenkin häiriövaikutuksia. Skarin ym. (2018) ovat havainneet porojen siirtyvän 5 km etäämmäs toiminta-aikaisista tuulivoimaloista ja

arvioivat välttelyn olevan mahdollisesti seurausta melusta ja voimaloiden häiritsevistä näkyvyydestä. Porojen on havaittu välttävän rakentamisaikana tuulivoimaloiden (Tsegaye ym. 2017, Skarin ym. 2018) lisäksi myös muita tuulivoiman rakenteita, kuten teitä ja voimajohtoja (Colman ym. 2013, Eftestøl ym. 2016, Tsegaye ym. 2017). Peurojen (poro, karibu, tunturipeura/villi poro) on havaittu yleisesti välttävän ihmistä ja rakenteita, kuten teitä (Skarin ja Åhman 2014). Tuulivoiman vaikutuksia poroihin on kuvattu tarkemmin Pihtinevan tuulivoimahankkeen metsäpeura-arvioinnissa (YVA-selostus).

Pihtinevan tuulivoimahankkeen meluselvityksen (Ramboll 2026a) perusteella kaavaluonnoksen voimaloiden toiminta-aikana muodostuva melu ei yllä Lähdenevalle: 35 dB meluvyöhyke ei ulotu Lähdenevan Natura-alueelle. Lähdenevan suoalueet jäävät alle 35 dB:n, mikä vastaa suunnilleen metsän taustamelutasoa. Alle 35 dB:n melualueita ei tuulivoimamelun mallinuksissa esitetä. Tuulivoimaloiden toiminnan tuottama ääni on kuultavissa mallinnettua kauemmas, jopa kilometreihin, mutta kuuloalueella lisääntyvä, kuultavissa oleva ääni, ei välttämättä ole metsäpeuraa häiritsevää. Lähialueella on tiestöä, joista muodostuu nykyiselläänkin melua.

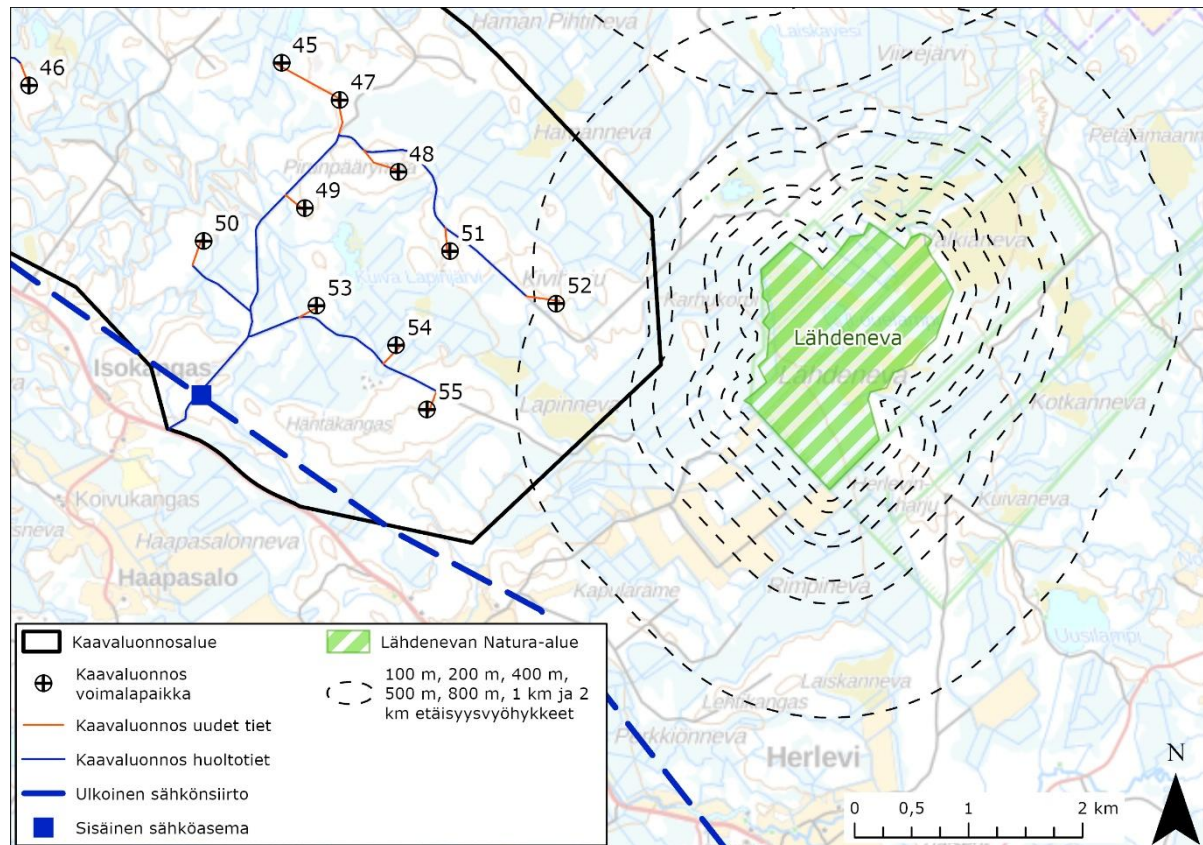
Melun lisäksi toiminnanaikaisia häiriövaikutuksia voi aiheutua vähäisesti tuulivoimaloiden lapojen aikaansaamasta välkkeestä (valon ja varjon vaihtelu), jonka vaikutusalueelle jää Lähdenevan länssiosat. Alueelle muodostuvan välkkeen määrä on selvästi alle 8 h vuodessa (Ramboll 2026b). Pihtinevan tuulivoimahankkeesta tehdyn näkymäalueanalyysin (Ramboll 2026c) mukaan, suunnitellut voimalat näkyisivät laajasti Natura-alueen avoimilla soilla, joihin tuulivoimaloita on näkyvissä 1-52 kappaletta. Puustoisilla saarekkeilla voimalat eivät näy ja saarekkeiden taakse jäävillä suoalueilla näkyy vähemmän voimaloita. Häiriövaikutusalueen laajuus on pienempi puustoisilla alueilla, jossa voimaloiden lapojen liike jää puuston muodostamaan katveeseen. Lisäksi puusto myös vaimentaa voimaloista aiheutuvaa meluvaikutusta.



Kuva 26. Äänitasot Lähdenevan länsipuolella Pihtinevan hankkeen voimaloista (Ramboll 2026).

Johtopäätöksenä voidaan todeta, että Pihtinevan hankkeen melu-, välke- ja näkymävaikutukset voivat heikentää metsäpeuran elinympäristön häiriöttömyyttä erityisesti Natura-alueen avoimilla suoalueilla ja lähimpien voimaloiden vaikutuspiirissä. Melumallinnuksen perusteella 35 dB:n melu ei ulotu Lähdenevan Natura-alueelle, välkettä muodostuu alle 8 tuntia vuodessa, ja näkymäalue-analyysin mukaan avoimilla soilla voimaloita näkyisi 1–52 kappaletta. Kun metsäpeuran herkkyys tuulivoimaloiden aiheuttamalle häiriölle on arvioitu erittäin suureksi, nämä tekijät voivat aiheuttaa paikallista välttelyä ja heikentää lähimpien osa-alueiden käyttöä metsäpeuran elinympäristönä. Kokonaisuutena vaikutusten on arvioitu muodostuvan ensisijaisesti lähimpien voimaloiden melu- ja visuaalisista häiriövaikutuksista sekä mahdollisesti vähäisistä muutoksista liikkumiseen.

Porotutkimuksessa Skarin ym. (2018) havaitsivat porojen siirtyvän tuulivoimahankkeen rakentamisen jälkeen peitteisimmille alueille myös 5 km etäisyyden sisällä. Koska metsäpeura on varsinkin vasomisaikaan herkkä häiriöille, sen alttius muutokselle arvioidaan erittäin suureksi.



Kuva 27. Lähdenevan Natura-alueen ympäristön voimat ja sähkönsiirto Pihtinevan kaavaluonnoksessa.

Koska suurpetojen, erityisesti suden, tiedetään hyödyntävän metsästyksessään lineaarisia rakenteita, kuten teitä ja muita kulkuväyliä, tiestön sekä voimalakenttien lisääntyminen voi johtaa niin sanotun ekologisen ansan syntymiseen. Tällainen tilanne voisi syntyä, jos metsäpeurat tai muut saalisajit eivät välttele rakentamisalueita. Rakentamiseen sopeutuvat metsäpeurat saattaisivat altistua aiempaa suuremmalle saalistuspaineelle ja kohdata petoja useammin (Dickie ym. 2017a; 2017b). Lisääntynyt saalistuspaine voi heikentää erityisesti vaatimien ja vasojen selviytymistä.

Rakennetun ympäristön välttely puolestaan voi muuttaa metsäpeurojen liikkumiskäyttäytymistä ja kulkureittejä. Mikäli välttely vähentää ravinnon saatavuutta tai heikentää ravinnonhankintaa, sillä voi olla kielteisiä vaikutuksia yksilöiden kuntoon ja edelleen lisääntymismenestykseen.

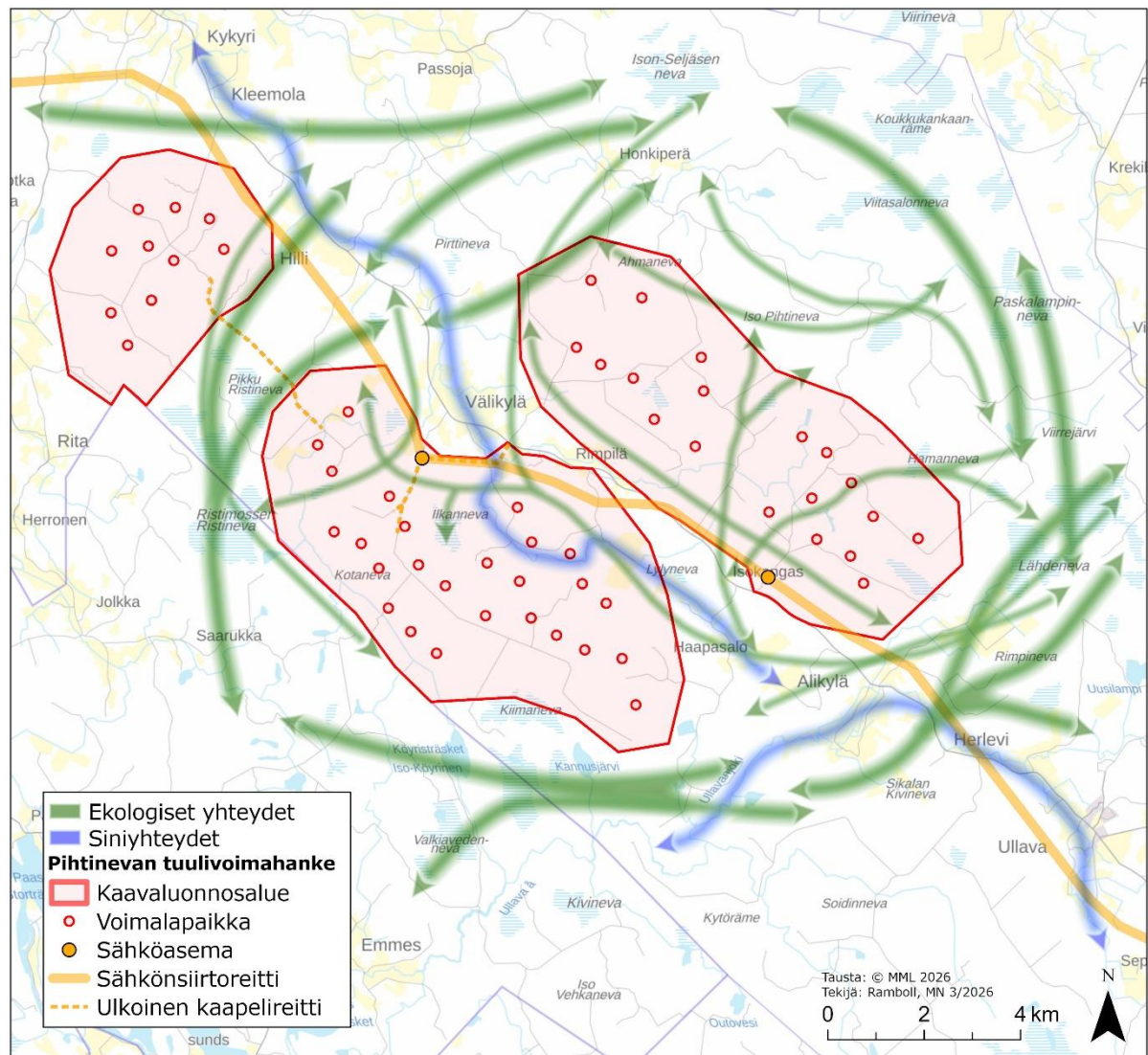
Tiestön lisääntyminen Lähdenevan läheisyydessä jää kuitenkin vähäiseksi, sillä hankealueella on jo ennestään kattava hiekka- ja sorapintaisten metsäteiden verkosto. Tutkimusten mukaan metsäpeurat välttelevät sorateita (Puoskari 2017), joten tiestön rakentamisesta johtuvan muutoksen voidaan arvioida jäävän suhteellisen pieneksi.

Metsäpeurat ylittävät vaelluksillaan kesä- ja talvilaidunten välillä lukuisia teitä, minkä vuoksi liikenne aiheuttaa vuosittain kuolleisuutta. Suurpetojen saalistuksen jälkeen liikenne onkin metsäpeuran toiseksi merkittävin kuolleisuustekijä (Pöllänen ym. 2023).

Metsäpeurojen suosimia alueita on havaittu olevan avosuot ja varpupohjaiset metsät. Laji tulee toimeen myös talousmetsissä. Rakentamisen aikainen melu ja ihmisten liikkuminen alueella voi karkottaa metsäpeuroja hankealueen lähistöltä väliaikaisesti, mutta vaikutus on kestoaltaan lyhyt, merkitykseltään vähäinen eikä ulotu Natura-alueelle saakka. Luonnonvarakeskuksen panta-aineiston paikannukset ovat sijoittuneet noin 1–3 km etäisyydelle useammista kuin yksittäisistä asuinrakennuksista eli jokseenkin vähähäiriöisille alueille. Voimaloiden toiminta-aikana melu voi heikentää Natura-alueen eteläosia metsäpeuran elinympäristönä. Metsäpeuroista on toisaalta tehty Suomessa toistuvia havaintoja myös tuulipuiston rakennusalueilta ja toimivien voimaloiden läheisyydestä (mm. Metsäamminkangas, Limakko, Mutkalampi, Välikangas ja Kuurokallio, kts. Pihtinevan YVA-selostuksen metsäpeuraan liittyvä vaikutusarviointiosio). Välttelyvaikutus ei kaikissa tapauksissa välttämättä muodostu yhtä voimakkaaksi.

Metsäpeurat liikkuvat syys- ja kevätvaelluksen aikaan laajemmalla alueella kuin kesän ja talven laidunalueilla, ja silloin metsäpeuroja voi kulkea myös läheltä asutusta tai muita häiriöisiä alueita. Peurat kuitenkin välttävät tiheämmin rakennettuja alueita ja suosivat vähähäiriöisempiä reittejä vaelluksessa, mikäli sellaisia on käytettävissä. Pihtinevan tuulivoimahanke ei sijoitu metsäpeuran keskeisille vaellusreiteille, mutta selvitysten (Ramboll 2025a) perusteella peuroja kulkee vaellus-aikoihin alueella. Peurat liikkuvat todennäköisesti hankealueelta sitä ympäröiville isommille kesälaitumille. Hirvaiden havaittiin liikkuvan hankealueella myös kesällä ja pienempien soiden arvioidaan olevan hankealueen läpikulun yhteydessä käytettyjä laidunalueita (Ramboll 2025a).

Voimaloiden väliin jää kuitenkin tilaa, sillä voimaloiden välinen etäisyys on keskimäärin 0,5-1 kilometriä. Vaelluskauden aikaan peurat eivät ole yhtä häiriöherkkiä kuin vasomisaikaan, ja ne liikkuvat yleisesti esimerkiksi tiealueilla, lähempänä rakennettuja alueita. Metsäpeurat käyvät vaellusaikaan myös ruokailemassa avoimilla peltoalueilla teiden läheisyydessä. Metsäpeurat myös mahdollisesti tottuvat voimaloiden melu- ja visuaaliseen häiriöön (vrt. metsäpeurahavainnot Metsäamminkankaan, Limakon, Mutkalammin, Välikankaan ja Kuurokallion sekä Lestijärven tuulivoimahankeista). Pihtinevan hanke ei estä metsäpeurojen kulkua esimerkiksi Iso Ristinevan – Pikku Ristinevan Natura-alueen, Eteläneva-Viitasalonneva-Seljäsennevan ja Lähdenevan Natura-alueiden välillä ja näistä itään (Kuva 27).



Kuva 28. Natura-alueiden väliset kulkuyhteydet Pihtinevan hankkeen ympäristössä.

Pihtinevan hankealueen kautta vaelttaa jonkin verran metsäpeuroja (Ramboll 2025a). Keski-Pohjanmaan keskeisin vaellusreitti sijaitsee pantapeura-aineiston perusteella etelämpänä Halsuan ja Perhon välissä, Lestijärven molemmiin puolin. Valtaosa vaelluksesta tapahtuu Venetjoen tekojärven eteläpuolitse, mutta jonkin verran myös Kotkanevalta pohjoiseen Ullavanjärven itäpuolelta kohti Ritanevaa. Pihtinevan eteläpuolella Vionnevan ympäristössä vaeltamista tapahtuu myös Ullavanjärven pohjoispuolitse. Etelämpänä Pilvinevan ympäristön peltoalueilla on vaellusaikoina havaittu useita 20-40 peuran laumoja levähtämässä ja ruokailemassa.

Ekologisten yhteyksien tarkastelussa on hyödynnetty Keski-Pohjanmaan maakuntakaavan viher-
rakenneselvityksen aineistoa (Keski-Pohjanmaan liitto 2024). Viherrakenneselvityksen ekologisten
yhteyksien tarkastelussa on käytetty Luonnonvarakeskuksen pantapeura-aineistoa vuosilta 2010-
2020. Pantapeura-aineisto ulottuu juuri ja juuri Pihtinevan eteläosaan, joten tarkastelussa on
käytetty vasallisten vaatimien tilankäytön mallinnusta (2024) sekä elinympäristötarkastelua

kartta-aineistojen pohjalta. Tämän lisäksi tässä Natura-arvioinnissa on huomioitu GPS-pannoilla merkittyjen metsäpeurojen paikkatietoaineistoa 5x5 km ja 1x1 km sekä siirtymäreittiaineistoa sekä Luonnonvarakeskuksen eri lausuntoihin tuottamaansa kartta-aineistoa.

Perustellun päätelmän mukaisesti Pihtinevan hankkeen vaikutuksia metsäpeurojen vaellusreitteihin talvehtimisalueille ja sieltä takaisin hankealueelle sekä sitä ympäröiville Natura-alueille tulee tarkentaa reittien toimivuuden näkökulmasta. Käytettävissä olevan aineiston perusteella Pihtinevan hanke ei sijoitu metsäpeuran keskeisille vaellusreiteille, mutta selvitysten mukaan peuroja kulkee alueella vaellusaikoina, ja niiden liikkuminen suuntautuu todennäköisesti hankealueelta sitä ympäröiville laajemmille kesälaitumille. Vaellusreittejä on tämän vuoksi perusteltua tarkastella yksittäisten kulkulinjojen sijaan laajempina ekologisina yhteyksinä Lähdenevan, Iso Ristinevan–Pikku Ristinevan ja Eteläneva–Viitasalonneva–Seljäsennevan Natura-alueiden välillä sekä näistä itään. Vaikka voimaloiden väliin jää keskimäärin 0,5–1 kilometriä tilaa ja hankkeen on arvioitu olevan estämättä metsäpeurojen kulkua Natura-alueiden välillä, rakentamisen aikainen väliaikainen häiriö sekä toiminnan aikaiset melu- ja visuaaliset häiriövaikutukset voivat aiheuttaa vähäisiä muutoksia reittien käyttöön. Kun lisäksi metsäpeuran herkkyys tuulivoimaloiden aiheuttamalle häiriölle on arvioitu erittäin suureksi, vaikutusarvioinnissa on perusteltua todeta, että hanke ei todennäköisesti katkaise vaellusyhteyksiä, mutta se voi paikallisesti heikentää lähimpien kulkuyhteyksien käyttökelpoisuutta ja siirtää liikkumista vähähäiriöisemmille reiteille.

Kokonaisuutena Pihtinevan hankkeesta voi aiheutua Lähdenevan Natura-alueen metsäpeuralle ennen kaikkea häiriövaikutuksia, ei suoria elinympäristömenetyksiä Natura-alueella. Rakentamisvaiheessa melu ja ihmisten liikkuminen voivat karkottaa metsäpeuroja hankealueen lähistöltä väliaikaisesti, vaikka vaikutuksen arvioidaan olevan lyhytaikainen eikä ulottuvan Natura-alueelle saakka. Toimintavaiheessa lähimpien voimaloiden melu, lapojen aiheuttama välke ja voimaloiden laaja näkyminen avoimille suoalueille voivat heikentää erityisesti Natura-alueen lähimpien osien häiriöttömyyttä ja soveltuvuutta metsäpeuran elinympäristönä. Vaikutus voi näkyä alueen käytön vähenemisenä, siirtymisenä puustoisempiin ja suojaisampiin osiin sekä paikallisena välttelynä, koska metsäpeuran herkkyys tuulivoimaloiden aiheuttamalle häiriölle on arvioitu erittäin suureksi. Lisäksi hanke voi aiheuttaa vähäisiä muutoksia vaellusreittien käyttöön, vaikka sen ei arvioida estävän metsäpeurojen kulkua Natura-alueiden välillä. Käytettävissä olevan aineiston perusteella vaikutukset kohdistuvat siten ensisijaisesti häiriön kautta metsäpeuran alueen käyttöön ja liikkumiseen, eivät Natura-alueella sijaitsevien elinympäristöjen suoraan menetykseen.

7.5 Hankkeen vaikutukset Natura-alueen koskemattomuuteen

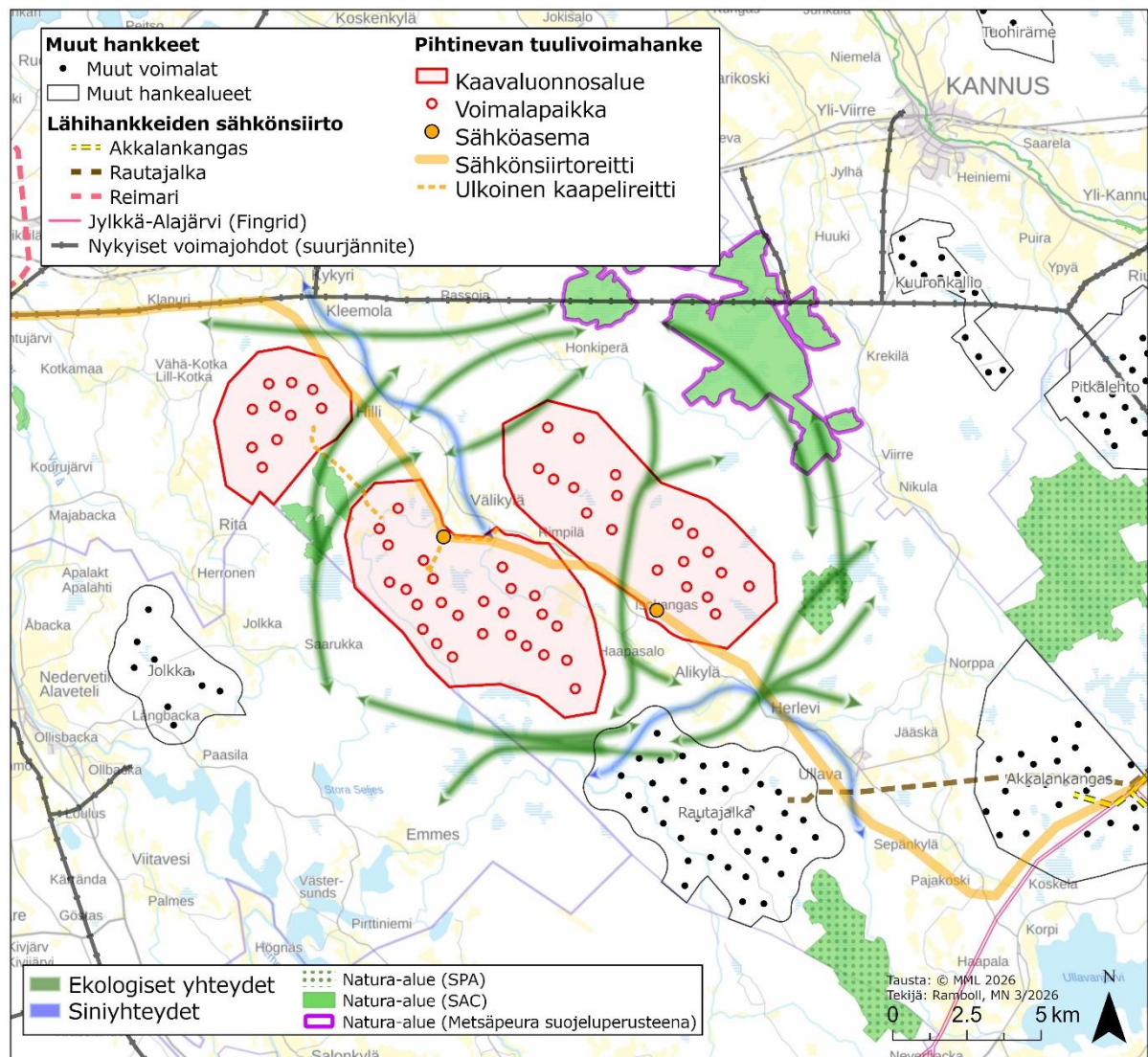
Pihtinevan tuulivoimahankkeen toteuttamisella ei ole odotettavissa merkittäviä vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteena mainittuihin luontotyypeihin. Tuulivoiman vaikutukset eivät kohdistu Natura-alueen ekologiseen rakenteeseen tai toimintaan tavalla, joka vaarantaisi luontotyyppien säilymisen elinvoimaisina.

Natura-alueen suojeluperusteisiin kuuluvista lajeista tuulivoimahanke (**YVA-vaiheessa**) vaikuttaa joutsenen, metsähanhen, kurjen, suopöllön ja kahlaajalajien olosuhteisiin siten, että heikentäviä vaikutuksia ei voida poissulkea. Tuulivoimahanke saattaa vähentää näiden Natura-alueella esiintyvien lajien elinympäristön laatua aiheuttamalla häiriötä, joka voi vaikuttaa lajien populaatioiden kokoon, tiheyteen tai lajien väliseen tasapainoon. Lähimpien tuulivoimaloiden aiheuttama vaikutus voi pienentää kyseisille lajeille suotuisaa pesimäaluetta Lähdenevan Natura-alueella ja häiritä ruokailuliikettä erityisesti Lähdenevan peltojen suuntaan.

Ilman lieventäviä toimenpiteitä Lähdenevan Natura-alueen koskemattomuus on vaarantunut.

7.6 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Pihtinevan tuulipuiston läheisyyteen sijoittuu yksi toiminnassa oleva (Kuuronkallio) ja useita suunnitteilla olevia tuulipuistohankkeita. Näistä lähimmät suunnitteilla olevat ovat Rautajalan ja Akkalankankaan tuulivoimahankkeet. Rautajalka on YVA-/kaavoitusvaiheessa oleva tuulipuisto, joka sijoittuu Pihtinevan hankealueen eteläpuolelle, ja sen voimalapaikat ovat lähimmillään 1,2 kilometrin päässä Pihtinevan VE1:n voimalapaikoista. Akkalankankaan YVA-/kaavoitusvaiheessa oleva tuulipuisto sijoittuu Pihtinevan hankealueen kaakkoispuolelle, ja sen voimalapaikat ovat noin 5 kilometrin etäisyydellä Pihtinevan hankevaihtoehdosta VE1:stä.

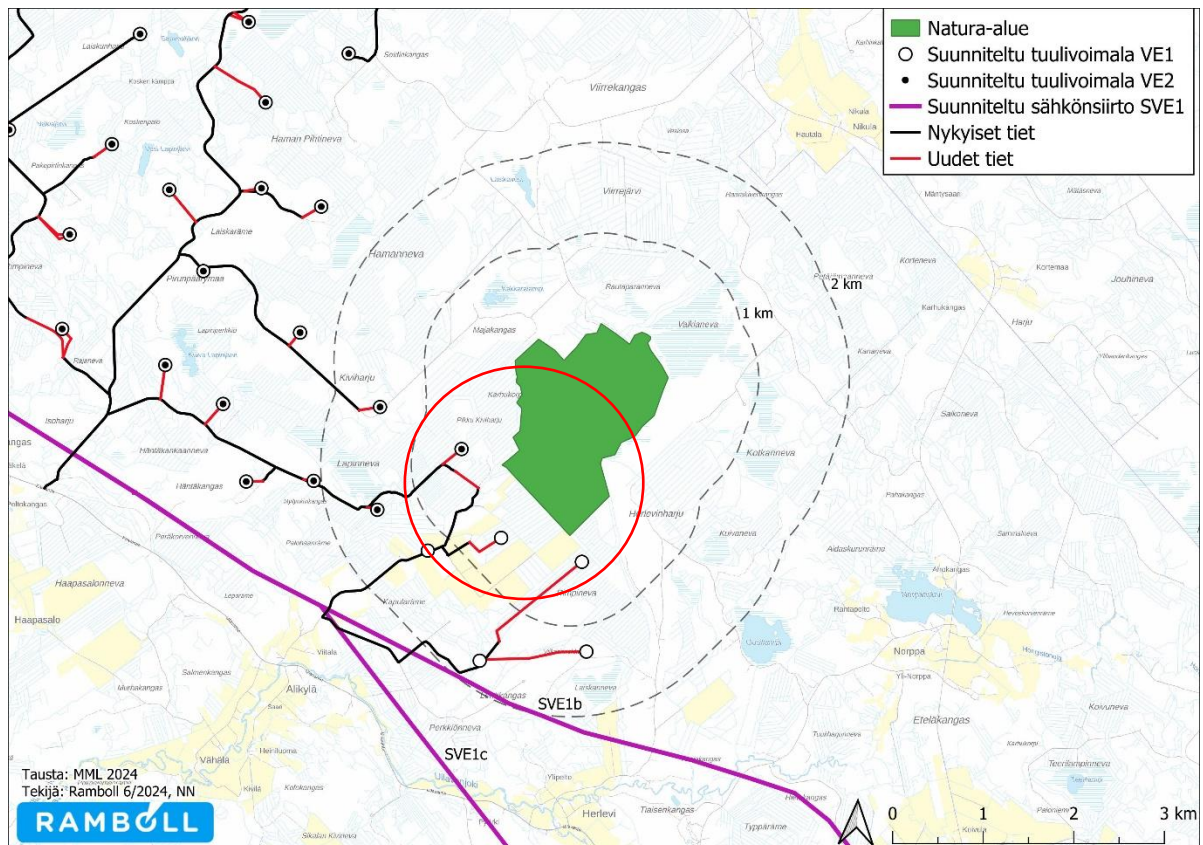


Etäisyys Lähdenevan Natura-alueesta muodostuu kuitenkin niin pitkäksi, ettei hankkeilla arvioida olevan yhteisvaikutuksia Pihtinevan tuulipuiston kanssa Lähdenevan Natura-alueelle ja sen suoje-luperusteena oleville luontotyypeille tai lajeille.

7.7 Lieventävät toimenpiteet ja niiden seuranta

Pihtinevan tuulivoimahankkeesta voi olla merkittävästi heikentävät vaikutukset joutsenen, metsä-hanhen, kurjen, suopöllön ja kahlaajalajien osalta. Koska keskeisimpänä vaikutusmekanismina ar-vioidaan olevan tuulivoimaloiden häiriö- ja estevaikutus, ainoa vaikuttava lievennyskeino on voi-maloiden määrän vähentäminen Natura-aluetta lähimpien voimaloiden osalta.

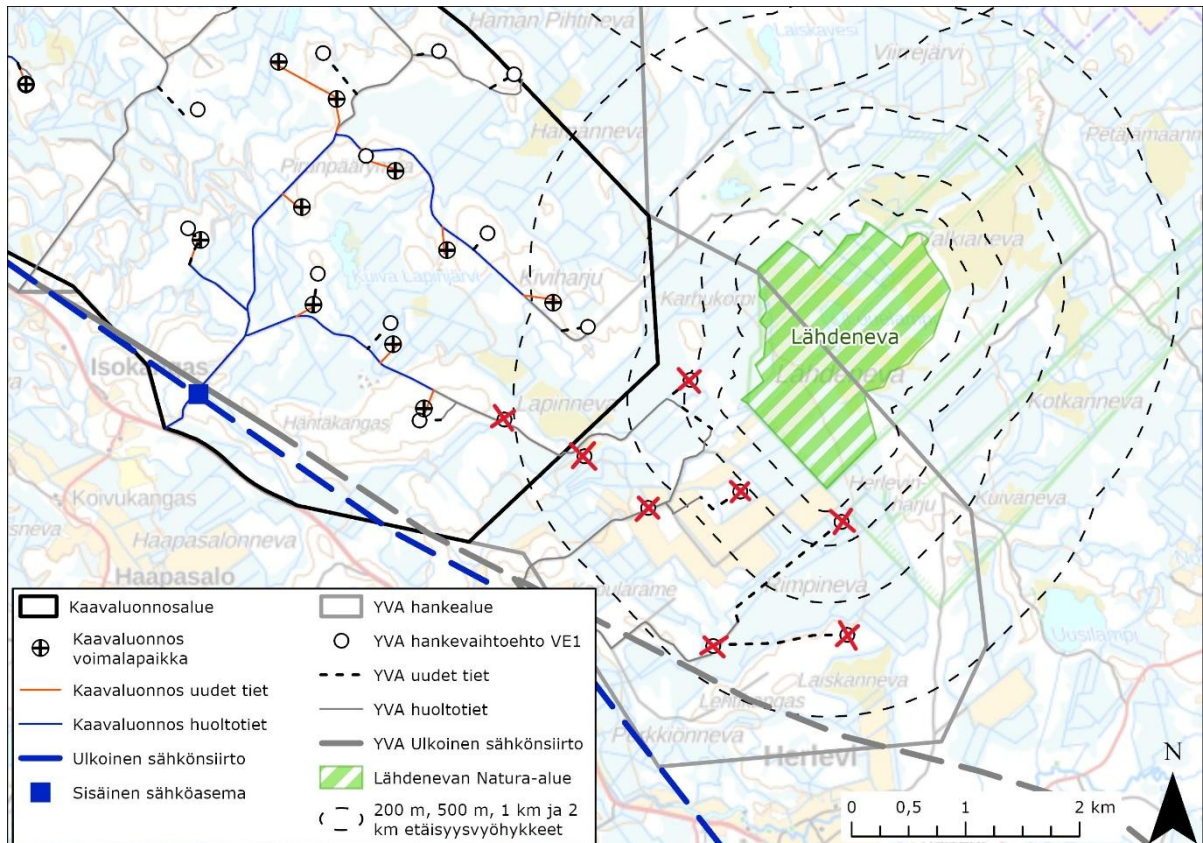
Lähdenevan suojeluperusteena olevaan linnustoon kohdistuvat vaikutukset vähenevät poistamalla tai siirtämällä lähimmät voimalat. Poistettavaksi ehdotettavat voimalat on rajattu punaisella ympy-rällä alla (Kuva 30). Tutkimusten perusteella tällä etäisyydellä voi olla heikentäviä vaikutuksia em. lajistolle. Näin voidaan vähentää hankkeen Natura-alueelle aiheuttamia vaikutuksia ja syntyvät vai-kutukset laskevat merkittävyyden kynnyksen alapuolelle.



Kuva 30. Lieventävänä toimenpiteenä poistettavaksi ehdotettavat voimalat punaisella renkaalla. Voimaloiden, huoltoteiden ja sähkönsiirron vaihtoehdot Lähdenevan Natura-alueen läheisyydessä. Katkoviivalla on merkitty yhden ja kahden kilometrin etäisyysvyöhykkeet Natura-alueesta.

Pihtinevan tuulivoimahankkeen mahdollisia vaikutuksia Natura-alueen linnustoon suositellaan seurattavan hankkeen toteuttamisen jälkeen. Vaikutusten seurannassa on syytä keskittyä etenkin niihin lajeihin/lajiryhmiin, joihin tässä Natura-arvioinnissa arvioitiin kohdistuvan vaikutuksia.

Pihtinevan hankkeen vaikutukset ovat lieventyneet YVA-vaiheesta kaavaluonnokseen, sillä voimalamäärä on vähentynyt ja voimalapaikkoja on siirretty kauemmas Natura-alueesta, lähes kahden kilometrin etäisyydelle. Vaikutukset metsähankeen ovat lieventyneet myös siitä syystä, että lähimmät voimalapaikat on siirretty peltoalueilta ja turve- mailta kivennäismaan kankaille, jotka eivät ole metsähanhelle potentiaalista elinympäristöä.



Kuva 31. Lieventävänä toimenpiteenä kaavaluonnokseen poistetut voimalat, merkitty punaisilla rukeilla. Myös muut kuvassa esitetyt YVA-hankevaihtoehtojen VE1 voimalat ovat poistuneet/siirretty kaavaluonnoksen mukaisille voimalapaikoille.

Lieventävien toimenpiteiden jälkeen arvioidaan, että Pihtinevan tuulivoimahanke ei ole vaikuttamassa merkittävästi heikentävästi Lähdenevan suojeluperusteena olevien lintulajien kantoihin (Taulukko 18). Lähdenevan Natura-alueen ekologisen rakenteen ja toiminnan arvioidaan säilyvän elinkelpoisena, kun etäisyys lähimpiin voimaloihin on riittävän suuri, jolloin häiriövaikutus linnuille ei ole enää merkittävää.

Taulukko 18. Natura-arviointien tulokset tietolomakkeen ja NATA-lomakkeen lajeista lieventävien toimenpiteiden jälkeen. Selitykset: Uhanalaisuus (Lehikoinen ym. 2019): CR = Äärimmäisen uhanalainen, EN= erittäin uhanalainen, VU=Vaarantunut, RT = alueellisesti uhanalainen, LC = elinvoimainen. D= lintudirektiivin 1.liitteen laji.

Laji	Tieteellinen	Uhan- alai- suus 2019	Lin- tu- di- rek- tiivi	Vaikutuksen voimakkuus ja suunta	Lajin her- kyys	Vaikutusten mer- kittävyys
Jänkäsirriäinen	<i>Limicola falcinellus</i>	NT		Ei vaikutusta	Vähäinen	Ei merkittävää
Kapustarinta	<i>Pluvialis apricaria</i>	LC	D	Ei vaikutusta	Vähäinen	Ei merkittävää
Keltavästäräkki	<i>Motacilla flava</i>	LC		Ei vaikutusta	Vähäinen	Ei merkittävää
Kurki	<i>Grus grus</i>	LC	D	Ei vaikutusta	Suuri	Ei merkittävää
Laulujoutsen	<i>Cygnus cygnus</i>	LC	D	Ei vaikutusta	Kohtalainen	Ei merkittävää
Liro	<i>Tringa glareola</i>	NT	D	Ei vaikutusta	Vähäinen	Ei merkittävää
Metsähanhi	<i>Anser fabalis</i>	VU		Ei vaikutusta	Kohtalainen	Ei merkittävää
Pohjantikka	<i>Picoides tridactylus</i>	LC	D	Ei vaikutusta	Vähäinen	Ei merkittävää
Suokukko	<i>Philomachus pugnax</i>	CR	D	Ei vaikutusta	Suuri	Ei merkittävää
Suopöllö	<i>Asio flammeus</i>	LC	D	Ei vaikutusta	Kohtalainen	Ei merkittävää
Vesipääsky	<i>Phalaropus lobatus</i>	VU	D	Ei vaikutusta	Vähäinen	Ei merkittävää
				Ei vaikutusta		Ei merkittävää
NATA:n ehdotetut lisäykset						
niittykirvinen	<i>Anthus pratensis</i>	LC		Ei vaikutusta	Vähäinen	Ei merkittävää
punavarpunen	<i>Carpodacus erythrinus</i>	NT		Ei vaikutusta	Vähäinen	Ei merkittävää
pajusirkku	<i>Emberiza schoe- niclus</i>	VU		Ei vaikutusta	Vähäinen	Ei merkittävää
järripeippo	<i>Fringilla montifrin- gilla</i>	NT		Ei vaikutusta	Vähäinen	Ei merkittävää
taivaanvuohi	<i>Gallinago gallinago</i>	NT		Ei vaikutusta	Vähäinen	Ei merkittävää
kuovi	<i>Numenius arquata</i>	NT		Ei vaikutusta	Vähäinen	Ei merkittävää
töyhtötiainen	<i>Parus cristatus</i>	VU		Ei vaikutusta	Vähäinen	Ei merkittävää

8. EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Arviointeihin liittyy epävarmuuksia. Varovaisuusperiaatteita noudattaen arvioinnissa on pyritty siihen, että johtopäätöksissä vaikutuksia ei tulisi aliarvioitua. Epävarmuustekijöitä liittyy niin alueen nykytietämykseen kuin vaikutusarviointiin.

Natura-alueiden luontotyyppeihin kohdistuvat vaikutusarviointit ovat samankaltaisia kuin kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin kohdistuvat vaikutusarviointit yleisesti. Hankealueelle laadittujen luontoselvitysten perusteella hankealueen ja Natura-alueen välisten alueiden maasto-olosuhteet ja kasvupaikkatyypit tunnetaan kohtalaisen hyvin. Tuulivoimaloiden rakennuspaikkojen vaikutukset luontotyypeille eivät lähtökohtaisesti yllä kauas.

Linnuston esiintyminen ja sen lukumäärä vaihtelee jonkin verran vuosien välillä. Tämän Natura-arvioinnin johtopäätöksiin Natura-tietolomakkeiden tai muilla tiedon puutteilla ei ole kuitenkaan olennaista vaikutusta. Mahdollinen vuosittainen vaihtelu on arvioinnissa pyritty huomioimaan. Epävarmuutta vähentävät myös hankkeen yhteydessä tehdyt luontoselvitykset, jotka ulotettiin myös Natura-alueelle. Maastokartoituksissa kertyneet havainnot (kasvillisuus, linnusto) täydensivät Natura-lomakkeiden tietoja.

Tuulivoiman linnustovaikutuksia on Euroopassa tutkittu verraten paljon ja viime vuosina myös Suomessa. Saadut tulokset eri alueilta ovat vaihtelevia, mikä vaikeuttaa tulosten yleistämistä. Usein muiden vaikutusten erottaminen tuulivoiman vaikutuksista on ollut vaikeaa. Puutetta on myös pitkäaikaisista populaatiovaikutuksista. Varsinkin pitkäaikaisia seurantatietoja erityisesti ns. metsä-tuulipuistojen luontovaikutuksista Suomen kaltaisissa olosuhteissa ei juuri ole saatavilla. Vaikutusarvioinnin luotettavuutta harvalukuisten lajien kohdalla heikentävät yksilölliset erot ja muut satunnaisuutta aiheuttavat tekijät. Yksittäisiin pareihin kohdistuvien riskien arviointi on aina epävarmempaa kuin isompiin populaatioihin kohdistuvien vaikutusten arviointi, koska epätodennäköinenkin tapahtuma voi toteutua yksittäisen yksilön kohdalla.

Metsäpeuraa koskeva epävarmuus on vähentynyt seudullisen tietopohjan osalta, koska käytettävissä on laaja GPS-aineisto vuosilta 2008–2025 sekä siihen perustuva aluekohtainen tarkastelu (Metsähallitus, Luonnonvarakeskus ja Suomen riistakeskus 2025). Kohdekohtainen epävarmuus ei kuitenkaan poistu kokonaan, vaan vaikutusarvio perustuu edelleen paikallisten havaintojen, elinympäristön soveltuvuuden ja häiriövaikutusten yhteistulkintaan.

9. YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Pihtineva Wind Oy suunnittelee Pihtinevan alueelle enimmillään 86 tuulivoimalan suuruista tuulipuistoa. Voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä ja yksikköteho 8–10 MW. Tuulipuiston kokonaisteho on 480–860 MW. Alue sijaitsee Kälviän ja Ullavan välisellä alueella, noin 15 km kaakkoon Kokkolan keskustasta. Hankekokonaisuus on arviointia varten jaettu kahteen osa-alueeseen (A, B), joiden yhteenlaskettu pinta-ala on noin 149 km².

Tässä selvityksessä arvioitiin luonnonsuojelulain edellyttämällä tavalla Pihtinevan tuulivoima-alueen vaikutuksia Lähdenevan Natura 2000-suojelualueeseen. Arvioinnissa huomioitiin myös yhteisvaikutuksia seudun muiden tuulivoimahankkeiden kanssa. Tarkastelun painopiste oli luontotyyppien ja lintuihin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa. Pihtinevan tuulivoimahankkeella ei arvion perusteella ole vaikutuksia Lähdenevan Natura-alueen luontotyyppeihin. Natura-alueen suojeluperusteisiin kuuluvista lajeista tuulivoimahanke vaikuttaa joutsenen, metsähanhen, kurjen, suopöllön ja kahlaajalajien olosuhteisiin siten, että heikentäviä vaikutuksia ei voida poissulkea. Tuulivoimahanke saattaa vähentää näiden suojeltujen lajien elinympäristön laatua aiheuttamalla häiriötä, joka voi vaikuttaa lajien populaatioiden kokoon, tiheyteen tai lajien väliseen tasapainoon. Lähimpien tuulivoimaloiden aiheuttama häiriö voi johtaa lajien siirtymisen muualla ja siten pienentää kyseisten lajien levinneisyyssaluetta Lähdenevan Natura-alueella.

Ilman lieventäviä toimenpiteitä Lähdenevan Natura-alueen koskemattomuus on vaarantunut. Koska heikennyksen vaikutusmekanismina on tuulivoimaloiden häiriö/estevaikutus, ainoa vaikuttava lievennyskeino on voimaloiden määrän vähentäminen tai voimaloiden siirtäminen Natura-alueelta lähimpien voimaloiden osalta.

Lähdenevan suojeluperusteena olevaan linnustoon kohdistuvat vaikutukset vähenevät, jos Pihtinevan hankkeessa vähennetään Natura-alueen lähimpiä voimalapaikkoja yhteensä kuvassa 23 esitetysti eli arviolta 4 kpl vaihtoehdossa VE1 ja 1 kpl vaihtoehdossa VE2. Muilla hankkeilla ei arvioida olevan yhteisvaikutuksia Pihtinevan tuulipuiston kanssa Lähdenevan Natura-alueelle ja sen suojeluperusteena oleville luontotyypeille tai lajeille.

Lieventävien toimenpiteiden jälkeen arvioidaan, että Pihtinevan tuulivoimahanke ei ole vaikuttamassa merkittävästi heikentävästi Lähdenevan suojeluperusteena olevien lintulajien kantoihin. Tällöin Lähdenevan Natura-alueen ekologisen rakenteen ja toiminnan arvioidaan säilyvän elinkelpoisena, kun etäisyys lähimpiin voimaloihin on riittävän suuri, jolloin häiriövaikutus linnuille ei ole enää merkittävää. Lieventävien toimenpiteiden jälkeen Pihtinevan tuulivoimahanke ei merkittävästi heikennä niitä luonnonarvoja, joiden perusteella Lähdeneva on sisällytetty osaksi Natura 2000-verkoston.

Arviointia on päivitetty vuonna 2026 YVA:n perustellun päätelmän mukaisesti, ja arvioinnissa on käsitelty vaikutuksia metsäpeuraan. Arvioinnin johtopäätökset eivät kuitenkaan ole muuttuneet. Pihtinevan hankkeen metsäpeuravaikutukset arvioidaan pääosin häiriövaikutuksiksi: rakentamisen aikaiseen väliaikaiseen häiriöön sekä toiminnan aikaisiin melu- ja visuaalisiin vaikutuksiin, joihin voi liittyä vähäisiä muutoksia vaellusreittien käyttöön. Tuoreen muistion mukaan Lähdeneva on metsäpeuran kannalta merkittävä osa Suomenselän ydinalueen Natura-alueverkostoa ja että erityisesti vasomis- ja vasanhoitoympäristöjen laatu ja häiriöttömyys ovat lajille keskeisiä (Metsähallitus, Luonnonvarakeskus ja Suomen riistakeskus 2025). Muistio täydentää siten Lähdenevan Natura-

arvioinnin metsäpeuratarkastelua. Metsäpeura ei kuitenkaan ole Lähdenevan Natura-alueen suojeluperuste, eikä hankkeen arvioida heikentävän Natura-alueen suojeluperusteena olevia luontotyyppejä tai lajeja eikä vaarantavan alueen koskemattomuutta. Myös metsähanhen osalta vaikutukset ovat lieventyneet alle merkittävän.

10. KIRJALLISUUS

Balotari-Chiebao, F., Valkama J., Byholm P. 2021: Assessing the vulnerability of breeding bird populations to onshore wind-energy developments in Finland. - *Ornis Fennica* 98.

Barn Owl Trust. Wind turbines and Barn Owls - The Barn Owl Trust

Bernardino, J., Bevanger, K., Barrientos, R., Dwyer, J., Marques, A., Martins, R., Shaw, J., Silva, J. & Moreira, F. 2018. Bird collisions with power lines: State of the art and priority areas for research. *Biological Conservation*. 222. 10.1016/j.biocon.2018.02.029.

Dickie, M., R. Serrouya, C. DeMars, J. Cranston, and S. Boutin. (2017a). Evaluating functional recovery of habitat for threatened woodland caribou. *Ecosphere*. 8(9): e01936. 10.1002/ecs2.1936

Dickie, M., Serrouya, R., McNay, R.S. and Boutin, S. (2017b), Faster and farther: wolf movement on linear features and implications for hunting behaviour. *Journal of Applied Ecology*, 54: 253-263.

Euroopan komissio. 2019. Natura 2000 -alueiden suojelu ja käyttö – Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan säännökset. Euroopan unionin julkaisutoimisto, Luxemburg. Komission tiedonanto C(2018) 7621 final, Bryssel 21.11.2018. 69 s. https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/FI_art_6_guide_jun_2019.pdf

Euroopan komissio. 2021. Natura 2000 -alueisiin liittyvien suunnitelmien ja hankkeiden arviointi – Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan 3 ja 4 kohtaa koskevat menetelmäohjeet. Bryssel 28.9.2021, Komission tiedonanto C(2021) 6913 final. 117 s. https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/pdf/methodological-guidance_2021-10/FI.pdf [lisäksi 39-sivuinen liite, jossa esimerkkejä. https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/pdf/annexes_2021-10/FI%20annex.pdf]

FCG (2018): Simo-Ii tuulivoimapuistot. Linnustovaikutusten seuranta 2017, muuttolinnusto, Natura-alueet. 75 s.

Fijn, R.C., Krijgsveld, K.L., Tijssen, W., Prinsen, H.A.M. & Dirksen, S. (2012). Habitat use, disturbance and collision risks for Bewick's Swans *Cygnus columbianus bewickii* wintering near a wind farm in the Netherlands. *Wildfowl*, 62, 97–116.

Husby M, Pearson M, 2022. Wind Farms and Power Lines Have Negative Effects on Territory Occupancy in Eurasian Eagle Owls (*Bubo bubo*). *Animals* 2022, 12, 1089.

Hyvärinen, Esko, Aino Juslén, Eija Kemppainen, Annika Uddström, ja Ulla-Maija Liukko 2019: *Suomen lajien uhanalaisuus–Punainen kirja 2019*. Helsinki. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus.

Ikäheimo, Erkki 2015: Ympäristövaikutusten merkittävyyden arviointi – kuvaukset eri vaikutus-tyyppien ja merkittävyyden osatekijöiden luokitteluasteikoille. IMPERIA -hankkeen tuottamia raportteja ja selvityksiä. Jyväskylän yliopisto.

Keski-Pohjanmaan liitto 2024: Keski-Pohjanmaan viherrakenneselvitys. 4.9.2024. [Keski-Pohjanmaan viherrakenneselvitys](#)

Koskimies, P. 2024. Linnut voima- ja sähköjohdoilla – Kirjallisuuskatsaus törmäys- ja sähköiskuriskistä. Linnut-vuosikirja 2023:156-163.

Lajitietokeskus (2024). Laji.fi rekisteripaiminta 14.3.2024.

Langgemach, T., Dürr, T. (2025). *Dokumentation über die Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel* [PDF]. Landesamt für Umwelt Brandenburg. Available at: <https://lfu.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/Dokumentation-Voegel-Windkraft.pdf>

Lehikoinen, A., Jukarainen, A., Mikkola-Roos, M., Below, A., Lehtiniemi, T., Pessa, J., Rajasärkkä, A., Rintala, J., Rusanen, P., Sirkiä, P., Tiainen, J., Valkama, J. 2019. Linnut. Julk.: Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. S. 263-312

López-Peinado, A., Á. Lis, A.M. Perona, P. López-López 2020: Habitat preferences of the tawny owl (*Strix aluco*) in a special conservancy area of eastern Spain. *J. Raptor Res.*, 54 (2020), pp. 402-413, 10.3356/0892-1016-54.4.402

Luonnonsuojelulaki (LSL) 9/2023

Meller, Kalle 2017: Kirjallisuusselvitys tuulivoimaloiden vaikutuksista linnustoon ja lepakoihin. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 27/2017.

Metsähallitus, Luonnonvarakeskus ja Suomen riistakeskus (2025): Metsäpeuran lisääminen suojeluperusteeksi Natura-alueille. Julkaisematon työmuistio 11/2025.

Mäkelä, K. & Salo, P. 2024. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. 2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43/2023. 374 s.

Nilsen, E. 2022. Svenska kraftnät och fågellivet i Sverige: En studie som behandlar problem, lösningar och möjligheter. Uppsala University, Disciplinary Domain of Science and Technology, Biology, Biology Education Centre.

Pearce-Higgins, J.W., Stephen, L., Langston, R.H.W., Bainbridge, I.P. & Bullman, R. (2009). The distribution of breeding birds around upland wind farms. *Journal of Applied Ecology*, 46, 1323–1331.

Percival, S.M. (2003). Birds and Wind Farms in Ireland: A Review of Potential Issues and Impact Assessment.

Puoskari, V. 2017. Metsäpeuran (*Rangifer tarandus fennicus*) vasontapaikkojen valinta Kainuun populaatiossa. Pro Gradu -tutkielma. Oulun Yliopisto. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:oulu-201703021304>.

Pöllänen, A.T., Pakanen, VM. & Paasivaara, A. (2023) Survival and cause specific mortality in adult females of a northern migratory ungulate. *European Journal of Wildlife Research*, 69: 60.

Ramboll 2024. Pihtinevan tuulivoimahanke. Pintavesivaluntaselvitys. Pihtineva Wind Oy

Ramboll 2025. Pihtinevan tuulivoimahanke. Linnustoselvitys. Pihtineva Wind Oy.

Ramboll. 2025a. Pihtinevan tuulivoimahanke. YVA:n liite 4. Metsäpeuraselvitys. Pihtineva Wind Oy

Ramboll 2026a: Pihtinevan tuulivoimahanke. Kaavaluonnoksen liite. Melumallinnus. Pihtineva Wind Oy.

Ramboll 2026b: Pihtinevan tuulivoimahanke. Kaavaluonnoksen liite. Välkemallinnus. Pihtineva Wind Oy.

Ramboll 2026c: Pihtinevan tuulivoimahanke. Kaavaluonnoksen liite. Näkymäalueanalyysit. Pihtineva Wind Oy.

Rydell, J., Ottvall, R., Pettersson, S. & Green, M. (2017). Vindkraftens Påverkan På Fåglar Och Fladdermöss Vindkraftens Påverkan På Fåglar Och Fladdermöss - Uppdaterad Syntesrapport 2017.

Suorsa, V. (2019). Linnustovaikutusten seuranta suomalaisissa tuulivoimapuistoissa. – Linnutvuosikirja 2018: 148–155.

SYKE, 2023. Suomen Ympäristökeskus. Ympäristö.fi -sivusto.

Tolvanen, A., Routavaara, H., Jokikokko, M. & Rana, P. 2023: How far are birds, bats, and terrestrial mammals displaced from onshore wind power development? – A systematic review. *Biological Conservation*. Volume 288, December 2023.

Valkama, Jari, Ville Vepsäläinen, ja Aleksi Lehikoinen 2011: *Suomen III lintuatlas*. Helsinki. Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö.

Valtion ympäristöhallinto. Natura-tietolomakkeet. Lähdenevan Natura-alue (1996)