

FCG.

Rakennettu
ympäristö

Kansanneva-Kurkineva- Muurainsuo (FI1104402) Natura-arviointi

KONNUNSUON TUULIVOIMAHANKE

METSÄHALLITUS JA NEOVA OY

Martta Liukkonen, Toni Eskelin & Titta Makkonen

26.3.2026

P43981

26.3.2026

Sisällysluettelo

1	Johdanto	4
2	Hankkeen kuvaus.....	7
2.1	Muut lähialueen hankkeet ja suunnitelmat	10
3	Natura-arviointimenettely.....	12
3.1	Menettelyvaiheet	12
3.1.1	Ensimmäinen vaihe: Selvitys	12
3.1.2	Toinen vaihe: Asianmukainen arviointi.....	12
3.1.3	Kolmas vaihe: Poikkeamistarpeen arviointi.....	13
4	Vaikutusarvioinnin toteutustapa	15
4.1	Aineisto ja menetelmät	15
4.1.1	Tiedot, joita arvioinnin kohteena olevista lajeista on kerätty	15
4.2	Arvioinnin kohdistaminen	16
4.3	Arvioinnin kriteerit	17
4.3.1	Vaikutuskohteen herkkyys	17
4.3.2	Vaikutusten suuruus ja todennäköisyys	17
4.3.3	Vaikutusten merkittävyys	17
4.3.4	Vaikutuksen kesto	18
4.3.5	Vaikutukset koskemattomuuteen.....	18
4.4	Yhteisvaikutukset	19
4.5	Vaikutusarvioinnin epävarmuustekijät	19
4.6	Hankkeen vaikutusmekanismit ja vaikutusalue	20
4.6.1	Suorat vaikutukset	20
4.6.2	Välilliset vaikutukset	21
4.6.3	Sähkönsiirron vaikutusmekanismit.....	21
4.6.4	Yhteisvaikutukset	22
4.7	Vaikutusarvioinnin epävarmuustekijät	23
5	Kansanneva-Kurkineva-Muurainsuo Natura-alue (FI1104402, SAC/SPA).....	23
5.1	Natura-alueen kuvaus	23

26.3.2026

5.2	Suojelun toteutuskeinot.....	24
5.3	Luontodirektiivin liitteen I luontotyypit	24
5.4	Lintudirektiivin liitteen I lajit	26
5.5	Luontodirektiivin liitteen II lajit	27
5.6	Muut tärkeät kasvi- ja eläinlajit.....	27
5.7	Vaikutukset suojeluperusteina oleviin luontotyypeihin	28
5.7.1	Yleistä	28
5.8	Vaikutukset suojeluperusteina oleviin lajeihin	28
5.8.1	Lintudirektiivin liitteen I lajit	28
5.8.2	Muut lintulajit	40
5.8.3	Vaikutukset metsäpeuraan	40
5.9	Yhteisvaikutukset	62
5.9.1	Luontotyypit.....	64
5.9.2	Linnusto.....	64
5.9.3	Metsäpeura.....	64
5.10	Vaikutukset Natura-alueen eheyteen	69
6	Lieventämistoimenpiteet ja seuranta.....	69
7	Yhteenvedo ja johtopäätös	70
8	Lähteet.....	71

*FCG Rakennettu Ympäristö Oy ("FCG") on laatinut tämän raportin FCG:n asiakkaan ("Asiakas") toimeksiannon ja ohjeiden mukaisesti. Tämä raportti on laadittu FCG:n ja Asiakkaan välisen sopimuksen ehtojen mukaisesti. **FCG ei ole vastuussa tästä raportista tai sen käytöstä suhteessa mihinkään muuhun tahoon kuin Asiakkaaseen.***

Tämä raportti voi perustua kokonaan tai osaksi kolmansien osapuolten FCG:lle antamiin tietoihin tai julkisiin lähteisiin ja näin ollen tietoihin, joihin FCG:llä ei ole ollut vaikutusmahdollisuuksia. FCG toteaa nimenomaisesti, ettei sillä ole vastuuta sille annettujen virheellisten tai puutteellisten tietojen perusteella.

Kaikki oikeudet (mukaan lukien tekijänoikeudet) tähän raporttiin kuuluvat FCG:lle, tai Asiakkaalle, mikäli niin on sovittu FCG:n ja Asiakkaan välillä. Tätä raporttia tai sen osaa ei saa muokata tai käyttää uudelleen toiseen tarkoitukseen ilman FCG:n kirjallista lupaa.

26.3.2026

1 Johdanto

Metsähallitus ja Neova suunnittelevat Konnunsuo-nimistä tuulivoimahanketta Pyhännän kunnan eteläosaan Kiuruveden rajalle. Sähkönsiirron vaihtoehdot SVE1 ja SVE3 sijoittuvat Pyhännälle, Kiuruvedelle ja Vieremälle. Lähimmät Natura-alueet sijoittuvat etäälle tuulivoimaloiden rakennuspaikoista. Kansanneva-Kurkineva-Muurainsuon Natura-alue (FI1104402 SAC/SPA, Kuva 1) sijaitsee hankealueen pohjoispuolella noin 5,1 km lähimmästä voimalasta. Alue on liitetty Natura 2000 -verkostoon luontodirektiivin mukaisena alueena (SAC = Special Areas of Conservation) sekä lintudirektiivin mukaisena erityisenä suojelualueena (SPA = Special Protection Area). Tässä asianmukaisessa Natura-arvioinnissa arvioidaan hankkeen vaikutuksia Kansanneva-Kurkineva-Muurainsuon Natura-alueen suojeluarvoille, ekologiselle rakenteelle ja koskemattomuudelle.

Natura-arviointi on Natura-arvioinnin menettelyn toinen vaihe, jossa arvioidaan vaikutuksia Kansanneva-Kurkineva-Muurainsuon Natura-alueen suojelutavoitteisiin ja varmistetaan, vaikuttaako se Natura-alueen koskemattomuuteen, ottaen huomioon mahdolliset lieventävät toimenpiteet. Toimivaltaiset viranomaiset päättävät suunnitelman tai hankkeen hyväksymisestä asianmukaisen arvioinnin tulosten perusteella.

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus on antanut alkuperäisestä Natura-arvioinnista lausunnon 25.6.2025 (POPELY/1039/2025). Lausunnossa todetaan seuraavaa:

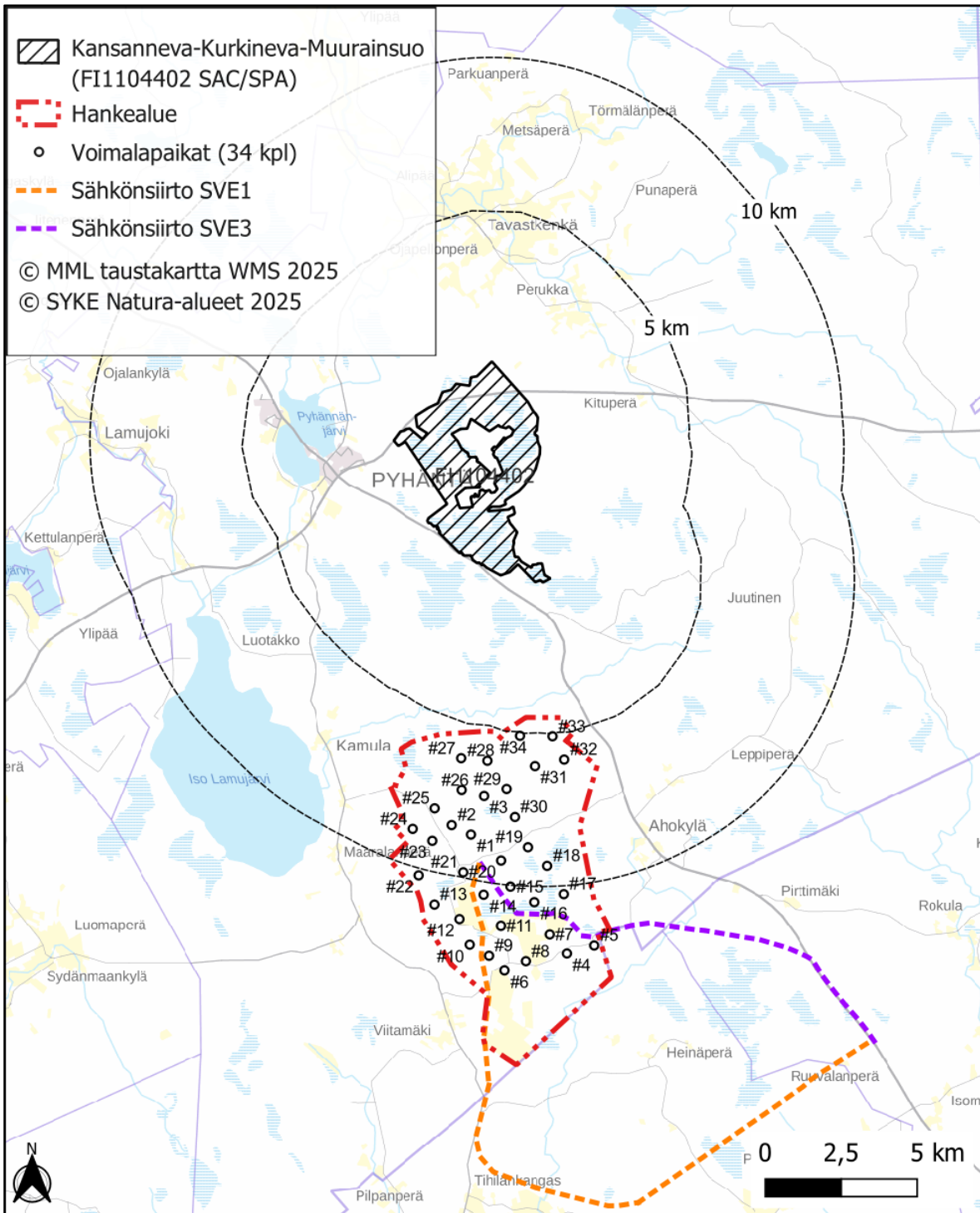
”Metsäpeuran osalta ELY-keskus on katsonut arvioinnin osittain puutteelliseksi. Arvioinnin puutteellisuuden vuoksi ei voida poissulkea, etteikö hankkeessa voisi aiheutua merkittäviä heikentäviä vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteena olevalle metsäpeuralle. Linnuston osalta ELY-keskus on pystynyt muodostamaan pääosin riittävän kuvan hankkeen vaikutuksista edellä mainituista puutteista huolimatta. ELY-keskus yhtyy Natura-arvioinnissa esitettyyn arvioon, ettei hankkeesta yksin todennäköisesti aiheudu merkittävästi heikentäviä vaikutuksia valtaosalle Natura-alueen suojeluperusteena olevista lintulajeista. Arvioinnin puutteellisuuden vuoksi ei kuitenkaan voida poissulkea, etteikö hankkeesta yhdessä muiden suunnitelmien tai hankkeiden kanssa voisi aiheutua merkittäviä heikentäviä vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteena olevaan linnustoon.

Näin ollen, ELY-keskuksen näkemyksen mukaan Natura-alueeseen Kansanneva-Kurkineva-Muurainsuo kohdistuvia merkittävästi heikentäviä vaikutuksia ei pysty arvioinnin perusteella sulkemaan pois riittävällä varmuudella. Natura-arviointia tulee edellä tässä lausunnossa esille tuotujen puutteiden ja epävarmuuksien osalta täydentää. Mikäli hankesuunnitelmaan tehdään suunnittelun edetessä muutoksia, tulee vaikutukset Natura-alueeseen arvioida ajantasaisen suunnitelman pohjalta.”

Hankesuunnitelma on muuttunut alkuperäisestä Natura-arvioinnista. Nykyinen voimalasuunnitelma on esitetty Kuva 2. Konnunsuon tuulivoimahanke on siirtymässä kaavaehdotusvaiheeseen, jonka yhteydessä Natura-arviointi päivitetään. Tässä raportissa Natura-arviointia täydennetään 25.6.2025 annetun lausunnon mukaisesti sekä valvovan viranomaisen kanssa 20.11.2025 pidetyn työneuvottelun perusteella. Tämän Natura-arvioinnin täydennyksen ovat laatineet FT Martta Liukkonen, FM Toni Eskelin ja FM Titta Makkonen FCG Rakennettu Ympäristö Oy:stä. Arvioinnit on laadittu asiantuntija-arviointina alueelta olemassa oleviin luonto- ja linnustaselvitysaineistoihin, alueen Natura-tietolomakkeeseen sekä tuulivoimahankkeen yhteydessä hankittuihin aineistoihin ja selvityksiin perustuen.

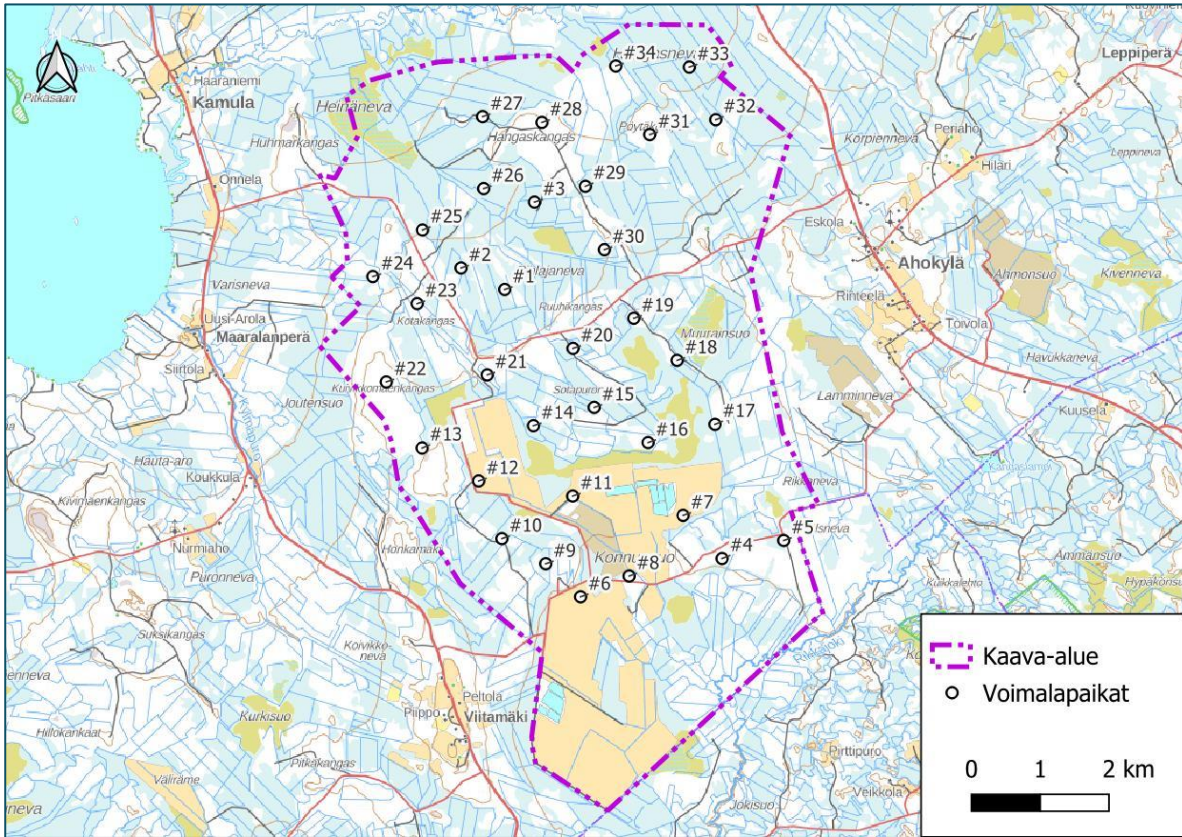
Tämä raportti on salassa pidettävästä asiakirjasta tehty julkinen versio, josta on häivytetty kaikki sensitiivinen laji-tieto. Viranomaisten toiminnan julkisuudesta annetun lain (621/1999) mukaan asiakirjat, jotka sisältävät tietoja uhanalaisista eläin- tai kasvilajeista (ml. suuret petolinnut) ovat salassa pidettäviä, jos tiedon antaminen niistä vaarantaisi kysymyksessä olevan eläin- tai kasvilajin suojelun (24 §:n 1 momentin 14 kohta). Alkuperäinen, salassa pidettävä asiakirja on tarkoitettu vain viranomaiskäyttöön.

26.3.2026



Kuva 1. Kansanneva-Kurkineva-Muurainsuon (FI1104402) Natura-alue ja hankealueen sijoittuminen suhteessa Natura-alueeseen.

26.3.2026



Kuva 2. Voimaloiden numerointi, johon tässä arvioinnissa viitataan.

26.3.2026

Natura-arvioinnin laatijat ja laatijoiden pätevyys on esitetty alla (**Error! Reference source not found.**).

Taulukko 1. Arvioinnin laatijoiden pätevyys.

Nimi	Tehtävänimike	Esittelyteksti	Kokemus
Martta Liukkonen	Ympäristö-asiantuntija (FT ekologia ja evoluutiobiologia)	Liukkonen on laatinut useita Natura-arviointeja tuuli- ja aurinkovoima- sekä vesiväylä- ja kaavoitushankkeiden yhteydessä. Ennen työtään FCG:llä hän toimi tutkijana ja tutki erityisesti ympäristömuutosten merkitystä luonnonvaraisten lajien selviytymisessä.	FCG 2024- Jyväskylän yliopisto 2020–2014 Neova 2019 Metsähallitus 2018
Toni Eskelin	Ympäristö-asiantuntija, linnusto (FM maantiede)	Eskelin on laatinut useita Natura-arviointeja tuuli- ja aurinkovoima- ja kaavoitushankkeiden yhteydessä. Ennen työtään FCG:llä hän toimi Metsä-hallituksella lintuvesien kunnostuksen suunnittelijana Helmi-ympäristöohjelman parrissa.	FCG 2024- Metsähallitus 2021–2023
Titta Makkonen	Ympäristöasiantuntija (FM ekologia ja evoluutio- biologia)	Makkonen on laatinut Natura-arviointeja luontotyyppien ja eläinlajiston (pl. linnut) osalta 3 vuoden ajan. Hänellä on runsaasti kokemusta arvioinneista liittyen erityisesti tuuli- ja aurinkovoimahankeisiin sekä sähkönsiirron hankkeisiin.	FCG 2022- Suomen luonnonsuojeluliitto ry 2019–2022 Ympäristövaikutusten arviointiyhdistys ry 2018-

Alueen luontoselvitysten osalta asiantuntijat sekä heidän pätevyytensä on esitetty hankkeen YVA-menettelyn yhteydessä tuotetuissa asiakirjoissa.

2 Hankkeen kuvaus

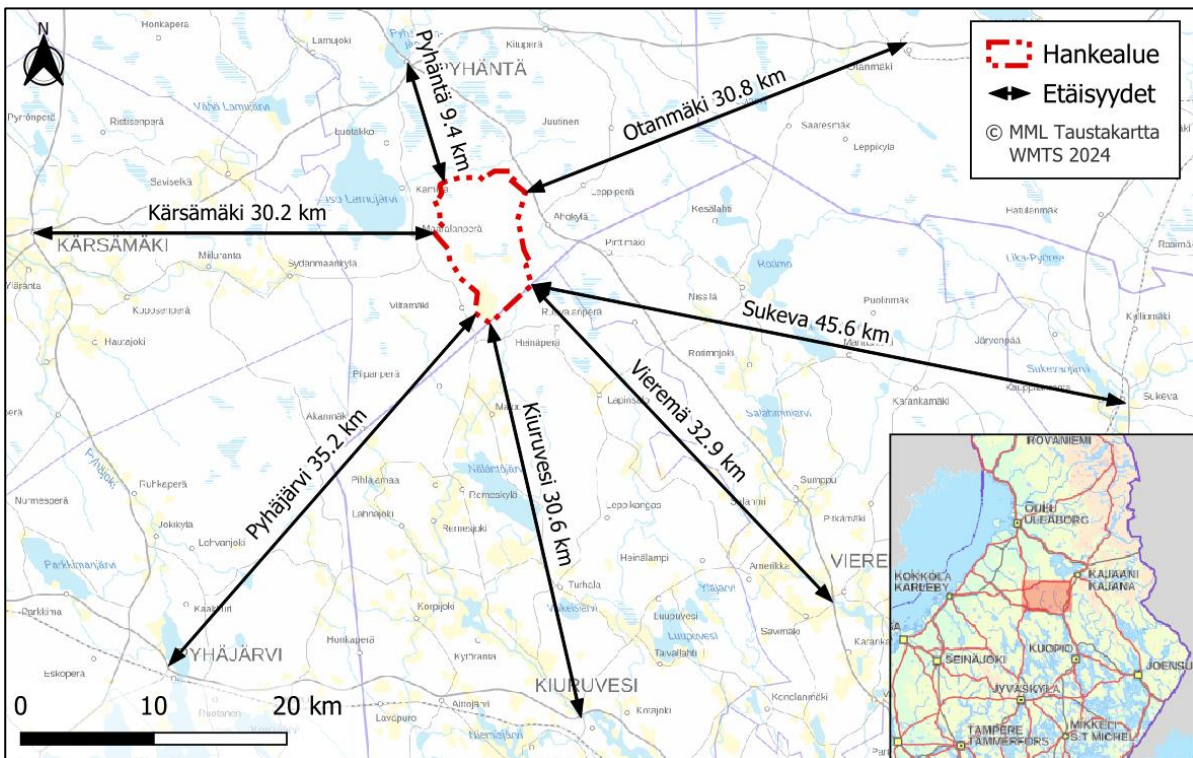
Hankealueelle suunnitellaan enintään 34 uuden tuulivoimalan rakentamista. Suunniteltujen voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään noin 300 metriä. Suunniteltujen tuulivoimaloiden yksikköteho on noin 6–10 MW, jolloin kokonaisteho olisi arviolta noin 204–340 MW. Hankealue kattaa noin 5 500 hehtaarin laajuisen alan. Hankealue on pääosin metsätalousaluetta. Hankealueelle sijoittuu myös pääosin käytöstä poistuneita turvetuotantoalueita, ja muutamia ojittamattomia suoalueita.

Hankealue sijoittuu Pyhännän keskustasta noin yhdeksän kilometriä kaakkoon. Vieremän keskusta alueelta on matkaa noin 33 kilometriä, Kärämäelle ja Otanmäelle noin 30 kilometriä ja Kiuruvedelle noin 31 kilometriä (Kuva 3). Alueen eteläosaan sijoittuu maakuntakaavan suojelualuevaraus. Hankealue sijoittuu pääosin valtion omistamalle maalle. Hankkeen YVA-menettelyssä tarkasteltiin kahta eri hankevaihtoehtoa: VE1 34 voimalaa ja VE2 30 voimalaa. YVA-menettelyn yhteydessä esiteltiin myös hankealueen eteläosaan sijoittuvat sähkönsiirtovaihtoehdot SVE1 ja SVE3, jotka ovat joko 400 kV tai 110 kV voimajohtoja, joiden kautta tuulivoima-alue tullaan liittämään valtakunnan verkkoon.

Hankealueella on voimassa Pohjois-Pohjanmaan Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa osoitettu tuulivoima-alue (tv-alue), jonka valmisteluvaiheessa on tehty laaja metsäpeuraportti. Lisäksi osana maakuntakaavaa on arvioitu Natura-alueisiin tuulivoimarakentamisesta kohdistuvat riskit (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2024). Tässä riskienarvioinnissa Konnunsuon hanketta ei ole tunnistettu merkittäväksi riskitekijäksi Kansanneva-Kurkineva-Muurainsuon Natura-alueelle.

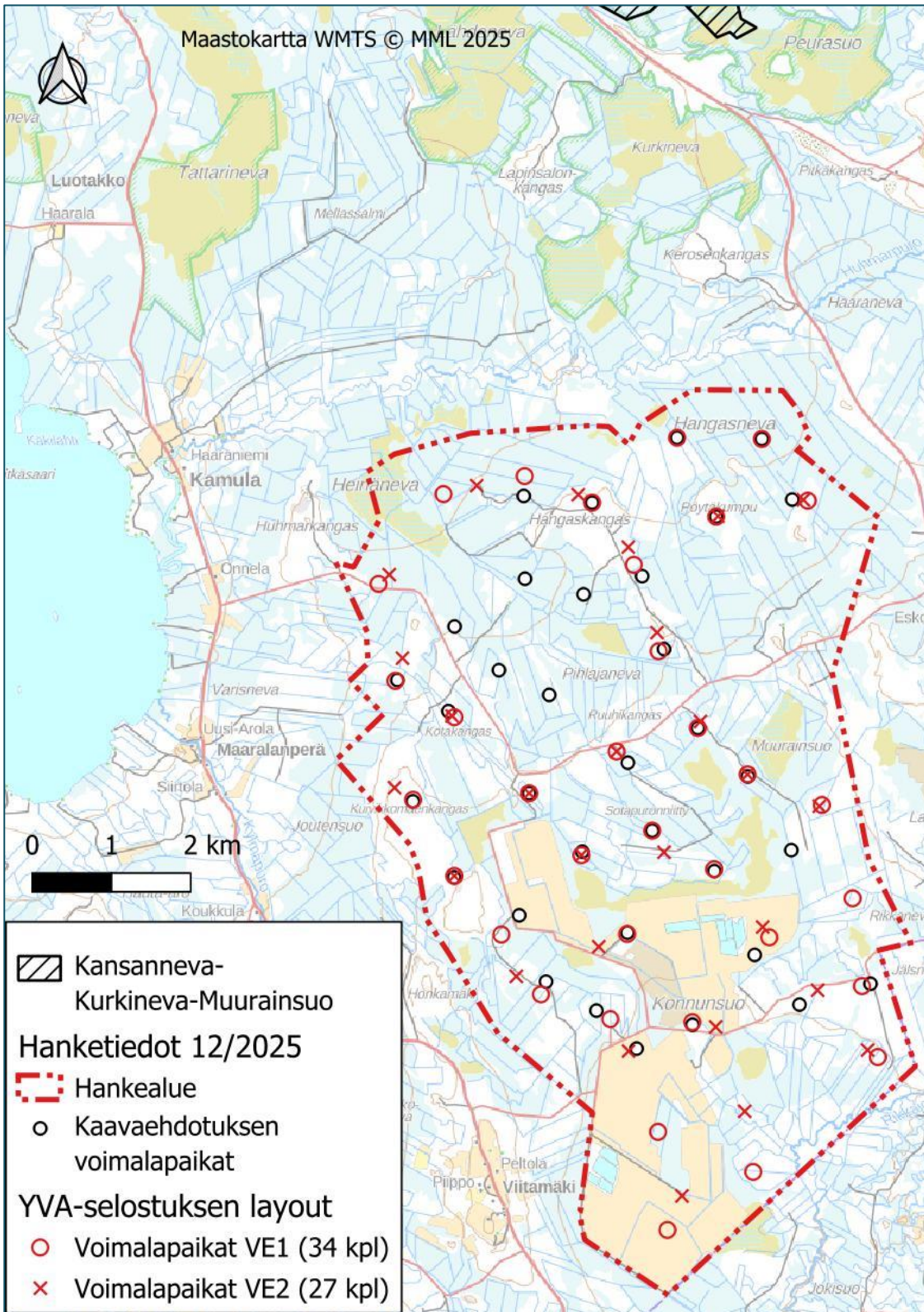
26.3.2026

YVA-menettelystä on saatu perusteltu päätelmä 27.6.2025. Perustellun päätelmän jälkeen voimalasijoittelua on tarkennettu niin, että kaavaehdotusvaiheen kaavaratkaisu tukeutuu Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan tuulivoimaloiden alueeseen. Voimalasijoittelua on tiivistetty alueen reunaosista keskustaa kohten. Erityisesti hankealueen luoteisosassa voimaloita on siirretty kauemmaksi hankealueen reunaosista ja Natura-alueen ja hankealueen välisistä suoalueista. Voimalasirroilla on esimerkiksi kasvatettua lähimmän voimalan ja metsäpeuralle tärkeän Tattarinevan suoalueen välistä etäisyyttä 4,1 kilometristä 4,8 kilometriin. Tattarineva on osa valtion omistamaa suojelualuetta: Kansannevan-Kurkinevan-Muurainsuon soidensuojelualuetta (SSA110065). Lisäksi voimalan ja hankealueen luoteisosassa sijaitsevan Heinänevan välinen etäisyys on kasvanut 200 metristä yhteen kilometriin. Lähimpien voimaloiden etäisyys Natura-alueesta on kuitenkin säilynyt samana ollen 5,1 kilometriä. Muutokset on esitetty 0.



Kuva 3. Hankealueen sijainti.

26.3.2026



Kuva 4. Konnunsuon tuulivoimapuiston YVA-selostuksessa esitetty voimalasijoittelu verrattuna tuulivoimaosayleiskaavan kaavaehdotuksessa esitettävään voimalasijoitteluun.

26.3.2026

2.1 Muut lähialueen hankkeet ja suunnitelmat

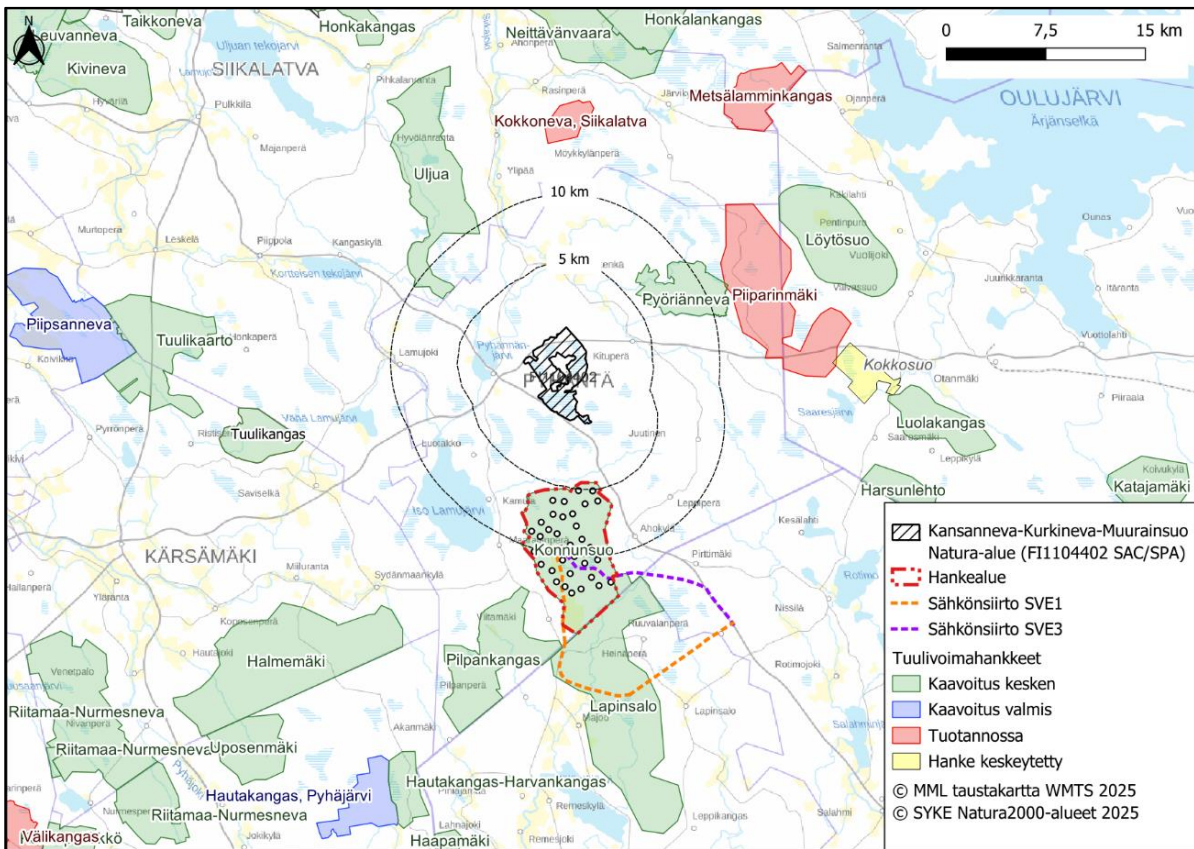
Konnunsuon läheisyyteen sijoittuu muita tuulivoimahankkeita (Taulukko 2, Kuva 5), jotka tulee huomioida Konnunsuon tuulivoimahankkeen Natura-vaikutusten arvioinnissa. Muut tuulivoimahankkeet otetaan huomioon vaikutusten arvioinnissa siinä mittakaavassa kuin mahdollisia yhteisvaikutuksia arvioidaan voivan aiheuttaa.

Taulukko 2. Muut tuotannossa olevat tuulivoima-alueet ja suunnitellut tuulivoimahankkeet 30 km säteellä Konnunsuon tuulivoimaloista.

Hanke	Voimalat	Tila	Etäisyys km	Suunta
Tuotannossa tai rakenteilla olevat tuulivoima-alueet, etäisyys alle 30 kilometriä				
Piiparinmäki, OX2	41	tuotannossa	16	koillinen
Kokkoneva, ABO Wind	9	tuotannossa	26	pohjoinen
Metsälamminkangas, OX2	24	tuotannossa	29	koillinen
Tuulivoimahankkeet, etäisyys alle 30 kilometriä				
Lapinsalo, Valorem Energies Finland Oy	44	YVA-menettely tai kaavoitus	0	etelä
Pilpankangas, Myrsky Energia	30	YVA-menettely tai kaavoitus	1,3	lounas
Hautakangas, Infinergies Finland Oy, ABO Wind	11	Kaava lainvoimainen	11	lounas
Hautakangas-Harvankangas, Fortum	31	Kaavoitus käynnissä	17	lounas
Halmemäki, Infinergies Finland Oy	68	YVA-menettely tai kaavoitus	12	lounas
Pyöriänneva, Winda Energy	9–24	YVA-menettely tai kaavoitus	13	koillinen
Haapamäki, UB	5	Kaavoitus käynnissä	17	lounas
Uljua, ABO Wind	28	YVA-menettely tai kaavoitus	18	luode
Tuulikangas, Fortum	10	YVA-menettely tai kaavoitus	18	länsi
Harsunlehto, Metsähallitus	5	YVA-menettely tai kaavoitus	19	itä
Löytösuo, Ilmatar	35	Kaavoitus käynnissä	22	koillinen

26.3.2026

Hanke	Voimalat	Tila	Etäisyys km	Suunta
Uposenmäki, Infinergies Finland Oy	21	YVA-menettely tai kaavoitus	22	lounas
Tuulikaarto, Puhuri	41	Kaavoitus käynnissä	23	luode
Luolakangas, Pohjan Voima	7	Kaavoitus käynnissä	24	itä



Kuva 5. Tiedossa olevat tuotannossa olevat tuulivoima-alueet ja tuulivoimahankkeet, jotka sijoittuvat Natura-alueen ympäristöön.

26.3.2026

3 Natura-arviointimenettely

Natura-arviointimenettely noudattaa ennalta varautumisen periaatetta, jonka mukaisesti arvioinnissa on osoitettava, ettei haitallisia vaikutuksia aiheudu alueen koskemattomuuteen. Tästä syystä asianmukainen arviointi on oltava riittävän yksityiskohtainen ja riittävän hyvin perusteltu, jotta voidaan osoittaa haitallisten vaikutusten puuttuminen alan parhaan olemassa olevan tieteellisen tiedon perusteella (Euroopan komissio 2021).

3.1 Menettelyvaiheet

Natura -menettelyssä on kolme päävaihetta, jotka on säädetty luontodirektiivin 6 artiklan 3 ja 4 kohdassa (Euroopan komissio 2021):

3.1.1 Ensimmäinen vaihe: Selvitys

Menettelyn ensimmäinen osa koostuu ennakoarviointivaiheesta ("selvitys"), jossa selvitetään, liittyykö suunnitelma tai hanke suoranaisesti Natura-alueen käyttöön tai onko se tarpeellinen alueen käytön kannalta, ja jos näin ei ole, onko se omiaan vaikuttamaan alueeseen merkittävästi (joko erikseen tai yhdessä muiden suunnitelmien tai hankkeiden kanssa) alueen suojelutavoitteiden kannalta. Selvitys on ennakoarviointivaihe, joka yleensä voi perustua jo olemassa oleviin tietoihin.

3.1.2 Toinen vaihe: Asianmukainen arviointi

Jos todennäköisiä merkittäviä vaikutuksia ei voida sulkea pois, menettelyn seuraavassa vaiheessa arvioidaan suunnitelman tai hankkeen (joko erikseen tai yhdessä muiden suunnitelmien tai hankkeiden kanssa) vaikutuksia ja vaikutusten merkittävyyttä alueen suojelutavoitteisiin ja varmistetaan, vaikuttaako se merkittävästi Natura-alueen koskemattomuuteen, ottaen huomioon mahdolliset lieventävät toimenpiteet. Toimivaltaiset viranomaiset päättävät suunnitelman tai hankkeen hyväksymisestä asianmukaisen arvioinnin tulosten perusteella.

Natura-arvioinnista säädetään luonnonsuojelulaissa (9/2023, § 35 ja § 39) sekä luontodirektiivin 6. artiklassa. Luonnonsuojelulain 35 §:ssä säädetään, että jos hanke tai suunnitelma yksistään tai yhdessä muiden hankkeiden tai suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkittävästi heikentää Natura 2000 -verkostoon sisällytetyn alueen niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on verkostoon sisällytetty, on hankkeen toteuttajan tai suunnitelman laatijan arvioitava nämä vaikutukset asianmukaisella tavalla.

Asianmukaiseen arviointiin kuuluvat seuraavat vaiheet:

1. Kerätään tietoja hankkeesta ja asianomaisesta Natura 2000 -alueesta.
2. Arvioidaan suunnitelman tai hankkeen vaikutuksia alueen suojelutavoitteiden kannalta erikseen tai yhdessä muiden suunnitelmien tai hankkeiden kanssa.
3. Varmistetaan, voiko suunnitelmalla tai hankkeella olla haitallisia vaikutuksia alueen koskemattomuuteen.
4. Tarkastellaan lieventäviä toimenpiteitä ja seurantaa.

Euroopan komission (2019, s. 49) ohjeistuksen mukaan "vaikutusten arvioinnin on perustuttava objektiivisiin ja, mikäli mahdollista, kvantifioitaviin kriteereihin. Vaikutukset on ennustettava niin tarkasti kuin mahdollista, ja ennusteiden

26.3.2026

perusteet on ilmoitettava selkeästi ja kirjattava asianmukaisesta arvioinnista laadittavaan raporttiin (tämä tarkoittaa sitä, että ennusteiden varmuusasteesta on myös esitettävä jonkinlainen luonnehdinta). Kuten kaikki vaikutusten arvioinnit, myös asianmukainen arviointi on toteutettava jäsennetysti. Näin varmistetaan, että ennusteet voidaan tehdä mahdollisimman objektiivisesti ja tarkasti. On syytä muistaa, että tuomioistuimien on korostanut sen tärkeyttä, että asianmukainen arviointi tehdään parhaan tieteellisen tiedon perusteella. Näin ollen olemassa olevien tietojen täydentämiseksi voidaan joutua suorittamaan uusia ekologisia ja kenttätutkimuksia. Tarkkojen tutkimusten ja kenttätöiden tulisi olla riittävän pitkäkestoisia ja keskittyä niihin suojelun kohteisiin, jotka ovat herkkiä hankkeessa toteutettaville toimille. Herkkyyden analysoinnissa olisi otettava huomioon mahdolliset vuorovaikutussuhteet hankkeen toiminnan (muun muassa toiminnan luonne, laajuus ja menetelmät) ja kyseisten luontotyyppien ja lajien (muun muassa niiden sijainti, ekologiset vaatimukset, elintärkeät alueet ja käyttäytyminen) välillä.”

Natura-arviointia voidaan täten pitää asianmukaisena, kun se

- yksilöi suunnitelman tai hankkeen kaikki sellaiset tekijät, joka voivat yksinään tai yhdistettynä muiden suunnitelmien tai hankkeiden kanssa vaikuttaa alueen suojeluperusteisiin.
- sisältää alan parhaaseen tieteelliseen tietämykseen perustuvat täydelliset, täsmälliset ja lopulliset toteamukset ja päätelmät
- poistaa kaikki tieteelliseltä kannalta järkevät epäilyt ehdotetun suunnitelman tai hankkeen vaikutuksista kyseiseen suojelualueeseen
- sisältää arviota koskevat tiedot sekä niiden pohjalta tehtyjen johtopäätösten perustelut.

Vastaavasti Natura-arviointia ei voida pitää asianmukaisena, jos

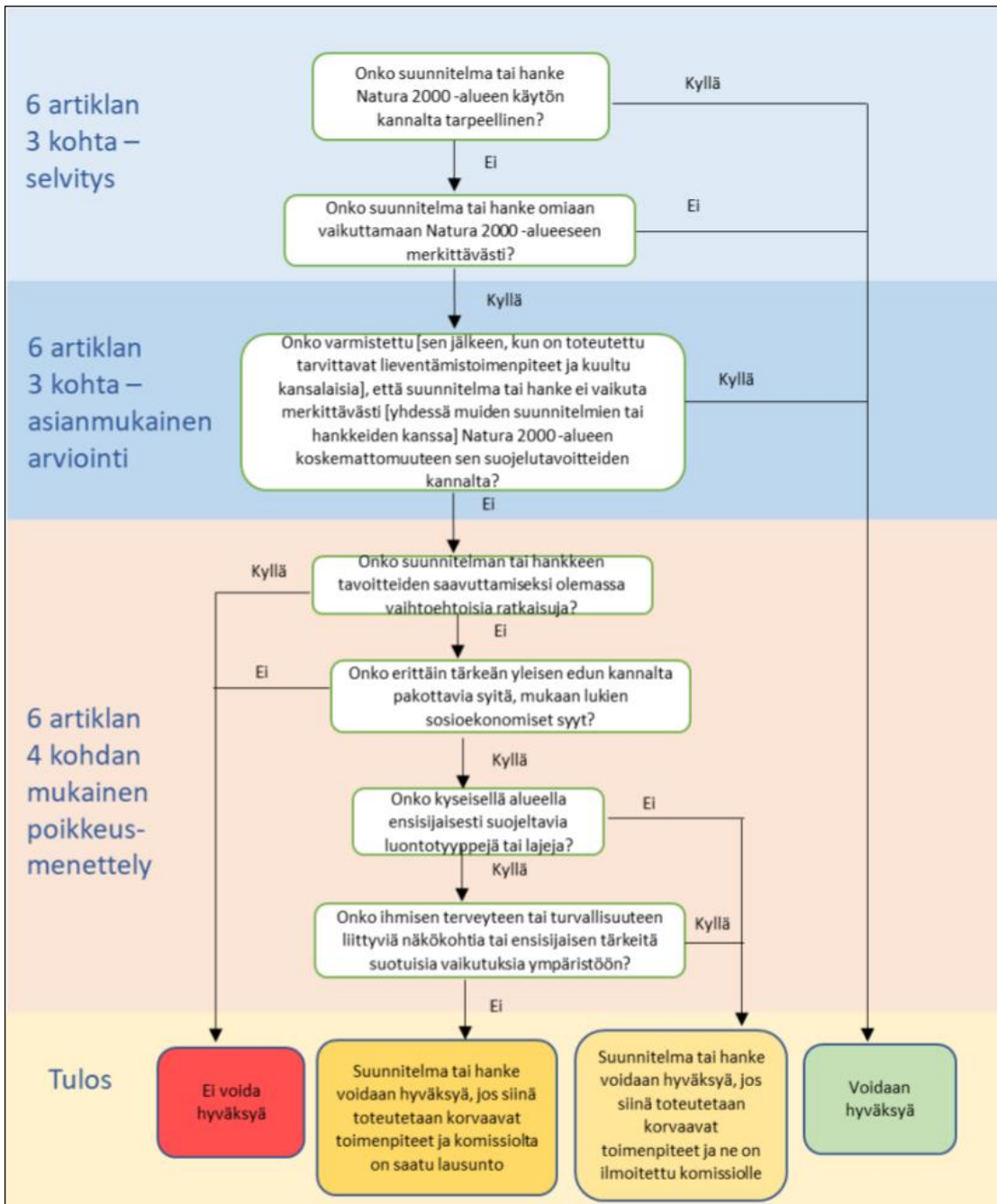
- arviointi sisältää vain yleisiä kuvauksia ja pintapuolisen koosteen olemassa olevista tiedoista
- alueen luontotyyppejä ja lajeja koskevat tiedot puuttuvat tai ne eivät ole luotettavia eivätkä ajantasaisia
- arvioinnissa ei ole noudatettu varovaisuusperiaatetta
- vaikutusten merkittävyyttä ei ole arvioitu tai perusteltu
- välillisiä vaikutuksia, yhteisvaikutuksia tai vaikutuksia Natura-alueen koskemattomuuteen ei ole otettu huomioon
- arviointiin ei ole kirjattu perusteluja johtopäätökselle
- arvioinnissa ei ole esitetty merkittäviä vaikutuksia lieventäviä toimenpiteitä, arviota vaikutuksista lieventävien toimenpiteiden jälkeen eikä lieventävien toimenpiteiden seuranta
- siinä ei ole tarkasteltu vaihtoehtoisia ratkaisuja, vaikka arvioinnissa on tunnistettu merkittäviä vaikutuksia, joita ei pystytä riittävästi lieventämään (Mäkelä & Salo 2023).

3.1.3 Kolmas vaihe: Poikkeamistarpeen arviointi

Luontodirektiivin 6 artiklan 3 kohdan poikkeaminen on tarpeen vain silloin, jos hanke arvioinnin perusteella merkittävästi heikentäisi suojelun perusteena olevia luonnonarvoja (kielteinen tulos). Viranomaisen ei tällöin saisi myöntää hankkeelle lupaa ilman valtioneuvoston päätöstä ja mahdollisesti komission lausuntoa (LSL 39 §), jos hankkeen

26.3.2026

toteuttaja katsoisi arvioinnin kielteisestä tuloksesta huolimatta, että suunnitelma tai hanke olisi edelleen toteutettava erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavista syistä. Tämä on mahdollista vain, jos vaihtoehtoisia ratkaisuja ei ole, erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavat syyt ovat asianmukaisesti perusteltuja ja jos toteutetaan asianmukaisia korvaavia toimenpiteitä sen varmistamiseksi, että Natura 2000-verkoston yleinen kokonaisuus säilyy yhtenäisenä.



Kuva 6. Natura 2000 -alueisiin liittyvien suunnitelmien ja hankkeiden arvioinnin kolme vaihetta (Euroopan komissio 2021).

26.3.2026

4 Vaikutusarvioinnin toteutustapa

4.1 Aineisto ja menetelmät

Tämä Natura-arviointiselvitys tehtiin Natura-tietolomakkeen, valtion suojelualueiden biotooppikuvioiden (Metsähallitus 2024), Luonnonvarakeskuksen pantapeura-aineiston ja lajihavaintojen (Suomen lajitietokeskus 2023, Konnunsuon hankkeen luontoselvitykset) sekä lajikohtaisissa arvioinneissa mainittujen lähteiden perusteella.

Lisäksi työssä on huomioitu Euroopan komission tiedonanto 28.9.2021 (Natura 2000 -alueisiin liittyvien suunnitelmien ja hankkeiden arviointi, Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan 3 ja 4 kohtaa koskevat menetelmäohjeet). Suojeluperusteisten luontotyyppien ja lajien arvioinnissa on hyödynnetty Suomen valtion tuottamaa aineistoa sekä kirjallisuutta, jonka Suomi raportoi Euroopan Unionille koskien Natura-alueverkostoa sekä niiden suojeluperusteita. Kyseinen aineisto käsittää tietolomakkeessa mainittujen suojeluperusteisten lajien ja luontotyyppien uhkatekijöiden määrittelyn, suotuisan kannankehityksen arvioinnin sekä muita alueen arviointiin liittyviä tekijöitä, joiden pohjalta suojeluperusteinen tarkastelu on Natura-tietolomakkeeseen laadittu.

Voimassa olevan lainsäädännön ja Natura-arviointeja koskevien ohjeistusten lisäksi arviointi pohjautuu alla esitettyyn tiedon hierarkiaan:

1. Tieteellisen tason tutkimukset
 - a. Vertaisarvioidut
 - b. Julkaisemattomat
2. Koostartikkelit, sarjajulkaisut, aihepiiriä käsittelevä luonnontieteellinen kirjallisuus, sovellettavissa olevat selvitysraportit, muut tietolähteet
 - a. Natura-alueiden tila-arvioinnit (NATAt)
 - b. Hoito- ja käyttösuunnitelmat
3. Arvioinnin laatijan ja tietopyynnön kohteena olevan asiantuntijan asiantuntemus suojeluperusteissa mainittujen lajien ja luontotyyppien alueellisesta levinneisyydestä ja edustavuudesta sekä Natura-luontotyypeille ominaisen lajiston levinneisyydestä, ekologiasta ja käyttäytymisestä (Taulukko 1).

Yllä esitetty hierarkia tarkoittaa sitä, että arvioinnin ensisijaisena tiedonlähteenä ovat vertaisarvioidut tieteelliset tutkimukset sekä niistä sovellettavat johtopäätökset arvioinnin kohteena olevaan Natura-alueeseen ja sen suojeluperusteisiin. Mikäli kyseisen suojeluperusteisen lajin tai luontotyypin arvioinnin tueksi ei ole löydettävissä vertaisarvioitua tieteellistä julkaisua, siirrytään hierarkiassa alaspäin.

4.1.1 Tiedot, joita arvioinnin kohteena olevista lajeista on kerätty

Arviointia varten suojeluperusteina esitetyistä lajeista on Euroopan komission tiedonannon (2021) mukaisesti kerätty seuraavat tiedot:

- Eliömaantieteellinen alue (maan tasolla)

26.3.2026

- lajin suojelun taso eliömaantieteellisellä alueella (kansallinen taso),
- alueen asema ja merkitys lajin suojelun kannalta.
- Natura 2000 -alue
 - alueen lajien suojelun tila,
 - alueella olevalle lajille asetettu suojelutavoite,
 - lajin levinneisyysalue ja alueen käyttö,
 - alueen populaatio ja kehityssuuntaukset; prosenttiosuus maan tai alueen kokonaispopulaatiosta,
 - alueella oleviin lajeihin kohdistuvat nykyiset paineet ja uhkat,
 - lajin alttius mahdollisille vaikutuksille (esimerkiksi häiriöherkkyys).

4.2 Arvioinnin kohdistaminen

Natura-arvioinnissa keskitytään suojelun perustana oleviin luontotyypeihin tai lajeihin. Luonnonarvot ilmenevät Natura-tietolomakkeista ja ne ovat:

- SAC-alueilla luontodirektiivin liitteen I luontotyyppinä tai
- SAC-alueilla luontodirektiivin liitteen II lajeina tai
- SPA-alueilla lintudirektiivin liitteen I lintulajeina tai
- SPA-alueilla lintudirektiivin 4.2 artiklassa tarkoitettuja muuttolintuja.

SAC-alueilla arviointi kohdistuu vain alueen suojeluperusteissa mainittuihin luontotyypeihin ja lajistoon. SPA-alueilla arviointivelvollisuus ei kohdistu luontotyypeihin eikä luontodirektiivin liitteen II lajeihin, vaikka ne Natura-tietolomakkeella olisivatkin mainittu. Vastaavasti SAC-alueilla ei arvioida vaikutuksia lintudirektiivin mukaiseen lajistoon. Vallitsevan käytännön mukaan myös SAC-alueilla on kuitenkin tarkasteltu myös hankkeen vaikutuksia Natura-alueen luontotyypeille ominaiseen lajistoon, kuten linnustoon. Tarkastelu on kuitenkin jossain määrin suppeampi, eikä Natura-arvioinnissa edellytetä tarkasteltujen vaikutusten huomioimista osana alueen kokonaisarviointia.

Alueen koskemattomuuden turvaaminen voi edellyttää, että Natura-arvioinnissa tarkastellaan myös muita kuin suojelun perusteena mainittuja luontotyyppinä tai lajeina. Natura-alueen koskemattomuudella tarkoitetaan koko Natura-alueen ekologisen rakenteen, toiminnan ja ekologisten prosessien muodostamaa kokonaisuutta, joka ylläpitää alueen suojeluperusteena mainittuja luontotyyppinä ja/tai lajeina. Joskus suorien Natura-alueen suojeluperusteisiin kohdistuvien vaikutusten lisäksi suunnitellulla toiminnalla voi olla myös välillisiä, monimutkaisempien vaikutusketjujen kautta suojeluperusteisiin ulottuvia vaikutuksia, koska alueen suojelun perusteena olevat lajit ja luontotyypit ovat vuorovaikutuksessa muiden lajien ja luontotyyppien sekä fyysisen ympäristön kanssa. Täten voi olla tarpeen kohdentaa Natura-arviointi myös muihin kyseisen alueen tietolomakkeissa mainittuihin luontotyypeihin ja lajeihin, mikäli niihin kohdistuvat vaikutukset voivat olla merkittäviä ja ulottuvat edelleen Natura-alueen suojeluperusteisiin (Mäkelä & Salo 2023).

Natura-arviointivelvollisuuden ulkopuolelle Suomessa jäävät susi, karhu ja ilves, joille Suomella on jäsenyysneuvotteissa sovittu poikkeukset luontodirektiivin velvoitteista.

26.3.2026

4.3 Arvioinnin kriteerit

4.3.1 Vaikutuskohteen herkkyys

Natura-alueverkostoon sisällytettyjen alueiden tavoitteena on ylläpitää luontotyyppien ja lajien suojelutason säilymistä suotuisana. Arvioinnissa huomioidaan alueen sekä suojeluperusteina esitettyjen luontotyyppien ja lajien herkkyys vaikutuksille. Vaikutuskohteen arvon ja herkkyden määrittämisessä käytetään useita kriteerejä, kuten esimerkiksi kohteen suojelustatus, erilaiset standardien ja rajoitusten asettamat vaatimukset, suhde vallitseviin käytäntöihin ja tehtyihin suunnitelmiin, suhde mahdollisiin muihin määräyksiin ja ympäristöstandardeihin, muutosten sietokyky, sopeutuvuus, harvinaisuus, monimuotoisuus, luonnontilaisuus, haavoittuvuus sekä arvo muille resursseille tai vaikutuskohteille. SPA-alueen kohdalla eri lintulajien herkkyyteen vaikutuksille vaikuttaa merkittävästi myös populaation koko ja poikastuotto, jotka myös vaihtelevat lajien välillä paljon. Esimerkiksi suurikokoisten petolintulajien populaatiot ovat varsin pieniä ja usein trendiltään väheneviä, ja poikastuotto on alhaista ja siten lisääntyminen hidasta, jolloin niiden herkkyys vaikutuksille on merkittävästi suurempi kuin yleisellä ja kannaltaan vakaalla tai runsastuvalla varpuslintulajilla, jotka lisääntyvät nopeasti.

4.3.2 Vaikutusten suuruus ja todennäköisyys

Natura-alueiden luontotyyppeihin ja lajistoon kohdistuvien vaikutusten suuruudelle on vaikea määrittää selkeitä rajoja, sillä lajin tai luontotyypin suojelutason säilyminen suotuisana riippuu luontotyypin/lajin yleisyydestä/harvinaisuudesta, Natura-alueen koosta ja sen luontotyyppi/lajijakaumasta sekä luontotyypin/lajin yleisyydestä/harvinaisuudesta koko alueverkostossa. Tämän vuoksi vaikutuksen suuruudelle ei esitetä erillistä kriteeristöä.

Vaikutusten todennäköisyyttä on arvioitu seuraavan luokituksen mukaisesti: varma, erittäin todennäköinen, todennäköinen, odotettavissa, ennakoitavissa ja epätodennäköinen sekä erittäin epätodennäköinen.

4.3.3 Vaikutusten merkittävyys

Vaikutuksen merkittävyyteen vaikuttavat muun muassa vaikutuksen suuruus, tyyppi, laajuus, kesto, voimakkuus, ajoitus, todennäköisyys sekä vaikutuksen kohteena olevien luontotyyppien ja lajien haavoittuvuus. Euroopan komission (2021) ohjeistuksen mukaisesti vaikutusten merkittävyyttä arvioitaessa tarkastellaan myös vaikutusten kohteena olevan luontotyypin menetyksen tai heikentymisen (vrt. luontotyypin edustavuus ja luonnontilaisuus) suhteellista pinta-alaa tai vaikutusten kohteena olevien paikallisten ja muuttavien lajien populaatioiden kokoa suhteessa paikallisiin, alueellisiin, kansallisiin ja kansainvälisiin populaatioihin (prosenttiosuus populaatiosta, johon vaikutuksia kohdistuu).

Luonto- tai lintudirektiivissä ei ole määritetty, milloin luonnonarvot heikentyvät tai merkittävästi heikentyvät. Euroopan komission julkaisemassa ohjeessa (Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan säännökset) todetaan, että vaikutusten merkittävyys on kuitenkin määritettävä suhteessa suunnitelman tai hankkeen kohteena olevan suojeltavan alueen erityispiirteisiin ja luonnonolosuhteisiin ottaen erityisesti huomioon alueen suojelutavoitteet. Mikäli ilmenee, että vaikutus on epävarma, suunnitelma myös heikentää merkittävästi Natura-arvoja (varovaisuusperiaate).

Luontoarvojen heikentyminen voi olla merkittävää jos:

- Suojeltavan lajin tai luontotyypin suojelutaso ei hankkeen toteutuksen jälkeen ole suotuisa.
- Olosuhteet alueella muuttuvat hankkeen tai suunnitelman takia niin, ettei suojeltavien lajien tai elinympäristöjen esiintyminen ja lisääntyminen alueella ole pitkillä aikavälillä mahdollista.

26.3.2026

- Hanke heikentää olennaisesti suojeltavan lajiston runsautta.
- Luontotyypin ominaispiirteet turmeltuvat tai osittain häviävät hankkeen takia.
- Ominaispiirteet turmeltuvat tai suojeltavat lajit häviävät alueelta kokonaan.

Arvioinnissa kielteisten vaikutusten merkittävyys arvioitiin kohteen herkkyyden ja muutoksen suuruusluokan perusteella **kaksiportaisella asteikolla: ei merkittävää heikennystä – merkittävä heikennys** (Mäkelä ja Salo 2023, s. 265).

4.3.4 Vaikutuksen kesto

Vaikutuksen kesto vaikuttaa vaikutusten merkittävyyteen. Vaikutukset voidaan jakaa seuraavasti (Mäkelä & Salo 2023):

- erittäin pitkäaikainen: vaikutus kestää yli kymmenen vuotta
- pitkäaikainen: vaikutus kestää yhdestä kymmeneen vuotta
- keskipitkä: vaikutus kestää useita kuukausia
- lyhytaikainen: vaikutus kestää viikkoja–kuukausia

4.3.5 Vaikutukset koskemattomuuteen

Yksittäisiin luontotyyppeihin ja lajeihin kohdistuvien vaikutusten lisäksi on arvioitava hankkeen vaikutukset Natura-alueen eheyteen (koskemattomuus). Alueen koskemattomuus liittyy alueen suojelutavoitteisiin, eikä se siten tarkoita koskemattomuutta sanan kirjaimellisessa tai fyysisessä merkityksessä.

Komission ohjeiden mukaan negatiivinen vaikutus alueen eheyteen on lopullinen kriteeri, jonka perusteella todetaan, ovatko vaikutukset merkittäviä. Luontodirektiivin 6 artiklan 3. kohta määrää, että viranomaiset saavat hyväksyä hankkeen tai suunnitelman vasta varmistuttuaan siitä, että se *"ei vaikuta kyseisen alueen koskemattomuuteen"*. Komission tulkintaohjeessa todetaan, että koskemattomuus tarkoittaa *"ehjänä olemista"*. Tällöin on kyse siitä, että voiko alue hankkeesta tai suunnitelmasta huolimatta pitkälläkin tähtäyksellä säilyä sellaisena, että sen suojelutavoitteisiin kuuluvat luontotyypit eivät *"mainittavasti supistu ja suojeltavien lajien populaatiot pystyvät kehittymään suotuisasti tai vähintään säilymään nykyisellä tasollaan"*.

Tämä korostaa, että hanke tai suunnitelma ei saa uhata alueen koskemattomuutta eli koko Natura-alueen ekologisen rakenteen ja toiminnan täytyy säilyä elinkelpoisena. Myös niiden luontotyyppien ja lajien kantojen täytyy säilyä elinvoimaisena, joiden vuoksi alue on valittu Natura-verkoston.

Eheyteen vaikuttavia tekijöitä ovat mm.:

- elinpiirit
- ruokailu- ja pesimäalueet
- ravinne- ja hydrologiset olosuhteet
- ekologiset prosessit
- populaatiot

Natura-arviointiin liittyy luontodirektiivissä mainittu Natura-alueen koskemattomuuden käsite. Sillä tarkoitetaan koko Natura-alueen ekologisen rakenteen, toiminnan ja ekologisten prosessien muodostama kokonaisuutta, joka ylläpitää alueen suojeluperusteena mainittuja luontotyyppijä ja/tai lajeja. Nämä

26.3.2026

lajit ja luontotyytit ovat vuorovaikutuksessa kaikkien muiden lajien ja luontotyyppien sekä fyysisen ympäristön kanssa. Kun Natura-arviointi on suoritettu asianmukaisesti niin, että se sisältää asianmukaisen sekä yhteisvaikutusten että välillisten vaikutusten tarkastelun ja arvioinnin lopputuloksena merkittävä heikentyminen voidaan sulkea pois jokaisen suojeluperusteen osalta, voidaan samalla todeta, että alue pysyy luontodirektiivin tarkoittamassa mielessä koskemattomana (Mäkelä ja Salo 2023).

4.4 Yhteisvaikutukset

Suunnitelman tai hankkeen mahdollisten merkittävien vaikutusten todennäköisyyttä tulee arvioida sekä erikseen että yhdessä muiden hankkeiden tai suunnitelmien kanssa, jotka voivat aiheuttaa kumulatiivisia vaikutuksia yhdessä kyseisen suunnitelman tai hankkeen kanssa. Kumulatiivisten vaikutusten arviointi ei rajoitu vain samantyyppisten ja samaa toimialaa koskevien suunnitelmien tai hankkeiden arviointiin, vaan arvioinnissa on otettava huomioon kaikenlaiset suunnitelmat tai hankkeet, jotka voivat yhdessä tarkasteltavan suunnitelman tai hankkeen kanssa aiheuttaa merkittäviä vaikutuksia.

Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan 3 ja 4 kohtaa koskevien menetelmäohjeistusten (Komission tiedonanto 2021) ja Natura-arviointiohjeistuksen (Mäkelä & Salo 2023) mukaan ”yhteisvaikutusta koskevaa säännöstä sovelletaan muihin suunnitelmiin tai hankkeisiin, jotka on jo toteutettu tai hyväksytty mutta vielä kesken tai joita on ehdotettu (eli joista on tehty hyväksymis- tai lupahakemus).” Tämä on soveltuvin osin otettu huomioon KHO:n ratkaisussa: KHO:2023:106. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että yhteisvaikutusten arvioinnissa voidaan ottaa huomioon vain hankkeet, joiden toteuttamisesta on olemassa viranomaispäätöksiä tai esimerkiksi kaavaehdotus. Esimerkiksi YVA ei ole sellainen päätös, koska YVA-vaiheen jälkeen hanke tai suunnitelma voi muuttua vielä merkittävästi. Vasta suunnitteilla oleva toiminta voidaan ottaa huomioon vain silloin, kun toiminta on siinä määrin selkiintynyt, että sen vaikutuksista voidaan tehdä päätelmiä ja toiminnan toteutuminen on hyvin todennäköistä.

Niidenkin hankkeiden ja suunnitelmien osalta, jotka täyttävät edellä mainitut kriteerit, suunnittelussa ja lupamenetelmissä myöhemmät hankkeet ottavat huomioon aiempien hankkeiden kumulatiiviset vaikutukset.

Komission ohjeistuksen mukaan yhteisvaikutusta koskeva selvitys edellyttää sellaisten muiden suunnitelmien ja hankkeiden yksilöimistä, joilla voi olla mahdollisia vaikutuksia samoihin Natura 2000 -alueisiin. Näin ollen esimerkiksi muuttolinnuston osalta yhteisvaikutustarkastelua ei ole tarpeen laajentaa huomioimaan lajien muuttoreittejä laajemmin.

Tässä Natura-arvioinnissa yhteisvaikutusten arvioinnissa huomioidaan kaikki Taulukossa 2 esitetyt hankkeet.

4.5 Vaikutusarvioinnin epävarmuustekijät

Kasvillisuuteen ja luontotyyppisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa epävarmuustekijöitä on melko vähän, sillä lähtötietojen ja maastoinventoinnin perusteella alueen luonnonarvojen sijoittuminen tunnetaan hyvin, eivätkä tuulivoiman vaikutukset lähtökohtaisesti yllä kauas. Eläimistöön, erityisesti linnustoon, liittyvien vaikutusten arvioinnissa epävarmuutta on aina enemmän, sillä eläinten liikkeitä on mahdoton tarkoin tietää ja ennustaa. Vertaisarvioitu tutkimustieto tuulivoiman linnusto- ja eläimistövaikutuksista perustuu pääasiassa ulkomailla sikäläisissä olosuhteissa ja sikäläisillä lajeilla tehtyihin tutkimuksiin, ja ne koskevat usein nykyisin suunniteltavia voimaloita huomattavasti pienempiä voimaloita. Näin ollen tutkimustulosten yleistämisessä on oltava varovainen. Suomessa on toteutettu useita linnustovaikutusten seurantoja tuotannossa olevilla tuulivoima-alueilla (mm. FCG:n seurantahankkeet 2014–2021).

26.3.2026

4.6 Hankkeen vaikutusmekanismit ja vaikutusalue

4.6.1 Suorat vaikutukset

Tuulivoimaloiden rakennuspaikoilta poistetaan puusto noin hehtaarin laajuiselta alueelta rakennus- ja asennustöitä varten. Uusia huoltoteitä varten puusto poistetaan teiden rakentamisalueilta tien molemmin puolin, ja myös parannettavien teiden alueella puustoa voidaan joutua hieman poistamaan. Rakentamisaikana rakentamisalueiden raivaamisen seurauksena voimaloiden ja huoltotiestön lähialueiden kasvillisuus muuttuu avoimemman kasvupaikan lajistoksi. Reunavaikutuksen lisääntyminen suosii avoimiin ympäristöihin sopeutunutta lajistoa. Kasvillisuusvaikutukset ovat ominaisuuksiltaan jossain määrin pysyviä, sillä toiminnan loputtua ja maisemoinnin jälkeen alueelle tyypillinen lajisto ei kovin nopeasti täysin palaudu, johtuen muutoksista kivennäismaan maaperän ominaisuuksissa (podsoli- ja turvemaan poisto, soramassojen tuonti) ja vesitaloudessa (tiepenkereet). Rakennustöiden suora vaikutus rajoittuu rakennettaville alueille, joten rakennettavilla tuulivoimaloilla ja teillä ei ole suoraa pinta-alavaikutusta Natura-alueen luontotyyppeihin ja siten niille ominaiseen kasvilajistoon.

Linnustoon kohdistuvia mahdollisia suoria vaikutuksia ovat rakentamisen aikaiset häiriövaikutukset (melu ja ihmishäiriö) sekä tuulivoimaloiden muodostama estevaikutus ja voimaloiden sekä sähkönsiirron aiheuttama törmäyskuolleisuus. Vaikutusalueen laajuus riippuu hyvin paljon tarkasteltavasta lajista ja sen liikkeistä (ks. välilliset vaikutukset). Herkimpiä lajeja ovat mm. suuret, kaartelevat petolinnut ja toisaalta kanalinnut, joilla on riski törmätä voimalan torniin. Törmäyskuolleisuus ajoittuu tuulivoima-alueen toiminnan ajalle, joka on noin 25–50 vuotta. Rakentamisaikana aiheutuu häiriötä, jonka ulottuvuus on rajallinen ja lyhytaikainen.

Voimaloiden toiminnasta voi aiheutua melua ja muuta häiriötä, jonka ulottuvuus on lajikohtaista. Linnustoon voi kohdistua estevaikutusta sekä häirintävaikutusta muun muassa melun, visuaalisten ärsykkeiden ja reunavaikutuksen lisääntymisen vuoksi. Habitaatin menetys, laadun huononeminen tai pirstoutuminen voivat vaikuttaa etenkin lajeihin, joiden elinpiiri ulottuu suolinympäristön ulkopuolelle. Linnustovaikutusten osalta vaikutusalueen tarkka rajaaminen on usein hankalaa ja monimutkaista. Lajin mukaan lintujen ruokailu- ja saalistusalueet voivat olla laajoja ja koostua useista erilaisista elinympäristöistä. Useimmilla lajeilla häirintävaikutus rajoittuu muutamiin satoihin metreihin (mm. Pearce-Higgins ym. 2009, Shaffer & Buhl 2016, Rydell ym. 2017), mutta suurikokoisilla, laajalti liikkuvilla lajeilla vaikutukset voivat ulottua huomattavasti laajemmalle. Pikkulintuihin tuulivoimaloilla on yleisesti ottaen vähäisin vaikutus. Muuttavaan linnustoon kohdistuvan vaikutusalueen rajaaminen on vielä huomattavasti hankalampaa, koska vaikutukset saattavat ulottua koko muuttoreitin varrelle ja myös lajin pesimäalueille saakka.

Linnuston lisäksi tuulivoimahankkeen häiriö- ja estevaikutuksia sekä elinympäristöjä muuttavia vaikutuksia voi kohdistua myös muuhun eläimistöön, jolla on laaja elinpiiri ja joiden ravinnonhankinta kohdistuu laajalle alueelle. Häiriövaikutuksen merkittävyys vaihtelee lajikohtaisesti. Metsäkauriin, rusakon ja ketun on havaittu välttelevän voimala-alueita (Łopucki ym. 2017). Myös porojen on havaittu välttelevän voimala-alueita (Skarin ym. 2015, Skarin & Alam 2017, Skarin ym. 2018) ja teitä (Colman ym. 2013) Ruotsin tunturialueella. Lisäksi voimaloiden on havaittu lisäävän esimerkiksi myyrälajien kokemaa stressiä (Łopucki ym. 2018) ja vähentävän lierojen määrää tuulivoima-alueen maaperässä (Velilla ym. 2021). Toisaalta tuulivoima ei välttämättä aiheuta muutoksia lajien elinympäristön käytössä, kuten on havaittu esimerkiksi isokauriilla (Walter ym. 2006). Tutkimusten mukaan lajien säilyminen tuulivoima-alueiden lähellä on mahdollista, jos elinympäristön laatu voimala-alueen ulkopuolella säilyy hyvänä (Walter ym. 2006, Colman ym. 2013). Suomessa tehdyissä metsäpeuraseurannoissa on havaittu, että metsäpeurat käyttävät ja vaeltavat tuotannossa olevien tuulivoima-alueiden kautta (esimerkiksi Välikankaan tuulivoima-alue, valmistunut vuonna 2021 ja seuranta toteutettu touko-kesäkuussa 2024, FCG 2024).

Tuulivoimaloista aiheutuva melu ja näkyminen on otettava huomioon myös Natura-alueilla. Tuulivoimaloiden aiheuttama melu saattaa karkottaa häiriöherkimpiä eläimiä kauemmas voimaloiden ympäristöstä. Tuulivoimaloiden tuottama

26.3.2026

melu on usein melko alhaista ympäristön taustaääniin suhteutettuna, mutta eri äänitaajuuksien häiriövaikutuksia eläimistöön ei tunneta riittävän hyvin. Valtioneuvoston asetuksen mukaan virkistysalueilla ja yleiselle käytölle erityisen tärkeillä luonnonsuojelualueilla päiväajan ohjearvoa 45 dB(a) sovelletaan myös yöllä, mikäli aluetta ei käytetä oleskeluun ja luonnon havainnointiin myös yöaikaan, jolloin sovellettaisiin yöohjearvoa (40 dB). Ympäristöministeriö on määritellyt luonnonsuojelualueilla noudatettavaksi melutason suunnitteluohjearvoksi 40 dB. Melutason ohjearvoja noudatetaan alueiden virkistyskäyttäjänä toimivan ihmisen näkökulmasta, eikä se varsinaisesti koske alueen eläimistöä. Tuulivoimaloista aiheutuvan melun kuuluvuusalue (45 dB) ulottuu enimmillään noin 1,0 km etäisyydelle voimaloista. Melun kantautumiseen vaikuttavat vaimentavasti monet ympäristötekijät sekä tuulivoimalan korkeus ja lähtömelutaso. *Rangifer*-peurojen on havaittu kuulevan hyvin monenlaisia ihmistoiminnan aiheuttamia ääniä, ja jopa hyvin matalia ääniä, kuten seismisen tutkimuksen aiheuttamaa ääntä (mm. Flydal ym. 2001, Perra ym. 2022). *Rangifer*-peuroilla ei kuitenkaan ole tunnistettu mitään tiettyä äänivoimakkuutta, joka toimisi häiriörajana.

4.6.2 Välilliset vaikutukset

Rakennettavilla tuulivoimaloilla ja teillä voi olla välillisiä vaikutuksia luontotyypeihin ja niille ominaiseen kasvilajistoon hydrologisten muutosten vuoksi, mikäli rakenteet sijoittuvat Natura-alueelle tai sen läheisyyteen. Vaikutusalueita on periaatteessa koko valuma-alueen osa, joka jää rakenteiden alapuolelle, mutta käytännössä suurimmat vaikutukset aiheutuvat rakenteiden lähiympäristöön, korkeintaan satojen metrien päähän. Tuulivoimahankkeiden vaikutukset Natura-alueen kasvillisuuteen ja luontotyypeihin eivät yleensä ulotu kauas rakennuspaikoilta.

4.6.3 Sähkösiirron vaikutusmekanismit

Voimajohtorakentamisessa tyypillisiä luontovaikutuksia ovat luontotyyppien ominaispiirteiden muutokset leventyvän johtoalueen ja / tai uuden maastokäytävän puuston raivauksen myötä ja paikalliset kasvupaikkatyyppimenetykset pylväspaikoilla. Linnuston ja muun häiriöherkän lajiston kannalta voimajohtorakentamisen tyypillisiä vaikutuksia ovat rakentamisaikainen häiriövaikutus herkän lisääntymiskauden aikana, mahdolliset elinympäristöjen muutokset ja linnuston törmäysriskin kasvu. Rakentamisaikaista häiriötä aiheutuu eniten johtimien liittämisen käytettävistä räjäytettävistä liitoksista sekä kallioisilla pylväspaikoilla perustusten tekemisen edellyttämästä poraamisesta tai louhimisesta. Melua aiheutuu myös työmaaliikenteestä.

Linnustoon kohdistuvia mahdollisia sähkösiirron vaikutuksia ovat törmäys ja sähköiskut. Näistä sähköiskut ovat vaarallisimpia mm. petolinnuille, johtuen niiden tavasta istua voimajohtopylväillä tähyttämässä saalista. Koskimies (2024) on laajassa kirjallisuuskatsauksessa tarkastellut sähkösiirron uhkatekijöitä linnustolle.

Seuraavassa esitetyt törmäys- ja sähköiskujen riskien pääkohdat perustuvat em. Koskimiehen artikkeliin ja siinä käytettyihin lähdevitteisiin:

- Törmäyksille alttiimpia ovat isot, nopeasti ja suoraviivaisesti lentävät linnut, kuten kanalinnut, kurki, sorsalinnut, kahlaajat ja petolinnut. Ne eivät pysty muuttamaan lentosuuntaansa äkisti johtimien likellä, ja monilla niistä on kapea näkökenttä. Kurjilla ja joutsenilla törmäysriskiä kasvattavat myös pitkä kaula ja jalat. Arvion mukaan riski törmätä johtimiin on suhteellisesti korkein sorsa- ja kanalinnuilla, kuikka-, uikku-, haikara- ja petolinnuilla sekä kohtalainen kahlaajilla, pöllöillä ja kehrääjillä.
- Sähköiskuille sähköjohdoilla ovat alttiimpia osittain samat lajiryhmät kuin törmäyksille. Niihin kuuluvat etenkin pitkäkaulaiset ja -jalkaiset kurki ja joutsen sekä suurimmat petolinnut, pöllöt ja varikset, jotka hyvin usein tähyttävät saalista, lepäilevät ja monilla alueilla myös pesivät sähköpylväillä.

26.3.2026

- Useimmat törmäysuhreista ovat tyypillisesti nuoria lintuja, jotka eivät ole yhtä kokeneita lentäjiä kuin aikuiset, eivätkä elinpaikat ole niille vielä tuttuja. Petolinnuillakin nuorten yksilöiden riski törmätä johtimiin ja kuolla sähköiskuun arvioidaan jopa moninkertaiseksi verrattuna aikuisiin.
- Johdot ovat vaarallisimpia kosteikkojen, vesistöjen, rantojen, viljelymaiden ja muiden lintujen erityisesti suosimien lepäily-, ruokailu- ja yöpymispaikkojen sekä pesimäyhdyskuntien likellä, koska lintuja nousee ja laskeutuu niiden liepeillä tiiviissä tahdissa. Törmäysriskiin vaikuttaa paikallisesti ja hyvin olennaisesti myös puuston korkeus johdinten vieressä, sillä pääosa törmäyksistä johtimiin tapahtuu latvojen yläpuolella.
- Petolintuja törmää johtoihin suhteessa kantojen kokoon paljon, mutta vielä merkittävämpi kuolinsyy ovat sähköiskut jakeluverkon johdoilla.
- Pylvään tyyppi vaikuttaa suuresti sähköiskuriskiin (virtajohtimet alle 102 cm toisistaan). Nuoria ja isokokoisia yksilöitä kuoli suhteessa enemmän kuin vanhempia ja pieniä yksilöitä. Vaarallisimpia paikkoja olivat avomaat ja rinteet, joilla eli runsaasti saaliseläimiä. Kotkia kuoli sähköiskuun eniten talvella.

Sähkönsiirrolla voi olla vaikutusta Natura-alueen suojeluperusteena olevaan metsäpeuraan. Voimajohtojen toiminnan aikaisia vaikutuksia ei ole tutkittu metsäpeuroilla, mutta sen sijaan porojen käyttäytymiseen liittyviä tutkimuksia ja pro gradu -töitä on julkaistu useita (mm. Lindstrøm 2010, Bergmo 2011, Haugen 2015, Tyler ym. 2016, Skarin ym. 2018 ja Reimers ym. 2020). Näissä tutkimuksissa on tarkasteltu porojen reaktioita erilaisiin ihmisen aiheuttamiin häiriöihin, kuten sähkölinjoihin, ja niiden vaikutuksia porojen liikkumiseen ja laiduntamiseen. Bergmon pro gradu -tutkimuksessa (2011) tutkittiin sähkölinjojen mahdollisia välttely- ja estevaikutuksia puolikesyjen porojen elinympäristön käyttöön ja vaellusmalleihin Pohjois-Norjassa. Haugenin pro gradu -tutkimuksessa (2015) tarkasteltiin suurjännitelinjoiden UV-purkausten vaikutuksia porojen elinympäristön käyttöön Etelä-Norjassa. Skarin ym. (2018) tutkivat porojen reaktioita tuulivoimaloihin ja niiden vaikutuksia porojen laidunalueiden valintaan Ruotsissa. Reimers ym. (2020) käsittelivät Etelä-Norjan villien porojen reaktioita metsästyksen ja ihmisten aiheuttamiin häiriöihin sekä sähkölinjojen mahdollisia estevaikutuksia. Näissä tutkimuksissa on arvioitu, että voimajohtojen vaikutukset jäävät pääasiassa hyvin vähäisiksi tai vaikutuksia ei havaittu ollenkaan. Esimerkiksi Bergmo (2011) ja Haugen (2015) eivät havainneet merkittäviä eroja porojen elinympäristön käytössä sähkölinjojen läheisyydessä verrattuna alueisiin, joissa ei ollut sähkölinjoja. Vanhemmassa tutkimuksessa vaikutuksia on havaittu noin 2,5 kilometrin päähän (Nelleman ym. 2001), kun taas uudemmat tutkimukset, kuten Skarin ym. (2018) ja Reimers ym. (2020), eivät ole todentaneet sähkölinjojen estevaikutusta, ja vaikutus porojen laidunkäyttöön ja kulkemiseen on jäänyt hyvin vähäiseksi. Skarin ym. (2018) havaitsivat, että tuulivoimaloiden ulkoinen sähkönsiirto aiheutti poroissa lievää reagoitua, mikä saattoi näkyä porojen liikkumisena hieman kauemmas sähkölinjoista, mutta tämä vaikutus rajoittui muutamia satoihin metreihin eikä aiheuttanut laajamittaista välttelyä. Reimers ym. (2007, 2020) eivät puolestaan havainneet merkittäviä vaikutuksia porojen käyttäytymisessä sähkölinjojen läheisyydessä.

4.6.4 Yhteisvaikutukset

Konnunsuon ja muiden lähialueen tuulivoimahankkeiden mahdolliset yhteisvaikutukset kohdistuvat linnustoon ja eläimistöön, joten niihin voivat vaikuttaa eri tuulivoima-alueiden rakentamisen, käytön ja purkamisen aikaiset vaikutukset yhdessä ja erikseen. Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontotyyppisiin kohdistuvat välilliset vaikutukset ovat sen sijaan usein paikallisia ja ilmenevät voimakkaimmin hankkeen rakennusvaiheen aikana, joskin hydrologiset vaikutukset voivat säilyä pitkäänkin tuulivoimapaiston toiminnan jo loputtua.

26.3.2026

4.7 Vaikutusarvioinnin epävarmuustekijät

Kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa epävarmuustekijöitä on melko vähän, sillä lähtötietojen ja maastaselvitysten perusteella alueen luonnonarvojen sijoittuminen tunnetaan hyvin, eivätkä tuulivoiman vaikutukset lähtökohtaisesti yllä kauas. Eläimistöön, erityisesti linnustoon, liittyvien vaikutusten arvioinnissa epävarmuutta on aina enemmän, sillä eläinten liikkeet, joita on mahdoton tarkoin tietää ja ennustaa, vaikuttavat tuulivoiman vaikutusten merkittävyyteen. Metsäpeuraa koskevaan vaikutusarviointiin epävarmuutta aiheuttaa se, että tutkimusryhmä Tolvanen ym. (2023) tulkitsema viiden kilometrin häiriöetäisyys tuulivoimaloiden ympärillä on varovaisuusperiaatteen nojalla metsäpeuraa koskevan tutkimustiedon puuttuessa muodostettu arvio, joka ei perustu lajikohtaiseen tutkimustietoon. Tutkimustiedot tuulivoiman linnusto- ja eläimistövaikutuksista koskevat pääasiassa nykyisin suunniteltavia voimaloita huomattavasti pienempiä voimaloita, joten tulosten yleistämisessä on oltava varovainen. Tuulivoima-alueiden seurannoissa on saatu viitteitä tuotannossa olevien tuulivoima-alueiden vaikutuksista mm. linnustoon. Näitä seurantatietoja (FCG:n linnustoseurannat 2014–2021) hyödynnetään tässä Natura-arvioinnissa soveltuvin osin, jotta epävarmuutta voidaan lieventää.

Yhteisvaikutusten arviointiin epävarmuutta aiheuttaa myös se, että todennäköisesti huomattava osa nyt suunnitteilla olevista tuulivoimahankkeista ja hankkeiden voimalamääristä ei tule toteutumaan. Tuulivoiman hankekehitykselle on luonteenomaista, että vain pieni osa kehitettävistä hankkeista etenee rakentamis- ja tuotantovaiheeseen. Näin ollen yhteisvaikutusten arviointi, joka ottaa huomioon kaikki alueella kehitteillä olevat tuulivoimahankkeet, ei ole realistinen vaan johtaa erilaisten yhteisvaikutusten merkittävään yliarviointiin.

5 Kansanneva-Kurkineva-Muurainsuo Natura-alue (FI1104402, SAC/SPA)

5.1 Natura-alueen kuvaus

Kansanneva-Kurkineva-Muurainsuo on pinta-alaltaan 1659 ha. Natura-alue sijaitsee Konnunsuon hankealueen pohjoispuolella noin 5,1 km päässä lähimmästä tuulivoimalasta. Alue on luokiteltu sekä SAC- että SPA-alueeksi. Natura-alueen tietolomakkeessa aluetta on kuvattu seuraavasti:

”Eläin- ja kasvilajistoltaan arvokas, laaja kokonaisuus nuoria keidassoita ja edustavia rimpipintaisia aapasointia, joiden keskellä on vanhan metsän saarekkeita. Keskiosan ojitusalue on ennallistettu.

Komea suokokonaisuus, jossa aapasuon lisäksi on kehittyvä keidassuo. Linnustollisesti merkittävä.

Kohdan 3.3. kasvilajien peruste D = alueellinen uhanalaisuus.”

26.3.2026

Suojelutavoitteen määrittely:

”Kaikki tietolomakkeen taulukossa 3.1 ja 3.2 mainitut luontotyypit ja lajit kuuluvat alueen suojeluperusteisiin ja kaikkien niiden suojelutavoitteena on vähintäänkin alueen merkityksen säilyttäminen osana verkostoa. Lisäksi alueen suojelussa ja hoidossa painotetaan seuraavia tavoitteita:

- alueella vallitseva luontotyyppien ja lajien sekä niiden elinympäristöjen tila säilytetään turvaamalla luonnon omien prosessien mukainen kehitys,

- luontotyyppin tai lajin elinympäristön laatua tai lajin populaatiokoon elinvoimaisuutta parannetaan ennallistamis- ja hoitotoimenpitein.”

Natura-alueen tila-arvioinnin (NATA) yhteenvedossa ja verkostotarkastelussa on lisäksi määritelty Natura-aluetta seuraavasti:

”Pohjois-Pohjanmaan kaakkoisosan merkittävin suo-metsäerämaa-alue: erityisesti aapa- ja keidassuokokonaisuus maakunnallisesti merkittävä. Sisältyy Pohjois-Pohjanmaan kaakkoisosan ja Kainuun lounaisosan ekologiseen Natura-aluekokonaisuuteen, jonka muodostavat tämän NATA-kohteen ohella Talaskangas, Törmäsenrimpi-Kolkanneva, Pöntönsuo, Rumala-Kuvaja-Oudonrimmet, Iso Suksineva - Ahvenjärvenneva - Turvakonneva sekä Itämäki-Eteläjoki.

Muodostaa palojatkumoalueen Kansanneva-Kurkineva-Muurainsuo ja Kolkanneva.”

5.2 Suojelun toteutuskeinot

”Soidensuojelualue, laki n:o 676/81. Alueen suojelu toteutetaan luonnonsuojelulain keinoin. Soidensuojeluohjelman kohde.”

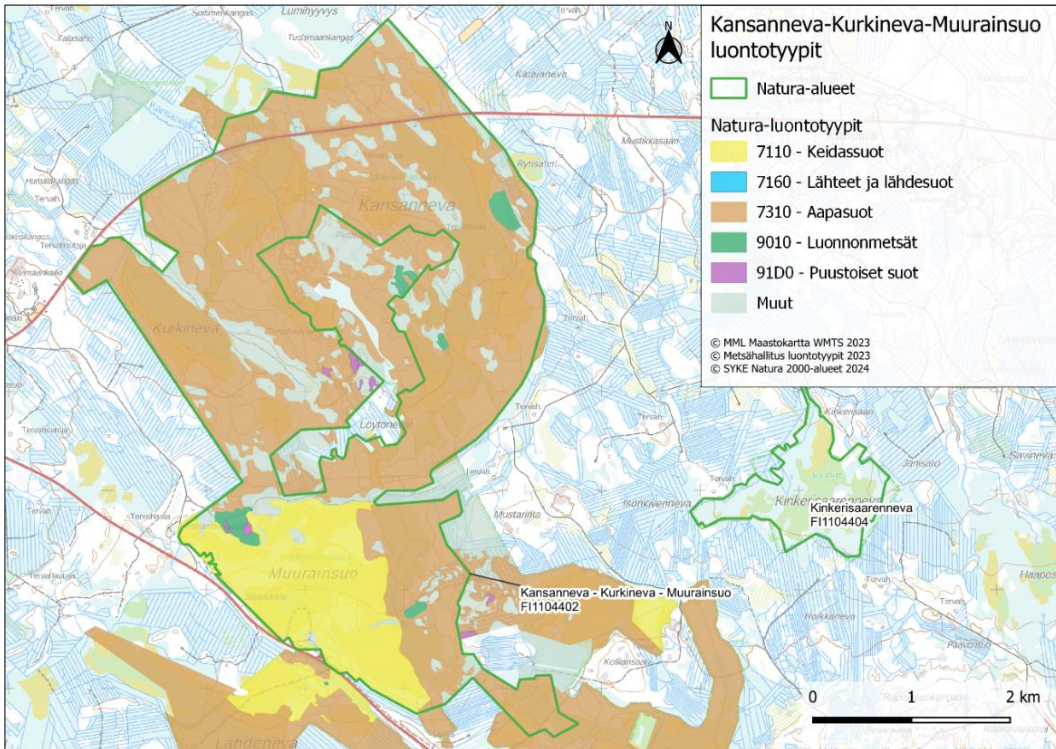
5.3 Luontodirektiivin liitteen I luontotyypit

Kansanneva-Kurkineva-Muurainsuon Natura-alueella esiintyy kuusi Natura-luontotyyppiä (Taulukko 3). Suurin osa Natura-alueen pinta-alasta on määritetty Aapasuot-luontotyypeiksi (yht. 1150 ha) alueen kokonaispinta-alan ollessa 1659 ha. Suojeltavien luontotyyppien sijainti lähinnä Konnunsuon hankealuetta on esitetty kuvassa 7 ja kuvassa 8.

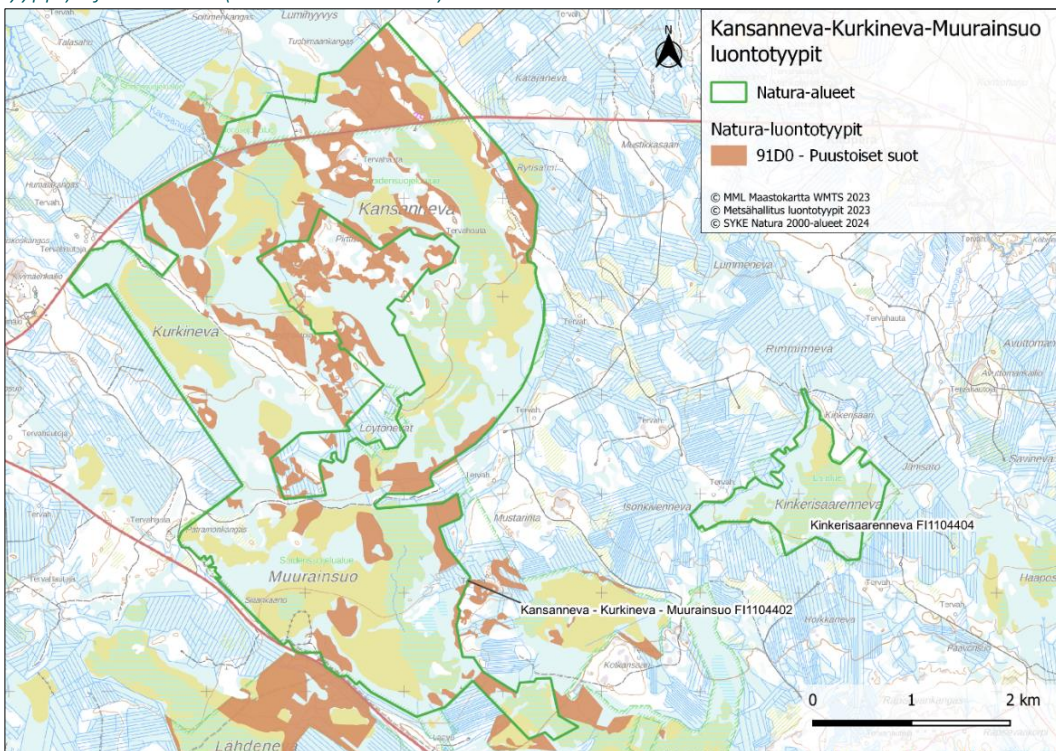
Taulukko 3. Natura-alueen suojeluperusteissa mainitut luontodirektiivin (92/42/EEC) liitteen I mukaiset luontotyypit, niiden peittävyys, edustavuus sekä yleisarviointi Natura-tietolomakkeen (4/2015) mukaan. Yleisarviointi on kokonaisarviointi alueen merkityksestä kyseisen luontotyyppin suojelulle. Priorisoidut luontotyypit merkitty tähdellä ().*

Natura-luontotyyppi	Koodi	Pinta-ala (ha)	Edustavuus	Yleisarviointi
Keidassuot*	7110	239	erinomainen	erittäin tärkeä
Lähteet ja lähdesuot	7160	1,29	hyvä	hyvin tärkeä
Aapasuot*	7310	1150	erinomainen	erittäin tärkeä
Silikaattikalliot	8220	0,1	merkityksetön	-
Luonnonmetsät*	9010	20,2	merkittävä	merkittävä
Puustoiset suot*	91D0	304	hyvä	hyvin tärkeä

26.3.2026



Kuva 7. Kansanneva-Kurkineva-Muurainsuon Natura-alueen suojelun perusteena olevien luontotyyppien (1. Natura-tyyppi) sijoittuminen (Metsähallitus 2023).



Kuva 8. Kansanneva-Kurkineva-Muurainsuon Natura-alueen suojelun perusteena olevien luontotyyppien (2. Natura-tyyppi) sijoittuminen (Metsähallitus 2023).

26.3.2026

5.4 Lintudirektiivin liitteen I lajit

Alueen suojelun perusteena on 15 lintudirektiivin liitteen I lajia ja 10 muuta lintulajia (Taulukko 4).

Taulukko 4. Natura-tietolomakkeen mukaisesti Natura-alueen suojeluperusteena lintudirektiivin (2009/147/EY 4 artikla) liitteessä I mainitut lajit (Natura-tietolomakkeen taulukko 3.2) ja muut alueella esiintyvät lajit (*). Yleisarviointi on kokonaisarviointi alueen merkityksestä kyseisen lajin suojelulle. [REDACTED] (punaisella) ovat salassa pidettäviä.

Suojeluperusteena oleva laji	Koodi	Tyyppi	Alueen populaatio (parimäärä)	Yleisarvio
Laulujoutsen (<i>Cygnus cygnus</i>)	A038	pesivä/lisääntyvä	1–5	merkittävä
Metsähänhi (<i>Anser fabalis</i>)*	A039	pesivä/lisääntyvä	1–5	merkittävä
Jouhisorsa (<i>Anas acuta</i>)*	A054	pesivä/lisääntyvä	1–5	merkittävä
Sinisuohaukka (<i>Circus cyaneus</i>)	A082	pesivä/lisääntyvä	1–5	merkittävä
Tuulihaukka (<i>Falco tinnunculus</i>)*	A096	pesivä/lisääntyvä	1–5	merkittävä
Ampuhaukka (<i>Falco columbarius</i>)	A098	pesivä/lisääntyvä	1–5	merkittävä
Nuolihaukka (<i>Falco subbuteo</i>)*	A099	pesivä/lisääntyvä	1–5	merkittävä
Teeri (<i>Tetrao tetrix</i>)	A107	pesivä/lisääntyvä	20–30	merkittävä
Metso (<i>Tetrao urogallus</i>)	A108	pysyvä	1–5	merkittävä
Kurki (<i>Grus grus</i>)	A127	pesivä/lisääntyvä	10–15	merkittävä
Kapustarinta (<i>Pluvialis apricaria</i>)	A140	pesivä/lisääntyvä levähtävä	15–25 -	merkittävä
Suokukko (<i>Calidris pugnax</i>)	A151	pesivä/lisääntyvä levähtävä	- -	merkittävä
Jänkäkurppa (<i>Lymnocyptes minimus</i>)*	A152	pesivä/lisääntyvä	1–3	merkittävä
Mustaviklo (<i>Tringa erythropus</i>)*	A161	pesivä/lisääntyvä levähtävä	- -	merkittävä
Liro (<i>Tringa glareola</i>)	A166	pesivä/lisääntyvä levähtävä	75–110 -	merkittävä
Vesipääsky (<i>Phalaropus lobatus</i>)	A170	pesivä/lisääntyvä	-	merkittävä
Naurulokki (<i>Croicocephalus ridibundus</i>)*	A179	pesivä/lisääntyvä levähtävä	0–2 -	merkittävä
Lapintiira (<i>Sterna paradisaea</i>)	A194	pesivä/lisääntyvä	1–5	merkittävä
Suopöllö (<i>Asio flammeus</i>)	A222	pesivä/lisääntyvä	1–5	merkittävä
Palokärki (<i>Dryocopus martius</i>)	A236	pysyvä	1–2	merkittävä
Pohjantikka (<i>Picoides tridactylus</i>)	A241	pysyvä	1–5	merkittävä
Keltävästäräkki (<i>Motacilla flava</i>)*	A260	pesivä/lisääntyvä	160–260	merkittävä
Kivitasku (<i>Oenanthe oenanthe</i>)*	A277	pesivä/lisääntyvä	-	-
Pohjansirkku (<i>Emberiza rustica</i>)*	A542	pesivä/lisääntyvä	8–15	merkittävä
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

26.3.2026

5.5 Luontodirektiivin liitteen II lajit

Luontodirektiivin liitteen II lajeista Natura-alueen suojeluperusteena on metsäpeura (Taulukko 5). Natura-alueen tila-arvioinnin mukaan Natura-alue sisältyy metsäpeuran itäisen levinneisyysalueen läntisimmälle rajalle ja on näin ollen populaation levinneisyyden kannalta keskeisiä alueita.

Taulukko 5. Natura-tietolomakkeen mukaisesti Natura-alueen suojeluperusteena luontodirektiivin (92/34/ETY) liitteessä II mainitut muut lajit (Natura-tietolomakkeen taulukko 3.2). Yleisarviointi on kokonaisarviointi alueen merkityksestä kyseisen lajin suojelulle.

Suojeluperusteena oleva laji	Koodi	Tyyppi	Populaation koko	Yleisarvio
Metsäpeura (<i>Rangifer tarandus fennicus</i>)	1937	pysyvä	-	hyvin tärkeä

5.6 Muut tärkeät kasvi- ja eläinlajit

Natura -tietolomakkeen taulukossa 3.3. (Muut tärkeät kasvi- ja eläinlajit) mainitaan 11 muuta lajia. Viisi lintulajia, yksi nisäkäslaji ja viisi kasvilajia (Taulukko 6). Lajit eivät ole alueen suojelun peruste.

Taulukko 6. Tietolomakkeessa esitetyt muut tärkeät kasvi- ja eläinlajit.

Laji	Koodi	Alueen populaation koko (parimäärä)
Käenpiika (<i>Jynx torquilla</i>)	A233	10
Riekko (<i>Lagopus lagopus</i>)	A105	20
Isolepinkäinen (<i>Lanius excubitor</i>)	A340	5
Pikkukuovi (<i>Numenius phaeopus</i>)	A158	20–30
Valkoviklo (<i>Tringa nebularia</i>)	A164	10–20
Karhu (<i>Ursus arctos</i>)	1354	-
Vaaleasara (<i>Carex livida</i>)		-
Suopunäkämmekä (<i>Dactylorhiza incarnata subsp. incarnata</i>)		-
Hoikkavilla (<i>Eriophorum gracile</i>)		-
Rimpivihvilä (<i>Juncus stygius</i>)		-
Mähkä (<i>Selaginella selaginoides</i>)		-

26.3.2026

5.7 Vaikutukset suojeluperusteina oleviin luontotyyppihin

5.7.1 Yleistä

Natura-alue sijaitsee hankealueen pohjoispuolella noin 4,5 km päässä hankealueen rajasta. Hankkeen lähimmät rakentamiskoimet (voimalat 33 ja 34) sijaitsevat noin 5,1 km päässä Natura-alueen rajasta (kuva 1).

Kaikkien luontotyyppien esiintymät sijaitsevat siis vähintään 5,1 kilometrin päässä hankkeen lähimmästä rakentamiskoista, jolloin hankkeesta ei aiheudu suoria vaikutuksia luontotyypeille suuren etäisyyden vuoksi. Edes potentiaalisia pintavesivaikutuksia Natura-alueen luontotyyppihin ei muodostu, sillä hankealue ja Natura-alue sijaitsevat eri puolilla Huhmarpuroa. Tässä Natura-arvioinnissa pääpaino on linnustoon ja metsäpeuraan kohdistuvissa vaikutuksissa, sillä hankkeesta ei kohdistu luontotyyppihin edes potentiaalisia vaikutuksia suuren etäisyyden vuoksi.

Pohjavesivaikutteisten luontotyyppien osalta tuulivoimaloiden rakentaminen ei vaikuta seudun pohjavesioloihin, sillä tuulivoimaloiden kokoamisalueet toimivat edelleen pohjaveden muodostumisalueena. Tuulivoimaloiden perustukset ovat pienialaisia, ja niillä ei ole merkitystä pohjaveden muodostumiselle.

Näin ollen **hankkeesta ei aiheudu merkittäviä vaikutuksia Natura-alueen suojelun perusteena oleville luontotyypeille.**

5.8 Vaikutukset suojeluperusteina oleviin lajeihin

5.8.1 Lintudirektiivin liitteen I lajit

Kansanneva-Kurkineva-Muurainsuo Natura-alueelta on matkaa lähimpään voimalaan noin 5,1 kilometriä. Sähkönsiirto-reitti ei suuntaudu Natura-alueelle, vaan hankealueen eteläpuolelle. Natura-alueelle ei kohdistu suoria elinympäristömuutoksia. Mahdolliset vaikutukset suojeluperusteena olevaan linnustoon kohdistuvat laajalla alueella liikkuviin lajeihin Natura-alueen ulkopuolella tapahtuvien elinympäristömuutosten sekä häiriö- ja estevaikutusten kautta. Tällaisia lajeja ovat suuret petolinnut ja suopöllö. Sähkönsiirto-reitti toteutetaan ilmajohtolla, joten sekin voi aiheuttaa törmäysvaikutuksia, mutta Natura-alueen ja hankealueen välisen etäisyyden takia sähkönsiirtoreitin muodostamat vaikutukset eivät ole merkittäviä.

Natura-alueen suojeluperusteena olevien lajien pari/yksilömäärät sekä Natura-alueen merkitys lajeille on esitetty taulukossa 5. Taulukossa *:lla merkityt lajit on Natura-tietolomakkeessa lueteltu suojeluperusteina direktiivilajien alla, mutta lajit eivät kuitenkaan ole EU:n Lintudirektiivin liitteen I lajeja.

Arvioitaessa tuulivoimahankkeen vaikutuksia Natura-alueella esiintyviin, suojeluperusteina oleviin, lajeihin on lähtötietoina käytetty seuraavia lähteitä, joihin ei ole erikseen viitattu lajikohtaisessa tarkastelussa.

Lintujen kannankoko, elintavat, ekologia, elinympäristö, muutto ja suositellut suojaetäisyydet:

Birds of the World - Cornell Lab of Ornithology. Viitattu 25.12.2025

Spina, F., Baillie, S.R., Bairlein, F., Fiedler, W. & Thorup, K. (Eds) 2022. The Eurasian African Bird Migration Atlas. <https://migrationatlas.org>. EURING/CMS.

26.3.2026

Cramp, S. (Chief Editor). 1977-1994. Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa: The Birds of the Western Palearctic (Vol. 1-9). Oxford: Oxford University Press.
Glutz von Blotzheim, Urs N. (Hrsg.) 1966-1998. Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bearb. u. a. von Kurt M. Bauer, Einhard Bezzel und Urs N. Glutz von Blotzheim. 14 Bände in 23 Teilen. Akademische Verlagsgesellschaft, Frankfurt am Main 1966 ff., <u>Aula-Verlag</u> , Wiesbaden 1985 ff. (2. Auflage).
Lehikoinen, A., Mikola, A., Below, A., Jaatinen, K., Laaksonen, T., Lehtiniemi, T., Linden, A., Mikkola-Roos, M., Pessa, J., Rajasärkkä, A., Sirkkiä, P., Tikkanen, H. & Valkama, J. 2025. Suomen lintujen pesimäkantojen koot ja viimeaikaiset kannanmuutokset. Linnut-vuosikirja 2024: 16-25.
Lintuatlas.fi. Viitattu 25.12.2025
Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (LAG VSW) 2014. Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogel Lebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten (Stand April 2015). Ber. Vogelschutz 51: 15–42.
Saurola, P., Valkama, J. & Velmala, W. 2013. Suomen Rengastusatlas. Osa I. Luonnontieteellinen keskusmu- seo ja ympäristöministeriö, Helsinki.
Suomen yhteenveto 2025 lintudirektiivin raportoinnista ja vertailu edelliseen 2019 raportointiin https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Suomen%20yhteenveto%202025%20lintudirek- tiivin%20raportoinnista%20ja%20vertailu%20edelliseen%202019%20raportointiin_0_0.pdf
Valkama, J., Saurola, P., Lehikoinen, A., Lehikoinen, E., Piha, M., Sola, P. & Velmala, W. 2014. Suomen Ren- gastusatlas. Osa II. Luonnontieteellinen keskusmu- seo ja ympäristöministeriö, Helsinki.

Lajikohtaisessa tarkastelussa on huomioitu myös Kansanneva-Kurkineva-Muurainsuon Natura-alueen NATA-arvioita, jo- hon sisältyy alueella tehdyt lintujen linjalaskennat.

Laulujoutsen (*Cygnus cygnus*) (dir)

Laulujoutsen luetaan Natura-alueen suojeluperusteeksi alueella pesivänä lajina (1–5 paria). Suomen pesivä laulujout- senpopulaatio on 11000–14000 pesivää paria ja Natura-alueverkoston (SPA) alueella pesivä populaatio on 684–1571 pesivää paria. Kansanneva-Kurkineva-Muurainsuon Natura-alueella suhteellinen laulujoutsenpopulaatio on siis vähäi- nen. Suomen EU-raportin mukaan Suomen laulujoutsenkanta on kasvava sekä lyhyellä että pitkällä aikavälillä ja laji on luokiteltu elinvoimaiseksi (LC) viimeisimmässä uhanalaisuusarvioinnissa (Hyvärinen ym. 2019).

Laulujoutsen on nykyisin varsin tavanomainen pesimälintu rehevillä lintujärville, rimmikkosilla soilla sekä rauhallisilla ja suorantaisilla metsälammilla, nykyään yhä enemmän myös karummilla vesistöillä. Laulujoutsenen pesimäkanta kasvaa tasaisesti ja laji ei ole enää nykyään kovin vaateliias pesäpaikkansa suhteen (Suomen Lajitietokeskus 2024).

Kansanneva-Kurkineva-Muurainsuo Natura-alueella laulujoutsenia voi pesiä lähimmilläänkin yli viiden kilometrin etäi- syydellä hankealueelle suunnitelluista tuulivoimaloista. Natura-alue sijoittuu niin kauas Konnunsuon hankealueesta, ettei sillä arvioida olevan vaikutusta laulujoutseniin. Joutsenet pysyttelevät pesimäkaudella erittäin tiiviisti pesäpaikal- laan, eikä niillä arvioida olevan syytä liikkua hankealueen suunnalla.

26.3.2026

Natura-alueella pesivien joutsenten arvioidaan muuttavan pääasiassa Perämeren rannikolta eli lännen ja lounaan väliltä. Natura-alue sijoittuu hankealueesta pohjoiseen, joten muutolta saapuvien joutsenten lentoreittien arvioidaan kulkevan pääasiassa hankealueen ohi. On kuitenkin mahdollista, että osa joutsenista saapuu etelästä. Lisäksi on mahdollista, että muutolta saapuessaan joutsenet jossain määrin lentelevät alueella pesimälampensa sulamista odotellessaan. Tällöin ne voivat lentää myös voimaloiden vaikutuspiirissä. Törmäysriskin arvioidaan tällöin kohoavan, mutta törmäysvaikutukset arvioidaan vähäisiksi. Liikkuminen voimaloiden vaikutuspiirissä on kuitenkin vähäistä, eikä joutsenen ole todettu olevan herkkä törmäyksille. Esimerkiksi FCG:n toteuttamissa laajoissa toimivien tuulivoimapuistojen seurannoissa valtakunnallisesti merkittävillä muuttoreiteillä, joiden yhteydessä on havainnointu myös tuhansia laulujoutsenia, törmäyksiä ei ole todettu (FCG 2012-2020). Mahdollisissa lyhyissä siirtymissä laulujoutsenet lentävät törmäyskorkeuden alapuolella. Natura-alueella arvioidaan pesivän useita joutsenpareja, joten mahdollisen satunnaisen törmäyksen sattuessaan yksittäisen joutsenen törmäyminen ei vaaranna lajin esiintymistä Natura-alueella. Laulujoutsen on myös suhteellisen runsaslukuinen laji, joten todennäköisesti alueelle levittäytyisi uusia joutsenia suhteellisen nopeasti.

Konnunsuon tuulivoimahankkeella **ei** arvioida olevan sellaisia todennäköisesti **merkittäviä** Natura-alueella esiintyvään laulujoutseneen kohdistuvia **vaikutuksia**, jotta lajin esiintyminen Natura-alueella vaarantuisi pitkällä tai lyhyellä aikavälillä tuulivoimahankkeen toteutumisen myötä.

Metsähanhi (*Anser fabalis*) (VU)

Metsähanhi on Pohjoisessa Euraasiassa tavattava hanhilaji. Suomessa tavataan kahta alalajia: taigametsähanhea (*Anser fabalis fabalis*) ja tundrametsähanhea (*Anser fabalis rossicus*). Suomen pesimäkanta koostuu pääasiassa taigametsähanhista, mutta aivan pohjoisimmassa Lapissa tavataan satunnaisesti myös tundrametsähanhia. Molempia alalajeja havaitaan runsaasti muuttokaudella. Natura-alueella pesivä taigametsähanhi pesii pääasiassa erilaisilla soilla, jotka sijaitsevat lähes poikkeuksetta jonkinlaisen vesistön äärellä. Metsähanhet sulkevat kesällä ja ovat silloin lentokyvyttömiä. Niiden onkin arveltu pesivän vesistöjen lähellä juuri siksi, että ne pääsevät uiden pakenemaan maapetoja myös sulkasadon aikana. Myös poikueet kuljetetaan vesistölle ja sen rannalle välittömästi kuoriutumisen jälkeen, vaikka itse pesintä tapahtuukin rämeillä ja jopa metsissä joskus kaukanakin vesistöstä. Taigametsähanhi on luokiteltu vaarantuneeksi (VU) (Suomen Lajitietokeskus 2024).

Metsähanhi pesii Natura-alueella suhteellisen vähälukuisena (1–5 paria). Metsähanhi pysyttelee pesimäaikana tiiviisti pesäpaikkansa lähetyvillä. Erityisesti keskikesällä sulkasadon aikana se on lentokyvytön ja pysyttelee tiiviisti erilaisten vesistöjen läheisyydessä, minne se vie myös poikasensa tarvittaessa. Pesimättömät ja pesinnässään epäonnistuneet metsähanhet muuttavat pois Suomesta, pääasiassa Luoteis-Venäjälle, sulkimaan. Näin ollen Natura-alueella pesivien yksilöiden ei arvioida liikkuvan Konnunsuon hankealueella pesimäaikana. Muutolta metsähanhet saapuvat todennäköisesti jostain etelän ja lännen välisiltä ilmansuunnilta, jolloin ne saattavat lentää myös Konnunsuon tuulivoima-alueella. Niiden arvioidaan kuitenkin pääasiassa kiertävän hankealueen sen länsipuolelta, mutta satunnaisia lentoja hankealueelle todennäköisesti tapahtuu. Konnunsuon lepäilijälaskennoissa metsähanhia tavattiin enimmillään 279 yksilöä (1.5.2024), mutta näiden arvioidaan olevan läpimuuttavaa kantaa, sillä pesivät metsähanhet siirtyvät suoraan pesimäalueille. Pääosa hanhista levähti tuolloin pohjoisen kosteikkoalueen länsipuolisella pellolla. Hanhia saapui aamun aikana lisää lounaasta. Jotkin parvet lensivät ensin Konnunsuon yli ja kääntyivät sitten takaisin laskeutuakseen pelloille. Toiset parvet jatkoivat matkaa peltöjen yli tai peltöjen itäpuolelta laskeutumatta kohti koillista. Jotain hanhiparvia nousi pelloilta kohti koillista metsän ylle, mutta kääntyivät sitten takaisin laskeutuakseen pohjoisemman kosteikon itäpuoliselle pellolle. Konnunsuon kosteikot tulevat muuttamaan ja niiden merkitys metsähanhen lepäilyalueena tulee pieneneään merkittävästi. Metsähanhen ei ole todettu olevan herkkä törmäyksille. Esimerkiksi FCG:n toteuttamissa laajoissa toimivien tuulivoimapuistojen seurannoissa valtakunnallisesti merkittävillä muuttoreiteillä, joiden yhteydessä on havainnointu myös kymmeniä tuhansia metsähanhia, törmäyksiä ei ole todettu.

Yllä mainituin perustein Konnunsuon tuulivoimahankkeella **ei** arvioida olevan sellaisia todennäköisesti **merkittäviä** Natura-alueella esiintyvään metsähanheen kohdistuvia **vaikutuksia**, jotta lajin esiintyminen Natura-alueella vaarantuisi pitkällä tai lyhyellä aikavälillä tuulivoimahankkeen toteutumisen myötä.

26.3.2026

Jouhisorsa (*Anas acuta*) * (VU)

Jouhisorsa on Euraasian ja Pohjois-Amerikan havumetsävyöhykkeellä pesivä sorsalintu. Suomessa lajia tavataan koko maassa, mutta kanta on vähälukuisempi eteläisessä Suomessa. Tyypillinen elinympäristö koostuu aapasoista, nevoista, sekä sara- ja kortejärvistä, mutta lajin tiedetään pesineen myös ulkosaaristossa. Suomen pesimäkanta on noin 8000–15000 paria, mutta laji on taantunut voimakkaasti 2010-luvun jälkeen, mistä syystä se on luokiteltu vaarantuneeksi (VU) (Suomen Lajitietokeskus 2024).

Natura-tietolomakkeen mukaan alueella pesii 1–5 paria. Jouhisorsat ja monet muut sorsalinnut pysyttelevät pesimäaikana pääasiassa pesäpaikkansa välittömässä läheisyydessä, eikä Natura-alueella pesivien yksilöiden arvioida liikkuvan hankealueella pesimäaikana. Natura-alue sijoittuu hankealueesta pohjoiseen, joten muutolta saapuvat jouhisorsat saattavat kulkea hankealueen kautta, jolloin törmäysriskin arvioidaan kohoavan. Törmäysvaikutukset arvioidaan kuitenkin vähäisiksi, koska Natura-alue sijoittuu suhteellisen etäälle hankealueesta ja sorsien arvellaan saapuvan Natura-alueelle pääasiassa lounaan ja lännen suunnasta, ei suoraan etelästä. Sorsalintujen ei myöskään ole todettu olevan herkkiä törmäyksille, sillä ne ovat pienikokoisia, nopeita ja ketteriä lentäjiä. Lisäksi Natura-alueella pesii useita jouhisorsapareja, joten mahdollinen yksittäinen törmäys ei vaaranna lajin esiintymistä Natura-alueella.

Yllä mainituin Konnunsuon tuulivoimahankkeella ei arvioida olevan sellaisia todennäköisesti **merkittäviä** Natura-alueella esiintyvään jouhisorsaan kohdistuvia **vaikutuksia**, jotta lajin esiintyminen Natura-alueella vaarantuisi pitkällä tai lyhyellä aikavälillä tuulivoimahankkeen toteutumisen myötä.

Sinisuohaukka (*Circus cyaneus*) (dir, VU)

Sinisuohaukkaa tavataan koko maassa, mutta pesimäkanta painottuu Pohjanmaalle, Pohjois-Karjalaan, Kainuuseen ja metsä-Lappiin. Laji pesii erilaisilla kosteikoilla, kuten soilla ja rantaniityillä, mutta on melko tavanomaista löytää pesä myös hakkuuaukealta tai viljelysalueelta. Ravinnoksi laji saalistaa erilaisia pikkunisäkkäitä, mutta tilaisuuden sattuessa myös pikkulintuja, sammakoita tai muita pieniä eläimiä. Suomen uhanalaisuusluokituksessa laji on luokiteltu vaarantuneeksi (VU) (Suomen Lajitietokeskus 2024).

Natura-alueella ja sen ympäristössä sinisuohaukan lajityypillistä saalistuselinympäristöä ovat soiden ja peltojen avoimet alueet sekä hakkuuaukeat. Ravinnonhankintalennot voivat suuntautua melko kauaskin pesäpaikalta ja näin ollen myös Natura-alueen ulkopuolelle, mutta laji kiertele tyypillisesti samoja soita ja aukeita reviirillään, missä ne lentävät yleensä suhteellisen matalalla partioiden. Tyypillinen lentokorkeus on vain muutamia metrejä, mistä ne pudottautuvat nopeasti saaliseläimen havaitessaan. Linnut ottavat enemmän korkeutta siirtyessään saalistusalueelta toiselle, jolloin ne joutuvat ylittämään metsäsaarekkeitä tai muita vastaavia esteitä. Korkeammalla törmäyskorkeudella lentämistä tapahtuu myös keväällä soidinaikana. Natura-alueella pesivien sinisuohaukkojen arvioidaan saalistavan pääasiassa Natura-alueella ja muilla lähiympäristön soilla. Haukkojen arvioidaan vain satunnaisesti lentävän hankealueelle asti, mutta tämän arvioidaan kuitenkin olevan mahdollista. Hankkeen YVA-prosessin aikaisissa linnustoselvityksissä Konnunsuolla havaittiin useita sinisuohaukkoja sekä muutto- että pesimäkaudella. Hankealueella esiintyy suhteellisen runsaasti lajille soveltuva saalistusympäristöä. Suurin osa havainnoista koski todennäköisesti hankealueella ja sen lähiympäristössä pesineitä yksilöitä, mutta ei voida myöskään sulkea pois mahdollisuutta, että osa havainnoista koski Natura-alueella pesiviä yksilöitä.

Alueella pesii Natura-tietolomakkeen mukaan 1–5 paria, joiden arvioidaan lentävän vain harvinaisissa tapauksissa Konnunsuon hankealueelle asti. Tällöinkin linnut todennäköisesti saalistavat ja lentokorkeudet pysyvät suhteellisen matalina. Muutolta saapuville haukoille törmäysriski on kuitenkin olemassa ja Konnunsuon muutonseurannoissa sinisuohaukkoja havaittiin useita. Sinisuohaukkojen arvioidaan pääasiassa kiertävän tuulivoima-alueen, mutta yksittäisen linnun mahdollinen törmäminen ei kuitenkaan vaaranna lajin esiintymistä Natura-alueella. Voi olla mahdollista, että alueen elinympäristöt houkuttelevat niitä saalistamaan hankealueella, mutta tällöin haukat saalistavat ja liikkuvat sujuvasti tuulivoimaloiden välillä, pääasiassa törmäyskorkeuden alapuolella.

26.3.2026

Yllä mainituin perustein Konnunsuon tuulivoimahankkeella **ei** arvioida olevan sellaisia todennäköisesti **merkittäviä** Natura-alueella esiintyvään sinisuohaukkaan kohdistuvia **vaikutuksia**, jotta lajin esiintyminen Natura-alueella vaarantuisi pitkällä tai lyhyellä aikavälillä tuulivoimahankkeen toteutumisen myötä.

Tuulihaukka (*Falco tinnunculus*)

Tuulihaukka on pienikokoinen petolintu, jota tavataan Euraasiassa ja Afrikassa. Suomessa sitä tavataan koko maassa, erityisesti viljelysmailla, pelloilla, hakkuuaukeilla, soilla, tuntureilla ja muilla avomailla. Lajin pääasiallista ravintoa ovat pikkunisäkkäät, joita sen voi nähdä etsivän ”lekutellessaan” paikallaan peltojen yllä, mutta tilaisuuden sattuessa tuulihaukka saalistaa myös pikkulintuja. Suomen kannaksi on arvioitu noin 7000 paria (Suomen Lajitietokeskus 2024).

Natura-alueella pesivien tuulihaukkojen (1–5 paria) saalistusalueen ei arvioida ulottuvan hankealueelle. Laji on pienikokoinen, eikä lennä suuremmista petolinnuista poiketen kovin kauas pesäpaikaltaan. Muutolta saapuvat tuulihaukat saattavat lentää hankealueen kautta, mutta laji on pienikokoinen ja ketterä lentäjä, jonka törmäysriski on pieni. Yllä mainituin perustein Konnunsuon tuulivoimahankkeella **ei** arvioida olevan sellaisia todennäköisesti **merkittäviä** Natura-alueella esiintyvään tuulihaukkaan kohdistuvia **vaikutuksia**, jotta lajin esiintyminen Natura-alueella vaarantuisi pitkällä tai lyhyellä aikavälillä tuulivoimahankkeen toteutumisen myötä.

Ampuhaukka (*Falco columbarius*) (dir)

Ampuhaukka on kaikista Euroopan päiväpetolintulajeista pienin. Sen levinneisyys on laaja ja sitä tavataan Pohjois-Amerikassa ja Euraasiassa, erityisesti havumetsävyöhykkeellä. Suomessa lajia tavataan koko maassa, mutta kanta painottuu pohjoiseen. Pesä sijaitsee useimmiten vanhassa variksen tai korpin pesässä, mutta voi olla myös maassa esimerkiksi tunturialueella. Suomen kannaksi on arvioitu noin 3200 paria (Suomen Lajitietokeskus 2024).

Natura-alueella pesivien ampuhaukkojen (1–5 paria) saalistusalueen ei arvioida ulottuvan hankealueelle. Laji on pienikokoinen, eikä lennä suuremmista petolinnuista poiketen kovin kauas pesäpaikaltaan. Muutolta saapuvat ampuhaukat saattavat lentää hankealueen kautta, mutta laji on pienikokoinen ja ketterä lentäjä, jonka törmäysriski on pieni. Yllä mainituin perustein Konnunsuon tuulivoimahankkeella **ei** arvioida olevan sellaisia todennäköisesti **merkittäviä** Natura-alueella esiintyvään ampuhaukkaan kohdistuvia **vaikutuksia**, jotta lajin esiintyminen Natura-alueella vaarantuisi pitkällä tai lyhyellä aikavälillä tuulivoimahankkeen toteutumisen myötä.

Nuolihaukka (*Falco subbuteo*)

Nuolihaukan levinneisyysalue kattaa suurimman osan Euroopasta ja se puuttuu ainoastaan kylmimmistä vuoristoista. Suomessa pesimäalue ulottuu pohjoisessa Metsä-Lappiin saakka, mutta kanta on tihein etelässä ja etenkin kaakossa vesistöjen läheisyydessä. Tornion ja Kuusamon pohjoispuolella laji on harvalukuinen. Nuolihaukka saalistaa mieluiten sudenkorentoja soiden, lampien ja järvien yllä. Potentiaalista pesimäbiotooppia käytännössä melkein koko Natura-alueelle, suurimpia yhtenäisiä metsäalueita lukuun ottamatta. Laji luokitellaan elinvoimaiseksi (LC) (Suomen Lajitietokeskus 2024).

Natura-alueella pesivien nuolihaukkojen (1–5 paria) saalistusalueen ei arvioida ulottuvan hankealueelle. Laji on pienikokoinen, eikä lennä suuremmista petolinnuista poiketen kovin kauas pesäpaikaltaan. Muutolta saapuvat nuolihaukat saattavat lentää hankealueen kautta, mutta laji on pienikokoinen ja ketterä lentäjä, jonka törmäysriski on pieni. Yllä mainituin perustein Konnunsuon tuulivoimahankkeella **ei** arvioida olevan sellaisia todennäköisesti **merkittäviä** Natura-alueella esiintyvään nuolihaukkaan kohdistuvia **vaikutuksia**, jotta lajin esiintyminen Natura-alueella vaarantuisi pitkällä tai lyhyellä aikavälillä tuulivoimahankkeen toteutumisen myötä.

Teeri (*Tetrao tetrix*) (dir)

Teeri on EU:n lintudirektiivin liitteen I laji ja Suomen kansainvälinen vastuulaji. Uhanalaisluokituksessa teeri on luokiteltu elinvoimaiseksi (LC) (Hyvärinen ym. 2019). Teeren (20–30 paria) arvioidaan soidintavan Natura-alueen soilla, mutta ne

26.3.2026

saattavat pesiä myös Natura-alueen lähiympäristössä. Teeri on paikkalintu, eikä se liiku pesimäkaudellaan kovin suurella alueella. Natura-alueella esiintyvien teerien ei arvioida liikkuvan Konnunsuon suunnitellulla hankealueella kuin harvinaisissa tapauksissa.

Teeri on Natura-alueella suhteellisen runsaslukuinen, eikä Konnunsuon tuulivoimahankkeella arvioida olevan lainkaan sellaisia Natura-alueen suojeluperusteena esitettyyn teereen kohdistuvia **merkittäviä vaikutuksia**, jotta lajin esiintymisen Natura-alueella vaarantuisi pitkällä tai lyhyellä aikavälillä tuulivoimahankkeen toteutumisen myötä.

Metso (*Tetrao urogallus*) (dir)

Metson (1–5 paria) elinympäristöjä sijoittuu Natura-alueen metsäisiin osiin, mutta niiden reviirit saattavat ulottua myös Natura-alueen ulkopuolelle. Kuten muidenkin metsäkanalintujemme, metson reviiri on melko pieni, eikä Natura-alueella esiintyvien metsojen arvioida liikkuvan Konnunsuon suunnitellulla hankealueella kuin erittäin harvinaisissa tapauksissa.

Konnunsuon tuulivoimahankkeella ei arvioida olevan lainkaan sellaisia Natura-alueen suojeluperusteena esitettyyn metsoon kohdistuvia **merkittäviä vaikutuksia**, jotta lajin esiintyminen Natura-alueella vaarantuisi pitkällä tai lyhyellä aikavälillä tuulivoimahankkeen toteutumisen myötä.

Kurki (*Grus grus*) (dir)

Kurki pesii lähes koko Suomessa monenlaisilla soilla ja soistuneilla alueilla sekä vesistöjen rannoilla ja viljelysten reunoilla. Maamme kurkikanta on vakaassa kasvussa, eikä laji ole elinympäristönsä suhteen kovinkaan vaativa (Suomen Lajitietokeskus 2024).

Kurki pysyttelee pesimäaikana tiiviisti pesäpaikallaan, eikä laji tyypillisesti etsi ruokaa kauempaa. Suon reunalle saapuva maapeto tai ihminen voi säilyttää linnut lentoon, mutta tavallisesti kurki pyrkii ”hiipimään” pois pesäpaikaltaan, ettei pesän sijainti paljastuisi. Lentoon nousseet linnut voivat siirtyä jollekin lähialueen suolle tai pellolle ja palata hetken kuluttua, mutta muuten niiden ei arvioida liikkuvan Natura-alueen ulkopuolella.

Muuttavat kurjet lentävät hankealueelle todennäköisesti lajin päämuuttoreittiä pitkin. Kurjet saapuvat Suomeen pääasiassa Hangon suunnalta, missä reitti jakautuu rannikon ja mantereen myötäisesti kulkeviin reitteihin. Mantereella kulkeva reitti suuntautuu etelä-pohjoissuunnassa suunnilleen Tampere-Oulu myötäisesti, Natura-alueelle muuttavat kurjet saattavat saapua alueelle hankealueen kautta. Useimpien arvioidaan kuitenkin kiertävän tuulivoima-alueen. Hankkeen YVA-menettelyn yhteydessä tehdyissä muutontarkkailuissa keväällä ja syksyllä vuonna 2022 pääosan kurjista havaittiin muuttavan Konnunsuon itäpuolitse. Törmäysriskin arvioidaan silti jossain määrin kohoavan. Useita vuosia jatkuneiden olemassa olevien tuulivoimapuistojen linnustoseurannoissa on todettu vain yksi kurjen törmäys tuulivoimalaan (FCG 2014-2021). Kurki pesii Natura-alueella suhteellisen runsaslukuisena (10–15 paria). Konnunsuon luontoselvityksessä kurkia havaittiin lepäilevinä enimmillään 20 yksilöä, mikä vastaa Konnunsuon hankealueella pesivien parien määrää. Yleisenä ja Suomessa populaatioltaan runsastuvana lajina kurki ei ole erityisen herkkä mahdollisille yksittäisille törmäyksille. Yksittäinen törmäys ei vaaranna lajin esiintymistä Natura-alueella, vaan pesimäkanta täydentyy nopeasti muualta. Pesimäaikana Natura-alueella pesivien kurkien ei kuitenkaan arvioida liikkuvan Konnunsuon hankealueella kuin harvoin.

Yllä mainituin perustein Konnunsuon tuulivoimahankkeella ei arvioida olevan sellaisia todennäköisesti **merkittäviä** Natura-alueella esiintyvään kurkeen kohdistuvia **vaikutuksia**, jotta lajin esiintyminen Natura-alueella vaarantuisi pitkällä tai lyhyellä aikavälillä tuulivoimahankkeen toteutumisen myötä.

Kapustarinta (*Pluvialis apricaria*) (dir)

Kapustarinnan levinneisyysalue suuren osan Fennoskandiasta, sekä läntisestä ja keskisestä Siperiasta. Näiden lisäksi lajia tavataan ainakin Baltian maissa, Isossa-Britanniassa ja Islannissa. Suomessa laji on pohjoispainotteinen ja valtaosa

26.3.2026

kannasta painottuu Pohjois-Suomen tuntureille ja soille. Kapustarinnan voi kuitenkin tavata myös Kainuun ja Pohjanmaan soilta, mutta tätä etelämpänä se alkaa olla jo vähälukuinen. Suomen pesimäkannaksi on arvioitu noin 50000–80000 paria ja laji on luokiteltu elinvoimaiseksi (LC) (Suomen Lajitietokeskus 2024).

Kapustarinta pesii Natura-alueella suhteellisen runsaslukuisena (15–25 paria). Pesimäkaudella kapustarinta pysyttelee tiiviisti pesäpaikkansa lähetyillä. Muutolta saapuvat kapustarinnat saattavat lentää hankealueen kautta, mutta kapustarinnat ovat erittäin nopeita ja ketteriä lentäjiä, joiden törmäysriski on hyvin pieni. Natura-alueella pesivien yksilöiden ei arvioida liikkuvan Konnunsuon hankealueella pesimäaikana. Myöskään Konnunsuon lepäilijälaskennoissa ei havaittu merkittäviä määriä kapustarintoja. Konnunsuon kosteikot tulevat muuttumaan ja niiden merkitys kahlaajien lepäilyalueena tulee pienemään merkittävästi. Yli viiden kilometrin etäisyydellä Natura-alueesta sijaitsevien tuulivoimaloiden ei arvioida aiheuttavan minkäänlaisia vaikutuksia pesimäaikana pienellä alueella liikkuville pienikokoisille kahlaajille. Muuttavien kapustarintojen törmäysriski kohooa, mutta yllä mainituin perustein Konnunsuon tuulivoimahankkeella ei arvioida olevan sellaisia todennäköisesti **merkittäviä** Natura-alueella esiintyvään kapustarintaan kohdistuvia **vaikutuksia**, jotta lajin esiintyminen Natura-alueella vaarantuisi pitkällä tai lyhyellä aikavälillä tuulivoimahankkeen toteutumisen myötä.

Suokukko (*Philomachus pugnax*) (dir, CR)

Suokukon levinneisyysalue on alueittainen: erillisiä pesimäalueita tunnetaan pohjoisesta Euroasiasta, Fennoskandiasta, Baltiasta, Tanskasta, Saksasta, Valko-Venäjältä ja Venäjältä. Suomessa lajia tavataan koko maassa, mutta kanta keskittyy pohjoiseen ja rannikkoseudulle. Aivan eteläisimmässä Suomessa se on harvinainen pesimälaji. Suomen pesimäkannaksi on arvioitu noin 5000–8000 paria. Laji taantui voimakkaasti 1980–2000 luvuilla. Viimeisen 15 vuoden aikana kanta on kuitenkin pysynyt suhteellisen vakaana (Suomen Lajitietokeskus 2024).

Suokukko pesii Natura-alueella todennäköisesti suhteellisen vähälukuisena, mutta Natura-tietolomakkeella ei ole esitetty parimäärää. Suokukko on pienikokoinen kahlaaja, joka pysyttelee tiiviisti pesäpaikkansa lähellä. Natura-alueella pesivien yksilöiden ei arvioida liikkuvan Konnunsuon hankealueella. Muutolta suokukot saapuvat todennäköisesti jostain etelän ja lännen välisiltä ilmansuunnilta ja ne saattavat lentää myös tuulivoima-alueella. Konnunsuon kosteikkojen lepäilijälaskennoissa havaittiin vain yksittäisiä suokukkoja. Konnunsuon kosteikot tulevat muuttumaan ja niiden merkitys kahlaajien lepäilyalueena tulee pienemään merkittävästi. Suokukko ja muut pienet kahlaajat ovat kuitenkin erittäin nopeita ja ketteriä lentäjiä, joiden törmäysriski on hyvin pieni. Yllä mainituin perustein Konnunsuon tuulivoimahankkeella ei arvioida olevan sellaisia todennäköisesti **merkittäviä** Natura-alueella esiintyvään suokukkoon kohdistuvia **vaikutuksia**, jotta lajin esiintyminen Natura-alueella vaarantuisi pitkällä tai lyhyellä aikavälillä tuulivoimahankkeen toteutumisen myötä. Ia esiintyvään suokukkoon kohdistuvia

Jänkäkurppa (*Lymnocyptes minimus*) *

Jänkäkurpalla on laaja pohjoispainotteinen levinneisyysalue, joka ulottuu Pohjois-Euroopasta (Suomi, Ruotsi, Norja, Viro ja Valko-Venäjä) koko Venäjän halki aina Itä-Siperiaan asti. Suomessa laji pesii Lapin letoilla ja palsasoilla. Talveksi ne muuttavat Keski-Eurooppaan, mutta osa jää talvehtimaan myös Suomeen mistä ikinä ne vain löytävät sulaa vettä ja ravintoa. Suomen pesimäkannaksi on arvioitu noin 3500–11000 paria. Laji on luokiteltu elinvoimaiseksi (LC), mutta alueellisesti uhanalaiseksi eteläborealisella metsäkasvillisuusvyöhykkeellä Lounaismaalla, Pohjanmaan rannikolla ja Järvi-Suomessa (2a ja 2b), keskiborealisella metsäkasvillisuusvyöhykkeellä Pohjanmaalla, Pohjois-Karjalassa, Kainuussa ja Lapin kolmiossa (3a, 3b ja 3c) ja pohjoisborealisella metsäkasvillisuusvyöhykkeellä Koillismaalla (4a) (Suomen Lajitietokeskus 2024).

Jänkäkurppa pesii Natura-alueella vähälukuisena: arviolta 1–3 parin verran. Jänkäkurppa on pienikokoinen ja piileskelevä kahlaaja, joka pysyttelee tiiviisti pesäpaikallaan. Natura-alueella pesivien yksilöiden ei arvioida liikkuvan Konnunsuon hankealueella. Muutolta saapuvat jänkäkurpat saattavat lentää hankealueen kautta, mutta pienet kahlaajat ovat erittäin nopeita ja ketteriä lentäjiä, joiden törmäysriski on hyvin pieni. Yli viiden kilometrin etäisyydellä Natura-alueesta sijaitsevien tuulivoimaloiden ei arvioida aiheuttavan minkäänlaisia vaikutuksia pesimäaikana pienellä alueella liikkuviin

26.3.2026

pienikokoisiin kahlaajiin. Muuttavien jänkäkurppien törmäysriski kohoaa, mutta yllä mainituin perustein Konnunsuon tuulivoimahankkeella **ei** arvioida olevan sellaisia todennäköisesti **merkittäviä** Natura-alueella esiintyvään jänkäkurppaan kohdistuvia **vaikutuksia**, jotta lajin esiintyminen Natura-alueella vaarantuisi pitkällä tai lyhyellä aikavälillä tuulivoimahankkeen toteutumisen myötä.

Mustaviklo (*Tringa erythropus*) (NT)

Mustaviklon levinneisyysalue kulkee Fennoskandian pohjoisosista Siperian itäosiin. Suomessa kanta keskittyy pohjoiseen: eteläisimmät pesinnät sijoittuvat noin Kainuu-Muonion korkeudelle, tihein kanta keskittyy Lapin soille. Laji kuitenkin puuttuu aivan arktisimmalta tundralta. Suomen pesimäkannaksi on arvioitu noin 15000–20000 paria (Suomen Lajitietokeskus 2024).

Mustaviklo pesii Natura-alueella todennäköisesti suhteellisen vähälukuisena, mutta Natura-tietolomakkeella ei ole esitetty parimäärää. Lajin kanta keskittyy Suomessa pohjoiseen ja Pohjanmaalla se on vielä erittäin harvinainen pesimälaji. Mustaviklo on pienikokoinen kahlaaja, joka pysyttelee tiiviisti pesäpaikkansa lähellä. Natura-alueella pesivien yksilöiden ei arvioida liikkuvan Konnunsuon hankealueella. Muutolta saapuvat mustaviklot saattavat lentää hankealueen kautta, mutta pienet kahlaajat ovat erittäin nopeita ja ketteriä lentäjiä, joiden törmäysriski on hyvin pieni. Konnunsuon lepäilijälaskennoissa havaittiin vain yksi mustaviklo. Konnunsuon kosteikat tulevat muuttumaan ja niiden merkitys kahlaajien lepäilyalueena tulee pienenevästi Yli viiden kilometrin etäisyydellä Natura-alueesta sijaitsevien tuulivoimaloiden ei arvioida aiheuttavan minkäänlaisia vaikutuksia pesimäaikana pienellä alueella liikkuville pienikokoisille kahlaajille. Muuttavien mustaviklojen törmäysriski kohoaa, mutta yllä mainituin perustein Konnunsuon tuulivoimahankkeella **ei** arvioida olevan sellaisia todennäköisesti **merkittäviä** Natura-alueella esiintyvään mustavikloon kohdistuvia **vaikutuksia**, jotta lajin esiintyminen Natura-alueella vaarantuisi pitkällä tai lyhyellä aikavälillä tuulivoimahankkeen toteutumisen myötä.

Liro (*Tringa glareola*) (dir, NT)

Liro on soidemme tyypillisimpiä ja runsaslukuisimpia kahlaajia, mutta on pesäpaikan suhteen kuitenkin melko vaativa. Pesäpaikaksi sille soveltuvat suhteellisen edustavat, suurehkot suoalueet, jotka sijaitsevat jonkin vesistön välittömässä läheisyydessä. Liro suosii kosteampia, rimpisempiä soita. Lajin levinneisyys painottuu Suomessa pohjoiseen, mutta laji esiintyy vähälukuisena myös eteläisessä Suomessa. Liro pesii Natura-alueen soilla erittäin runsaslukuisena (75–110 paria). Viime vuosikymmeninä liron pesimäkanta on ollut vähäisessä laskussa.

Liron elinympäristöä ovat käytännössä kaikki Natura-alueen suot. Pesimäkaudella liro liikkuu ja ruokailee pesäpaikkansa lähiympäristössä, eikä ole oletettavaa, että Natura-alueen yksilöt liikkuisivat Konnunsuon hankealueella. Useissa tutkimuksissa on havaittu, että rakennetut tuulivoimalat ovat avoimilla alueilla vaikuttaneet kahlaajien esiintymiseen alueella, mutta merkittäviä häiriövaikutuksia on esiintynyt käytännössä poikkeuksetta alle 600 metrin etäisyydellä tuulivoimaloista (mm. Langston & Pullan 2004). Siten Konnunsuon hankealueella ei voida arvioida olevan minkäänlaisia vaikutuksia Natura-alueen pesimäkantaan. Muutolta lirot saapuvat Natura-alueelle oletettavasti jostain etelän ja lännen väliltä, jolloin ne saattavat lentää hankealueen kautta. Konnunsuon lepäilijälaskennoissa havaittiin vain muutamia kymmeniä liroja. Konnunsuon kosteikat tulevat muuttumaan ja niiden merkitys kahlaajien lepäilyalueena tulee pienenevästi merkittävästi. Pienet kahlaajat ovat kuitenkin äärimmäisen nopeita ja ketteriä lentäjiä, joiden törmäysriski on hyvin pieni.

Muuttavien lirojen törmäysriski kohoaa, mutta yllä mainituin perustein Konnunsuon tuulivoimahankkeella **ei** arvioida olevan sellaisia todennäköisesti **merkittäviä** Natura-alueella esiintyvään liroon kohdistuvia **vaikutuksia**, jotta lajin esiintyminen Natura-alueella vaarantuisi pitkällä tai lyhyellä aikavälillä tuulivoimahankkeen toteutumisen myötä.

26.3.2026

Vesipääsky (*Phalaropus lobatus*) (VU)

Vesipääsky on arktinen kahlaaja, joka on maailmanlaajuisesti erittäin laajalle alueelle levittäytynyt laji. Vesipääskyn levinneisyysalue kulkee Islannista aina Siperian itäosiin asti, minkä lisäksi lajia tavataan Pohjois-Amerikan pohjoisosissa. Suomessa laji pesii pääasiassa vain pohjoisimman Lapin tuntureilla ja soilla, mutta lajia tavataan harvinaisena vielä Kuusamon ja Perämeren korkeudella. Suomen pesimäkannaksi on arvioitu noin 7000–9000 paria (Suomen Lajitietokeskus 2024).

Natura-alueen tietolomakkeella laji on esitetty pesiväksi (ei parimäärää), mutta todennäköisesti se on alueella hyvin vähälukuinen. Vesipääskyn elinympäristöä ovat kaikki Natura-alueen suot ja kosteikot. Pesimäkaudella vesipääsky liikkuu ja ruokailee pääasiassa vain pesäpaikkansa lähiympäristössä, eikä ole oletettavaa, että Natura-alueen yksilöt liikkusivat Konnunsuon hankealueella missään tilanteessa. Muutolta vesipääskyt saapuvat Natura-alueelle oletettavasti jostain etelän ja lännen väliltä, jolloin ne saattavat lentää hankealueen kautta. Pienet kahlaajat ovat kuitenkin äärimmäisen nopeita ja ketteriä lentäjiä, joiden törmäysriski on hyvin pieni.

Muuttavien vesipääskyjen törmäysriski kohoaa, mutta yllä mainituin perustein Konnunsuon tuulivoimahankkeella ei arvioida olevan sellaisia todennäköisesti **merkittäviä** Natura-alueella esiintyvään vesipääskyyn kohdistuvia **vaikutuksia**, jotta lajin esiintyminen Natura-alueella vaarantuisi pitkällä tai lyhyellä aikavälillä tuulivoimahankkeen toteutumisen myötä.

Naurulokki (*Croicocephalus ridibundus*) (VU)

Naurulokin levinneisyysalue painottuu Keski-, Pohjois- ja Itä-Eurooppaan, mutta levittäytyy myös läiselle Venäjälle ja Kazakstaniin. Suomessa lajia tavataan Etelä-Lapin korkeudelle asti. Naurulokki pesii yhdyskunnissa rehevillä järvillä, erilaisilla kosteikoilla ja merenlahdilla, sekä paikoin merensaariston luodoilla ja vetisillä soilla. Yhdyskuntiin hakeutuu usein pesimään myös muita lajeja, kuten kahlaajia ja vesilintuja (Suomen Lajitietokeskus 2024). Naurulokin pesimäkanta on taantunut viime aikoina (Rauhala ym. 2015)

Naurulokki pesii Natura-alueella vähälukuisena (0–2 paria). Alueella ei ole rimpisoiden lisäksi muita vesistöjä, mikä saattaa selittää lajin vähäistä esiintymistä alueella. Naurulokin pääasiallista ravintoa ovat kalat, hyönteiset ja muut pienet selkärangattomat, mutta laji on kaikkiruokainen ja saattaa syödä esimerkiksi pikkujyrsijöitä, mikäli sellaisen saa kiinni. Natura-alueella ravinnon voidaan arvioida olevan hyönteispainotteista, koska kalastettavia vesistöjä ei ole. Lokit saattavat kuitenkin kalastaa muualla, lähimmän vesistön ollessa noin kahden kilometrin etäisyydellä Natura-alueesta sijaitseva Pyhännänjärvi. Näillä perusteilla naurulokkien ei arvioida pesimäkaudella liikkuvan hankealueen suunnalla.

Muutolta lokit saapuvat todennäköisesti jostain etelän ja lännen välisiltä ilmansuunnilta ja ne saattavat lentää myös tuulivoima-alueella. Konnunsuon lepäilijälaskennoissa havaittiin vain muutamia kymmeniä naurulokkeja. Konnunsuon kosteikot tulevat muuttamaan ja niiden merkitys lokkien lepäilyalueena tulee pienenevästi merkittävästi. Lokit ovat kuitenkin suhteellisen pienikokoisia ja ketteriä lentäjiä, joiden törmäysriski on melko pieni. Muuttavien naurulokkien törmäysriski kohoaa, mutta yllä mainituin perustein Konnunsuon tuulivoimahankkeella ei arvioida olevan sellaisia todennäköisesti **merkittäviä** Natura-alueella esiintyvään naurulokkiin kohdistuvia **vaikutuksia**, jotta lajin esiintyminen Natura-alueella vaarantuisi pitkällä tai lyhyellä aikavälillä tuulivoimahankkeen toteutumisen myötä.

Lapintiira (*Sterna paradisaea*) (dir)

Lapintiiran levinneisyysalue kulkee Euraasian ja Pohjois-Amerikan pohjoisosissa, pääasiassa arktisilla alueilla. Suomessa kanta on laikuttainen: valtaosa lapintiirroista pesii rannikkoseudun saarilla ja luodoilla, mutta pieniä populaatioita sijoittuu myös sisämaahan suurten vesistöjen äärelle. Sisämaan kanta painottuu kuitenkin pohjoisimpaan Lappiin. Suomen pesimäkannaksi on arvioitu noin 60000–90000 paria ja määrän on todettu kasvavan (Suomen Lajitietokeskus 2024).

Natura-alueen pesimäkannaksi on arvioitu 1–5 paria. Laji käyttää ravinnokseen pääasiassa kalaa, joten lapintiirat käyvät muualla kalassa. Potentiaalisia kalastusvesistöjä ovat erityisesti Pyhännänjärvi ja Iso-Lamujärvi. On epätodennäköistä,

26.3.2026

että Natura-alueella pesivät tiirat kalastaisivat paljon tätä kauempana. Hankealueella ei ole niille soveltuvia kalastusvesiä, eikä niiden arvioida liikkuvan hankealueen suunnalla pesimäkaudella kuin poikkeustapauksissa, mutta muuttokaudella ne saattavat lentää hankealueen kautta. Laji on kuitenkin pienikokoinen ja ketterä lentäjä, joten törmäysriski on melko alhainen.

Muuttavien lapintiirujen törmäysriski kohoaa, mutta yllä mainituin perustein Konnunsuon tuulivoimahankkeella ei arvioida olevan sellaisia todennäköisesti **merkittäviä** Natura-alueella esiintyvään lapintiiraan kohdistuvia **vaikutuksia**, jotta lajin esiintyminen Natura-alueella vaarantuisi pitkällä tai lyhyellä aikavälillä tuulivoimahankkeen toteutumisen myötä.

Suopöllö (*Asio flammeus*) (dir)

Suopöllö on yksi harvoista pöllölajeistamme, joka on myös päiväaktiivinen. Se on nomadinen muuttolintu, jolla ei ole pysyvää reviiriä, vaan pesäalueen valintaan vaikuttaa voimakkaasti vuosittainen ravintotilanne. Laji on holarktinen, jonka levinneisyysalue kulkee Euraasian ja Fennoskandian alueilta aina itäiselle Venäjälle asti, Kazakstaniin ja Mongolian. Lajin populaatioita tavataan myös Pohjois- ja Etelä-Amerikassa. Suomessa laji esiintyy sekä kulttuuriympäristöissä, pelloilla ja muilla avomailla, mutta myös nimensä mukaisesti erilaisilla avosoilla ja kosteikoilla. Suomen kanta painottuu Suupohjasta Pohjois-Pohjanmaalle, mutta lajia esiintyy myös Lapissa. Laji luokitellaan elinvoimaiseksi (LC) (Suomen Lajitietokeskus 2024).

Suopöllöjä arvioidaan pesivän Natura-alueella keskimäärin 1–5 paria. Pesimäaikana laji saalistaa suhteellisen laajalla alueella, missä se kiertele useilla pelto- ja suoalueilla ravintoa etsien. Natura-alueelta on Konnunsuon hankealueelle kuitenkin yli viiden kilometrin matka, ja on epätodennäköistä, etteivät saalistavat pöllöt löytäisi ravintoa Natura-alueelta tai muilta lähialueen soilta. Täten ei ole luultavaa, että Natura-alueella esiintyvät suopöllöt liikkuisivat Konnunsuon alueella. Tällaisten tilanteiden arvioidaan kuitenkin olevan vain satunnaisia. Suopöllön tiedetään esiintyvän myös Konnunsuon alueella, mutta kyseessä ovat todennäköisesti siellä pesivät ja siten eri linnut kuin Natura-alueella olevat. Muutolta saapuvat pöllöt saattavat liikkua myös hankealueen ilmatilassa, mutta niiden arvioidaan todennäköisemmin välttävän tuulivoima-alueetta. Törmäysriskin arvioidaan kuitenkin kohoavan.

Vaikka pöllöt satunnaisesti lentäisivätkin Konnunsuon hankealueelle, niiden lentokorkeus saalistaessa on melko matala ja törmäysriski pieni. Yksittäisen pöllön törmäminen ei vaarantaisi lajin esiintymistä Natura alueella. Lisäksi on vaikea arvioida miten voimakasta häiriövaikutusta tuulivoimalat todellisuudessa aiheuttavat herkkäkuuloisille pöllöille. Pöllöt saattavat välttää tuulivoimaloita, jolloin törmäysvaikutusta ei pääse muodostumaan. Häiriövaikutuksen taas ei arvioida välttävän kovin kauas hankealueesta, ainakaan Natura-alueelle asti.

Yllä mainituin perustein Konnunsuon tuulivoimahankkeella ei arvioida olevan sellaisia todennäköisesti merkittäviä Natura-alueella esiintyvään suopöllöön kohdistuvia vaikutuksia, jotta lajin esiintyminen Natura-alueella vaarantuisi pitkällä tai lyhyellä aikavälillä tuulivoimahankkeen toteutumisen myötä.

Näistä syistä Konnunsuon tuulivoimahankkeella ei arvioida olevan vähäistä suurempia vaikutuksia Natura-alueella pesiviin suopöllöihin, eikä lajin esiintyminen Natura-alueella vaarannu edes pitkällä aikavälillä tuulivoimahankkeen toteutumisen myötä. Vaikutukset arvioidaan suopöllön osalta **ei merkittäviksi**.

Palokärki (*Dryocopus martius*) (dir)

Palokärki on Euraasiassa laajalle levinnyt suurikokoinen tikkalaji. Suomessa lajia tavataan lähes koko maassa, aivan (puutonta) Tunturi-Lappia lukuun ottamatta. Laji on elinympäristönsä suhteen joustava: lajin kannalta tärkeintä on sopivan pesäpuun löytäminen. Ilmeisesti myös leudontuneet talvet ovat edesauttaneet lajin runsastumista Suomessa (Suomen Lajitietokeskus 2024).

Natura-alueella arvioidaan pesivän keskimäärin 1–2 paria. Natura-alue koostuu pääasiassa erilaisista suotyypeistä, mutta siellä esiintyy myös yhtenäisiä vanhan metsän alueita, joissa palokärjen on mahdollista pesiä. Monesti pesäpuu sijaitsee jonkin kosteikon reunalla, missä puustoa on kuollut tulvien seurauksena. Useimmiten pesä sijaitsee

26.3.2026

kuitenkin vanhassa metsässä, missä kuollutta puustoa on runsaasti. Palokärki on paikkalintu, eikä se liiku kovin kaukana reviiristään. Näin ollen Natura-alueella pesivien palokärkien ei arvioida liikkuvan Konnunsuon hankealueella. Konnunsuon tuulivoimahankkeella ei arvioida olevan lainkaan sellaisia Natura-alueen suojeluperusteena esitettyyn palokärkeen kohdistuvia **merkittäviä vaikutuksia**, jotta lajin esiintyminen Natura-alueella vaarantuisi pitkällä tai lyhyellä aikavälillä tuulivoimahankkeen toteutumisen myötä.

Pohjantikka (*Picoides tridactylus*) (dir)

Pohjantikka esiintyy pohjoisella havumetsävyöhykkeellä Euraasiassa ja Pohjois-Amerikassa. Suomessa lajia tavataan koko maassa. Pohjantikka voidaan pitää vanhan metsän indikaattorilajina, sillä laji vaatii elinympäristöltään lahoavaa tai lahonnutta puuta, erityisesti kuusta. Ravinnoksi se käyttää kaarnan alta ja puun sisältä löytyviä hyönteisiä. Se on erikoistunut erityisesti kirjanpajan ja muiden kaarnakuoriaisten toukkiin. Laji elinvoimainen (LC), mutta se on luokiteltu alueellisesti uhanalaiseksi hemiborealisella metsäkasvillisuusvyöhykkeellä Ahvenanmaalla (1a) ja Lounaisella rannikkomaalla (1b). Pohjantikka on EU:n lintudirektiivin liitteen I laji (Suomen Lajitietokeskus 2024).

Natura-alueella arvioidaan pesivän keskimäärin 1–5 paria. Natura-alue koostuu pääasiassa erilaisista suotyypeistä ja kosteikoista, mutta pohjantikkujen runsaus osoittaa siellä esiintyvän suhteellisen paljon myös ikärakenteeltaan vanhaa, erityisesti havumetsää. Pohjantikka on palokärjen tavoin paikkalintu, eikä se liiku kovin kaukana reviiristään. Näin ollen Natura-alueella pesivien pohjantikkujen ei arvioida liikkuvan Konnunsuon hankealueella. Konnunsuon tuulivoimahankkeella ei arvioida olevan lainkaan sellaisia Natura-alueen suojeluperusteena esitettyyn pohjantikkaan kohdistuvia **merkittäviä vaikutuksia**, jotta lajin esiintyminen Natura-alueella vaarantuisi pitkällä tai lyhyellä aikavälillä tuulivoimahankkeen toteutumisen myötä.

Keltävästäräkki (*Motacilla flava*) *, kivitasku (*Oenanthe oenanthe*) * ja pohjansirkku (*Emberiza rustica*) * (NT)

Yli viiden kilometrin etäisyydellä Natura-alueesta sijaitsevien tuulivoimaloiden ei arvioida aiheuttavan **merkittäviä vaikutuksia** pesimäaikana pienellä alueella liikkuviin pieniin varpuslintuihin.

_____ esiintyy Natura-alueella suojeluperusteisena lajina.

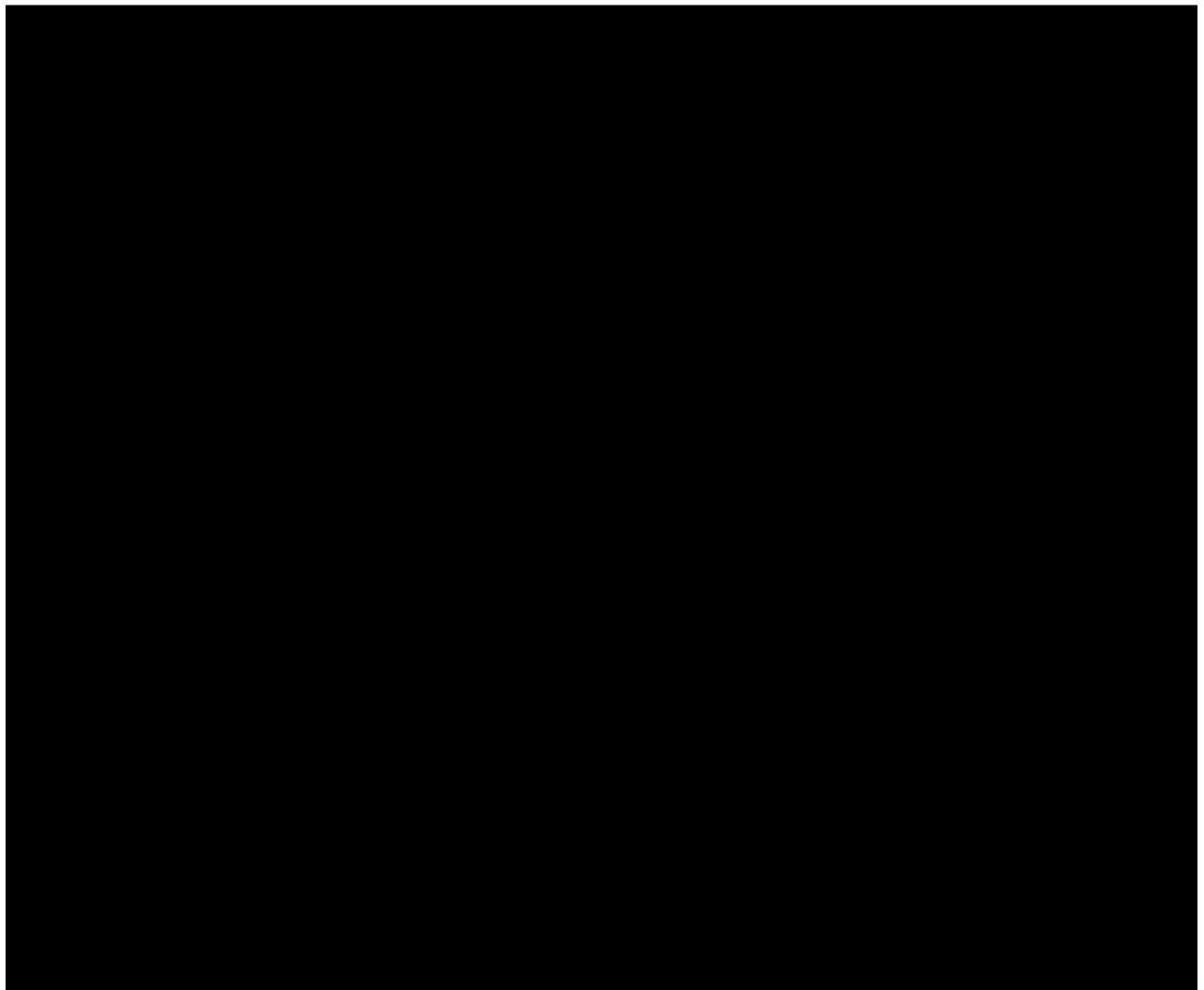
Konnunsuon tuulivoimahankkeen vaikutuksista _____ on hankkeen YVA-menettelyn yhteydessä tehty erillinen salassa pidettävä raportti. Raportissa noudatetaan niitä _____ selvitysten ja vaikutusten arviointien periaatteita, jotka on kuvattu Metsähallituksen laatimassa uudessa raportissa _____

Raportissa käytetty elinympäristömalliin perustuen on arvioitu _____ riskiä törmätä alueelle suunniteltuihin tuulivoimaloihin sekä _____ käyttämien saalistusalueiden muuttumista hankkeen toteuttamisen jälkeen. Elinympäristömalliin perusteella arvioidaan Konnunsuon suunnitellun tuulivoimahankkeen sekä sen sähkönsiirron vaikutuksia alueen _____ reviireille sekä hankkeen toteuttamiskelpoisuutta.

26.3.2026



Konnunsuon tuulivoimahankkeella ei arvioida olevan sellaisia todennäköisesti **merkittäviä vaikutuksia** Natura-alueella esiintyvään [REDACTED], jotta lajin esiintyminen Natura-alueella vaarantuisi pitkällä tai lyhyellä aikavälillä tuulivoimahankkeen toteutumisen myötä. Myös Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus on todennut lausunnossaan, ettei Konnunsuon tuulivoimahankkeesta koidu yksistään merkittäviä heikentäviä vaikutuksia [REDACTED].



Kuva 9. Kansanneva-Kurkineva-Muurainsuon Natura-alueen sijoittuminen [REDACTED] reviirille (2024).

26.3.2026

5.8.2 Muut lintulajit

Muita Natura-alueen suojeluperusteeksi esitettyjä lintulajeja ovat: riekko (*Lagopus lagopus*) (VU), valkoviklo (*Tringa nebularia*) (NT), pikkukuovi (*Numenius phaeopus*), käenpiika (*Jynx torquilla*) (NT) ja isolepinkäinen (*Lanius excubitor*). Lajit ovat pienikokoisia, eivätkä liiku laajalla alueella pesimäaikana. Tuulivoimahankkeen mahdollisesti toteutuessa niiden törmäysriskin arvioidaan kohoavan, mutta vain muuttavien yksilöiden osalta. Riekkoa lukuun ottamatta lajit ovat ketteriä lentäjiä, joiden törmäysriski on pieni. Riekko on pääsääntöisesti paikkauskollinen, eikä Natura-alueella pesivien yksilöiden arvioida liikkuvan Konnunsuon hankealueella. Kaikki lajit esiintyvät Natura-alueella suhteellisen runsaslukuisina, eikä yksittäinen törmäys vaarantaisi minkään lajin esiintymistä Natura-alueella. Yllä mainituin perustein Konnunsuon tuulivoimahankkeella ei arvioida olevan sellaisia todennäköisesti merkittäviä Natura-alueella esiintyviin, muina lajeina esitettyihin lajeihin kohdistuvia merkittäviä vaikutuksia, jotta lajin esiintyminen Natura-alueella vaarantuisi pitkällä tai lyhyellä aikavälillä tuulivoimahankkeen toteutumisen myötä.

Kansanneva-Kurkineva-Muurainsuon Natura-alueen NATA-arvioinnissa on mainittu myös alla olevassa taulukossa olevat lintulajit:

Laji	Tyyppi	Alueen populaatio (parimäärä)
niittykirvinen <i>Anthus pratensis</i>	pesivä/lisääntyvä	107-160
tervapääskey <i>Apus apus</i>	pesivä/lisääntyvä	1-2
pajusirkku <i>Emberiza schoeniclus</i>	pesivä/lisääntyvä	26-39
järripeippo <i>Fringilla montifringilla</i>	pesivä/lisääntyvä	27-41
taivaanvuohi <i>Gallinago gallinago</i>	pesivä/lisääntyvä	10-14
kuovi <i>Numenius arquata</i>	pesivä/lisääntyvä	26-36

Yli viiden kilometrin etäisyydellä Natura-alueesta sijaitsevien tuulivoimaloiden ei arvioida aiheuttavan **merkittäviä vaikutuksia** pesimäaikana pienellä alueella liikkuviin pieniin varpuslintuihin (niittykirvinen, pajusirkku ja järripeippo) ja tervapääskeyn.

Taivaanvuohi ja kuovi ovat kahlaajia, jotka pysyttelevät tiiviisti pesäpaikkansa lähellä. Natura-alueella pesivien yksilöiden ei arvioida liikkuvan Konnunsuon hankealueella. Muutolta saapuvat yksilöt saattavat lentää hankealueen kautta, mutta kahlaajat ovat erittäin nopeita ja ketteriä lentäjiä, joiden törmäysriski on hyvin pieni. Yli viiden kilometrin etäisyydellä Natura-alueesta sijaitsevien tuulivoimaloiden ei arvioida aiheuttavan minkäänlaisia vaikutuksia pesimäaikana pienellä alueella liikkuville kahlaajille. Muuttavien yksilöiden törmäysriski kohoaa, mutta Konnunsuon tuulivoimahankkeella ei arvioida olevan sellaisia todennäköisesti **merkittäviä vaikutuksia**, jotta näiden lajin esiintyminen Natura-alueella vaarantuisi pitkällä tai lyhyellä aikavälillä tuulivoimahankkeen toteutumisen myötä.

5.8.3 Vaikutukset metsäpeuraan

Taustaa

Metsäpeura (*Rangifer tarandus fennicus*) elää ainoastaan Suomessa ja Venäjän luoteisosissa (Maa- ja metsätalousministeriö 2023). Metsäpeuran levinneisyys on alkujaan kattanut koko Suomen, mutta laji metsästettiin sukupuuttoon 1900-luvun alussa. 1940-luvun aikana metsäpeuroja kulki Venäjän Karjalan kautta Kuhmoon, josta laji levittäytyi muualle Kainuuseen. Oulujärven länsipuolella esiintyvä metsäpeurakanta kuuluu Suomenselän metsäpeurakantaan, joka on muodostunut kokonaan palautusistutuksista. Lajia tarhattiin vuosina 1979–1984 Salamajärven kansallispuistossa, josta vapautettiin alun perin luontoon kymmenen metsäpeuraa. Muutamia tarhattuja metsäpeuroja vapautettiin myös Ähtärin alueella vuosina 1989–1993. Reilussa neljässäkymmenessä vuodessa Suomenselän muutamista siirtoistutetuista yksilöstä on kasvanut noin kahden tuhannen metsäpeuran kasvava populaatio, mikä on osaltaan mahdollistanut mm.

26.3.2026

lajin metsästyksen Pohjanmaan alueella. Lisäksi Kainuussa elää noin 700 yksilön suuruinen metsäpeurakanta, joka elää osin myös Venäjän puolella. Metsäpeuran kannanhoitosuunnitelma tavoittelee Kainuun ja Suomenselän osakantojen yhdistymistä, jotta lajin geneettisen monimuotoisuuden säilyminen voidaan turvata (Maa- ja metsätalousministeriö 2023).

Metsäpeuralle tyypillisiä elinympäristöjä ovat erityisesti vanhat metsät ja luonnontilaiset avosuot, joissa laji vaeltaa vuodenkierron mukaan. Metsätalous ja muu ihmisen maankäyttö ovat heikentäneet metsäpeuran elinympäristöjä yhdessä ilmastonmuutoksen kanssa. Metsäpeuran elinalueet vaihtelevat vuodenkierron mukaan. Alkukesällä vaadin ja vasa hyödyntävät puronvarsia ja soita, minkä jälkeen vaadin ja vasa siirtyvät ruohoisille nevoille eli avosoille. Hirvaat viettävät kesän osin samoilla laidunalueilla. Sekä vaatimilla että hirvailla elinpiiri on alkukesällä pieni, noin neliökilometrin kokoinen. Talviaikaan metsäpeurat hyödyntävät pääasiassa jäkäliä ja viettävät aikaa jäkäläkankailla.

Metsäpeuran kannanhoitosuunnitelmassa (Maa- ja metsätalousministeriö 2023) Konnunsuon hankealue sijoittuu yhdelle kolmesta metsäpeurakannan painopistealueesta. Suomen lajin uhanalaisuutta kuvaavan Punaisen kirjan (2019) mukaan metsäpeura on luokiteltu Suomessa silmälläpidettäväksi (NT) lajiksi. Laji kuuluu EU:n luontodirektiiviin liitteen II eli laji on Euroopan Unionin tärkeänä pitämä laji, jonka suotuisa suojelutaso on pyrittävä säilyttämään tai palauttamaan. Käytännössä liitteeseen II kuuluvan lajin suojelu tapahtuu Natura 2000 -alueverkoston kautta, eikä laji ole automaattisesti suojeltu Natura-alueiden ulkopuolella. Suojelukeinona on alueellinen suojelu (Natura 2000 -alueet). Metsäpeura on luokiteltu myös riistanisäkkääksi (Metsästyslaki 28.6.1993/615) eikä laji sisälly Suomessa rauhoitettujen lajien luetteloon. Metsäpeuraa eivät siten suoraan koske luonnonsuojelulain 70 §:n tarkoitetut lajirauhoitusta koskevat säännökset (mm. tahallinen häiritseminen, erityisesti eläinten lisääntymisaikana). Lajia ei ole sisällytetty myöskään luontodirektiivin liitteen IV(a) tiukasti suojeltuihin lajeihin, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikat ovat suoraan suojeltuja.

Tässä Natura-arvioinnissa on hyödynnetty Luonnonvarakeskuksen 1 x 1 kilometrin ruutuihin karkeistettua GPS-panta-peura-aineistoa, jossa esitetään GPS-pannoilla merkittyjen metsäpeuravaatimien paikannustiheysaineistoa kesällä, kesäkuun ja vaellusten (syksy - kevät) aikaan Suomenselän metsäpeurapopulaatiossa (Suomen lajitietokeskus 2023). Hankealuetta koskevat metsäpeurahavainnot sekä alueelle suunnitellut, metsäpeurapopulaatioon mahdollisesti vaikuttavat maankäytön muutokset on käsitelty yksityiskohtaisemmin Konnunsuon tuulivoimahankkeen YVA-selostuksen kapaleessa 14.5.2 (Vaikutukset eläimistöön) sekä hankkeen luontoselvitysraportissa.

Osana Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihe- ja maankäytön suunnitelmien laadittu riskienarviointi tuulivoimarakentamisen aiheuttamista riskeistä, jotka kohdistuvat Natura-alueisiin. Kyseisessä riskienarvioinnissa ei todettu Konnunsuon hankkeen muodostavan merkittävää riskiä Kansanneva-Kurkineva-Muurainsuon Natura-alueen suojeluperusteena olevan metsäpeuran osalta.

Tuulivoimarakentamisen potentiaaliset vaikutukset

Tuulivoimarakentamisen, tai muunkaan infrastruktuurin, vaikutuksia metsäpeuraan ei ole vielä tutkittu. Muilla *Rangifer*-peuroilla, kuten porolla, karibulla ja tunturipeuralla sekä muilla hirvieläimillä erilaisen infrastruktuurin ja rakentamisen vaikutuksista on kuitenkin saatavilla sekä kansallisia että kansainvälisiä selvityksiä ja vertaisarvioituja tutkimustuloksia. Viime aikoina osa tutkimuksista on keskittynyt selvittämään myös tuulivoimarakentamisen vaikutuksia hirvieläimiin. Muuhun infrastruktuuriin (tiet, vaellusreitistöt, turistikeskukset, kaivokset jne.) keskittyvät tutkimukset eivät ole vaikutuksiltaan verrannollisia tuulivoimarakentamiseen, sillä tutkimuksissa em. infrastruktuurin välttäminen johtuu usein ensisijaisesti ihmistoiminnan lisääntymisestä (mm. Nelleman ym. 2001, Vistnes ym. 2004 ja 2008, Reimers ym. 2006 ja 2010, Eftestøl ym. 2021). Tuulivoima-alueille suuntautuva ihmistoiminta on usein näitä muita maankäyttömuotoja vähäisempää, koska tuulivoima-alueen rakentamisen jälkeen alueella tapahtuva ihmistoiminta on lähinnä tuulivoimaloiden huoltotoimenpiteisiin liittyvää toimintaa tai tiestön aurausta talviaikaan.

26.3.2026

Koska tuulivoimarakentamisen vaikutuksia metsäpeuraan ei ole tutkittu pro gradu -töitä lukuun ottamatta, on vaikutusten arvioinnissa tukeuduttava muilla *Rangifer*-peuroilla (lähinnä porolla) laadittuihin tutkimuksiin. Esimerkiksi Ruotsissa sijaitsevan Malån saamelaiskylän porojen käyttäytymismallien on tutkimuksissa arvioitu muistuttavan hyvin paljon *Rangifer*-peuran villien alalajien käyttäytymistä etenkin vasomisaikaan, jolloin myös porot ovat erityisen arkoja (Skarin ym. 2013). Tuulivoimapuistoihin liittyviä tutkimuksia poroilla ovat laatineet mm. Colman ym. 2012 ja 2013, Flydal ym. 2004, ja 2019, Skarin ym. 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 ja 2018 ja Tsegaye ym. 2017. Tuulivoiman vaikutuksista muille hirvieläimille (mm. hanka-antilooppi ja vapiti) on myös saatavilla yksittäisiä tutkimuksia, mutta erilaiset elinympäristövaatimukset ja käyttäytyminen vaikeuttavat muihin hirvieläimiin keskittyvien tutkimustulosten soveltamista metsäpeuraan.

Poroilla (ja metsäpeuralla) elinympäristön käyttöön ja valintaan johtavat tekijät ovat hyvin monimuotoisia ja niihin vaikuttavat lukuisat eri ympäristötekijät, joita tulisi huomioida hyvin kattavasti tuulivoimahankkeiden vaikutuksia tutkivissa tutkimuksissa. Koska *Rangifer*-peurojen erityispiirteinä ovat vuodenaikaisvaellukset kesä- ja talvielinympäristöjen välillä, vaikutusten tutkiminen vaatii useiden vuosien seuranta tuulivoimahankkeen rakentamisvaiheen jälkeen, vertailukelpoisia verrokkialueita ja useiden muuttuvien ympäristötekijöiden huomioimista: vasontakauden sääolosuhteet, lumitilanne, sääolosuhteet talviaikaan, laidunten saatavuus ja laatu, metsätalous, paimennus (porolla) jne. Useimmissa laadituissa tutkimuksissa eri tekijöiden kattava huomioiminen sekä seurannan riittävän pitkä kesto ovat puutteellisia ja saadut tulokset vaativat lisätutkimuksia (Flydal ym. 2019).

Useimmat porotutkimukset ovat osoittaneet, että tuulivoimahankkeiden vaikutukset poroille muodostuvat erityisesti rakennusvaiheesta, voimaloista lähtevästä melusta ja ihmisten liikkumisesta aiheutuvasta häiriöstä (mm. Colman ym. 2012, 2013, Heldin ym. 2012, Skarin 2012 ja 2013, Tsegaye ym. 2017). Häiriöalueen laajuudesta on saatu erisuuntaisia tuloksia riippuen vuodenajasta, poroikästä, tutkimusmenetelmistä ja tutkimusympäristöstä, mutta pääosin voimakkaimmat vaikutukset rajautuvat melko pienelle alueelle rakennuspaikkojen ja huoltotiestöjen läheisyyteen. Tämän alueen laajuuden kuvaamisessa on tässä tarkastelussa käytetty **500 metrin häiriöetäisyyttä** voimalapaikkojen ympärillä, mutta voimaloista lähtevä melu voi kantautua myös kauemmas (korkeintaan 1–2 km etäisyydelle). Siitä kokevatko *Rangifer*-peurat tuulivoimaloiden aiheuttaman äänen todellisuudessa häiritseväksi, ei ole tutkimustuloksia.

Vasomisen aikaan ja ensimmäisinä viikkoina vasomisen jälkeen porot ovat tavallista herkempiä häiriötekijöille. Tänä aikana vasa oppii seuraamaan emää ja sen vuoksi kaikkien sen ympäristöstään saamien visuaalisten merkkien ja häiriöiden, hajujen ja äänten vaikutukset korostuvat (Anttonen ym. 2011). Yleisesti porotutkimuksissa ihmistoiminnan vaikutusten onkin havaittu olevan voimakkaampia vaatimille alkukesän aikana kuin muille yksilöille tai muina vuodenaikoina, ja välttämistä on tapahtunut keskimäärin kilometrin etäisyydellä (Eftestøl ym. 2021). Myös tuulivoima-alueilla vaatimien on havaittu häiriintyvän voimakkaammin kevään ja alkukesän aikaan, kun taas muina vuodenaikoina yhtä voimakasta häiriintymistä ei ole havaittu (Skarin ym. 2018, Eftestøl ym. 2023). Vaatimien on esimerkiksi huomattu siirtäneen vasomapaikkojaan yli kilometrin etäisyydelle voimalapaikoista myös metsäisessä ympäristössä (Skarin ym. 2018). Tätä kesäaikaista vaatimien mahdollista voimakkaampaa häiriökäyttäytymistä on kuvattu arvioinnissa **kilometrin häiriövyöhykkeellä**.

Osassa porotutkimuksista voimaloilla on tunnistettu olevan myös näkymiseen perustuva häiriövaikutus, joka ilmenee sellaista elinympäristöjen välttämisenä, joihin toiminnassa olevat tuulivoimalat näkyvät (Skarin ym. 2018). Vaikutusmekanismia on tutkittu Norjassa ja Ruotsissa (mm. tutkimusryhmät Colman ym. ja Skarin ym.), mutta tulokset välttämiskäyttäytymisen voimakkuudesta ovat olleet hyvin eroavaisia, eikä välttämistä ole havaittu kaikissa tutkimuksissa. Tulosten vaihtelevuutta selittänevät erilaiset tutkimusympäristöt sekä käytettävissä olleet tutkimusmenetelmät ja -resurssit. Esimerkiksi tutkimusryhmä Colman ym. julkaisi vuonna 2013 tutkimuksen, jossa voimaloiden aiheuttamaa välttämisaikutusta tutkittiin vertaamalla porojen liikkumista tuulivoima-alueella ja verrokkialueella (papanakartoitus), jossa ei ole tuulivoimaa (vuosina 2005–2010). Tuloksissa ei havaittu välttämistä ja elinympäristön laadun arvioitiin vaikuttavan porojen elinympäristöjen valintaan kaikkein eniten. Porot jopa laidunsivat enemmän tuulivoima-alueella kuin muilla heikompilaatuisilla laidunalueilla. Sen sijaan Skarin ym. julkaisivat vuonna 2018 tutkimuksen, jossa oli seurattu noin 50 GPS-pannoitettua porovaadinta ennen tuulivoima-alueen rakentamista (vuosina 2008–2009), rakentamisen

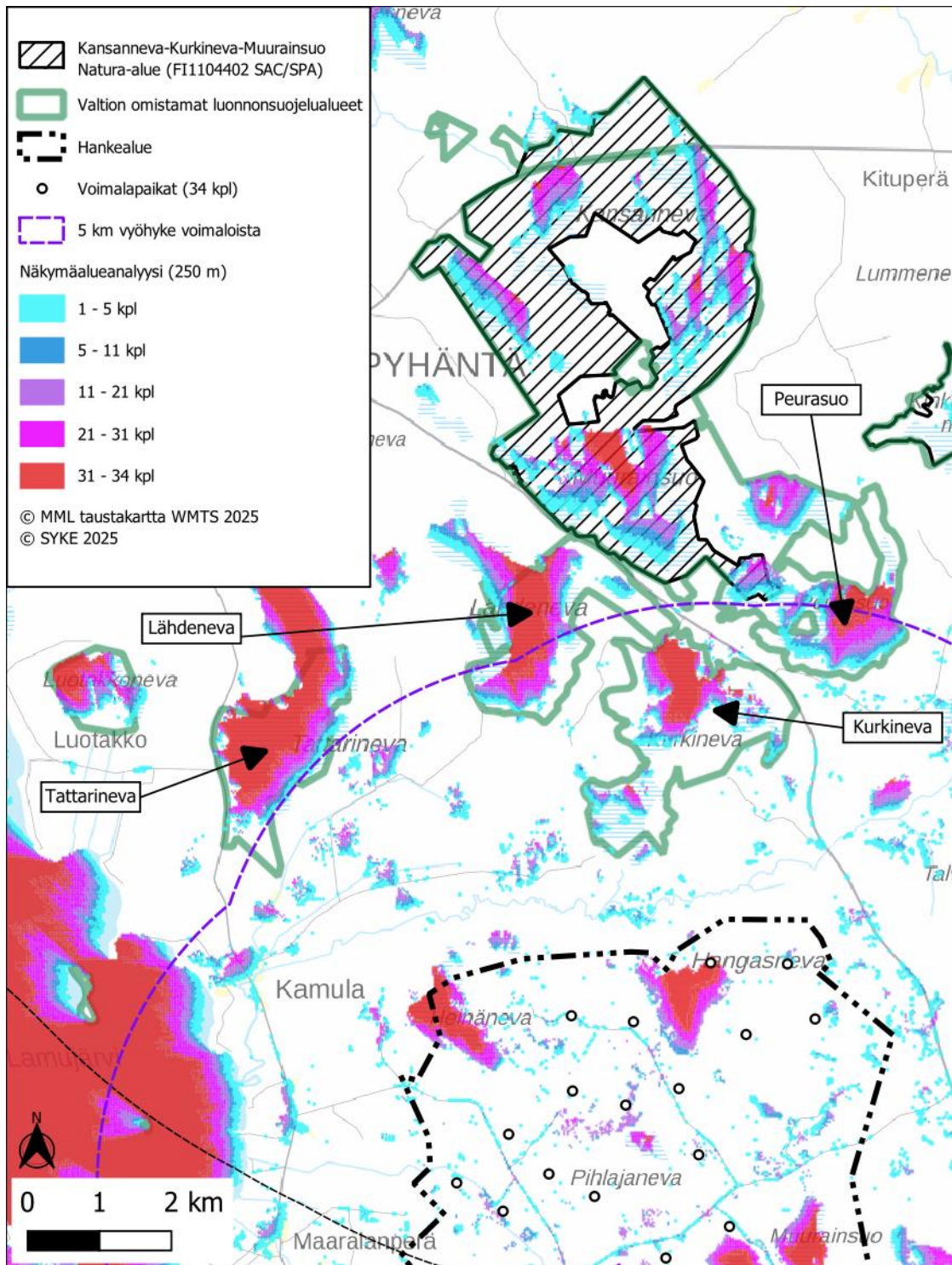
26.3.2026

aikana (vuosina 2010–2011) ja rakentamisen jälkeen (vuosina 2015–2016). Seuranta tehtiin 0–15 kilometrin etäisyydellä voimaloista. Kilometrin etäisyydellä voimaloista vaatimet lisäsivät 14 % ja yli neljän kilometrin etäisyydellä noin 79 % sellaisten laidunalueiden käyttöä, joihin tuulivoimalat eivät näy. Porojen ei kuitenkaan todettu kaikonneen alueelta elinympäristöjen valinnasta huolimatta ja välttelyä ei tapahtunut kaikissa elinympäristöissä. Molempien tutkimusryhmien tulokset eivät ole suoraan sovellettavissa Konnunsuon hankkeeseen, sillä tutkimusympäristöt ovat täysin poikkeavia hankealueen elinympäristöihin verrattuna. Skarinin tutkimukset ovat sijoittuneet Ruotsin tunturiylängöille, joissa poroihin kohdistui ennestään vain vähäistä poronhoidollista ihmistoimintaa, ja voimaloiden näkyminen ympäristöön on ollut laajempaa. Colmanin tutkimukset taas ovat sijoittuneet Norjan luodoille, joilla porot eivät voi väistää voimaloita.

Vaikka tutkimuksissa ei yli kilometrin vaikutuksista *Rangifer*-peuroille olekaan yhteneväistä käsitystä, paljon huomiota saaneessa Tolvasen ym. (2023) review-artikkelissa aineistona käytettiin kuutta porolla tehtyä tutkimusta, ja näissä tutkimuksissa tuulivoimaloiden välttelyä havaittiin keskimäärin 5 kilometrin etäisyydellä voimaloista. Tästä syystä mahdollista tuulivoimaloiden näkymiseen perustuvaa vaikutusta metsäpeuran elinalueille on kuvattu tässä arvioinnissa varovaisuusperiaatteen mukaisesti **5 kilometrin etäisyytenä** voimaloista ja sitä on havainnoitu näkymäanalyysin avulla (Kuva 10). Lajien erilaiset elinympäristövaatimukset ja käyttäytymismekanismit vaikeuttavat muihin hirvieläimiin keskittyvien tutkimustulosten soveltamista metsäpeuraan. Lisäksi elinympäristöjen valinnan ja liikkumisaktiivisuuden lisääntymisen vaikutuksista metsäpeurayksilöiden kuntoon tai vasatuottoon ei vielä ole saatavilla seurantatuloksia, joten tuulivoimaloiden välttämisen vaikutuksien arvioiminen metsäpeurapopulaatioiden elinvoimaisuuteen on haastavaa.

Konnunsuon hankkeen näkymiseen perustuvat vaikutukset kohdistuvat etenkin Natura-alueen eteläpuolisille suoalueille. Näkymäalueanalyysin perusteella voimaloita alkaa näkyä Tattarinevalle noin viiden kilometrin etäisyydellä voimaloista, Lähdenevalle noin 4,4 kilometrin etäisyydellä voimaloista ja Kurkinevalle noin 3,4 kilometrin etäisyydellä voimaloista. Peurasuolle tuulivoimaloita alkaa näkyä noin 4,1 kilometrin etäisyydellä voimaloista ja Muurainsuolle noin 5,7 kilometrin etäisyydellä voimaloista.

26.3.2026



Kuva 10. Tuulivoimaloiden näkyminen Natura-alueella ja sen ympäristössä ihmissilmän korkeudelta (1,5 m). Näkymäalueanalyysit on laadittu voimaloiden näkyvyydestä 250 metrin korkeudelta eli roottorin lapojen siiven kärjet saattavat näkyä myös hieman näkymäalueanalyysia laajemmalle alueelle. Kuvattuna ovat myös viiden kilometrin etäisyysvyöhyke Natura-alueen ulkorajoista sekä valtion omistamat luonnonsuojelualueet.

26.3.2026

Rangifer-peuroilla ei ole tehty pitkäaikaista seurantatutkimusta tuulivoimahankkeiden rakentamisvaiheen jälkeen, eikä lajin mahdollisesta tottumisesta tuulivoimaloihin ole saatavilla tietoa. Tuulivoimahankkeita on rakennettu vasta viime vuosina metsäpeuran elinalueille. Hirvieläinten tiedetään yleisesti pystyvän sopeutumaan monenlaisiin ärsykkeisiin, mm. uusiin rakennelmiin ja erilaisiin ihmistoimintoihin (mm. Reimers & Colman 2006, Stankowich 2008, Smith 2025). Tuulivoima-alueiden seurannoissa (FCG 2012-2020) on havaittu mm. hirven sekä ihmistoiminnalle herkiksi arvioitujen suurpetojen liikkuvan tuulivoima-alueilla rakennusvaiheen päätyttyä. Todennäköisesti myös metsäpeurojen on mahdollista tottua toiminnassa oleviin tuulivoimaloihin. Metsäpeuran on jo havaittu palanneen esimerkiksi Perhon Limakon tuulivoimapuiston alueelle ja alueelta on havaintoja myös vasallisista vaatimista (alueella toimivien metsästysseurojen havainnot). On mahdollista, että vuosien kuluessa metsäpeurat tottavat toiminnassa oleviin tuulivoimaloihin ja käyttävät myös tuulivoima-alueita osana elinympäristöään etenkin, jos tuulivoima-alueella tai sen lähialueilla säilyy metsäpeuralle soveltuvia elinympäristöjä.

Elinympäristöjen valinnan ja liikkumisaktiivisuuden lisääntymisen vaikutuksista porojen kuntoon tai vasatuottoon ei vielä ole saatavilla seurantatuloksia, joten välttämiskäyttäytymisen vaikutusten arvioiminen poropopulaatioiden elinvoimaisuuteen on haastavaa. Verrattaessa porotutkimuksia Suomenselän metsäpeurapopulaatioon on hyvä muistaa, että porojen yksilömäärä tietyllä elinalueella on merkittävästi suurempi kuin metsäpeuran kohdalla, sillä porojen elinympäristöjä rajoitetaan ihmistoimin. Näin ollen porojen välttämiskäyttäytymisestä johtuvalla laidunten kulumisella ja siitä mahdollisesti seuraavalla porojen teuraspainon pienentymisellä on korostunut merkitys tutkimusasetelmissä. Metsäpeurojen elinympäristön kokoa ei rajoiteta samalla tavalla, vaan ne voivat laidunten kuluessa etsiä uusia laidunalueita teoriassa lähes koko Suomen alueelta (pl. poronhoitoalue), mikäli soveltuvia elinympäristöjä on saatavilla.

Tässä Natura-arvioinnissa vaikutuksia on arvioitu mm. tutkimusnäyttöön perustuvien häiriövyöhykkeiden avulla (500 m, 1 km ja 5 km). Etäisyyttä lähimmästä Konnunsuon hankkeen suunnitellusta tuulivoimalapaikasta Natura-alueen rajalle on noin 5,1 kilometriä, jolloin varovaisimpienkin arvioiden (Tolvanen ym. 2023) mukaan tuulivoimaloiden mahdollinen karkottava vaikutus ei ulottuisi Natura-alueen sisälle. Näin ollen hankkeesta ei aiheudu suoria vaikutuksia Kansanneva-Kurkineva-Muurainsuon Natura-alueen suojeluperusteille, vaan kaikki mahdolliset vaikutukset ovat epäsuoria. Lähtökohtaisesti Konnunsuon tuulivoimahanke sijoittuu niin etäälle Kansanneva-Kurkineva-Muurainsuon Natura-alueesta ja etenkin Natura-alueelle sijoittuvista, metsäpeuran suosimista alueista, ettei häiriövaikutusten arvioida ulottuvan niille vähäistä suurempina. Pitkillä etäisyyksillä voimat erottuvat avoimillekin alueille vain hyvin pieninä elementteinä horisontissa. Lisäksi esimerkiksi puiden tulessa huojuvat latvukset vaikuttavat voimaloiden näkymisen hahmottamiseen. Näkymäanalyysin perusteella yksi tai useampia hankkeen tuulivoimaloita näkyy kaukomaisemassa alle puolella Natura-alueen pinta-alasta. Natura-alueen eteläosiin, kuten myös Natura-alueen eteläpuolisille laajoille suoalueille, näkyy suurin osa voimaloista (Kuva 10).

Nykyisin tuotannossa olevan Metsälamminkankaan tuulivoimapuiston hankesuunnitteluvaiheessa arvioitiin, että tuulivoimarakentaminen lisäisi vähäisessä määrin maisemarakenteen pirstaloitumista ja näin ollen vähentäisi metsäpeurojen elinympäristöjä niin suoran kuin epäsuoran vaikutuksen seurauksena (Metsälamminkankaan YVA-menettely, Jaakkola 2015a ja 2015b). Konnunsuon tuulivoimahankkeessa maisemarakenteen pirstaloitumista tapahtuu vähemmän hankealueen ollessa etenkin hankealueen eteläosassa suureksi osaksi entistä turvetuotantoaluetta. Hankealueella on siis ollut huomattavaa ihmistoiminnan aiheuttamaa häiriötä jo ennen tuulivoimahanketta. Hankealueen liikennöinnin ja ihmisliikenteen aiheuttama häiriövaikutus sijoittuu Natura-alueen eteläpuolelle.

Tällä hetkellä merkittävin Suomenselän metsäpeurakantaa rajoittava tekijä on metsätalous. Metsäpeuralle luontaisten laajojen suo- ja metsäerämaiden rakenne on viime vuosikymmenten aikana voimakkaasti muuttunut laajamittaisen metsänkäsitteilyn seurauksena ja metsäpeuran elinympäristöt ovat pirstaloituneet ja elinympäristöjen ekologinen laatu on heikentynyt (Kunttu & Tolvanen 2023). Vastaavia tuloksia metsätalouden merkityksestä *Rangifer*-peuroilla on saatu Pohjois-Amerikasta, jossa metsäkaribupopulaation vähenemisen taustalla vaikuttaa ihmisen aiheuttama ympäristönmuutos, ja erityisesti pohjoisten boreaalisten metsien voimakas metsänkäsitteily (Nagy-Reis ym. 2021). Myös ilmastonmuutos heikentää lajin elinolosuhteita etenkin talviaikaan. Sääolosuhteiden vaihtelu saa aikaan jääkannen, jonka alta

26.3.2026

metsäpeura ei saa kaivettua ravintoa. Lisäksi järvien jäätyminen viivästyminen ja merkittävät muutokset jääolosuhteissa sekoittavat metsäpeurojen vaellusreittejä ja estävät levähtämistä esimerkiksi järven jäällä.

Elinympäristöjen muuttuminen vaikuttaa myös peto-saalisdynamiikkaan, jonka osana metsäpeura on vuosituhansien ajan elänyt. Kansainvälisten tutkimusten perusteella elinympäristön pirstaloituminen ja infrastruktuurin lisääntyminen ovat lisänneet *Rangifer*-peurojen ja niitä saalistavien petojen kohtaamisia. Ihmisen maankäyttö on vaikuttanut esimerkiksi susien metsäkaribuihin (woodland caribou) kohdistamaan saalistuspaineeseen ja muokannut populaatioiden ikäjakaumia Kanadassa (Bergerud ym. 1983, Stuart-Smith ym. 1997, James & Stuart-Smith 2000, Pinard ym. 2012, Tattersall ym. 2023). Aikuisten metsäkaribunaaraiden selviytyminen on heikointa alueilla, joilla metsärakenne painottuu taimikoihin ja nuoriin metsiin. Metsätalous on lisännyt tällaisten metsien osuutta merkittävästi metsäkaribujen elinalueilla (Wittmer ym. 2007). Wittmerin ym. (2007) tutkimuksessa havaittiin lisäksi, että nuorten metsien osuuden kasvaessa metsäkaribun vaadinselviytyvyys heikkeni sitä voimakkaammin, mitä alhaisempi metsäkaributiheys alueella oli. Tätä tiheydestä riippumatonta laskua selitetään sillä, että metsäkaribusta on tullut petoeläimille sivusaalis, samalla kun petokannat ovat kasvaneet muiden kasvinsyöjienisäkkäiden, kuten hirven, runsastumisen myötä (Seip 1992). Tätä ilmiötä kutsutaan näennäiskilpailuksi (apparent competition), jossa saalisajit vaikuttavat toisiinsa epäsuorasti yhteisen pedon kautta. Peto säätelee eri saalislajeja epätasaisesti, kuten tässä tapauksessa Pohjois-Amerikan hirvieläimiä, joihin myös metsäkaribu kuuluu (Wittmer ym. 2005). Ilmastonmuutos on entisestään vahvistanut suden välittämää näennäiskilpailua ja metsäkaribun taantumista, sillä valkohäntäkauris on levittäytynyt yhä pohjoisemmaksi. Kanadan Albertassa kauriskanta on kasvanut 1990-luvulta lähtien 17-kertaiseksi, ja sen osuus suden ulostenäytteissä on lisääntynyt 30 % samalla, kun susikanta on kaksinkertaistunut (Latham ym. 2011). Koska hirvitiheys on pysynyt samana, uuden tulokaslajin eli valkohäntäkauriin vaikutus yhdessä metsätalouden aiheuttamien elinympäristömuutosten kanssa on kohdistunut voimakkaasti metsäkaribuun, jonka populaatiokato on nopeutunut (Latham ym. 2011, Hervieux ym. 2013). Myös Suomessa metsätalous kasvattaa taimikoiden ja nuorten metsien osuutta metsämaasta, mikä tukee korkeaa hirvi- ja valkohäntäkauriskantaa (Heikkilä & Härkönen 1996, Rempel ym. 1997). Hirven ja metsäpeuran välistä näennäiskilpailua ei kuitenkaan ole Suomessa tutkittu.

Vaikka Pohjois-Amerikassa elävä metsäkaribu onkin läheistä sukua metsäpeuralle, ovat lajien elinympäristöt kuitenkin huomattavan erilaisia. Metsäkaribun levinneisyysalueella Pohjois-Amerikassa metsät ovat merkittävän laajoja ja yhtenäisiä Suomen hyvin voimaperäisesti ja laaja-alaisesti käsiteltyihin metsä- ja suoalueisiin verrattuna. Huomattavin ero lienee metsäautotieverkoston tiheydessä, joka Suomessa jo nykyisellään kuuluu maailman tiheimpiin. Myös metsäalueiden pienet koot ja avohakkuiden suosiminen pirstovat suomalaista metsämaisemaa. Näin ollen metsäkaribua käsittelevien tutkimusten tulokset eivät lajien sukulaisuussuhteesta huolimatta ole välttämättä kovin hyvin yleistettävissä Suomen olosuhteisiin. Yksittäinen tuulivoimahanke suomalaisessa, jo entuudestaan rakenteeltaan hyvin muuttuneessa metsämaisemassa, ei myöskään välttämättä merkittävästi lisää metsäalueiden pirstoutumisen astetta, tai vaikuta myöskään peto-saalisdynamiikkaan kuin korkeintaan vähäisesti. Vaikutus voi ilmetä paikallisesti, mikäli tuulivoima-alue pirstoo nykytilassaan muuta ympäristöä selvästi yhtenäisempiä metsäalueita. Tällaisia alueita ei hankealueelta kuitenkaan tunnistettu. Lisäksi on huomattava, että *Rangifer*-peurat ja susi ovat jakaneet saman elinympäristön vuosituhansien ajan ja lajien evoluutio on mahdollistanut kummankin lajin säilymisen (Landry ym. 2021, Derguy ym. 2025). Näin ollen yksittäisen tuulivoimahankeksen vaikutus Suomenselän metsäpeurapopulaatioon kohdistuvaan saalistuspaineeseen on todennäköisesti olematon tai korkeintaan hyvin vähäinen.

Metsäpeurakantaan vaikuttaa myös metsästys. Metsästystä säädellään pyyntiluvuin, jotka myöntää Suomen riistakeskus. Vuoden 2003 jälkeen metsäpeuroja on luvallisesti metsästetty vain Suomenselän alueella ja sielläkin vuosittain metsästettävät määrät ovat melko pieniä. Metsästystä tapahtuu lähinnä vahinkojen estämistarkoituksessa ja se on kohdennettu peltoalueille (Metsähallitus 2019). Enimmillään metsäpeuroja kaadettiin metsästyskaudella 2006–2007, jolloin kokonaissaalis oli liki 150 yksilöä eli lähes 15 % silloisesta kannasta (Metsähallitus 2019). Vuoden 2010 jälkeen pyyntiluvien määrää laskettiin voimakkaasti, koska lajin kanta ei ollutkaan kasvanut odotetulla tavalla (Metsähallitus 2019). Tulevaisuudessa kasvanut metsäpeurakanta voi antaa mahdollisuuden jälleen hieman suurempiin pyyntimääriin.

26.3.2026

Vuosina 2022 ja 2023 pyyntilupia myönnettiin Pohjanmaalle 15 ja Keski-Suomeen kolme (Riistakeskus 2023). Metsästyksen salliminen kertoo osaltaan siitä, että lajin suojelun tilanne on tällä hetkellä suotuisa. Mikäli kannankasvun havaittisiin hiipuvan, tulisi metsästyksen lopettamisen olla ensimmäisiä toimenpiteitä asiaan reagoimiseksi.

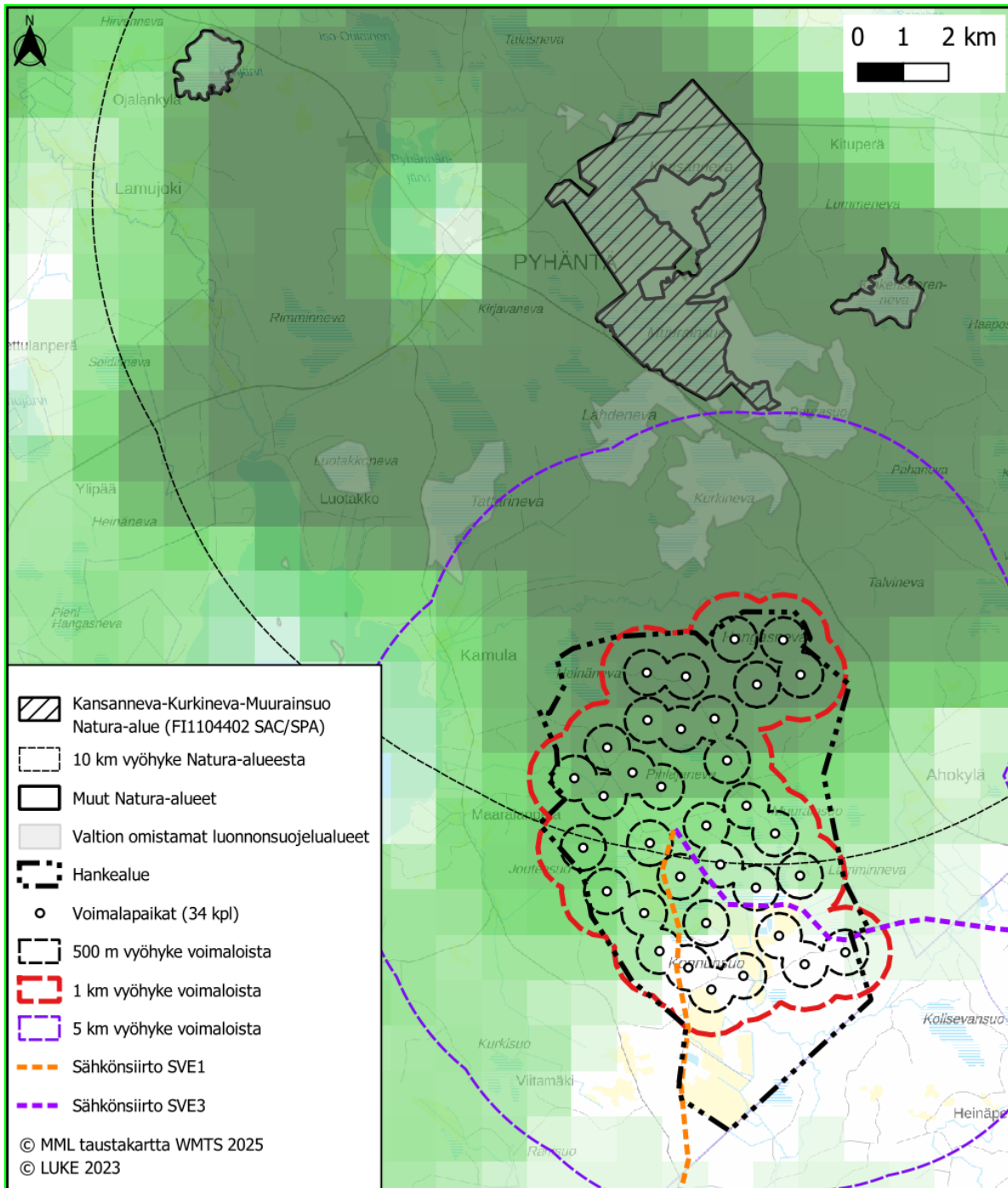
Vaikutukset metsäpeuraan kesäaikana

Keväällä metsäpeuravaatimet hakeutuvat vasomaan rauhallisemmille alueille. Puoskarin (2017) mukaan Kainuun populaation metsäpeurat harjoittavat mikrohabitaatinvalintaa lisääntymispaikkaa etsiessään ja vaatimet näyttävät pyrkivän voimakkaasti veden läheisyyteen. Kainuussa myös tiesto vaikuttaa metsäpeuran vasomipaikanvalintaan lähes yhtä voimakkaasti kuin vesistöt, ja metsäpeurat pyrkivät ainakin yhden kilometrin päähän kulkuväylistä (Puoskari 2017). Montosen (1974) mukaan metsäpeura suosii vasontapaikkanaan vanhaa kuusivaltaista metsää ja usein pohjoisrinteitä. Jälkimmäisen kriteerin taustalla voi olla suurpetojen taipumus suosia aurinkoisempia etelärinteitä metsäpeuran vasomisaikana. Myöhemmin vasan kanssa liikkuvat metsäpeuravaatimet hakeutuvat laajoille soille, missä näkyvyyttä ympäristöön on hyvin. Suomenselän metsäpeurakannan kriteerit vasonta- ja vasanhoitoalueille eivät tarjolla olevien elinympäristöjen valossa ole yhtä tiukkoja. Suomenselän metsäpeuravaatimien vasomipaikkoja sijoittuu myös tavanomaisille talousmetsäalueille ja lähemmäs tiestöä ja asutusta. Metsäpeurojen nähdään usein myös oleskelevan ihmistoiminnan läheisyydessä esimerkiksi pelloilla ja turvesoilla.

Kesäaikaan Suomenselän metsäpeurat viihtyvät erityisesti reheväkasvuisilla soilla, joilta ne saavat runsaasti ravintoa. Etenkin keski- ja loppukesästä metsäpeurat suosivat avoimia ja tuulisia paikkoja, missä ne voivat havaita pedot kaukaa, ja missä on vähemmän häiritseviä hyönteisiä (Metsähallitus 2019). Suomenselän metsäpeurakannan suosimat kesäelinympäristöt painottuvat ojittamattomina säilyneiden soiden ja niiden laitteiden alueille. Sen lisäksi joitain pannoitettuja metsäpeuroja on viettänyt kesälaidunkauttaan (ja todennäköisesti myös vasonut) melko lähellä ihmisasutusta, laiduntaen mm. järvien rantaluhdilla ja turvesoilla laajojen ja vaikeakulkuisten suoalueiden sijaan. Nämä yksilökohtaiset käyttäytymiserot kuvaavat lajin kykyä sopeutua jokseenkin hyvin, mikäli soveltuvia elinympäristöjä on tarjolla.

Kesäaikaan metsäpeuroja on GPS-pantapeura-aineiston (Luonnonvarakeskus 2023) perusteella ollut koko Natura-alueella ja sen eteläpuolisilla, hankealueen ulkopuolelle jäävillä suoalueilla (Tattarinevalla, Lähdenevalla, Kurkinevalla ja Peurasuolla), jotka kuuluvat valtion omistamiin suojelualueisiin osana soidensuojeluohjelmaa (**Error! Reference source not found.**). Näiden GPS-paikannusten perusteella Natura-alue ja sitä ympäröivät suoalueet ovat tärkeitä metsäpeuran kesäelinympäristöinä.

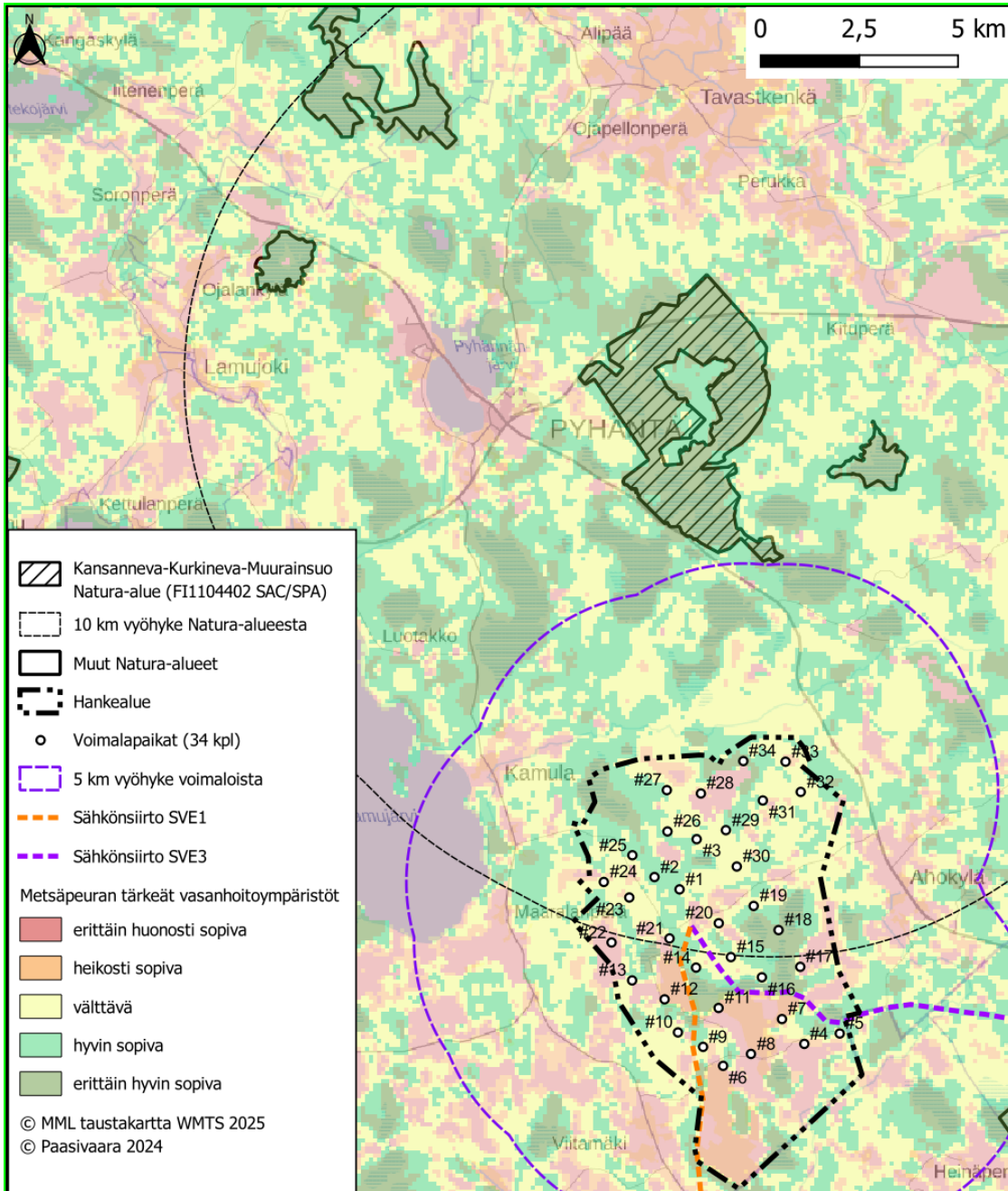
26.3.2026



Kuva 11. Taustalla GPS-pannoilla merkittyjen metsäpeurojen paikannustiheydet (1 x 1 km) kesäaikaan Natura- ja hanke-alueen ympäristössä. Mitä tummempi vihreän väri, sitä enemmän GPS-paikannuksia. Kuvattuna ovat myös valtion omistamat luonnonsuojelualueet sekä hankkeen voimaloiden mahdolliset häiriön vaikutusvyöhykkeet (500 m, 1000 m ja 5000 m).

26.3.2026

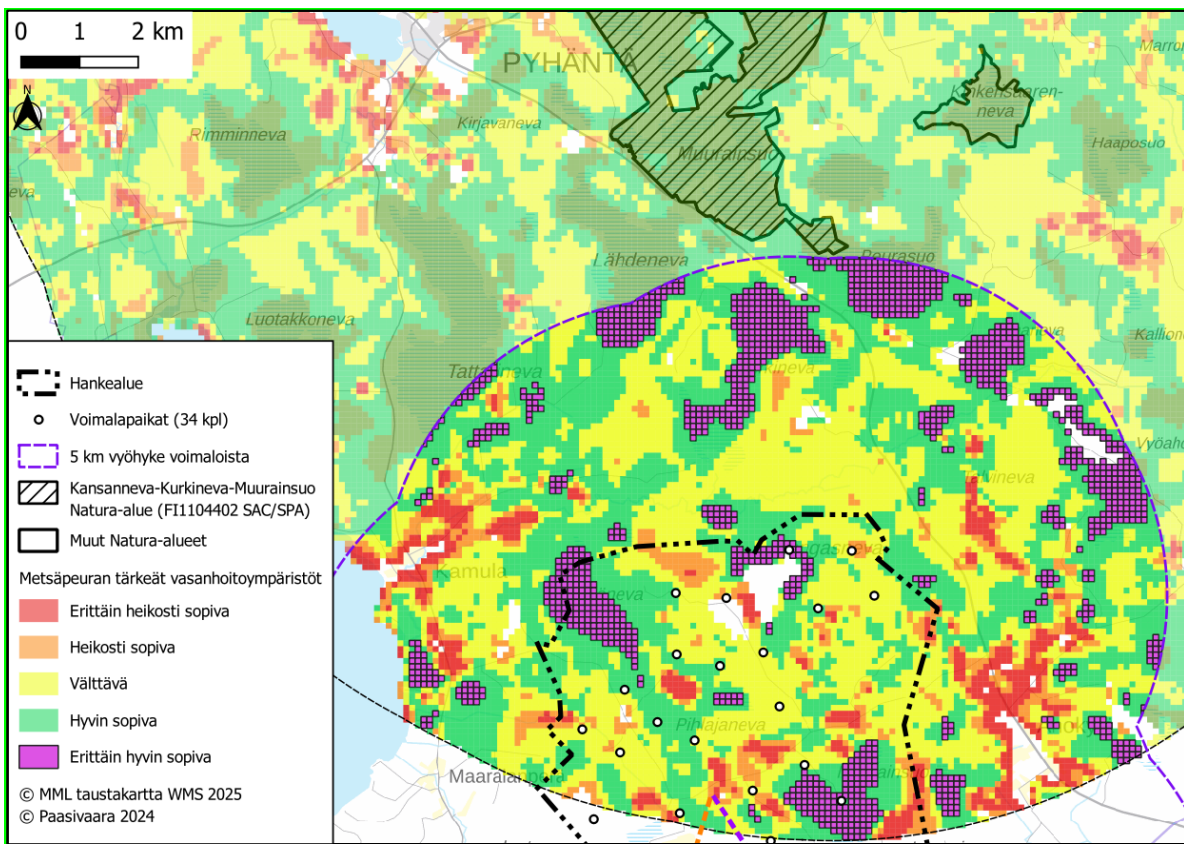
Vasallisten metsäpeuravaadinten elinympäristöjen ennustekartan (Luonnonvarakeskus 2024) mukaan Natura-alueella ja sitä ympäröivillä alueilla on useita metsäpeuravaatimille soveltuvia elinympäristöjä. 10 kilometrin säteelle Natura-alueesta sijoittuu 15 922 ha (33 % kaikista vasanhoitoympäristöistä, jotka sijoittuvat 10 kilometrin tarkastelualueelle) hyvin ja 8 997 ha (19 %) erittäin hyvin soveltuvia vasanhoitoympäristöjä (Kuva 12).



Kuva 12. Kansa-nea-Kurkineva-Muurainsuon Natura-alueelle sekä Natura-alueesta 10 kilometrin etäisyydelle sijoittuvat vasallisten metsäpeuravaadinten elinympäristöjen ennustekartan mukaiset elinympäristöt. Ennustekartan perusteella metsäpeuralle soveltuvia elinympäristöjä sijoittuu Natura-alueen lisäksi Natura-alueen eri puolille pohjoista Tavastkengän kylän aluetta lukuun ottamatta.

26.3.2026

Edellä mainitusta 10 kilometrin vasanhoitoympäristöjen tarkastelualueesta Konnunsuon tuulivoimahankkeen vaikutusalueelle (viiden kilometrin vyöhyke voimaloista, jotka sijoittuvat 10 kilometrin tarkastelualueen sisään) sijoittuu 3 614 ha (22,7 %) hyvistä ja 1380 ha (15,3 %) erittäin hyvistä vasanhoitoympäristöistä (Kuva 13). Metsäpeuravaatimet voivat tutkimustiedon valossa vasomisympäristöä valitessaan vältellä sellaisia alueita, jotka ovat alle viiden kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista ja joille tuulivoimalat näkyvät. Hyviä vasanhoitoympäristöjä, jotka sijoittuvat viiden kilometrin vyöhykkeelle voimaloista, 10 kilometrin vyöhykkeelle Natura-alueesta ja joille näkyy vähintään yksi voimala, on 216 hehtaaria (1,6 % kaikista 10 kilometrin vyöhykkeelle Natura-alueesta sijoittuvista hyvistä vasanhoitoympäristöistä). Vastaava hehtaarimäärä ja prosenttiosuus erittäin hyvien vasanhoitoympäristöjen osalta on 588 ha ja 6,5 %. Näin ollen voidaan todeta, että Konnunsuon hankkeen vaikutukset metsäpeuralle soveltuviin vasanhoitoympäristöihin kohdistuvat pieneen osaan kaikista niistä hyvin ja erittäin hyvin soveltuvista vasanhoitoympäristöistä, jotka sijoittuvat 10 kilometrin etäisyydelle Natura-alueen ulkorajoista.



Kuva 13. Metsäpeuralle hyvin ja erittäin hyvin soveltuvat vasanhoitoympäristöt, jotka sijoittuvat 10 km:n vyöhykkeelle Natura-alueesta ja viiden km:n vyöhykkeelle tuulivoimahankkeen voimaloista. Kuvassa on korostettu erittäin hyvin soveltuvien vasanhoitoympäristöjen sijoittuminen viiden kilometrin etäisyydelle voimaloista, koska arvio perustuu viiden kilometrin häiriövyöhykkeen tarkasteluun Tolvasen ym. (2023) mukaan.

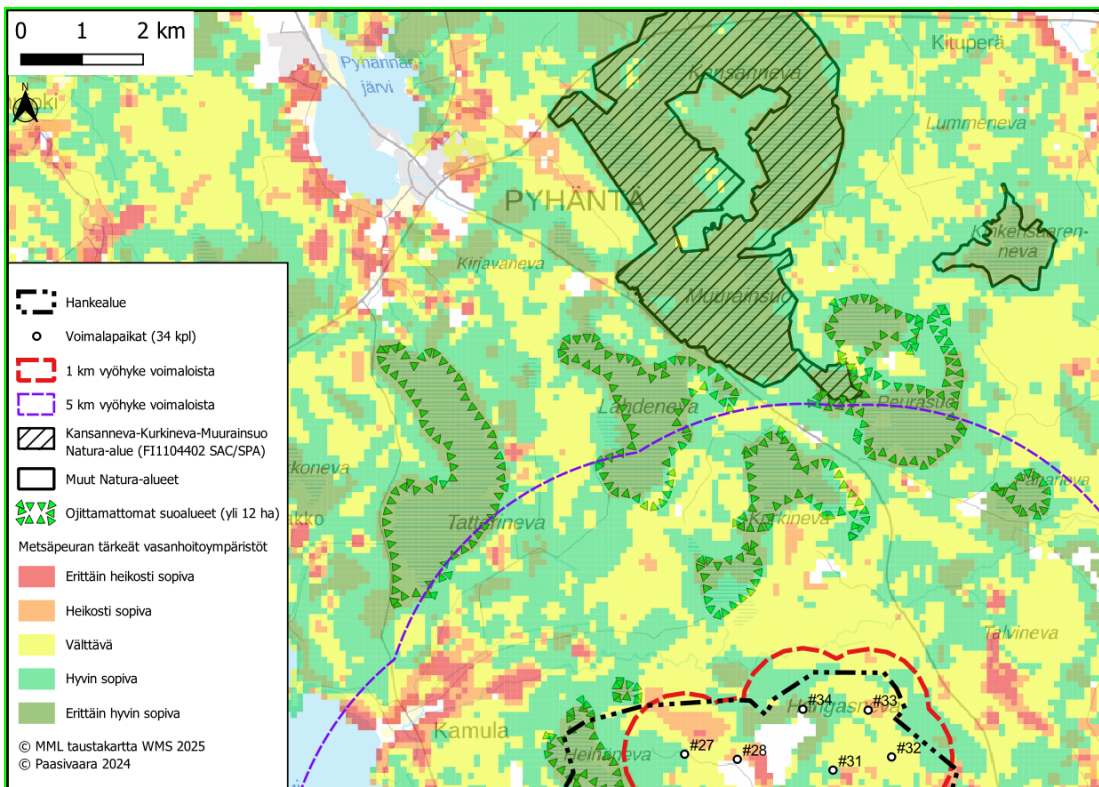
GPS-pantapeura-aineiston perusteella Suomenselän metsäpeurapopulaation suurimmat kesäaikaiset metsäpeuratiheydet Oulujärven ja Pyhäjärven välissä näyttävät sijoittuvan juuri Kansanneva-Kurkineva-Muurainsuon Natura-alueelle. GPS-pantapeura-aineiston mukaan pienempiä kesäaikaisia metsäpeuratiheyksiä sijoittuu myös Konnunsuon hankealueen keski- ja eteläosiin sekä Hällämönharju-Valkeiskankaan ja Iso Suksinevan-Ahvenjärvennevan-Turvakonnevan Natura-alueille. Kansanneva-Kurkineva-Muurainsuon Natura-alueella on runsaasti metsäpeuralle soveltuvaa kesäelinympäristöä eli keidassoita ja rimpipintaisia aapasointa, joiden keskellä on vanhan metsän saarekkeita. Konnunsuon tuulivoimahanke ei suoraan kavenna metsäpeuran kesälaitumia tai potentiaalisia vasomisalueita Natura-alueella tai Natura-

26.3.2026

alueen lähiympäristössä. Metsäpeuran edustavimmat mahdolliset vasanhoitoympäristöt (esitetty Kuva 12, Kuva 13 ja 14) sijoittuvat Natura-alueen laajemmille avosuoma-alueille, jotka lähimmillään sijoittuvat noin 5,1 kilometrin etäisyydelle lähimmästä voimalapaikasta.

Konnunsuon YVA-selostuksessa metsäpeuraan kohdistuvia vaikutuksia kuvataan seuraavasti:

”Hankealueelle sijoittuu jonkin verran metsäpeuralle erityisen hyvin soveltuvia kesäaikaisia laidunalueita, mutta hankkeen rakenteet pirstovat alueita hyvin vähäisesti eikä ihmistoiminnan arvioida kasvavan rakentamisajan jälkeen merkittävästi. Hanke lisää kuitenkin häiriötä metsäpeurojen elinympäristöihin. -- Hankealueella arvioidaan olevan kielteisiä vaikutuksia metsäpeurojen kesäelinympäristöille, sillä vaatimia ja vasa-ja on joinain vuosina havaittu hankealueen pohjoisosissa ja voimaloita näkyy jonkin verran myös pohjoisessa sijaitseville laajemmille suoalueille, joissa metsäpeuroja esiintyy runsaasti. Vaikutusten voimakkuus arvioidaan korkeintaan kohtalaisen kielteiseksi, sillä häiriövaikutuksista huolimatta metsäpeuroille jää laajamittaisesti käyttöön vastaavia ja parempiakin kesäelinympäristöjä lähialueille.” Nämä hankkeen kuvatut vaikutukset eivät kuitenkaan kohdistu nimenomaan Natura-alueella esiintyvään metsäpeuraan, vaan hankealueella ja hankealueen lähiympäristössä nykytilanteessa mahdollisesti liikkuviin vasallisiin metsäpeuravaatimiin.



Kuva 14. Natura-alueen ja sen eteläpuolisten suoalueiden muodostama hyvin tai erittäin hyvin sopivat vasanhoitoympäristöt Luonnonvarakeskuksen vasallisten metsäpeuravaadinten elinympäristöjen ennustekartan perusteella. Kuvassa on esitetty myös ojittamattomat, yli 12 ha:n kokoiset suoalueet, joita metsäpeurojen arvioidaan käyttävän. Nämä suoalueet sijoittuvat elinympäristöjen ennustemallin mukaisesti erittäin hyvin soveltuviin vasanhoitoympäristöihin.

Hankealueen eteläosissa on ollut aktiivista turvetuotantoa vuosien ajan. Nykyään tuotanto on päättynyt tai päättymässä lähivuosina. Hankealueen metsäpeurat eivät ole GPS-pantapeura-aineiston ja alueella tehtyjen metsäpeurahavaintojen perusteella näyttäneet häiriintyvän turvetuotannon aiheuttamasta intensiivisestä ihmistoiminnasta ja työkoneilla liikumisesta turvetuotantoalueiden ympäristössä etenkin kesäaikaan, jolloin vaatimet liikkuvat vasa- ja metsäpeurat käyttävät hankealueen avoimia, osin luonnostaan heinittyneitä ja osin nykyään peltoviljelykäytössä olevia entisiä

26.3.2026

turvetuotantoalueita todennäköisesti etupäässä ravinnonhankintaan ja räkkäsuojana. Hankealueen merkitys vasomisalueina lienee vähäisempi, sillä Luonnonvarakeskuksen aineiston (2023) mukaan metsäpeurojen kesäaikainen esiintyminen painottuu Konnunsuon alueella hankealueen pohjoisosiin ja hankealueen pohjoispuolelle, jossa sijaitsee laajempia ojitamattomia suoalueita (Kuva 14). Entiset turvetuotantoalueet ovat pääosin viljelykäytössä tai välivaiheessa siirtymässä kohti viljelykäyttöä. Metsäpeurat voivat hyödyntää viljelyalueita ruokailualueinaan, joskin on todennäköistä, että tuulivoimahankkeesta riippumatta hankealueen merkitys metsäpeuran kesäaikaisena ruokailualueena tulee olemaan tulevaisuudessa nykyistä vähäisempi.

Helikopterilla vuonna 2023 suoritettussa metsäpeuraselvityksessä (Konnunsuon hankkeen YVA-selostus liite 18) metsäpeuroja havaittiin eniten Tattarinevalla noin 3 kilometriä Natura-alueesta lounaaseen. Lisäksi Tattarinevan itäpuolisilla Lähdenevalla, Kurkinevalla ja Peurasuolla havaittiin metsäpeuroja tai niiden jälkijonoja. Myös Natura-alueeseen kuuluvalla Kansannevalla ja Muurainsuolla havaittiin metsäpeurayksilöitä. Sen sijaan Konnunsuon entisellä turvetuotantoalueella metsäpeuroja ei havaittu ollenkaan. Kesäaikainen vaatimien mahdollinen *voimakkaampi välttämiskäyttäytyminen on tutkimuksissa ulottunut noin kilometrin etäisyydelle voimaloista* ja Natura- sekä hankealueen väliset metsäpeuralle tärkeät suoalueet (Tattarineva, Lähdeneva, Kurkineva ja Peurasuo) jäävät lähes kokonaan tämän vyöhykkeen ulkopuolelle.

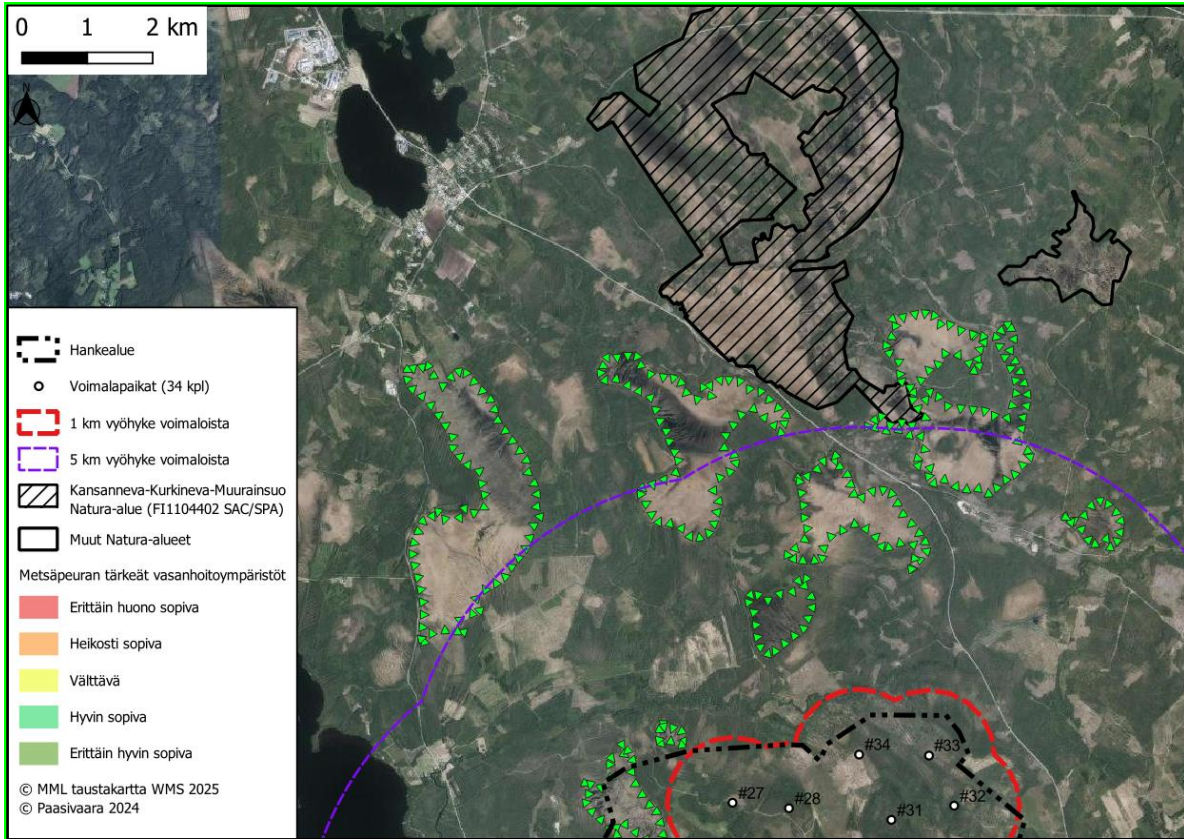
Varovaisuusperiaatteen mukaan arvioituna metsäpeuravaatimet voisivat vältellä tuulivoimaloita jopa viiden kilometrin etäisyydelle saakka. Tämä arvio perustuu Skarin ym. (2018) tutkimukseen, jossa porojen havaittiin välttelevän alueita, joille tuulivoimalat näkyivät. Erityisesti sellaisilla alueilla, joille tuulivoimalat näkyvät viiden kilometrin vyöhykkeen sisällä, osia Natura-alueen eteläpuolisista suoalueista (Tattarinevan kaakkoiset reuna-alueet, Lähdeneva, Kurkineva, Peurasuo) jää tuon viiden kilometrin vyöhykkeen sisäpuolelle (Kuva 13). Näkymiseen perustuva metsäpeuroja mahdollisesti häiritsevä ja jopa karkottava vaikutus viiden kilometrin etäisyydellä perustuu etupäässä voimaloiden näkymiseen suoalueille (Skarin ym. 2018). Näkyminen on voimakkainta avosoilla, jossa puusto ja puiden heiluvat latvat eivät häivyttä tuulivoimaloiden näkyvyyttä. Soiden metsäpeitteisille reunaosille voimaloiden ei arvioida näkyvän, ja tästä syystä näkymiseen perustuvan mahdollisesti karkottavan vaikutuksen ei arvioida ilmenevän näillä alueilla. Metsäpeuravaatimet suosivat metsäisiä alueita synnytyksen aikaisina elinympäristöinä, minkä jälkeen vaatimet hakeutuvat vasan kanssa avoimemmille (suo)alueille. Konnunsuon hankkeen lähimpien voimaloiden ja laajempien yhtenäisten ojitamattomien suoalueiden sekä hyvin ja erittäin hyvin metsäpeuralle soveltuvien vasanhoitoympäristöjen väliin jää lähimmillään noin kahden kilometrin vyöhyke talousmetsää. Näin ollen esimerkiksi rakennusaikainen häiriö ei ulotu näille hyvin ja erityisen hyvin soveltuville alueille.

Tolvasen ym. (2023) esittämällä viiden kilometrin häiriövyöhykkeellä vasalliset vaatimet saattaisivat hakeutua kauemmaksi voimaloista muille seudun avoimille suoalueille. Yli viiden kilometrin etäisyydelle hankkeen voimaloista sijoittuu Kansanneva-Kurkineva-Muurainsuon Natura-alueen lisäksi lukuisia pienempiä suoalueita (mm. Rimminneva, Talasneva, Kirjavaneva, Kinkerisaarenneva, Haapasuo), eikä tällä mahdollisella vasallisten vaatimien elinympäristön muutoksella arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia Natura-alueella eläviin metsäpeuroihin siinäkin tapauksessa, että välttämiskäyttäytymistä todellisuudessa tapahtuisi vielä vuosia sen jälkeen, kun voimalat ovat aloittaneet toimintansa.

Edellä mainittujen syiden takia, **Konnunsuon tuulivoimahankkeella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteena oleviin metsäpeuroihin kesäaikana**, koska lähimmät voimalat sijoittuvat lähimmillään noin 5,1 kilometrin etäisyydelle Natura-alueen rajasta. Osa Natura-alueen suojeluperusteena olevista metsäpeuroista voi hyödyntää Natura-alueen eteläpuolisia suoalueita elinympäristönään. Tällöin on huomioita, että lähimmän voimalan (34) ja laajimman ojitamattoman suoalueen väliin jää noin kahden kilometrin etäisyys ja alueella kasvaa runsaasti talousmetsää (Kuva 15). Myöskään voimaloiden toiminnan aikaisen melun ei arvioida vaikuttavan metsäpeuran merkittävään kesäelinympäristöihin tai heikentävän hyvin ja erittäin hyvin soveltuvia vasanhoitoympäristöjä, koska melu ei leviä laajasti hankealueen ympäristöön (Kuva 16). Mallinnuksen perusteella melun ei esimerkiksi arvioida erottuvan luonnon muista taustaanistä, kuten tuulesta ja lehtien kahinasta, Natura-alueella tai Natura-alueen eteläpuolisilla laajoilla ojitamattomilla suoalueilla, jotka ovat metsäpeuralle erittäin hyvin soveltuvia vasallisten metsäpeuravaadinten

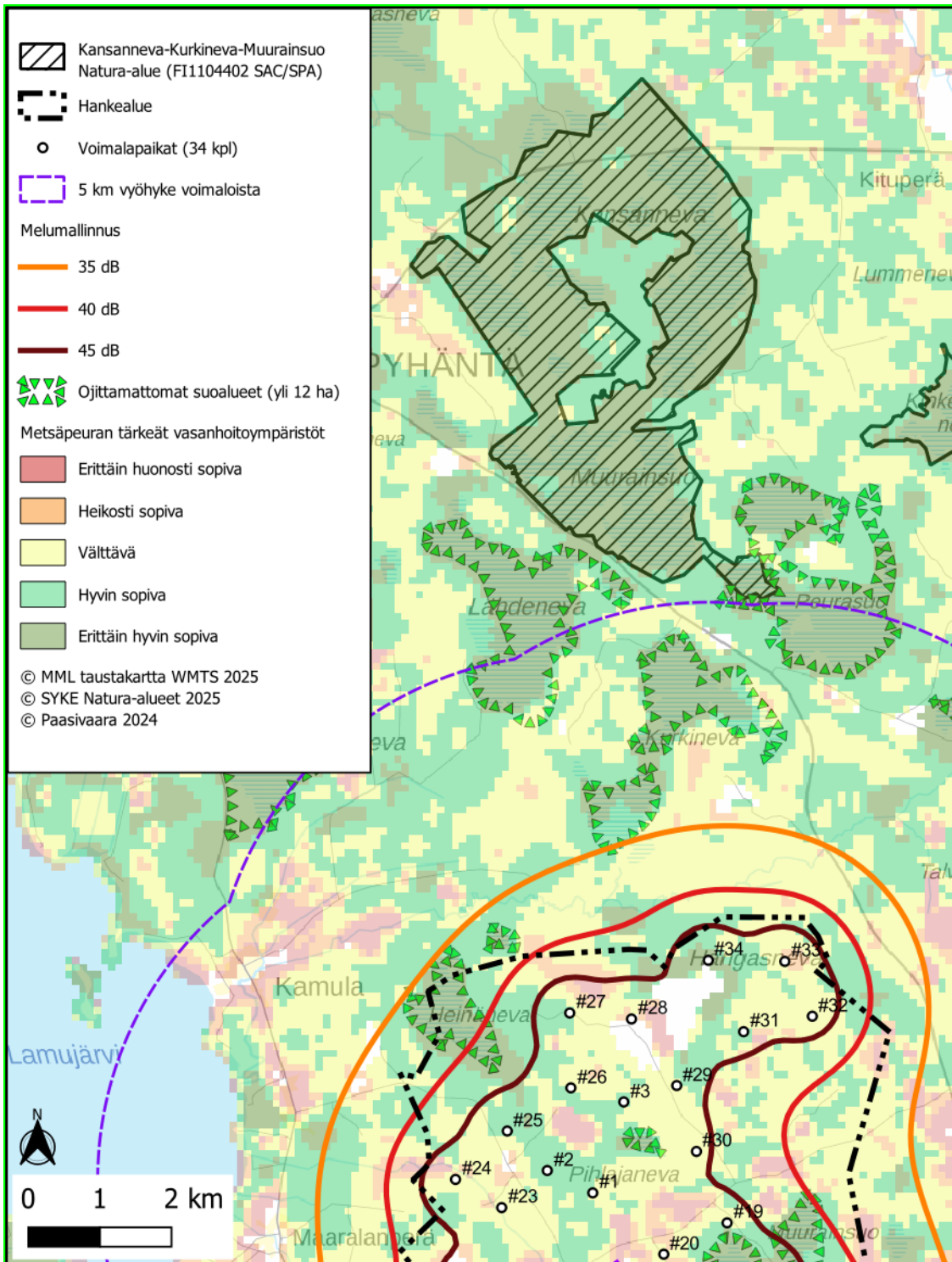
26.3.2026

elinympäristöjen ennustekartan perusteella. **Näin ollen voidaan arvioida, että Konnunsuon tuulivoimahanke ei vähennä metsäpeuralle soveltuvien merkittävien kesäelinympäristöjen määrää merkittävästi tai aiheuta merkittävää häiriötä, joka kohdistuisi metsäpeuravaatimille erityisen hyvin tai hyvin soveltuviin vasaanhoitoympäristöihin.**



Kuva 15. Suo-, talousmetsä- ja peltoalueiden mosaiikki hankealueen ja Natura-alueen välisellä alueella. Hankealueen pohjoispuolella kasvaa talousmetsää, joka rajoittaa voimaloiden näkymistä.

26.3.2026



Kuva 16. Melun leviäminen hankealueella ja sen ulkopuolella. Kartalla on kuvattu myös ojittamattomat suoalueet, joita metsäpeurat voivat käyttää kesäaikaan sekä vasallisten metsäpeuravaadintien elinympäristöjen ennustekartta (2024), jotta melun kohdistumista metsäpeuran kannalta potentialisille alueille voidaan havainnollistaa.

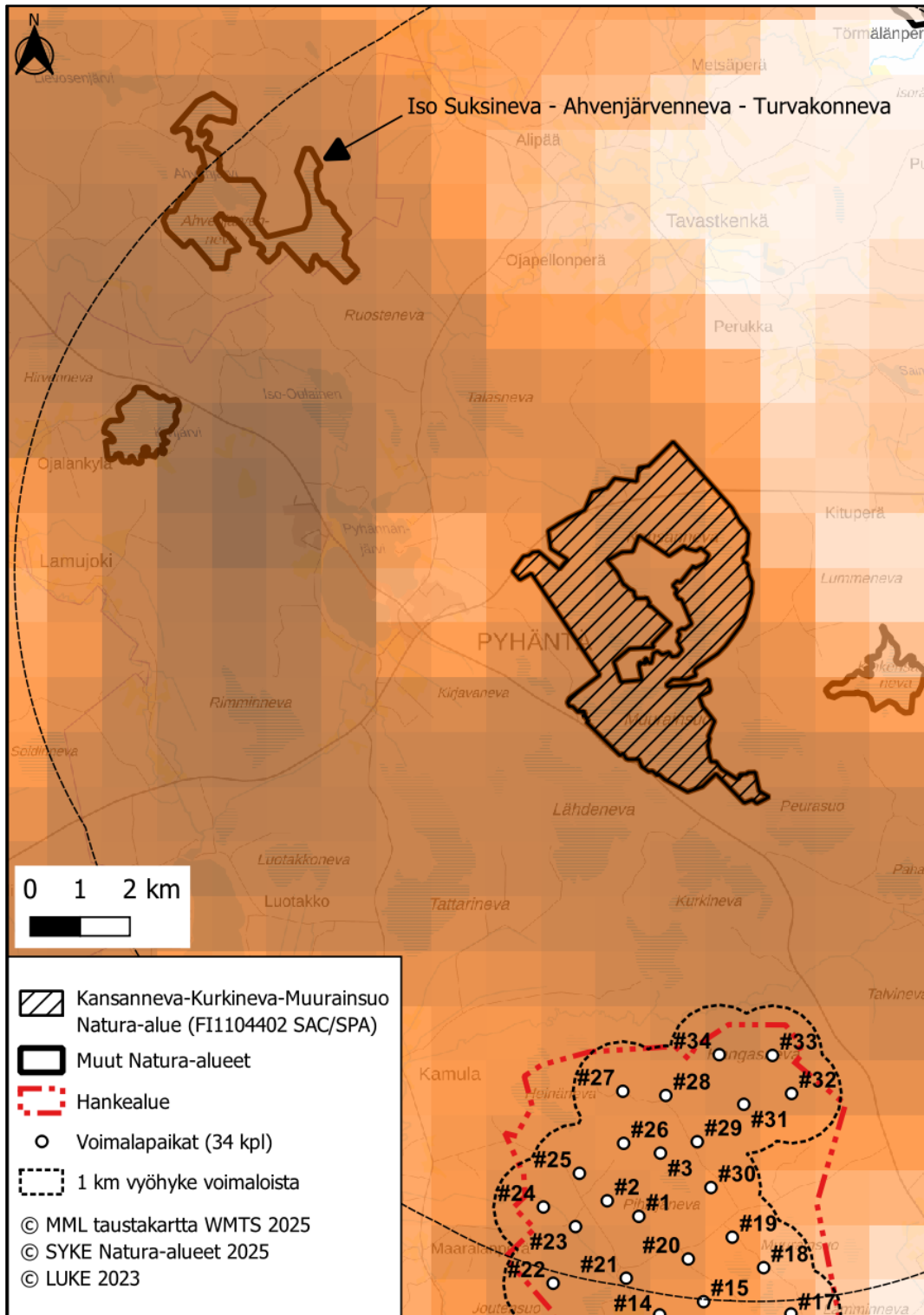
26.3.2026

Vaikutukset metsäpeuraan vaellusaikana

Suomenselän metsäpeurakannan kevät- ja syyslaidunkierto suuntautuu Etelä-Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan talvilaitumille Lappajärven seudulle. Metsäpeuran elinympäristöt ovat kesä- ja talvilaidunalueilla erityyppisissä ympäristöissä johtuen pääasiassa ravinnon hankinnasta. Kevät- ja syysvaelluksella Suomenselän osakannan metsäpeurat liikkuvat erittäin laajalla alueella päävaelluksen suuntautuessa nykyisin pääasiassa Lappajärven-Vimpelin talvehtimisalueilta koilliseen kohti Oulujärveä. Oulujärven länsipuolisella reitillä suurimmat vaellusaikaiset metsäpeuratiheydet näyttäisivät GPS-pantapeura-aineiston mukaan keskittyvän Kansanneva-Kurkineva-Muurainsuon ja Iso Suksineva-Ahvenjärvenneva-Turvakonnevan Natura-alueille (Kuva 17) ja niiden ympäristöön sekä etelämpänä Lestijärven, Lappajärven ja Kyyjärven välisille alueille (Kuva 18). Kansanneva-Kurkineva-Muurainsuon Natura-alue on siis osa tärkeää ekologista verkostoa, joka sijoittuu metsäpeuran vaellusreitille. Tätä ekologista verkostoa on hahmoteltu myös Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihehemaakuntakaavassa (2025).

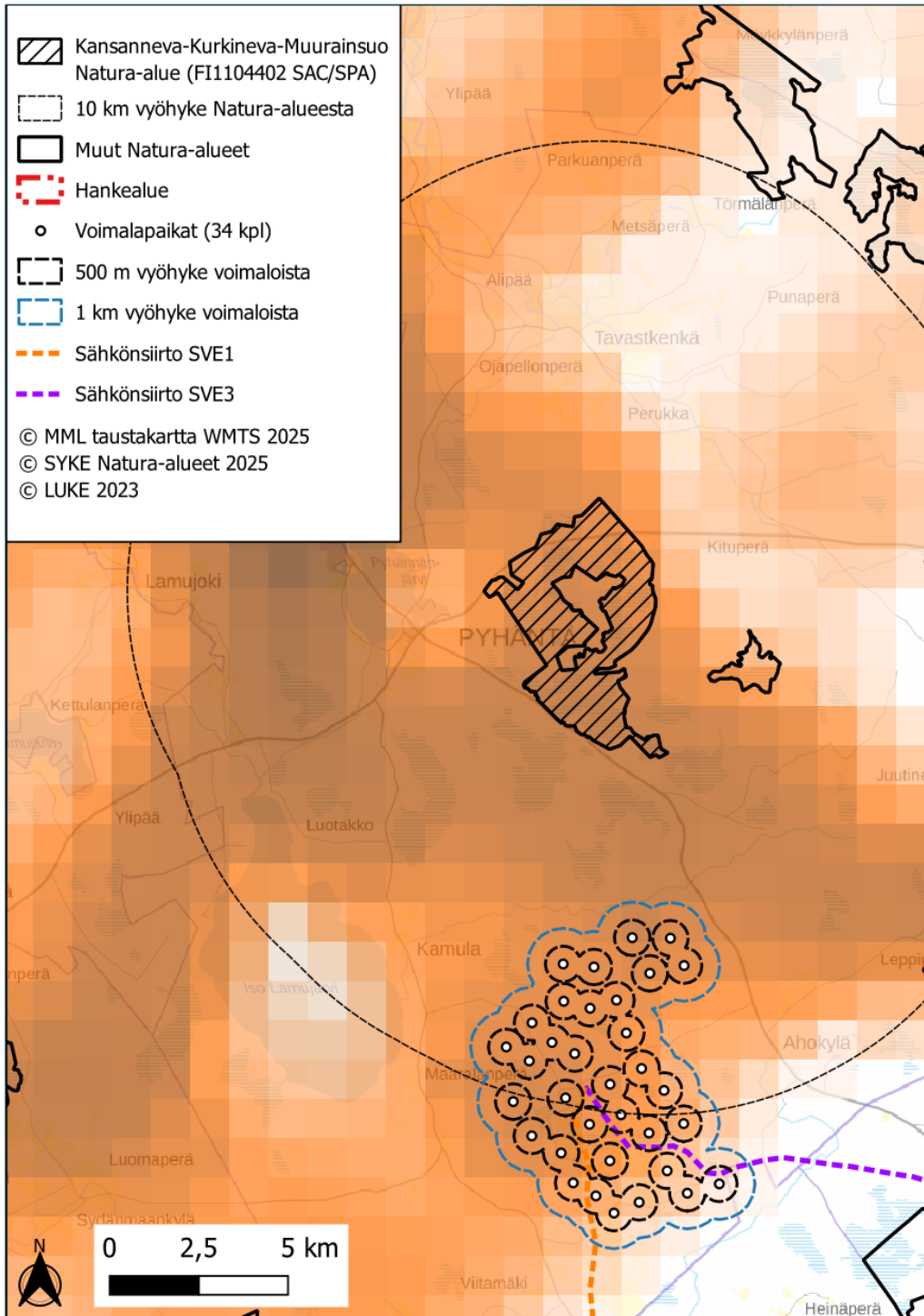
Hankealueen ympäristössä metsäpeurojen vaellusaikainen esiintyminen on hyvin tiheää, ja metsäpeuroja kulkee vaellusaikaan mm. molemmin puolin Iso Lamujärveä ja erityisesti järven länsipuolella eli pääosin kauempana hankealueesta. Kansanneva-Kurkineva-Muurainsuon Natura-alueen eteläpuoliset ojittamattomat suoalueet Tattari-, Lähde- ja Kurkineva sekä Peurasuo ovat metsäpeuran kannalta tärkeitä alueita kesäajan lisäksi myös vaellusaikaan. Hankealueella metsästävät metsästysseurat kertoivat Konnunsuon YVA-menettelyyn liittyvissä haastattelussa, että hankealueella on vaellusaikaan nähty jopa 30 metsäpeurayksilön laumoja kulkemassa hankealueen läpi. Havaintojen perusteella voidaan sanoa, että metsäpeurat hyödyntävät myös Konnunsuon hankealuetta, joskin suurin osa metsäpeuroista vaeltaa hankealueen pohjoispuolelta.

26.3.2026



Kuva 17. GPS-pannoilla merkittyjen metsäpeurojen paikannustiheydet (1 x 1 km) vaellusaikaan Kansanneva-Kurkineva-Muurainsuon Natura-alueen ja hankealueen ympäristössä. Mitä tummempi oranssin väri, sitä enemmän GPS-paikannuksia. Suurimmat GPS-paikannustiheydet sijoittuvat Natura-alueille ja niiden ympäristöön.

26.3.2026



Kuva 18. Taustalla GPS-pannoilla merkittyjen metsäpeurojen paikannustiheydet (1 x 1 km) vaellusaikaan Natura- ja hankealueen ympäristössä. Mitä tummempi oranssin väri, sitä enemmän GPS-paikannuksia. Kuvasta nähdään, että suuri osa vaeltavista metsäpeuroista ei GPS-paikannusten perusteella vaella Konna-suon hankealueen kautta vaan hankealueen ja Lamujärven pohjoispuolelta.

26.3.2026

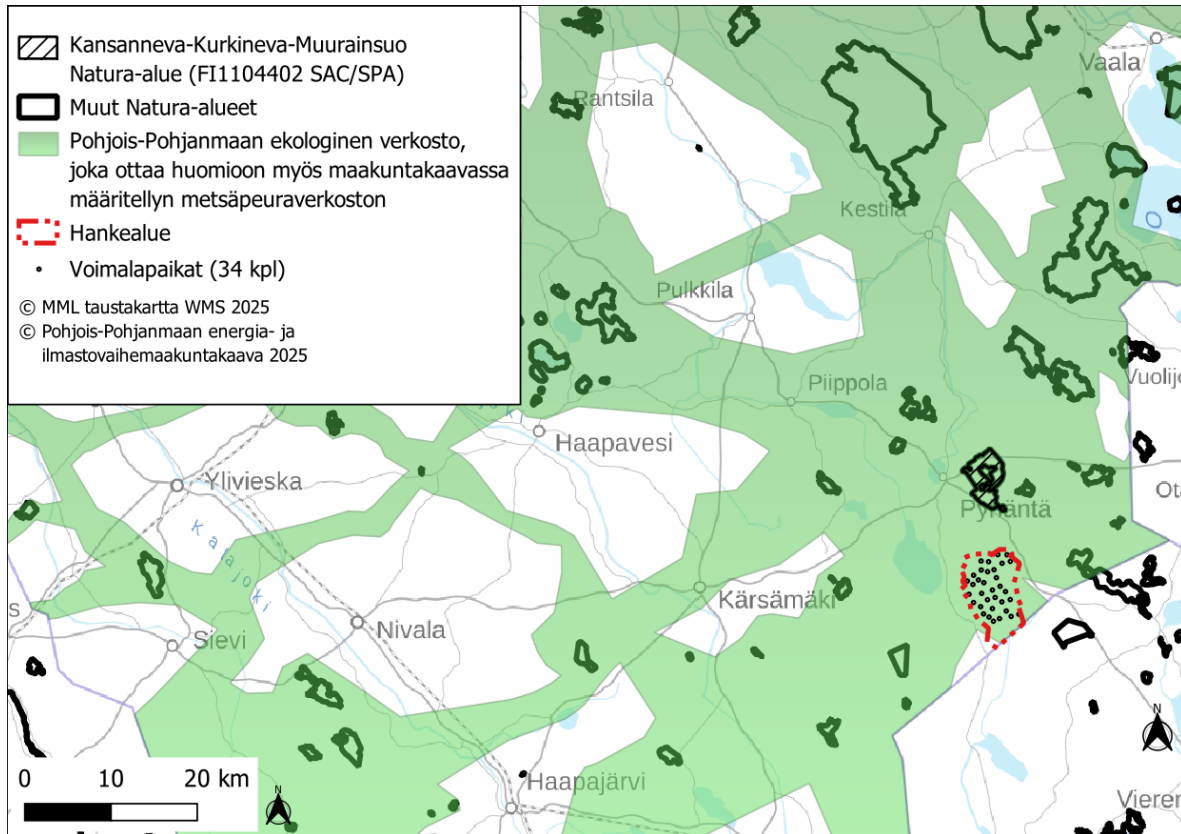
Metsäpeurat suosivat perinteisiä vaellusreittejä, mutta vaelluksen ajankohta ja suuntautuminen vaihtelee lumitilanteen ja talvilaidunten kulumisen seurauksena. Vaellusreittien pysyvyyttä nykyisillä sijainneillaan ei tämän vuoksi voida täysin luotettavasti ennakoida. Konnunsuon tuulivoima-alueen rakennusvaiheessa noin 1–2 vuoden ajan, kun alueella on nykytilaan verrattuna enemmän ihmistoimintaa ja melua, metsäpeurat voivat vältellä aluetta. Tällöin on mahdollista, että nykytilanteessa hankealueen kautta vaeltavat yksilöt joutuvat korkeintaan noin 2 vuoden ajan etsimään uusia reittejä vaeltaessaan talvi- ja kesälaidunalueilleen.

Toiminnan aikana voimaloiden aiheuttama häiriö koskisi Iso Lamujärven itäpuolella kulkevia vaellusreittejä. YVA-vaiheen jälkeen voimalasijoittelu on muuttunut, ja lähimmän suunnitellun voimalan ja Iso Lamujärven välinen etäisyys on nyt 2,9 kilometriä (aiemmin 2,7 km), jolloin metsäpeurojen on edelleen mahdollista kulkea järven itäpuolella voimaloista vapaata vyöhykettä pitkin. Voimaloiden aiheuttaman häiriövaikutuksen ei kuitenkaan arvioida olevan merkittävä, koska metsäpeurat eivät ole yhtä häiriöherkkiä vaellusaikana kuin esimerkiksi vasomisaikana. Tästä esimerkkinä ovat esimerkiksi havainnot, joiden mukaan metsäpeuroille on tyypillistä kerääntyä peltoalueille, jopa ihmisasutuksen tuntumaan etenkin syysvaelluksen aikana. Metsäpeurojen ei ole myöskään havaittu välttelevän tiealueita tai junaraitteita.

Mikäli metsäpeurat tulevat jatkossa kiertämään Konnunsuon hankealueen vaellusaikana, mahdollinen kiertäminen ei merkittävästi lisää satoja kilometrejä vaelluskautellaan vaeltavan lajin energiakulutusta, koska hankealueen ympäristössä on edelleen vaellukseen sopivia laajahkoja alueita, joissa ihmistoiminta on vähäisempää. Tuulivoima-alueen kiertäminen on kuitenkin epätodennäköistä huomioiden ne havaintotiedot, joita on saatu mm. Välikankaan tuulivoimapuiston metsäpeuraselvityksestä, jossa havaittiin, että metsäpeurat vaeltavat tuotannossa olevan tuulivoimapuiston kautta (FCG Finnish Consulting Group 2024). Konnunsuon tuulivoimahanke myöskään katkaise kulkuyhteyksiä lähimpien metsäpeuran kannalta tärkeiden Natura-alueiden välillä tai heikennä Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaiheakuntakaavassa (2025) osoitettua metsäpeuraverkostoa (Kuva 19).

Kun oletetaan Suomenselän metsäpeurakannan havaittuun vaellusaikaiseen käyttäytymiseen perustuen, että Suomenselän metsäpeurat eivät ole vaellusaikaan kovin herkkiä häiriöille, voivat yksilöt jatkossa liikkua myös toiminnassa olevan tuulivoima-alueen läpi, sillä tuulivoimaloiden välinen etäisyys on vähintään 700 metriä ja välialueet säilyvät nykyisen kaltaisina talousmetsäalueina tai viljelyskäyttöön otettavina peltoalueina. Vaikka oletettaisiin, että metsäpeurat välttelevät tuulivoimaloita varovaisuusperiaatteen mukaan jopa viiden kilometrin etäisyydellä voimaloista myös vaellusaikana, tarkoittaisi tämä sitä, että metsäpeurojen vaellusreitti siirtyisi yhä enemmän Iso Lamujärven länsipuolisille alueille, josta suuri osa metsäpeuroista jo nykytilanteessa vaeltaa (Kuva 18).

26.3.2026

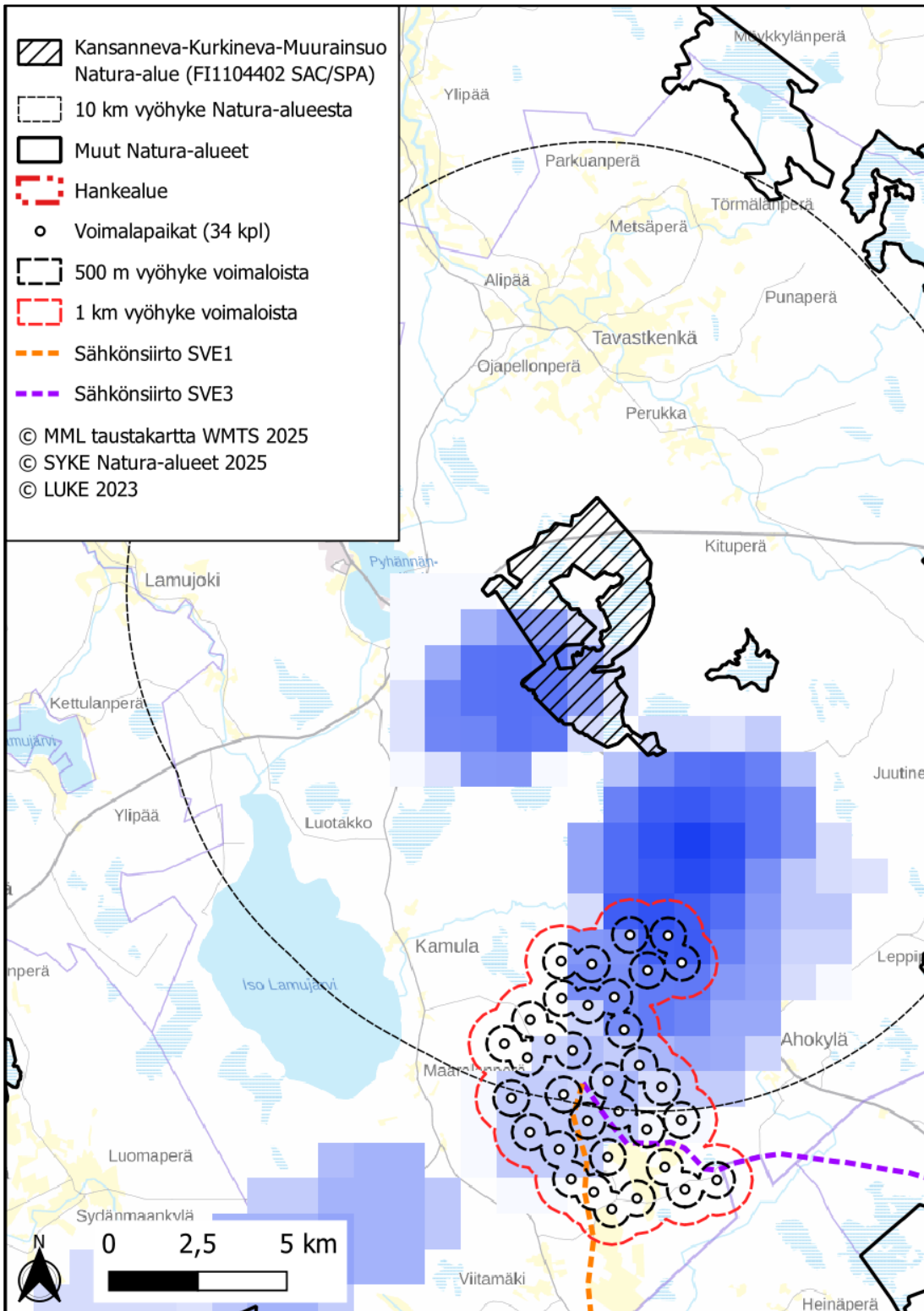


Kuva 19. Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa määritelty ekologinen verkosto, joka huomio myös metsäpeuraverkoston eli metsäpeuran kannalta tärkeät ekologiset yhteydet.

Vaikutukset metsäpeuraan talviaikana

Talvisin metsäpeurat suosivat metsäisempiä alueita ja talvilaiduntaminen kohdistuu erityisesti harvapuustoisiin ja karuihin kangasmetsiin, hiekkaharjanteisiin ja kalliometsiin, joissa on jäkälää ja luppoa. GPS-pantapeura-aineistojen mukaan joitain metsäpeuroja jää talveksi hankealueelle ja hankealueen lähiympäristöön ja yksilöt vaikuttavat liikkuvan suoalueiden väliin jäävillä kangasmailla. Valtaosa metsäpeuroista kuitenkin talvehtii Lappajärven ympäristössä, ja hankealueen ympäristöön talveksi jäävien metsäpeurojen määrä on hyvin pieni suhteessa muualla talvehtivien yksilöiden määrään. Talviaikainen esiintyminen on painottunut pääosin hankealueen ulkopuolelle, erityisesti Huhmarpuron ympäristöön hankealueen koillispuolelle, mutta myös hankealueella liikkuu metsäpeuroja (Kuva 20). Hankealueelle ei sijoitu jäkälikköisiä kankaita, vaan metsät ovat pääosin voimakkaasti ojitettuja talousmetsiä. Voimaloiden aiheuttama häiriö 500 metrin vyöhykkeellä voimaloista kattaisi jonkin verran metsäpeurojen talviaikaisista laidunalueista. Voimalat eivät juurikaan näy metsäpeitteisille kangasmailla kilometrien päässä voimaloista, jolloin mahdollisen voimaloiden ympärille sijoittuvan häiriövyöhykkeen voidaan ajatella olevan kapeampi metsäpeurojen talviaikaisista elinympäristöistä katsottuna.

26.3.2026



Kuva 20. Taustalla GPS-pannoilla merkittyjen metsäpeurojen paikannustiheydet (1 x 1 km) talviaikaan Natura- ja hanke-alueen ympäristössä. Mitä tummempi sinisen väri, sitä enemmän GPS-paikannuksia. Kuvattuna myös hankkeen mahdolliset häiriön vaikutusvyöhykkeet (500 m, 1000 m).

26.3.2026

Sähkösiirron vaikutukset

Joissain tutkimuksissa *Rangifer*-peurojen on todettu välttelevän voimajohtoja jopa useiden kilometrien etäisyydellä voimajohdon linjamaisen rakenteen sekä voimajohdosta aiheutuvien koronapurkausten vuoksi, jotka *Rangifer*-peurat näkevät eri tavalla kuin ihmiset (mm. Colman ym. 2015, Tyler ym. 2016). Toisaalta on myös havaittu, että *Rangifer*-peurat eivät välttelisi voimajohtoja vaan hyödyntäisivät voimajohtoaukean avointa aluetta ravinnonhankinnassa (Reimers ym. 2007). Vaelluskäyttäytymisensä takia Suomenselän metsäpeurakannan yksilöiden on pakko jo nykytilanteessa ylittää vaelluksellaan useita kantaverkon ja pienemmän sähköverkon voimajohtoalueita, eikä voimajohtojen näin ollen arvioida aiheuttavan lajille erityistä liikkumisestettä. Metsäalueilla voimajohdot eivät myöskään näy maisemassa vastaavalla tavalla kuin avoimessa tunturimaastossa. Luonnonvarakeskuksen GPS-pantapeura-aineiston paikannusten perusteella pantapeurojen on todettu kesäaikaan laiduntaneen (todennäköisiä vasallisia vaatimia) myös suurten voimajohtojen välittömässä läheisyydessä, mikä tukee edellä esitettyä käsitystä.

Konnunsuon tuulivoimahankkeessa tarkastellaan kahta sähkösiirtoreittivaihtoehtoa, jotka ovat pituudeltaan 24,8 kilometriä (SVE1) tai 15,8 kilometriä (SVE3). Molemmat vaihtoehdot suuntautuvat hankealueen itä-, kaakkois- ja eteläpuolelle, jossa peurojen esiintymistiheydet ovat kaikkina vuodenaikoina GPS-pantapeura-aineiston mukaan hankealueen länsi- ja pohjoispuolisia alueita vähäisempiä. Hankealueen ulkopuolinen sähkösiirtoreitti muodostaa metsäpeuran kannalta uuden häiriövyöhykkeen. Sisäinen sähkösiirto toteutetaan maakaapelein. Tuulivoimapuiston sähkösiirron vaikutukset Natura-alueella esiintyvälle metsäpeuralle arvioidaan kokonaisuutena vähäisiksi molemmissa sähkösiirtovaihtoehdoissa perustuen edellä esitettyyn käsitykseen lajin käyttäytymisestä, eikä merkittäviä vaikutuksia arvioida näin ollen muodostuvan.

Johtopäätökset metsäpeuraan kohdistuvista vaikutuksista

Edellä esitetyn perusteella hankkeesta aiheutuu vaikutuksia metsäpeuralle ja erityisesti sen vasanhoitoympäristöille, mutta vaikutukset eivät ole merkittäviä Kansanneva–Kurkineva–Muurainsuon Natura-alueen kannalta. Vaikutusten arvioinnissa olennaisinta on tarkastella Natura-alueen ja hankealueen välillä sijaitsevien vasomisalueina toimivien soiden olosuhteissa tapahtuvia muutoksia.

Tässä Natura-arvioinnissa soveltuvien vasomisympäristöjen tarkastelualueeksi on määritetty alue, joka ulottuu viiden kilometrin etäisyydelle hankkeen voimaloista ja 10 kilometrin etäisyydelle Natura-alueen ulkorajoista. Tälle alueelle sijoittuu elinympäristömallinnuksen mukaan hyvin tai erittäin hyvin soveltuvia vasanhoitoympäristöjä, joille näkymäalue-analysin mukaan näkyy vähintään yksi voimala. Näitä ovat Tattarinevan kaakkoiset reuna-alueet, Lähdenevan eteläosa, Kurkinevan pohjoisosa, Peurasuon eteläosa, Pahaneva, Muurainsuo, Kokkosuo sekä hankealueen Hangasneva ja Heinäneva.

Tarkastelualueella on yhteensä 216 hehtaaria hyviä ja 588 hehtaaria erittäin hyviä vasanhoitoympäristöjä, joille hankkeen toteuttamisen jälkeen näkyy vähintään yksi voimala. Kun näitä pinta-aloja verrataan kaikkiin 10 kilometrin etäisyydellä Natura-alueesta sijaitseviin vastaaviin elinympäristöihin, mahdollinen häiriövaikutusalue kattaa vain 1,6 % hyvistä ja 6,5 % erittäin hyvistä vasanhoitoympäristöistä. Hankkeen aiheuttama häiriö kohdistuu siis hyvin rajattuun osaan Natura-aluetta ympäröivistä metsäpeuralle tärkeistä suoalueista.

Mikäli vaatimet välttävät häiriöaluetta vasomispaidan valinnassa, niillä on edelleen runsaasti korvaavia alueita Natura-alueen ympäristössä. On myös todennäköistä, että ainakin osa vaatimista tottuu voimaloiden aiheuttamaan häiriöön ja vasoo edelleen myös häiriöalueella. Näin ollen metsäpeurakanta Natura-alueella ei heikkene ja tarkastelun perusteella merkittävien vaikutusten muodostuminen voidaan poissulkea. Konnunsuon tuulivoimahanke ei heikkene metsäpeuran suojelutavoitteiden toteutumista eikä Natura-alueen vasatuottoa. Hankkeen merkittävimmät mahdolliset vaikutukset (häiriö ja elinympäristöjen menetys) rajoittuvat kuitenkin viiden kilometrin sijaan noin kilometrin etäisyydelle

26.3.2026

voimaloista. Suomenselän metsäpeurakannan keskeiset elinympäristöt ja potentiaalisimmat vasomisaalueet sijaitsevat pääosin riittävän etäällä hankkeen vaikutusalueesta.

On erittäin epätodennäköistä, että hanke aiheuttaisi metsäpeuralle niin laaja-alaista välttämisen vaikutusta, että se johtaisi kannan heikentymistä aiheuttaviin elinympäristömenetyksiin. Vaikka metsäpeuran häiriöetäisyytenä käytettäisiin varovaisuusperiaatteen mukaista viittä kilometriä (Tolvanen ym. 2023), **vaikutukset Natura-alueen suojeluperusteena olevaan metsäpeuraan eivät nouse merkittäviksi.**

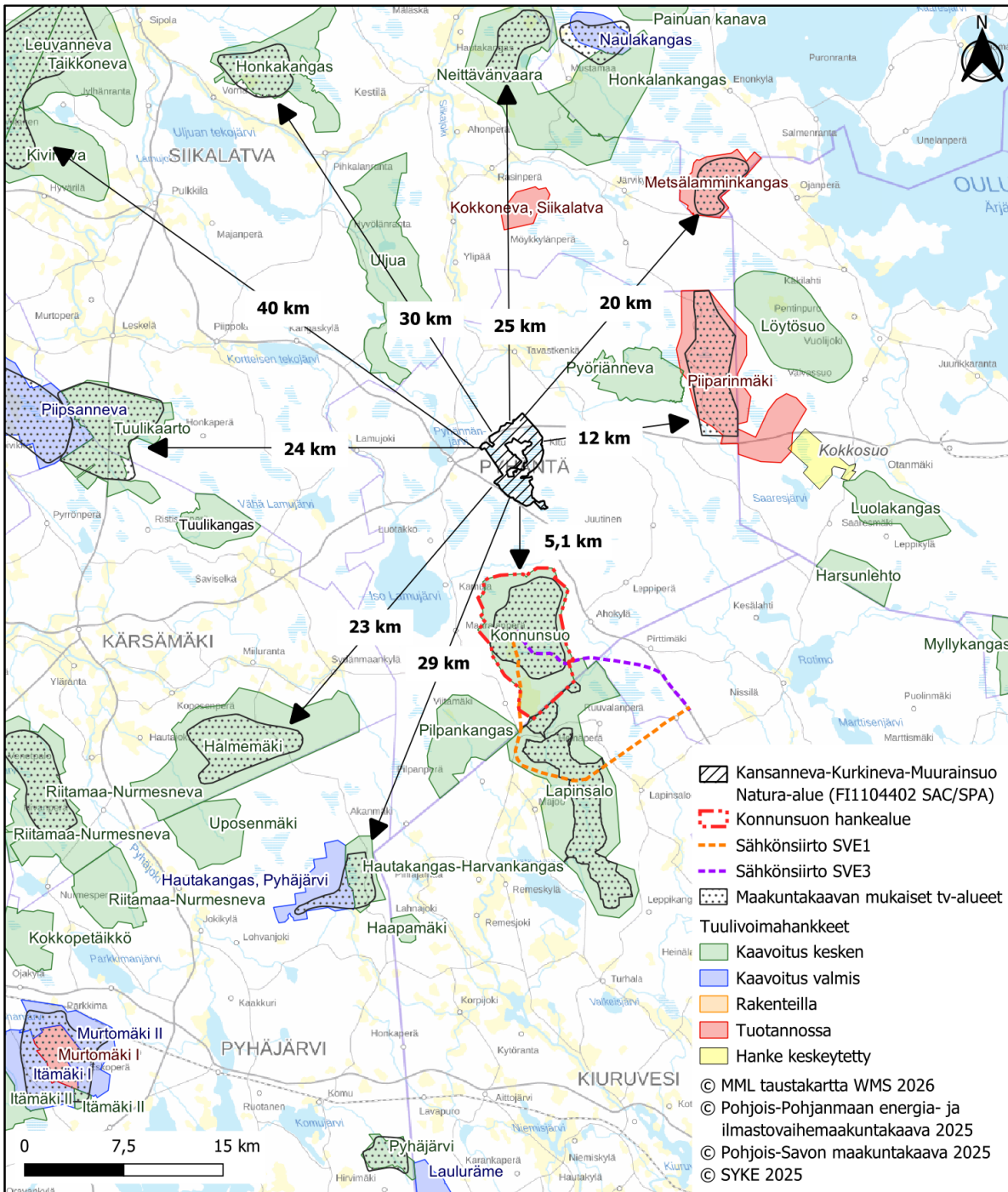
5.9 Yhteisvaikutukset

Kansanneva-Kurkineva-Muurainsuon Natura-alueen lähelle sijoittuu nykytilanteessa melko vähän merkittävää maankäyttöä, lukuun ottamatta maantieverkostoa ja hakkuuaukeita. Nykytilanteessa Kajaanintie sijoittuu Natura-alueelle sen pohjoisosissa ja Iisalmentie Muurainsuon etelälounaispuolelle. Natura-alueen länsipuolella Pyhännän taajama-alue on merkittävin asutuskeskittymä Natura-alueelta tarkasteltuna.

Konnunsuon hankealue liittyy kaakkoisrajaltaan Lapinsalon tuulivoimahankkeen alueeseen muodostaen maastossa yhden suuren tuulivoima-aluekokonaisuuden. Konnunsuon hankealueen lounaispuolella lähimmillään noin 1,2 kilometrin päässä sijaitsee myös Pilpankankaan tuulivoimahanke. Näistä kolmesta hankkeesta lounaaseen päin muutamien kilometrien etäisyyksillä toisistaan sijaitsee lukuisia tuulivoimahankkeita, kuten Uposenmäki, Hautakangas (Pyhäjärvi), Hautakangas-Harvankangas ja Halmemäki. Kansanneva-Kurkineva-Muurainsuon Natura-alueen koillispuolella lähimmillään 5,6 kilometrin päässä sijaitsee Pyöriännevan hankealue, joka on yhteydessä itäpuolellaan oleviin Piiparimäen (tuotannossa), Löytösuo ja Luolakankaan hankealueisiin. Noin 7,7 kilometrin päässä Natura-alueen luoteispuolella sijaitsee Uljuan tuulivoimahanke. Natura-aluetta lähimmät tuulivoimahankkeet on esitetty Kuva 21.

Edellä mainituista hankkeista vain osa sijoittuu Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan mukaisille tuulivoima-alueille (tv-alue). Konnunsuota lähimmistä hankkeista esimerkiksi Pilpankangas ei sijoitu maakuntakaavan mukaiselle tv-alueelle. Näin ollen Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava rajoittaa yli yhdeksän voimalan hankkeen toteuttamisen alueelle. Kansanneva-Kurkineva-Muurainsuon Natura-alueen lähimmistä hankkeista myöskään Uljuan ja Pyöriännevan tuulivoimahankkeet eivät sijoitu maakuntakaavan mukaisille tv-alueille. Etäämpänä Natura-alueesta sijoittuvista hankkeista Tuulikangas, Honkalankangas, Löytäso, Kuolakangas ja Harsunlehto eivät myöskään sijoitu maakuntakaavan mukaisille tv-alueille. Lisäksi Neittävänvaaran-Honkalankankaan hanke sekä Halmemäen hanke ovat nykyisessä laajuudessaan huomattavasti maakuntakaavassa osoitettua tv-aluetta suurempia. Tuulivoimahankkeet ja maakuntakaavojen mukaiset tv-alueet on esitetty Kuva 21.

26.3.2026



Kuva 21. Kansanneva-Kurkineva-Muurainsuon Natura-alueesta noin 30 kilometrin säteellä sijaitsevat tuulivoimahankkeet ja tuotannossa olevat tuulivoima-alueet sekä maakuntakaavoissa osoitetut tuulivoima-alueet. Kartalla kuvattuna myös Kannonnusuon hankealueen rajaus sekä hankkeen sähkönsiirtovaihtoehdot.

26.3.2026

5.9.1 Luontotyypit

Mahdollisia yhteisvaikutuksia Natura-alueen suojelun perusteena oleviin luontotyyppeihin ei arvioida muodostuvan pitkän etäisyyden vuoksi.

5.9.2 Linnusto

Linnuston osalta mahdolliset yhteisvaikutukset kohdistuisivat laajalla alueella liikkuviin lajeihin: pääasiassa suurikokoisiin petolintuihin ja Natura-alueelle etelä-lounaispuolelta pesimään tuleviin muuttolintuihin. Näistä tärkein on [REDACTED], jonka osalta laadittiin erillinen [REDACTED] raportti Konnunsuon tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointiin liittyen. Raportissa todettiin, että [REDACTED]

Tämän arvioidaan koskevan myös muita Natura-alueen petolintuja, joten yhteisvaikutuksia ei arvioida muodostuvan. Natura-alueen suojeluperustelajeina on 20 lajia, jotka ovat muuttolintuja. Nämä lajit saapuvat Natura-alueelle etelän ja lännen väliltä, lukuun ottamatta pohjansirkkua ja vesipääskyä, jotka saapuvat talvehtimisalueiltaan Aasiasta kaakon ja idän välisistä ilmansuunnista. Vastaavasti pesimäkauden jälkeen lajit lähtevät takaisin samoihin ilmansuuntiin. Saapessaan Natura-alueelle ja lähtiessään sen piiristä lintuyksilöt joutuvat lentämään vuoden aikana kaksi kertaa lounaiskaakkoakselilla sijaitsevien tuulivoimahankealueiden vaikutuspiirissä. Natura-alueella pesivien muuttolintujen ei arvioida liikkuvan lainkaan itä-luoteispuolella sijaitsevilla tuulivoimahankealueilla. Täten yhteisvaikutukset muuttolintujen osalta arvioidaan **ei merkittäviksi**. Myös paikkalintujen osalta yhteisvaikutukset ovat **ei merkittävät**, sillä Natura-alueen läheisimmät tuulivoimahankkeet sijaitsevat noin viiden kilometrin etäisyydellä Natura-alueesta. Vastaavasti myös sähkönsiirtoreittien arvioidaan sijaitsevan riittävän kaukana, jotta yhteisvaikutuksia syntyisi.

5.9.3 Metsäpeura

Noin 30 kilometrin säteellä Natura-alueesta on suunnitteilla useita muita tuulivoimahankkeita sähkönsiirtoreitteineen. Kansanneva-Kurkineva-Muurainsuon Natura-aluetta lähimpien hankkeiden, kuten Uljuan ja Pyöriännevan, epäsuoria häiriövaikutuksia ei todennäköisesti ulotu Natura-alueelle, koska hankkeet sijoittuvat yli viiden kilometrin etäisyydelle Natura-alueen ulkorajoista. Hankkeet voivat teoriassa muodostaa yhteisvaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteena olevaan metsäpeuraan, mikäli suojeluperusteena olevat metsäpeurat liikkuvat Natura-alueen ulkopuolella. Viiden kilometrin häiriöetäisyyttä pidetään kuitenkin varovaisimpienkin arvioiden mukaan riittävänä etäisyytenä tuulivoimaloiden ja metsäpeuralle tärkeiden alueiden välillä (Tolvanen ym. 2023).

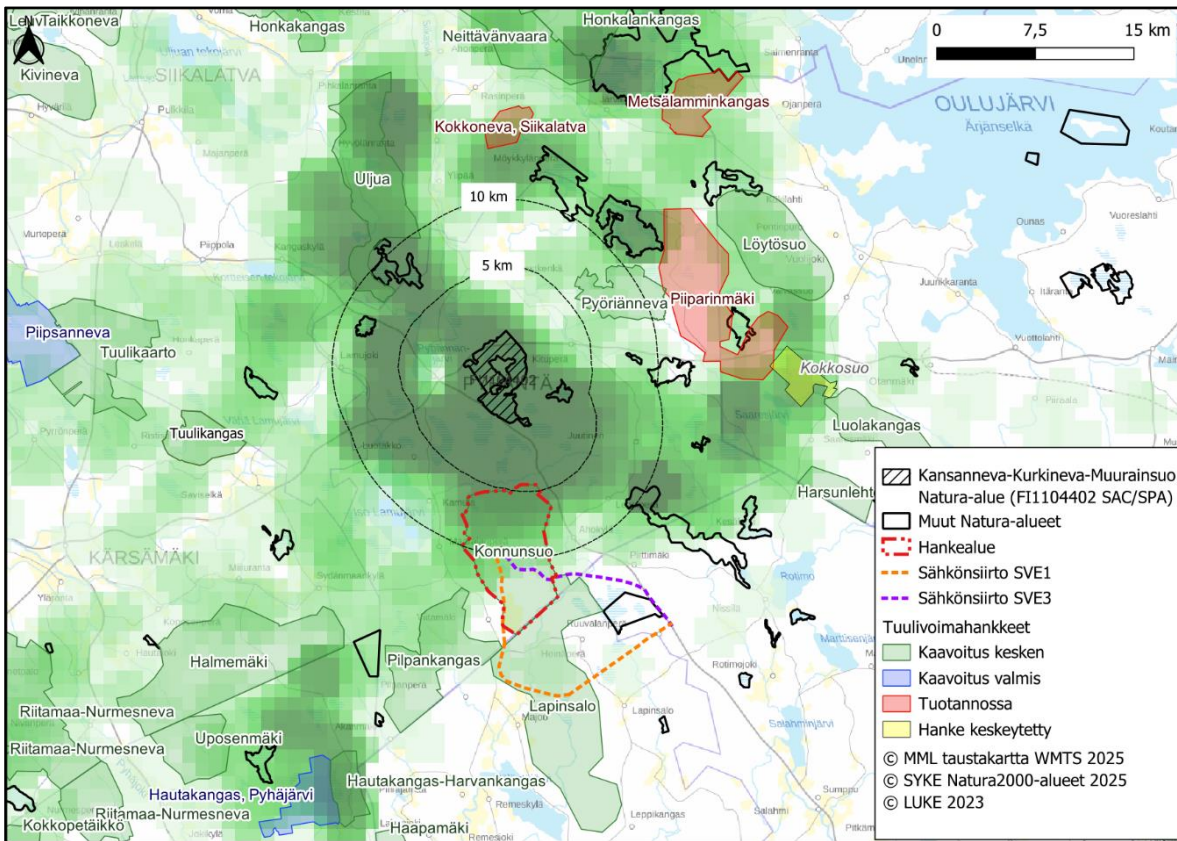
Metsäpeurat liikkuvat vuodenkierron aikana hyvin laajoilla alueilla, jolloin Natura-alueen ulkopuolisiin elinympäristöihin kohdistuvat vaikutukset heijastuvat myös Natura-alueen metsäpeurakantaan. Yhteisvaikutuksia voi kuitenkin muodostua, mikäli metsäpeurat välttelevät toiminnassa olevia tuulivoima-alueita tai sähkönsiirtoreittien alueita arvioitua kauempaa tai jos vaikutukset ulottuvat metsäpeuran kannalta erityisen tärkeisiin elinympäristöihin. Tällaisesta välttelykäytäytymisestä ei kuitenkaan ole tutkimustuloksia.

Yleisesti ottaen Suomenselän metsäpeurakanta on kasvava ja se on kasvanut tasaisesti tuulivoimarakentamisesta huolimatta. Kuitenkin viime aikoina kannan kasvu on hidastunut ja tuulivoiman ja muun infrastruktuurin kiihtyvä rakentaminen metsäpeuran elinalueille on alettu nähdä yhtenä uhkana metsäpeurakannan kehitykselle (Maa- ja metsätalousministeriö 2023). Muita huomattavasti tuulivoimarakentamista merkittävämpiä kannankasvua rajoittavia tekijöitä ovat muun muassa tehostunut metsätalous ja tähän kytkeytyvä elinympäristöjen (varsinkin nykyisten talvilaidunten) riittävyys kasvavan kannan tarpeisiin, ilmastonmuutos sekä metsästys, joka oli voimakasta varsinkin 2000-luvun alussa. Metsätalous yhdessä ilmastonmuutoksen kanssa heikentää metsäpeuran ravinnonhankintaa etenkin talviaikaan.

26.3.2026

Yhteisvaikutukset metsäpeuraan kesäaikana

GPS-pantapeura-aineiston perusteella yhteisvaikutuksia aiheuttavista hankkeista lähinnä Uljuan, Kokkonevan ja Hautakangas-Harvankankaan hankealueet sijoittuvat ainakin jossain määrin GPS-pantapeurojen käyttämiin kesäelinympäristöihin (Kuva 22). Hankealueen ja Kansanneva-Kurkineva-Muurainsuon Natura-alueen välisillä suoalueilla, kuten Lähdenevalla, Kurkinevalla ja Peurasuolla, on hankkeen selvityksissä tehtyjen havaintojen perusteella merkitystä metsäpeurojen kesäaikaisina elinympäristöinä. Vaikka häiriötäisyytenä pidettäisiin viittä kilometriä tuulivoimaloista, näihin suoalueisiin ei kohdistu vaikutuksia muista kuin Konnunsuon hankkeesta, jonka aiheuttamien vaikutusten ei arvioida olevan metsäpeuran kannalta merkittäviä. Lisäksi on huomioitava, että Kansanneva-Kurkineva-Muurainsuon eteläpuoliset suoalueet ovat osa valtion omistamaa luonnonsuojelualuekokonaisuutta, Kansannevan-Kurkinevan-Muurainsuon soidensojelualueetta (SSA110065), johon ei kohdistu tai suunnitella maankäyttöä.



Kuva 22. Tuulivoimahankkeet, muut Natura-alueet (SAC) ja metsäpeurojen kesäaikainen esiintyvyys Kansanneva-Kurkineva-Muurainsuon Natura-alueen lähistöllä. Mitä tummempi vihreän sävy, sitä enemmän 1 x 1 km ruudun sisältä on tehty kesäaikaisia paikannuksia pantapeuroista.

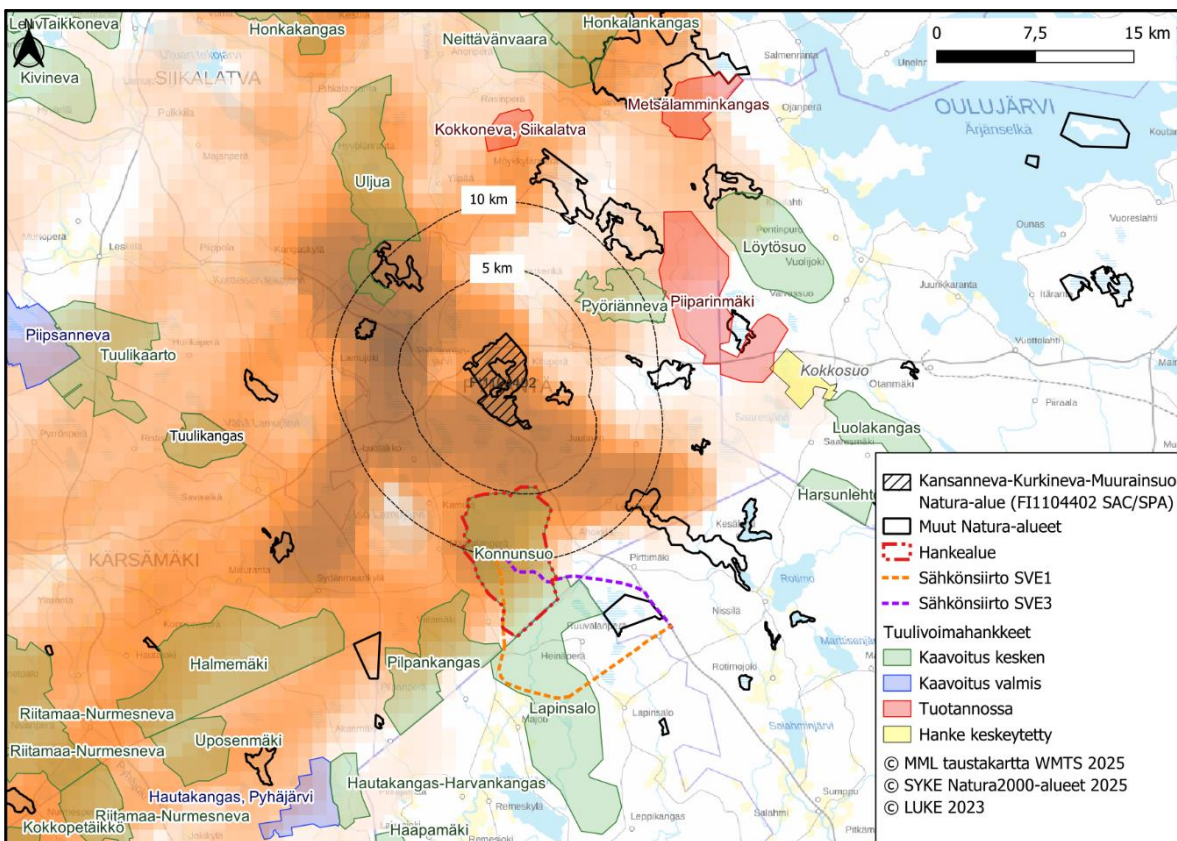
Yhteisvaikutukset metsäpeuraan vaellusaikana

Vaellusaikana metsäpeurat liikkuvat laajoilla alueilla, ja Konnunsuon hankealueen lisäksi Tuulikaarron, Uljuan ja Halmemäen hankealueille sijoittuu runsaasti metsäpeurojen vaellusaikaisia paikannuksia (Kuva 23). Eniten metsäpeurat näyttävät kuitenkin liikkuvan em. hankealueiden välisessä maastossa. Tämä tulkinta perustuu GPS-pantapeura-aineistoon. Oleellista metsäpeurojen vaellusreittien sijoittumisessa ja käytössä on se, että ne mahdollistavat yksilöiden siirtymisen tärkeiden kesä- ja talvielinympäristöjen välillä. Merkitystä on myös metsäpeuran käyttämien Natura-alueiden

26.3.2026

välisellä kytkeytyneisyydellä. Tämä kytkeytyneisyys on tunnistettu myös Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihe-
maakuntakaavassa.

Kansanneva-Kurkineva-Muurainsuon Natura-alueelta katsottuna sekä pohjoisen, kaakon että lounaan suuntaan jäävät
tuulivoimarakentamisesta vapaat vyöhykkeet, joita laji voi käyttää liikkumiseen siinäkin tapauksessa, että metsäpeurat
välttelisivät voimaloita. Esimerkiksi Pyöriännevan (Natura-alueesta koilliseen) ja Konnunsuon hankealueiden väliin jää
yli 13 kilometrin levyinen, tällä hetkellä hankesuunnitelmista vapaa vyöhyke. Natura-alueelta katsottuna Uljuan ja Kon-
nunsuon hankealueiden väliin jää noin 16 kilometrin tuulivoimahankkeeton vyöhyke, joskin vesistöt hieman rajaavat
mahdollisia vaellusreittejä. Lisäksi vaellusaikana metsäpeuran on todettu olevan vähemmän herkkä ihmistoiminnasta,
kuten tuulivoimaloista, aiheutuvalle häiriölle.



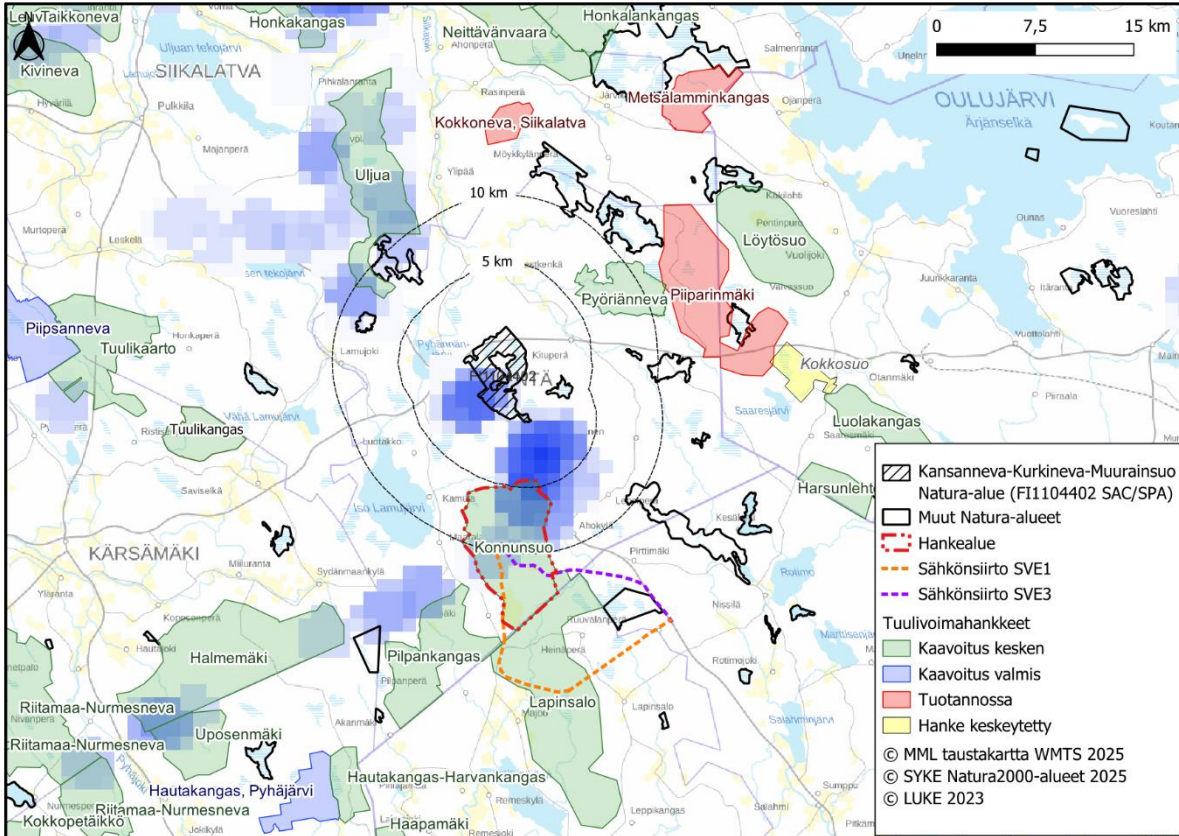
*Kuva 23. Tuulivoimahankkeet, muut Natura-alueet (SAC) ja metsäpeurojen vaellusaikainen esiintyvyys Kansanneva-Kurki-
neva-Muurainsuon Natura-alueen lähistöllä. Mitä tummempi oranssin sävy, sitä enemmän 1 x 1 km ruudun sisältä on
tehty vaellusaikaisia paikannuksia pantapeuroista. Suuri osa metsäpeuroista vaeltaa Iso Lamujärven länsi- ja luoteispuo-
lelta sekä Natura-alueen ja Konnunsuon hankealueen välistä.*

Yhteisvaikutukset metsäpeuraan talviaikana

Talvella GPS-pantapeuroja on havaittu Konnunsuon hankealueen lisäksi muun muassa Uljuan, Halmemäen ja Uposen-
mäen suunnitelluilla hankealueilla, Pilpankankaan pohjoispuolella sekä huomattavasti Konnunsuota pohjoisempana
Honkakankaan, Neittävänvaaran ja Naulakankaan hankealueiden välissä (Kuva 24). Talvi- ja vaellusaikana metsäpeura
ei ole yhtä herkkä häiriöille kuin kesällä. Talvella metsäpeuran elinympäristön valintaa määrittää pitkälti ravinnon (jäkä-
län) riittävyys, ja jäkälän kasvupaikkoina toimivat kangasmetsät peittävät tuulivoimaloiden näkymistä ja vähentävät näin
mahdollista häiriövaikutusta. Tuulivoimarakentamisessa maaperän kasvillisuutta muokkaavat toimet rajoittuvat hyvin

26.3.2026

pienelle osalle hankealueen pinta-alasta, eikä useammankaan tuulivoimahankkeen rakentuminen vaikuta merkittävästi metsäpeuroille soveltuvien talvilaidunalueiden määrään.



Kuva 24. Tuulivoimahankkeet, muut Natura-alueet (SAC) ja metsäpeurojen talviaikainen esiintyvyys Kansanneva-Kurkineva-Muurainsuon Natura-alueen lähistöllä. Mitä tummempi sinisen sävy, sitä enemmän 1 x 1 km ruudun sisältä on tehty talviaikaisia paikannuksia pantapeuroista.

Kokonaisuudessaan Kannonnuon tuulivoimahankkeen ei arvioida muodostavan merkittäviä Kansanneva-Kurkineva-Muurainsuon Natura-alueen suojeluperusteena olevaan metsäpeuraan kohdistuvia yhteisvaikutuksia. Hanke ei myöskään voimista metsäpeuraan nykytilanteessa kohdistuvia vaikutuksia merkittävästi. Natura-alueen ja seudulle suunniteltujen ja jo tuotannossa olevien tuulivoima-alueiden väliin jää laajoja alueita, joille ei ole osoitettu rakentamista ja joilla sijaitsee metsäpeuran käyttämiä kesä-, talvi- ja vaellusaikaisia elinympäristöjä. Yhteisvaikutuksia tarkastellessa on huomioitu se, että useat seudulle suunnitellut tuulivoimahankkeet sijaitsevat Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa osoitettujen tv-alueiden ulkopuolella, mikä tarkoittaa sitä, että hankkeet eivät ole toteuttamiskelpoisia tai voi toteutua suunnitellussa laajuudessaan.

Tuulivoima-alueiden ja sähkönsiirtoreittien yhteisvaikutukset

Tuulivoima-alueiden ja sähkönsiirron vaikutusmekanismit ovat jossain määrin erilaisia, eivätkä niiden aiheuttamat yhteisvaikutukset ole kaikilta osin suoraan kumuloituvia. Sähkönsiirtoreittien alueet säilyvät rakentamisen jälkeen osittain tai kokonaan metsäpeuran laidunkäytössä, eikä Suomenselän alueella ole havaittavissa, että metsäpeura erityisesti vältteli voimajohtoalueita kesällä tai talvella (FCG 2023). Tuulivoima-alueella voimaloiden lähialueet nostokenttiä ja huoltotiestä lukuun ottamatta säilyvät edelleen metsäpeuroille soveltuvina. Rakennettavat tiet ja nostokentät ovat käytännössä metsäpeuran kannalta pysyviä elementtejä, mutta elinympäristönmuutoksen suuruus talouskäytössä olevalla

26.3.2026

metsäalueella jää useimmiten melko pieneksi. Metsäpeurojen tiedetään myös hyödyntävän tiestöä liikkuaan, ja laji voi jopa hyötyä tuulisemmista avoimista alueista, kuten voimaloiden nostokentistä, räkkäaikaan. Tuulivoimaloiden aiheuttamat suorat elinympäristömuutokset keskittyvät huomattavasti suppeammalle alueelle, mutta toisaalta mahdollisia häiriövaikutuksia (visuaalinen häiriö, melu) voi Tolvasen ym. (2023) review-artikkelin mukaan ulottua tuulivoima-alueen vaikutuksia etäämmäs, jopa viiden kilometrin etäisyyteen voimaloista.

Sekä tuulivoimarakentaminen että sähkönsiirtoreitit pirstovat metsäalueita, mutta Suomenselän alueella tuulivoimahankkeiden vaikutus metsätalouden jo muokkaamiin elinympäristöihin on nykytilanteeseen verrattuna melko vähäinen. Tuulivoimahankkeiden melko laajoista hankealueista käytännössä vain 2–3 % muuttuu rakennetuiksi alueiksi eli alueiksi, joilla on joko voimala- tai sähkönsiirtorakenteita.

Yhteenveto

Konnunsuon tuulivoimahanke **ei merkittävästi** lisää Kansanneva-Kurkineva-Muurainsuon Natura-alueen suojeluperusteena olevaan metsäpeuraan nykytilanteessa kohdistuvien vaikutusten voimakkuutta. Natura-arvioinnin mukaan Natura-alueen ja Konnunsuon hankealueen välisiin suoalueisiin ei kohdistu merkittäviä vaikutuksia, jotka voisivat merkittävästi heikentää suoalueiden tilaa ja tämän seurauksena metsäpeuran elinympäristöjä siten, että heikennys heijastuisi myös Natura-alueen suojeluperusteena oleviin metsäpeuroihin.

Näin ollen Konnunsuon tuulivoimahankeiden vaikutukset yksinään tai yhdessä muiden tuulivoima- ja voimajohto-hankkeiden kanssa eivät nouse merkittäviksi kyseisen Natura-alueen osalta.

Johtopäätöksen keskeisimpiä taustatekijöitä ovat mm. seuraavat seikat:

- Suomenselän metsäpeurakanta on syntynyt kokonaan palautusistutuksista. Tästä hyvin pienestä yksilömäärästä on noin 40 vuodessa muodostunut noin 2000 yksilön metsäpeurapopulaatio, joka edelleen laajentaa elin-alueitaan useisiin ilmansuuntiin.
- Lajilla ei ole luonnonsuojelulakiin perustuvaa suojelustatusta ja se lukeutuu riistaeläimiin, jota myös luvanvaraisesti metsästetään.
- Suomenselän metsäpeurakanta on levittäytynyt alueelle, jolla oli jo runsaasti olemassa olevaa infrastruktuuria, mm. useita turvetuotantoalueita, voimalinjoja, maa-ainesottoa, maanteitä jne. Kannan ei arvioida olevan erityisen herkkä edellä mainituille maankäyttömuutoksille. Merkittävämpi tekijä metsäpeuran kannalta on (laajamittainen) metsätalous.
- Konnunsuon hankkeen vaikutukset kohdistuvat etenkin Natura-alueen eteläpuolisiin suoalueisiin (valtion omistamat luonnonsuojelualueet) ja suoalueiden soveltuviin metsäpeuraavaimien vasomisympäristöihin. Natura-alueen ympäristössä ei kuitenkaan ole mitään muita hankkeita, joilla olisi vaikutuksia Natura-alueen eteläpuolisille suoalueille tai Natura-alueelle sijoittuviin vasanhoidoympäristöihin. Kokonaisuutena Konnunsuon hanke vaikuttaa vain hyvin pieneen osaan niistä elinympäristöistä, jotka ovat merkittäviä esimerkiksi metsäpeuran kesäelinympäristönä tai vasanhoidon kannalta.
- Ainoa mahdollinen tuulivoimaloiden aiheuttama metsäpeuraan kohdistuva vaikutusmekanismi on näkymiseen perustuva häiriövaikutus. Metsäpeuran näkökyky ei kuitenkaan ole useiden kilometrien etäisyydelle kovin tarkka, joskin metsäpeura voi havaita liikkeen eli tässä tapauksessa tuulivoimalan lapojen liikkeen.
- Tuulivoima-alueet tai voimajohdot eivät katkaise metsäpeurojen kulkureittejä, eikä metsäpeurojen ole havaittu kiertävän tuulivoimapuistojen alueita.

26.3.2026

- Moni yhteisvaikutusten tarkastelussa huomioitu hanke ei sijoitu Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa osoitetulle tv-alueelle. Näin ollen tällaisten hankkeiden toteutuminen on hyvin epävarmaa ja todellisuudessa huomattava osa hankkeista ei tule toteutumaan nykyalaajudessaan.

5.10 Vaikutukset Natura-alueen eheyteen

Lausunnossaan (25.6.2025, POPELY/1039/2025) viranomaisen toteaa, että metsäpeura- ja linnustovaikutusten arviointiin liittyvien puutteiden vuoksi ei voida poissulkea Natura-alueen eheyteen kohdistuvia vaikutuksia. Tässä Natura-arvioinnin täydennyksessä sekä metsäpeuraan että linnustoon kohdistuvaa vaikutusten arviointia on täydennetty parhaan vertaisarvioidun tieteellisen tutkimustiedon ja paikkatietoanalyysin perusteella. Lisäksi täydennyksessä arvioinnissa on otettu huomioon hankkeen voimalasijoittelun muutokset perustellun päätelmän jälkeen.

Natura-alueen eheyden osalta on arvioinnissa tarkasteltu Natura-alueen ja hankealueen välisille suoalueille aiheutuvaa häiriövaikutusta, ja häiriön mahdollisia seurauksia Natura-alueella hyödyntävässä metsäpeurapopulaatiossa. Paikkatietoanalyysin perusteella hanke aiheuttaa häiriötä vain hyvin pienelle osalle Natura-alueella ympäröivistä metsäpeuralle hyvin ja erittäin hyvin soveltuvista vasaanhoitoympäristöistä, jolloin varovaisuusperiaatekin huomioiden hankkeen vaikutusta Natura-alueen eheyteen ei voida pitää merkittävänä. Lisäksi hankkeen voimalasijoittelu on muuttunut jonkin verran YVA-vaiheen jälkeen, ja muutoksilla on vähennetty metsäpeuralle tärkeisiin alueisiin kohdistuvia vaikutuksia. Voimaloiden siirroilla on kasvatettu etäisyyttä mm. Tattarinevaan, Heinänevaan ja Iso Lamujärveen. Näin on voitu osoittaa, että hanke ei merkittävästi heikennä Natura-alueen suojeluperusteena olevaa metsäpeuraa tai lajin kannalta tärkeitä elinympäristöjä Natura-alueella ja Natura-alueen ulkopuolisilla suoalueilla.

Täydennetyt Natura-arvioinnin perusteella voidaan todeta, että Konnunsuon tuulivoimahankkeella ei ole merkittäviä vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontotyyppeihin ja lajeihin ja sen seurauksena Natura-alueen eheyteen. Täydennetyt arvion perusteella myös metsäpeuraan ja linnustoon kohdistuvat merkittävien vaikutusten muodostuminen on voitu poissulkea.

Hanke ei vaaranna juuri niitä luontoarvoja, joiden perusteella Kansanneva-Kurkineva-Muurainsuon Natura-alue on sisällytetty Suomen Natura 2000-verkoston. Konnunsuon tuulivoimahankkeen ei myöskään yksin tai yhdessä muiden lähialueen tuulivoimahankkeiden kanssa arvioida merkittävästi heikentävän Natura-alueen ekologista rakennetta ja toiminnallista kokonaisuutta.

6 Lieventämistoimenpiteet ja seuranta

Lieventävät toimenpiteet ovat toimenpiteitä, joiden tarkoituksena on minimoida tai jopa poistaa kielteiset vaikutukset, joita suunnitelman tai hankkeen toteuttamisesta todennäköisesti aiheutuu, niin ettei alueen koskemattomuuteen kohdistu haitallisia vaikutuksia. Lieventämistoimenpiteillä pyritään ensisijaisesti välttämään vaikutuksia ja toissijaisesti vähentämään vaikutuksia. Jokainen lieventävä toimenpide on kuvattava yksityiskohtaisesti ja täsmennettävä, miten se poistaa tai vähentää todettuja haitallisia vaikutuksia ja miten, milloin ja kuka sen toteuttaa.

Koska Konnunsuon hankkeesta ei arvioida kohdistuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia Kansanneva-Kurkineva-Muurainsuon Natura-alueeseen ja alueen suojeluperusteisiin, lieventäviä toimenpiteitä tai seurantaa ei ole tarpeen esittää.

26.3.2026

7 Yhteenveto ja johtopäätös

Tässä Natura-arvioinnissa on arvioitu Konnunsuon tuulivoimahankkeen vaikutuksia Kansanneva-Kurkineva-Muurain-suon Natura -alueeseen (SAC/SPA) ja niihin luontoarvoihin, joiden perusteella alue on sisällytetty Suomen Natura 2000-verkoston.

Natura-alue sijaitsee hankealueen pohjoispuolella noin 4,5 kilometrin etäisyydellä hankealueen rajasta ja noin 5,1 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta. Natura-alueen suojelun perusteena oleviin luontotyypeihin ei aiheudu vaikutuksia hankkeesta suuren etäisyyden vuoksi. Suojelun perusteena olevalle metsäpeuralle ei arvioida aiheutuvan merkittävän rajan ylittäviä vaikutuksia, sillä tuulivoimaloista aiheutuva häiriöalue kattaa vain pienen osan metsäpeuralle hyvin ja erittäin hyvin soveltuvista vasomisympäristöistä Natura-alueen ympäristössä.

Konnunsuon tuulivoimahankkeesta ei arvioida olevan kohdistuvan suoranaisia merkittäviä haitallisia vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteena olevalle linnustolle. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus on kuitenkin lausunnossaan todennut, että ”hankealueen kosteikot on tunnistettu Konnunsuon tuulivoimapuiston ympäristövaikutusarvioinnin yhteydessä tehdyissä selvityksissä linnustollisesti merkittäviksi kohteiksi. Arvioinnissa olisi huomioitava, että hankealueen kosteikko voi houkuttaa Natura-alueen suojelun perusteina olevia lintulajeja pesimä-, ruokailu- ja levähdysalueena toimien mahdollisena ekologisena linkkinä eri Natura-alueiden välillä”.

Konnunsuon YVA-menettelyn yhteydessä suoritetuissa linnustoselvityksissä hankealueen kosteikkojen todettiin merkittäviksi pesimälinnuston osalta. Konnunsuon alueella entisten turvetuotantoalueiden maankäyttö on muuttumassa. Iso osa turvetuotantoalueista on ottotoiminnan jälkeen myyty eteenpäin, ja alueet ovat siirtyneet tai siirtymässä uuteen maankäyttömuotoon riippumatta siitä rakennetaanko alueelle tuulivoimaa vai ei. Konnunsuon turvetuotantoalue on siirtymässä peltoviljelykäyttöön ja osittain metsitykseen. Alueella on toteutettu tai ollaan toteuttamassa varsin mittavia peruskuivatushankkeita.

Kosteikot on rakennettu kunkin alueella toimineen toimijan vesienkäsittelyä varten ympäristökuorman keventämiseksi. Entisen turvetuotantoalueen keskiosiin kosteikko on rakenteilla koska pohjoiselle alueelle on tehty salaojasuunnittelua ja keskialueen muotoilu on aloitettu syksyllä 2024 ja näin ollen kiintoaineshuuhtouma on oleva kova. Turvetuotannon aikaiset kosteikot ovat jo osin umpeenkasvaneita pumpppauksen loputtua. Myös turvetuotannon jälkeen rakennetut kosteikot ovat jo muutamassa vuodessa keränneet silminnähdyn paljon ravinteita ja ottaneet kiintoainesta kiinni ja siten ovat kasvamassa umpeen hyvin nopeasti ilman ihmisen ruoppaamistoimintaa. Maanomistajan tarkoituksena on purkaa padot ja kosteikkorakennelmat 3–5 vuoden kuluessa, kun alueen uudelleen kuivatus ja muotoilu ovat valmiit eikä huuhtoumaa enää nykyisissä määrin tapahdu. Kosteikot on perustettu aikaisemmin viljelyssä olleille peruslohkoille.

Maanomistajan arvion mukaan kosteikoilla nyt tehdyt lintuhavainnot katoavat valtaosin 5–8 vuodessa ilman ihmisen toimintaa alueella, kun kosteikkoalueet kasvavat umpeen ja pajuttuvat. Konnunsuon entistä turvetuotantoaluetta on käytetty laidunalueena, ja alueella ollut myös kahtena viime vuonna noin 100 hehtaaria kylvettyjä yksivuotisia riistapeltoja, mikä on ollut omiaan houkuttamaan lajistoa monipuolisesti. Maanomistajalta saadun tiedon mukaan vuonna 2025 riistapeltoja ei tulla enää kylvämään. Maanomistajan suunnitelmissa on alueen peltolohkojen parantaminen, salaojitus ja vedenpinnan lasku, joiden myötä alueen peltolohkot ovat huomattavasti tehokkaammin viljeltävissä kasvinviljelytilana kuin nykyisessä olotilassaan laitumena. Salaojituksen myötä avo-ojapusikot ja tukkeutuneet ojat häviävät maisemasta eikä kosteikoita enää tarvita, kun avo-ojista ei maa-ainesta huuhtoudu tai karja tarvitse juomapaikkoja.

Hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä suoria tai välillisiä vaikutuksia alueen suojelun perusteena oleviin luontotyypeihin tai lajeihin. Suunniteltu tuulivoimahanke ei vaaranna lyhyellä tai pitkällä aikavälillä Natura-alueen koskemattomuutta. Tämän takia myöskään Natura-alueen tai Natura-alueverkoston eheydelle ei arvioida aiheutuvan merkittäviä vaikutuksia.

26.3.2026

8 Lähteet

- Anttonen M., Kumpula J., & Colpaert A. 2011. Range selection by semi-domesticated reindeer (*Rangifer tarandus tarandus*) in relation to infrastructure and human activity in the boreal forest environment, northern Finland. *Arctic*, 64, 1–14
- Bergerud, A. T., Nolan, M. J., Curnew, K., & Mercer, W. E. 1983. Growth of the Avalon Peninsula, Newfoundland caribou herd. *The Journal of Wildlife Management*, 989-998.
- Bergmo, T. 2011. Potential avoidance and barrier effects of a power line on range use and migration patterns of semi-domestic reindeer (*Rangifer tarandus tarandus*). Master's thesis, Norwegian University of Life Sciences.
- Birds of the World - Cornell Lab of Ornithology. Viitattu 25.12.2025
- Colman, J.E., Eftestøl, S., Tsegaye, D., Flydal, K. & Mysterud, A. 2012. Summer distribution of semi-domesticated reindeer relative to a new wind-power plant. *European Journal of Wildlife Research* 59(3): 359-370.
- Colman, J. E., Eftestøl, S., Tsegaye, D., Flydal, K., & Mysterud, A. 2013. Summer distribution of semi-domesticated reindeer relative to a new wind-power plant. *European journal of wildlife research*, 59(3), 359-370.
- Colman J. E., Eftestøl S., Tsegaye D., Flydal, K., Lilleeng M., Rapp, K. & Røthe G. 2014. Sluttrapport VindRein og KraftRein. Effekter fra vindparker og kraftledninger på frittgående tamrein og villrein. Delprosjektene Kjøllefjord, Essand, Fakken og Setesdalen. Institutt for biovitenskap, Universitetet i Oslo, og Institutt for Naturforvaltning, Norges miljø- og biovitenskapelige universitet. 84 s.
- Colman, J. E., Tsegaye, D., Flydal, K., Rivrud, I. M., Reimers, E., & Eftestøl, S. 2015. High-voltage power lines near wild reindeer calving areas. *European Journal of Wildlife Research*, 61, 881-893.
- Cramp, S. (Chief Editor). 1977-1994. Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa: The Birds of the Western Palearctic (Vol. 1-9). Oxford: Oxford University Press.
- Derguy, L., Leblond, M., & St-Laurent, M. H. 2025. Living in fear: How experience shapes caribou responses to predation risk. *Ecosphere*, 16(1), e70155.
- Eftestøl, s., Tsegaye, D. Flydal, K., and Colman, J., E. 2023. Effects of Wind Power Development on Reindeer: Global Positioning System Monitoring and Herders' Experience. *Rangeland Ecology & Management*. Vol.87: 55–68.
- Euroopan komissio 2000. Natura 2000 -alueiden suojelu ja käyttö – Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan säännökset. Luxemburg: Euroopan yhteisöjen virallisten julkaisujen toimisto.
- Euroopan komissio 2018. Natura 2000 -alueiden suojelu ja käyttö. Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan säännökset. Komission tiedonanto. Saatavilla: http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/Provisions_Art_6_nov_2018_fi.pdf (12.4.2023)
- Euroopan komissio 2021. Natura 2000 -alueisiin liittyvien suunnitelmien ja hankkeiden arviointi, Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan 3 ja 4 kohtaa koskevat menetelmäohjeet. Euroopan komission tiedonanto 28.9.2021.
- FCG Finnish Consulting Group 2015. Metsälamminkankaan tuulivoimapuiston osayleiskaava. Kaavaselostus / ehdotus. Vaalan kunta, Tuulisaimaa Oy. 12.5.2015.
- FCG Finnish Consulting Group 2024. Metsäpeurojen kevätvaellus Iso Saapasnevan tuulivoimahankkeen ja Välikankaan tuulivoimapuiston alueilla 2024.
- FCG Finnish Consulting Group 2012–2020. Linnustovaikutusten arviointeja ja linnustovaikutusten seurantaraportteja eri tuulivoimahankkeissa ja rakennettujen tuulivoimapuistojen alueella
- Flydal, K., Eftestøl, S., Reimers, E., & Colman, J. E. 2004. Effects of wind turbines on area use and behaviour of semi-domestic reindeer in enclosures. *Rangifer*, 24(2), 55-66.
- Flydal, K., Hermansen, A., Enger, P. S., & Reimers, E. 2001. Hearing in reindeer (*Rangifer tarandus*). *Journal of Comparative Physiology A*, 187(4), 265-269.
- Glutz von Blotzheim, Urs N. (Hrsg.) 1966-1998. Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bearb. u. a. von Kurt M. Bauer, Ehard Bezzel und Urs N. Glutz von Blotzheim. 14 Bände in 23 Teilen. Akademische Verlagsgesellschaft, Frankfurt am Main 1966 ff., Aula-Verlag, Wiesbaden 1985 ff. (2. Auflage).
- Haugen, J. 2015. Does UV-discharge from high-voltage power lines affect wild reindeers' area use? Master's thesis, Norwegian University of Life Sciences, 2015
- Heikkilä, R. & Härkönen, S. 1996. Moose browsing in young Scots pine stands in relation to forest management. *Forest Ecology and Management*, Vol 88 (1): 179-186.

26.3.2026

- Helldin, J.O., Jung, J., Neumann, W., Olsson, M., Skarin, A. & Widemo, F. 2012. The impacts of wind power on terrestrial mammals. A synthesis. Vindval, 53 s.
- Hervieux, D., Hebblewhite, M., Decesare, N., Russell, M., Smith, K., Robertson, S., 2013. Widespread declines in woodland caribou (*Rangifer tarandus caribou*) continue in Alberta. *Canadian Journal of Zoology*, Vol 91 (12): 872-882.
- Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 s.
- Jaakkola, L. 2015a. Arvio Metsälamminkankaan tuulivoimahankkeen vaikutuksista metsäpeurojen elinympäristöihin ja alueiden käyttöön. 30.4.2015. Lj. Kartat Tmi.
- Jaakkola, L. 2015b. Metsäpeura ja tuulivoimahankkeet. Piiparinmäen ja Murtomäen hankealueet lähiympäristöineen. Yhteisvaikutukset Metsälamminkankaan hankkeen kanssa. 20.4.2015. Lj Kartat tmi.
- James, A. R., & Stuart-Smith, A. K. 2000. Distribution of caribou and wolves in relation to linear corridors. *The Journal of Wildlife Management*, 154–159.
- Kunttu, P. & Tolvanen, P. 2023. Metsäpeuran ekologia. https://wwf.fi/app/uploads/a/b/r/wu0ocqeszyr-aby0vprbk3w/metsapeura_artikkeli_v5.pdf. WWF Suomi.
- Landry, Z., Kim, S., Traylor, R. B., Gilbert, M., Zazula, G., Southon, J., & Fraser, D. 2021. Dietary reconstruction and evidence of prey shifting in Pleistocene and recent gray wolves (*Canis lupus*) from Yukon Territory. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 571, 110368.
- Latham, A. D. M., Latham, M. C., McCutchen, N. A. & Boutin, S. 2011. Invading white-tailed deer change wolf–caribou dynamics in northeastern Alberta. *The Journal of Wildlife Management*, Vol 75 (1): 204-212.
- Lehikoinen, A., Mikola, A., Below, A., Jaatinen, K., Laaksonen, T., Lehtiniemi, T., Linden, A., Mikkola-Roos, M., Pessa, J., Rajasärkkä, A., Sirkiä, P., Tikkanen, H. & Valkama, J. 2025. Suomen lintujen pesimäkantojen koot ja viimeaikaiset kannanmuutokset. *Linnut-vuosikirja 2024*: 16-25.
- Łopucki, R., Klich, D. & Gielarek, S. 2017. Do terrestrial animals avoid areas close to turbines in functioning wind farms in agricultural landscapes? *Environmental monitoring and assessment*, 189(7), 1–11.
- Langston, R. & Pullan, J. 2004. *Effects of Wind Farms on Birds*. Strasbourg, France: Council of Europe.
- Lindstrøm C. 2010. Effects of a power line on area use of semi-domesticated reindeer (*Rangifer tarandus tarandus*). Master's thesis, Norwegian University of Life Sciences, 2010
- Lintuatlas.fi. Viitattu 25.12.2025
- Luonnonsuojelulaki 9/2023.
- Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (LAG VSW) 2014. Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogel Lebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten (Stand April 2015). *Ber. Vogelschutz* 51: 15–42.
- Maa- ja metsätalousministeriö 2023. Metsäpeurakannan hoitosuunnitelma. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 2023:21. Saatavilla: <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-366-735-8>
- Metsähallitus 2019. Metsäpeuralife. Saatavilla: <https://www.suomenpeura.fi/fi/metsapeuralife.html>
- Metsähallitus 2023. Valtion suojelualueiden biotooppikuviot. Saatavilla: <https://www.metsa.fi/maat-ja-vedet/paikka-tieto/suojelualueiden-biotooppikuviot/> (29.9.2023).
- Montonen, M. 1974. Suomen Peura. WSOY
- Nagy-Reis, M., Dickie, M., Calvert, A. M., Hebblewhite, M., Hervieux, D., Seip, D. R., ... & Serrouya, R. 2021. Habitat loss accelerates for the endangered woodland caribou in western Canada. *Conservation Science and Practice*, 3(7), e437.
- Nellemann, Christian & Vistnes, I & Jordhøy, P & Strand, Olav. 2001. Winter distribution of wild reindeer in relation to power lines, roads and resorts. *Biological Conservation*. 101. 351-360. 10.1016/S0006-3207(01)00082-9.
- 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. *The Journal of applied ecology*, 46(6), 1323–1331.
- Perra, M., Brinkman, T., Scheifele, P., & Barcalow, S. 2022. Exploring auditory thresholds for reindeer, *Rangifer tarandus*. *Journal of Veterinary Behavior*, 52, 37-44.
- Pinard, V., Dussault, C., Ouellet, J. P., Fortin, D., & Courtois, R. 2012. Calving rate, calf survival rate, and habitat selection of forest-dwelling caribou in a highly managed landscape. *The Journal of Wildlife Management*, 76(1), 189-199.
- Pohjois-Pohjanmaan liitto & Sweco Infra & Rail Oy 2021. Kestävä tuulivoimarakentaminen Pohjois-Pohjanmaalla, TUULI-hanke, Viherrakenne- ja ekosysteemipalveluselvitys. Pohjois-Pohjanmaan liitto 12/2021

26.3.2026

- Pohjois-Pohjanmaan liitto 2024. Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaiheakuntakaava. Natura 2000-verkoston kohdistuvien riskien tunnistaminen. <https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/wp-content/uploads/2024/10/Raportti-Natura-2000-verkoston-kohdistuvien-riskien-tunnistaminen.pdf>. Viitattu 2.2.2026
- Puoskari, V. 2017. Metsäpeuran (Rangifer tarandus fennicus) vasontapaikkojen valinta Kainuun populaatiossa. Pro gradu -tutkielma. 50 s.
- Reimers E. & Colman J.E. 2006. Reindeer and caribou (Rangifer) response to human activity. *Rangifer* 26: 55–71.
- Reimers, E., Dahle, B. & Eftestøl, S. & Colman, J. & Gaare, E. 2007. Effects of a power line on migration and range use of wild reindeer. *Biological Conservation* 134. 484-494. 10.1016/j.biocon.2006.08.034.
- Reimers, E., Eftestøl, S., Tsegaye, D., & Granum, K. 2020. Reindeer fidelity to high quality winter pastures outcompete power line barrier effects. *Rangifer*, 40(1), 27-40.
- Rempel, R., Elkie, P., Rodgers, A. & Gluck, M. 1997. Timber-management and natural-disturbance effects on moose habitat: Landscape evaluation. *Journal of Wildlife Management*, Vol 61 (2): 517-524
- Riistakeskus 2023. Hirvieläinten pyyntiluvat. Saatavilla: <https://riista.fi/category/jht/page/2/>
- Rydell, J., Ottvall, R., Pettersson, S. & Green, M. 2017. The effects of wind power on birds and bats – an updated synthesis report 2017. Swedish Environmental Protection Agency.
- Saurola, P., Valkama, J. & Velmala, W. 2013. Suomen Rengastatlas. Osa I. Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö, Helsinki.
- Seip, D. R. 1992. Factors limiting woodland caribou populations and their interrelationships with wolves and moose in southeastern British Columbia. *Canadian Journal of Zoology*, Vol 70 (8): 1494-1503.
- Shaffer, J. A. & Buhl, D. A. 2016. Effects of wind-energy facilities on breeding grassland bird distributions. *Conservation biology*, 30(1), 59–71.
- Skarin A., Danell Ö., Bergström R. & Moen J. 2004. Insect avoidance may override human disturbance in reindeer habitat selection. *Rangifer* 24(2): 95–103.
- Skarin A. 2006. Reindeer Use of Alpine Summer Habitats. Doctoral Thesis No: 2006: 75. Faculty of Veterinary medicine and animal science. Acta Universitatis Agriculturae Sueciae. 30 p
- Skarin A. & Åhman B. 2014. Do human activity and infrastructure disturb domesticated reindeer? The need for the reindeer's perspective. *Polar Biol.* 37: 1041–1054
- Skarin, A., Nellemann, C., Rönnegård, L., Sandström, P., & Lundqvist, H. 2015. Wind farm construction impacts reindeer migration and movement corridors. *Landscape Ecology*, 30(8), 1527-1540.
- Skarin, A., & Alam, M. 2017. Reindeer habitat use in relation to two small wind farms, during preconstruction, construction, and operation. *Ecology and evolution*, 7(11), 3870-3882.
- Skarin, A., Sandström, P., Alam, M., 2018. Out of sight of wind turbines—Reindeer response to wind farms in operation. *Ecology and Evolution*, Vol. 8: 9906-9919. Saatavilla: <https://doi.org/10.1002/ece3.4476>
- Smith, E. 2025. *Spatial and behavioural impacts of disturbance on red deer, Cervus elaphus, in the Scottish uplands* (Doctoral dissertation, Durham University).
- Spina, F., Baillie, S.R., Bairlein, F., Fiedler, W. & Thorup, K. (Eds) 2022. The Eurasian African Bird Migration Atlas. <https://migrationatlas.org>. EURING/CMS.
- Stankowich T. 2008. Ungulate flight responses to human disturbance: A review and meta-analysis. *Biol. Conser.* 141: 2159–2173.
- Stuart-Smith, A. K., Bradshaw, C. J., Boutin, S., Hebert, D. M., & Rippin, A. B. 1997. Woodland caribou is relative to landscape patterns in northeastern Alberta. *The Journal of wildlife management*, 622-633.
- Suomen Lajitietokeskus/FinBIF. <http://tun.fi/HR.5012>, <http://tun.fi/HR.5013>, <http://tun.fi/HR.5014> (haettu 20.11.2023).
- Suomen lajitietokeskus, 2024. Laji.fi-tietokanta. Saatavilla: <https://laji.fi/>. Aineistopyyntö 17.4.2024. HBF.71801
- Suomen yhteenveto 2025 lintudirektiivin raportoinnista ja vertailu edelliseen 2019 raportointiin https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Suomen%20yhteenveto%202025%20lintudirektiivin%20raportoinnista%20ja%20vertailu%20edelliseen%202019%20raportointiin_0_0.pdf
- Suomen ympäristökeskus 2023. Suomen Natura 2000 -alueet. Saatavilla: <https://syke.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=1ec276d5e14b4888993285fcb447b3dc>
- Tattersall, E., Pigeon, K., MacNearney, D., & Finnegan, L. 2023. Walking the line: Investigating biophysical characteristics related to wildlife use of linear features. *Ecological Solutions and Evidence*, 4(1), e12219.

26.3.2026

- 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*, 288, 110382.
- Tsegaye, D., Colman, J. E., Eftestøl, S., Flydal, K., Røthe, G., & Rapp, K. 2017. Reindeer spatial use before, during and after construction of a wind farm. *Applied animal behaviour science*, 195, 103-111.
- Tyler, N., Stokkan, K., Hogg, C. ja Nelleman, C. 2016. Emerging Issues. Cryptic Impact: Visual Detection of Corona Light and Avoidance of Power Lines by Reindeer. *Wildlife Society Bulletin* 1/40 s. 50–58.
- Valkama, J., Saurola, P., Lehtikoinen, A., Lehtikoinen, E., Piha, M., Sola, P. & Velmala, W. 2014. Suomen Rengastusatlas. Osa II. Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö, Helsinki
- Velilla, E., Collinson, E., Bellato, L., Berg, M. P., & Halfwerk, W. 2021. Vibrational noise from wind energy-turbines negatively impacts earthworm abundance. *Oikos*, 130(6), 844-849.
- Vistnes I., Nelleman C., Jordhøy P. & Strand O. 2001. Wild reindeer: Impacts of progressive infrastructure development on distribution and range use. *Polar Biol.* 24: 531–537.
- Walter, D., Leslie, D. M., & Jenks, J. A. 2006. Response of Rocky Mountain Elk. *Cervus elaphus*.
- Wittmer, H. U., McLellan, B. N., Serrouya, R. & Apps, C. D. 2007. Changes in landscape composition influence the decline of a threatened woodland caribou population. *Journal of Animal Ecology*, Vol 76 (3): 568-579
- Wittmer, H., Sinclair, A. & McLellan, B. 2005. The role of predation in the decline and extirpation of woodland caribou. *Oecologia*, Vol 144 (2): 257-267.
- WWF Suomi. 2023. Metsäpeura. Saatavilla: <https://wwf.fi/elainlajit/metsapeura/>. Viitattu 29.12.2025