



Finnish
Consulting
Group

Kärsämäenjärvet (FI1002002) Natura-arviointi

PILPANKANKAAN TUULIVOIMAHANKE
MYRSKY ENERGIA OY

22.10.2025

FCG Rakennettu Ympäristö Oy

Sisällys

1	Johdanto	3
2	Hankkeen kuvaus	4
2.1	Muut lähialueen hankkeet ja suunnitelmat	5
3	Natura-arviointimenettely	8
3.1	Menettelyvaiheet	8
3.1.1	Ensimmäinen vaihe: Selvitys	8
3.1.2	Toinen vaihe: Asianmukainen arviointi.....	8
3.1.3	Kolmas vaihe: Poikkeaminen 6 artiklan 3 kohdasta tietyin edellytyksin.....	9
4	Vaikutusarvioinnin toteutustapa	11
4.1	Aineisto ja menetelmät	11
4.1.1	Tiedot, joita arvioinnin kohteena olevista lajeista on kerätty.....	11
4.2	Arvioinnin kohdistaminen	12
4.3	Arvioinnin kriteerit	12
4.3.1	Alueen herkkyys	12
4.3.2	Vaikutusten suuruus ja todennäköisyys.....	13
4.3.3	Vaikutusten merkittävyys	13
4.3.4	Vaikutuksen kesto	13
4.3.5	Vaikutukset koskemattomuuteen.....	14
4.4	Hankkeen vaikutusmekanismit ja vaikutusalue	14
4.4.1	Välittömät vaikutukset.....	14
4.4.2	Välilliset vaikutukset	16
4.4.3	Sähkönsiirron vaikutusmekanismit	16
4.5	Yhteisvaikutukset	16
4.6	Vaikutusarvioinnin epävarmuustekijät.....	17
5	Kärsämäenjärvet Natura-alue (FI1002002, SAC/SPA)	18
5.1	Natura-alueen kuvaus	18
5.2	Suojelun toteutuskeinot.....	19
5.3	Luontodirektiivin liitteen I luontotyytit	19
5.4	Lintudirektiivin liitteen I lajit	22
5.5	Muut tärkeät kasvi- ja eläinlajit.....	23
5.6	Vaikutukset suojeluperusteina oleviin luontotyypeihin.....	23
5.6.1	Humuspitoiset järvet ja lammet 3160.....	26

5.6.2	Pikkujoet ja purot 3260.....	27
5.6.3	Vaihtumissuot ja rantasuot 7140.....	29
5.6.4	Aapasuot* 7310	31
5.6.5	Luonnonmetsät* 9010	33
5.6.6	Lehdot 9050 (Borealiset lehdot)	34
5.6.7	Metsäluhdot* 9080	35
5.6.8	Puustoiset suot* 91D0	37
5.7	Vaikutukset suojeluperusteina oleviin lajeihin.....	41
5.8	Yhteisvaikutukset	57
5.9	Vaikutusten lieventämistoimenpiteet.....	58
5.10	Vaikutukset Natura-alueen eheyteen	59
5.11	Ehdotus seurantaohjelmaksi	59
6	Yhteenveto ja johtopäätös.....	59
7	Lähteet	61

SALASSA PIDETTÄVÄT LIITTEET

Liite 1. Kärämäenjärvien_yhteisvaikutusselvitys 28052025_Ramboll_**SALASSA_PIDETTÄVÄ**

Liite 2. Pilpankangas_uhanalainen_lintu_YVAS_21-08-2025_**SALASSA_PIDETTÄVÄ**

1 Johdanto

Myrsky suunnittelee Pilpankangas-nimistä tuulivoimapuistoa Pyhännän kunnan eteläosaan Kiuruveden rajalle (Kuva 1). Myös Pyhäjärven ja Kärsämäen kunnanrajat ovat hankealueen läheisyydessä. Alustavat sähkönsiirto- ja sähkösäätötoimet sijoittuvat Pyhännän kunnan alueelle. Lähimmät Natura-alueet sijoittuvat reilun kilometrin etäisyydelle tuulivoimaloiden rakennuspaikoista. Kärsämäenjärvet Natura-alue (FI1002002 SAC/SPA, Kuva 2) sijaitsee hankealueen länsipuolella noin 1,5 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 Kärsämäenjärvet Natura-alueen suojeluarvoille, ekologiselle rakenteelle ja koskemattomuudelle.

Natura-arviointi on Natura-arvioinnin menettelyn toinen vaihe, jossa arvioidaan vaikutuksia Kärsämäenjärvet 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. Natura-arvioinnin ovat laatineet FM biologit Ritva Kemppainen (luontotyytit) ja FM Toni Eskelin (lintulajit) FCG Rakennettu Ympäristö Oy:stä. Arvioinnit on laadittu asiantuntija-arviointina alueelta olemassa oleviin luonto- ja linnustoselvitysaineistoihin, alueen Natura-tietolomakkeeseen sekä tuulivoimahankkeen yhteydessä hankittuihin aineistoihin ja selvityksiin perustuen.

Natura-arvioinnin laatijat ja laatijoiden pätevyys on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 1). Alueen luontoselvitysten osalta asiantuntijat sekä heidän pätevyytensä on esitetty hankkeen YVA-menettelyn yhteydessä tuotetuissa asiakirjoissa.

Taulukko 1. Arvioinnin laatijoiden pätevyys.

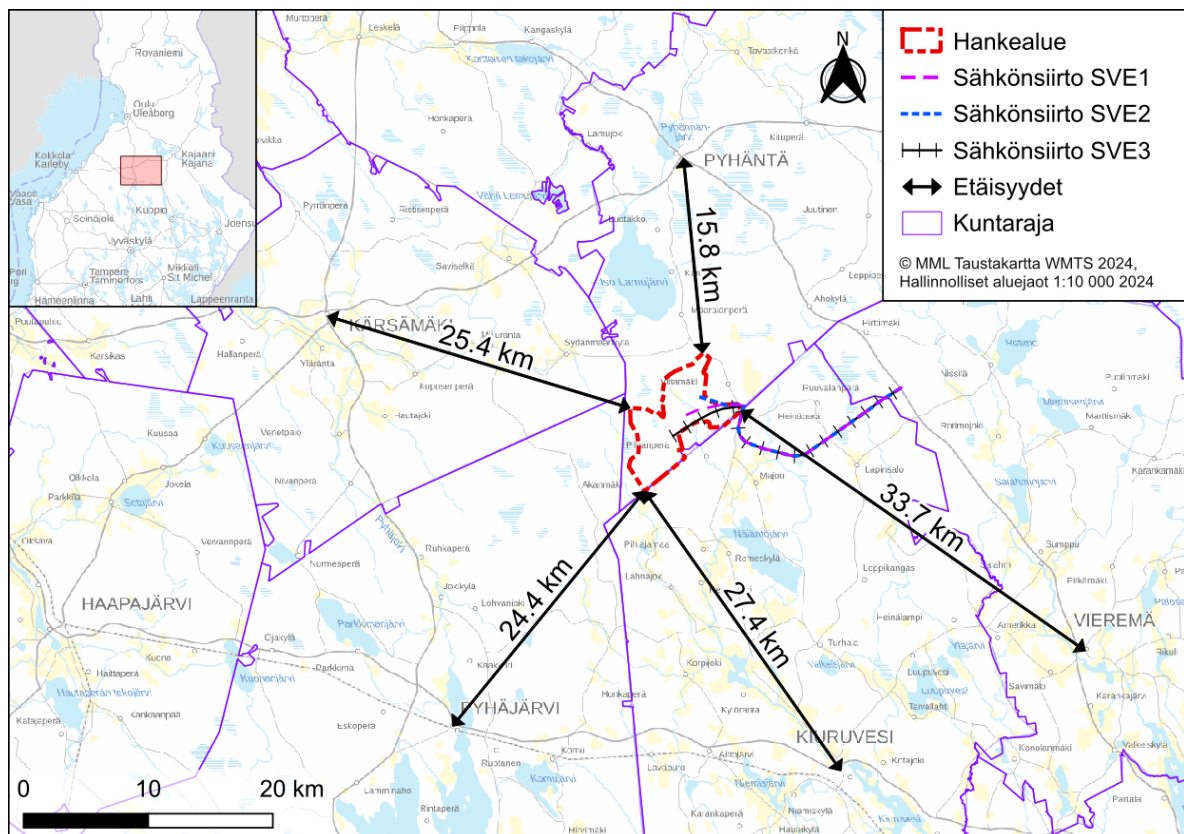
Nimi	Tehtävä-nimi	Esittelyteksti	Kokemus
Toni Eskelin	asiantuntija	Eskelinillä on n. 50 vuoden lintuharrastuskokemus ja n. 15 vuoden työkokemus linnusto- ja luontovai- kutusten arvioinneista sekä Natura-arvioinneista. Lähies koko viimeaikainen työkokemus liittyy nimenomaan tuulivoimarakentamiseen. Eskelin on työuransa aikana laatinut useita SPA-alueiden Natura-arviointeja ja perehtynyt asianmukaisten Natura-arviointien vaatimuksiin ja toteutustapaan.	FCG 2024- Metsähallitus 2021-2023 Pöyry Finland ja Ramboll 2011-2020 Freelancer -2011
Ritva Kemppainen	Luonto-asiantuntija	Kemppaisella on n. 20 v. kokemus luontoarvojen huomioinnista erilaisten hankkeiden yhteydessä. Kemppainen on toiminut 15 vuotta Varsinais-Suomen ELY-keskuksessa, perinnemaisemiin ja ranta-alueisiin liittyvien inventointi- ja suunnitteluhankkeiden suunnittelijana, että useita vuosia luonnonsuojelun viranomaistehtävissä (ylitarkastajana luonnonsuojeluyksikössä). FCG:llä hän osallistunut useisiin luontotyyppien ja Natura-alueiden luontovai- kutusten arviointeihin.	FCG 2024- Suomen luonnonsuojeluliitto 2023 Varsinais-Suomen ELY-keskus 2005-2020 Metsähallitus 2014

2 Hankkeen kuvaus

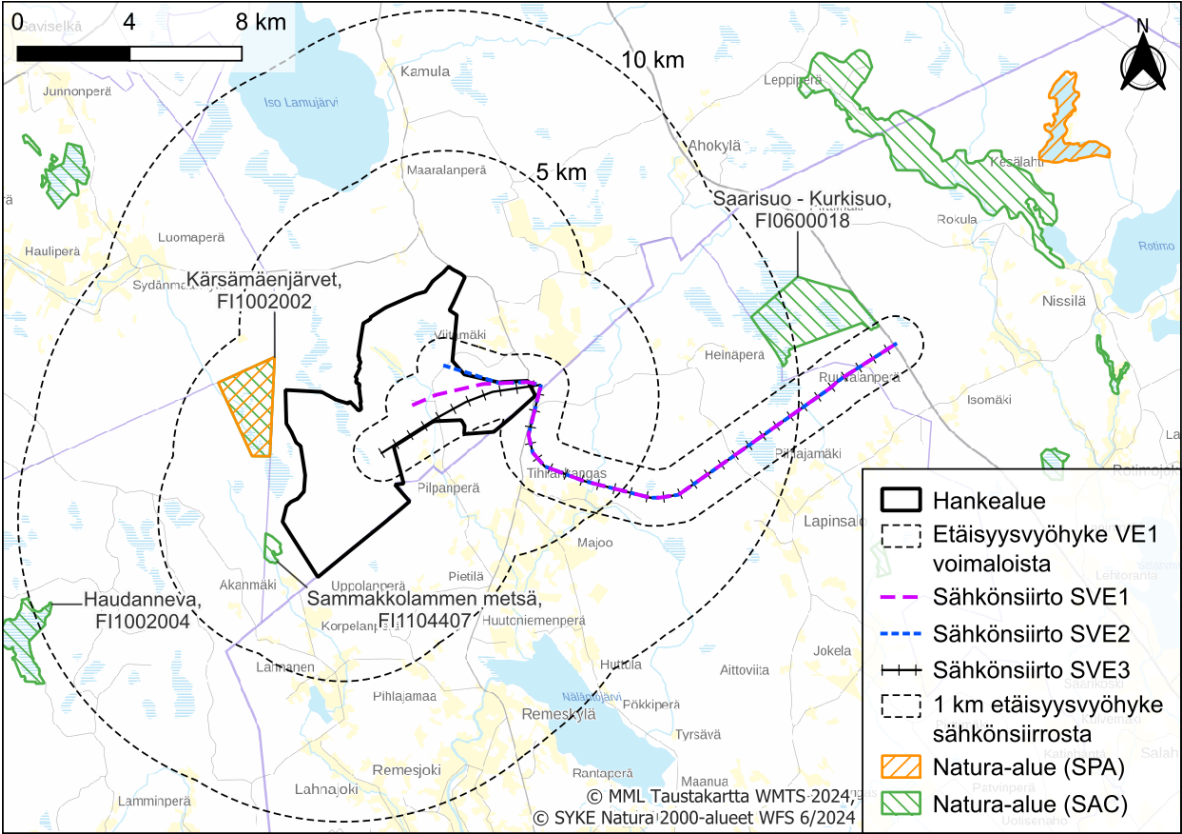
Tuulivoima-alueelle suunnitellaan enintään noin 30 uuden tuulivoimalan rakentamista (hankevaihtoehto VE1). Suunniteltujen voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä. Suunniteltujen tuulivoimaloiden nimellisteho on noin 6–10 MW, jolloin kokonaisteho VE1:ssä olisi noin 180–300 MW. Hankevaihtoehdossa VE2 suunniteltu voimalamäärä on 24, jolloin kokonaisteho olisi noin 144–240 MW. Vaihtoehdossa VE3 voimalamäärä on 14 kappaletta ja kokonaisteho on 84–140 MW. Tuulivoimapuiston alueen koko on noin 3900 hehtaaria. Hankealue on pääosin metsätalouskäytössä. Alueella sijaitsee myös peltoaluetta ja maa-ainestenotto-alue.

Alustavat sähkönsiirtoreittivaihtoehdot sijoittuvat Pyhännän, Kiuruveden ja Vieremän kunnan alueelle. Sähkönsiirtosuunnitelman mukaan tuulivoima-alueen sähkönsiirto toteutettaisiin yhteistyössä lähialueen muiden tuulivoimahankkeiden kanssa Fingridin Vuolijoen sähköasemalle Kajaaniin. Yhteistyön tavoitteena on toteuttaa hankkeiden sähkönsiirtoyhteydet kokonaisuudessaan mahdollisimman pienin ympäristö- ja maan-käyttövaikutuksin.

Hankealuetta lähin kuntakeskus on Pyhännän keskusta, josta hankealue sijoittuu noin 15,8 kilometriä etelään (kuva 1). Kärsämäen, Pyhäjärven ja Kiuruveden keskustaajamat sijaitsevat hankealueen länsi- ja eteläpuolella noin 24–27 kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Vieremän keskusta sijaitsee hankealueen kaakkoispuolella noin 34 kilometrin päässä.



Kuva 1. Hankealueen sijainti.



Kuva 2. Natura-alueiden sijoittuminen hankealueeseen nähden.

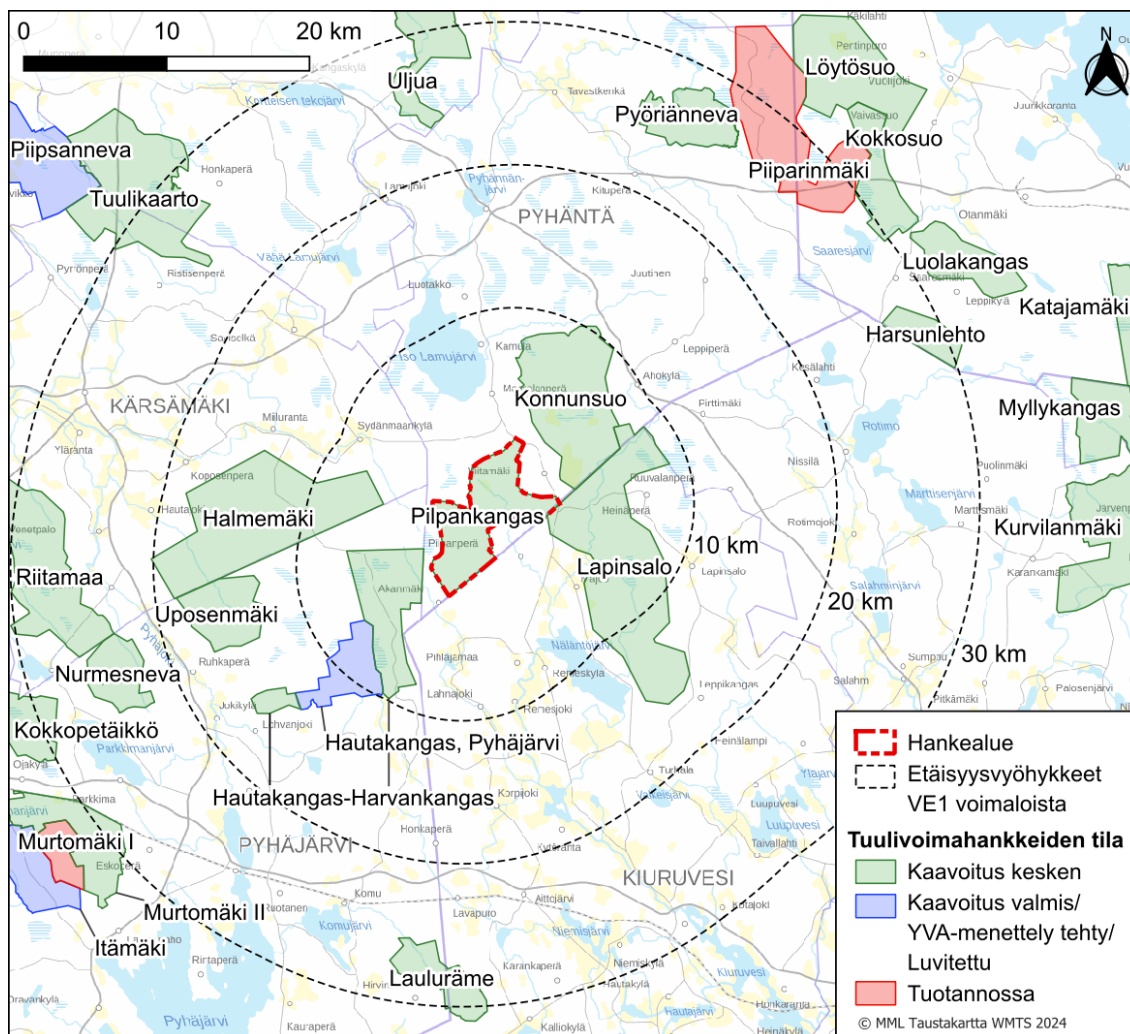
2.1 Muut lähialueen hankkeet ja suunnitelmat

Pilpänkankaan läheisyyteen sijoittuu muita tuulivoima-alueita ja tuulivoimahankkeita (Taulukko 2, Kuva 3), jotka tulee huomioida Pilpänkankaan tuulivoimahankkeen Natura-vaikutusten arvioinnissa. Muut tuulivoimahankkeet otetaan huomioon vaikutusten arvioinnissa siinä mittakaavassa kuin mahdollisia yhteisvaikutuksia arvioidaan voivan aiheutua.

Taulukko 2. Muut tuulivoiman tuotantoalueet ja tuulivoimahankkeet 30 kilometrin säteellä Pilpänkankaasta sekä niiden suunnittelutilanne.

Hanke	Voi- mala- määrä	Tila	Etäisyys voima- loista (km), VE1 / VE2 / VE3	Suunta
Tuulivoimahankkeet, etäisyys alle 20 km				
Lapinsalo	23	YVA-menettely/ kaavoitus kesken	0,4 / 0,7 / 4,2	kaakko
Hautakangas- Harvankangas	14–50	kaavoitus kesken	1,1 / 1,1 / 1,1	lounas
Konnunsuo	34	kaavoitus kesken	1,8 / 2,3 / 6,0	koillinen
Halmemäki	40–60	YVA-menettely/ kaavoitus kesken	4,9 / 5,1 / 5,1	länsi
Hautakangas	14	Kaavoitus valmis/ YVA-menettely tehty/ Luvitettu	6,2 / 6,2 / 6,2	lounas

Hanke	Voi- mala- määrä	Tila	Etäisyys voima- loista (km), VE1 / VE2 / VE3	Suunta
Uposenmäki	21	YVA-menettely/ kaavoitus kesken	12,6 / 12,6 / 12,6	lounas
Tuulivoimahankkeet, etäisyys alle 30 km				
Nurmesneva	17	YVA-menettely/ kaavoitus kesken	21,7 / 21,7 / 21,7	lounas
Riitamaa	36	YVA-menettely/ kaavoitus kesken	23,2 / 23,2 / 23,2	länsi
Uljua	50–80	kaavoitus kesken	23,3 / 25,3 / 27,9	pohjoinen
Tuulikaarto	43–50	kaavoitus kesken	23,8 / 25,0 / 25,3	luode
Pyöriänneva	20–25	kaavoitus kesken	24,0 / 26,4 / 29,3	koillinen
Lauluräme	11–22	kaavoitus kesken	25,4 / 25,5 / 25,5	etelä
Piiparinmäki	41	Tuotannossa	25,9/ 27,5 / 30,8	koillinen
Tuulikaarto	40	kaavoitus kesken	26,4 / 27,7 / 27,9	luode
Harsunlehto	8	kaavoitus kesken	26,3 / 27,1 / 30,9	koillinen
Kokkopetäikkö	12	kaavoitus kesken	28,3 / 28,3 / 28,3	lounas
Murtomäki II	17	kaavoitus kesken	28,7 / 28,7 / 28,7	lounas
Kokkosuo	10–18	kaavoitus kesken	29,4 / 29,7 / 33,9	koillinen



Kuva 3. Tiedossa olevat tuulivoimapaistot ja tuulivoimahankkeet 30 kilometrin säteellä tuulivoimaloista.

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, kuva 4):

3.1.1 Ensimmäinen vaihe: Selvitys

Menettelyn ensimmäinen osa koostuu ennakoarviointivaiheesta ("selvitys"), jossa selvitetään, liittyykö suunnitelma tai hanke suoraan 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) vaikutusta 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.

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 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 yhdistettyinä 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.

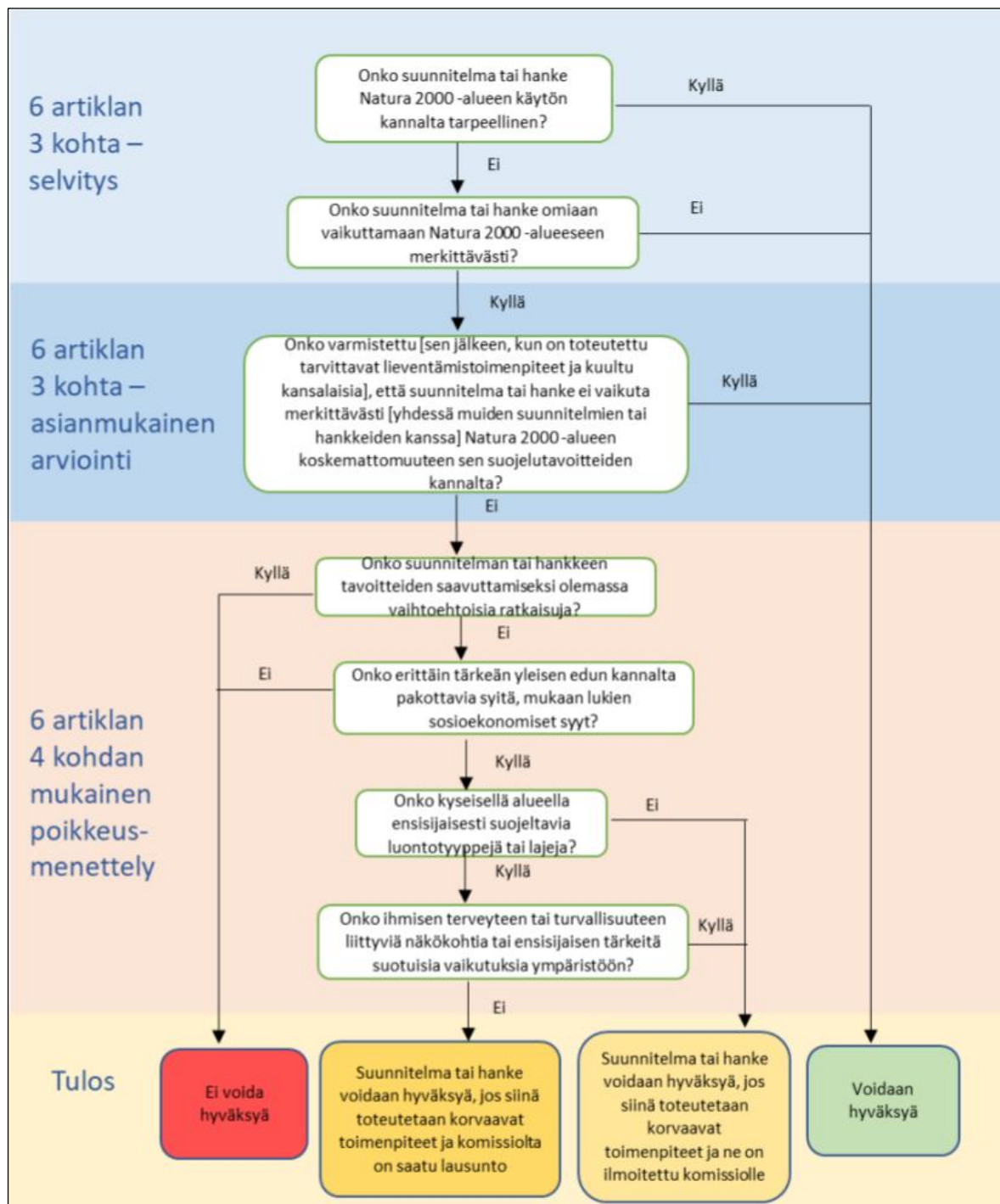
Vastaavasti Natura-arviointia ei voida pitää asianmukaisena, jos

- 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, arvioita vaikutuksista lieventävien toimenpiteiden jälkeen eikä lieventävien toimenpiteiden seurantaa
- siinä ei ole tarkasteltu vaihtoehtoisia ratkaisuja, vaikka arvioinnissa on tunnistettu merkittäviä vaikutuksia, joita ei pystytä riittävästi lieventämään.

(Mäkelä & Salo 2023) Lähteenä muun muassa Euroopan komissio (2019; 2021a).

3.1.3 Kolmas vaihe: Poikkeaminen 6 artiklan 3 kohdasta tietyin edellytyksin

Menettelyn kolmanteen vaiheeseen mennään ainoastaan silloin, jos suunnitelman tai hankkeen toteuttaja katsoo 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 4. Natura 2000 -alueisiin liittyvien suunnitelmien ja hankkeiden arvioinnin kolme vaihetta (Euroopan komissio 2021).

4 Vaikutusarvioinnin toteutustapa

4.1 Aineisto ja menetelmät

Tämä Natura-arviointiselvitys tehtiin Natura-tietolomakkeen, valtion suojelualueiden biotooppikuvioiden (Metsähallitus 2023) ja lajihavaintojen (Suomen lajitietokeskus 2024, Pilpänkankaan hankkeen luontoselvitykset) sekä lajikohtaisissa arvioinneissa mainittujen lähteiden pohjalta.

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-alueita 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. Vertaisarviodut tieteelliset julkaisut ml. koosteartikkelit
2. Sarjajulkaisut, aihepiiriä käsittelevä luonnontieteellinen kirjallisuus, sovellettavissa olevat selvitysraportit, muut tietolähteet
 - a. NATA:t (automaattisena käytäntönä)
 - 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 vertaisarviodut tieteelliset tutkimukset sekä niistä sovellettavat johtopäätökset arvioinnin kohteena olevaan Natura-alueeseen ja sen suojeluperusteisiin. Mikäli kyseisen suojeluperusteisen lajin tai luontotyyppin arvioinnin tueksi ei ole löydettävissä vertaisarvioitua tieteellistä julkaisua, siirrytään hierarkiassa alaspäin.

Tässä arvioinnissa on hyödynnetty KHO:n ja EU:n tuomioistuimen päätöksiä niiltä osin, kun ne ovat käytettävissä Natura-arvioinnissa ja sovellettavissa kyseiseen Natura-arviointiin.

Arvioinnissa on tukeuduttu myös arvioinnin tekijöiden asiantuntemukseen suojeluperusteissa mainittujen lajien ja luontotyyppien alueellisesta levinneisyydestä ja edustavuudesta sekä Natura-luontotyypeille ominaisen lajiston levinneisyydestä, ekologiasta ja käyttäytymisestä.

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)
 - lajin suojelun taso eliömaantieteellisellä alueella (kansallinen taso),
 - alueen asema ja merkitys lajin suojelun kannalta.
- Natura 2000 -alue

- alueen lajien ja luontotyyppien suojelun tila,
- alueella olevalle lajille tai luontotyyppille asetettu suojelutavoite,
- lajin tai luontotyypin levinneisyysalue ja alueen käyttö,
- alueen populaatio ja kehityssuuntaukset; prosenttiosuus maan/alueen kokonais-populaatiosta,
- alueen luontotyypin koko ja kehityssuuntaukset; prosenttiosuus maan/alueen laajuudesta
- alueella oleviin lajeihin tai luontotyyppihin kohdistuvat nykyiset paineet ja uhkat,
- lajin tai luontotyypin alttius mahdollisille vaikutuksille (esimerkiksi häiriöherkkyys).

4.2 Arvioinnin kohdistaminen

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

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

SAC-alueilla arviointi kohdistuu vain alueen suojeluperusteissa mainittuihin luontotyyppihin ja lajistoon. SPA-alueilla arviointivelvollisuus ei kohdistu luontotyyppihin eikä luontodirektiivin liitteen II lajeihin, vaikka ne Natura-tietolomakkeella olisikin mainittu. Vastaavasti SAC-alueilla ei arvioida vaikutuksia lintudirektiivin mukaiseen lajistoon. Vallitsevan käytännön mukaan myös SAC-alueilla on kuitenkin tarkasteltu myös hankkeen vaikutuksia Natura-alueen luontotyyppille ominaiseen lajistoon. 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 lajeja. Natura-alueen koskemattomuudella tarkoitetaan koko Natura-alueen ekologisen rakenteen, toiminnan ja ekologisten prosessien muodostamaa kokonaisuutta, joka ylläpitää alueen suojeluperusteena mainittuja luontotyyppinä ja/tai lajeja. 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 luontotyyppihin 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 jäsenyysevenvotteluissa sovittu poikkeukset luontodirektiivin velvoitteista.

4.3 Arvioinnin kriteerit

4.3.1 Alueen 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 herkkyyden 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. Suojeluperusteisten lajien kohdalla herkkyyteen vaikutuksille vaikuttaa myös populaation koko ja jälkeläisten tuotto, joissa on merkittävää lajikohtaista vaihtelua.

4.3.2 Vaikutusten suuruus ja todennäköisyys

Natura-alueiden luontotyyppeihin ja lajistoon kohdistuvien vaikutusten suuruudelle on vaikea määrittää selkeitä rajoja, sillä lajin tai luontotyyppin suojelutason säilyminen suotuisana riippuu luontotyyppin/lajin yleisyydestä/harvinaisuudesta, Natura-alueen koosta ja sen luontotyyppi/lajijakaumasta sekä luontotyyppin/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. Vaikutusten merkittävyyttä arvioitaessa tarkastellaan muun muassa luontotyyppin menetyksen tai heikentymisen (vrt. luontotyyppin 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). (Euroopan komissio 2021, Mäkelä ja Salo 2023).

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 luontotyyppin suojelutaso ei hankkeen toteutuksen jälkeen ole suotuisa.
- Olosuhteet alueella muuttuvat hankkeen tai suunnitelman johdosta niin, ettei suojeltavien lajien tai elinympäristöjen esiintyminen ja lisääntyminen alueella ole pitkällä aikavälillä mahdollista.
- Hanke heikentää olennaisesti suojeltavan lajiston runsautta.
- Luontotyyppin ominaispiirteet turmeltuvat tai osittain häviävät hankkeen johdosta.
- 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-verkostoon.

Eheyteen vaikuttavia tekijöitä ovat mm.:

- elinpiirit
- ruokailu- ja pesimäalueet
- ravinne- ja hydrologiset suhteet
- 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 luontotyyppejä ja/tai lajeja. Nämä lajit ja luontotyypit 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 Hankkeen vaikutusmekanismit ja vaikutusalue

4.4.1 Välittömät vaikutukset

Tuulivoimaloiden rakennuspaikoilta raivataan rakennus- ja asennustöitä varten puusto noin hehtaarin laajuiselta alueelta. 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. Puustoisten luontotyyppien ja niiden kasvillisuuden kannalta reunavaikutuksen arvioidaan ulottuvan keskimäärin 50 metrin päähän sulkeutuneessa metsässä (Päivinen ym., 2011; Väistö,

2018; Pykälä, 2019). Reunavaikutuksen voimakkuus vaihtelee lajiryhmittäin ja eri ympäristöjen välillä (Bentrup, 2008). Esimerkiksi jäkälien lajimäärän on havaittu vähenevän (Esseen, 2006). Reunavaikutukselle ovat herkkiä myös eräät sammalet, käävät ja epifyyttijäkälat, mutta reunavaikutus boreaalisten metsien kasvillisuudelle on yleisesti heikkoa eikä ulotu kovin kauas (Väistö, 2018). Luontaisesti avoimilla alueilla, kuten kallioidilla ja vähäpuustoisilla soilla, reunavaikutus on vähäistä. Kasvillisuusvaikutukset ovat ominaisuuksiltaan josain määrin pysyviä, sillä toiminnan loputtua, 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 ja niiden välittömään lähiympäristöön.

Eläimistöön kohdistuvat välittömät vaikutukset voidaan tuulivoimahankkeissa jakaa rakentamisen ja toiminnan aikaisiin vaikutuksiin. Yleisellä tasolla tarkasteltuna, tiestön ja muun infrastruktuurin rakentaminen voi vaikuttaa havaittuihin lajimääriin, mutta rakentamisen aiheuttaman välttelyvaikutuksen etäisyys vaihtelee lajikohtaisesti. Pienillä nisäkkäillä infrastruktuurin rakentamisen on havaittu vaikuttavan muutamien metrien etäisyydelle, kun taas laajan elinpiirin omaavilla lajeilla välttelyvaikutus voi ulottua useiden satojen metrien päähän (Bénitez-López ym. 2010). Petoeläimet voivat myös hyödyntää alueilla laajenevaa tieverkostoa saalistamiseen, joka lisää saaliseläimiin kohdistuvaa predaatiopainetta (Gómez-Catasús ym. 2021).

Linnustoon kohdistuva mahdollinen suora vaikutus on törmäyskuolleisuus. Sen vaikutusalue on laajempi, mutta riippuu hyvin paljon tarkasteltavasta lajista ja sen liikkeistä (ks. välilliset vaikutukset). Herkimpiä lajeja ovat mm. suuret, kaartelevat petolinnut ja toisaalta kanalinnut, jotka törmäävät voimalan torniin. Törmäyskuolleisuus ajoittuu tuulipuiston 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. Lajista riippuen lintujen ruokailu- ja saalistusalueet voivat olla laajoja ja koostua useista erilaisista elinympäristöistä. Useimmilla lajeilla häirintävaikutus rajoittuu muutama satoihin metreihin (mm. Meller 2017; Rydell ym. 2017; Shaffer & Buhl 2016; Pearce-Higgins ym. 2009), 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 ne saattavat liikkua ravinnonhakumatkoillaan kaukanakin niiden lisääntymispaikoista tai elinpiirien ydinalueista. Häirintävaikutus voi ulottua keskikokoisilla eläimillä useiden satojen metrien päähän (Łopucki ym. 2017).

Tuulivoimaloista aiheutuva melu on otettava huomioon myös luonnonsuojelualueilla sekä Natura-alueilla, jotka on tarkoitettu perustaa luonnonsuojelualueiksi. Tuulivoimaloiden aiheuttama melu saattaa karkottaa häiriöherkempiä eläimiä kauemmas voimaloiden ympäristöstä. Tuulivoimaloiden tuottama melu on usein melko alhaista ympäristön taustaaäniin suhteutettuna, mutta eri äänitaajuuksien häiriövaikutuksia eläimistöön ei tunneta riittävän hyvin. Valtioneuvoston asetuksen mukaan virkistysalueilla ja yleiselle käytölle erityisen tärkeillä luonnonsuojelualueilla päivääjän 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.

4.4.2 Välilliset vaikutukset

Rakennettavilla tuulivoimaloilla ja teillä voi olla välillisiä vaikutuksia luontotyyppeihin ja niille ominaiseen kasvivilajistoon 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. Kasvillisuuteen kohdistuvat välilliset vaikutukset ovat usein paikallisia ja ilmenevät voimakkaimmin hankkeen rakennusvaiheen aikana, joskin hydrologiset vaikutukset voivat säilyä pitkäänkin tuulivoimahankkeen toiminnan jo loputtua.

Tuulivoimala-alueen mahdolliset vaikutukset Natura-alueelle ajoittuvat hankkeen rakentamisen ja toiminnan sekä tuulivoimaloiden purkamisen ajalle. Tuulivoimahankkeissa yleisesti merkittävimmät vaikutukset (esim. mahdolliset lintujen törmäysvaikutukset sekä häiriö- ja estevaikutukset) ulottuvat mahdollisesti laajalle alueelle ja tuulivoimapuiston koko toiminnan ajalle. Pilpankankaan ja muiden lähialueen tuulivoimahankkeiden mahdolliset yhteisvaikutukset kohdistuvat linnustoon ja eläimistöön, joten niihin voivat vaikuttaa eri tuulipuistojen rakentamisen, käytön ja purkamisen aikaiset vaikutukset yhdessä ja erikseen.

4.4.3 Sähkönsiirron vaikutusmekanismi

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 liittämässä käytettävistä räjäytettävistä liitoksista sekä kallioisilla pylväspaikoilla perustusten tekemisen edellyttämästä poraamisesta tai louhimisesta. Melua aiheutuu myös työmaaliikenteestä. Toiminnan aikana vaikutukset muodostuvat pääasiassa tilanteesta, jossa avoimia alueita välttelevät eläinlajit karttavat voimajohtokäytävän muodostamaa avointa aluetta tai se vaikuttaa eläinten hyödyntämiin ekologisiin käytäviin alueella.

4.5 Yhteisvaikutukset

Yhteisvaikutuksia arviointi koskee niitä suunnitelmia tai hankkeita, jotka on jo toteutettu tai hyväksytty mutta vielä kesken tai joista on tehty lupahakemus. Arvioinnissa on huomioitu kaikentyyppiset suunnitelmat tai hankkeet, jotka voivat yhdessä tarkasteltavan suunnitelman tai hankkeen kanssa aiheuttaa merkittäviä vaikutuksia. Tällaisia ovat seudun muut tuulivoimahankkeet.

Yhteisvaikutuksina tässä Natura-arvioinnissa tarkastellaan kaikkia mahdollisia kumulatiivisia vaikutuksia ja muita vaikutuksia, joita todennäköisesti aiheutuu arvioitavana olevan suunnitelman tai hankkeen ja muiden suunnitelmien ja hankkeiden toimien yhteisvaikutuksena (Euroopan komission ohjeasiakirja (2007/2012) s. 27). Yhteisvaikutuksia ovat kaikki vaikutukset, jotka syntyvät tarkasteltavan hankkeen tai suunnitelman sekä muiden olemassa olevien ja hyväksyttyjen hankkeiden ja suunnitelmien sekä suunnitellun toiminnan yhdessä aiheuttamista muutoksista. Kärämäenjärvien kohdalla tällaisia ovat seudun muut tuulivoimahankkeet.

Kärsämäenjärvet Natura-alueen läheisyydessä alle 10 km etäisyydellä sijaitsee Pilpankankaan hankealueen lisäksi Lapinsalo-, Hautakangas-Harvankangas-, Konnunsuo-, Halmemäki- ja Hautakangas- -nimiset tuulivoimahankkeet. Lapinsalo sijaitsee noin 0,4–4,2 kilometrin etäisyydellä Natura-alueesta kaakkoon, Hautakangas-Harvankangas sijaitsee noin 1,1 ja Hautakangas 6,2 kilometrin etäisyydellä lounaan suunnassa, Konnunsuo n. 1,8–6,2 km etäisyydellä koillisessa ja Halmemäki 4,9–5,1 kilometrin etäisyydellä Natura-alueen länsipuolella (kuva 3).

YVA-direktiivin 2011/92/EU muutoksen (2014/52/EU) liitteessä III on säädetty seuraavaa: Hankkeiden mahdollisten vaikutusten laatua ja ominaisuuksia arvioitaessa otetaan huomioon yhteisvaikutus a) muiden olemassa olevien ja/tai b) hyväksytyjen hankkeiden kanssa. 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. Esimerkiksi YVA ei ole sellainen päätös, koska YVA-vaiheen jälkeen hanke tai suunnitelma voi muuttua vielä merkittävästi. Myös Natura-arviointiohjeistuksen (Mäkelä & Salo 2023) ja Euroopan komission tiedonannon (2021) mukaan yhteisvaikutuksia koskevan säännöksen soveltaminen rajoitetaan koskemaan niitä suunnitelmia, joita on tosiasiallisesti ehdotettu eli joista on toimitettu hyväksyntä- tai lupahakemus. 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.

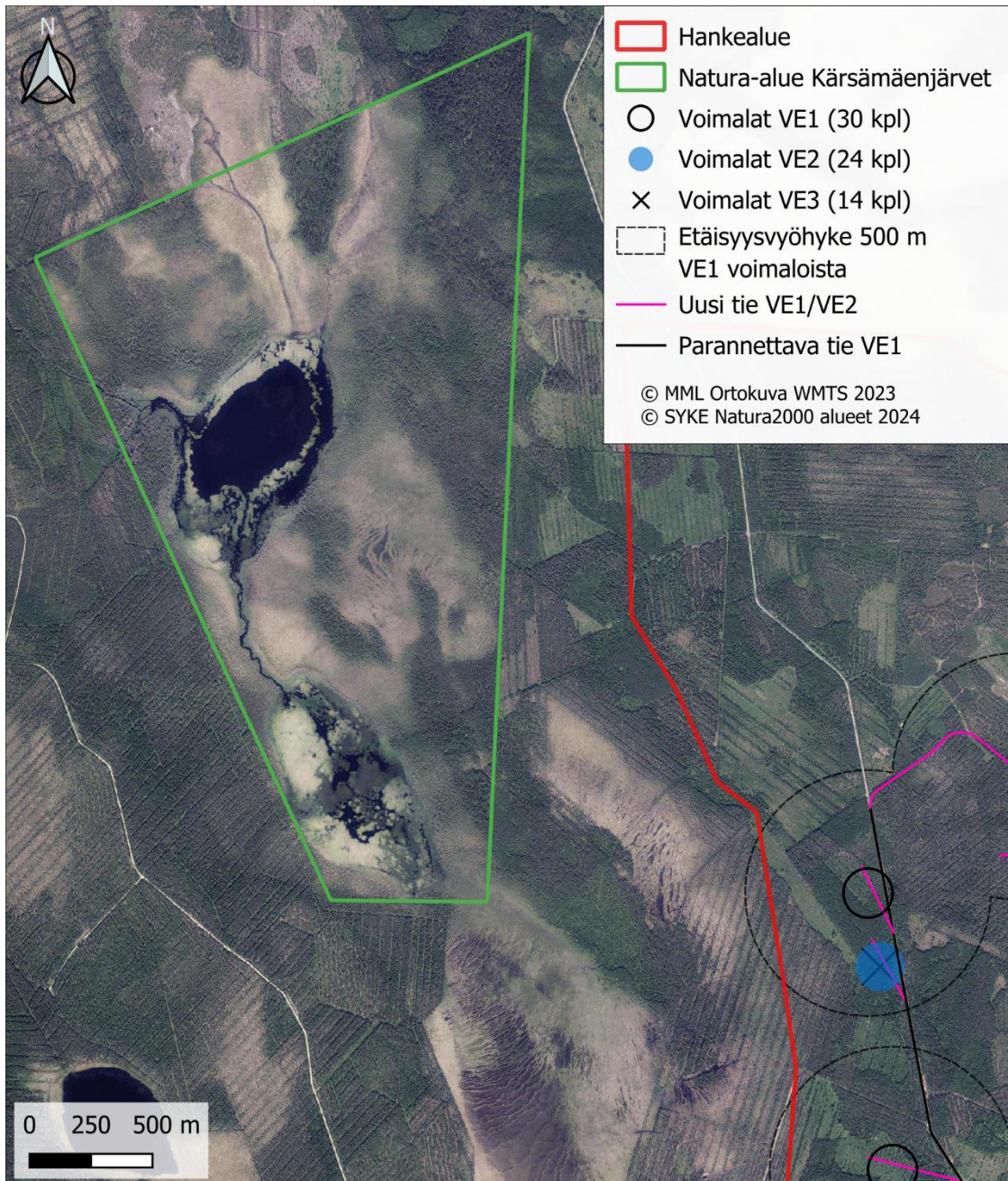
Niidenkin hankkeiden ja suunnitelmien osalta, jotka täyttävät edellä mainitut kriteerit, suunnittelussa ja lupamenettelyssä myöhemmät hankkeet ottavat huomioon aiempien hankkeiden kumulatiiviset vaikutukset.

Yllä mainituista hankkeista vain Hautakankaan hankkeen YVA-menettely on tehty, kaavoitus on valmis ja hanke on luvitettu. Muut hankkeet ovat esisuunnitteluvaiheessa. Muiden mainittujen hankkeiden kohdalla edes toteutumisesta tai toteutusvaihtoehdon laajuudesta ei ole varmaa tietoa. Näin ollen asianmukaisessa yhteisvaikutusten arvioinnissa voidaan Pilpankankaan hankkeen osalta ottaa huomioon vain Hautakankaan hanke. Muiden hankkeiden osalta yhteisvaikutusten arviointivelvollisuus on niillä jäljempänä tulevana hankkeina ja tässä Natura-arvioinnissa muut hankkeet on listattu tämän hetkisen hanketiedon perusteella.

4.6 Vaikutusarvioinnin epävarmuustekijät

Kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin 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 liikkeet, joita on mahdoton tarkoin tietää ja ennustaa, vaikuttavat tuulivoiman vaikutusten merkittävyyteen. Tutkimustiedot tuulivoiman linnusto- ja eläimistövaikutuksista on usein laadittu ulkomaille sikäläisissä olosuhteissa ja sikäläisillä lajeilla, ja ne koskevat usein nykyisin suunniteltavia voimaloita huomattavasti pienempiä voimaloita. Siten niiden tulosten ekstrapoloinnissa on oltava varovainen.

5 Kärsämäenjärvet Natura-alue (FI1002002, SAC/SPA)



Kuva 5. Kärsämäenjärvet Natura-alue ilmakuva.

5.1 Natura-alueen kuvaus

Kärsämäenjärvien Natura-alue on pinta-alaltaan 431 ha. Natura-alue sijaitsee Pilpänkankaan hankealueen länsi-luoteispuolella noin 1,5 km päässä lähimmästä tuulivoimalasta (Kuva 5). Lähin etäisyys on likimain sama eri voimala-aluevaihtoehdoissa (VE1-3), VE1:n lähimmän voimalan sijaitessa vain noin 50 metriä lähempänä

Natura-aluetta. Alue on luokiteltu SAC-alueeksi sekä SPA-alueeksi. Natura-alueen tietolomakkeessa (Ympäristöministeriö 2018) aluetta on kuvattu seuraavasti:

”Pohjois-Pohjanmaan aapasuo, jossa erilaisia rämeitä ja nevoja pieninä kuvioina. Vaihteleva soiden ja metsien mosaiikki, joka koostuu Isosta ja Pienestä Kärsämäenjärvestä ja niihin liittyvistä puroista ja vuorottelevista kangasmetsä- ja suokuvioista. Järvien vedenpinnat on laskettu ja ne ovat pitkälle umpeenkasvaneet. Alueella on vaihtelevia luontotyypppejä ja tämä moninaisuus näkyy myös linnustossa. Alueella viihtyy runsaasti erilaisia metsä-, suo- ja vesilintuja, joista mainittakoon metso, kurki, laulujoutsen, pohjansirkku, puukiipijä, pohjan-tikka, suopöllö, jänkäkurppa, pikkusieppo sekä kaksi uhanalaista lajia.

Kohde on hyvin luonnontilassa säilynyt vaihteleva soiden ja metsän mosaiikki. Alueen moninaisuuden ansiosta alueella on erittäin arvokas ja monipuolinen linnusto. Alueen läheisyydessä tehdyt ojitukset ja hakkuut.

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,*
- Alueella vallitseva luontotyyppien ja lajien sekä niiden elinympäristöjen tila säilytetään alueen käyttöä ohjaamalla.”*

5.2 Suojelun toteutuskeinot

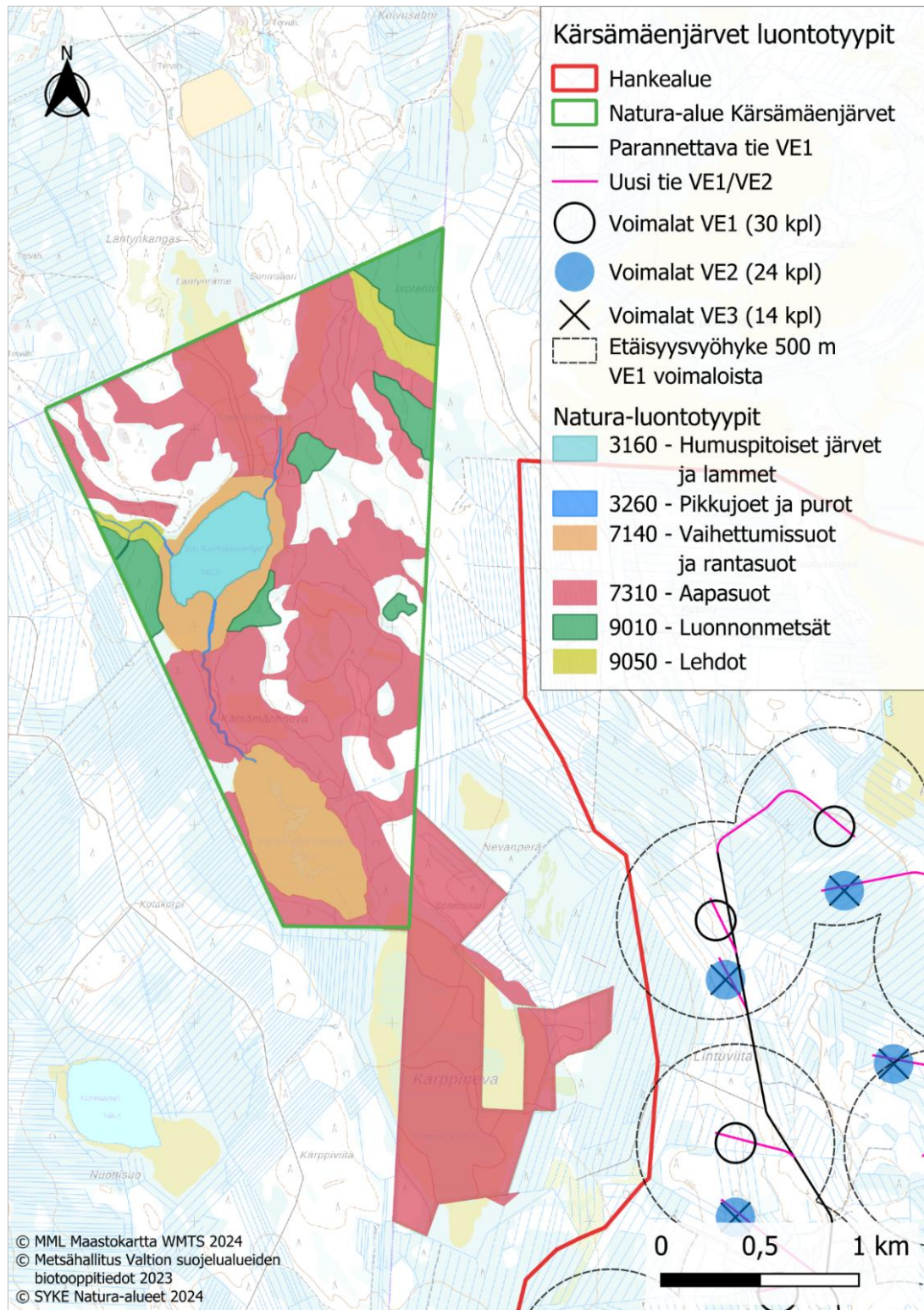
”Kärsämäenjärvien alue kuuluu valtakunnalliseen soidensuojeluohjelmaan. Se on lailla tai asetuksella perustettu soidensuojelualue. Alueen suojelu toteutetaan luonnonsuojelulain nojalla.”

5.3 Luontodirektiivin liitteen I luontotyypit

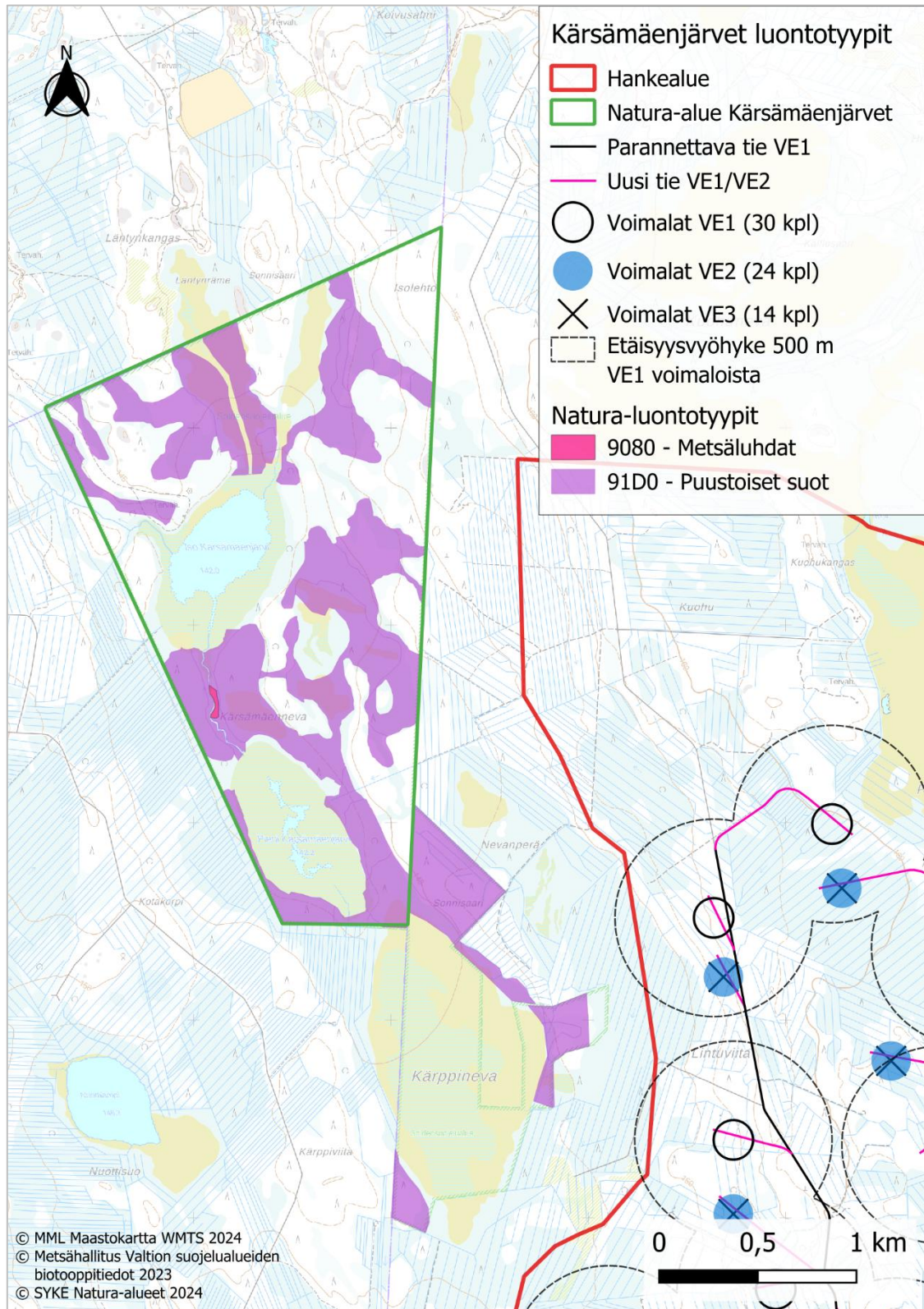
Kärsämäenjärvet Natura-alueella esiintyy kahdeksan Natura-luontotyyppiä (Taulukko 3). Suurin osa Natura-alueen pinta-alasta on määritetty Aapasuot-luontotyypeiksi (yht. 209,61 ha) alueen kokonaispinta-alan ollessa 431 ha. Suojeltavien luontotyyppien sijainti lähinnä Pilpankankaan hankealuetta on esitetty kuvassa 6 ja kuvassa 7.

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 luontotyypin suojelulle. Priorisoidut luontotyypit merkitty tähdellä (*).*

Natura-luontotyyppi	Koodi	Pinta-ala (ha)	Edustavuus	Yleisarviointi
Humuspitoiset järvet ja lammet	3160	17,87	hyvä	hyvin tärkeä
Pikkujoet ja purot	3260	1,08	hyvä	hyvin tärkeä
Vaihtumissuot ja rantasuot	7140	55,02	merkittävä	merkittävä
Aapasuot*	7310	209,61	hyvä	hyvin tärkeä
Luonnonmetsät*	9010	35,84	hyvä	hyvin tärkeä
Lehdot	9050	11,09	hyvä	hyvin tärkeä
Metsäluhdut*	9080	0,42	merkittävä	merkittävä
Puustoiset suot*	91D0	161,82	hyvä	hyvin tärkeä



Kuva 6. Kärämäenjärvet Natura-alueen suojelun perusteena olevien luontotyyppien (1. Natura-tyyppi) sijoittuminen (Metsähallitus 2023).



Kuva 7. Kärämäenjärvet Natura-alueen suojelun perusteena olevien luontotyyppien (2. Natura-tyyppi) sijoittuminen (Metsähallitus 2023).

5.4 Lintudirektiivin liitteen I lajit

Alueen suojelun perusteena on 19 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.

Suojeluperusteena oleva laji	Koodi	Tyyppi	Alueen populaation koko (parimäärä)	Yleisarvio
Laulujoutsen (<i>Cygnus cygnus</i>)	A038	pesivä/lisääntyvä	1–5	on merkitystä
Jouhisorsa (<i>Anas acuta</i>)*	A054	pesivä/lisääntyvä	-	on merkitystä
Tukkasotka (<i>Aythya fuligula</i>)*	A061	pesivä/lisääntyvä	-	on merkitystä
Uivelo (<i>Mergus albellus</i>)	A068	pesivä/lisääntyvä	0–2	on merkitystä
Sinisuohaukka (<i>Circus cyaneus</i>)	A082	pesivä/lisääntyvä	1–5	on merkitystä
Hiirihaukka (<i>Buteo buteo</i>)*	A087	pesivä/lisääntyvä	-	on merkitystä
UHANALAINEN LAJI 1	A091	pysyvä	1	on merkitystä
UHANALAINEN LAJI 2	A094	pesivä/lisääntyvä	0–1	on merkitystä
Nuolihaukka (<i>Falco subbuteo</i>)*	A099	pesivä/lisääntyvä	1–5	on merkitystä
Pyy (<i>Bonasa bonasia</i>)	A104	pysyvä	6–10	on merkitystä
Teeri (<i>Tetrao tetrix</i>)	A107	pysyvä	8–12	on merkitystä
Metso (<i>Tetrao urogallus</i>)	A108	pysyvä	6–10	on merkitystä
Luhtahuitti (<i>Porzana porzana</i>)	A119	pesivä/lisääntyvä	0–1	on merkitystä
Kurki (<i>Grus grus</i>)	A127	pesivä/lisääntyvä	2–3	on merkitystä
Jänkäsirriäinen (<i>Limicola falcinellus</i>)*	A150	pesivä/lisääntyvä	0–5	on merkitystä
Jänkäkurppa (<i>Lympnocryptes minimus</i>)*	A152	pesivä/lisääntyvä	1–5	on merkitystä
Liro (<i>Tringa glareola</i>)	A166	pesivä/lisääntyvä	20–30	on merkitystä
Vesipääsky (<i>Phalaropus lobatus</i>)	A170	pesivä/lisääntyvä	-	on merkitystä
Varpuspöllö (<i>Glaucidium passerinum</i>)	A217	pysyvä	1–5	on merkitystä
Suopöllö (<i>Asio flammeus</i>)	A222	pesivä/lisääntyvä	1–5	on merkitystä
Palokärki (<i>Dryocopus martius</i>)	A236	pysyvä	1–2	on merkitystä

Suojeluperusteena oleva laji	Koodi	Tyyppi	Alueen populaation koko (parimäärä)	Yleisarvio
Pohjantikka (<i>Picoides tridactylus</i>)	A241	pysyvä	5–9	on merkitystä
Keltavästäräkki (<i>Motacilla flava</i>)*	A260	pesivä/lisääntyvä	20–35	on merkitystä
Kivitasku (<i>Oenanthe oenanthe</i>)*	A277	pesivä/lisääntyvä	-	on merkitystä
Pikkusieppo (<i>Ficedula parva</i>)	A320	pesivä/lisääntyvä	1–5	on merkitystä
Hiiripöllö (<i>Surnia ulula</i>)	A456	pysyvä	1–5	on merkitystä
Lapinpöllö (<i>Strix nebulosa</i>)	A457	pesivä/lisääntyvä	1–2	on merkitystä
Sinipyrstö (<i>Tarsiger cyanurus</i>)*	A534	pesivä/lisääntyvä	1–2	on merkitystä
Pohjansirkku (<i>Emberiza rustica</i>)*	A542	pesivä/lisääntyvä	5–8	on merkitystä

5.5 Muut tärkeät kasvi- ja eläinlajit

Natura -tietolomakkeen taulukossa 3.3. (Muut tärkeät kasvi- ja eläinlajit) mainitaan yksi lintulaji ja yksi kasvilaji (Taulukko 5). Lajit eivät ole alueen suojelun perusteena.

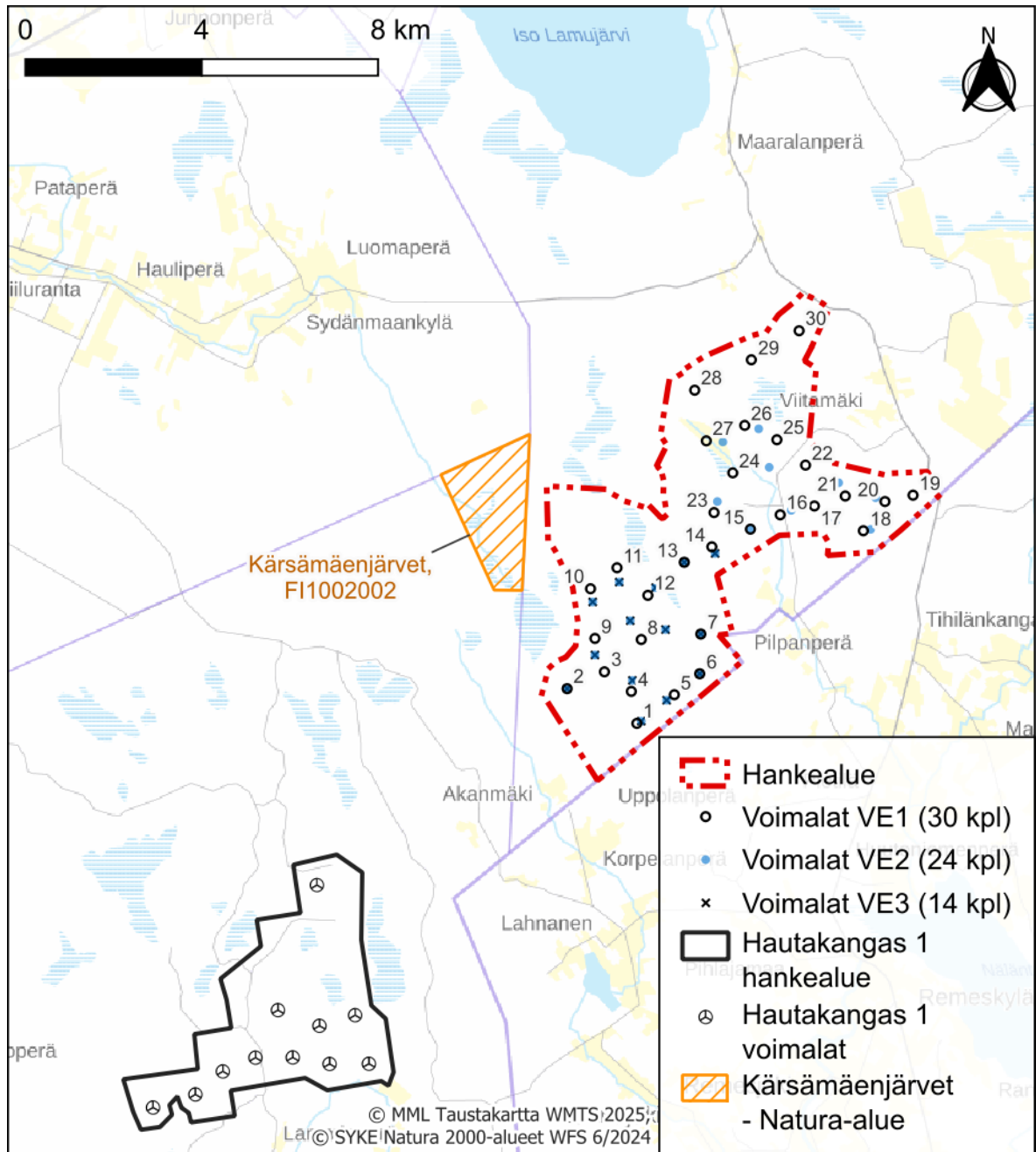
Taulukko 5. Tietolomakkeessa esitetyt muut tärkeät kasvi- ja eläinlajit.

Laji	Koodi	Alueen populaation koko (parimäärä)
Kanahaukka (<i>Accipiter gentilis</i>)	A085	5
Suopunäkämmeä (<i>Dactylorhiza incarnata subsp. incarnata</i>)		-

5.6 Vaikutukset suojeluperusteina oleviin luontotyypeihin

Kärsämäenjärvet Natura-alueelta on matkaa lähimpään voimalaan (VE1) noin 1,5 kilometriä (VE2 ja VE3 etäisyys 1,6 km). Näin ollen voimaloiden 500 metrin bufferivyöhykkeen ja Natura-alueen väliin jää vähintään kilometrin levyinen vyöhyke, joka on osin puustoista ja osin avosuota. Lähimpien voimaloiden viereen sijoittuvat alueet (osin bufferivyöhykettä) ovat ojitettuja, eli jo luontoarvoiltaan ja hydrologialtaan muuttuneita.

Sähkönsiirtoreittivaihtoehdot (SVE1, SVE2, SVE3) eivät suuntaudu Natura-alueen suuntaan, vaan hankealueen keskiosasta itään. Lähimpänä sijaitseville voimaloille rakennettavat uudet tiet sijoittuvat ko. voimaloiden itäkaakkoispuolelle eli ulospäin voimaloista Natura-alueen sijaintiin ja suuntaan nähden. Lisäksi voimaloille vievien teiden osalta hyödynnetään pitkälti olemassa olevia teitä hankealueen keskellä, näitä parantaen.



Kuva 8. Kärämäenjärvet -Natura-alueen sijainti suhteessa Pilpankankaan ja Hautakankaan tuulivoimahankkeisiin.

Näin ollen Natura-alueen suojelun perusteena oleviin luontotyyppeihin ei kohdistu suoraa pinta-alamenetystä tai reunavaikutuksen lisääntymisestä aiheutuvaa vaikutusta riittävän etäisyyden vuoksi. Natura-alueelle ei synny hankkeen toteuttamisen myötä myöskään hydrologisia muutoksia.

Kärämäenjärvet Natura-alueen suojelun perusteena olevista luontotyypeistä herkimpiä vaikutuksille ovat suo- ja pienvesiluontotyypit, joihin mahdolliset vaikutukset voisivat teoriassa ulottua välillisesti kauempaakin

hydrologisten muutosten kautta. Nämä luontotyytit sijoittuvat lähes tasaisesti koko Natura-alueelle, tosin pienvesiluontotyytit enemmän alueen länsilaitaan. Osa aapasoiden haaroista ulottuu myös alueen itäreunalle, mutta pääosin itäreuna on metsäisten luontotyyppien suojaamaa (kuva 6.). Metsäisiä luontotyyppejä - lehtoja ja luonnonmetsiä - sijoittuu koillisosan lisäksi Natura-alueen länsireunalle.

Tuulivoimapuiston noin 3900 hehtaarin laajuinen hankealue on pääosin metsätalouskäytössä. Alueella sijaitsee myös peltoaluetta ja maa-ainestenottoalue. Hankealueen läntisimmät osat, jotka sijoittuvat lähimmäs Natura-alueetta (alueen keskiosan itäreunaa) ovat pääosin ojitettua metsä- ja suoaluetta, tosin sanoen luonnon tilaltaan muuttuneita (kuva 9). Lintuviidan alueella kulkeva pohjois-eteläsuuntainen Akanmäentie (jonka lyhin etäisyys hankealueen ulkopuolella Natura-alueesta on 140 m, yhtyy pohjoisessa Kiviperäntiehen. Lähimmillään hankealue sijoittuu luoteisosissa reilun 400 m etäisyydelle Natura-alueesta, ja väliin jää metsäalueita. Natura-alueen kaakkoispuolella hankealueen ja Natura-alueen väliin (etäisyys 500–1100 m) sijoittuu muuttuneiden metsäalueiden lisäksi Nevanperän avosuota, sekä vielä etelämpänä ojitettuja suoalueita, jotka rajautuvat Kärämäenjärvien luonnonsuojelualueeseen. Hanke- ja suojelualueen väliset alueet ovat siten myös hydrologialtaan jo muuttuneita. Niillä on myös olemassa olevia metsäautoteitä.

Hankealueelta alkavista ojituksista vain yksi, Nevanperän pohjoispuolelle sijoittuva pääoja laskee ojitusvedet suoraan Natura-alueelle, Pieni-Kärämäenjärveen. Tämän pääojan valuma-alueen (54.083) ojitetuille alueelle ei ole suunniteltu rakennettavan kuin yksi (VE1) tuulivoimala (ja sille johtava uusi tie). Ko. voimala sijoittuu suoalueen ulkopuolelle ja valuma-alueen kaakkoisreunaan, noin 1400 m etäisyydelle ko. kokoomaojasta (kuva 10).

Tuulivoimahankkeesta ei aiheudu merkittäviä pitkäaikaisia pysyviä vesistövaikutuksia. Maarakentamisesta aiheutuvat vaikutukset pintavesille ovat tilapäisiä, kestäen arviolta joitakin viikkoja. Rakentamistoimien vaikutuksesta eroosion vuoksi voi valunta hieman lisääntyä ja kiintoainekuormitusta aiheutua rakentamistoimien lähialueelle. Rakentaminen tulee suorittaa siten, että estetään kiintoaineksen pääsy ojastoon. Rakentaminen tulee toteuttaa niin, että tuulivoimaloiden tuotantoalueen vesitasapaino säilyy mahdollisimman muuttumattomana.

Voimalan rakentamisen mainitulle alueelle ei etäisyytensä ja valumisvesien suuntien perusteella arvioida vaikuttavan n. 1,8 km:n päähän Natura-alueelle päätyviin vesimääriin tai kuormitukseen. Ko. voimalan rakennuspaikalta pintavedet valuvat joko koilliseen kohti Pilpannevaa tai lounaaseen kohti Kärppinevan itäreunaa, pääosin kuvassa 10 näkyvien suurempien virtausnopeuden omaavien ojien kautta.

Edellä mainitun perusteella voidaan arvioida, että hankealueen maankäyttömuutosten johdosta ei synny Natura-alueelle tai sen ja hankealueen välialueelle sellaisia hydrologisia muutoksia, joista voisi aiheutua (uusia) suoria tai välillisiä vaikutuksia Natura-verkoston kohteen suojeluperusteena olevien suo- ja vesiluontotyyppien vesitaloudelle ja sitä kautta niiden luontoarvoille, kuten rauhoitetulle ja Natura-kohteen tärkeälle kasvilajille suopunakämmekälle (NT).

Hankealueen uudet tiet sijoittuvat kaikissa hankevaihtoehdoissa vähintään noin 1,45 km etäisyydelle Kärämäenjärvien Natura-alueesta. Näin ollen niiden rakentamisesta ei aiheudu merkittäviä suoria tai välillisiä vaikutuksia alueen suojelun perusteena oleviin luontotyyppeihin. Olemassa olevista teistä lyhin etäisyys Natura-alueen itäreunaan on hankealueella 600 m ja hankealueen ulkopuolella n. 140 m. Rakennusaikaisen liikenteen lisääntymisestä Akantiella voi aiheutua välillisesti ja väliaikaisesti (lyhytaikaisesti) lievää pölyämishaittaa tien läheisyydessä. Lähimmät suojeluperusteena olevat luontotyytit ovat koilliskulmassa luonnonmetsiä 9010 ja lehtoja 9050 (joilta on tehty mm. vaarantuneen aarnisammalen havaintoja), mutta vaikutusten ei arvioida ulottuvan Natura-alueelle asti, sillä etäisyys Akantielta Natura-alueelle on lyhimmillään 140 m ja tien ja Natura-alueen välissä on suojaavaa metsäaluetta.

Hankkeen vaikutukset Natura-alueelle on esitetty luontotyyppikohtaisesti luvuissa 5.6.1 – 5.6.8.

5.6.1 Humuspitoiset järvet ja lammet 3160

Humuspitoiset järvet ja lammet ovat yleensä niukkaravinteisia järviä ja lampia, joiden vesi on humuksen ruskeaksi värjäämää ja hapanta. Ilmaversoisia kasveja, kuten järvikortetta, järviruokoa, saroja ja terttualpia, esiintyy yleisesti, mutta harvoina kasvustoina. Kelluslehtisiä (ulpukkaa, lummetta ja uistinvitaa) ja vesisammalia (kuten sirppisammalia) voi olla runsaasti. Ranta on usein soistunut. Luontotyyppin luonnontilaisuuden kannalta keskeisiä piirteitä ovat järvaltaan ja ranta-alueen rakenteellinen luonnontilaisuus (ei vesirakenteita, ruoppauksia, rantarakentamista, ojituksia, hakkuita), hyvä pohjan laatu (ei esim. liettymistä), luontainen vedenkorkeus ja sen vaihtelu, veden hyvä laatu (ei esim. ylimääräistä rehevöittävää, happamoittavaa ja kiintoainekuormitusta) ja luontotyyppille luonteenomainen lajisto.

Luontotyyppi on hyvin yleinen, lukuun ottamatta tunturialueita. Erityisen runsaasti luontotyyppiä on runsassoisilla alueilla ja vedenjakajaseuduilla. Luontotyyppin tila on heikentynyt etenkin maan etelä- ja keskiosissa. Pohjois-Suomessa sen tila on parempi. Syynä luonnontilan heikkenemiseen ovat rehevöityminen ja likaantuminen maa- ja metsätalouden (mukaan lukien ojitukset), turpeenoton, asutuksen ja teollisuuden aiheuttaman kuormituksen takia. Kiintoainekuormitus on liettänyt pohjia ja mataloittanut järviä. Luontotyyppin tilaa ovat heikentäneet myös säännöstely sekä vesi- ja rantarakentaminen. Suomen ympäristökeskus (2023) on arvioinut luontotyyppin suojelutason tilan boreaalisella vyöhykkeellä luokkaan epäsuotuisa riittämätön ja kehityssuunnan vakaaksi.

EU:lle tehdyn raportoinnin perusteella (Jäsenvaltioiden raportointi EU:lle, tarkistettu 4.9.2025), Suomessa selvästi suurin uhka luontotyyppille on maa- ja metsätaloudesta johtuva hajakuormitus (suuri merkitys), joka aiheuttaa vähittäistä rehevöitymistä, ja heikentää tyyppilajien tilaa. Ilmastomuutos lisää ravinteiden huuhtoutumisen riskiä ja voi aiheuttaa rehevöitymistä. Suurinta osaa suurista humusjärivistä säännöstellään tulvasuojelun ja energiantuotannon tarpeisiin. Säännöstely muuttaa kasvillisuuden vyöhykkeisyyttä, tuhoaa lintujen, mm. kuikan pesiä ja heikentää kalojen poikastuotantoa. Lisäksi rantarakentaminen aiheuttaa ravinnekuormitusta ja heikentää rantojen luonnontilaa.

Seuraava lajikohtainen tieteellinen kirjallisuus on mainittu perusteena Suomen ilmoituksissa komissiolle (Jäsenvaltioiden raportointi EU:lle, tarkistettu 4.9.2025):

- Ympäristöopas 46, 2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Aroviita J., Hellsten S., Jyväsjärvi J., Järvenpää L., Järvinen M., Karjalainen S. M., Kauppila P., Keto A., Kuoppala M., Manni K., Mannio J., Mitikka S., Olin M., Perus J., Pilke A., Rask M., Riihimäki J., Ruuskanen, A., Siimes, K., Sutela T., Vehanen T., Vuori K.-M. 2012. Ohje pintavesien ekologisen ja kemiallisen tilan luokitteluun vuosille 2012–2013 — päivitetyt arviointiperusteet ja niiden soveltaminen. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Ympäristöhallinnon ohjeita 7/2012.
- Finnish Environment Institute 2013. Water management, Surface waters, 2. planning period. Database. 7.1.2019.
- Finnish Environment Institute 2018: Natura 2000 Database 5.12.2018.
- Kontula, T. & Raunio, A. (eds.). 2018: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. Osat 1 ja 2.
- Lammi, A., Kokko, A., Kuoppala, M., Aroviita, J., Ilmonen, J., Jormola, J., Karonen, M., Kotanen, J., Luotonen, H., Muotka, T., Mykrä, T., Rintanen, T., Sojakka, P., Teeriaho, J., Teppo, A., Toivonen, H., Urho, L., Vuori, K.-M. 2018. Sisävedet ja rannat. In: Kontula, T. & Raunio, A. (eds.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus & ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. s. 63–80.
- Pilke, A. (ed.) 2012. Ohje pintavesien tyyppin määrittämiseksi. Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- SAKTI. 2018. Protected area biotope information system, biotope data. Metsähallitus.

Suomen boreaalisella vyöhykkeellä esiintyvä pinta-ala on EU-raportoinnin perusteella 16 900 km² ja Natura-alueilla 2 900 km². Kyseiselle luontotyyppille ei ole määritetty uhanalaisuusarviointia, vaan luontotyyppi linkittyy

muihin luontotyyppihin, joiden uhanalaisuus vaihtelee maantieteellisen sijainnin perusteella. Täten arvioinnissa huomioidaan luontotyyppin suojelutason tila ja kehityssuunta sen herkkyyttä arvioitaessa. Suomen EU-raportissa luontotyyppiin kohdistuvaksi uhaksi tai painetekijäksi, ei ole mainittu uusiutuvan energian tuotantoa tai tuuli- ja aaltovoimarakentamista (D01).

Humuspitoisia järviä ja lampia on Natura-alueella noin 18 ha. Luontotyyppin suhteellinen pinta-ala Kärämäenjärvien Natura-alueella on siten vähäinen. Kyseiselle luontotyyppille ei ole määritetty uhanalaisuusarviointia, vaan luontotyyppi linkittyy muihin luontotyyppihin, joiden uhanalaisuus vaihtelee mm. vesistön koon perusteella. Täten arvioinnissa huomioidaan luontotyyppin suojelutason tila ja kehityssuunta sen herkkyyttä arvioitaessa. Suomen EU-raportissa luontotyyppiin kohdistuvaksi uhaksi tai painetekijäksi, ei ole mainittu uusiutuvan energian tuotantoa tai tuuli- ja aaltovoimarakentamista (D01).

Humuspitoiset järvet ja lammet (Iso Kärämäenjärvi) sijoittuu Natura-alueen länsipuoliskoon ja se sijoittuu noin 2,7 km etäisyydelle lähimmistä hankerakenteista (VE1; n. 3 km SVE2, SVE3). Natura-luontotyyppiin ei kohdistu suoraa pinta-alamenetystä tai reunavaikutuksen lisääntymisestä aiheutuvaa vaikutusta riittävän etäisyyden vuoksi. Myöskään hydrologisia muutoksia ei synny Natura-alueelle hankkeen toteuttamisen myötä, eivätkä pintavesivalunnat työmailta ohjautu Natura-alueen suuntaan. Luontotyyppiin kohdistuvien vaikutusten osalta ei ole eroa vaihtoehtojen VE1, VE2 ja VE3 välillä.

Hankealueelta alkavista ojituksista vain Nevanperän pohjoispuolelle sijoittuva pääoja laskee ojitusvedet suoraan Natura-alueelle, Pieni-Kärämäenjärveen. Tämän pääojan valuma-alueen (54.083) ojitetuille alueelle on suunniteltu vain yksi (VE1) tuulivoimala (ja sille johtava uusi tie). Voimala sijoittuu suoalueen ulkopuolelle ja valuma-alueen kaakkoisreunaan, noin 1400 m etäisyydelle kokoomaojasta. Maarakentamisesta aiheutuvat vaikutukset pintavesille ovat tilapäisiä, kestäen joitakin viikkoja. Rakentamistoimien vaikutuksesta voi kiintoainekuormitusta aiheutua rakentamistoimien lähialueelle. Rakentaminen tulee toteuttaa siten, että estetään kiintoaineksen pääsy ojastoon ja tuulivoimaloiden tuotantoalueen vesitasapaino säilyy mahdollisimman muuttumattomana. Voimalan rakentamisen ei etäisyytensä ja valumisvesien suuntien perusteella arvioida vaikuttavan Natura-alueelle päätyviin vesimääriin tai kuormitukseen. Voimalan rakennuspaikalta pintavedet valuvat joko koilliseen kohti Pilpannevaa tai lounaaseen kohti Kärppinevan itäreunaa, pääosin kuvassa 10 näkyvien suurempien virtausnopeuden omaavien ojien kautta.

Edellä mainitun perusteella voidaan arvioida, että hankealueen maankäyttömuutosten johdosta ei synny Natura-alueelle tai sen ja hankealueen välialueelle sellaisia hydrologisia muutoksia, joista voisi aiheutua merkittäviä suoria tai välillisiä vaikutuksia Natura-verkoston kohteen suojeluperusteena olevan luontotyyppin vesitaloudelle.

Kun huomioidaan hankkeesta aiheutuvat vaikutukset, ei Pilpankankaan tuulivoimahankkeen toteutumisella arvioida olevan pitkällä tai lyhyellä aikavälillä sellaisia vaikutuksia, että ne aiheuttaisivat merkittävää heikennystä suojeluperusteena esitetyn luontotyyppin esiintymiseen tai suojelutasoon Suomessa, eikä Natura-alueen merkitykseen, säilymiseen ja toiminnallisuuteen yksinään tai osana Natura-alueverkostoa.

5.6.2 Pikkujoet ja purot 3260

Luontotyyppiin kuuluvat luonnontilaiset virtaavat pikkujoet ja pienvedet, kuten purot ja lähteiset purot. Luontotyyppin luonnontilaisuuden kannalta keskeisiä tekijöitä ovat uoman rakenteellinen luonnontilaisuus (luontainen koski-suvantovuorottelu, ei ojituksia, ruoppauksia tai vesirakenteita), rantavyöhykkeen luonnontilaisuus, luontainen virtaama ja sen vaihtelut, hyvä veden ja pohjan laatu (ei esimerkiksi liettymistä), sekä luontotyyppille luonteenomainen eliöstö, kuten vesisammalet, päivän- ja koskikorennot, vesiperhoset, sekä koskikara ja saukko (Airaksinen & Karttunen, 2001).

EU:lle tehdyn raportoinnin perusteella (Jäsenvaltioiden raportointi EU:lle, tarkistettu 4.7.2025), Suomessa uhkatekijöitä (threat) luontotyyppille ovat:

- Synteettisten (kivennäis)lannoitteiden käyttö maatalousmaalla,
- Pinta- ja pohjavesien (limnisten ja maa-alueiden) pilaantuminen sekalähteistä.
- Pinta- tai pohjavesien hajakuormitusta aiheuttava maataloustoiminta
- Hydrologisten olosuhteiden muuttaminen tai vesistöjen ja ojituksen fyysinen muuttaminen metsätaloutta varten (padot mukaan luettuina)
- Pinta- tai pohjavesien pilaantumista aiheuttava metsätaloustoiminta
- Hydrologisen virtauksen muuttaminen
- Mineraalien louhinta (esim. kallio, metallimalmit, sora, hiekka)
- Hydrologisen virtauksen muuttaminen tai vesistöjen fyysinen muuttaminen maataloutta varten (luokan ottamatta patojen kehittämistä ja käyttöä).

Edellä mainituista tekijöistä pinta- ja pohjavesien (limnisten ja maa-alueiden) pilaantuminen sekalähteistä, hydrologisten olosuhteiden muuttaminen tai vesistöjen ja ojituksen fyysinen muuttaminen metsätaloutta varten (padot mukaan luettuina) ja hydrologisen virtauksen muuttaminen ovat arvioitu luokkaan ”merkittävä vaikutus (High importance/impact)”. Muut tekijät ovat luokassa ”keskisuuri vaikutus (medium importance/impact)”. Luontotyyppiin kohdistuvat paineet (threat) ja luokitukset merkittävydessä ovat yhteneväiset uhkatekijöiden kanssa.

Seuraava tieteellinen lajikohtainen tieteellinen kirjallisuus on mainittu perusteena **Suomen ilmoituksissa komissiolle** (Jäsenvaltioiden raportointi EU:lle, tarkistettu 4.9.2025):

- Airaksinen, O., & Karttunen, K. 2001: Natura 2000 –luontotyyppiopas. Ympäristöopas 46, 2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Aroviita J., Hellsten S., Jyväsjärvi J., Järvenpää L., Järvinen M., Karjalainen S. M., Kauppila P., Keto A., Kuoppala M., Manni K., Mannio J., Mitikka S., Olin M., Perus, J., Pilke A., Rask M., Riihimäki J., Ruuskanen, A., Siimes, K., Sutela T., Vehanen T., Vuori K.-M. 2012. Ohje pintavesien ekologisen ja kemiallisen tilan luokitteluun vuosille 2012–2013 — päivitetty arviointiperusteet ja niiden soveltaminen. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Ympäristöhallinnon ohjeita 7/2012.
- Finnish Environment Institute 2013. Water management, Surface waters, 2. planning period. Database. 22.1.2019.
- Finnish Environment Institute 2018: Natura 2000 Database 5.12.2018
- Kontula, T. & Raunio, A. (eds.). 2018: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. Osat 1 ja 2.
- Lammi, A., Kokko, A., Kuoppala, M., Aroviita, J., Ilmonen, J., Jormola, J., Karonen, M., Kotanen, J., Luotonen, H., Muotka, T., Mykrä, T., Rintanen, T., Sojakka, P., Teeriaho, J., Teppo, A., Toivonen, H., Urho, L., Vuori, K.-M. 2018. Sisävedet ja rannat. In: Kontula, T. & Raunio, A. (eds.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus & ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. s. 63–80.
- Pilke, A. (ed.) 2012. Ohje pintavesien tyyppien määrittämiseksi. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 49 p.
- Suomen ympäristökeskus 2013. Vesienhoidon suunnittelun ohjeistus 2. kaudelle. Voimakkaasti muutettujen ja keinotekkoisten pintavesien tunnistaminen ja tilan arviointi. 15.3.2013

Luontotyyppien pinta-ala Kärämäenjärvien Natura-alueella on 1,08 ha. Suomen boreaalisella vyöhykkeellä esiintyvä pinta-ala on EU-raportoinnin perusteella 145 km² ja Natura-alueilla 18 km². Luontotyyppien suhteellinen pinta-ala Kärämäenjärvien Natura-alueella on siten vähäinen. Kyseiselle luontotyyppille ei ole määritetty uhanalaisuusarviointia, vaan luontotyyppi linkittyy muihin luontotyyppisiin, joiden uhanalaisuus vaihtelee maantieteellisen sijainnin perusteella. Täten arvioinnissa huomioidaan luontotyyppien suojelutason tila ja kehityssuunta sen herkkyyttä arvioitaessa. Suomen EU-raportissa luontotyyppiin kohdistuvaksi uhaksi tai painetekijäksi, ei ole mainittu uusiutuvan energian tuotantoa tai tuuli- ja aaltovoimarakentamista (D01).

Luontotyyppin luonnontila on heikentynyt erityisesti maan etelä- ja keskiosissa, jossa täysin luonnontilaiseksi katsottavia esiintymiä tavataan vain latvavesistöissä lähinnä suojelualueilla. Syitä ovat muun muassa metsätalouden ojitukset, ranta-alueiden hakkuut, vesirakentaminen (perkaukset uittoa ja maankuivatusta varten, ruoppaukset, padot), säännöstely, sekä maanviljelyn, metsätalouden, turpeenoton ja asutuksen ravinne-, kiintoaine- ja haitallisten aineiden kuormitus. Pienten jokien ja purojen patoaminen, sekä välillisesti alempien jokiosuuksien patoaminen ja ylikalastus, ovat hävittäneet ja heikentäneet vaelluskalakantoja. (Eloranta & Eloranta, 2016). Suomen ympäristökeskus (2023) on arvioinut luontotyyppin suojelutason tilan boreaalisella vyöhykkeellä luokkaan epäsuotuista huono ja kehityssuunnan vakaaksi.

Pikkujoet ja purot luontotyyppiä esiintyy Ison ja Pienen Kärämäenjärven välissä ja Iso Kärämäen-järven luoteis- ja koillispuolella. Etäisyys lähimmistä hankerakenteista on n. 2,3 km (VE1; n. 2,5 km SVE2, SVE3). Natura-luontotyyppiin ei kohdistu suoraa pinta-alamenetystä tai reunavaikutuksen lisääntymisestä aiheutuvaa vaikutusta riittävän etäisyyden vuoksi. Myöskään hydrologisia muutoksia ei synny Natura-alueelle hankkeen toteuttamisen myötä, eivätkä pintavesivalunnat työmailta ohjaudu Natura-alueen suuntaan. Luontotyyppiin kohdistuvien vaikutusten osalta ei ole eroa voimalavaihtoehtojen välillä.

Hankealueelta alkavista ojituksista vain Nevanperän pohjoispuolelle sijoittuva pääoja laskee ojitusvedet suoraan Natura-alueelle, Pieni-Kärämäenjärveen. Tämän pääojan valuma-alueen (54.083) ojitetuille alueelle on suunniteltu vain yksi (VE1) tuulivoimala (ja sille johtava uusi tie). Voimala sijoittuu suoalueen ulkopuolelle ja valuma-alueen kaakkoisreunaan, noin 1400 m etäisyydelle ko. kokoomaojasta. Maarakentamisesta aiheutuvat vaikutukset pintavesille ovat tilapäisiä, kestäen joitakin viikkoja. Rakentamistoimien vaikutuksesta voi kiintoainekuormitusta aiheutua rakentamistoimien lähialueelle. Rakentaminen tulee toteuttaa siten, että estetään kiintoaineksen pääsy ojastoon ja tuulivoimaloiden tuotantoalueen vesitasapaino säilyy mahdollisimman muuttumattomana. Voimalan rakentamisen ei etäisyytensä ja valumisvesien suuntien perusteella arvioida vaikuttavan Natura-alueelle päätyviin vesimääriin tai kuormitukseen. Voimalan rakennuspaikalta pintavedet valuvat joko koilliseen kohti Pilpannevaa tai lounaaseen kohti Kärppinevan itäreunaa, pääosin kuvassa 10 näkyvien suurempien virtausnopeuden omaavien ojien kautta.

Edellä mainitun perusteella voidaan arvioida, että hankealueen maankäyttömuutosten johdosta ei synny Natura-alueelle tai sen ja hankealueen välialueelle sellaisia hydrologisia muutoksia, joista voisi aiheutua merkittäviä suoria tai välillisiä vaikutuksia Natura-verkoston kohteen suojeluperusteena olevan luontotyyppin vesitaloudelle.

Kun huomioidaan hankkeesta aiheutuvat vaikutukset, ei Pilpankankaan tuulivoimahankkeen toteutumisella arvioida olevan pitkällä tai lyhyellä aikavälillä sellaisia vaikutuksia, että ne aiheuttaisivat merkittävää heikennystä suojeluperusteena esitetyn luontotyyppin esiintymiseen tai suojelutasoon Suomessa, eikä Natura-alueen merkitykseen, säilymiseen ja toiminnallisuuteen yksinään tai osana Natura-alueverkostoa.

5.6.3 Vaihtelutissuot ja rantasuot 7140

Vaihtelutis- ja rantasoihin Suomessa luetaan 'keidas-', 'aapa-' ja 'palsasoiden' ulkopuoliset avosuot: nevat, tyypillisesti vesien äärellä esiintyvät avo- ja pensaikkoluhdat sekä pinnanmyötäisesti soistuneet rantasuot. Soiden ravinteisuus vaihtelee vähäravinteisesta keskiravinteiseen. Myös lettonevat luetaan tähän luontotyyppiin. Nämä suot ovat vallitsevasti kostea- eli välipintaisia tai märkä- eli rimpipintaisia. Pohjakerrosta luonnehtivat rahka- tai aitosammalet ja kenttäkerrosta sarat ja ruohot. Vaihtelutissoita ja rantasoi- ta esiintyy koko Suomessa, tyypillisesti pienialaisissa suopainanteissa ja -juoteissa sekä vesien äärellä.

Luontotyyppin luonnontilaisuuden kannalta keskeisiä piirteitä ovat ojitamattomuus, vesitalouden ja turpeenmuodostuksen häiriintymättömyys, väli- tai rimpipintaa luonnehtivan suokasvillisuuden vallitsevuus sekä

avoimuus (poikkeuksena pensaikkoluhdat). Etenkin ojitukset ovat vähentäneet luontotyyppin määrää ja heikentäneet sen luonnontilaa. Tilaa ovat heikentäneet myös ympäröivien metsien hakkuut, pohjavedenotto, pellonraivaus ja rakentaminen, vesien äärellä olevilla soilla myös vesirakentaminen ja vesien säännöstely.

Boreaalisella vyöhykkeellä suojelutaso on luokiteltu luokkaan epäsuotuisa, riittämätön. Luontotyyppin kehityssuunta on luokiteltu luokkaan heikkenevä. (Suomen ympäristökeskus 2023).

EU:lle tehdyn raportoinnin perusteella (Jäsenvaltioiden raportointi EU:lle, tarkistettu 4.9.2025), Suomessa uhkatekijöitä (threat) luontotyyppille ovat: Hydrologisten olosuhteiden muuttaminen tai vesistöjen ja ojituksen fyysinen muuttaminen metsätaloutta varten (padot mukaan luettuina); sekä ojitus maataloutta varten. Hydrologiset muutokset on arvioitu luokkaan ”merkittävä vaikutus (High importance/impact)” ja ojitus maataloutta varten luokkaan ”keskimääräinen vaikutus (Medium importance/impact)”. Kyseisen raportoinnin perusteella Suomessa luontotyyppiin kohdistuviksi paineiksi (pressure) todetaan samat tekijät kuin uhkissa. Luokittelu merkittävyydeltä on yhteneväinen uhkien kanssa.

Seuraava tieteellinen lajikohtainen tieteellinen kirjallisuus on mainittu perusteena Suomen ilmoituksissa komissiolle (Jäsenvaltioiden raportointi EU:lle, tarkistettu 4.9.2025):

- Airaksinen, O. & Karttunen, K. 2001. Natura 2000 -luontotyyppiopas. Ympäristöopas 46. 2. korjattu painos). Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- CLC2006 landcover (25m). ©SYKE (partly © Finnish Forest Research Institute, Finnish Ministry of Forestry and Agriculture, National Land Survey of Finland, Population Register Centre).
- Finnish Environment Institute. Natura 2000 Database 5.12.2018.
- Kaakinen, E., Kokko, A., Aapala, K., Autio, O., Eurola, S., Hotanen, J.-P., Kondelin, H., Lindholm, T., Nousiainen, H., Rehell, S., Ruuhijärvi, R., Sallantausta, T., Salminen, P., Tahvanainen, T., Tuominen, S., Turunen, J., Vasander, H. & Virtanen, K. 2018. Suot. In: Kontula T., Raunio A. (eds.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus & ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5 /2018. p. 321–474.
- Kaakinen, E., Kokko, A., Aapala, K., Autio, O., Eurola, S., Hotanen, J.-P., Kondelin, H., Lindholm, T., Nousiainen, H., Rehell, S., Ruuhijärvi, R., Sallantausta, T., Salminen, P., Tahvanainen, T., Tuominen, S., Turunen, J., Vasander, H. & Virtanen, K. 2018. Suot. In: Kontula, T. & Raunio, A. (eds.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja - Osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristökeskus & ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5 /2018. p. 117–170.
- SAKTI. 2019. Protected area biotope information system, biotope data. Metsähallitus.
- Metsähallitus 2012: Habitat inventory. MHGIS and YSAGIS -databases, biotope data 9/2012.
- National Land Survey of Finland 2008: Topographic Database 02/2008.

Vaiheittomus- ja rantasoita on Natura-alueella noin 55 ha. Suomen boreaalisella vyöhykkeellä esiintyvä pinta-ala on EU-raportoinnin perusteella 3000 km² ja Natura-alueilla arviolta 750 km². Luontotyyppin suhteellinen pinta-ala Kärämäenjärvien Natura-alueella on siten vähäinen. Kyseiselle luontotyyppille ei ole määritetty uhanalaisuusarviointia, vaan luontotyyppi linkittyy muihin luontotyyppisiin, joiden uhanalaisuus vaihtelee maantieteellisen sijainnin perusteella. Täten arvioinnissa huomioidaan luontotyyppin suojelutason tila ja kehityssuunta sen herkkyyttä arvioitaessa. Suomen EU-raportissa luontotyyppiin kohdistuvaksi uhaksi tai painetekijäksi, ei ole mainittu uusiutuvan energian tuotantoa tai tuuli- ja aaltovoimarakentamista (D01).

Vaiheittomissuot ja rantasuot sijoittuvat Natura-alueen länsiosien Ison ja Pienen Kärämäenjärven ympärille. Etäisyys lähimmistä hankerakenteista on n. 1,7 km (VE1; n. 1,8 km SVE2, SVE3). Natura-luontotyyppiin ei kohdistu suoraa pinta-alamenetystä tai reunavaikutuksen lisääntymisestä aiheutuvaa vaikutusta riittävän etäisyyden vuoksi. Myöskään hydrologisia muutoksia ei synny Natura-alueelle hankkeen toteuttamisen myötä, eivätkä pintavesivalunnat työmailta ohjautu Natura-alueen suuntaan. Luontotyyppiin kohdistuvien vaikutusten osalta ei ole eroa voimavaihtoehtojen välillä.

Hankealueelta alkavista ojituksista vain Nevanperän pohjoispuolelle sijoittuva pääoja laskee ojitusvedet suoraan Natura-alueelle, Pieni-Kärsämäenjärveen. Tämän pääoan valuma-alueen (54.083) ojitetuille alueelle on suunniteltu vain yksi (VE1) tuulivoimala (ja sille johtava uusi tie). Voimala sijoittuu suoalueen ulkopuolelle ja valuma-alueen kaakkoisreunaan, noin 1400 m etäisyydelle ko. kokoomaojasta. Maarakentamisesta aiheutuvat vaikutukset pintavesille ovat tilapäisiä, kestäen joitakin viikkoja. Rakentamistoimien vaikutuksesta voi kiintoainekuormitusta aiheutua rakentamistoimien lähialueelle. Rakentaminen tulee toteuttaa siten, että estetään kiintoaineksen pääsy ojastoon ja tuulivoimaloiden tuotantoalueen vesitasapaino säilyy mahdollisimman muuttumattomana. Voimalan rakentamisen ei etäisyytensä ja valumisvesien suuntien perusteella arvioida vaikuttavan Natura-alueelle päätyviin vesimääriin tai kuormitukseen. Voimalan rakennuspaikalta pintavedet valuvat joko koilliseen kohti Pilpannevaa tai lounaaseen kohti Kärppinevan itäreunaa, pääosin kuvassa 10 näkyvien suurempien virtausnopeuden omaavien ojien kautta.

Edellä mainitun perusteella voidaan arvioida, että hankealueen maankäyttömuutosten johdosta ei synny Natura-alueelle tai sen ja hankealueen välialueelle sellaisia hydrologisia muutoksia, joista voisi aiheutua merkittäviä suoria tai välillisiä vaikutuksia Natura-verkoston kohteen suojeluperusteena olevan luontotyyppin vesitaloudelle.

Kun huomioidaan hankkeesta aiheutuvat vaikutukset, ei Pilpankankaan tuulivoimahankkeen toteutumisella arvioida olevan pitkällä tai lyhyellä aikavälillä sellaisia vaikutuksia, että ne aiheuttaisivat merkittävää heikennystä suojeluperusteena esitetyn luontotyyppin esiintymiseen tai suojelutasoon Suomessa, eikä Natura-alueen merkitykseen, säilymiseen ja toiminnallisuuteen yksinään tai osana Natura-alueverkostoa.

5.6.4 Aapasuot* 7310

Aapasuot ovat yleensä laajoja, monista suotyypeistä koostuvia suokokonaisuuksia eli suoyhdistymiä. Tyypillisellä aapasuolla avosuo-osan vetiset rimmet ja kuivemmat väli- tai mätäspintajänteet muodostavat pintarakenteen, jossa jänteet ovat suuntautuneet veden valumissuuntaa vastaan. Pohjanmaan aapasoilla pintarakenne ei ole selvä, vaan aapasuot ovat vallitsevasti välipintaisia. Aapasuon keskiosia luonnehtivat tyypillisesti avosuot eli nevat ja erityisesti kalkkipitoisen kallioperän alueilla myös letot. Yhdistymän avosuo-osan ja reunaosien rämeiden ja korprien välissä on tyypillisesti nevarämeitä ja -korpia tai lettorämeitä ja -korpia. Aapasoiden esiintyminen painottuu Pohjanmaalle, Peräpohjolaan ja Lappiin.

Aapasuon luonnontilaisuuden kannalta keskeisiä tekijöitä ovat suoyhdistymän rakenteellinen eheys, luontainen vesitalous ja turpeenmuodostus, luonnontilainen mätäs- ja märkäpintojen vaihtelu, puustorakenteen luonnontilaisuus ja suokasvillisuuden vallitsevuus. Aapasoiden esiintymien verkosto on harventunut, pinta-ala pienentynyt ja jäljellä olevien esiintymien luonnontilaisuus heikentynyt merkittävästi. Pääsyitä ovat ojitus metsätalouden tarpeisiin ja pellonraivaus, mutta myös turpeenotto, suon puustoisten osien hakkuut, vesirakentaminen (tekoaltaat, purojen perkaukset), tieverkostot, kaivostoiminta ja pohjavedenotto. Myös kauempana tehdyn maankäytön etävaikutukset voivat heijastua aapasuolle tulevien vesien määrään, laatuun ja virtauksiin.

Borealisella vyöhykkeellä suojelutaso on luokiteltu luokkaan epäsuotuisa, riittämätön. Luontotyyppin kehitysuunta on luokiteltu luokkaan heikkenevä (Suomen ympäristökeskus 2023).

EU:lle tehdyn raportoinnin perusteella (Jäsenvaltioiden raportointi EU:lle, tarkistettu 4.7.2025), Suomessa uhkatekijöitä (threat) luontotyyppille ovat:

- Hydrologisten olosuhteiden muuttaminen tai vesistöjen ja ojituksen fyysinen muuttaminen metsätaloutta varten (padot mukaan luettuina)
- Muuntaminen muun tyyppiseksi metsäksi, mukaan lukien monokulttuurit.

- Turpeenotto

Hydrologiset muutokset on arvioitu luokkaan ”merkittävä vaikutus (High importance/impact)” ja muut luokkaan ”keskimääräinen vaikutus (Medium importance/impact). Kyseisen raportoinnin perusteella Suomessa luontotyyppiin kohdistuviksi paineiksi (pressure) todetaan samat tekijät kuin uhkissa. Luokittelu merkittävyydestä on yhtenevä uhkien kanssa.

Seuraava tieteellinen lajikohtainen tieteellinen kirjallisuus on mainittu perusteena Suomen ilmoituksissa komissiolle (Jäsenvaltioiden raportointi EU:lle, tarkistettu 4.9.2025):

- Airaksinen, O. & Karttunen, K. 2001. Natura 2000 -luontotyyppiopas. Ympäristöopas 46. 2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Finnish Environment Institute. Natura 2000 Database 5.12.2018.
- Kaakinen, E., Kokko, A., Aapala, K., Autio, O., Eurola, S., Hotanen, J.-P., Kondelin, H., Lindholm, T., Nousiainen, H., Rehell, S., Ruuhijärvi, R., Sallantausta, T., Salminen, P., Tahvanainen, T., Tuominen, S., Turunen, J., Vasander, H. & Virtanen, K. 2018. Suot. In: Kontula, T. & Raunio, A. (eds.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja - Osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristökeskus & ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5 /2018. p. 117–170.
- Kaakinen, E., Kokko, A., Aapala, K., Autio, O., Eurola, S., Hotanen, J.-P., Kondelin, H., Lindholm, T., Nousiainen, H., Rehell, S., Ruuhijärvi, R., Sallantausta, T., Salminen, P., Tahvanainen, T., Tuominen, S., Turunen, J., Vasander, H. & Virtanen, K. 2018. Suot. In: Kontula T., Raunio A. (eds.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus & ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5 /2018. p. 321-474.
- Metsähallitus 2012. Habitat inventory. MHGIS and YSAGIS -databases, biotope data 9/2012.
- Salminen P. 2018: Katsaus palsasoiden esiintymiseen ja alueellisiin erityisominaisuuksiin sekä palsojen tilaan Suomen ”palsasualueen” eri osissa. 18.12.2018.
- SAKTI. 2019. Protected area biotope information system, biotope data. Metsähallitus.

Aapasointa on Natura-alueella noin 210 ha. Suomen boreaalisella vyöhykkeellä esiintyvä pinta-ala on EU-raportoinnin perusteella n. 20 000 km² ja Natura-alueilla n. 6 000 km². Luontotyyppien suhteellinen pinta-ala Kärämäenjärvien Natura-alueella on siten vähäinen. Kyseiselle luontotyyppille ei ole määritetty uhanalaisuusarviointia, vaan luontotyyppi linkittyy muihin luontotyypeihin, joiden uhanalaisuus vaihtelee maantieteellisen sijainnin perusteella. (Uhanalainen luontotyyppi S09.02.01 Keskiporaaliset aapasuot on arvioitu erittäin uhanalaisiksi (EN) ja kehityssuunta heikkeneväksi). Täten arvioinnissa huomioidaan luontotyyppien suojelutason tila ja kehityssuunta sen herkkyyttä arvioitaessa. Suomen EU-raportissa luontotyyppiin kohdistuvaksi uhaksi tai painetekijäksi, ei ole mainittu uusiutuvan energian tuotantoa tai tuuli- ja aaltovoimarakentamista (D01).

Aapasointa sijoittuu lähes koko Natura-alueen alueelle. Etäisyys lähimmistä hankerakenteista on n. 1,5 km (VE1; n. 1,6 km SVE2, SVE3). Natura-luontotyyppiin ei kohdistu suoraa pinta-alamenetystä tai reunavaikutuksen lisääntymisestä aiheutuvaa vaikutusta riittävän etäisyyden vuoksi. Myöskään hydrologisia muutoksia ei synny Natura-alueelle hankkeen toteuttamisen myötä, eivätkä pintavesivalunnat työmailta ohjautu Natura-alueen suuntaan. Luontotyyppiin kohdistuvien vaikutusten osalta ei ole eroa voimalavaihtoehtojen välillä.

Hankealueelta alkavista ojituksista vain Nevanperän pohjoispuolelle sijoittuva pääoja laskee ojitusvedet suoraan Natura-alueelle, Pieni-Kärämäenjärveen. Tämän pääojan valuma-alueen (54.083) ojitetuille alueelle on suunniteltu vain yksi (VE1) tuulivoimala (ja sille johtava uusi tie). Voimala sijoittuu suoalueen ulkopuolelle ja valuma-alueen kaakkoisreunaan, noin 1400 m etäisyydelle ko. kokoomaojasta. Maarakentamisesta aiheutuvat vaikutukset pintavesille ovat tilapäisiä, kestäen joitakin viikkoja. Rakentamistoimien vaikutuksesta voi kiintoaine-kuormitusta aiheutua rakentamistoimien lähialueelle. Rakentaminen tulee toteuttaa siten, että estetään kiintoaineiden pääsy ojastoon ja tuulivoimaloiden tuotantoalueen vesitasapaino säilyy mahdollisimman muuttumattomana. Voimalan rakentamisen ei etäisyytensä ja valumisvesien suuntien perusteella arvioida vaikuttavan Natura-alueelle päätyviin vesimääriin tai kuormitukseen. Voimalan rakennuspaikalta pintavedet

valuvat joko koilliseen kohti Pilpannevaa tai lounaaseen kohti Kärppinevan itäreunaa, pääosin kuvassa 10 näkyvien suurempien virtausnopeuden omaavien ojien kautta.

Edellä mainitun perusteella voidaan arvioida, että hankealueen maankäyttömuutosten johdosta ei synny Natura-alueelle tai sen ja hankealueen välialueelle sellaisia hydrologisia muutoksia, joista voisi aiheutua merkittäviä suoria tai välillisiä vaikutuksia Natura-verkoston kohteen suojeluperusteena olevan luontotyyppin vesitaloudelle.

Kun huomioidaan hankkeesta aiheutuvat vaikutukset, ei Pilpankankaan tuulivoimahankkeen toteutumisella arvioida olevan pitkällä tai lyhyellä aikavälillä sellaisia vaikutuksia, että ne aiheuttaisivat merkittävää heikennystä suojeluperusteena esitetyn luontotyyppin esiintymiseen tai suojelutasoon Suomessa, eikä Natura-alueen merkitykseen, säilymiseen ja toiminnallisuuteen yksinään tai osana Natura-alueverkostoa.

5.6.5 Luonnonmetsät* 9010

Luonnonmetsiä ovat vanhat luonnontilaiset tai sen kaltaiset kangasmetsät, -korvet ja -rämeet sekä tuoreet metsäpaloalat ja luontaisesti metsäpalon tai myrskyn jälkeen syntyneet metsiköt, joista kuolleet puut on jätetty korjaamatta. Kuollut, hiiltynyt tai palon vioittama puuaineksi on tärkeää monille uhanalaisille lajeille, etenkin hyönteisille. Luontotyyppin luonnontilan kannalta keskeisiä piirteitä ovat puuston satunnainen alueellinen jakautuminen, elävien puiden vaihteleva koko eli puuston kerroksellisuus, vallitsevaa puusukupolvea vanhempien ylispuiden esiintyminen sekä kuolleen pysty- ja maapuuston suuri määrä. Lahopuujuoksumo on edellytys monen uhanalaisen, lahopuusidonnaisen sienien, hyönteisten, sammal- ja jäkälälajien esiintymiselle. Edustavimpia ja laaja-alaisimpia luonnonmetsiä on nykyisin Itä- ja Pohjois-Suomessa, ja edustavimmat esiintymät sijaitsevat suojelualueilla. Avohakkuut, kuolleiden puiden korjaaminen ja lehtipuiden raivaus, energiapuun korjuu ja metsäautoteiden rakentaminen aiheuttavat vanhojen metsien, lahopuun ja lehtipuun vähäisyyttä, metsien pirstoutumista ja kytkeytyneisyyden vähenemistä luonnonmetsälaikkujen välillä.

Borealisella vyöhykkeellä suojelutaso on luokiteltu luokkaan epäsuotuisa, riittämätön. Luontotyyppin kehityssuunta on luokiteltu luokkaan heikkenevä (Suomen ympäristökeskus 2023).

EU:lle tehdyn raportoinnin perusteella (Jäsenvaltioiden raportointi EU:lle, tarkistettu 4.9.2025), Suomessa uhkatekijöitä (threat) luontotyyppille ovat: Muuntaminen muun tyyppiseksi metsäksi, mukaan lukien monokulttuurit; sekä hajalähtöiset ilmansaasteet. Muuntaminen muun tyyppiseksi metsäksi on arvioitu luokkaan ”merkittävä vaikutus (High importance/impact)” ja ilmansaasteet luokkaan ”keskimääräinen vaikutus (Medium importance/impact)”. Kyseisen raportoinnin perusteella Suomessa luontotyyppiin kohdistuviksi paineiksi (pressure) todetaan samat tekijät kuin uhkissa. Luokittelu merkittävydestä on yhtenevä uhkien kanssa.

Seuraava tieteellinen lajikohtainen tieteellinen kirjallisuus on mainittu perusteena Suomen ilmoituksissa komissiolle (Jäsenvaltioiden raportointi EU:lle, tarkistettu 4.9.2025):

- Airaksinen, O., & Karttunen, K. 2001: Natura 2000 -luontotyyppiopas. Ympäristöopas 46, 2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (eds) 2019. The 2019 Red List of Finnish Species. Ministry of the Environment & Finnish Environment Institute. Helsinki.
- Korhonen K.T., Ihalainen A., Ahola A., Heikkinen J., Henttonen H.M., Hotanen J.-P., Nevalainen S., Pitkänen J., Strandström M., Viiri H. 2017. Suomen metsät 2009-2013 ja niiden kehitys 1921-2013. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 59/2017: 1-86.
- Kouki, J., Junninen, K., Mäkelä, K., Hokkanen, M., Aakala, T., Hallikainen, V., Korhonen, K.T., Kuuluvainen, T., Loiskekoski, M., Mattila, O., Matveinen, K., Punttila, P., Ruokanen, I., Valkonen, S. & Virkkala, R. 2018. Metsät. In: Kontula, T. & Raunio, A. (eds). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja -

Osa I: Tulokset ja arvioinnin perusteet. Finnish Environment Institute and Ministry of the Environment. Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. p. 171-201.

- SAKTI. 2018. Protected area biotope information system, biotope data. Metsähallitus.

Luonnonmetsiä on Natura-alueella noin 36 ha. Suomen boreaalisella vyöhykkeellä esiintyvä pinta-ala on EU-raportoinnin perusteella 12 000 km² ja Natura-alueilla n. 8 900 – 9 100 km². Luontotyyppin suhteellinen pinta-ala Kärämäenjärvien Natura-alueella on siten vähäinen. Kyseiselle luontotyyppille ei ole määritetty uhanalaisuusarviointia, vaan luontotyyppi linkittyy muihin luontotyyppisiin, joiden uhanalaisuus vaihtelee kasvupaikan valtalajiston ja iän perusteella. (Mm. vanhat havupuuvaltaiset lehtomaiset ja havupuuvaltaiset tuoreet kankaat on arvioitu erittäin uhanalaisiksi (EN) ja kehityssuunta heikkeneväksi). Siten arvioinnissa huomioidaan luontotyyppin suojelutason tila ja kehityssuunta sen herkkyyttä arvioitaessa. Suomen EU-raportissa luontotyyppiin kohdistuvaksi uhaksi tai painetekijäksi, ei ole mainittu uusiutuvan energian tuotantoa tai tuuli- ja aaltovoimarakentamista (D01).

Luonnonmetsät (35,84 ha) sijoittuvat Natura—alueen keski- ja koillisosiin. Etäisyys lähimmistä hankerakenteista on n. 1,9 km (VE1; n. 2,3 km SVE2, SVE3). Natura-luontotyyppiin ei kohdistu suoraa pinta-alamenetystä tai reunavaikutuksen lisääntymisestä aiheutuvaa vaikutusta riittävän etäisyyden ja välissä kasvavien jo luonnontilaltaan muuttuneiden suo- ja metsäalueiden vuoksi (Kuva 9). Rakennusaikaisen liikenteen lisääntymisestä Akantiellä voi aiheutua välillisesti ja väliaikaisesti (lyhytaikaisesti) lievää pölyämishaittaa tien läheisyydessä, mutta vaikutusten ei arvioida ulottuvan Natura-alueelle asti, sillä etäisyys Akantieltä Natura-alueelle on lyhimmillään 140 m ja tien ja Natura-alueen välissä on suojaavaa metsäaluetta.

Kun huomioidaan hankkeesta aiheutuvat vaikutukset, ei Pilpankankaan tuulivoimahankkeen toteutumisella arvioida olevan pitkällä tai lyhyellä aikavälillä sellaisia vaikutuksia, että ne aiheuttaisivat merkittävää heikennystä suojeluperusteena esitetyn luontotyyppin esiintymiseen tai suojelutasoon Suomessa, eikä Natura-alueen merkitykseen, säilymiseen ja toiminnallisuuteen yksinään tai osana Natura-alueverkostoa.

5.6.6 Lehdot 9050 (Borealiset lehdot)

Lehdot on ravinteisilla multamailla esiintyvä metsäluontotyyppi, jotka ovat useimmiten sekapuustoisia, ja lehtipuiden osuus on merkittävä, vaikka kuusi onkin lehtojen yleisin puulaji. Lehtoihin luetaan kaikki lehdot ja lehtokorvet lukuun ottamatta raviini- ja rinnelehtoja, jalopuumetsiä, primäärisuksessiometsien lehtoja ja harjumetsiä. Luonnontilan kannalta keskeisiä piirteitä ovat monipuolinen ja vaatelias lehtolajisto, luonnontilainen puustorakenne sekä järeä, vanha puusto ja lahopuiden runsaus. Luontotyyppi on luokiteltu boreaalisella vyöhykkeellä suojelutasoltaan epäsuotuisaksi ja riittämättömäksi ja kehityssuunnaltaan vakaaksi (Suomen ympäristökeskus 2023).

EU:lle tehdyn raportoinnin perusteella (Jäsenvaltioiden raportointi EU:lle, tarkistettu 4.7.2025), Suomessa uhkatekijöitä (threat) luontotyyppille ovat:

- Muuntaminen muun tyyppiseksi metsäksi, mukaan lukien monokulttuurit.
- Hydrologisten olosuhteiden muuttaminen tai vesistöjen ja ojituksen fyysinen muuttaminen metsätaloutta varten (padot mukaan luettuina)
- Haitalliset vieraslajit (EU:n vieraslajiluettelo)
- Muut haitalliset vieraslajit
- Luonnollinen sukkessio, joka johtaa lajikoostumuksen muuttumiseen (muut kuin maa- tai metsätaloustähtäntöjen suorat muutokset).

Edellä mainituista tekijöistä muuntaminen muun tyyppiseksi metsäksi, mukaan lukien monokulttuurit on arvioitu luokkaan ”merkittävä vaikutus (High importance/impact)”. Muut tekijät ovat luokassa ”keskisuuri vaikutus (medium importance/impact)”.

Kyseisen raportoinnin perusteella Suomessa luontotyyppiin kohdistuviksi paineiksi (pressure) todetaan samat tekijät kuin uhkissa. Luokittelu merkittävyydeltä on yhteneväinen uhkien kanssa.

Seuraava tieteellinen lajikohtainen tieteellinen kirjallisuus on mainittu perusteena **Suomen ilmoituksissa komissiolle** (Jäsenvaltioiden raportointi EU:lle, tarkistettu 4.9.2025):

- Finnish Forest Research Institute: 11th (2013) and 12th (2014-2017) National Forest Inventory (NFI) 2013-2017
- Finnish Forest Research Institute: 9th and 10th National Forest Inventory (NFI10) 1996-2003
- Airaksinen, O., & Karttunen, K. 2001: Natura 2000 –luontotyyppiopas. Ympäristöopas 46, 2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- SAKTI. 2019. Protected area biotope information system, biotope data. Metsähallitus.
- Finnish Environment Institute 2018: Natura 2000 Database 5.12.2018.
- Ålands langskapsregeringen 2019: ArcView database. Protected habitats and species. 2.2.2019
- Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski I. (eds.) 2010: The 2010 Red List of Finnish Species. Ministry of the Environment, Finnish Environment Institute. Helsinki.
- Kontula, T. & Raunio, A. (eds.). 2018: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. Osat 1 ja 2.

Luontotyyppin pinta-ala Natura-alueella on noin 11 ha. Suomen boreaalisella vyöhykkeellä esiintyvä pinta-ala on EU-raportoinnin perusteella 1 500 – 3 600 km² ja Natura-alueilla 100 – 140 km². Luontotyyppin suhteellinen pinta-ala Kärämäenjärvien Natura-alueella on siten suhteellisen vähäinen. Kyseiselle luontotyyppille ei ole määritetty yksiselitteistä uhanalaisuusarviointia, vaan luontotyyppi linkittyy muihin luontotyyppeihin, joiden uhanalaisuus vaihtelee maantieteellisen sijainnin, puulajin, kosteuden ja ravinteisuuden perusteella (Luontotyyppiryhmän lehdot uhanalaisuus on arvioitu koko maassa vaarantuneeksi ja kehityssuunnaksi heikkenevä). Täten arvioinnissa huomioidaan luontotyyppin suojelutason tila ja kehityssuunta sen herkkyyttä arvioitaessa. Suomen EU-raportissa luontotyyppiin kohdistuvaksi uhaksi tai painetekijäksi, ei ole mainittu uusiutuvan energian tuotantoa tai tuuli- ja aaltovoimarakentamista (D01).

Lehdot (noin 11 ha) sijoittuvat Natura—alueen luoteis- ja koillisosiin. Etäisyys lähimmistä hankerakenteista on n. 2,7 km (VE1; n. 3,2 km SVE2, SVE3). Natura-luontotyyppiin ei kohdistu suoraa pinta-alamenetystä tai reuna-vaikutuksen lisääntymisestä aiheutuvaa vaikutusta riittävän etäisyyden vuoksi. Rakennusaikaisen liikenteen lisääntymisestä Akantiellä voi aiheutua välillisesti ja väliaikaisesti (lyhytaikaisesti) lievää pölyämishaittaa tien läheisyydessä, mutta vaikutusten ei arvioida ulottuvan Natura-alueelle asti, sillä etäisyys Akantieltä Natura-alueelle on lyhimmillään 140 m ja tien ja Natura-alueen välissä on suojaavaa metsäaluetta.

Kun huomioidaan hankkeesta aiheutuvat vaikutukset, ei Pilpankankaan tuulivoimahankkeen toteutumisella arvioida olevan pitkällä tai lyhyellä aikavälillä sellaisia vaikutuksia, että ne aiheuttaisivat merkittävää heikennystä suojeluperusteena esitetyn luontotyyppin esiintymiseen tai suojelutasoon Suomessa, eikä Natura-alueen merkitykseen, säilymiseen ja toiminnallisuuteen yksinään tai osana Natura-alueverkostoa.

5.6.7 Metsäluhdet* 9080

Metsäluhdet ovat ohutturpeisia puustoisia soita, joille on luonteenomaista pintavesien eli puro-, joki- tai järveden pysyvä tai pitkäaikainen vaikutus. Metsäluhtien luonnontilaisuuden kannalta olennaisia piirteitä ovat ojittamattomuus ja vesitalouden häiriintymättömyys (mm. pintavesivaikutuksen pysyvyys ja säännöllisyys, vesien määrä ja virtailut), erilaisten vedenpinnantasojen luontainen esiintyminen, lehtipuuvallisuus ja puustorakenteen luonnontilaisuus, tasaisen kostea pienilmasto sekä pintavesivaikutusta ilmentävien suolajien vallitsevuus. Metsäluhtia tavataan yksittäisinä, pienialaisina esiintyminä lähes koko maassa. Esiintyminen painottuu Etelä-Suomeen. Koivuvaltaiset metsäluhdet ovat laajimmalle levinneitä. Harvinaisempia ovat Etelä-Suomessa esiintyvät tervaleppäluhdet ja lähinnä Perämeren maankohoamisrannikolla esiintyvät harmaaleppäluhdet.

Metsäluhtien säilyminen edellyttää säännöllistä ja voimakasta pintavesivaikutusta ja ylipäänsä vesitalouden häiriintymättömyyttä. Vesitalous häiriintyy herkästi paitsi itse esiintymään kohdistuneen, myös kauempana tehdyn ihmistoiminnan seurauksena. Ojitukset, vesirakentaminen, vesien säännöstely, purojen perkaukset, metsätaloustoimet ja rakentaminen ovat vähentäneet luontotyyppin määrää ja heikentäneet sen luonnontilaa. Myös esiintymän ulkopuoliset hakuut voivat muuttaa luontotyyppin tasaista ja kosteaa pienilmastoa. Luontotyyppin tilan parantamiseksi olennaista on myös ehkäistä ihmistoiminnan etävaikutuksia luontotyyppin vesitalouteen (Suomen ympäristökeskus 2023).

EU:lle tehdyn raportoinnin perusteella (Jäsenvaltioiden raportointi EU:lle, tarkistettu 23.9.2025), Suomessa uhkatekijöitä (threat) luontotyyppille ovat:

- Hydrologisten olosuhteiden muuttaminen tai vesistöjen ja ojituksen fyysinen muuttaminen metsätaloutta varten (padot mukaan luettuina)
- Ojittaminen maataloutta varten.
- Muuntaminen muun tyyppiseksi metsäksi, mukaan lukien monokulttuurit.
- Vesivoima (padot, patorakenteet, jokien juoksutukset), infrastruktuuri mukaan luettuna.
- Hydrologisen virtauksen muuttaminen.

Edellä mainituista tekijöistä hydrologisten olosuhteiden muuttaminen ja ojittaminen maataloutta varten on arvioitu luokkaan ”merkittävä vaikutus (High importance/impact)”. Muut tekijät ovat luokassa ”keskisuuri vaikutus (medium importance/impact)”.

Kyseisen raportoinnin perusteella Suomessa luontotyyppiin kohdistuviksi paineiksi (pressure) todetaan samat tekijät kuin uhkissa. Luokittelu merkittävyydestä on yhtenevä uhkien kanssa.

Seuraava tieteellinen lajikohtainen tieteellinen kirjallisuus on mainittu perusteena **Suomen ilmoituksissa komissiolle** (Jäsenvaltioiden raportointi EU:lle, tarkistettu 23.9.2025):

- Airaksinen, O. & Karttunen, K. 2001. Natura 2000 -luontotyyppiopas). Ympäristöopas 46. 2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Finnish Environment Institute 2018. Natura 2000 Database. 5.12.2018.
- Finnish Environment Institute & Centres for Economic Development, Transport and the Environment 2019. Database for habitat types Protected according to the Nature Conservation Act 29 §. Data 1/2019.
- Kaakinen, E., Kokko, A., Aapala, K., Autio, O., Eurola, S., Hotanen, J.-P., Kondelin, H., Lindholm, T., Nousiainen, H., Rehell, S., Ruuhijärvi, R., Sallantausta, T., Salminen, P., Tahvanainen, T., Tuominen, S., Turunen, J., Vasander, H. & Virtanen, K. 2018. Suot. In: Kontula, T. & Raunio, A. (eds.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristökeskus & ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5 /2018. p. 117–170.
- Kaakinen, E., Kokko, A., Aapala, K., Autio, O., Eurola, S., Hotanen, J.-P., Kondelin, H., Lindholm, T., Nousiainen, H., Rehell, S., Ruuhijärvi, R., Sallantausta, T., Salminen, P., Tahvanainen, T., Tuominen, S., Turunen, J., Vasander, H. & Virtanen, K. 2018. Suot. In: Kontula T., Raunio A. (eds.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus & ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5 /2018. p. 321–474.
- Kondelin, H. 2017. Åland's mire inventory. Unpublished inventory data 2016–2017. Ålands landskapsregeringen.
- Mäkinen, A. 2018. Vegetation and ecology of black alder (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) dominated swamps and mesic forests in Finland. SUO – Mires and peat 69(2–3): 47–132.
- SAKTI. 2019. Protected area biotope information system, biotope data. Metsähallitus.
- The preparatory data for the proposal for supplemental mire conservation. 2015. The inventory data and bibliographic information of habitat types concerning the preparation for the proposal for supplemental mire conservation. The Ministry of the Environment, The Centres for Economic Development, Transport and the Environment (ELY Centres), Metsähallitus, The Regional Council of Satakunta, The Regional Council of South Savo, The Regional Council of Central Finland, The Regional Council of South Ostrobothnia, The Council of Oulu Region, The Regional Council of Kainuu, The Finnish Environment Institute (SYKE).
- Ålands landskapsregering 2019. ArcView GIS database. Protected habitats and species. Data 2.2.2019.

Luontotyyppiin on Natura-alueella 0,42 ha. Suomen boreaalisella vyöhykkeellä esiintyvä pinta-ala on EU-raportoinnin perusteella Natura-alueilla 13–20 km². Luontotyyppiin suhteellinen pinta-ala Pilpänkankaan Natura-alueella on siten suhteellisen vähäinen. Metsäluhtien luontotyyppiin uhanalaisuusluokaksi on määritetty DD (puutteellisesti tunnetut), linkittyen tarkempiin luontotyypeihin, joiden uhanalaisuus vaihtelee puustoisuuden ja puulajin perusteella (Koivuluhtat DD, Tervaleppäluhtat ja Harmaaleppäluhtat EN). Täten arvioinnissa huomioidaan luontotyyppiin suojelutason tila ja kehityssuunta sen herkkyyttä arvioitaessa. Uhanalainen luontotyyppi S07.01 Metsäluhtat on arvioitu puutteellisesti tunnetuksi (DD) ja kehityssuunta heikkeneväksi. Suomen EU-raportissa luontotyyppiin kohdistuvaksi uhaksi tai painetekijäksi, ei ole mainittu uusiutuvan energian tuotantoa tai tuuli- ja aaltovoimarakentamista (D01).

Metsäluhtat -luontotyyppiä esiintyy Ison ja Pienen Kärämäenjärven välissä Pikkujoet ja purot luontotyyppiin varrella. Etäisyys lähimmistä hankerakenteista on n. 2,6 km (VE1; n. 2,8 km SVE2, SVE3). Natura-luontotyyppiin ei kohdistu suoraa pinta-alamenetystä tai reunavaikutuksen lisääntymisestä aiheutuvaa vaikutusta riittävän etäisyyden vuoksi. Myöskään hydrologisia muutoksia ei synny Natura-alueelle hankkeen toteuttamisen myötä, eivätkä pintavesivalunnat työmailta ohjautu Natura-alueen suuntaan. Luontotyyppiin kohdistuvien vaikutusten osalta ei ole eroa vaihtoehtojen VE1, VE2 ja VE3 välillä.

Hankealueelta alkavista ojituksista vain Nevanperän pohjoispuolelle sijoittuva pääoja laskee ojitusvedet suoraan Natura-alueelle, Pieni-Kärämäenjärveen. Tämän pääojan valuma-alueen (54.083) ojitetuille alueelle on suunniteltu vain yksi (VE1) tuulivoimala (ja sille johtava uusi tie). Voimala sijoittuu suoalueen ulkopuolelle ja valuma-alueen kaakkoisreunaan, noin 1400 m etäisyydelle ko. kokoomaojasta. Maarakentamisesta aiheutuvat vaikutukset pintavesille ovat tilapäisiä, kestäen joitakin viikkoja. Rakentamistoimien vaikutuksesta voi kiintoainekuormitusta aiheutua rakentamistoimien lähialueelle. Rakentaminen tulee toteuttaa siten, että estetään kiintoaineksen pääsy ojastoon ja tuulivoimaloiden tuotantoalueen vesitasapaino säilyy mahdollisimman muuttumattomana. Voimalan rakentamisen ei etäisyytensä ja valumisvesien suuntien perusteella arvioida vaikuttavan Natura-alueelle päätyviin vesimääriin tai kuormitukseen. Voimalan rakennuspaikalta pintavedet valuvat joko koilliseen kohti Pilpannevaa tai lounaaseen kohti Kärppinevan itäreunaa, pääosin kuvassa 10 näkyvien suurempien virtausnopeuden omaavien ojien kautta.

Em. perusteella voidaan arvioida, että hankealueen maankäyttömuutosten johdosta ei synny Natura-alueelle tai sen ja hankealueen välialueelle sellaisia hydrologisia muutoksia, joista voisi aiheutua merkittäviä suoria tai välillisiä vaikutuksia Natura-verkoston kohteen suojeluperusteena olevan luontotyyppiin vesitaloudelle.

Kun huomioidaan hankkeesta aiheutuvat vaikutukset, ei Pilpänkankaan tuulivoimahankkeen toteutumisella arvioida olevan pitkällä tai lyhyellä aikavälillä sellaisia vaikutuksia, että ne aiheuttaisivat merkittävää heikennystä suojeluperusteena esitetyn luontotyyppiin esiintymiseen tai suojelutasoon Suomessa, eikä Natura-alueen merkitykseen, säilymiseen ja toiminnallisuuteen yksinään tai osana Natura-alueverkostoa.

5.6.8 Puustoiset suot* 91D0

Luontotyyppiin sisältyy puustoisia soita, kuusi- tai lehtipuuvaltaisia korpia, mäntyvaltaisia rämeitä sekä näiden ja nevojen yhdistelmiä (nevakorvet ja nevarämeet). Osa puustoisista suotyypeistä luetaan muihin luontodirektiivin luontotyypeihin (kangasrämeet ja -korvet 'luonnonmetsiin', lehtokorvet 'lehtoihin', lettokorvet ja -rämeet 'lehtoihin', puustoiset luhtat 'metsäluhtiin'). Luontotyyppiin esiintymät voivat sijaita erillisinä, esim. mineraalimaan suopainanteissa ja juoteissa sekä purojen varsilla, tai ne voivat olla osana laajempaa suoyhdistymää. Puustoiset suot ovat vallitsevasti mätäspintaisia, tai mätäspinta ja kostea välipinta ja/tai märkä rimpipinta vuorottelevat. Puuston latvuspeittävyys vaihtelee suuresti (Suomen ympäristökeskus 2023).

Luontotyyppien luonnontilaisuuden kannalta keskeisiä piirteitä ovat ojittamattomuus, vesitalouden ja turpeenmuodostuksen häiriöttömyys, puustorakenteen luonnontilaisuus (puulajisuhteet, ikä- ja kokoluokkajakauma, lahoppuun määrä) sekä suokasvillisuuden vallitsevuus. Puustoisia soita esiintyy lähes koko maassa. Puustoltaan ja vesitaloudeltaan luonnontilaiset puustoiset suot ovat nykyään harvinaisia.

Luontotyyppien luonnontilaisuuden kannalta keskeisiä piirteitä ovat ojittamattomuus, vesitalouden ja turpeenmuodostuksen häiriöttömyys, puustorakenteen luonnontilaisuus (puulajisuhteet, ikä- ja kokoluokkajakauma, lahoppuun määrä) sekä suokasvillisuuden vallitsevuus. Puustoltaan ja vesitaloudeltaan luonnontilaiset puustoiset suot ovat nykyään harvinaisia ja esiintyminen luonnontilaisuus on heikentynyt erityisesti maan etelä- ja keski-osissa. Luontotyyppien tilaa ovat heikentäneet erityisesti ojitukset metsätalouden tarpeisiin sekä muut metsätaloustoimenpiteet. Hakkuiden ympäröimät pienialaiset puustoiset suot ovat muuttuneet pienilmastoltaan. Luontotyyppien määrään ja luonnontilaan ovat vaikuttaneet myös pellonraivaus, rakentaminen (mm. tieverkostot), purojen perkaukset ja paikoin myös pohjavedenotto. Boreaalilla vyöhykkeellä suojelutaso on luokiteltu luokkaan epäsuotuisa riittämätön. Luontotyyppien kehityssuunta on luokiteltu luokkaan heikkenevä. (Suomen ympäristökeskus 2023).

EU:lle tehdyn raportoinnin perusteella (Jäsenvaltioiden raportointi EU:lle, tarkistettu 4.9.2025), Suomessa uhkatekijöitä (threat) luontotyyppille ovat:

- Hydrologisten olosuhteiden muuttaminen tai vesistöjen ja ojituksen fyysinen muuttaminen metsätaloutta varten (padot mukaan luettuina)
- Muuntaminen muun tyyppiseksi metsäksi, mukaan lukien monokulttuurit.

Molemmat uhkatekijät ovat arvioitu luokkaan ”merkittävä vaikutus (High importance/impact)”. Kyseisen raportoinnin perusteella Suomessa luontotyyppiin kohdistuviksi paineiksi (pressure) todetaan samat tekijät kuin uhkissa. Luokittelu merkittävyydeltä on yhteneväinen uhkien kanssa.

Seuraava tieteellinen lajikohtainen tieteellinen kirjallisuus on mainittu perusteena **Suomen ilmoituksissa komissiolle** (Jäsenvaltioiden raportointi EU:lle, tarkistettu 4.9.2025):

- Airaksinen, O. & Karttunen, K. 2001. Natura 2000 -luontotyyppiopas. Ympäristöopas 46. 2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Muut haitalliset vieraslajit.
- CLC2006 landcover (25m). ©SYKE (partly © Finnish Forest Research Institute, Finnish Ministry of Forestry and Agriculture, National Land Survey of Finland, Population Register Centre).
- Finnish Environment Institute. Natura 2000 Database 5.12.2018.
- Kaakinen, E., Kokko, A., Aapala, K., Autio, O., Eurola, S., Hotanen, J.-P., Kondelin, H., Lindholm, T., Nousiainen, H., Rehell, S., Ruuhijärvi, R., Sallantausta, T., Salminen, P., Tahvanainen, T., Tuominen, S., Turunen, J., Vasander, H. & Virtanen, K. 2018. Suot. In: Kontula, T. & Raunio, A. (eds.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristökeskus & ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5 /2018. p. 117–170.
- Kaakinen, E., Kokko, A., Aapala, K., Autio, O., Eurola, S., Hotanen, J.-P., Kondelin, H., Lindholm, T., Nousiainen, H., Rehell, S., Ruuhijärvi, R., Sallantausta, T., Salminen, P., Tahvanainen, T., Tuominen, S., Turunen, J., Vasander, H. & Virtanen, K. 2018. Suot. In: Kontula T., Raunio A. (eds.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus & ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5 /2018. p. 321–474.
- Metsähallitus 2012. Habitat inventory. MHGIS and YSAGIS -databases, biotope data 9/2012.
- Natural Resources Institute Finland. National Forest Inventory (NFI) 2013–2017.
- The Finnish Forest Centre 2013. The Finnish Forest Centre's forest information system; biodiversity data.
- SAKTI. 2019. Protected area biotope information system, biotope data. Metsähallitus.

Luontotyyppien pinta-ala Natura-alueella on noin 162 ha. Suomen boreaalilla vyöhykkeellä esiintyvä pinta-ala on EU-raportoinnin perusteella 19 000 km² ja Natura-alueilla 2 200 – 2 300 km². Luontotyyppien suhteellinen pinta-ala Kärnäjärvien Natura-alueella on siten suhteellisen vähäinen. Kyseiselle luontotyyppille ei ole

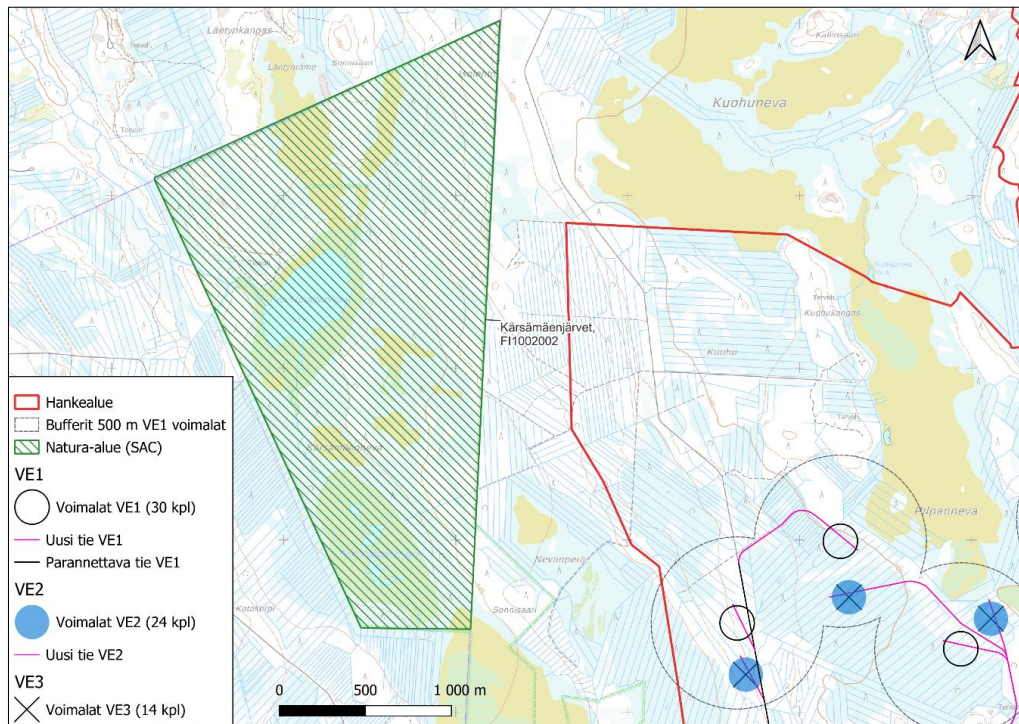
määritetty uhanalaisuusarviointia, vaan luontotyyppi linkittyy muihin luontotyyppeihin, joiden uhanalaisuus vaihtelee maantieteellisen sijainnin perusteella. Täten arvioinnissa huomioidaan luontotyyppin suojelutason tila ja kehityssuunta sen herkkyyttä arvioitaessa. Suomen EU-raportissa luontotyyppiin kohdistuvaksi uhaksi tai painetekijäksi, ei ole mainittu uusiutuvan energian tuotantoa tai tuuli- ja aaltovoimarakentamista (D01).

Puustoisia suot (161,82 ha) sijoittuvat lähes koko Natura-alueen alueelle. Etäisyys lähimmistä hankerakenteista on n. 1,5 km (VE1; n. 1,6 km SVE2, SVE3). Luontotyyppiin ei kohdistu suoraa pinta-alamenetystä tai reunavaikutuksen lisääntymisestä aiheutuvaa vaikutusta riittävän etäisyyden vuoksi. Myöskään hydrologisia muutoksia ei synny Natura-alueelle hankkeen toteuttamisen myötä, eivätkä pintave-sivalunnat ohjautu työmailta Natura-alueen suuntaan. Luontotyyppiin kohdistuvien vaikutusten osalta ei ole eroa voimalavaihtoehtojen välillä.

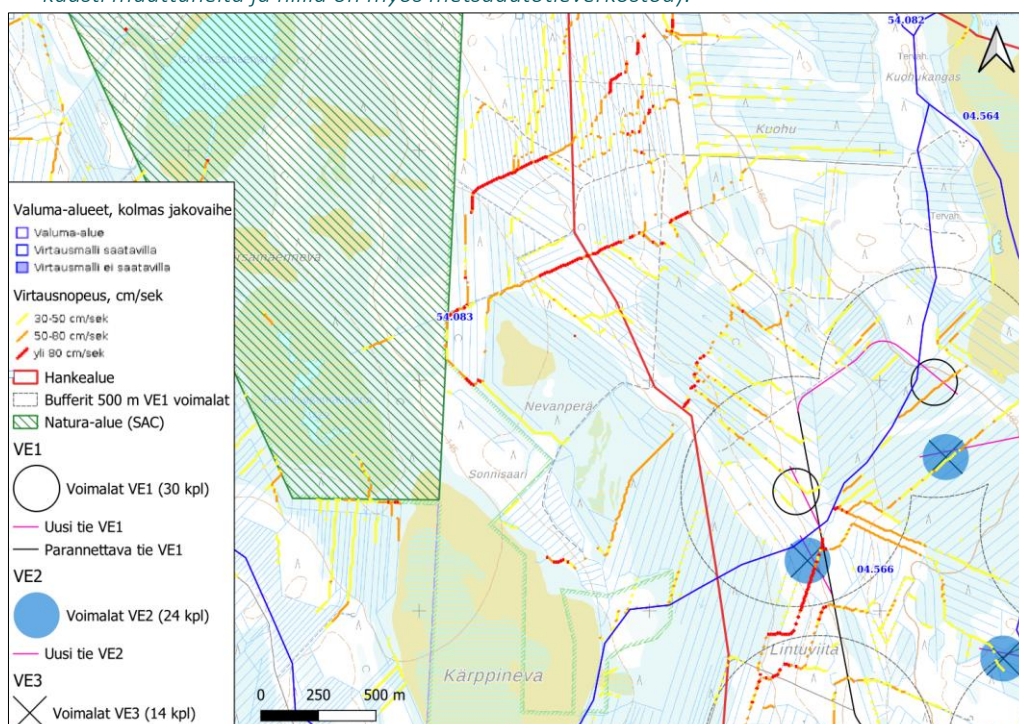
Hankealueelta alkavista ojituksista vain Nevanperän pohjoispuolelle sijoittuva pääoja laskee ojitusvedet suoraan Natura-alueelle, Pieni-Kärsämäenjärveen. Tämän pääojan valuma-alueen (54.083) ojitetuille alueelle on suunniteltu vain yksi (VE1) tuulivoimala (ja sille johtava uusi tie). Voimala sijoittuu suoalueen ulkopuolelle ja valuma-alueen kaakkoisreunaan, noin 1400 m etäisyydelle ko. kokoomaojasta. Maarakentamisesta aiheutuvat vaikutukset pintavesille ovat tilapäisiä, kestäen joitakin viikkoja. Rakentamistoimien vaikutuksesta voi kiintoaine kuormitusta aiheutua rakentamistoimien lähialueelle. Rakentaminen tulee toteuttaa siten, että estetään kiintoaineksen pääsy ojastoon ja tuulivoimaloiden tuotantoalueen vesitasapaino säilyy mahdollisimman muuttumattomana. Voimalan rakentamisen ei etäisyytensä ja valumisvesien suuntien perusteella arvioida vaikuttavan Natura-alueelle päätyviin vesimääriin tai kuormitukseen. Voimalan rakennuspaikalta pintavedet valuvat joko koilliseen kohti Pilpannevaa tai lounaaseen kohti Kärppinevan itäreunaa, pääosin kuvassa 10 näkyvien suurempien virtausnopeuden omaavien ojien kautta.

Edellä mainitun perusteella voidaan arvioida, että hankealueen maankäyttömuutosten johdosta ei synny Natura-alueelle tai sen ja hankealueen välialueelle sellaisia hydrologisia muutoksia, joista voisi aiheutua merkittäviä suoria tai välillisiä vaikutuksia Natura-verkoston kohteen suojeluperusteena olevan luontotyyppin vesitaloudelle.

Kun huomioidaan hankkeesta aiheutuvat vaikutukset, ei Pilpankankaan tuulivoimahankkeen toteutumisella arvioida olevan pitkällä tai lyhyellä aikavälillä sellaisia vaikutuksia, että ne aiheuttaisivat merkittävää heikennystä suojeluperusteena esitetyn luontotyyppin esiintymiseen tai suojelutasoon Suomessa, eikä Natura-alueen merkitykseen, säilymiseen ja toiminnallisuuteen yksinään tai osana Natura-alueverkostoa.



Kuva 9. Hankealueen, sekä Natura-alueen ja hankealueen väliin sijoittuvat suo- ja metsäalueet ovat voimakkaasti muuttuneita ja niillä on myös metsäautotieverkostoa).



Kuva 10. Natura-alueen Pieni-Kärämäenjärveen laskeva kokoomaaja ja sen valuma-alueen raja. Vain yksi, luoteisin hankealueen (VE1) voimaloista sijoittuu valuma-alueelle 54.083, ojitetulle metsäalueelle. Voimakkaimman virtausnopeuden ojat erottuvat kuvassa punaisella tai oranssilla viivalla.

5.7 Vaikutukset suojeluperusteina oleviin lajeihin

Natura-alueelle ei kohdistu hankkeesta suoria elinympäristömuutoksia. Mahdolliset vaikutukset suojeluperusteena olevaan linnustoon kohdistuvat laajalla alueella liikkuviin lajeihin Natura-alueen ulkopuolella tapahtuvien elinympäristömuutosten sekä häiriö- ja estevaikutusten kautta. Sähkönsiirtoreitti toteutetaan ilmajohtolla, joten sekin voi aiheuttaa törmäysvaikutuksia, mutta Natura-alueen ja hankealueen välisen etäisyyden takia sähkönsiirtoreitin muodostamat vaikutukset arvioidaan ei-merkittäviksi.

Natura-alueen suojeluperusteena olevien lajien pari/yksilömäärät sekä Natura-alueen merkitys lajeille on esitetty taulukossa 3.

*: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](#)
- [Bird Migration Atlas](#)
- 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., [Aula-Verlag](#), Wiesbaden 1985 ff. (2. Auflage).
- Lehtikoinen, 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.
- [Lintuatlas.fi](#)
- Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (LAG VSW) (2014): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten (Stand April 2015). Ber. Vogelschutz 51: 15–42.
- Saurola, P., Valkama, J. & Welmala, W. (2013). Suomen Rengastusatlas. Osa I. Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö, Helsinki.
- Valkama, J., Saurola, P., Lehtikoinen, A., Lehtikoinen, E., Piha, M., Sola, P. & Welmala, W. (2014): Suomen Rengastusatlas. Osa II. Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö, Helsinki.

Laulujoutsen (*Cygnus cygnus*)

Laulujoutsen luetaan Natura-alueen suojeluperusteeksi alueella pesivänä lajina (1–5) paria. Suomen pesivä laulujoutsenpopulaatio on 11000–14000 pesivää paria ja Natura-alueverkoston (SPA) alueella pesivä populaatio on 684–1571 pesivää paria. Kärnäjärvien suhteellinen laulujoutsenpopulaatio on siis vähäinen. Suomen EU- ja viimeisimmän kannanarvioraportin mukaan Suomen laulujoutsenkanta on kasvava sekä lyhyellä että pitkällä aikavälillä ja laji on luokiteltu elinvoimaiseksi (LC) viimeisimmässä uhanalaisuusarvioinnissa (Hyvärinen ym. 2019). Laji on EU:n lintudirektiivin liitteen I laji. Laulujoutsen on nykyisin varsin tavanomainen pesimälintu rehevillä lintujärillä, rimmikkoisilla soilla sekä rauhallisilla ja suorantaisilla metsälamilla, nykyään yhä enemmän myös karummilla vesistöillä. Laulujoutsen ei ole enää nykyään kovin vaatelas pesäpaikkansa suhteen.

Suomen EU-raportissa laulujoutseneen kohdistuviksi uhkiksi (threat) todetaan tuuli- ja vuorovesivoimarakentaminen (D01) sekä sähkö- ja datakaapelit (D06). Molemmat uhat kohdistuvat joutseneen Suomessa, eli lajin pesimäalueella. Uhat luokitellaan keskitasoisiksi (M - medium importance). Laulujoutsen on kurjen ohella ainoa Natura-alueella pesivä/lisääntyvä suojeluperustelaji, jolle tuulivoimarakentaminen on todettu uhaksi Suomen sisällä.

Hankkeesta ei aiheudu suoria elinympäristömuutoksia alueelle eli elinympäristön puolesta Natura-alue voi toimia laulujoutsenen pesimä- ja levähdysalueena hankkeen toteutumisen jälkeenkin. Mahdollisia vaikutusmekanismeja ovat tällöin häiriövaikutukset, joita ovat rakentamisen aikainen melu (räjäytykset ym.) sekä toiminnan aikainen voimaloiden aiheuttama melu ja välke. Häiriövaikutusten arvioidaan kohdistuvan ensisijaisesti pesiviin lintuihin ja Natura-alueen toiminnallisuuteen, merkitykseen ja säilyvyyteen pesimäalueena, koska vaikutus on pitkäkestoisempaa kuin muuton aikana lepäilevien lintujen kohdalla. Vaikutusten seurauksena Natura-alue voi muuttua nykytilanteeseen verrattuna epäsuotuisammaksi pesimäalueeksi.

Häiriövaikutusten osalta hankkeen kaavaehdotuksen yhteydessä laaditun melumallinnuksen mukaan osassa Natura-aluetta ylittyy 35 dB(A) melutaso, mutta 40 dB(A) melutaso ei ulotu Natura-alueelle saakka. Natura-alueelle kohdistuvat meluvaikutukset siis jäävät vähäisiksi. Laulujoutsen ei myöskään ole häiriöherkkä laji, vaan on kannan runsastuttua sopeutunut pesimään monenlaisissa, myös varsin lähellä ihmistoimintoja ja sen aiheuttamia häiriötekijöitä. Mikäli Natura-alue olisi nykytilanteessa täysin häiriötön, tuulivoimaloiden tai sen rakentamisen aiheuttama häiriö olisi todennäköisesti merkittävydeltään suurempi.

Kansainvälisissä tutkimuksissa häirintävaikutusten merkittävyyden on havaittu kasvavan lintujen koon ja vesiympäristön suosimisen lisääntyessä ([BirdLife Suomi | Tuulivoima ja linnut](#)). Toisaalta kotimaisten seurantojen perusteella suurikokoiset linnut (kurki, hanhet ja joutsenet) eivät välttele voimaloiden läheisyyttä muuten kuin niihin törmäämisen välttämisen osalta, mikä ei vaikuttanut lajeille tärkeiden ruokailualueiden käyttöön. Merkittävää häirintävaikutusta ei siis ole havaittu (Suorsa 2019). Erot selittyvät ainakin osittain sillä, että Suomessa tuulivoimaloita rakennetaan lähinnä metsäalueille, kun taas suurimmassa osassa maailmaa voimalat rakennetaan pääosin avoimille alueille (Pasanen ym. 2025).

Laulujoutsenia (1–5 paria) voi pesiä lähimmillään alle kahden kilometrin etäisyydellä hankealueelle suunnitelluista tuulivoimaloista. Joutsenet pysyttelevät pesimäkaudella erittäin tiiviisti pesäpaikallaan, eikä niillä arvioida olevan syytä liikkua hankealueen suunnalla. Äärimmäisessäkin tapauksessa, missä joutsenten oletetaan nousevan pakolentoon esimerkiksi maapetoja, niille löytyy useita ruokailualueita Natura-alueen läheisyydestä. Lisäksi Natura-alue sijoittuu hankealueesta länteen, joten muutoltakaan (Perämereltä) saapuvien joutsenten lentoreittien ei arvioida kulkevan hankealueen kautta missään vaiheessa. Laulujoutsenilla on myös pesimäaikana sulkasato, jolloin ne ovat lentokyvyttömiä.

Sähkönsiirtovaihtoehtoilla ei arvioida olevan vaikutusta lajiin pitkän etäisyyden vuoksi.

Edellä mainituin perustein laulujoutseneen ei arvioida kohdistuvan sellaisia vaikutuksia, että ne aiheuttaisivat merkittävää heikennystä suojeluperusteena esitetyn laulujoutsenen populaatioon tai lajin suojelutasoon Suomessa, eikä Natura-alueen merkitykseen, säilymiseen ja toiminnallisuuteen laulujoutsenen pesimäalueena (1–5 paria), yksinään tai osana Natura-alueverkostoa.

Vaikutukset arvioidaan laulujoutsenen osalta **ei-merkittäviksi**.

Jouhisorsa (*Anas acuta*) *

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 kortejärivistä, mutta lajin tiedetään pesineen myös ulkosaaristossa. Suomen

pesivä jouhisorsapopulaatio on 8800–12000 pesivää paria ja Natura-alueverkoston (SPA) alueella pesivä populaatio on 960–1550 pesivää paria. Laji on taantunut voimakkaasti 2000-luvun jälkeen, mutta nykyisin jouhisorsan kanta on vakaa. Laji on luokiteltu vaarantuneeksi (VU) (Hyvärinen ym. 2019).

Natura-tietolomakkeen mukaan laji pesii alueella, mutta sille ei ole esitetty parimäärää. Jouhisorsat ja monet muut sorsalinnut pysyttelevät pesimäaikana pääasiassa pesäpaikkansa välittömässä läheisyydessä. Pilpankan-kaan lähimmät suunnitellut voimalat sijaitsevat yli 1,6 kilometrin etäisyydellä Natura-alueesta ja lajille sopivaa pesimisympäristöä on yli 2 kilometrin etäisyydellä hankealueesta, eikä linnuilla arvioida olevan syytä lentää niin kauas pesäpaikaltaan. Jouhisorsa muuttaa keväällä lounaasta ja Natura-alueen sijainnin ansiosta edes muuttavien lintujen ei arvioida lentävän hankealueen kautta saapuessaan Natura-alueelle.

Sähkönsiirtovaihtoehtoilla ei arvioida olevan vaikutusta lajiin pitkän etäisyyden vuoksi.

Pilpankankaan tuulivoimahankkeella **ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia** Natura-alueella pesiviin jouhisorsiin, eikä lajin esiintyminen Natura-alueella vaarannu edes pitkällä aikavälillä tuulivoimahankkeen toteutumisen myötä.

Tukkasotka (*Aythya fuligula*) *

Tukkasotkaa esiintyy koko Suomen alueella monenlaisissa vesistöissä uloimmasta saaristosta aina pohjoisimpaan Lappiin asti, mutta laji suosii reheviä lintuvesiä ja kosteikkoja. Pesä sijaitsee rantakasvillisuuden seassa. Laji käyttää ravinnokseen monenlaisia pohjaeläimiä ja kasvinosia. Tukkasotkan uhanalaistuminen on ollut voimakasta, mutta Lapissa kanta on pysynyt vakaampana kuin eteläisessä Suomessa. Laji luokiteltiin uhanalaiseksi ensimmäistä kertaa vasta vuonna 2010, jolloin se luokiteltiin vaarantuneeksi (VU), mutta uhanalaisuusluokkaa nostettiin jo vuonna 2015 erittäin uhanalaiseksi (EN) (Hyvärinen ym. 2019). Suomen nykyinen pesimäkanta on 47 000–66 000 paria. Taantumisen tarkkoja syitä ei tunneta, mutta ainakin yhtenä suurimmista vaikuttavista tekijöistä pidetään lintukosteikkojen kunnon ja määrän vähenemistä. Vesistöjen rehevöityessä myös särkikalat ovat runsastuneet. Tämä vaikuttaa osaltaan esimerkiksi veden kirkkauteen, mikä vaikeuttaa sukeltajalintujen ravinnonhankintaa. Kalat myös suoraan kilpailevat samasta ravinnosta lintujen kanssa (Suomen Lajitietokeskus 2024). Vähenemisen syitä arvioitaessa on huomioita myös talvialueilla tapahtuneet muutokset. Suomen EU-raportissa tukkasotkaan kohdistuvia uhkia ei määritellä. Suomen Punaisen kirjjan mukaan uhanalaistumisen syyt ovat osin tuntemattomat, mutta syiksi todetaan kilpailu ja vieraiden lajien aiheuttamat uhat. Uhkatekijöitä tulevaisuudessa ovat lisäksi kilpailu ja ilmastonmuutos (Hyvärinen ym. 2019).

Hankkeesta ei aiheudu suoria elinympäristömuutoksia alueelle eli elinympäristön puolesta Natura-alue voi toimia tukkasotkan pesimä- ja levähdysalueena hankkeen toteutumisen jälkeenkin. Mahdollisia vaikutusmekanismeja ovat tällöin häiriövaikutukset, joita ovat rakentamisen aikainen melu (räjäytykset ym.) sekä toiminnan aikainen voimaloiden aiheuttama melu ja välke. Häiriövaikutusten arvioidaan kohdistuvan ensisijaisesti pesiviin lintuihin ja Natura-alueen toiminnallisuuteen, merkitykseen ja säilyvyyteen pesimäalueena, koska vaikutus on pitkäkestoisempaa kuin muuton aikana lepäilevien lintujen kohdalla. Vaikutusten seurauksena Natura-alue voi muuttua nykytilanteeseen verrattuna epäsuotuisammaksi pesimäalueeksi.

Häiriövaikutusten osalta hankkeen kaavaehdotuksen yhteydessä laaditun melumallinnuksen mukaan osassa Natura-aluetta ylittyy 35 dB(A) melutaso, mutta 40 dB(A) melutaso ei ulotu Natura-alueelle saakka. Natura-alueelle kohdistuvat meluvaikutukset siis jäävät vähäisiksi.

Lisäksi sekä pesiviin tukkasotkiin voi kohdistua vaikutuksia lintujen muuttaessa alueelle ja siltä pois, jolloin voimalat voivat aiheuttaa estevaikutuksen, minkä seurauksena tukkasotkien muuttaminen alueelle estyy tai vaikeutuu niiden väistäessä tuulivoimaloita. Sekä tukkasotkan pääasiallinen muuttosuunta, että varsin pieni alue ovat karkeasti pohjois-eteläsuuntaisia, minkä vuoksi tukkasotkan lentäminen alueella arvioidaan tapahtuvan ensisijaisesti hankealueen suuntaisesti selvästi sen ulkopuolella, eikä itä-länsisuuntaista lentämistä

hankealueen ja rannikon välillä arvioida juurikaan tapahtuvan. Natura-tietolomakkeen mukaan laji pesii alueella, mutta sille ei ole esitetty parimäärää. Tukkasotkien arvioidaan pysyttelevän pesimäaikana pääasiassa pesäpaikallaan. Vaikka linnut lentäisivätkin muualle etsimään ravintoa tai paetessaan petoja, ei niiden arvioida lentävän Pilpankankaan hankealueelle kuin äärimmäisessä poikkeustapauksessa. Pilpankankaan hankealueen lähimmät suunnitellut tuulivoimalat sijaitsevat 1,6 kilometrin etäisyydellä Natura-alueesta ja eikä linnuilla arvioida olevan syytä lentää niin kauas pesäpaikaltaan. Tukkasotkat talvehtivat lounais- ja länsi-Euroopassa ja Pilpankankaan hankealueella ei Natura-alueen sijainnin ansiosta edes muuttavien lintujen ei arvioida lentävän hankealueen kautta saapuessaan Natura-alueelle.

Sähkönsiirtovaihtoehtoilla ei arvioida olevan vaikutusta lajiin pitkän etäisyyden vuoksi.

Kun tarkastellaan yllä mainittuja vaikutusmekanismeja, voidaan todeta, että hankkeen toteutuminen ei lisää niitä tekijöitä, jotka ovat johtaneet tukkasotkan uhanalaistumiseen. Edellä mainituin perustein Pilpankankaan tuulivoimahankkeen toteutumisella ei arvioida olevan pitkällä tai lyhyellä aikavälillä sellaisia vaikutuksia, että ne aiheuttaisivat merkittävää heikennystä suojeluperusteena esitetyn tukkasotkan populaatioon tai lajin suojelutasoon Suomessa, eikä Natura-alueen merkitykseen, säilymiseen ja toiminnallisuuteen tukkasotkan pesimäalueena., yksinään tai osana Natura-alueverkostoa.

Pilpankankaan tuulivoimahankkeen vaikutukset arvioidaan tukkasotkan osalta **ei-merkittäviksi**.

Uivelo (*Mergellus albellus*)

Uivelo luetaan Natura-alueen suojeluperusteeksi alueella pesivänä lajina (0–2 yksilöä). Suomen pesivä uivelopopulaatio on 2000–5500 pesivää paria ja Natura-alueverkoston (SPA) alueella pesivä populaatio on 243–631 pesivää paria. Kärämäenjärvien suhteellinen uivelopopulaatio on siis vähäinen. Suomen EU-raportin mukaan Suomen nykyinen uivelokanta on lyhyellä tähtäimellä vakaa ja laji on luokiteltu elinvoimaiseksi (LC) viimeisimmässä uhanalaisuusarvioinnissa (Hyvärinen ym. 2019). Laji on EU:n lintudirektiivin liitteen I laji.

Uivelo on levinneisyydeltään pohjoinen laji, jota tavataan verrattain harvalukuisena Pohjoisen-Suomen vesistöissä. Uivelo suosii matalia ja runsaan kasvillisuuden järviä, mutta se viihtyy myös karummilla järvillä, jokisuvannoissa ja suoallikoissa. Uivelo käyttää ravintonaan mm. pieniä kaloja ja vesiselkärangattomia, joita se saalistaa sukeltamalla. Pohjanmaan alueella lajin pesinnät ovat harvinaisia (Suomen lintuatlas).

Hankkeesta ei aiheudu suoria elinympäristömuutoksia järvelle eli elinympäristön puolesta Natura-alue voi toimia uivelon pesimäalueena hankkeen toteutumisen jälkeenkin. Mahdollinen vaikutus Natura-alueen säilymiseen ja merkitykseen uivelon pesimäalueena voi muodostua lähinnä siinä tapauksessa, että uivelon saapuminen alueelle estyy tai vaikeutuu estevaikutuksen kautta niiden väistäessä tuulivoimaloita. Natura-alueelle uivelot saapuvat alueelle kevätmuutolla todennäköisesti Perämeren rannikkoalueen kautta etelän, lounaan ja lännen välisistä ilmansuunnista, eikä muuttoreitin arvioida missään vaiheessa kulkevan hankealueen kautta. Sekä uivelon pääasiallinen muuttosuunta, että Natura-alue sijaitsevat Pilpankankaan tuulivoimahankkeen länsipuolella, minkä vuoksi uivelon lentäminen alueella arvioidaan tapahtuvan ensisijaisesti hankealueen suuntaisesti selvästi sen ulkopuolella, eikä itä-länsisuuntaista lentämistä hankealueen ja Natura-alueen välillä arvioida juurikaan tapahtuvan.

Tietolomakkeen mukaan uiveloita pesii Natura-alueella keskimäärin 0–2 paria. Pesimäkaudella uivelot pysyttelevät pääasiassa reviirillään. Hankealueella ei esiinny lajille erityisen soveltuvia elinympäristöjä.

Hankkeesta ei aiheudu suoria elinympäristömuutoksia järvelle eli elinympäristön puolesta Natura-alue voi toimia uivelon pesimäalueena hankkeen toteutumisen jälkeenkin. Mahdollinen vaikutus Natura-alueen säilymiseen ja merkitykseen uivelon pesimäalueena voi muodostua lähinnä siinä tapauksessa, että uivelon muuttaminen alueelle estyy tai vaikeutuu estevaikutuksen kautta niiden väistäessä tuulivoimaloita.

Sähkönsiirtovaihtoehtoilla ei arvioida olevan vaikutusta lajiin pitkän etäisyyden vuoksi.

Pilpankankaan tuulivoimahankkeella ei arvioida olevan vähäistä suurempia vaikutuksia Natura-alueella pesiviin uiveloihin, että ne aiheuttaisivat merkittävää heikennystä suojeluperusteena esitetyn uivelon populaatioon tai lajin suojelutasoon Suomessa, eikä Natura-alueen merkitykseen, säilymiseen ja toiminnallisuuteen uivelon pesimäsalueena (0–2 paria), yksinään tai osana Natura-alueverkostoa. Vaikutukset arvioidaan uivelon osalta **ei-merkittäviksi**.

Sinisuhaukka (*Circus cyaneus*)

Sinisuhaukkaa 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. Lajin pesimäkannaksi Suomessa arvioidaan 1100–2000 paria, joista Natura-alueilla pesii 80–120 paria. Suomen uhanalaisuusluokituksessa laji on luokiteltu vaarantuneeksi (VU) (Hyvärinen ym. 2019). Laji on EU:n lintudirektiivin liitteen I laji.

Hankkeesta ei aiheudu suoria elinympäristömuutoksia Natura-alueelle, eli elinympäristön puolesta Natura-alue voi toimia sinisuhaukan pesimä- ja levähdysalueena hankkeen toteutumisen jälkeenkin. Mahdollisia vaikutusmekanismeja ovat tällöin häiriövaikutukset, joita ovat rakentamisen aikainen melu (räjäytykset ym.) sekä toiminnan aikainen voimaloiden aiheuttama melu ja välke. Häiriövaikutusten arvioidaan kohdistuvan ensisijaisesti pesiviin lintuihin ja Natura-alueen toiminnallisuuteen, merkitykseen ja säilyvyyteen pesimäalueena, koska vaikutus on pitkäkestoisempaa kuin muuton aikana lepäilevien lintujen kohdalla. Vaikutusten seurauksena Natura-alue voi muuttua nykytilanteeseen verrattuna epäsuotuisammaksi pesimäalueeksi.

Petolintujen reviirit voivat olla laajoja ja niiden törmäysriskiä tuulivoimaloihin pidetään huomattavana. Sinisuhaukan lajityypillistä saalistuselinympäristöä ovat järvien, soiden ja peltojen avoimet alueet, joskus myös hakkuuaukeat. Ravinnonhankintalennot voivat suuntautua melko kauaskin pesäpaikalta, mutta laji kiertele tyypillisesti samoja soita ja aukeita reviirillään. Muista haukoista poiketen suhaukat lentävät saalistaessaan suhteellisen matalalla. 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. Myös soidin voi tapahtua korkealla, mutta tällöin se rajoittuu pesäpaikan lähiympäristöön. Ruskosuhaukan ekologiasta tiedetään, että laji saalistaa suhaukoille tyypillisesti partioimalla matalalla avointen alueiden yllä. Tätä Schaubin (2024) tutkimusta voi myös soveltaa sinisuhaukan kohdalla, sillä lajin elintavat ovat hyvin samanlaiset. Pesimäaikaisen satelliittipaikannusaineiston perusteella ruskosuhaukan keskimääräinen saalistuskorkeus oli alle 30 metriä maan pinnasta. Samassa tutkimuksessa tutkittiin voimaladimensioiden vaikutusta eri petolintulajien törmäysriskiin. Tutkimustulosten perusteella ruskosuhaukan törmäysriskiin vaikutti voimaloiden väljä sijoittelu ja koko: korkeammat voimalat, joissa lapojen koko oli suurempi ja pyörimiskorkeus korkeammalla vähensivät ruskosuhaukan riskiä törmätä voimaloihin. Pilpankankaan suunnitellut voimalat ovat suurempia kuin em. tutkimuksessa, joten näin ollen voimaloista ei aiheudu merkittävää törmäysriskiä saalistaville sinisuhaukoille. On mahdollista, että siirtyessään saalistusalueelle tai sieltä pesälle, sinisuhaukan lentokorkeus on korkeampi, mutta tuolloin lintu on matkalennossa, jolloin sen huomio ei ole kiinnittynyt saalistamiseen, kuten saalistaessaan korkeammalla kaartelevilla petolintulajeilla.

Natura-alueella pesivien sinisuhaukkojen voidaan arvioida saalistavan usein esimerkiksi Natura-alueen itäpuolella sijaitsevilla Kuohu- ja Pilpannevoilla, sekä lounaspuolella Mesiäis- ja Iso-Teerinevoilla. Näiden lisäksi Natura-alueen etelä- ja luoteispuolella sijaitsee saalistusalueiksi soveltuvia pienehköjä peltoaukeita. Pilpankankaan hankealueella sijaitsee myös useita soita, joilla sinisuhaukkojen voidaan arvioida saalistavan.

Hankealueella esiintyy suhteellisen runsaasti lajille soveltuvaa elinympäristöä ja laji havaittiin siellä. Suurin osa havainnoista koski todennäköisesti hankealueella pesineitä haukkoja.

Sähkönsiirtovaihtoehtojilla ei arvioida olevan vaikutusta lajiin pitkän etäisyyden vuoksi.

Sinisuhaukka luokitellaan vaarantuneeksi, mutta lajin esiintymisen Natura-alueella ei arvioida vaarantuvan pitkällä tai lyhyellä aikavälillä tuulivoimahankkeen toteutumisen myötä tai, että tuulivoimahankkeella olisi sellaisia vaikutuksia, että ne aiheuttaisivat merkittävää heikennystä suojeluperusteena esitetyn sinisuhaukan populaatioon tai lajin suojelutasoon Suomessa, eikä Natura-alueen merkitykseen, säilymiseen ja toiminnallisuuteen sinisuhaukan pesimäalueena, yksinään tai osana Natura-alueverkostoa Alueella pesii arvioiden mukaan 1–5 paria, joiden arvioidaan lentävän vain harvinaisissa tapauksissa Pilpankankaan hankealueelle asti. Tällöinkin linnut todennäköisesti saalistavat ja lentokorkeudet pysyvät suhteellisen matalina. Alueelle saapuville haukoille törmäysriski on kuitenkin olemassa. Yksittäisen linnun törmäyminen ei kuitenkaan vaaranna lajin esiintymistä Natura-alueella. Kokonaisuudessaan vaikutukset arvioidaan **ei-merkittäviksi**.

Hiirihaukka (*Buteo buteo*) *

Hiirihaukkaa tavataan Euroopassa, Länsi-Venäjällä ja Keski-Aasiassa. Suomessa levinneisyysalue ulottuu Kemijoen Kainuun korkeudelle, mistä pohjoisempana se on harvalukuinen. Suomen kannaksi on arvioitu noin 3800–4800 paria, ja Natura-alueiden kannaksi 50–75 paria, joka koostuu pääasiassa nimialalajista *buteo*, mutta meillä tavataan myös itäistä alalajia *vulpinus*. Ravinnoksi laji saalistaa hyvin monipuolisesti kaikenlaisia pieneläimiä, kuten nisäkkäitä, sammakoita, käärmeitä, linnun poikasia ja jopa suurikokoisia hyönteisiä. Pesäpaikka sijaitsee usein sankan metsän ja pellon tai muun vastaavan aukean rajavyöhykkeellä ja usein sitä pidetäänkin kulttuuriympäristöjen lajina. Laji luokitellaan vaarantuneeksi (VU) (Hyvärinen ym. 2019), mutta lyhyellä tarkastelujaksolla lajin kanta on vakaa (Suomen Lajitietokeskus 2024).

Petolintujen reviirit voivat olla laajoja ja niiden törmäysriskiä tuulivoimaloihin pidetään huomattavana. Lajille soveltuvia saalistusalueita sijaitsee Natura-alueen lähiympäristössä useita ja se löytää riittävästi ravintoa todennäköisesti hankealuetta lähempää. Karttatarkastelun perusteella sopivia saalistusalueita ovat esimerkiksi Natura-alueen itäpuolella sijaitsevat Kuohu- ja Pilpanneva, sekä lounaispuolella sijaitsevat Mesiäis- ja Iso-Tee-rineva. Näiden lisäksi Natura-alueen etelä- ja luoteispuolella sijaitsee saalistusalueiksi soveltuvia peltoaukeita. Lennot hankealueelle voivat siten olla mahdollisia. Hiirihaukka on erityisen törmäysherkkä laji, koska saalista etsiessään se voi kaarrella hyvinkin korkealla. Muutolta hiirihaukat saapuvat todennäköisesti hankealueen suhteen vastakkaiselta puolelta, etelän ja lännen väliltä, joten muutolta Natura-alueelle saapuville yksilöille ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia.

Sähkönsiirtovaihtoehtojilla ei arvioida olevan vaikutusta lajiin pitkän etäisyyden vuoksi.

Hiirihaukka on Natura-alueella suojeluperustelulaji, mutta Natura-tietolomakkeella ei kuitenkaan ole esitetty pesivien yksilöiden tai parien määrää, joten kyseessä on arvio. Natura-alue sijaitsee 1,6 kilometrin etäisyydellä lähimmistä suunnitelluista voimaloista, joten lajin voidaan olettaa liikkuvan myös hankealueella. Lajista tehtiin kuitenkin vain yksi havainto Pilpankankaan hankealueella, joka oli alueen pohjoisosassa. Vaikutukset arvioidaan hiirihaukan osalta täten **ei-merkittäviksi**.

Nuolihaukka (*Falco subbuteo*)

Nuolihaukka luetaan Natura-alueen suojeluperusteeksi alueella pesivänä lajina (1–5 paria). Suomen pesivä nuolihaukkanpopulaatio on 2500–3200 paria ja Natura-alueverkoston (SPA) alueella pesivä populaatio on 240–360 pesivää paria. Suomen EU-raportin mukaan Suomen nuolihaukakanta on pitkällä aikavälillä (1980–2010) kasvava ja laji on luokiteltu elinvoimaiseksi (LC) viimeisimmässä uhanalaisuusarvioinnissa (Hyvärinen ym. 2019). Nuolihaukan pesimäalue Suomessa ulottuu pohjoisessa Metsä-Lappiin saakka, mutta kanta on tihein

etelässä ja etenkin kaakossa vesistöjen läheisyydessä. Nuolihaukka saalistaa mieluiten sudenkorentoja soiden, lampien ja järvien yllä. Potentiaalista pesimäbiotooppia (soiden reunametsiä ja metsäsaarekkeitä) sijoittuu käytännössä melkein koko Natura-alueelle, suurimpia yhtenäisiä metsäalueita lukuun ottamatta. Laji on pienikokoinen, eikä lennä suuremmista petolinnuista poiketen kovin kauas pesäpaikaltaan. Natura-alueella pesivien nuolihaukkojen saalistusalueen ei täten arvioida ulottuvan säännöllisesti hankealueelle, sillä potentiaalisia saalistusalueita on lähempänä Natura-aluetta.

Hankkeesta ei aiheudu suoria elinympäristömuutoksia Natura-alueelle, eli elinympäristön puolesta Natura-alue voi toimia nuolihaukan pesimäalueena hankkeen toteutumisen jälkeenkin. Mahdollisia vaikutusmekanismeja ovat tällöin häiriövaikutukset, joita ovat rakentamisen aikainen melu (räjäytykset ym.) sekä toiminnan aikainen voimaloiden aiheuttama melu ja välke. Häiriövaikutusten arvioidaan kohdistuvan ensisijaisesti pesiviin lintuihin ja Natura-alueen toiminnallisuuteen, merkitykseen ja säilyvyyteen pesimäalueena, koska vaikutus on pitkäkestoisempaa kuin muuton aikana lepäilevien lintujen kohdalla. Vaikutusten seurauksena Natura-alue voi muuttua nykytilanteeseen verrattuna epäsuotuisammaksi pesimäalueeksi. Häiriövaikutusten osalta hankkeen kaavaehdotuksen yhteydessä laaditun melumallinnuksen mukaan Osassa Natura-aluetta eteläosassa ylittyy 35 dB(A) melutaso, mutta 40 dB(A) melutaso ei ulotu Natura-alueelle saakka. Natura-alueelle kohdistuvat meluvaikutukset siis jäävät vähäisiksi. Mikäli Natura-alue olisi nykytilanteessa täysin häiriötön, tuulivoimaloiden tai sen rakentamisen aiheuttama häiriö voisi olla merkittävydeltään suurempi.

Lisäksi Natura-alueella pesiviin nuolihaukkoihin voi kohdistua vaikutuksia lintujen muuttaessa alueelle ja siltä pois, jolloin voimat voivat aiheuttaa estevaikutuksen, minkä seurauksena nuolihaukan muuttaminen alueelle estyy tai vaikeutuu niiden väistäessä tuulivoimaloita. Petolintujen kohdalla myös saalistusalueet voivat olla laajoja, jolloin läheisellä tuulivoima-alueella voi olla sekä elinympäristö- että estevaikutuksia Natura-alueella pesiviin petolintuihin niiden saalistaessa Natura-alueen ulkopuolella. Nuolihaukan, kuten muidenkin muuttolintujen, pääasiallinen muuttosuunta alueella on karkeasti lounais-koillis-suuntainen, joten muuttomatallaan nuolihaukat eivät saavu Pilpankankaan tuulivoimahankealueen kautta. Tällä perusteella Pilpankankaan tuulivoima-alue ei estäisi muuttavien lintujen, kuten nuolihaukan, muuttamista Natura-alueelle. Lisäksi muuttaviin lintuihin kohdistuvien vaikutusten merkittävyttä laskee merkittävästi se, että mahdollinen tuulivoimaloiden vaikutusalueen kautta lentäminen tapahtuu vain kerran tai kaksi vuodessa.

Sähkönsiirtovaihtoehtoilla ei arvioida olevan vaikutusta lajiin pitkän etäisyyden vuoksi.

Edellä mainituin perustein Pilpankankaan tuulivoimahankkeen toteutumisella ei arvioida olevan pitkällä tai lyhyellä aikavälillä sellaisia vaikutuksia, että ne aiheuttaisivat merkittävää heikennystä suojeluperusteena esitetyn nuolihaukan populaatioon tai lajin suojelutasoon Suomessa, eikä Natura-alueen merkitykseen, säilymiseen ja toiminnallisuuteen nuolihaukan pesimäalueena (1-5 paria), yksinään tai osana Natura-alueverkostoa.

Pilpankankaan tuulivoimahankkeella **ei** arvioida olevan **merkittäviä** Natura-alueen suojeluperusteena esitettyyn nuolihaukkaan kohdistuvia **vaikutuksia**.

Pyy (*Bonasa bonasia*)

Pyy on EU:n lintudirektiivin liitteen I laji ja Suomen uhanalaisluokituksessa pyy on luokiteltu vaarantuneeksi (VU) (Hyvärinen ym. 2019). Uhanalaisuuteen johtaneet syyt ovat satunnaistekijät ja metsien puulajisuhteiden muutokset (Hyvärinen ym. 2019). Suomen EU-raportin mukaan pyyhyn kohdistuvia paineita ja uhkia ovat avohakkuut ja ilmastonmuutos.

Suomen kannaksi on arvioitu noin 35000–42000 paria ja Natura-alueiden kannaksi 2900–5500 paria, Pyy (6–10 paria) elinympäristöjä sijoittuu Natura-alueen metsäisiin osiin, mutta metsäisiä elinympäristöjä sijoittuu myös Natura-alueen ulkopuolelle.

Hankkeesta ei aiheudu suoria elinympäristömuutoksia Natura-alueelle, eli elinympäristön puolesta Natura-alue voi toimia pyyn pesimäalueena hankkeen toteutumisen jälkeenkin. Pyy on paikkalintu, jolla on pieni reviiri, joten Natura-alueella pesivien pyiden reviiri ei ulotu hankealueelle saakka, eikä reviirin yksilöt siten liiku hankealueella.

Ekologialtaan metsäelinympäristön sisäosissa pienellä alueella elävänä lajina pyy ei todennäköisesti ole erityisen herkkä tuulivoimaloiden aiheuttamalla häiriöllä. Toimivien tuulivoimapuistojen seurannoissa pyitä on todettu heti nostokentän reunametsissä (H. Taavetti, henk. koht. havainnot, FCG, julkaisemattomat seurantareportit).

Sähkönsiirtovaihtoehtoilla ei arvioida olevan vaikutusta lajiin pitkän etäisyyden vuoksi.

Kun tarkastellaan yllä mainittuja vaikutusmekanismeja, voidaan todeta, että hankkeen toteutuminen ei lisää niitä tekijöitä, jotka ovat johtaneet pyyn uhanalaistumiseen. Edellä mainituin perustein Pilpankankaan tuulivoimahankkeen toteutumisella ei arvioida olevan pitkällä tai lyhyellä aikavälillä sellaisia vaikutuksia, että ne aiheuttaisivat merkittävää heikennystä suojeluperusteena esitetyn pyyn populaatioon tai lajin suojelutasoon Suomessa, eikä Natura-alueen merkitykseen, säilymiseen ja toiminnallisuuteen pyyn pesimäalueena (6–10 paria), yksinään tai osana Natura-alueverkostoa. Vaikutukset arvioidaan kokonaisuudessaan **ei-merkittäviksi**.

Teeri (*Tetrao tetrix*)

Teeri on EU:n lintudirektiivin liitteen I laji ja Suomen kansainvälinen vastuulaji. Uhanalaisluokituksessa teeri on luokiteltu elinvoimaiseksi (LC) (Hyvärinen ym. 2019). Suomen kannaksi on arvioitu noin 410000–540000 paria ja Natura-alueiden kannaksi 5500–8500 paria. Teeren (8–12 paria) arvioidaan soidintavan Natura-alueen soilla, mutta ne saattavat pesiä myös Natura-alueen lähiympäristössä. Myös teeri on pääosin paikkalintu, eikä se liiku pesimäkaudellaan kovin suurella alueella. Natura-alueella esiintyvien teerien ei arvioida liikkuvan Pilpankankaan suunnitellulla hankealueella säännöllisesti.

Sähkönsiirtovaihtoehtoilla ei arvioida olevan vaikutusta lajiin pitkän etäisyyden vuoksi.

Edellä mainituin perustein Pilpankankaan tuulivoimahankkeen toteutumisella ei arvioida olevan pitkällä tai lyhyellä aikavälillä sellaisia vaikutuksia, että ne aiheuttaisivat merkittävää heikennystä suojeluperusteena esitetyn teeren populaatioon tai lajin suojelutasoon Suomessa, eikä Natura-alueen merkitykseen, säilymiseen ja toiminnallisuuteen teeren pesimäalueena (8–12 paria), yksinään tai osana Natura-alueverkostoa. Vaikutukset arvioidaan kokonaisuudessaan **ei-merkittäviksi**.

Metso (*Tetrao urogallus*)

Metso on EU:n lintudirektiivin liitteen I laji ja Suomen kansainvälinen vastuulaji. Uhanalaisluokituksessa metso on luokiteltu elinvoimaiseksi (LC) (Hyvärinen ym. 2019). Suomen kannaksi on arvioitu noin 280000–310000 paria ja Natura-alueiden kannaksi 10000–20000 paria. Metson (6–10 paria) elinympäristöjä sijoittuu Natura-alueen metsäisiin osiin, mutta niiden reviirit ulottuvat todennäköisesti myös Natura-alueen ulkopuolelle. Kuten muidenkin metsäkanalintujemme, metson reviiri on melko pieni, eikä Natura-alueella esiintyvien metsojen arvioida liikkuvan Pilpankankaan suunnitellulla hankealueella kuin erittäin harvinaisissa tapauksissa.

Sähkönsiirtovaihtoehtoilla ei arvioida olevan vaikutusta lajiin pitkän etäisyyden vuoksi.

Edellä mainituin perustein Pilpankankaan tuulivoimahankkeen toteutumisella ei arvioida olevan pitkällä tai lyhyellä aikavälillä sellaisia vaikutuksia, että ne aiheuttaisivat merkittävää heikennystä suojeluperusteena esitetyn metson populaatioon tai lajin suojelutasoon Suomessa, eikä Natura-alueen merkitykseen, säilymiseen ja toiminnallisuuteen metson pesimäalueena (6–10 paria), yksinään tai osana Natura-alueverkostoa. Vaikutukset arvioidaan kokonaisuudessaan **ei-merkittäviksi**.

Luhtahuitti (*Porzana porzana*)

Luhtahuitti on pienikokoinen rantakanalintu, joka pesii kortteikkoisilla ja saraikkoisilla kosteikoilla ja rannoilla, erityisesti järvien lahdelmissa. Lajin ravintoa ovat pienikokoiset selkärangattomat, sekä vesikasvien siemenet ja muut osat. Suomen pesimäkannaksi arvioidaan noin 600–1300 paria ja Natura-alueiden kannaksi 196 paria. Luhtahuitille on tyypillistä runsas kannan vaihtelu, mutta se luokitellaan kuitenkin elinvoimaiseksi (LC) (Hyvärinen ym. 2019), koska pitkällä aikavälillä lajin kannankehitys on pysynyt suhteellisen tasaisena. Luhtahuitti on luokiteltu alueellisesti uhanalaiseksi hemi- ja keskiborealisilla metsäkasvillisuusvyöhykkeillä (Ahvenanmaalla 1a ja Lapin kolmiossa 3 c). Laji on EU:n lintudirektiivin liitteen I laji (Suomen Lajitietokeskus 2024).

Natura-alueen tietolomakkeella pesimäkannaksi on arvioitu keskimäärin 0–1 paria. Laji on pienikokoinen, piileskelevä ja paikkauskollinen, eikä sen arvioida liikkuvan Natura-alueen ulkopuolella pesimäkaudella. Laji on yömuuttaja, eikä sen muuttoreittejä tunneta kovin hyvin, mutta Natura-alueella pesivien yksilöiden voidaan arvioida saapuvan sinne jostain kaakon- ja lännen väliltä. Lajin muuttolentoreitti saattaa kulkea Pilpänkankaan hankealueen kautta, mutta tässä tapauksessa lennot rajoittuvat vain tulo- ja lähtölentoihin. Pesimäaikana laji on piilotteleva eikä se liiku pesimäalueen ulkopuolella.

Sähkönsiirtovaihtoehtojilla ei arvioida olevan vaikutusta lajiin pitkän etäisyyden vuoksi.

Edellä mainituin perustein Pilpänkankaan tuulivoimahankkeen toteutumisella ei arvioida olevan pitkällä tai lyhyellä aikavälillä sellaisia vaikutuksia, että ne aiheuttaisivat merkittävää heikennystä suojeluperusteena esitetyn luhtahuitin populaatioon tai lajin suojelutasoon Suomessa, eikä Natura-alueen merkitykseen, säilymiseen ja toiminnallisuuteen luhtahuitin pesimäalueena (0–1 paria), yksinään tai osana Natura-alueverkostoa. Vaikutukset arvioidaan kokonaisuudessaan **ei-merkittäviksi**.

Kurki (*Grus grus*)

Kurki luetaan Natura-alueen suojeluperusteeksi alueella pesivänä lajina (2–3 paria). Suomen pesivä kurkipopulaatio on 48 000–54 000 paria ja Natura-alueverkoston (SPA) alueella pesivä populaatio on 3100–4400 pesivää paria. Kurjen vuosittaiset havaitut muuttajamäärät Suomen päämuuttoreiteillä ovat vaihdelleet n. 17 000–38 000 (kevät) ja 42 000–76 000 (syksy) yksilön välillä (Toivanen ym. 2023). Kärämäenjärvien suhteellinen kurkipopulaatio on siis vähäinen. Suomen EU-raportin mukaan Suomen kurkikanta on sekä pitkällä (1980–2018) että lyhyellä (2007–2018) aikavälillä kasvava ja laji on luokiteltu elinvoimaiseksi (LC) viimeisimmässä uhanalaisuusarvioinnissa (Hyvärinen 2019). Laji on EU:n lintudirektiivin liitteen I laji.

Suomen EU-raportin mukaan kurkeen kohdistuvaksi uhkaksi mainitaan tuuli-, aalto- ja vuorovesivoiman rakentaminen. Uhka määritellään keskitasoiseksi (M - medium importance). Uhka kohdistuu kurkeen Suomessa, eli pesimäalueella. Muuksi uhaksi sekä paineeksi todetaan sähkö- ja datakaapelit (M).

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. Kurjen pesäpaikat voivat sijaita käytännössä kaikilla Natura-alueen reunoilla, mutta järven eteläreunalla sijaitsee eniten kurjen pesimäympäristölle ominaista suota.

Hankkeesta ei aiheudu suoria elinympäristömuutoksia Natura-alueelle, eli elinympäristön puolesta Natura-alue voi toimia kurjen pesimä- ja lepäilyalueena hankkeen toteutumisen jälkeenkin. Mahdollisia vaikutusmekanismeja ovat tällöin häiriövaikutukset, joita ovat rakentamisen aikainen melu (räjäytykset ym.) sekä toiminnan aikainen voimaloiden aiheuttama melu ja välke. Häiriövaikutusten arvioidaan kohdistuvan ensisijaisesti pesiviin lintuihin ja Natura-alueen toiminnallisuuteen, merkitykseen ja säilyvyyteen pesimäalueena, koska vaikutus on pitkäkestoisempaa kuin muuton aikana lepäilevien lintujen kohdalla. Vaikutusten seurauksena Natura-alue voi muuttua nykytilanteeseen verrattuna epäsuotuisammaksi pesimäalueeksi.

Häiriövaikutusten osalta hankkeen laaditun melumallinnuksen mukaan osassa Natura-aluetta ylittyy 35 dB(A) melutaso, mutta 40 dB(A) melutaso ei ulotu Natura-alueelle saakka. Natura-alueelle kohdistuvat meluvaikutukset siis jäävät vähäisiksi. Mikäli Natura-alue olisi nykytilanteessa täysin häiriötön, tuulivoimaloiden tai sen rakentamisen aiheuttama häiriö voisi olla merkittävydeltään suurempi. Kurki on kuitenkin melko sopeutuvainen, eikä sitä pidetä erityisen herkkänä häiriölle.

Tolvasen ym. (2025) synteesiraportissa kurkilajeihin on todettu kohdistuvan vaikutuksia jopa viiden kilometrin etäisyydellä voimaloista. Raportissa viitatus tutkimukset koskevat kuitenkin eri lajeja kuin kurkea (*Grus grus*), mistä vastaava ja Suomen oloissa laadittu vertaisarvioitu tutkimustieto toistaiseksi puuttuu. FCG:n toteuttamissa toimivien tuulivoimaloiden seurannoissa kurkien on todettu edelleen esiintyvän pesivänä tuulivoimalueen sisällä sijaitsevilla soilla (FCG Rakennettu ympäristö, julkaisematon, H. Taavetti, henk. koht. havainnot). Kansainvälisissä tutkimuksissa häirintävaikutusten merkittävyyden on havaittu kasvavan lintujen koon ja veisiympäristön suosimisen lisääntyessä (BirdLife Suomi ry 2024). Toisaalta kotimaisten seurantojen perusteella suurikokoiset linnut (kurki, hanhet ja joutsenet) eivät välttele voimaloiden läheisyyttä muuten kuin niihin törmäämisen välttämisen osalta, mikä ei vaikuttanut lajeille tärkeiden ruokailualueiden käyttöön. Merkittävää häirintävaikutusta ei siis ole havaittu (Suorsa 2019). Erot selittyvät ainakin osittain sillä, että Suomessa tuulivoimaloita rakennetaan lähinnä metsäalueille, kun taas suurimassa osassa maailmaa voimalat rakennetaan pääosin avoimille alueille (Pasanen ym. 2025).

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. Laji on suurikokoinen ja leveäsiipinen ja sitä pidetään sen vuoksi törmäysherkkänä lajina. Useita vuosia jatkuneiden olemassa olevien tuulivoimapuistojen linnustoseurannoissa on kuitenkin todettu vain yksi kurjen törmäys tuulivoimalaan. Yleisenä ja populaatioltaan runsastuvana lajina kurki ei ole erityisen herkkä mahdollisille yksittäisille törmäyksille. Yksittäinen törmäys ei vaaranna lajin esiintymistä Natura-alueella, vaan pesimäkanta täydentyy nopeasti muualta. Natura-alueella pesivien kurkien ei kuitenkaan arvioida liikkuvan Pilpänkankaan hankealueella kuin äärimmäisissä poikkeustapauksissa. Kurjen osalta suojaetäisyydeksi on esitetty 500 m lähimmistä tuulivoimaloista.

Havaintojen ja kotimaisten seurantojen perusteella Suomen oloissa kurki (*Grus grus*) siis pystyy pesimään ja lisääntymään myös tuulivoima-alueen sisällä, eli mikäli tuulivoimarakentamisesta kohdistuu vaikutuksia lajiin, eivät ne ole merkittävydeltään suuria.

Lisäksi pesiviin kurkiin voi kohdistua vaikutuksia lintujen muuttaessa alueelle ja siltä pois, jolloin voimalat voivat aiheuttaa estevaikutuksen, minkä seurauksena kurjen muuttaminen alueelle estyy tai vaikeutuu niiden väistäessä tuulivoimaloita. 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 suunnilleen Tampere-Oulu myötäisesti, joten Natura-alueelle kurjet saapuvat todennäköisesti jostain etelän ja lännen suunnalta. Natura-alueelle muuttavat kurjet voivat lentää Pilpänkankaan hankealueen ilmatilassa saapuessaan ja lähtiessään pesimäalueilta.

Sähkönsiirtovaihtoehtoilla ei arvioida olevan vaikutusta lajiin pitkän etäisyyden vuoksi.

Vaikka tuulivoimarakentaminen todetaan yhdeksi kurkeen kohdistuvaksi uhaksi, mahdollinen vaikutus kohdistuu Natura-alueella pesiviin pareihin ja yksilöihin vain niiden liikkeessa Natura-alueen ulkopuolella, mikä voidaan kurjen ekologian ja Natura-alueelta olemassa olevien tietojen perusteella todeta olevan vähäistä. Edellä mainituin perustein Pilpänkankaan tuulivoimahankkeen toteutumisella ei arvioida olevan pitkällä tai

lyhyellä aikavälillä sellaisia vaikutuksia, että ne aiheuttaisivat merkittävää heikennystä suojeluperusteena esitetyn kurjen populaatioon tai lajin suojelutasoon Suomessa, eikä Natura-alueen merkitykseen, säilymiseen ja toiminnallisuuteen kurjen pesimä- (2-3 paria), yksinään tai osana Natura-alueverkostoa.

Pilpankankaan tuulivoimahankkeella **ei arvioida olevan merkittäviä** kurkeen kohdistuvia vaikutuksia.

Jänkäsirriäinen (*Limicola falcinellus*) *

Jänkäsirriäisen levinneisyys on laikuttaista. Euroopan populaatiot keskittyvät Fennoskandiasta, joiden lisäksi Siperian keski- ja itäosista tunnetaan kolme erillistä populaatiota. Laji talvehtii Lähi-Idässä ja Etelä-Aasiassa. Suomessa kanta keskittyy Pohjois-Lapin avosoille ja tuntureille, mutta pesintöjä on löydetty myös Kainuun ja Pohjois-Karjalan soilta. Jänkäsirriäinen on Suomen kansainvälinen vastuulaji, sillä valtaosa Euroopan kannasta (noin 25000–35000) pesii Suomessa. Laji on EU:n lintudirektiivin liitteen I laji, minkä lisäksi se luokitellaan silmälläpidettäväksi (NT) ja alueellisesti uhanalaiseksi keskiboreaalaisella metsäkasvillisuusvyöhykkeellä Pohjanmaalla, Kainuussa ja Pohjois-Karjalassa (3a, 3b ja 3c), sekä pohjoisboreaalaisella metsäkasvillisuusvyöhykkeellä Koillismaalla (4a) (Hyvärinen ym. 2019) ,(Suomen Lajitietokeskus 2024).

Jänkäsirriäisiä pesii Natura-alueella arviolta 0–5 parin verran. Jänkäsirriäinen on pienikokoinen kahlaaja, joka pysyttelee tiiviisti pesäpaikallaan. Lajin soidin voi tapahtua korkealla, mutta soidinalue rajoittuu pesäpaikan välittömään läheisyyteen. Natura-alueella pesivät yksilöt voivat lentää muuttoaikoina Pilpankankaan hankealueen kautta, mutta tällöin lennot ovat yksittäisiä. Suurikoisten kahlaajien osalta suojaetäisyydeksi on esitetty 500 m.

Sähkönsiirtovaihtoehtoilla ei arvioida olevan vaikutusta lajiin pitkän etäisyyden vuoksi.

Noin kahden kilometrin etäisyydellä Natura-alueesta sijaitsevien tuulivoimaloiden **ei** arvioida aiheuttavan **merkittäviä** vaikutuksia pesimäaikana pienellä alueella liikkuviin pienikokoisiin kahlaajiin.

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 pallasoilla. 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 eteläboreaalaisella metsäkasvillisuusvyöhykkeellä Lounaismaalla, Pohjanmaan rannikolla ja Järvi-Suomessa (2a ja 2b), keskiboreaalaisella metsäkasvillisuusvyöhykkeellä Pohjanmaalla, Pohjois-Karjalassa, Kainuussa ja Lapin kolmiossa (3a, 3b ja 3c) ja pohjoisboreaalaisella metsäkasvillisuusvyöhykkeellä Koillismaalla (4a) (Hyvärinen ym. 2019), (Suomen Lajitietokeskus 2024).

Jänkäkurppa pesii Natura-alueella arviolta 1–5 parin verran. Jänkäkurppa on pienikokoinen piileskelevä kahlaaja, joka pysyttelee tiiviisti pesäpaikallaan. Natura-alueella pesivien yksilöiden ei arvioida liikkuvan Pilpankankaan hankealueella edes muuttoaikana. Suurikoisten kahlaajien osalta suojaetäisyydeksi on esitetty 500 m.

Sähkönsiirtovaihtoehtoilla ei arvioida olevan vaikutusta lajiin pitkän etäisyyden vuoksi.

Noin kahden kilometrin etäisyydellä Natura-alueesta sijaitsevien tuulivoimaloiden **ei** arvioida aiheuttavan **merkittäviä** vaikutuksia pesimäaikana pienellä alueella liikkuvaan jänkäkurppaan.

Liro (*Tringa glareola*)

Liro luetaan Natura-alueen suojeluperusteeksi alueella pesivänä (2–4 paria) ja levähtävänä (1–10 yksilöä) lajina. Suomen pesivä liropopulaatio on 290 000–490 000 paria ja Natura-alueverkoston (SPA) alueella pesivä

populaatio on 95 000–140 000 pesivää paria. Kärämäenjärvien suhteellinen liropopulaatio (20–30 paria) on siis vähäinen. Suomen EU-raportin mukaan Suomen nykyinen lirokanta on lyhyellä aikavälillä (2007–2018) vakaa, mutta pitkällä aikavälillä (1981–2018) taantuva, ja laji on luokiteltu valtakunnallisesti silmälläpidettäväksi (NT) viimeisimmässä uhanalaisuusarvioinnissa (Hyvärinen ym. 2019). Ainoaksi uhanalaistumisen syyksi mainitaan ojitus ja turpeenotto. Lisäksi uhkatekijäksi tulevaisuudessa mainitaan muutokset Suomen ulkopuolella (Hyvärinen ym. 2019). Suomen EU-raportin mukaan liroon kohdistuviksi paineiksi ja uhiksi mainitaan niin ikään ojitus sekä ilmastomuutos. Laji on EU:n lintudirektiivin liitteen I laji.

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 suhteellisen runsaslukuisena Natura-alueen soilla. Viime vuosikymmeninä liron pesimäkanta on ollut vähäisessä laskussa, ja laji on viimeisimmässä uhanalaisuusarvioinnissa luokiteltu valtakunnallisesti silmälläpidettäväksi (NT) (Hyvärinen ym. 2019).

Liron elinympäristöä ovat käytännössä kaikki Natura-alueen suot. Pesimäkaudella liro liikkuu ja ruokailee pesäpaikkansa lähiympäristössä, eikä ole oletettavaa, että Natura-alueen yksilöt liikkuisivat Pilpankankaan 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. Suurikoisten kahlaajien osalta suojaetäisyydeksi on esitetty 500 m. Lisäksi pesiviin liroiin voi kohdistua vaikutuksia lintujen muuttaessa alueelle ja siltä pois, jolloin voimalat voivat aiheuttaa estevaikutuksen, minkä seurauksena liron muuttaminen alueelle estyy tai vaikeutuu niiden väistäessä tuulivoimaloita. Liron, kuten muidenkin muuttolintujen, pääasiallinen muuttosuunta alueella on karkeasti lounais-koillis-suuntainen. Tällä perusteella Pilpankankaan tuulivoima-alue ei estäisi muuttavien lintujen, kuten lirojen, muuttamista soille tai soilta pois. Lisäksi muuttaviin lintuihin kohdistuvien vaikutusten merkittävyyttä laskee merkittävästi se, että mahdollinen tuulivoimaloiden vaikutusalueen kautta lentäminen tapahtuu vain kerran tai kaksi vuodessa.

Sähkönsiirtovaihtoehdoilla ei arvioida olevan vaikutusta lajiin pitkän etäisyyden vuoksi.

Kun tarkastellaan yllä mainittuja vaikutusmekanismeja, voidaan todeta, että hankkeen toteutuminen ei lisää niitä tekijöitä, jotka ovat johtaneet liron uhanalaistumiseen. Edellä mainituin perustein Pilpankankaan tuulivoimahankkeen toteutumisella ei arvioida olevan pitkällä tai lyhyellä aikavälillä sellaisia vaikutuksia, että ne aiheuttaisivat merkittävää heikennystä suojeluperusteena esitetyn liron populaatioon tai lajin suojelutasoon Suomessa, eikä Natura-alueen merkitykseen, säilymiseen ja toiminnallisuuteen liron pesimä- (20-30 paria), yksinään tai osana Natura-alueverkostoa Pilpankankaan hankealueella ei voida arvioida olevan **merkittäviä** vaikutuksia Natura-alueen pesimäkantaan

Vesipääsky (*Phalaropus lobatus*)

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 1500–10 000 paria. Laji on EU:n lintudirektiivin liitteen I laji.

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 liikkuisivat Pilpankankaan hankealueella missään tilanteessa. Muutolta vesipääsky

saapuvat Natura-alueelle oletettavasti jostain etelän ja kaakon väliltä, joten ne saattavat lentää tällöin hanke-alueen kautta. Lennot ovat kuitenkin yksittäisiä lintujen saapuessa ja lähtiessä pesimäalueelta.

Sähkönsiirtovaihtoehtojilla ei arvioida olevan vaikutusta lajiin pitkän etäisyyden vuoksi.

Pilpankankaan tuulivoimahankkeen toteutumisella ei arvioida olevan pitkällä tai lyhyellä aikavälillä sellaisia vaikutuksia, että ne aiheuttaisivat merkittävää heikennystä suojeluperusteena esitetyn liron populaatioon tai lajin suojelutasoon Suomessa, eikä Natura-alueen merkitykseen, säilymiseen ja toiminnallisuuteen liron pesimäalueena, yksinään tai osana Natura-alueverkostoa.

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

Varpuspöllö (*Glaucidium passerinum*)

Varpuspöllö luetaan Natura-alueen suojeluperusteeksi alueella pesivänä lajina (1–5 paria). Suomen pesivä varpuspöllöpopulaatio on 2200–3700 paria ja Natura-alueverkoston (SPA) alueella pesivä populaatio on 100 pesivää paria. Suomen EU-raportin mukaan Suomen varpuspöllökanta oli pitkällä (1980–2010) aikavälillä kasvava, mutta nykyisen se on laskeva. Tämän vuoksi laji on luokiteltu vaarantuneeksi (VU) viimeisimmässä uhanalaisuusarvioinnissa (Hyvärinen 2019). Laji on EU:n lintudirektiivin liitteen I laji.

Varpuspöllön levinneisyysalue kulkee Norjasta Japaniin etelä- ja keskiborealisella havumetsävyöhykkeellä. Suomessa laji esiintyy koko maassa, mutta kanta painottuu Etelä- ja Keski-Suomeen. Se suosii vanhoja kuusimetsiä, missä se pesii vanhoissa tikankoloissa. Laji on hämääväaktiivinen ja saalistaa ravinnokseen monien muiden pöllöjen tapaan pikkunisäkkäitä ja -lintuja, joskus jopa itseään suurempia.

Natura-alueen luonto koostuu pääasiassa erilaisista suotyypeistä, mutta siellä esiintyy myös yhtenäisiä vanhan metsän alueita, joissa varpuspöllö pesii. Varpuspöllön parimääräksi on arvioitu 1–5 paria, joiden voidaan arvioida liikkuvan myös Natura-aluetta ympäröivissä metsissä. Varpuspöllö on kuitenkin pienikokoinen ja hyvin reviiriuskollinen, eikä sen arvioida liikkuvan Pilpankankaan hankealueella kuin äärimmäisissä poikkeustilanteissa. Mikäli ravintoa on vähän, pöllöt joutuvat liikkumaan kauemmas reviiriltään. Tällaisissa tapauksissa pöllöt voivat kuitenkin vaeltaa hyvinkin kauas ja vaihtaa reviiriä, eikä silloin voida enää puhua Natura-alueella pesivistä pöllöistä. Tutkimuksissa on todettu, että melu vaikeuttaa pöllöjen saalistusta. Pilpankankaan hankealue sijaitsee kuitenkin riittävän kaukana, että melulla olisi vaikutuksia varpuspöllön saalistusalueeseen.

Sähkönsiirtovaihtoehtojilla ei arvioida olevan vaikutusta lajiin pitkän etäisyyden vuoksi.

Pilpankankaan tuulivoimahankkeella ei arvioida olevan **merkittäviä** vaikutuksia, että ne aiheuttaisivat merkittävää heikennystä suojeluperusteena esitetyn varpuspöllön populaatioon tai lajin suojelutasoon Suomessa, eikä Natura-alueen merkitykseen, säilymiseen ja toiminnallisuuteen lajin pesimäalueena, yksinään tai osana Natura-alueverkostoa. Suopöllön pesimäkannaksi arvioidaan 500–14000 paria ja kanta vaihtelee suuresti pikkunisäkäskantojen mukaan. Natura-alueilla suopöllöjä on 100–2100 paria.

Suopöllö (*Asio flammeus*)

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 holoarkkinen, jonka levinneisyysalue kulkee Euraasian ja Fennoskandian alueilta aina itäiselle Venäjälle asti, Kazakstaniin ja Mongoliaan. 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 Suopohjasta Pohjois-Pohjanmaalle, mutta lajia esiintyy myös

Lapissa. Suopöllön pesimäkannaksi arvioidaan 500–14000 paria ja kanta vaihtelee suuresti pikkunisäkäskantojen mukaan. Natura-alueilla suopöllöjä on 100–2100 paria. Laji luokitellaan elinvoimaiseksi (LC) (Hyvärinen ym. 2019). Laji on EU:n lintudirektiivin liitteen I laji.

Suopöllöjä arvioidaan pesivän Natura-alueella keskimäärin 1–5 paria. Pesimäaikana laji saalistaa suhteellisen laajalla alueella, missä se kiertele useilla pelto- ja suoalueilla ravintoa etsien. Suopöllön tiedetään kuitenkin esiintyvän myös Pilpankankaan alueella, joten joissakin tapauksissa pöllöt saattavat lentää hankealueelle. Tällaisten tilanteiden arvioidaan kuitenkin olevan vain satunnaisia. Mikäli pöllöt saalistavat Natura-alueen ulkopuolella, niiden voidaan arvioida liikkuvan esimerkiksi Mesiäis- ja Iso Teerinevan soilla, Kuohunevalla ja Pilpannevilla, sekä hankealueen etelä- ja pohjoispuolisilla peltoalueilla. Laji havaittiin myös Pilpankankaan hankealueella sijaitsevalla Väilirämeellä.

Vaikka pöllöt lentäisivätkin Pilpankankaan hankealueelle, niiden lentokorkeus saalistaessa on melko matala ja törmäysriski pieni. Yksittäisen pöllön törmäyminen 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 yltävän kovin kauas hankealueesta, ainakaan Natura-alueelle asti.

Sähkönsiirtovaihtoehdoilla ei arvioida olevan vaikutusta lajiin pitkän etäisyyden vuoksi.

Näistä syistä Pilpankankaan tuulivoimahankkeella ei arvioida olevan vähäistä suurempia vaikutuksia Natura-alueella suojeluperusteena esitetyn suopöllön populaatioon tai lajin suojelutasoon Suomessa, eikä Natura-alueen merkitykseen, säilymiseen ja toiminnallisuuteen lajin pesimäalueena, yksinään tai osana Natura-alueverkostoa. Vaikutukset arvioidaan suopöllön osalta **ei-merkittäviksi**.

Palokärki (*Dryocopus martius*)

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). Suomessa pesii 23 000–35 000 paria palokärkiä, joista Natura-alueilla 600–840 paria. Laji on EU:n lintudirektiivin liitteen I laji.

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 sijaitseekin jonkin kosteikon reunalla, missä puustoa on kuollut tulvien seurauksena. Useimmiten pesä sijaitsee kuitenkin vanhassa metsässä, missä kuollutta puustoa on runsaasti. Palokärki on paikkalintu, eikä se liiku kovin kaukana reviiristään. Natura-alueella pesivien palokärkien ei arvioida liikkuvan Pilpankankaan hankealueella.

Sähkönsiirtovaihtoehdoilla ei arvioida olevan vaikutusta lajiin pitkän etäisyyden vuoksi.

Näistä syistä tuulivoimahankkeella ei arvioida olevan vähäistä suurempia vaikutuksia Natura-alueella suojeluperusteena esitetyn palokärjen populaatioon tai lajin suojelutasoon Suomessa, eikä Natura-alueen merkitykseen, säilymiseen ja toiminnallisuuteen lajin pesimäalueena, yksinään tai osana Natura-alueverkostoa. Vaikutukset arvioidaan palokärjen osalta **ei-merkittäviksi**.

Pohjantikka (*Picoides tridactylus*)

Pohjantikka esiintyy pohjoisella havumetsävyöhykkeellä Euraasiassa ja Pohjois-Amerikassa. Suomessa lajia tavataan koko maassa. Pohjantikkaa 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 kirjanpainajan ja muiden kaarnakuoriaisten toukkiin. Laji elinvoimainen (LC), mutta se on luokiteltu alueellisesti uhanalaiseksi hemiboreaalaisella metsäkasvillisuusvyöhykkeellä Ahvenanmaalla (1a) ja Lounaisella rannikkomaalla (1b). Suomen pohjantikkakanta on 10 000–46 000 paria, joista Natura-alueilla pesii 3500–5250 paria. Laji on EU:n lintudirektiivin liitteen I laji.

Natura-alueella arvioidaan pesivän keskimäärin 5–9 paria. Natura-alue koostuu pääasiassa erilaisista suotyypeistä ja kosteikoista, mutta pohjantikkojen runsaus osoittaa siellä esiintyvän suhteellisen paljon myös ikärakenteeltaan vanhaa havumetsää. Pohjantikka on palokärjen tavoin paikkalintu, eikä se liiku kovin kaukana reviiristään. Natura-alueella pesivien pohjantikkojen ei arvioida liikkuvan Pilpankankaan hankealueella.

Sähkönsiirtovaihtoehtoilla ei arvioida olevan vaikutusta lajiin pitkän etäisyyden vuoksi.

Näistä syistä tuulivoimahankkeella ei arvioida olevan vähäistä suurempia vaikutuksia Natura-alueella suojeluperusteena esitetyn pohjantikan populaatioon tai lajin suojelutasoon Suomessa, eikä Natura-alueen merkitykseen, säilymiseen ja toiminnallisuuteen lajin pesimäalueena, yksinään tai osana Natura-alueverkostoa. Vaikutukset arvioidaan pohjantikan osalta **ei-merkittäviksi**.

Keltavästäräkki (*Motacilla flava*) *

Yli 1,6 kilometrin etäisyydellä Natura-alueesta sijaitsevien tuulivoimaloiden **ei** arvioida aiheuttavan **merkittäviä** vaikutuksia pesimäaikana pienellä alueella liikkuviin pieniin varpuslintuihin.

Kivitasku (*Oenanthe oenanthe*) *

Yli 1,6 kilometrin etäisyydellä Natura-alueesta sijaitsevien tuulivoimaloiden **ei** arvioida aiheuttavan **merkittäviä** vaikutuksia pesimäaikana pienellä alueella liikkuviin pieniin varpuslintuihin.

Pikkusieppo (*Ficedula parva*)

Pikkusieppoa esiintyy Fennoskandian eteläosissa ja Itä-Euroopassa, mutta levinneisyysalue ulottuu aina Lähi-itään asti. Lajin tiedetään talvehtivan ainakin Intiassa. Suomessa lajia tavataan lähes koko maassa, mutta kanta painottuu Etelä-, Kaakkois- ja Itä-Suomeen. Pohjoisessa Lapissa laji on jo erittäin harvinainen. Laji suosii elinympäristönään vanhoja, kosteita ja tiheitä kuusikkoja. Pohjantikan tapaan lajia pidetään hyvänä vanhan metsän indikaattorilajina, mutta joskus lajin voi löytää vaatimattomammastakin metsästä. Laji on luokiteltu elinvoimaiseksi (LC), mutta se on EU:n lintudirektiivin liitteen I laji (Suomen Lajitietokeskus 2024).

Natura-alueella arvioidaan pesivän keskimäärin 1–5 paria. Indikaattorilajien (pohjantikka ja pikkusieppo) runsaus osoittaa Natura-alueella esiintyvän suhteellisen paljon myös ikärakenteeltaan vanhaa havumetsää, vaikka valtaosa alueesta koostuukin erilaisista suotyypeistä. Pikkusieppo on varpuslintu, joka pysyttelee pesimäkaudella melko pienikokoisella reviirillään. Natura-alueella pesivien pikkusieppojen ei arvioida liikkuvan Pilpankankaan hankealueella. Muuttavat pikkusiepot saapuvat Natura-alueelle todennäköisesti jostain etelän ja lännen väliltä, eivätkä ne siten liiku Konnunsuon hankealueella edes muuttokaudella. Näistä syistä Pilpankankaan tuulivoimahankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia Natura-alueella pesiviin pikkusieppoihin, eikä lajin esiintyminen Natura-alueella vaarannu edes pitkällä aikavälillä tuulivoimahankkeen toteutumisen myötä. Pikkusieppolle **ei** arvioida aiheutuvan **merkittäviä** vaikutuksia.

Hiiripöllö (*Surnia ulula*)

Hiiripöllön levinneisyys on sirkumboreaalista: laji esiintyy koko pohjoisen pallonpuoliskon havumetsä-vyöhykkeellä. Suomessa kanta painottuu pohjoiseen: Pohjois-Karjalasta ja Pohjois-Pohjanmaalta aivan pohjoisimpaan Lappiin. Hiiripöllön tyypillinen elinympäristö koostuu soiden ja metsien muodostamasta mosaiikista tai tunturikoivikosta. Laji ei ole paikkauskollinen, vaan pesäpaikka määräytyy talvella vallinneen ravintotilanteen

ja siitä seuranneen vaelluksen mukaan. Suomen pesimäkanta vaihtelee runsaasti, mutta sen on arvioitu olevan noin 440–2000 paria, joista Natura-alueilla pesii 50–900 paria. Laji on EU:n lintudirektiivin liitteen I laji.

Natura-tietolomakkeella hiiripöllön on arvioitu olevan alueella pysyvä laji, joita pesii siellä arviolta 1–5 paria. Hiiripöllö on petolintu ja se voi liikkua suhteellisen laajallakin alueella ravintoa etsimässä. Natura-alueelta on Pilpankankaan hankealueen lähimmille suunnitelluille voimaloille noin 1,6 km matka, joten on mahdollista, että hankealue kuuluu lajin saalistusalueeseen, sillä hankealueella on runsaasti hiiripöllölle soveltuvaa elinympäristöä. Tällaisten tilanteiden arvioidaan kuitenkin olevan satunnaisia, sillä lajille sopivaa saalistusympäristöä on runsaasti lähempänäkin. Mikäli pöllöt saalistavat Natura-alueen ulkopuolella, niiden voidaan arvioida liikuvan esimerkiksi Mesiäis- ja Iso Teerinevan soilla, Kuohunevalla ja Pilpannevilla, sekä hankealueen etelä- ja pohjoispuolisilla peltoalueilla. Yksittäisen pöllön törmääminen ei kuitenkaan 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 yltävän kovin kauas hankealueesta, ainakaan Natura-alueelle asti.

Sähkönsiirtovaihtoehdoilla ei arvioida olevan vaikutusta lajiin pitkän etäisyyden vuoksi.

Näistä syistä Pilpankankaan tuulivoimahankkeella ei arvioida olevan vähäistä suurempia vaikutuksia Natura-alueella suojeluperusteena esitetyn hiiripöllön populaatioon tai lajin suojelutasoon Suomessa, eikä Natura-alueen merkitykseen, säilymiseen ja toiminnallisuuteen lajin pesimäalueena, yksinään tai osana Natura-alueverkostoa. Vaikutukset arvioidaan hiiripöllön osalta **ei-merkittäviksi**.

Lapinpöllö (*Strix nebulosa*)

Lapinpöllö pesii Euraasian havumetsävyöhykkeellä. Lajin levinneisyysalueeseen kulkee Fennoskandiasta Venäjän itäosiin, minkä lisäksi lajia esiintyy Pohjois-Amerikassa. Yksittäisiä, harvalukuisempia populaatioita esiintyy myös Ukrainassa, Puolassa, Valko-Venäjällä ja Baltiassa. Monien pöllölajien tapaan myös lapinpöllö on nomadinen: se vaeltaa ravintotilanteen mukaan alueelta toiselle ja asettuu pesimään sinne missä ravintoa on parhaiten saatavilla. Lapinpöllö on myyrien saalistamiseen erikoistunut laji. Lapinpöllöllä on erittäin herkkä kuuloaisti ja se löytää myyrät ja muut pikku jyrsijät syvänkin lumipeitteen alta äärimmäisen tarkasti. Suomen lapinpöllöpopulaation kanta on 1100–1800 paria, joista Natura-alueilla pesii 50–100 paria. Laji on luokiteltu elinvoimaiseksi (LC) ja kanta on vakaa. Laji on EU:n lintudirektiivin liitteen I laji.

Natura-alueella lapinpöllöjä arvioidaan pesivän 1–2 paria. Kuten muutkin pöllölajimme, lapinpöllö on petolintu ja se voi liikkua suhteellisen laajallakin alueella ravintoa etsimässä. Natura-alueelta on Pilpankankaan hankealueen lähimmille suunnitelluille voimaloille 1,6 km matka, joten on mahdollista, että hankealue sisältyy lajin saalistusalueeseen. Tällaisten tilanteiden arvioidaan kuitenkin olevan harvinaisia, sillä on kuitenkin hyvin todennäköistä, että saalistavat pöllöt löytäisivät ravintoa lähempääkin. Mikäli pöllöt saalistavat Natura-alueen ulkopuolella, niiden voidaan kuitenkin arvioida liikuvan lähempänä Natura-aluetta. Lapinpöllö pesii Natura-alueella vähälukuisena, joten yksittäisen pöllön törmääminen saattaisi vaarantaa lajin esiintymisen Natura-alueella. Laji on kuitenkin Suomessa elinvoimainen, ja uusia yksilöitä saapuisi alueelle varmasti melko nopeasti. On myös vaikea arvioida miten voimakasta häiriövaikutusta tuulivoimalat todellisuudessa aiheuttavat herkkäkuuloisille pöllöille. Pöllöt saattavat välttää tuulivoimaloita ja vaikutus voi lapinpöllön tapauksessa yltää hyvinkin kauas, lajin äärimmäisen herkin kuuloaistin takia, jolloin törmäysvaikutusta ei pääse edes muodostumaan. Häiriövaikutuksen ei arvioida yltävän Natura-alueelle asti. Näistä syistä Pilpankankaan tuulivoimahankkeella ei arvioida olevan vähäistä suurempia vaikutuksia Natura-alueella pesiviin lapinpöllöihin.

Sähkönsiirtovaihtoehdoilla ei arvioida olevan vaikutusta lajiin pitkän etäisyyden vuoksi.

Pilpankankaan tuulivoimahankkeella ei arvioida olevan vähäistä suurempia vaikutuksia Natura-alueella esitetyn lapinpöllön populaatioon tai lajin suojelutasoon Suomessa, eikä Natura-alueen merkitykseen, säilymiseen ja toiminnallisuuteen lajin pesimäalueena, yksinään tai osana Natura-alueverkostoa. Vaikutukset arvioidaan lapinpöllön osalta **ei-merkittäviksi**.

Sinipyrstö (*Tarsiger cyanurus*) *

Yli 1,6 kilometrin etäisyydellä Natura-alueesta sijaitsevien tuulivoimaloiden **ei** arvioida aiheuttavan **merkittäviä** vaikutuksia pesimäaikana pienellä alueella liikkuviin pieniin varpuslintuihin.

Pohjansirkku (*Emberiza rustica*) *

Yli 1,6 kilometrin etäisyydellä Natura-alueesta sijaitsevien tuulivoimaloiden **ei** arvioida aiheuttavan **merkittäviä** vaikutuksia pesimäaikana pienellä alueella liikkuviin pieniin varpuslintuihin.

Uhanalainen laji 1

Yksistään Pilpankankaan tuulivoimahankkeella ei arvioida olevan sellaisia todennäköisesti merkittäviä Natura-alueella esiintyvään uhanalaiseen lajiin kohdistuvia vaikutuksia, jotta lajin esiintyminen Natura-alueella vaarantuisi pitkällä tai lyhyellä aikavälillä tuulivoimahankkeen toteutumisen myötä. On kuitenkin huomattava, että arvioitaessa lajiin kohdistuvia vaikutuksia tulee huomioida kaikki samalle reviirille sijoittuvat hankkeet ja toiminnot, jotka voivat aiheuttaa vaikutuksia. Vaikka Pilpankankaan hankkeen vaikutukset yksinään eivät ole merkittäviä, voivat muut samalle reviirille sijoittuvat hankkeet nostaa vaikutusten merkittävyyttä. Tietyn reviirin osalta yhteisvaikutukset nousevat merkittävyydeltään suuriksi. Yhteisvaikutukset on esitetty tarkemmin tämän arvioinnin kappaleessa 5.8 sekä erillisessä vain viranomaiskäyttöön tarkoitetussa petolinturaportissa. **Vaikutusten arvioinnin perusteet, tausta-aineisto ja päätelmät on esitetty tarkasti salassa pidetyssä raportissa (Kärsämäenjärvien yhteisvaikutusselvitys Ramboll 2025).**

Uhanalainen laji 2

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

5.8 Yhteisvaikutukset

Luontotyyppeihin tai niille ominaiseen lajistoon ei kohdistu yhteisvaikutuksia muiden, edes tuulivoimahankkeista lähimmäksi sijoittuvan Hautakangas(-Harvankangas) hankkeen kanssa, koska Pilpankankaan hankkeella yksinään ei ole luontotyyppeihin vaikutuksia.

Linnuston osalta yhteisvaikutuksia muodostuu suhteellisen paljon, erityisesti Konnunsuon, Hautakankaan ja Halmemäen hankkeiden osalta, mutta myös hieman kauempana sijaitseva Lapinsalo muodostaa vaikutuksia ainakin suurikokoisten petolintujen osalta. Hautakangas ja Halmemäki ovat lähellä Natura-aluetta ja muodostavat merkittävimmät vaikutukset.

Kaikille Natura-alueen lajeille arvioidaan aiheutuvan vähintään vähäisiä häiriövaikutuksia. Häiriövaikutusten arvellaan kohdistuvan pöllöihin, joista monien saalistus perustuu niiden tarkkaan kuuloaistiin. Tuulivoimaloiden välittömässä niiden saalistaminen voi vaikeutua merkittävästi. Voimakas häiriö saattaa ajaa pöllöt saalistamaan muualle, pahimmassa tapauksessa jopa hylkäävän alueen. Tuulivoimaloiden liikkuvat lavat ja varjot voivat aiheuttaa häiriötä muillekin lajeille, kuten esimerkiksi säikyille pikkulinnuille tai kahlaajille (erityisesti luhtahuitti, jänkäsirriäinen, jänkäkurppa ja pikkusieppo).

Erityisesti metsälajien osalta arvioidaan muodostuvan myös suoria elinympäristöjen menetyksiä. Natura-alueella sijaitsevat metsäalueet ovat suhteellisen pieniä ja useimpien metsälajien arvellaan liikkuvan säännöllisesti myös Natura-alueen ulkopuolella. Vaikutuksia arvioidaan aiheutuvan ainakin seuraaville lajeille: teeri, metso, pyy, varpuspöllö, lapinpöllö, palokärki, pohjantikka, pikkusieppo ja sinipyrstö. Mahdollisesti myös muille lajeille.

Myös alueen suurikokoisille petolinnuille (sinisuohaukka, hiirihaukka ja uhanalainen laji (2)) arvioidaan aiheutuvan jopa suuria tai erittäin suuria yhteisvaikutuksia. Merkittävimpiä ovat tuulivoimahankkeiden muodostamat este- ja törmäysvaikutukset. Mikäli petolinnut välttävät tuulivoima-alueita, ne pystyvät lentämään teoriassa vain pohjoiseen. Petolintujen osalta menetetään paljon elinympäristöä ja useita saalistukseen soveltuvia soita jää tuulivoimaloiden väliin. Uhanalaisen linnun osalta törmäysvaikutuksia mallinnettiin ja yhteisvaikutukset todettiin merkittäviksi. Yksinään Pilpänkankaan voimaloiden aiheuttamat vaikutukset ovat jo merkittävät, mutta kun muut tuulivoimahankkeet otetaan huomioon, vaikutukset kasvavat entisestään.

Tuulivoimahankkeiden muodostamat yhteisvaikutukset arvioidaan Kärämäenjärvet Natura-alueen osalta **merkittäviksi**. Natura-alueen suojeluperusteena oleville metsälajeille voi aiheutua suoria elinympäristöjen menetyksiä, koska hankealueiden rajaukset sijoittuvat aivan Natura-alueen rajalle. Erityisesti säikylle kahlaajille ja pikkulinnuille voi aiheutua voimakastakin häiriövaikutusta tuulivoimaloiden liikkuvista lavoista ja niiden varjoista. Suurille petolinnuille aiheutuu erityisesti voimakasta estevaikutusta käytännössä kaikkiin ilmansuuntiin paitsi pohjoiseen, minkä lisäksi niiden törmäysriskin arvioidaan kohoavan.

5.9 Vaikutusten lieventämistoimenpiteet

Lieventävät toimenpiteet ovat toimenpiteitä, joiden tarkoituksena on minimoida tai jopa poistaa kielteiset vaikutukset, joita suunnitelman tai hankkeen toteuttamisesta todennäköisesti aiheutuu, niin, että alueen koskemattomuuteen ei kohdistu haitallisia vaikutuksia. Lieventämistoimenpiteillä ensisijaisesti pyritään 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.

Natura-alueen linnuston kannalta olisi tärkeää, ettei alueen välittömään läheisyyteen rakennettaisi mitään. Tuulivoimaloiden lisäksi myös tieverkosto on monien lajien osalta suoraan menetettyä elinympäristöä. Menetettyjen elinympäristöjen lisäksi liian lähelle sijoitetut voimalat aiheuttavat häiriötä Natura-alueelle asti. Voimaloiden sijoittaminen riittävän kauas vähentäisi häiriövaikutuksien lisäksi myös erityisesti suurikokoisten petolintujen törmäysvaikutuksia. Voimaloiden sijoittelu on syytä tarkistaa vaikutusarvion perusteella. Petolintujen osalta on äärimmäisen tärkeää jättää Natura-alueen ympärille riittävän suuri suojavyöhyke.

Pilpänkankaan hankkeen osalta vaihtoehdot VE1 ja VE2 ovat merkittävän kielteisiä uhanalaiselle linnulle. Vaikutusten merkittävyttä voidaan lieventää poistamalla suunniteltuja voimaloita.

Yhteisvaikutusten osalta erillisiä lievennyskeinoja ja voimaloiden sijoitteluun vaikuttavia asioita on tuotu esiin erillisessä, salassa pidettävässä raportissa / Kärämäenjärvien yhteisvaikutusselvitys Ramboll 2025).

SALASSA PIDETTÄVÄ OSUUS POISTETTU

5.10 Vaikutukset Natura-alueen eheyteen

Millään hankevaihtoehdolla yksinään tai lähialueiden hankkeiden yhteisvaikutuksena ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontotyyppeihin. Uhanalaisen linnun erilliselvityksessä kaikilla käytetyillä mallinnusmenetelmillä, lähtöarvoilla ja kriteereillä yksistään Pilpankankaan hankealueen vaikutukset muodostuisivat kaikissa vaihtoehdoissa VE1, VE2 ja VE3 uhanalaiselle linnulle merkittävän kielteiseksi. Hanke vaarantaa siten vähintään pitkällä aikavälillä niitä luontoarvoja, joiden perusteella kyseinen alue on sisällytetty Suomen Natura 2000-verkostoon. Linnuston osalta merkittäviä yhteisvaikutuksia kohdistuu uhanalaisen linnun lisäksi myös suojeluperusteena oleville useille muille lintulajeille. Edellä mainitun perusteella myös Natura-alueen tai Natura-alueverkoston eheydelle arvioidaan voivan aiheutua **merkittäviä vaikutuksia**.

Pilpankankaan tuulivoimapuiston vaikutuksia alueen linnustoon suositellaan seurattavan hankkeen rakentamisen ja toiminnan aikana.

5.11 Ehdotus seurantaohjelmaksi

Pilpankankaan tuulivoimapuiston vaikutuksia alueen linnustoon suositellaan seurattavan hankkeen rakentamisen ja toiminnan aikana. Hankkeen ehkä merkittävimmit linnustovaikutukset kohdistuvat uhanalaiseen lintuun, jonka pesäpaikkoja ja pesimämenestystä tulisi seurata tulevaisuudessa. Mikäli vaikutuksia lieventäviä keinoja otetaan käyttöön, tulisi niiden toimivuutta seurata tuulivoimahankkeen toiminnan aikana. Tästä saataisiin arvokasta lisätietoa tulevien hankkeiden suunnittelussa ja lievennystoimien toimivuuden kehittämisessä. Natura-alueen linnuston tilaa voidaan myös seurata tekemällä alueella linnustoselvityksiä riittävän usein.

6 Yhteenvedo ja johtopäätös

Tässä Natura-arvioinnissa on arvioitu Pilpankankaan tuulivoimahankkeen vaikutuksia Kärämäenjärvien Natura -alueeseen (SAC/SPA) ja niihin luontoarvoihin, joiden perusteella alue on sisällytetty Suomen Natura 2000-verkostoon.

Pilpankankaan tuulivoima-alueen lähimmät voimalat, uudet tiet ja sähkönsiirtoreitit sijoittuvat kaikissa hankevaihtoehdoissa vähintään noin 1,45 km etäisyydelle Kärämäenjärvien Natura-alueesta. Olemassa olevista teistä lyhin etäisyys Natura-alueen itäreunaan on hankealueella 600 m ja hankealueen ulkopuolella n. 140 m. Natura-alueen kaakkoispuolella hankealueen ja Natura-alueen väliin (etäisyys 500 - 1 100m) jäävät alueet ovat pääosin hydrologialtaan jo muuttuneita. Niillä on myös olemassa olevia metsäautoteitä. Näin ollen Natura-alueen suojelun perusteena oleviin luontotyyppeihin ei kohdistu suoraa pinta-alamenetystä tai reunavaikutuksen lisääntymisestä aiheutuvaa vaikutusta riittävän etäisyyden vuoksi.

Kärämäenjärvet Natura-alueen suojelun perusteena olevista luontotyypeistä herkimpiä vaikutuksille ovat suo- ja pienvesiluontotyypit, joihin mahdolliset vaikutukset voisivat teoriassa ulottua välillisesti kauempaakin hydrologisten muutosten kautta. Hankealueelta alkavista ojituksista vain yksi pääoja laskee ojitusvedet suoraan Natura-alueelle. Tämän pääojan valuma-alueen kaakkoisreunaan on suunniteltu rakennettavan yksi (VE1) tuulivoimala suoalueen ulkopuolelle, noin 1400 m etäisyydelle ko. ojasta. Voimalan (ja sille johtavan uuden tien) rakentamisen tälle alueelle ei etäisyytensä (n. 1800 m) ja valumisvesien suuntien perusteella arvioida vaikuttavan Natura-alueelle päätyviin vesimääriin tai kuormitukseen. Näin ollen hankealueen maankäyttömuutosten johdosta ei synny Natura-alueelle tai sen ja hankealueen välialueelle sellaisia hydrologisia

muutoksia, joista voisi aiheutua suoria tai välillisiä vaikutuksia Natura-verkoston kohteen suojeluperusteena oleville luontotyypeille tai Natura-kohteen tärkeälle kasvilajille suopunakämmekälle (NT).

Luontotyypeihin tai niille ominaiseen lajistoon ei kohdistu yhteisvaikutuksia muiden, edes tuulivoimahankkeista lähimmäksi sijoittuvan Hautakankaan hankkeen kanssa, koska Pilpankankaan hankkeella yksinään ei ole luontotyypeihin vaikutuksia.

Missään vaihtoehdossa hankkeella ei näin ollen ole merkittäviä suoria tai välillisiä vaikutuksia alueen suojelun perusteena oleviin luontotyypeihin.

Linnuston osalta **merkittäviä vaikutuksia kohdistuu ennen kaikkea uhanalaiseen suureen petolintuun**, jonka huomioiminen hankkeen jatkosuunnittelussa on elintärkeää, jotta suunniteltu tuulivoimahanke ei vaaranna lyhyellä tai pitkällä aikavälillä Natura-alueen koskemattomuutta.

Linnuston osalta lähialueen hankkeiden yhteisvaikutuksina kaikille Natura-alueen suojeluperusteena oleville lintulajeille arvioidaan aiheutuvan vähintään vähäisiä häiriövaikutuksia. Erityisesti metsälajien osalta arvioidaan muodostuvan myös suoria elinympäristöjen menetyksiä. Lisäksi alueen suurikokoisille petolinnuille arvioidaan aiheutuvan **suuria tai erittäin suuria yhteisvaikutuksia**. Merkittävimpiä ovat tuulivoimahankkeiden muodostamat este- ja törmäysvaikutukset. Mikäli petolinnut välttävät tuulivoima-alueita, ne pystyvät lentämään teoriassa vain pohjoiseen. Petolintujen osalta menetetään paljon elinympäristöä ja useita saalistukseen soveltuvia soita jää tuulivoimaloiden väliin. Uhanalaisen lajin osalta törmäysvaikutuksia mallinnettiin ja yhteisvaikutukset todettiin merkittäviksi. Yksinään jo Pilpankankaan voimaloiden aiheuttamat vaikutukset ovat jo merkittävät vaihtoehdoissa VE1 ja VE2, mutta kun muut tuulivoimahankkeet otetaan huomioon, vaikutukset kasvavat entisestään.

Edellä mainitun perusteella **Natura-alueen tai Natura-alueverkoston eheydelle arvioidaan voivan aiheutua merkittäviä vaikutuksia.**

7 Lähteet

- Airaksinen, O. Karttunen K. 2001: Natura 2000 -luontotyyppiopas. Ympäristöopas 46, 2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 193 pp. <https://helda.helsinki.fi/items/c8deecae-ad03-4701-97d0-7dc2a9559adb>
- Aroviita J., Hellsten S., Jyväskylä J., Järvenpää L., Järvinen M., Karjalainen S. M., Kauppila P., Keto A., Kuoppala M., Manni K., Mannio J., Mitikka S., Olin M., Perus, J., Pilke A., Rask M., Riihimäki J., Ruuskanen, A., Siimes, K., Sutela T., Vehanen T., Vuori K.-M. 2012. Ohje pintavesien ekologisen ja kemiallisen tilan luokitteluun vuosille 2012–2013 —päivitetyt arviointiperusteet ja niiden soveltaminen. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Ympäristöhallinnon ohjeita 7/2012. 144 p. https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/41788/OH_7_2012.pdf
- Benítez-López A., Alkemade R., Verweij, P. (2010) The impacts of roads and other infrastructure on mammal and bird populations: A meta-analysis. *Biological Conservation*, Volume 143, Issue 6, 2010, Pages 1307-1316, ISSN 0006-3207, <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2010.02.009> .
- Bentrup, G. 2008. Conservation Buffers – Design guidelines for buffers, corridors and greenways. Gen. Tech. Rep. SRS-109. Asheville, NC: US Department of Agriculture, Forest Service, Southern Research Station. 110 p., 109.
- Birds of the World - Cornell Lab of Ornithology internetsivu
- Bird Migration Atlas internetsivu
- [BirdLife Suomi | Tuulivoima ja linnut](#) internetsivu
- Byron, H. (2000). Biodiversity Impact. Biodiversity and Environmental Impact Assessment: A Good Practice Guide for Road Schemes. The RSPB, WWF-UK, English Nature and the Wildlife Trusts, Sandy.
- CLC2006 landcover (25m). ©SYKE (partly © Finnish Forest Research Institute, Finnish Ministry of Forestry and Agriculture, National Land Survey of Finland, Population Register Centre).
- 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.
- Esseen, P.-A. 2006. Edge influence on the old-growth forest indicator lichen *Alectoria sarmentosa* in natural ecotones. *Journal of Vegetation Science* 17(2):185-194
- 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. [http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/Provisions_Art_6_nov_2018_fi.pdf] (20.11.2020)
- 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.

Finnish Environment Institute (2013). Water management, Surface waters, 2. planning period. Database. 7.1.2019.

Finnish Environment Institute (2018): Natura 2000 Database 5.12.2018.

Finnish Forest Research Institute: 11th (2013) and 12th (2014-2017) National Forest Inventory (NFI) 2013-2017

Finnish Forest Research Institute: 9th and 10th National Forest Inventory (NFI10) 1996-2003.

Gómez Catasús, J., Barrero, A., Reverter, M., Bustillo-de la Rosa, D., Pérez-Granados C. & Traba J. (2021). Landscape features associated to wind farms increase mammalian predator abundance and ground-nest predation. *Biology and Conservation* 30: 2581-2604 (2021) <https://doi.org/10.1007/s10531-021-02212-9>

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., Aula-Verlag, Wiesbaden 1985 ff. (2. Auflage).

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.

Kaakinen, E., Kokko, A., Aapala, K., Autio, O., Eurola, S., Hotanen, J.-P., Kondelin, H., Lindholm, T., Nousiainen, H., Rehell, S., Ruuhijärvi, R., Sallantausta, T., Salminen, P., Tahvanainen, T., Tuominen, S., Turunen, J., Vasander, H. & Virtanen, K. (2018). Suot. In: Kontula, T. & Raunio, A. (eds.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018.

Kondelin, H. (2017). Åland's mire inventory. Unpublished inventory data 2016–2017. Ålands landskapsregeringen.

Kontula, T. & Raunio, A. (eds.). (2018): Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. Osat 1 ja 2. 388 + 925 pp. <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/161233>

Korhonen K.T., Ihalainen A., Ahola A., Heikkinen J., Henttonen H.M., Hotanen J.-P., Nevalainen S., Pitkänen J., Strandström M., Viiri H. 2017. Suomen metsät 2009-2013 ja niiden kehitys 1921-2013. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 59/2017: 1-86.

Kouki, J., Junninen, K., Mäkelä, K., Hokkanen, M., Aakala, T., Hallikainen, V., Korhonen, K.T., Kuuluvainen, T., Loiskekoski, M., Mattila, O., Matveinen, K., Punttila, P., Ruokanen, I., Valkonen, S. & Virkkala, R. (2018). Metsät. In: Kontula, T. & Raunio, A. (eds.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja - Osa I: Tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristökeskus & ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. s. 171-201.

Lammi, A., Kokko, A., Kuoppala, M., Aroviita, J., Ilmonen, J., Jormola, J., Karonen, M., Kotanen, J., Luotonen, H., Muotka, T., Mykrä, T., Rintanen, T., Sojakka, P., Teeriaho, J., Teppo, A., Toivonen, H., Urho, L., Vuori, K.-M. (2018). Sisävedet ja rannat. In: Kontula, T. & Raunio, A. (eds.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus & ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. s. 63–80.

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.

Lintuatlas.fi

Luonnonsuojelulaki 9/2023. § 35 ja § 39.

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.

Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (LAG VSW) (2014): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten (Stand April 2015). Ber. Vogelschutz 51: 15–42.

Meller, K. (2017). Kirjallisuusselvitys tuulivoimaloiden vaikutuksista linnustoon ja lepakoihin. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisu 27/2017.

Metsähallitus 2012: Habitat inventory. MHGIS and YSAGIS -databases, biotope data 9/2012.

Metsähallitus (2023). Valtion suojelualueiden biotooppikuviot. [<https://www.metsa.fi/maat-ja-vedet/paikatieto/suojelualueiden-biotooppikuviot/>] (15.10.2024).

Mäkelä, K. & P. Salo (2023) korjattu painos. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43/2023. Suomen ympäristökeskus ja Ympäristöministeriö. 346 s.

Mäkinen, A. (2018). Vegetation and ecology of black alder (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) dominated swamps and mesic forests in Finland. SUO – Mires and peat 69(2–3): 47–132.

National Land Survey of Finland (2008). Topographic Database 02/2008.

Natural Resources Institute Finland. National Forest Inventory (NFI) 2013–2017.

The Finnish Forest Centre (2013). The Finnish Forest Centre's forest information system; biodiversity data.

Pasanen, A., Kari, E., Laine, C., Meller, K. (2025). Suomen tuuli- ja aurinkovoiman luontovaikutukset.

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.

Pilke, A. (ed.) (2012). Ohje pintavesien tyyppin määrittämiseksi. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 49 p. <https://www.ymparisto.fi/download/noname/%7BF9A5855D-032C-4F16-B340-E3B89D1F1ACD%7D/74875>.

Pykälä, J. 2019. Avainbiotooppien merkitys epifyyttijäkälille. Metsätieteen aikakauskirja 2019–10170. Kat-saus. 21 s. <https://doi.org/10.14214/ma.10170>

- Päivinen, J., Björkqvist, N., Karvonen, L., Kaukonen, M., Korhonen, K.-M., Kuokkanen, P., Lehtonen, H. & Tolonen, A. (toim.) 2011. Metsähallituksen metsätalouden ympäristöopas. Metsähallituksen metsätalouden julkaisuja 67. 162 s.
- Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski I. (eds.) (2010): The 2010 Red List of Finnish Species. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 685 p. URL: <http://www.ym.fi/download/no-name/%7BB30F0E5D-6863-4CDE-9F9E-62574925785E%7D/32853>
- Ramboll Finland Oy (2025). Halmemäen, Pilpankankaan ja Hautakankaan-Harvakankaan tuulivoimahankkeet. Yhteisvaikutukset. [Salassa pidettävä]
- 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.
- SAKTI (2018). Protected area biotope information system, biotope data. Metsähallitus.
- SAKTI (2019). Protected area biotope information system, biotope data. Metsähallitus.
- Salminen P. (2018): Katsaus palsasoiden esiintymiseen ja alueellisiin erityisominaisuuksiin sekä palsojen tilaan Suomen ”palsasualueen” eri osissa. 18.12.2018.
- Saurola, P., Valkama, J. & Welmala, W. (2013). Suomen Rengastusatlas. Osa I. Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö, Helsinki.
- Schaub, T. (2024). Reconciling wind energy development with bird conservation: A comparative study of flight behaviour in raptors to understand and mitigate wind turbine collision risk. Biodiversity and Ecology. Aix-Marseille Université, 2024. English.
- Shaffer, J. A. & Buhl, D. A. (2016). Effects of wind-energy facilities on breeding grassland bird distributions. Conservation biology, 30(1), 59-71.
- Suomen lajitietokeskus (2024). Laji.fi-tietokanta. <https://laji.fi/>
- Suomen ympäristökeskus (2013). Vesienhoidon suunnittelun ohjeistus 2. kaudelle. Voimakkaasti muutettujen ja keinotekkoisten pintavesien tunnistaminen ja tilan arviointi. 15.3.2013
- Suomen ympäristökeskus (Syke) (2023). www.ymparisto.fi/Luontotyypiesittelyt
- Suorsa, V. (2019). Linnustovaikutusten seuranta suomalaisissa tuulivoimapuistoissa. Linnut-vuosikirja 148-155.
- Söderman, T. (2003). Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Suomen ympäristökeskus. Ympäristöopas 109/2003.
- The Finnish Forest Centre (2013). The Finnish Forest Centre's forest information system; biodiversity data.
- The Ministry of the Environment, The Centres for Economic Development, Transport and the Environment (ELY Centres), Metsähallitus, The Regional Council of Satakunta, The Regional Council of South Savo, The Regional Council of Central Finland, The Regional Council of South Ostrobothnia, The Council of

Oulu Region, The Regional Council of Kainuu, The Finnish Environment Institute (SYKE) (2015). The preparatory data for the proposal for supplemental mire conservation. The inventory data and bibliographic information of habitat types concerning the preparation for the proposal for supplemental mire conservation.

Tikkanen, H. (2022a). Kestävä tuulivoimarakentaminen Pohjois-Pohjanmaalla TUULI-hanke Tuulivoimarakentamisen vaikutukset Pohjois-Pohjanmaan maakotkapopulaatioon. Pohjois-Pohjanmaan liitto 12/2022.

Tikkanen, H., Ekblad, C. ja Tuohimaa, H. (2022 b): Tuulivoiman vaikutukset maa- ja merikotkaan sekä sääkseen Pohjanmaalla, Etelä- ja Keski-Pohjanmaalla. Pohjanmaan-, Etelä- ja Keski-Pohjanmaan maakuntaliitot.

Tolvanen A, Holttinen H, Laine-Petäjäkangas A, Tokola T, Pouta E, Antila M, Heinonen T, Jokikokko M, Karlsson T, Koponen K, Lampela M, Lindroos T, Maanavilja L, Mäntymaa E, Rana P, Routavaara H, Selkimäki M, & Juutinen A. (2025). Synteesiraportti: Kuinka tuulivoima sovitetaan yhteen metsien ja soiden käytön kanssa? Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 29/2025. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 97 s.

Valkama, J., Saurola, P., Lehtikoinen, A., Lehtikoinen, E., Piha, M., Sola, P. & Welmala, W. (2014): Suomen Rengastusatlas. Osa II. Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö, Helsinki.

Väistö, E. 2018. Kasvillisuuden rakenne erityyppisissä metsien reunoissa. Pro Gradu. Itä-Suomen yliopisto, Luonnontieteiden ja metsätieteiden tiedekunta.

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

Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus (2021). Suomen lajien alueellinen uhanalaisuusarviointi 2020. <https://www.ymparisto.fi/punainenlista>

Ålands landskapsregering (2019). ArcView GIS database. Protected habitats and species. Data 2.2.2019.