

Vastaanottaja
Eolus Energy Oy

Asiakirjatyyppi
Luonnonsuojelulain 35 §:n mukainen Natura-arviointi

Päivämäärä
23/1/2025

**Liite 30. PYHÄJÄRVEN HALLAKAL-
LION TUULIVOIMAHANKKEEN
NATURA-ARVIOINTI
SUURISUO-SEPÄNSUO-PAANASENNEVA-
TEERINEVA FI0900058**

**Liite 30. PYHÄJÄRVEN HALLAKALLION
TUULIVOIMAHANKKEEN NATURA-ARVIOINTI
SUURISUO-SEPÄNSUO-PAANASENNEVA-TEERINEVA
FI0900058**

Projekti **Hallakallion tuulivoima YVA-kaava**
Projekti nro **1510073931**
Vastaanottaja **Eolus Energy Oy**
Asiakirjatyyppi **Luonnonsuojelulain 35 §:n mukainen Natura-arviointiraportti**
Versio **1**
Päivämäärä **23.1.2025**
Laatija **Antti Rissanen, Aku Kalliomäki ja Linda Uusihakala, Ramboll Finland Oy**
Kuvaus **Natura-arviointi alueelle Suurisuo-Sepänsuo-Paanasenneva-Teerineva
(FI0900058)**

Sisältö

1.	JOHDANTO	3
2.	HANKKEEN KUVAUS	4
2.1	Hankkeen vaihtoehdot	4
2.2	Sähkösiirron vaihtoehdot	5
2.3	Hankkeen tekninen kuvaus	7
2.4	Hankkeen sijainti suhteessa Natura-alueeseen	7
2.5	Aineistot, menetelmät ja asiantuntijat	8
3.	NATURA-ARVIOINNIN PERUSTEET	9
3.1	Arviointivelvollisuuden määräytyminen	10
3.2	Asianmukainen arviointi	12
3.3	Vaikutusten merkittävyyden arviointi	13
3.4	Vaikutukset Natura-alueen koskemattomuuteen	13
3.5	Lieventävät toimenpiteet	14
4.	NATURA-ALUEEN YLEISKUVAUS JA SUOJELUPERUSTEET	15
4.1	Natura-alueen yleiskuvaus	15
4.2	Luontodirektiivin liitteen I luontotyytit	16
4.3	Suojelun perusteena olevat lajit	19
4.3.1	Luontodirektiivin liitteen II lajit	19
4.3.2	Lintudirektiivin liitteen I lajit	19
4.4	Muut tärkeät lajit	20
4.5	Suojeluperusteiden sijoittuminen Natura-alueelle	20
5.	VAIKUTUSTEN TUNNISTAMINEN JA VAIKUTUSALUE	21
5.1	Puuston ja kasvillisuuden poisto ja sen aiheuttama reunavaikutus	22
5.1.1	Rakentamisen aikana	22
5.1.2	Toiminnan aikana	23
5.1.3	Toiminnan päätyttyä	23
5.2	Pintavesivaikutukset	23
5.2.1	Rakentamisen aikana	23
5.2.2	Toiminnan aikana	24
5.2.3	Toiminnan päätyttyä	24
5.3	Päästöt ilmaan ja pölyäminen	24
5.3.1	Rakentamisen aikana	24
5.3.2	Toiminnan aikana	24
5.3.3	Toiminnan päätyttyä	25
5.4	Melu, välke ja muu visuaalinen häiriö	25
5.4.1	Rakentamisen aikana	25
5.4.2	Toiminnan aikana	25
5.4.3	Toiminnan päätyttyä	25
5.5	Estevaikutus	25
5.5.1	Rakentamisen aikana	25

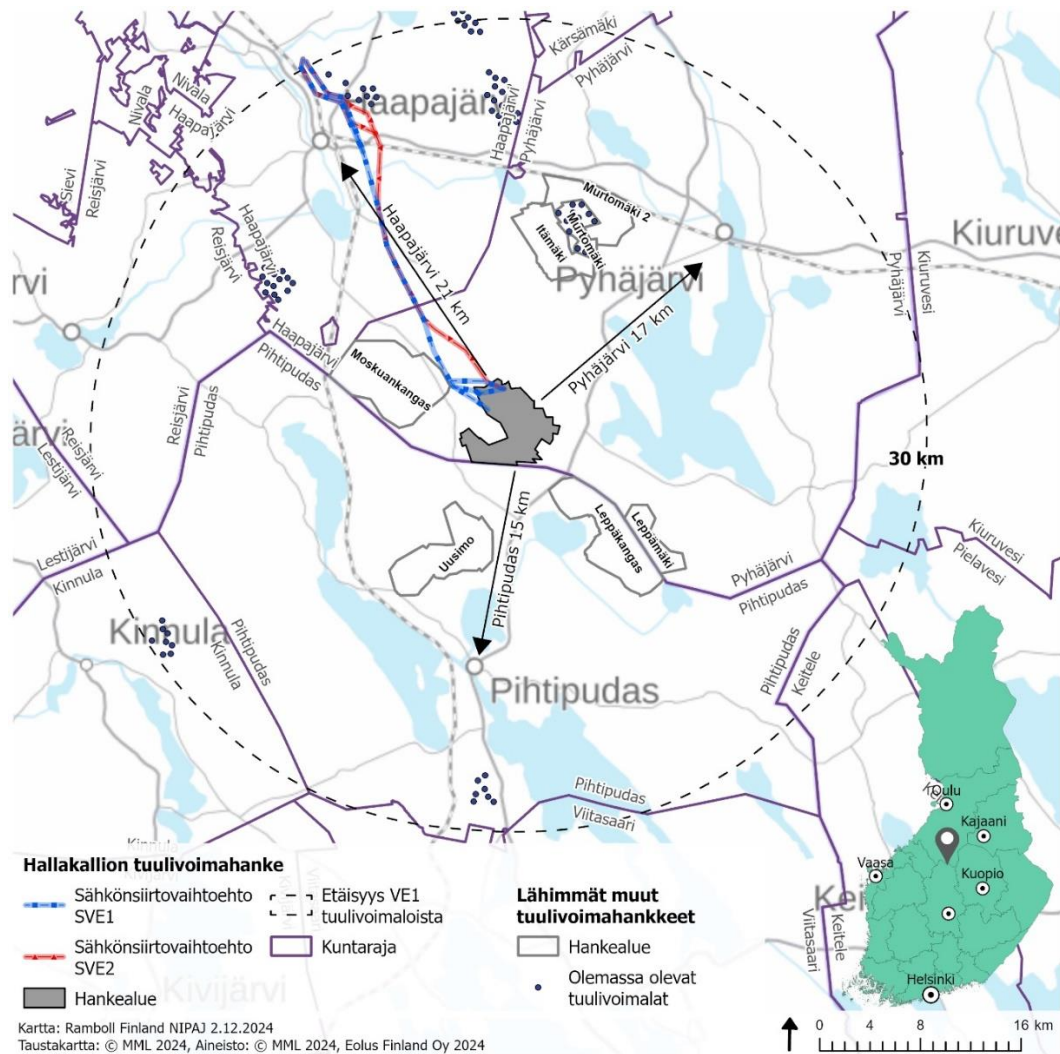
5.5.2	Toiminnan aikana	26
5.5.3	Toiminnan päätyttyä	26
5.6	Törmäyskuolleisuus	26
5.6.1	Rakentamisen aikana	26
5.6.2	Toiminnan aikana	26
5.6.3	Toiminnan päätyttyä	27
5.7	Poikkeus- ja onnettomuustilanteiden seuraukset	27
5.8	Hankkeen vaikutusalue	28
5.9	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa	28
6.	VAIKUTUSTEN MERKITTÄVYYDEN ARVIOINTI	30
6.1	Vaikutukset luontodirektiivin liitteen I luontotyyppeihin	30
6.1.1	Suorat vaikutukset	30
6.1.2	Välilliset vaikutukset	30
6.1.3	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa	31
6.2	Vaikutukset suojelun perusteena oleviin luontodirektiivin lajeihin	32
6.2.1	Luontodirektiivin liitteen II lajit	32
6.2.2	Lintudirektiivin liitteen I lajit	32
6.3	Vaikutusten merkittävyys suhteessa koko Natura-alueeseen ja Natura 2000 -verkoston yhtenäisyyteen	42
6.4	Arviointiin liittyvät epävarmuustekijät	42
7.	LIEVENTÄVÄT TOIMENPITEET JA SEURANTA	43
7.1	Suunnitellut toimenpiteet	43
7.2	Mahdolliset lisätoimenpiteet	43
8.	JOHTOPÄÄTÖKSET	44
LÄHTEET	45	

1. JOHDANTO

Euroopan unioni pyrkii pysäyttämään luonnon monimuotoisuuden vähenemisen alueellaan. Yksi tärkeimmistä keinoista päästä tavoitteeseen on Natura 2000 -verkosto, jonka tarkoituksena on turvata luonto- ja lintudirektiiveissä määriteltyjen luontotyyppien ja lajien elinympäristöjä jäsenvaltioiden alueilla. Tällaisia Natura-luontotyyppejä on Euroopassa noin 200 ja lajeja noin 700.

Eolus Energy Oy suunnittelee Hallakallion alueelle enimmillään 27 tuulivoimalan suuruista tuulivoimapuistoa. Voimaloiden kokonaiskorkeus enintään 310 metriä ja yksikköteho 7–10 MW. Tuulivoimapuiston kokonaisteho on enintään noin 270 MW. Hankealue sijaitsee Pyhäjärven kaupungin alueella. Hankealue sijaitsee noin 17 kilometriä lounaaseen Pyhäjärven keskustasta ja sijaitsee Pohjois-Pohjanmaan maakunnassa (Kuva 1-1). Hankealueen pinta-ala on noin 2922 ha. Hankealueen eteläraja sijoittuu Pihtiputaan kunnan sekä samalla Keski-Suomen maakunnan rajalle. Tuulivoimapuiston sisäinen sähkönsiirto toteutetaan maakaapelein ja hankealueelle rakennetaan yksi sähköasema.

Tämä Natura-arvio on osa YVA-menettelyä ja sisältyy YVA-selostuksen liitteisiin.



Kuva 1-1 Hankealueen sijainti.

2. HANKKEEN KUVAUS

2.1 Hankkeen vaihtoehdot

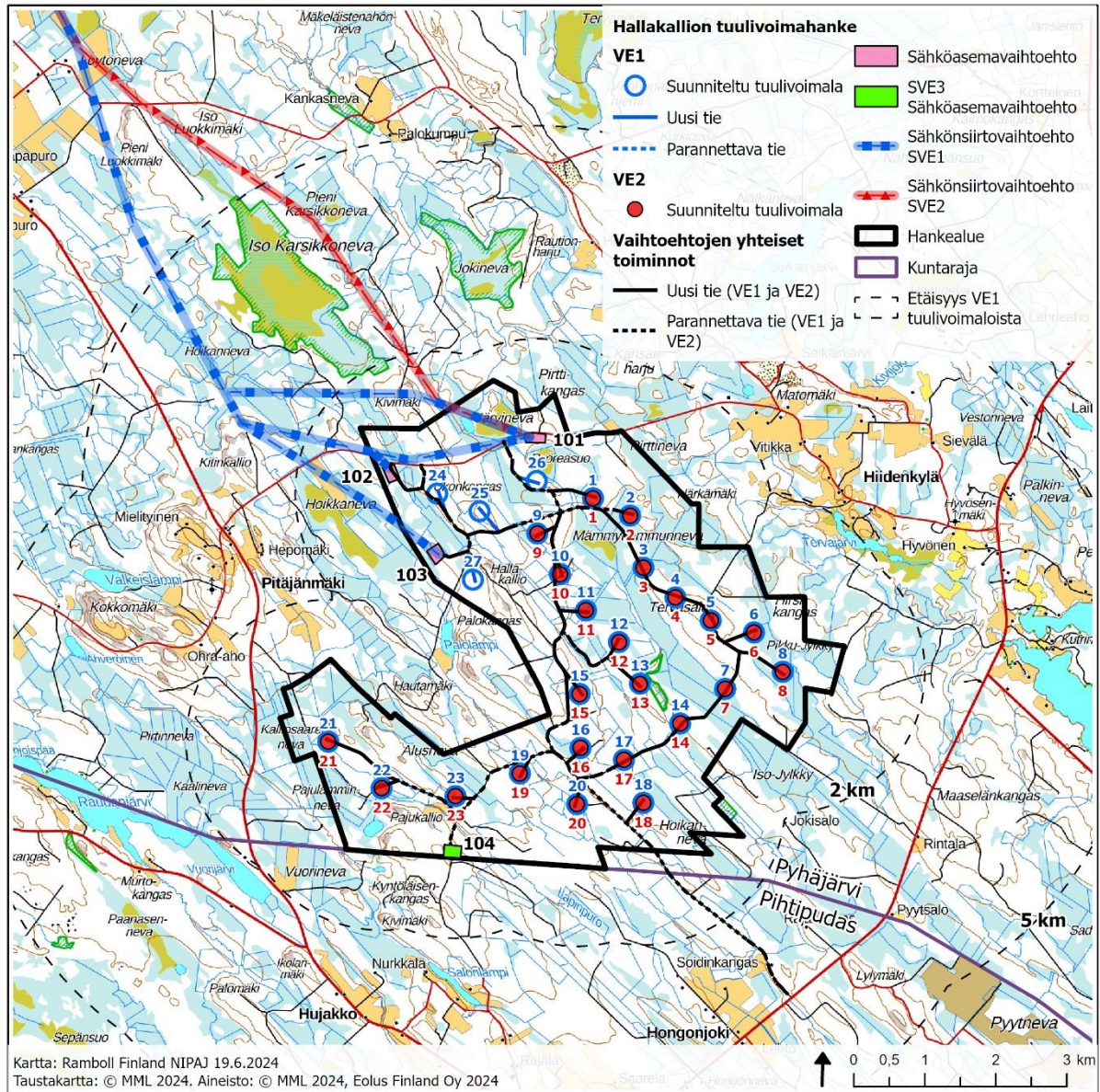
Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan hankkeen eli Hallakallion tuulipuiston toteuttamisen vaihtoehtoja sekä niiden vaikutuksia YVA-lain ja -asetuksen edellyttämällä tavalla. Tässä Natura-arvioinnissa arvioidaan YVA-selostuksessa arvioitavat vaihtoehdot. Tuulivoiman osalta arvioitavat hankevaihtoehdot ovat seuraavat:

Vaihtoehto 1 (VE1)

Vaihtoehdossa VE1 Pyhäjärven Hallakallion alueelle rakennetaan enintään 27 tuulivoimalaa (Kuva 2-1). Voimaloiden korkeus on enintään 310 m. Teho yhteensä tällä vaihtoehdolla olisi 189–270 MW.

Vaihtoehto 2 (VE2)

Vaihtoehdossa VE2 Pyhäjärven Hallakallion alueelle rakennetaan 23 tuulivoimalaa (Kuva 2-1). Voimaloiden korkeus on enintään 310 m. Teho yhteensä tällä vaihtoehdolla olisi 161–230 MW.



Kuva 2-1. Hankevaihtoehdot VE1 ja VE2 samalla kartalla esitettynä.

2.2 Sähkösiirron vaihtoehdot

Hankealueen sisäinen sähkösiirto

Tuulivoimapuiston sisäisen sähkösiirron toteuttamiseksi tuulivoimapuistoon rakennetaan yksi sähköasema, johon sähkö johdetaan tuulivoimalaitoksilta 33 kV maakaapelein. Maakaapelit sijoitetaan huoltoteiden yhteyteen kaivettaviin kaapeliin. Sähköasemalle on alustavan suunnittelun perusteella neljä mahdollista sijaintia.

Hankealueen ulkoinen sähkösiirto

Hankkeessa tarkastellaan kolmea päävaihtoehtoa alavaihtoehtoineen liittää tuulipuisto valtakunnan sähköverkkoon. Kaksi sähkösiirron vaihtoehtoista (SVE1 ja SVE2) on suunniteltu toteutettavan rakentamalla hankealueen pohjoispuolelta noin 31–34 km pituinen voimajohto Haapajärven Pysäysperän sähköasemalle Haapajärven keskustan pohjoispuolelle. Kyseinen sähköasema on osoitettu valtakunnalliseksi sähköasemaksi Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavaehdotuksessa.

Kolmas sähkösiirron vaihtoehto SVE3 on suunniteltu toteutettavan rakentamalla hankealueen eteläpuolelle uusi sähköasema, jossa hankkeella olisi liityntäpiste suunnitteilla olevaan yhteisjohtoon. Sähkösiirron tarkemmat reitit on esitelty seuraavaksi.

Sähkösiirron vaihtoehto 1 (SVE1)

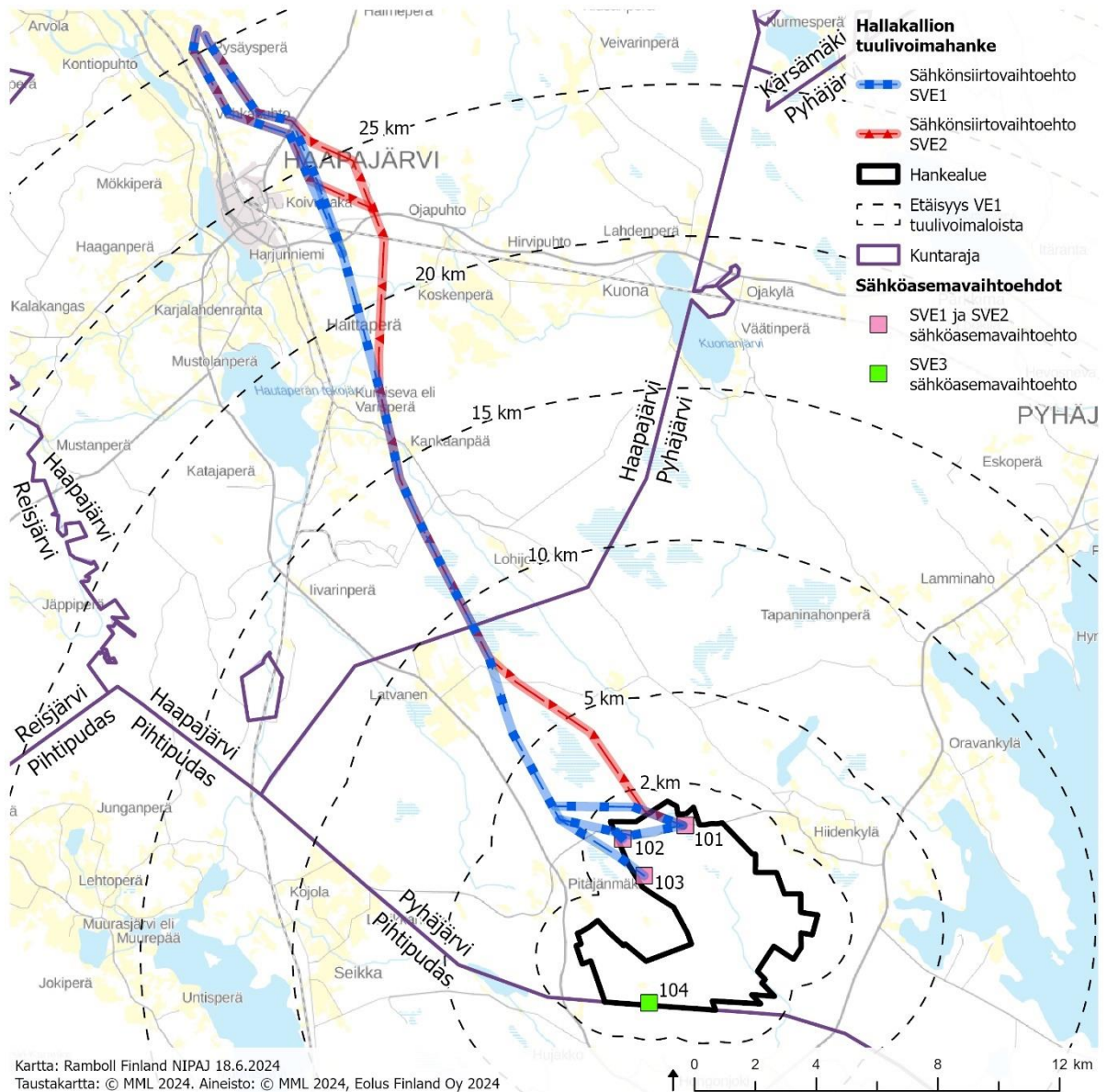
Valtakunnan verkkoon liittyminen toteutetaan rakentamalla hankealueelta noin 31–34 km pituinen 110 kV tai 400 kV voimajohto Pysäysperän sähköasemalle (Kuva 2-2, sininen reitti). Pysäysperän sähköasema sijaitsee noin 29 kilometrin päässä hankealueesta Haapajärven keskustajaman pohjoispuolella.

Sähkösiirron vaihtoehto 2 (SVE2)

Valtakunnan verkkoon liittyminen toteutuu vastaavasti, kuten edellä esitetty vaihtoehdon SVE1 osalta. Vaihtoehdon SVE2 reitti vain poikkeaa hieman verrattuna vaihtoehtoon SVE1 (Kuva 2-2, punainen reitti).

Sähkösiirron vaihtoehto 3 (SVE3)

Neljä tuulivoimahanketta (Leppäkangas, Moskuankangas, Hallakallio ja Uusimo) suunnittelevat yhteistä 400 kV voimajohtoa tuulivoima-alueilta Fingridin suunnitteilla oleville sähköasemille joko Kinnulaan tai Murtooperälle. Voimajohtolinjaus välillä Kinnula-Murtooperä on arvioitu osana Leppäkankaan tuulivoimahankkeen YVA-menettelyä. Hallakallion tuulivoimahankkeen YVA-menettelyssä sähkösiirron kolmantena vaihtoehtona arvioidaan liityntä hankealueen eteläosan välittömään läheisyyteen rakentuvaan Kinnula-Murtooperä-yhteisjohtoon.



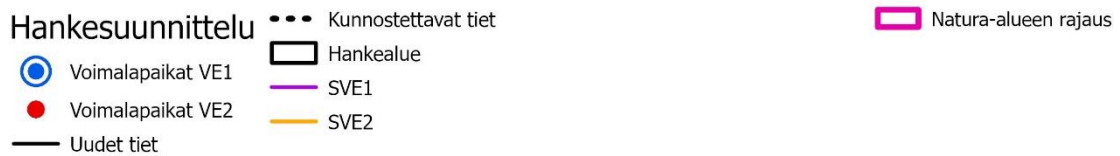
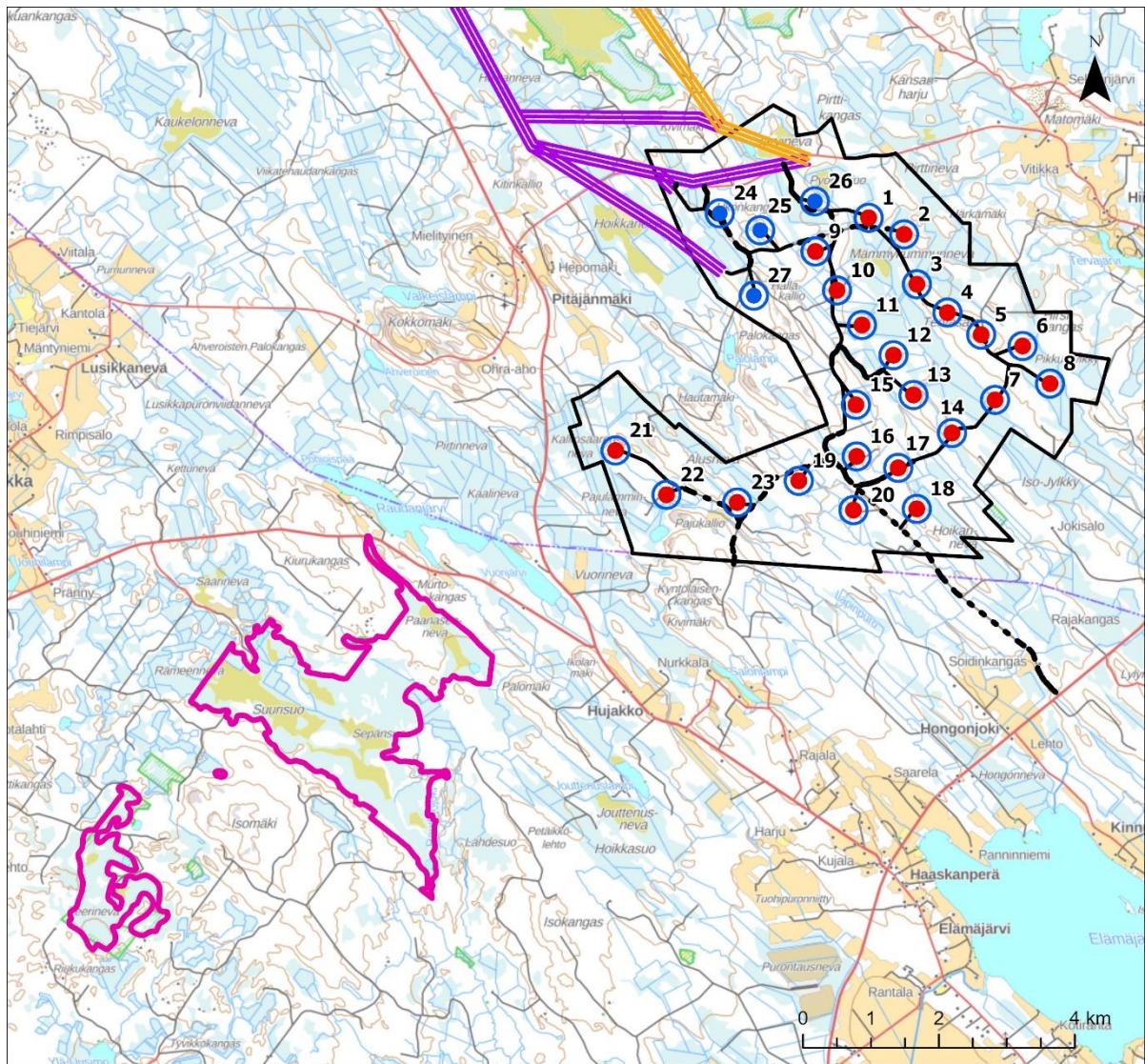
Kuva 2-2. Sähkösiirron vaihtoehdot SVE1, SVE2 ja SVE3.

2.3 Hankkeen tekninen kuvaus

Tuulivoimahanke koostuu useista toisiinsa liitetyistä tuulivoimaloista, jotka on kytketty kokonaisuutena sähköverkkoon. Hankkeen tekninen kuvaus on esitetty YVA-selostuksessa.

2.4 Hankkeen sijainti suhteessa Natura-alueeseen

Alla olevalla kartalla on kuvattu hankesuunnitelman sijainti suhteessa Natura-alueeseen (Kuva 2-3).



Kuva 2-3. Natura-alueen sijainti suhteessa hankkeeseen.

2.5 Aineistot, menetelmät ja asiantuntijat

Natura-alueen vaikutusten arviointi on tehty luontodirektiivin lajeille ja luontodirektiivin liitteen I luontotyypeille, minkä perusteella alue on sisällytetty osaksi Euroopan unionin Natura-2000 verkostoa. Selvitys on tehty kirjallisuusselvityksenä olemassa olevien aineistotietojen perusteella. Lisäksi on tarkasteltu vaikutuksia alueen koskemattomuuteen.

Arvioinnissa käytettyjä keskeisimpiä aineistoja ovat olleet (perässä liite numero niiden selvitysten osalta, jotka on esitetty Hallakallion tuulivoimahankkeen YVA-selostuksen muina liitteinä):

- Natura-alueen tietolomake ja tietolomakkeen tiivistelmä

- Natura-alueen biotooppikuviot (irrotettu Metsähallituksen Sakti -järjestelmästä 18.3.2024)
- Ahlman, S. 2023a. Pyhäjärven Hallakallion tuulivoimapuiston pöllöselvitys 2023, Ahlman Group Oy. (YVA-selostuksen liite 19)
- Ahlman, S. 2023b. Pyhäjärven Hallakallion tuulivoimapuiston metsojen soidinpaikkaselvitys 2023, Ahlman Group Oy. (YVA-selostuksen liite 15)
- Ahlman, S. 2023c. Pyhäjärven Hallakallion tuulivoimapuiston lintujen kevätmuuttoselvitys soidinpaikkaselvitys 2023, Ahlman Group Oy. (YVA-selostuksen liite 11)
- Ahlman, S. 2023d. Pyhäjärven Hallakallion tuulivoimapuiston päiväpetolintujen kevätseuranta 2023, Ahlman Group Oy. (YVA-selostuksen liite 20)
- Ahlman, S. 2023e. Pyhäjärven Hallakallion tuulivoimapuiston voimajohdon pesimälinnustoselvitys 2023, Ahlman Group Oy. (YVA-selostuksen liite 18)
- Ahlman, S. 2023e. Pyhäjärven Hallakallion tuulivoimapuiston pesimälinnustoselvitys 2023, Ahlman Group Oy. (YVA-selostuksen liite 17)
- Ahlman, S. 2023f. Pyhäjärven Hallakallion tuulivoimapuiston lintujen syysmuuttoselvitys 2023, Ahlman Group Oy. (YVA-selostuksen liite 12)
- Ahlman, S. 2023g. Pyhäjärven Hallakallion tuulivoimapuiston päiväpetolintujen syysseuranta 2023, Ahlman Group Oy. (YVA-selostuksen liite 20)
- Lajitietokeskus 2024a. Suomen Lajitietokeskus. Natura-alueen suojeluperusteisten kasvilajien havainnot. Ladattu 28.10.2024.

Lajitietokeskus 2024b. Suomen Lajitietokeskus. Natura-alueen suojeluperusteisten lintulajien havainnot. Ladattu 22.11.2024.

Natura-arvioinnin ovat laatineet FM ekologi Linda Uusihakala, ympäristösuunnittelija (AMK) Aku Kalliomäki ja luontokartoittaja (EAT) Antti Rissanen.

3. NATURA-ARVIOINNIN PERUSTEET

Natura 2000 -verkostossa suojelun kohteina ovat Euroopan Unionin luontodirektiivin (92/43/ETY) ja lintudirektiivin (2009/147/EU, alun perin 79/409/ETY) tarkoittamat luontotyyppit, lajit ja niiden elinympäristöt, jotka esiintyvät jäsenvaltioiden Natura 2000 -verkostoon ilmoittamalla tai ehdottamalla alueilla. Jäsenvaltioiden tehtävänä on huolehtia, että hankkeiden ja suunnitelmien Natura-alueelle kohdistuvat vaikutukset arvioidaan valmistelun ja päätöksenteon yhteydessä suoritettavassa Natura-arvioinnissa sen varmistamiseksi, että niitä luonnonarvoja, joiden vuoksi alue on sisällytetty tai ehdotettu sisällytettäväksi Natura 2000 -verkostoon, ei merkittävästi heikennetä. Heikennyskielto koskee sekä Natura-alueen sisä- että ulkopuolelle sijoittuvia toimintoja.

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

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

Luontodirektiivin liitteisiin on valittu yhteisön tärkeinä pitämiä luontotyyppisiä ja lajeja, jotka ovat vaarassa hävitä luontaisilta levinneisyysalueiltaan, joilla on pienet kannat tai levinneisyysalueet,

jotka ovat hyviä esimerkkejä kyseisen luonnonmaantieteellisen alueen ominaispiirteistä tai jotka ovat kotoperäisiä lajeja. Osa luontodirektiivin luontotyypeistä ja lajeista on määritelty ensisijaisesti suojeltaviksi, ja ne on osoitettu direktiivin liitteissä I ja II tähdellä (*). Niiden suojelusta yhteisö on erityisvastuussa.

Lintudirektiivi koskee kaikkien luonnonvaraisena elävien lintulajien suojelua EU:ssa. Sen tavoitteena on lajien ja niiden elinympäristöjen suojelu, lajien hoitaminen ja sääntely sekä antaa säännökset lajien hyödyntämisestä. Suojelu kattaa linnut, niiden munat, pesät sekä elinympäristöt. Suo- messa on 256 direktiivin tarkoittamaa luonnonvaraisesti esiintyvää lintulajia (tilanne v. 2012). Lin- tudirektiivin liitteissä lueteltuja lintulajeja tavataan Suomessa seuraavasti:

- Liite I: yhteisön tärkeinä pitämät lajit, joiden suojelemiseksi on osoitettava erityissuojelu- alueita (SPA-alueet Natura 2000 -verkostossa). Vastaava velvoite koskee säännöllisesti esiintyviä muuttolintuja erityisesti kosteikkojen osalta. Liitteen I lajeja ja vastaavia muut- tolintuja on Suomessa yhteensä 119 lajia.
- Liite II: metsästettävät lajit, joiden metsästysaika on rajattu elinkierron kannalta herkim- pien vaiheiden ulkopuolelle (esimerkiksi kevätmuutto, pesimiskausi). Yhteensä 39 II-liitteen lajia tavataan Suomessa.
- Liite III: Lajit, joiden kauppaaminen ei ole kiellettyä, jos kaupattavat yksilöt on hankittu laillisella tavalla ja lajit, joiden kauppaamiskiellosta voidaan myöntää poikkeuksia. Liitteessä on mainittu yhteensä 26 lajia, joista Suomessa esiintyy 22.

3.1 Arviointivelvollisuuden määräytyminen

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

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

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

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

”3 Kaikki suunnitelmat tai hankkeet, jotka eivät liity suoranaisesti alueen käyttöön tai ole sen kannalta tarpeellisia, mutta ovat omiaan vaikuttamaan tähän alueeseen merkittävästi joko erikseen tai yhdessä muiden suunnitelmien tai hankkeiden kanssa, on arvioitava asianmukaisesti sen kannalta, miten ne vaikuttavat alueen suojeluta- voitteisiin. Alueelle aiheutuvien vaikutusten arvioinnista tehtyjen johtopäätösten pe-

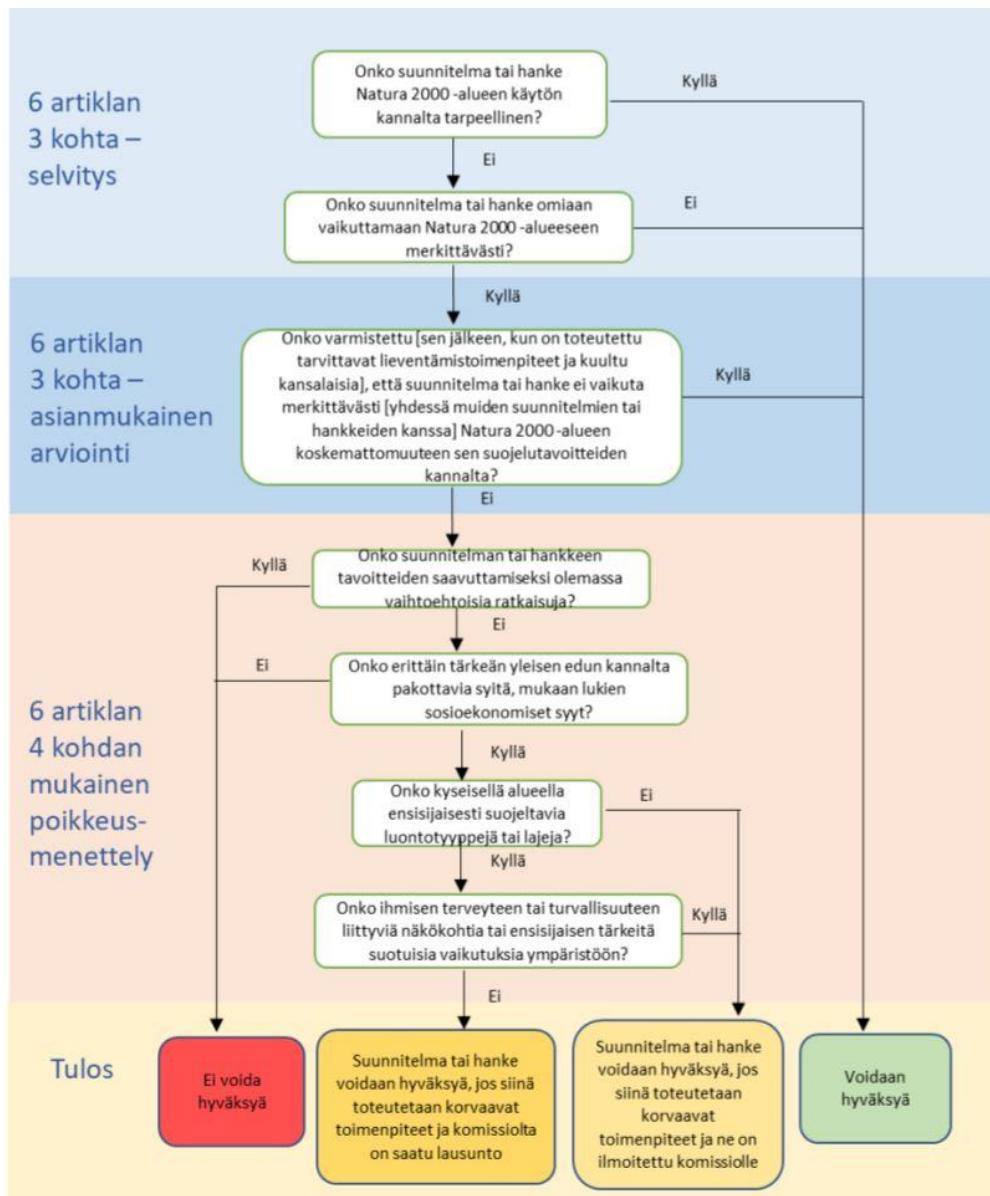
rusteella ja jollei 4 kohdan säännöksistä muuta johdu, toimivaltaiset kansalliset viranomaiset antavat hyväksyntänsä tälle suunnitelmalle tai hankkeelle vasta varmistuttuaan siitä, että suunnitelma tai hanke ei vaikuta kyseisen alueen koskemattomuuteen, ja kuultuaan tarvittaessa kansalaisia.

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

Euroopan komission (2019) mukaan Direktiivin 6 artiklan 3 kohdassa määritellään vaiheittainen menettely (Kuva 3-1) suunnitelmien ja hankkeiden tarkastelua varten.

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

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



Kuva 3-1. Natura 2000 -alueisiin liittyvien suunnitelmien ja hankkeiden arviointi - 6 artiklan 3 ja 4 kohdan mukaisen menettelyn kolme vaihetta (Euroopan komissio, 2021a).

3.2 Asianmukainen arviointi

Jos todennäköisiä merkittäviä vaikutuksia ei voida sulkea pois, menettelyn toisessa vaiheessa arvioidaan suunnitelman tai hankkeen (joko erikseen tai yhdessä muiden suunnitelmien tai hankkeiden kanssa) vaikutusta alueen suojelutavoitteisiin ja varmistetaan, vaikuttaako se Natura 2000 -alueen koskemattomuuteen, ottaen huomioon mahdolliset lieventävät toimenpiteet (Euroopan komissio, 2021).

Asianmukaisen arvioinnin tarkoituksena on arvioida, miten suunnitelma tai hanke vaikuttaa alueen suojelutavoitteisiin joko erikseen tai yhdessä muiden suunnitelmien tai hankkeiden kanssa. Johtopäätösten perusteella toimivaltaisten viranomaisten pitäisi voida selvittää, vaikuttaako suunnitelma tai hanke haitallisesti kyseisen alueen koskemattomuuteen. Asianmukainen arviointi kohdistuu näin

ollen nimenomaisesti niihin lajeihin ja/tai luontotyyppeihin, joita varten Natura 2000 -alue on osoitettu (Euroopan komissio, 2021).

3.3 Vaikutusten merkittävyyden arviointi

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

Mäkelän ja Salon (2024) mukaan *”vaikutuksen merkittävyyteen vaikuttavat muun muassa vaikutuksen suuruus, tyyppi, laajuus, kesto, ajoitus, todennäköisyys sekä vaikutuksen kohteena olevien luontotyyppien ja lajien haavoittuvuus”*.

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

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

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

3.4 Vaikutukset Natura-alueen koskemattomuuteen

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

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

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

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

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

3.5 Lieventävät toimenpiteet

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

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

Lieventäviä toimenpiteiden vaikuttavuuden arviointi (Euroopan komissio, 2021):

- Ovatko lieventävät toimenpiteet toteutettavissa arvioitavana olevassa suunnitelmassa tai hankkeessa?
- Kohdennetaanko lieventävät toimenpiteet selkeästi asianmukaisessa arvioinnissa yksilöityihin vaikutuksiin? Pystytäänkö lieventävillä toimenpiteillä vähentämään näitä vaikutuksia niin, ettei niitä enää pidetä merkittävinä?

- Onko käytettävissä riittävästi keinoja ja resursseja lieventävien toimenpiteiden toteuttamiseksi?
- Onko ehdotettujen lieventävien toimenpiteiden aiemmasta onnistuneesta toteuttamisesta olemassa tietoja?
- Onko tietoja rajoittavista tekijöistä ja ehdotettujen toimenpiteiden onnistumis- tai epäonnistumisasteista?
- Onko laadittu kattava suunnitelma siitä, miten lieventävät toimenpiteet toteutetaan ja miten niitä ylläpidetään (mukaan lukien tarvittaessa seuranta ja arviointi)?

4. NATURA-ALUEEN YLEISKUVAUS JA SUOJELUPERUSTEET

4.1 Natura-alueen yleiskuvaus

Alueen ydinosa **Suurisuo-Sepänsuo** kuuluu Pohjanmaan aapasoihin. Se on laaja, lukuisten saarekkeiden rikkoma suoalue, jonka sisään jää lähes kaksi kilometriä pitkä, kapea ja molemmin puolin suon ympäröimä harju. Samaan yhteyteen kuuluu Loukkusalon komeapuustoinen kangasmetsäsaareke. Alueeseen kuuluu myös kaksi lampea. Nevat ja rämeet vaihtelevat paikoin pieni-piirteisestikin ja alue on suotyypeiltään melko vaihtelevaa. Suurisuo-Sepänsuolla on mm. suursaranevaa, kalvakkanevaa ja rimpinevaa sekä erilaisia räme- ja korpityyppejä kuten ruoho- ja heinäkorpea. Lajistossa on mesotrofisia, alueellisesti uhanalaisia aapasuolajeja.

Suurisuo-Sepänsuon koillispuolella on parin kilometrin päässä sijaitseva **Paanasenneva**, jonka avosualueella on nähtävissä edustavat aapasuon pienmuotorakenteet. Pohjoisosan pitkä rämeosa on täysin luonnontilainen keloineen ja pökköineen. Paanasennevalla esiintyy lisäksi useita alueellisesti uhanalaisia mesotrofisia putkilokasvilajeja.

Suurisuo-Sepänsuon soidensuojelualueen ja Paanasennevan väliin jäävä soista ja kangasmetsistä koostuva alue on liitetty aluekokonaisuuteen paitsi sijaintinsa myös arvokkaiden luontotyyppiensä vuoksi. Alueella on noin 50 hehtaaria Suurisuo-Sepänsuon aapasuoalueeseen kuuluvaa luonnontilaista rämettä kasvavaa suoaluetta. Suoalueeseen rajautuu ensiluokkainen vanhan metsän saareke, jonka pohjoinen puolisko on eri-ikäisrakenteista ylitiheää tuoretta mustikkatyyppin kangasmetsää, jossa kuusen lisäksi kasvaa erittäin runsaasti vanhaa haapaa ja raitaa. Maapuita on runsaasti ja pystypuistakin 10–20 % on kuolleita. Saarekkeen eteläreunalla metsä on ylitiheää kuusihaapa-sekametsää ja metsä on vielä osin varttuvaa. Myös suoalueen ja Paanasennevan välinen kangas on pääosin vanhaa melko luonnontilaista metsää. Parhaimmat alueet sijaitsevat Suurisuo-Sepänsuon suoalueen puoleisessa rinteessä. Sen sijaan lähinnä Paanasennevaa metsä on vielä pääosin varttunutta, mutta tiheää ja erirakenteista. Alueella on myös taimikkoa.

Suurisuo-Sepänsuon alueesta erillinen **Teerineva** on kasvistoltaan ja kasvillisuudeltaan Keski-Suomen suoluonnossa poikkeuksellisen edustava. Teerineva on suurehko, lähes kokonaan ojitamattomana säilynyt metsäsaarien ja -kannasten pirstoma suo- ja pienvesialue, jolla tavataan lettoisuuttakin. Teerinevan arvokkaaseen lajistoon kuuluu lettosaran lisäksi runsas valikoima Keski-Suomessa uhanalaisia putkilokasvi- ja sammallajeja. Teerinevan alueen arvokkaita pienvesikohteita ovat mm. Teerilampi, Navettajärvi ja siitä alkava luonnontilainen, katkeileva suopuro sekä järven pohjoispuolella sijaitseva lähde tervaleppäkorpineen.

Pieni erillinen Teerinevan ja Suurisuo-Sepänsuon välissä sijaitseva Taavetinlähde koostuu kahdesta rämeen ja kangasmaan yhtymäkohdassa sijaitsevasta lähdesilmäkkeestä. Näistä itäisempi on kasvillisuudeltaan rehevä ja kasvistollisesti arvokas.

Natura-alueella on huomattavaa linnustollista arvoa (Natura-tietolomake ja tiivistelmä 2018). Alueen suojeluperusteena on 13 pesivää lintudirektiivin I-liitteen lajia. Lisäksi alueella pesii kaksi muuta tärkeää lintulajia, jotka eivät ole Natura-alueen suojeluperusteena.

Natura-tietolomakkeella alueen vähäisiksi uhiksi ja kuormituksiksi Natura-alueen ulkopuolella mainitaan maantäyttö ja -kuivatus (ml. ojitus) sekä avohakkuut. Suurisuon-Sepänsuon alueelle on laadittu hoitosuunnitelma (Aho 2006). Suunnitelman mukaiset ennallistamistoimenpiteet on toteutettu vuonna 2009 (Hokkanen 2015).

Suurisuon-Sepänsuo-Paanasenneva-Teerinevan Natura-alueen suojelu toteutetaan luonnonsuojelulailla. Osa Teerinevasta sekä Taavetinlähte kuuluu myös yksityismaiden suojelualueisiin (Teerineva YSA230846, Taavetinlähteen luonnonsuojelualue YSA201675). Suurisuon-Sepänsuo sekä Paanasenneva kuuluvat myös soidensuojeluohjelmaan.

Alla olevissa kappaleissa (4.3 ja 4.4) esitetyt lajit kuuluvat alueen suojeluperusteisiin, ja niiden suojelutavoitteena on vähintään alueen merkityksen säilyttäminen osana Natura-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,
- luontotyyppien tai lajin elinympäristön laatua tai lajin populaation elinvoimaisuutta parannetaan ennallistamis- ja hoitotoimenpitein.

4.2 Luontodirektiivin liitteen I luontotyypit

Alla olevassa taulukossa (Taulukko 4-1) mainitut luontotyypit kuuluvat alueen suojeluperusteisiin ja niiden suojelutavoitteena on vähintäänkin alueen merkityksen säilyttäminen osana verkostoa. Lisäksi alueen suojelussa painotetaan alueella vallitsevien luontotyyppien ja lajien sekä niiden elinympäristöjen tilan säilyttämistä turvaamalla luonnon omien prosessien mukainen kehitys sekä populaatioiden elinvoimaisuuden parantamista ennallistamis- ja hoitotoimenpitein.

Taulukko 4-1. Suojelun perusteena olevat luontotyypit (Natura-tietolomakkeen taulukko 3.1)

Koodi	Luontotyyppi	Pinta-ala (ha)	Edustavuus
3160	Humuspitoiset järvet ja lammet	6	Hyvä (B)
3260	Vuorten alapuoliset tasankojoet, joissa on Ranuncu-lion fluitantis ja Callitricho-Batrachium -kasvillisuutta	0,1	Hyvä (B)
7140	Vaihettumissuot ja rantasuot	1,8	Erinomainen (A)
7160	Fennoskandian lähteet ja lähdesuot	1,9	Erinomainen (A)
7230	Letot	0,3	Erinomainen (A)
7310	Aapasuot	560	Erinomainen (A)
9010	Boreaaliset luonnonmetsät	45	Hyvä (B)
9060	Harjumuodostumien metsäiset luontotyypit	15	Merkittävä (C)
91D0	Puustoiset suot	205	Erinomainen (A)

Humuspitoiset järvet ja lammet (3160)

Runsashumuksisten ja niukkaravinteisten järvien ja lampien vesi on humuspitoisten aineiden ruskeaksi värjäämää. Joskus näissä vesissä on lähdevaikutusta ja sen seurauksena kirkkaampaa ja ravinteisempaa vettä. Suomessa humuspitoisten vesien pH on 4,5–6. Kasvillisuus on harvaa, kellehtisen kasvillisuuden määrä vaihtelee, ja vesisammalet voivat olla runsaita. Rantavyöhyke on

usein soistunut ja siinä on kelluvia rahkasammalkasvustoja. Ilmaversoisia (*Equisetum*, *Phragmites*) on yleensä hyvin niukasti, kun taas raate, ulpukka ja lumpeet sekä vesisammaleet (*Warrnstorfia* sp.) voivat olla paikoin runsaita. Ulpukka-tyyppin ja osa *Equisetum* ja *Equisetum/Pragmites* -tyyppien järvistä ja lammista luetaan tähän tyyppiin. Tämä luontotyyppi on ollut Suomessa hyvin yleinen, mutta nykyisin luonnontilaiset edustavat vedet ovat harvinaistuneet lähinnä metsätaloudellisista ojituksista johtuen. Luontotyyppin luonnontilaan vaikuttavat veden lasku, hajakuormitus ja ojitukset valuma-alueella, rantapuuston hakkuut ja rantarakentaminen.

Vuorten alapuoliset tasankojoet, joissa on Ranunculion fluitantis ja Callitricho-Batrachium-kasvillisuutta (3260)

Tähän luontotyyppiin kuuluvat luonnontilaiset virtaavat pikkujoet ja pienvedet, kuten purot ja läheteiset purot. Ympäristöltään ja vesitaloudeltaan luonnontilaiset virtaavat vedet ovat tärkeitä monille kasvi- ja eläinryhmille. Tämä luontotyyppi on muuttunut suuresti viime vuosikymmeninä. Vain muutama prosentti alkuperäisistä virtaavista pienvesistä on edelleen luonnontilassa. Uhkana on metsätalous ja muu maankäyttö, kuten perkaukset ja metsäautoteiden rakentaminen. Luontotyyppiin voidaan sisällyttää myös jossain määrin luonnontilaltaan kärsineitä kohteita, jos niissä on arvokasta kasvillisuutta ja lajistoa tai ne ovat erikoisen edustavia. Vedenlaatu voi olla heikentynyt, mutta rantakasvillisuus on edustavaa; tai luonnontilainen rantavyöhyke on hyvin kapea, mutta vesikasvillisuus arvokasta.

Vaihtumissuot ja rantasuot (7140)

Vaihtumissuot ja rantasuot ovat turvetta muodostavia, vähä- tai keskiravinteisten alustojen kasviyhdyksuntia, joille on tunnusomaista minerotrofisten ja ombrotrofisten tyyppien välimuotoiset piirteet. Tyyppiin sisältyy laaja ja monimuotoinen joukko kasviyhdyksuntia. Laajoilla suoalueilla näkyvimmit yhdyskunnat koostuvat keskikokoisista tai pienistä saraikoista, joissa kasvaa myös rahka- tai ruskosammalia. Niihin tavallisesti liittyy myös vesi- ja rantakasviyhdyksuntia. Näiden soiden kasvillisuus kuuluu *Scheuchzeria palustris* -lahkoon (floating carpets) ja *Carex ceteria fuscae* -lahkoon (quaking communities). Niukkaravinteiset veden ja maan väliset rajapinnat, joissa kasvaa pullosaraa (*Carex rostrata*), sisältyvät tyyppiin.

Fennoskandian lähteet ja lähdesuot (7160)

Lähteitä ja lähdesoita luonnehtii jatkuva pohjaveden virtaus. Vesi on kylmää, tasalämpöistä ja virtauksen vuoksi hapekasta ja mineraalirikasta. Lähteissä voi olla purkautumisallas, johon pohjavesi kerääntyy, sekä erityisen kasvillisuuden luonnehtima laskupuro. Lähdesoilla pohjavesi tihkuu pintaan maaperän tai turpeen läpi pitäen yllä erikoista kasvillisuutta. Lähteet ja lähdesuot saattavat pysyä avoimina tai jäätyneinä myös talven läpi, vaikka ympäröivä alue olisikin jäätynyt tai lumen peitossa. Alueilla esiintyy usein luontotyyppiin erikoistuneita selkärangattomia ja kasvilajistossa on runsaasti pohjoisia lajeja. Lähteiköt voivat olla puustoisia tai itse lähdeitä ympäröi metsä, jonka varjostuksen merkitys lähdelajistolle on suuri. Luontotyyppin luonnontilaan vaikuttavat metsänkäsittely, vedenotto ja ojitus.

Letot (7230)

Kosteikkoja, joissa suurimmaksi osaksi tai laajalti vallitsevat turvetta tai kalkkisaostumia (tufa) tuottavat piensara- ja ruskosammalyhdyskunnat, jotka ovat syntyneet pysyvästi märille maille. Soligeenisia (minerotrofisia kaltevapintaisia soita) tai topogeenisiä (minerotrofisia pinnaltaan tasisaisia soita), emäs- ja kalkkipitoisia soita, joiden vedenpinnan taso on pohjaveden pinnan korkeudella tai vähän sen ylä- tai alapuolella. Turpeen muodostus, mikäli sitä esiintyy, on vedenalaista. Letoilla kasvaa poikkeuksellisen paljon näyttäviä, erikoistuneita ja tiukasti kasvupaikkasidonnaisia lajeja. Letot ovat suuressa määrin hävinneet monilta seuduilta ja ovat uhanalaisia luontotyyppijä.

Aapasuot (7310)

Aapasuot ovat keski- ja pohjoisboreaalisten vyöhykkeiden suoyhdistymätyyppi, jota luonnehtii minerotrofinen nevakasvillisuus yhdistymän keskiosissa. Pääasiallisesti kasvillisuus koostuu oligotrofisista *Sphagnum papillosum* -nevoista keskiboreaalisella vyöhykkeellä ja oligo-mesotrofisesta rimpien ja jänteiden muodostamasta mosaiikista pohjoisboreaalisella vyöhykkeellä. Kainuun ja Kuusamon vaarojen rannesuot ovat aapasoiden paikallisia muotoja. Aapasointa esiintyy harvinaisina myös Suomenselän vedenjakaja-alueella Länsi-Suomessa. Aapasoiden reunoilla on erilaisia räme- ja korpiyypejä. Eräillä pienialaisilla, kalkkipitoisilla alueilla aapasoina vallitsevat ravinteiset nevat. Aapasuot ovat yleisiä aapasuoalueella Suomen keski- ja pohjoisosissa, mutta yksittäin niitä tavataan myös Etelä-Suomen keidassuoalueella (Airaksinen & Karttunen 2001).

Aapasuot ovat yleensä laajoja soita, joiden vesistä suuri osa tulee lumensulamisvesistä, jotka keväisin seisovat suolla. Suoaltaan valuma-alue on yleensä huomattavasti suurempi kuin varsinainen suoallas. Tästä syystä aapasuot ovat alttiita valuma-alueella tapahtuville muutoksille kuten ojituksille, jotka voivat kuivattaa suota ja ohjata minerotrofisia vesiä suon ohi (Airaksinen & Karttunen 2001).

Boreaaliset luonnonmetsät (9010)

Vanhat luonnonmetsät ovat metsien kliimaksi- tai myöhäisiä sukessiovaiheita, joihin ihmistoiminta on vaikuttanut vain vähän tai ei lainkaan. Nykyiset vanhat luonnonmetsät ovat vain pieniä jäänteitä Fennoskandian alkuperäisistä luonnonmetsistä. Tehometsätalous on suurelta osin hävittänyt vanhojen luonnonmetsien olennaiset piirteet, joita ovat mm. koolleen pystytuuston ja maapuuston runsaus, elävän puuston ikä-, koko- ja puulajivaihtelu, aikaisemman puustosukupolven puut sekä talousmetsiä tasaisempi pienilmasto. Luonnonmetsät ovat monien uhanalaisten lajien, erityisesti sienten, jäkälien, sammalien ja hyönteisten (etenkin kovakuoriaisten) elinympäristöjä. Osassa nykyisistä vanhoista luonnonmetsistä on nähtävissä ihmisen vaikutusta (esim. poimintahakkuiden, karjan laidunnuksen), mutta siitä huolimatta niissä on merkittävästi luonnonmetsien piirteitä.

Harjumuodostumien metsäiset luontotyypit (9060)

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

Puustoiset suot (91D0)

Puustosiin soihin luokitellaan kosteilla tai märillä turvemaidella kasvavat havu- tai lehtipuumetsät, joilla vedenpinta on pysyvästi korkealla ja jopa korkeammalla kuin ympäristön vedenpinnantaso. Vesi on aina hyvin niukkaravinteista. Näissä yhdyskunnissa puustokerroksessa vallitsevat yleensä hieskoivu, paatsama, mänty, *Pinus rotundata* ja kuusi; kenttäkerroksessa tavataan soille tai yleisemmin niukkaravinteisille paikoille luonteenomaisia lajeja, kuten varpuja, rahkasammalia ja saroja. Boreaalisella alueella luontotyyppiin luetaan myös kuusta kasvavat korvet, jotka ovat minerotrofisia soita suoyhdistymien reunoilla, erillisinä juotteina laaksoissa tai painaumissa ja purojen varsilla. Puustoltaan ja vesitaloudeltaan luonnontilaiset puustoiset suot ovat nykyään harvinaisia (Airaksinen & Karttunen 2001).

Luonnontilan säilymisen kannalta vesitalouden eheys on keskeistä. Puustoiset suot ja niistä etenkin minerotrofiset korvet ovat herkkiä myös varsinaisen luontotyyppirajauksen ulkopuolella tehdyille ojituksille (Airaksinen & Karttunen 2001).

4.3 Suojelun perusteena olevat lajit

Alla esitellyt luontodirektiivin liitteen II lajit ja lintudirektiivin liitteen I lajit kuuluvat alueen suojeluperusteisiin.

4.3.1 Luontodirektiivin liitteen II lajit

Alla olevassa taulukossa (Taulukko 4-2) mainitut luontodirektiivin liitteen II lajit kuuluvat alueen suojeluperusteisiin.

Taulukko 4-2. Suojelun perusteina olevat luontodirektiivin liitteen II lajit (Natura-tietolomakkeen taulukko 3.2).

Koodi	Laji	Tieteellinen nimi	Alueen populaatio	
			Tyyppi	Kannan koko
1389	isonuijasammal	<i>Meesia longiseta</i>	pysyvä	ei tietoa
1984	korpihohtosammal	<i>Herzogiella turfacea</i>	pysyvä	ei tietoa

4.3.2 Lintudirektiivin liitteen I lajit

Natura-lomakkeella on mainittu 13 lintulajia, jotka kuuluvat Natura-alueen suojeluperusteisiin. Lisäksi lomakkeessa on mainittu yksi uhanalaiseksi luokiteltu laji. Uhanalaisen lajiin kohdistuvat vaikutukset käsitellään erillisessä viranomaisraportissa. Alla olevassa taulukossa (Taulukko 4-3) on esitetty salassa pidettävää lajia lukuun ottamatta lintudirektiivin liitteen I lajeihin kuuluvat alueen suojeluperusteiset lajit.

Taulukko 4-3. Suojelun perusteina olevat lintudirektiivin liitteen I lajit (Natura-tietolomakkeen taulukko 3.2).

Koodi	Laji	Tieteellinen nimi	Alueen populaatio		
			Tyyppi	Kannan koko (pareja)	Yleisarviointi
A038	laulujoutsen	<i>Cygnus cygnus</i>	pesivä/lisääntyvä	1-1	hyvin tärkeä
A082	sinisuohaukka	<i>Circus cyaneus</i>	pesivä/lisääntyvä	1-3	merkittävä
A104	pyy	<i>Bonasa bonasia</i>	pysyvä	6-10	hyvin tärkeä
A107	teeri	<i>Tetrao tetrix</i>	pesivä/lisääntyvä	5-10	hyvin tärkeä
A108	metso	<i>Tetrao urogallus</i>	pysyvä	1-5	hyvin tärkeä
A127	kurki	<i>Grus grus</i>	pesivä/lisääntyvä	5-10	hyvin tärkeä
A140	kapustarinta	<i>Pluvialis apricaria</i>	pesivä/lisääntyvä	1-5	hyvin tärkeä
A166	liro	<i>Tringa glareola</i>	pesivä/lisääntyvä	6-10	hyvin tärkeä
A220	viirupöllö	<i>Strix uralensis</i>	pysyvä	1-2	hyvin tärkeä
A222	suopöllö	<i>Asio flammeus</i>	pesivä/lisääntyvä	1-5	merkittävä
A236	palokärki	<i>Dryocopus martius</i>	pysyvä	1-2	hyvin tärkeä
A260	keltävästäräkki	<i>Motacilla flava</i>	pesivä/lisääntyvä	1-5	hyvin tärkeä
A542	pohjansirkku	<i>Emberiza rustica</i>	pesivä/lisääntyvä	2-2	hyvin tärkeä

4.4 Muut tärkeät lajit

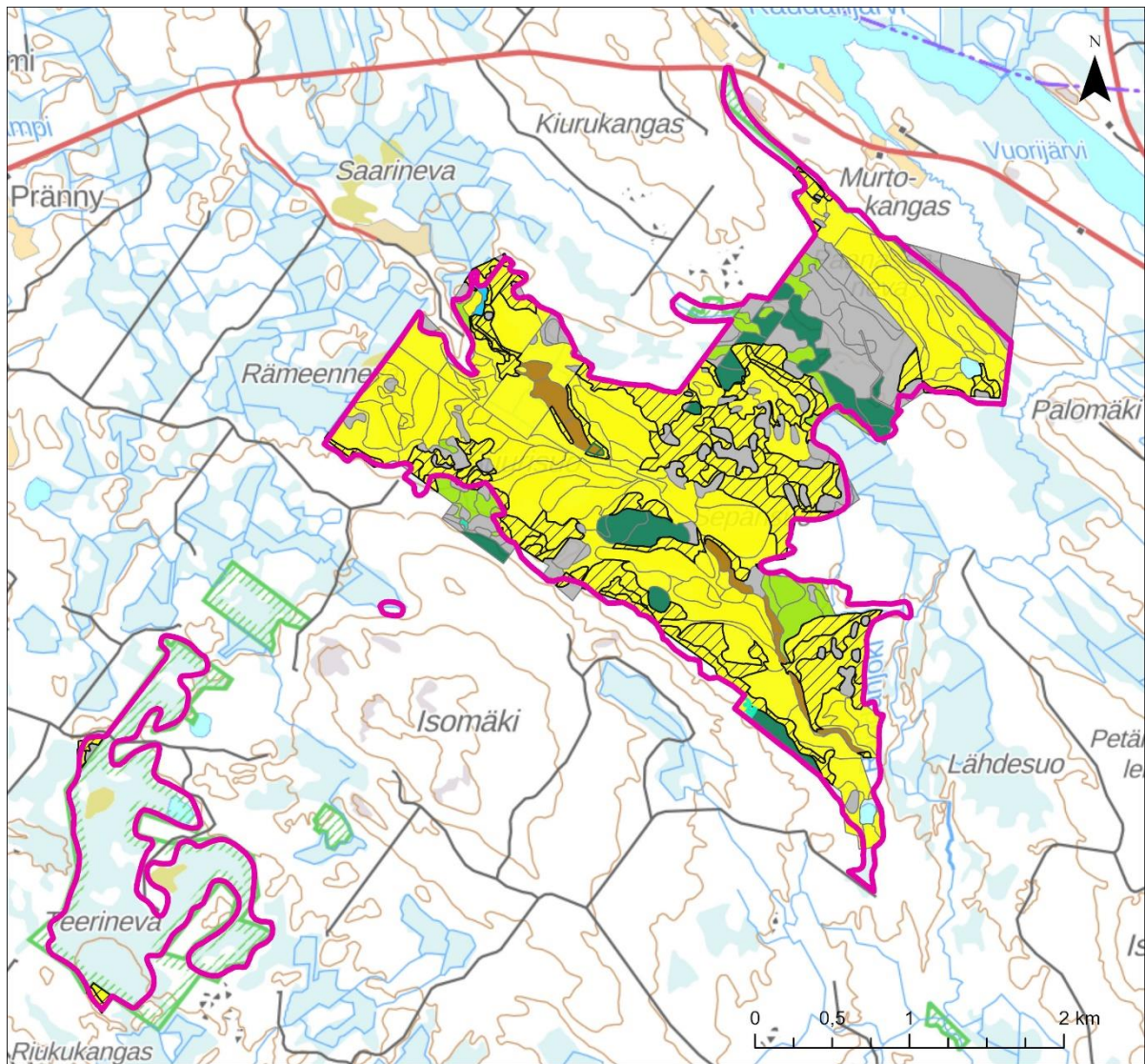
Natura-tietolomakkeella mainitaan myös useita muita tärkeitä kasvi- ja eläinlajeja, jotka eivät ole alueen suojeluperusteina, eikä tämä arviointi kohdistu niihin (Taulukko 4-4).

Taulukko 4-4. Muut tärkeät kasvi- ja eläinlajit (Natura-tietolomakkeen taulukko 3.3)

Ryhmä	Koodi	Laji	Tieteellinen nimi	Luokka
Linnut (B)	A105	töyhtöhyppä	<i>Lagopus lagopus</i>	Esiintyvä (P)
Linnut (B)	A548	kuukkeli	<i>Perisoreus infaustus</i>	Esiintyvä (P)
Hyönteiset (I)		etelänkoipikorri	<i>Nemoura dubitans</i>	Esiintyvä (P)
Nisäkkäät (M)		karhu	<i>Ursus arctos</i>	Esiintyvä (P)
Kasvit (P)		etelänpaanusam- mal	<i>Calypogeia fissa</i>	Hyvin harvinainen (V)
Kasvit (P)		lettosara	<i>Carex heleonastes</i>	Hyvin harvinainen (V)
Kasvit (P)		vaaleasara	<i>Carex livida</i>	Esiintyvä (P)
Kasvit (P)		suopunakämmekkä	<i>Dactylorhiza incar- nata incarnata</i>	Harvinainen (R)
Kasvit (P)		kaitakämmekkä	<i>Dactylorhiza traun- steineri</i>	Hyvin harvinainen (V)
Kasvit (P)		suovalkku	<i>Hammarbya palu- dosa</i>	Esiintyvä (P)
Kasvit (P)		rimpivihvilä	<i>Juncus stygius</i>	Esiintyvä (P)
Kasvit (P)		kaarlenvaltikka	<i>Pedicularis sceptrum- carolinum</i>	Esiintyvä (P)
Kasvit (P)		pohjanruttojuuri	<i>Petosites frigidus</i>	Esiintyvä (P)
Kasvit (P)		ruskopiirtoheinä	<i>Rhynchospora fusca</i>	Esiintyvä (P)
Kasvit (P)		mähkä	<i>Selaginella sela- ginoides</i>	Esiintyvä (P)
Kasvit (P)	5239	kirjorahkasammal	<i>Sphagnum subnitens</i>	Esiintyvä (P)

4.5 Suojeluperusteiden sijoittuminen Natura-alueelle

Alla olevassa kartassa on kuvattu valtion maille sijoittuvien suojeluperusteena olevien Natura-luontotyyppien sijoittumista Natura-alueelle (Kuva 4-1). Teerineva ja Taavetinlähde ovat suojel-
tuja yksityismaiden suojelualueina, ja niiden luontotyyppikuviointia ei haettu, sillä pitkän etäisyy-
den takia ne eivät luontotyyppien osalta sijoitu Hallakallion hankkeen vaikutusalueelle.



Natura-luontotyytit	9060 - Harjumetsät	Natura-alueen rajaus
Ei Natura-luontotyyppiä	91D0 - Puustoiset suot	
3160 - Humuspitoiset järvet ja lammet	Päällekkäiset Natura-luontotyytit	
3260 - Pikkujoet ja purot	7160 - Lähteet ja lähdesuot	
7160 - Lähteet ja lähdesuot	9010 - Luonnonmetsät	
7310 - Aapasuot	91D0 - Puustoiset suot	
9010 - Luonnonmetsät		

Kuva 4-1. Valtion maille sijoittuvien Natura-luontotyyppien rajaukset Natura-alueella. Aineisto: Metsähallitus.

5. VAIKUTUSTEN TUNNISTAMINEN JA VAIKUTUSALUE

Tässä luvussa kuvataan tuulivoimahankkeen mahdolliset vaikutusmekanismit, joiden perusteella tunnistetaan mahdolliset hankkeen aiheuttamat muutokset ja vaikutukset Natura-alueella. Alla olevassa taulukossa (Taulukko 5-1) on kuvattu tuulivoimahankkeen mahdolliset vaikutusmekanismit ja niiden vaikutusalueet. Koska Natura-alueelle ei kohdisteta rakentamista, suoria vaikutuksia ei aiheudu, ja vain epäsuorat vaikutukset ovat mahdollisia.

Taulukko 5-1. Tuulivoimahankkeen mahdolliset vaikutukset ympäristöön.

Ajankohta	Vaikutusmekanismi	Vaikutuksen laatu	Vaikutusalue
Rakennusaikana	Rakennustoiminnan aiheuttama puuston ja kasvillisuuden poisto.	Suora vaikutus	Rakennusalueet
	Puuston ja kasvillisuuden poiston aiheuttama reunavaikutus.	Epäsuora vaikutus	Rakennusalueista 50 m etäisyys
	Puuston ja kasvillisuuden poiston sekä maanmuokkauksen aiheuttama pintavesivaikutus.	Epäsuora vaikutus	Paikallinen vaikutus
	Rakennustoiminnan aiheuttama melu.	Epäsuora vaikutus	Paikallinen vaikutus
	Rakennustoiminnan aiheuttamat päästöt ilmaan ja pölyäminen.	Epäsuora vaikutus	Paikallinen vaikutus
Toiminnan aikana	Tuulivoimaloiden aiheuttama melu- ja välkevaikutus.	Epäsuora vaikutus	Korkeintaan 3 km
	Tuulivoimaloiden, huoltoteiden ja sähkönsiirtojen aiheuttama estevaikutus.	Epäsuora vaikutus	Rakennusalueet
Toiminnan päättyessä	Purkamisesta aiheutuva melu.	Epäsuora vaikutus	Paikallinen vaikutus
	Purkamisesta aiheutuvat pintavesivaikutukset.	Epäsuora vaikutus	Paikallinen vaikutus

5.1 Puuston ja kasvillisuuden poisto ja sen aiheuttama reunavaikutus

5.1.1 Rakentamisen aikana

Tuulivoimaloiden nostoalueiden ja huoltotiestön, sekä varastointia ja kokoamista palvelevien rakenteiden alueilta puusto ja kasvillisuus poistetaan kokonaan. Kasvillisuuden poisto aiheuttaa ympäröiviin luontotyyppisiin reunavaikutuksen, joka vaikuttaa niiden valo- ja kosteusolosuhteisiin ja siten lajistoon. Vaikutuksen suuruus ja vaikutusalueen laajuus riippuu vastaanottavan luontotyypin ominaisuuksista ja on voimakkaampi puustoisissa luontotyypeissä kuin avoimissa luontotyypeissä. Natura-alueelle ei ole osoitettu rakentamista eikä Natura-alueella tehdä puuston tai kasvillisuuden poistoja, joten suoria vaikutuksia ei aiheudu.

Linnuston osalta tuulivoimaloiden, tarvittavien huoltoteiden ja sähkönsiirtoreitin rakentaminen aiheuttaa elinympäristöjen muutoksen elinympäristöjen hävitessä ja pirstoutuessa. Vaikutus alkaa rakennusvaiheessa ja säilyy toiminnan aikana samansuuruisena. Lajeille soveltuvan elinympäristön häviäminen tai pieneneminen voi johtaa ravinnonhankinnan vaikeutumiseen tai siirtymiseen laadultaan heikommalle alueelle sekä laajoille yhtenäisille alueille tyyppisten lajien häviämiseen alueelta. Näissä tapauksissa pesimämenestys tai pesivien parien määrä todennäköisesti alenee. Elinympäristöjen pirstoutuminen ja häviäminen vaikuttavat eniten paikkauskollisiin ja elinympäristöltään pitkälle erikoistuneisiin lajeihin, joilla on vain vähän sopivia elinympäristöjä tarjolla. Samoin ihmistä karttavat arat lajit ovat häiriövaikutukselle alttiimpia kuin rakennetun maan ja kulttuuriympäristöjen lajit. Toisaalta rakentamisen myötä ihmisen muokkaamissa ympäristöissä esiintyvillä lajeilla syntyy lisää sopivaa elinympäristöä.

Rakentamisen ja toiminnan aiheuttama elinympäristömuutos on pitkäaikainen, kestää koko toiminta-ajan ja jatkuu toiminnan päätyttyä, kunnes alue on maisemoitu ja kasvillisuus palaa. Elinympäristövaatimuksiltaan generalistiset lajit (laji, joka kykenee elämään useissa erityyppisissä olosuhteissa ja hyödyntämään useita erityyppisiä resursseja) voivat sopeutua elinympäristön muutokseen, jolloin vaikutus lievittyy jo toiminnan aikana, kun taas pitkälle erikoistuneiden lajien osalta elinympäristö saattaa palautua toiminnan päätyttyäkin hyvin hitaasti näille lajeille soveltuvaksi (esim. vanhojen metsien lajit). Valtaosalla linnustosta pääasiallinen vaikutusalue ylittää korkeintaan kilometrin etäisyydelle suunnittelualueesta. Osalla lajeista, esimerkiksi päiväpetolinnuilla ja pöllöillä, ravinnonhankintaetäisyys voi kuitenkin ulottua useiden kilometrien etäisyydelle, jolloin vaikutusalue voi olla huomattavasti laajempi, mikäli tuulivoimapuisto sijaitsee lajin ruokailualueella. Vaikutusalue siten voi ulottua joidenkin Suurisuo-Sepänsuo-Paanasenneva-Teerinevan Natura-alueen suojeluperusteena olevien lajien käyttämille alueille.

5.1.2 Toiminnan aikana

Toiminnan aikana ylimääräisiä kasvillisuuden poistoja ei tehdä. Sähkönsiirtoreiteillä tehdään valikoivia puuston poistoja, joilla johtoaukean ja reunavyöhykkeen puuston pituus säilytetään korkeintaan 10-metrinenä. Natura-alueelle ei ole osoitettu rakentamista tai sähkönsiirtoreittejä eikä Natura-alueella siten tehdä puuston tai kasvillisuuden poistoja.

5.1.3 Toiminnan päätyttyä

Tuulivoimapuiston toiminnan päättyessä rakenteet puretaan ja alue maisemoidaan. Voimalapaikojen kasvillisuus voi osittain palautua, mikä mahdollistaa myös lintulajien palautumisen alueelle. Reunavaikutus lievittyy puuston palatessa voimalapaikoille. Huoltotiet jätetään yleensä esimerkiksi metsätaloustoimijoiden käyttöön. Natura-alueelle ei ole osoitettu rakentamista, joten Natura-alueella ei tehdä toimenpiteitä toiminnan päätyttyä.

5.2 Pintavesivaikutukset

5.2.1 Rakentamisen aikana

Tuulivoimaloiden nostoalueiden ja huoltotiestön, sekä varastointia ja kokoamista palvelevien rakenteiden alueilla tehtävät maansiirtotyöt paljastavat maaperän, mikä altistaa sen eroosiolle. Sadveden irrottamat maa-aineshiukkaset kulkevat veden mukana ja aiheuttavat samentumaa, sekä karkeamman aineksen kertymistä rakentamisalueiden lähiympäristön uomien pohjalle. Tämä voi heijastua ravinne- ja kiintoainekuormituksen lisääntymisenä lähiojissa ja uomissa. Mikäli tuulivoimahankkeen rakentamiseen liittyviä ojitus-, hakkuu- ja maanrakennustöitä tehdään Natura-alueella tai sen läheisyydessä, suojeluperusteena mainittuihin luontotyyppeihin ja lajeihin voi kohdistua epäsuoria vaikutuksia pintavesivaikutusten takia. Ojitukset voivat aiheuttaa kuivattavan vaikutuksen etenkin suoluontotyyppeihin ja hakkuu- ja maanrakennustyöt voivat joko hetkittäisesti lisätä pintavesikuormitusta tai vähentää pintaveden virtausta, aiheuttaen pitkäkestoisen kuivattavan vaikutuksen ympäröiviin luontotyyppeihin.

Rakentamisaikaisten pintavesivaikutusten suuruuteen vaikuttavat mm. maanrakennustöiden sijainti ja laajuus, maaston topografia, sekä maaperän ominaisuudet. Vesistövaikutusriskiin vaikuttaa rakentamisalueen etäisyys vesistöstä ja ojasto tuulivoimalan alueen ja vesistön välillä. Rakentaminen turvemaille kuormittaa enemmän vesistöjä kuin rakentaminen sekalajitteiselle maalle tai kivennäismaalle, sillä se lietty helpommin. Huomioitavaa kuitenkin on, että eroosion ollessa voimakkainta myös vastaanottavan vesistön virtaamat ovat suurempia, mikä tehostaa laimentumista ja vähentää kiintoaineksen sedimentoitumisriskiä.

Mikäli Natura-alueen ulkopuolella tehtävistä tuulivoimahankkeen rakentamistöistä muodostuu pintavesivaikutuksia, kuten samentumista ja kiintoaineen kertymistä ojavesiin ja uomiin, voi suojeleperusteena mainittuihin luontotyyppisiin kohdistua yllä kuvattuja epäsuoria vaikutuksia. Muutokset valuma-alueessa ja pintavalunnassa voivat vaikuttaa suo- ja puro- ja lähdeluontotyyppisiin. Lisäksi kaivuutöiden aikainen kiintoaineksen kulkeutuminen voi aiheuttaa pintavesien hetkellistä samentumista lähiuomissa. Hallakallion hankkeessa lähin voimalapaikka sijoittuu kolmen kilometrin etäisyydelle Natura-alueesta, joten pintavesivaikutusten vaikutusalue ei ulotu Natura-alueeseen.

5.2.2 Toiminnan aikana

Toiminnan aikana ei normaalitilanteessa muodostu vaikutuksia alueen pintavesiin, ja siten kuormitusta ympäröiviin luontotyyppisiin ei synny. Murske- ja hiekkapintaisilla kenttä- ja tiealueilla satanut vesi imeytyy maarakenteisiin. Toiminnan aikaisesta hulevesien johtamisesta ja käsittelystä riippuu, paljonko hulevesiä voimala-alueilla muodostuu ja minkä laatuista hulevesi on. Rakentamisaikaisten nostoalueiden kasvittuessa myös kuormitus ja pintavalunta vähenevät. Hallakallion hankkeessa lähin voimalapaikka sijoittuu kolmen kilometrin etäisyydelle Natura-alueesta, joten pintavesivaikutusten vaikutusalue ei ulotu Natura-alueeseen.

5.2.3 Toiminnan päätyttyä

Tuulivoimapuiston toiminnan päättyessä rakenteet puretaan ja alue maisemoidaan. Vaikutukset pintavesiin ovat samankaltaisia kuin rakennusvaiheessa tai voivat jäädä jopa vähäisemmiksi riippuen siitä, puretaanko voimaloiden perustuksia. Vaikutukset lieventyvät ja loppuvat, kun alue on maisemoitu ja kasvittunut. Hallakallion hankkeessa lähin voimalapaikka sijoittuu kolmen kilometrin etäisyydelle Natura-alueesta, joten pintavesivaikutusten vaikutusalue ei ulotu Natura-alueeseen.

5.3 Päästöt ilmaan ja pölyäminen

5.3.1 Rakentamisen aikana

Tuulipuistohankkeen elinkaaren aikaiset vaikutukset ilmanlaatuun muodostuvat tuulivoimaloiden osien ja muiden materiaalien kuljetuksista hankealueelle ja hankealueella rakentamisaikana, hankealueen tiestön ja voimaloiden rakennuspaikkojen raivaamisesta, rakentamisen aikaisesta koneiden ja laitteiden käytöstä, toiminta- ja huoltovaiheen toimenpiteistä sekä tuulivoimaloiden käytöstä poistosta. Tuulipuiston rakennustöissä käytetään kookkaita työkoneita ja muokataan maata. Etenkin rakentamistyövaiheessa voi aiheutua päästöjä ilmaan työkoneiden ja muiden kuljetusten pakokaasuista. Työkoneet voivat aiheuttaa myös pölyämistä. Päästöt ja pölyäminen voivat vaikuttaa heikentävästi kasvillisuuteen. Vaikutus on kuitenkin luonteeltaan paikallinen ja rajoittuu rakentamisen ajalle. Hallakallion hankkeessa lähin voimalapaikka sijoittuu kolmen kilometrin etäisyydelle Natura-alueesta, joten päästöjen ja pölyämisen vaikutusalue ei ulotu Natura-alueeseen.

5.3.2 Toiminnan aikana

Tuulivoimaloiden toimintavaiheen aikana ei muodostu ilmanlaatua heikentäviä päästöjä ilmaan. Tuulivoimahankkeen käyttövaiheen aikana muodostuvat päästöt ovat hyvin pienet ja päästöjä syntyy lähinnä huolloista ja korjauksista sekä näihin liittyvästä kuljetuksesta. Huoltoon, kunnossapitoon ja tarvittaviin korjauksiin sisältyviä toimintoja voivat olla mm. öljyjen ja suodattimien vaihdot, kuluvien osien vaihdot sekä tähän liittyvät kuljetukset, kuten henkilöstöliikenne tai osien kuljetukset. Tämän perusteella hankkeen toimintavaiheen päästöjen aiheuttama vaikutus on merkityksetön.

5.3.3 Toiminnan päätyttyä

Tuulivoimapuiston toiminnan päättyessä vaikutukset päästöihin ja pölyämiseen ovat samankaltaisia kuin rakennusvaiheessa tai voivat jäädä jopa vähäisemmiksi riippuen siitä, puretaanko voimaloiden perustuksia. Vaikutukset lieventyvät ja loppuvat purkutoimenpiteiden päätyttyä. Vaikutus on pieni ja rajoittuu kestoltaan purkutoimenpiteiden ajalle. Hallakallion hankkeessa lähin voimalapaikka sijoittuu kolmen kilometrin etäisyydelle Natura-alueesta, joten päästöjen ja pölyämisen vaikutusalue ei ulotu Natura-alueeseen.

5.4 Melu, välke ja muu visuaalinen häiriö

5.4.1 Rakentamisen aikana

Häiriövaikutus muodostuu tuulivoimapuiston alueella toteutettavista rakennustöistä, jotka aiheuttavat muutoksia luonnonympäristöön ja lisäävät ihmistoiminnasta aiheutuvaa suoraa visuaalista häirintää ja melua. Häiriövaikutus kohdistuu etenkin voimaloiden rakennusalueiden sekä muiden hankkeen tarvitsemien rakenteiden (tieyhteydet, voimajohdot ja sähkönsiirtoon tarvittavat muut rakenteet) läheisyydessä pesivään ja ruokailevaan linnustoon, joiden pesimäalueet saattavat siirtyä häiriövaikutuksen myötä kauemmaksi. Tämä voi rajoittaa edelleen niille soveltuvien ruokailu- ja lisääntymisalueiden määrää ja näin vaikeuttaa pesäpaikkojen löytämistä ja ravinnonsaantia. Vaikutusten suuruus ja vaikutusalue vaihtelee suuresti laji- ja jopa yksilökohtaisesti. Visuaalisen häirinnän aiheuttaman pakoreaktion etäisyys on valtaosalla linnuista korkeintaan muutamia satoja metrejä, mutta etenkin petolinnuilla pakoetäisyys voi olla yksilöstä riippuen huomattavasti tätä laajemmalle ulottuvakin (Ruddock ja Whitfield 2007, Tolvanen ym. 2023). Suoran häirinnän vaikutusalue vaihtelee lajiryhmästä riippuen 200–800 metrin välillä, ollen korkein avomaiden linnuilla, kuten kahlaajilla ja lepäilevillä hanhilla (mm. Tolvanen ym. 2023). Rakentamisen aikainen häiriövaikutus on lyhytaikainen eli rajoittuu rakentamistoimenpiteiden ajalle ja loppuu rakentamisvaiheen jälkeen. Vaikutusalue ei ulotu Suurisuo-Sepänsuo-Paanasenneva-Teerineva Natura-alueelle.

5.4.2 Toiminnan aikana

Tuulivoimaloiden käytön aikana ihmistoiminta alueella on vähäistä ja häiriötä linnustolle aiheuttaa lähinnä voimaloiden melu sekä mahdollisesti myös niiden aiheuttama välke (Gove ym. 2003, Habib ym. 2007, Langston & Pullan 2006, Larsen & Madsen 2000, Pearce-Higgins ym. 2009). Toiminnan aikainen häiriövaikutus on pitkäaikainen ja kestää koko toiminta-ajan. Vaikutusalue ei ulotu Suurisuo-Sepänsuo-Paanasenneva-Teerineva Natura-alueelle etäisyyden (yli 3 km) vuoksi, eli melu tai välke eivät vaikuta Natura-alueen suojeluperusteena oleviin lajeihin, kun ne pesivät tai lepäilevät Natura-alueella. Jos Natura-alueella pesivät lajit kuitenkin esimerkiksi ruokailevat säännöllisesti hankealueella, niihin voi siellä kohdistua häiriövaikutus. Tällaisiin lajeihin voi kohdistua häiriövaikutus, mikäli niiden reviiri tai ruokailualue ulottuu hankealueen vaikutusalueelle.

5.4.3 Toiminnan päätyttyä

Tuulivoimapuiston toiminnan päättyessä rakenteet puretaan ja alue maisemoidaan. Purkamistoimenpiteistä voi syntyä kestoltaan ja laadultaan rakentamisen aikaisen häiriön kaltaisia vaikutuksia. Toiminnan päättymisen jälkeen vaikutukset vähenevät lähtötilanteen tasolle, mikä mahdollistaa lintulajien palautumisen häiriöalueille.

5.5 Estevaikutus

5.5.1 Rakentamisen aikana

Estevaikutuksella tarkoitetaan voimalarakenteiden muodostamaa fyysistä estettä, jonka seurauksena linnut saattavat joutua muuttamaan muutonaikaisia tai pesimä- ja ruokailualueidensa välillä

käyttämää lentoreittejään. Rakentamisen aikana ennen voimaloiden pystyttämistä estevaikutusta ei synny.

5.5.2 Toiminnan aikana

Vuodenaikaan sidonnaiset päivittäiset ruokailu- ja yöpymislentoihin liittyvät reittimuutokset vaikuttavat linnun energiatalouteen suhteellisesti enemmän kuin läpimuuttavien lintujen reittimuutokset. Toiminnan aikainen estevaikutus kohdistuu ensisijaisesti paikalliseen pesimälinnustoon ja toissijaisesti muuttavaan lajistoon. Vesilintujen on todettu tuulivoimapuistoja lähestyessään muuttavan lentoreittiään vuorokaudenajasta riippuen pääsääntöisesti 0,5–3 km etäisyydellä ja puiston ohitusetäisyyden vaihtelevan huomattavasti lajista riippuen, haahkoilla jopa kilometrejä ja hanhilla pääasiassa muutamia satoja metrejä (Petersen ym. 2006, Pettersson 2006). Perämeren alueella Simon ja Iin tuulivoimapuistojen linnustoseurannassa on havaittu, että maakotka, piekana, hiirihaukka ja monet muut suuret tai keskikokoiset petolinnut väistävät olemassa olevia tuulivoimaloita, joko nostamalla lentokorkeutta tai muuttamalla hieman lentoreittiään sivuun voimalan kohtaamisesta. Mikäli voimalat sijaitsevat harvassa (800–1000 m välein), petolinnut eivät väistä tuulivoimapuistoja yhtä voimakkaasti vaan luovivat tuulivoimaloiden väleihin muodostuvia avoimia käytäviä hyödyntäen (FCG 2017).

Toiminnan aikainen estevaikutus on pitkäaikainen ja kestää koko toiminta-ajan. Valtaosalla linnustosta pääasiallinen vaikutusalue ylittää korkeintaan kilometrin etäisyydelle suunnittelualueesta. Esimerkiksi pöllöillä ja päiväpetolinuilla vaikutusalue voi kuitenkin olla huomattavasti laajempi, mikäli tuulivoimapuisto sijaitsee lajin ruokailualueella tai ruoanhakureitin varrella. Vaikutusalue voi ulottua siten joittenkin Suurisuo-Sepänsuo-Paanasenneva-Teerineva Natura-alueen suojeluperusteena olevien lajien käyttämille alueille.

5.5.3 Toiminnan päätyttyä

Toiminnan päättymisen jälkeen voimalat puretaan, jolloin vaikutukset vähenevät lähtötilanteen tasolle.

5.6 Törmäyskuolleisuus

5.6.1 Rakentamisen aikana

Törmäyskuolleisuutta ei synny ennen voimaloiden pystyttämistä. Rakentamisen aikana törmäysriski syntyy lähinnä silloin, jos linnut törmäävät pystytettyjen voimaloiden torneihin. Suurimman törmäysriskin aiheuttavat kuitenkin voimaloiden pyörivät lavat, jolloin vaikutus ajoittuu pääosin toiminnan ajalle.

5.6.2 Toiminnan aikana

Lintujen törmäyskuolleisuus aiheutuu siitä, että linnut eivät ehdi tai osaa varoa tuulivoimalan pyöriviä lapoja ja menehtyvät törmätessään niihin. Lapoihin törmäämistä lisäksi mm. metsäkanalinnuilla tiedetään olevan muihin lajiryhmiin verrattuna kohonnut riski törmätä voimaloiden torneihin (Suorsa 2019). Törmäysriskiin vaikuttavat tarkasteltavan alueen sijainti, tuulivoimapuiston koko sekä tuulivoimaloiden sijoittaminen ja ominaisuudet. Lisäksi törmäysriski vaihtelee huomattavasti lintulajeittain. Törmäysriski on korkea etenkin alueilla, jotka sijaitsevat merkittävien muuttoreitien varrella, muuton aikaisilla kerääntymisalueilla tai tiheiden pesimäyhdyskuntien läheisyydessä (Everaert ja Kuijken 2007). Suurisuo-Sepänsuo-Paanasenneva-Teerineva Natura-alueen suojeluperusteena ei ole yhtään muuttolintulajia. Kuitenkin suojeluperusteena olevista pesivistä lajeista kahdeksan muuttaa alueelta talveksi muualle ja joilla on siten riski törmätä voimaloihin muuttomatkalla.

Pesimäaikana törmäykset vaikuttavat lähinnä tuulivoimapuiston alueella ja läheisyydessä pesiviin lajeihin ja tuulivoimapuiston alueella ruokaileviin lajeihin. Valtaosalla linnustosta pääasiallinen vaikutusalue ylittää korkeintaan kilometrin etäisyydelle suunnittelualueesta. Pöllöillä ja päiväpetolinnuilla vaikutusalue voi kuitenkin olla huomattavasti laajempi, mikäli tuulivoimapuisto sijaitsee lajin ruokailualueella tai ruoanhakureitin varrella. Vaikutusalue ulottuu siten todennäköisesti joidenkin Suurisuo-Sepänsuo-Paanasenneva-Teerineva Natura-alueella pesivien, saalistavien tai lepäilevien lajien käyttämille alueille.

Myös ilmajohtoina toteutettava sähkönsiirto aiheuttaa linnuille törmäysriskin. Suomessa voimajohtojen aiheuttamaksi lintujen kuolleisuudeksi on arvioitu 0,7 yksilöä/linjakilometri/vuosi (Koistinen 2004). Voimajohtolinjan koko, johtimien sijainti maisematasolla sekä linjan tekniset yksityiskohdat vaikuttavat törmäystodennäköisyyteen. Yleensä voimajohtolinjoissa oleva maadoitusjohdin aiheuttaa suurimman törmäysriskin, sillä se on jännitteellisiä johtimia ohuempi ja sijaitsee niiden yläpuolella. Lisäksi törmäysriskiä nostaa se, että johtimet on sijoitettu useaan eri tasoon maanpinnasta nähden, jolloin linjan poikki lentävällä linnulla on suurempi todennäköisyys törmätä johtimiin (Bevanger 1994, Haass ym. 2002, Rioux ym. 2013). Sekä jännitteellisten että maadoitusjohdinten havaittavuuteen vaikuttaa vaihtelevien sääolosuhteiden lisäksi se, miten lähellä johtimet sijaitsevat niiden takana olevaa estettä (rakennus, rinne tms.) ja sijaitsevatko johtimet metsää vai taivasta vasten (Bevanger 1994). Jos sähkölinjan takana oleva metsä on selvästi korkeampaa kuin johdinten taso, kohti lentävät linnut nousevat joka tapauksessa lankojen yläpuolelle päästäkseen lentämään puiden latvuston yläpuolella. Toisaalta tumma metsä vaikeuttaa edessä olevien voimajohtojen havaitsemista. Törmäysriski kohdistuu lähinnä voimajohtotornien korkeudella lentäviin paikallisiin lintuihin sekä muutolla levähtäviin lintuihin. Voimajohtojen etäisyys Natura-alueesta on yli 6 km, joten vaikutusalue ei todennäköisesti ulotu Natura-alueella pesivien, saalistavien tai lepäilevien lajien käyttämille alueille.

Toiminnan aikainen törmäysvaikutus on pitkäaikainen ja kestää koko toiminta-ajan. Törmäysvaikutus loppuu, kun voimat ja voimajohtot puretaan.

5.6.3 Toiminnan päätyttyä

Toiminnan päättymisen jälkeen voimat puretaan, jolloin vaikutukset poistuvat.

5.7 Poikkeus- ja onnettomuustilanteiden seuraukset

Tuulivoimaloiden koneisto sisältää öljyä ja myös huoltotöiden yhteydessä käsitellään öljyä. Erittäin vakavien häiriötilanteiden, tulipalon tai kaatumisen yhteydessä voimaloiden vaihteistoissa ja laakereissa käytettävää öljyä voisi päästä vuotamaan maaperään ja pintavesiin. Tällaiset vakavat häiriötilanteet ovat kuitenkin erittäin harvinaisia ja todennäköisyys tapahtumalle on erittäin pieni. Mahdollisessa onnettomuustilanteessa maaperään pääsevät öljyt tai kemikaalit, sekä pilaantunut maa kerätään pois. Turve- ja moreeni-alueissa haitta-aineet eivät pääse etenemään helposti syvemmälle tai kauemmas vahinkopaikasta. Sähkönsiirto tuulivoimaloilta alueen yhteydessä sijaitsevalle sähköasemalle tapahtuu pääsääntöisesti maakaapelein, jotka sijoitetaan huoltotöiden yhteyteen. Kaapeliyhteyksistä ei aiheudu haitta-aineiden päästöjä, ei myöskään puhtaista maa-aineksista rakennettavista uusista huoltotieyhteyksistä. Poikkeus- ja onnettomuustilanteissa vaikutusalue ei todennäköisesti ulotu Natura-alueeseen.

5.8 Hankkeen vaikutusalue

Tuulivoimahankkeen mahdollisten vaikutusten vaikutusalueet on esitelty taulukossa 5-1 (Taulukko 5-1). Tuulivoimaloiden vaikutusalueen laajuus vaihtelee huomattavasti tarkasteltavasta vaikutuskohteesta riippuen. Suurisuo-Sepänsuo-Paanasenneva-Teerineva Natura-alue sijoittuu noin 2,6 km etäisyydelle Hallakallion hankealueen rajasta ja lähimmät voimalapaikat (21 ja 22) ovat noin 3,5 km etäisyydellä hankkeen vaihtoehdosta (VE1 tai VE2) riippumatta. Suorilla vaikutuksilla tarkoitetaan suoria elinympäristöihin kohdistuvia toimenpiteitä, jotka aiheuttavat näiden elinympäristöjen tai kasvupaikkojen menetyksen. Epäsuoria ovat vaikutukset, jotka aiheutuvat esim. vesistöön pääsevien haitta-aineiden muodossa tai pölyämisen seurauksena. Yhteisvaikutuksia aiheuttaa usean eri hankkeen aiheuttamista vaikutuksista, jotka yksin tarkasteltuina saattavat olla vähäisiä tai merkityksettömiä.

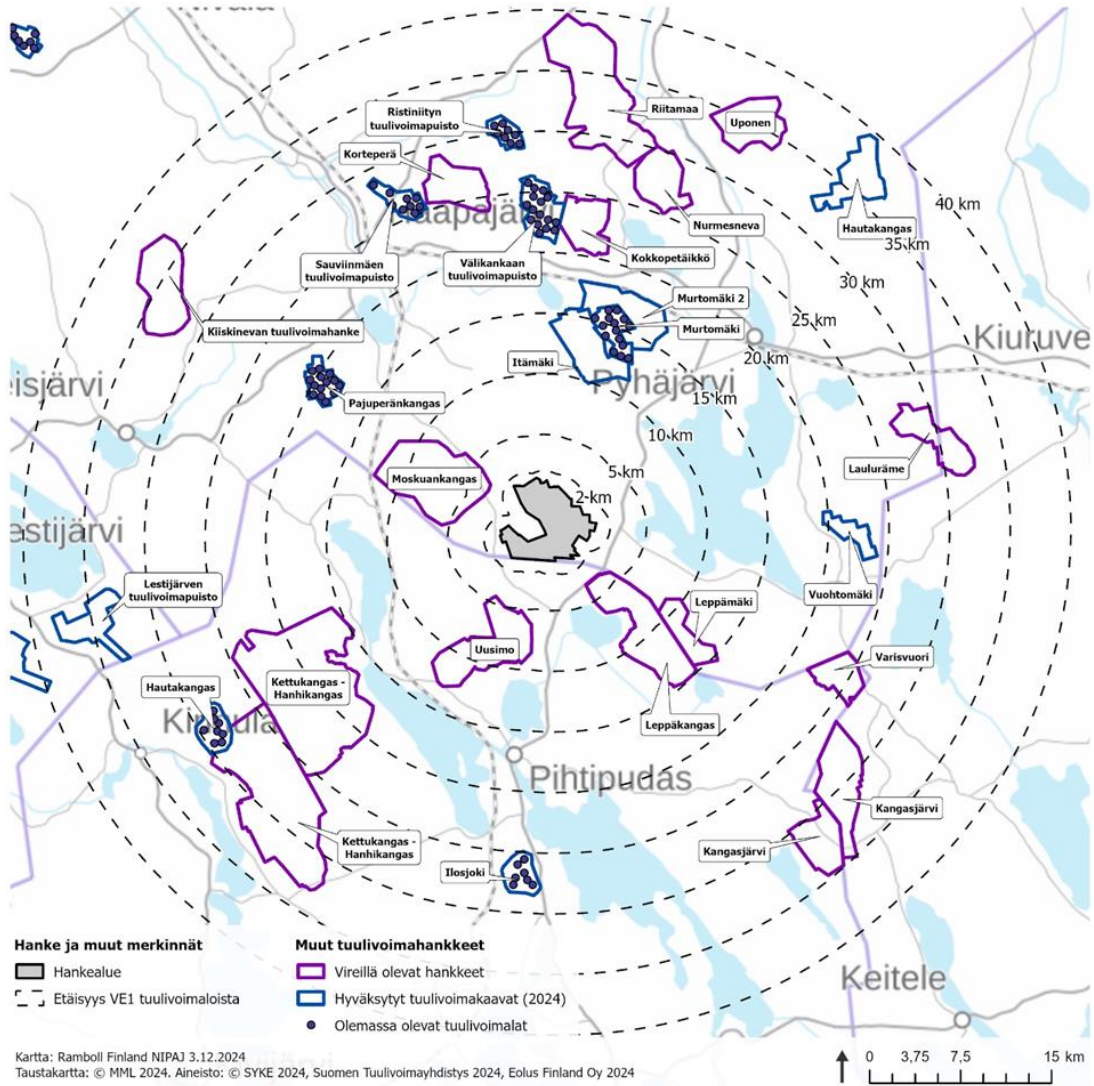
Lintuihin kohdistuva vaikutusalue ei ole selkeästi määriteltävissä. Osa Natura-alueella esiintyvistä linnuista voi liikkua laajasti myös ympäröivillä alueella, mm. ravinnon haussa. Vaikutusalueen laajuus vaihtelee lajeille ominaisten käyttäytymispiirteiden ja paikallisten olosuhteiden mukaan. Tutkimusten valossa useimmilla lintulajeilla tuulivoimaloista on aiheutunut vaikutuksia korkeintaan muutaman sadan metrin säteelle. Tietyillä lajeilla (mm. pöllöt ja petolinnut) vaikutukset voivat ulottua kuitenkin useisiin kilometreihin, mikäli tuulivoimalat vähentävät esimerkiksi saalistusalueita ja aiheuttavat saalistusalueilla törmäysriskin.

5.9 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa

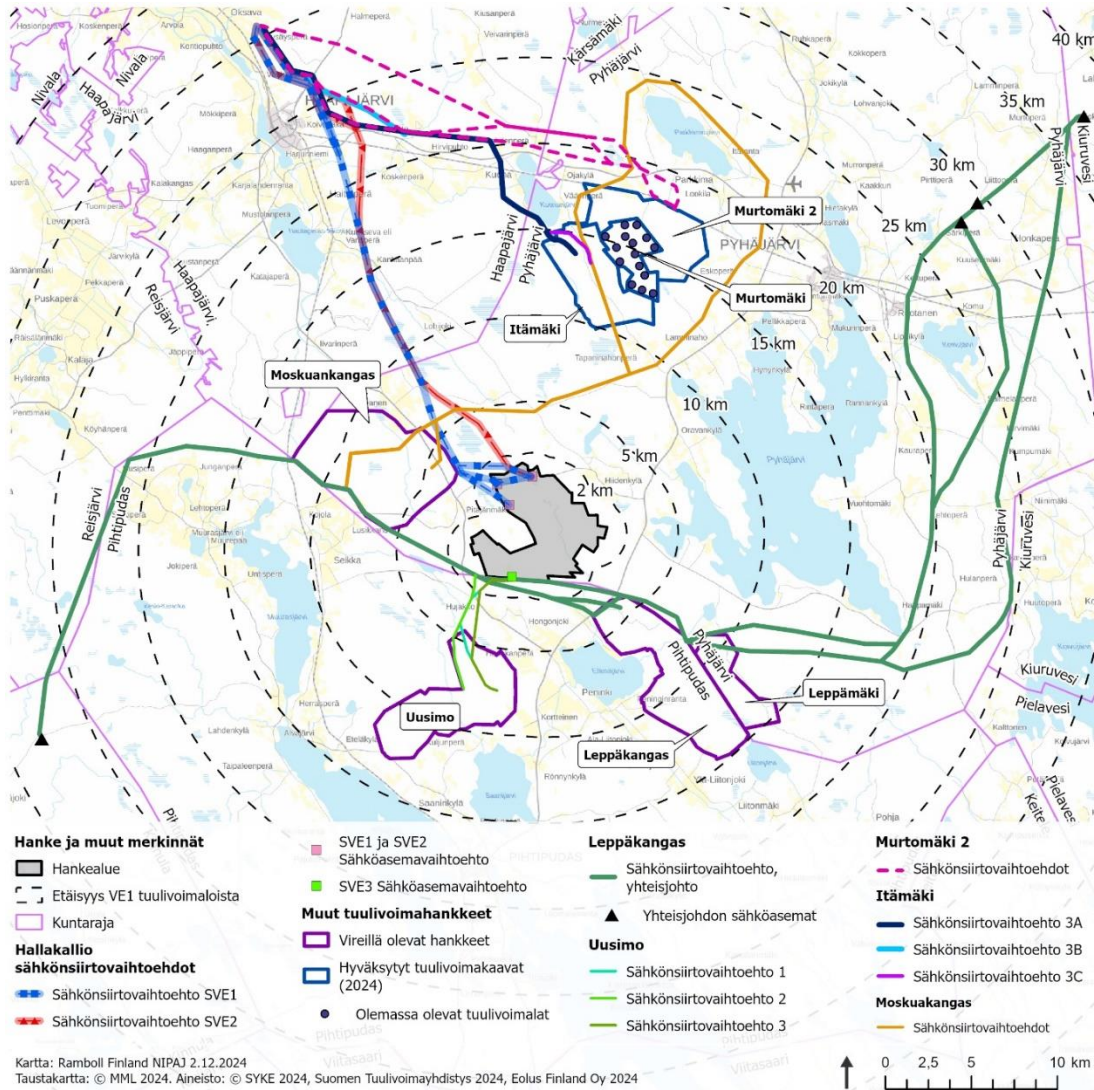
Lähialueen tuulivoimahankkeet (Kuva 5-1) ja niiden sähkönsiirrot (Kuva 5-2) on esitetty alla. Hankkeissa rakentamista ei kohdisteta Natura-alueelle, joten suoria vaikutuksia ei synny, mutta kertautuvia pintavesivaikutuksia voi syntyä useamman hankkeen sijoittuessa suo- ja puro- ja lähdeluontotyyppien valuma-alueelle. Hankkeet muodostavat alueelle useita melu- ja välkealueita, ja voivat yhdessä muodostaa myös yksittäistä hanketta laajemmän yhtenäisen melu- ja välkealueen, millä voi olla vaikutusta linnustoon.

Linnuston kannalta herkimpiä lajeja laajamittaiselle pirstoutumiselle ovat ihmistä välttelevät ja metsissä pesivät, vaateliaat lajit kuten metso ja jotkin petolintulajit. Pirstoutumisen aiheuttaman elinympäristöjen vähenemisen lisäksi hankkeiden ympäristöön ulottuvat melualueet voivat pienentää esimerkiksi häiriöherkkien metsäkanalintujen soidinalueiksi soveltuvia alueita ja petolintujen pesinnän kannalta tärkeitä häiriöttömiä alueita.

Alla olevalla kartalla on esitetty hankealueen lähelle sijoittuvat suunnitteilla olevat tuulivoimahankkeet sekä jo käytössä olevat voimalat (Kuva 5-1). Natura-alueita lähin näistä on Pajuperänkankaan puisto noin 16 km etäisyydellä. Muut toiminnassa olevat tuulivoimapuistot sijoittuvat 18-25 kilometrin etäisyydelle Natura-alueesta. Näillä etäisyyksillä Hallakallion hankkeesta ei muodostu Natura-alueen suojeluperusteisiin yhteisvaikutuksia käytössä olevien tuulipuistojen kanssa.



Kuva 5-1. Hankealueen lähialueelle sijoittuvat tuulivoimahankkeet.



Kuva 5-2. Hankealueen lähialueelle sijoittuvat sähkönsiirtohankkeet.

6. VAIKUTUSTEN MERKITTÄVYYDEN ARVIOINTI

6.1 Vaikutukset luontodirektiivin liitteen I luontotyypeihin

6.1.1 Suorat vaikutukset

Natura-alueelle ei osoiteta rakentamista, joten suoria vaikutuksia ei aiheudu.

6.1.2 Välilliset vaikutukset

Pintavesivaikutukset. Natura-alueen suojeluperusteena olevista luontotyypeistä suo-, puro- ja lähdeluontotyypit, ovat alttiita valuma-alueella tapahtuville muutoksille. Vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontotyypeihin voi syntyä, mikäli voimalapaikkojen ja huoltoteiden rakentamisesta aiheutuvat samentuneet pintavedet kulkeutuvat Natura-alueelle. Rakentami-

nen voi myös aiheuttaa muutoksia pintavalunnassa ja lisätä tai vähentää suolle kulkeutuvien pintavesien määrää tai vaikuttaa valuman virtaussuuntaan. Ravinnekormitus voi vaikuttaa kasvillisuuteen ja pintavalunnan muutokset voivat heikentää suon vesitaloutta. Jos hankkeen toteuttaminen aiheuttaa vesien samentumista Natura-alueen viereisissä ojissa, tällä voi olla vaikutuksia suon reunavyöhykkeen kasvillisuuteen.

Molemmissa hankevaihtoehdoissa lähimmistä voimalapaikoista (21 ja 22) on noin 3,5 kilometrin etäisyys Natura-alueeseen (Kuva 2-3). Voimalapaikkojen ja Natura-alueen välille sijoittuu metsäinen vyöhyke sekä päällystetty tie. Etäisyyden takia mahdolliset ojiin kulkeutuvat samentuneet pintavedet eivät kulkeudu Natura-alueelle. Ravinne- ja kiintoainekset eivät kulkeudu Natura-alueelle. Hankkeen ei arvioida aiheuttavan merkittäviä vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteina oleviin luontotyyppeihin.

Voimalapaikka tai sen huoltotie eivät sijoitu suuremmallakaan, valuma-alueen mittakaavalla Natura-alueen vesitalouden kannalta alueelle, josta merkittävä määrä vettä virtaisi suoaltaaseen, joten mahdolliset muutokset pintavalunnassa eivät heikennä soiden vesitaloutta. Etäisyyden takia pintavalunnassa tapahtuvien muutosten ei arvioida aiheuttavan merkittäviä vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteina oleviin luontotyyppeihin.

Päästöt ilmaan ja pölyäminen. Hankkeen rakentamisvaiheessa aiheutuu päästöjä lisääntyneen liikenteen seurauksena. Vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteina oleviin luontotyyppeihin voi syntyä, mikäli päästöt vaikuttavat heikentävästi luontotyypeille ominaiseen kasvillisuuteen. Rakentamisesta aiheutuvat päästöt ovat kuitenkin lyhytaikaisia ja päästöjä esiintyy lähinnä päästölähteiden, eli teiden, läheisyydessä eikä niillä katsota olevan vaikutusta laajemmin ilmanlaatuun. Pölyämisen vaikutus rajoittuu teiden ja rakentamisalueiden lähiympäristöön, eikä ulotu Natura-alueelle. Näin ollen arvioidaan, etteivät päästöt ja pölyäminen aiheuta merkittäviä heikentäviä vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteina oleviin luontotyyppeihin.

Hankkeen kokonaisvaikutusten arviointi. Pitkän etäisyyden johdosta voimalarakentamisesta tai tuulivoimapuiston toiminnasta aiheutuvien, luontotyyppeihin kohdistuvien vaikutusten vaikutusalueet eivät ulotu Natura-alueelle. Voimalarakentamisella ei ole kumulatiivisia vaikutuksia muiden Natura-alueeseen vaikuttavien maankäytön muutosten kuten metsätaloustoimenpiteiden ja turvetuotannon kanssa. Hankevaihtoehdot eivät pienennä luontotyyppien pinta-alaa eivätkä heikennä luontotyypeille ominaista rakennetta tai toimintaa. Hankkeen ei arvioida aiheuttavan merkittäviä vaikutuksia luontotyyppien vedenlaatuun, luonnontilaisuuteen, tai valuman määrään. Hanke ei uhkaa luontotyyppien säilymistä tai paikallista suotuisan suojelun tasoa alueella. **Hankevaihtoehdot VE1, VE2 tai sähkönsiirron vaihtoehdot SVE1, SVE2 tai SVE3 eivät merkittävästi heikennä Natura-alueen suojeluperusteina olevia luontotyyppejä.**

6.1.3 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Natura-tietolomakkeella on mainittu vähäisiksi uhiksi ja kuormituksiksi Natura-alueen ulkopuolella maantäyttö ja -kuivatus (ml. ojitus) sekä avohakkuut. Hankealueen ja Natura-alueen läheisyyteen suunnitellaan useita tuulivoimahankkeita (Kuva 5-1). Natura-aluetta lähin hanke on Uusimo, jonka hankealue sijoittuu lähimmillään noin 700 metrin etäisyydelle Natura-alueen kaakkoispuolelle (Kuva 5-1). Tuulivoimahankkeet voivat muodostaa Natura-alueen suojeluperusteina oleviin luontotyyppeihin yhteisvaikutuksia, mikäli useammasta hankkeesta syntyy Natura-alueelle haitallisia vaikutuksia, esimerkiksi usean hankkeen rakennustoimenpiteiden sijoittuessa suoaltaan valuma-alueelle. Uusimon hankkeen lähin voimalapaikka sijoittuu noin 1,3 kilometrin etäisyydelle Natura-alueen rajasta. Suurisuo-Sepänsuo-Paanasenneva-Teerineva Natura-alueen lähimpien

tuulivoimahankkeiden Uusimon (FCG 2024) ja Moskuankankaan (Sweco 2024) Natura-arviointien perusteella hankkeet eivät merkittävästi heikennä Natura-alueen suojeluperusteisten luontotyyppien tilaa. Voimalapaikkojen etäisyyden takia **yhteisvaikutushankkeista ei arvioida aiheutuvan** yhdessä Hallakallion hankkeen kanssa yhteisvaikutuksia, jotka heikentäisivät merkittävästi Natura-alueen suojeluperusteina olevia luontotyyppejä.

6.2 Vaikutukset suojelun perusteena oleviin luontodirektiivin lajeihin

6.2.1 Luontodirektiivin liitteen II lajit

6.2.1.1 Suorat vaikutukset

Natura-alueelle ei osoiteta rakentamista, joten suoria vaikutuksia ei aiheudu.

6.2.1.2 Välilliset vaikutukset

Pintavesivaikutukset. Natura-alueen suojeluperusteena oleviin liitteen II lajeihin kohdistuvat vaikutukset muodostuvat samoin kuten luontotyyppeihin (kappale 6.1.2). Vaikutusalue ei ulotu Natura-alueeseen ja suojeluperusteena oleville lajeille soveltuville kasvupaikoille.

Päästöt ilmaan ja pölyäminen. Natura-alueen suojeluperusteena oleviin liitteen II lajeihin kohdistuvat vaikutukset muodostuvat samoin kuten luontotyyppeihin (kappale 6.1.2). Vaikutusalue ei ulotu Natura-alueeseen ja suojeluperusteena oleville lajeille soveltuville kasvupaikoille.

Hankkeen kokonaisvaikutusten arviointi. Pitkän etäisyyden johdosta voimalarakentamisesta tai tuulivoimapuiston toiminnasta aiheutuvien, suojeluperusteena oleviin liitteen II lajeihin kohdistuvien vaikutusten vaikutusalueet eivät ulotu Natura-alueelle. Voimalarakentamisella ei ole kumulatiivisia vaikutuksia muiden Natura-alueeseen vaikuttavien maankäytön muutosten kuten metsätaloustoimenpiteiden ja turvetuotannon kanssa. Hankevaihtoehdot eivät pienennä lajien elin-alaa eivätkä heikennä niiden kasvupaikkojen ominaista rakennetta tai toimintaa. Hanke ei uhkaa lajien säilymistä tai paikallista suotuisan suojelun tasoa alueella. **Hankevaihtoehdot VE1, VE2 tai sähkönsiirron vaihtoehdot SVE1, SVE2 tai SVE3 eivät aiheuta merkittävää vaikutusta Natura-alueen suojeluperusteina oleviin liitteen II lajeihin.**

6.2.1.3 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Kuten kuvattu kappaleessa 6.1.3, voimalapaikkojen etäisyyden takia **yhteisvaikutushankkeista ei arvioida aiheutuvan** yhdessä Hallakallion hankkeen kanssa yhteisvaikutuksia, jotka heikentäisivät merkittävästi Natura-alueen suojeluperusteina olevien luontodirektiivin liitteen II kasvilajien kasvupaikkoja.

6.2.2 Lintudirektiivin liitteen I lajit

6.2.2.1 Suorat vaikutukset

Natura-alueelle ei osoiteta rakentamista, joten suoria vaikutuksia ei aiheudu.

6.2.2.2 Välilliset vaikutukset

Linnuille kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan tarkastelemalla, pienentääkö hanke lajin elinympäristöä tai heikkeneekö elinympäristön laatu, supistuuko lajin levinneisyysalue, pieneneekö populaatio tai häviääkö laji alueelta.

Kaikki Natura-alueen suojeluperusteena mainitut lajit ovat tietolomakkeella pysyvinä tai pesivinä lajeina. Natura-tarkastelu toteutetaan tämän mukaisesti. Natura-alueen lintujen ensi saapumiseen keväällä ja viimeiseen lähtöön syksyllä ei liity olennaisia riskejä, joita tässä yhteydessä olisi syytä erikseen tarkastella. Todennäköisesti tässä hankkeessa, Natura-alueen koillispuolelle sijoittuvat voimat eivät ole Natura-alueella pesivien suojeluperusteisten lintujen lähtö- ja saapumismuuttoreitillä. Tutkimuksissa lintujen läpimuuttoon kohdistuvat vaikutukset ovat kuitenkin jääneet vähäisiksi päämuuttoväylilläkin (mm. Rydell 2017). Sähkönsiirtoon (sähkölinjoihin) liittyvät riskit tähän Natura-alueeseen ovat merkityksettä, sähkönsiirtolinjojen (SVE1 ja SVE2) sijoituessa pois-päin Natura-alueesta katsottuna yli kuuden (SVE1) tai kahdeksan (SVE2) kilometrin päähän.

Hankkeen vaikutukset suojeluperusteisille lintudirektiivin liitteen I lajeille esitellään seuraavassa taulukossa (Taulukko 6-1). Lajeille kohdistuvat vaikutukset ja niiden arviointi kuvataan tarkemmin taulukon alapuolella.

Taulukko 6-1. Suurisuo-Sepänsuo-Paanasenneva-Teerineva Natura-alueen suojeluperusteiset lintulajit ja niihin kohdistuvat vaikutukset.

Suojeluperusteinen luonto-arvo	Koodi	Suojeluperusteen herkkyys	Vaikutusmekanismi	Vaikutuksen merkittävyys
laulujoutsen	A038	Vähäinen	Rakennusvaihe (melu), toiminnan aikana (melu, välke ja törmäysriski), toiminnan päättymisen aikana (melu)	Ei merkittävää heikennystä
sinisuohaukka	A082	Kohtalainen	Rakennusvaihe (melu), toiminnan aikana (melu, välke ja törmäysriski), toiminnan päättymisen aikana (melu)	Ei merkittävää heikennystä
pyy	A104	Kohtalainen	Rakennusvaihe (melu), toiminnan aikana (melu ja välke), toiminnan päättymisen aikana (melu)	Ei merkittävää heikennystä
teeri	A107	Kohtalainen	Rakennusvaihe (melu), toiminnan aikana (melu, välke ja törmäysriski), toiminnan päättymisen aikana (melu)	Ei merkittävää heikennystä
metso	A108	Suuri	Rakennusvaihe (melu), toiminnan aikana (melu, välke ja törmäysriski), toiminnan päättymisen aikana (melu)	Ei merkittävää heikennystä
kurki	A127	Kohtalainen	Rakennusvaihe (melu), toiminnan aikana (melu, välke ja törmäysriski), toiminnan päättymisen aikana (melu)	Ei merkittävää heikennystä
kapustarinta	A140	Kohtalainen	Rakennusvaihe (melu), toiminnan aikana (melu ja välke),	Ei merkittävää heikennystä

			toiminnan päättymisen aikana (melu)	
liro	A166	Kohtalainen	Rakennusvaihe (melu), toiminnan aikana (melu ja välke), toiminnan päättymisen aikana (melu)	Ei merkittävää heikennystä
viirupöllö	A220	Kohtalainen	Rakennusvaihe (melu), toiminnan aikana (melu, välke ja törmäysriski), toiminnan päättymisen aikana (melu)	Ei merkittävää heikennystä
suopöllö	A222	Kohtalainen	Rakennusvaihe (melu), toiminnan aikana (melu, välke ja törmäysriski), toiminnan päättymisen aikana (melu)	Ei merkittävää heikennystä
palokärki	A236	vähäinen	Rakennusvaihe (melu), toiminnan aikana (melu ja välke), toiminnan päättymisen aikana (melu)	Ei merkittävää heikennystä
keltävästäräkki	A260	Kohtalainen	Rakennusvaihe (melu), toiminnan aikana (melu ja välke), toiminnan päättymisen aikana (melu)	Ei merkittävää heikennystä
pohjansirkku	A542	Kohtalainen	Rakennusvaihe (melu), toiminnan aikana (melu ja välke), toiminnan päättymisen aikana (melu)	Ei merkittävää heikennystä
Salassa pidettävä laji		Suuri	Rakennusvaihe (melu), toiminnan aikana (melu, välke ja törmäysriski), toiminnan päättymisen aikana (melu)	Ei merkittävää heikennystä

Laulujoutsen

Laulujoutsenen valtakunnallinen pesimäkanta on 8 600–12 000 paria (Lehikoinen ym. 2019). Laulujoutsen on uhanalaisuusluokituksen (Hyvärinen ym. 2019) perusteella elinvoimainen (LC) ja kuuluu Suomen kansainvälisen linnustonseurannan erityisvastuulajeihin (EVA). Natura-tietolomakkeella laulujoutsenen parimääräksi ilmoitetaan 1–1 paria. Tiedon laatu on merkitty hyväksi. Lajitietokeskuksen aineistossa (2024) ei ole yhtään merkintää laulujoutsenesta Natura-alueelta. Lähimmät merkinnät laulujoutsenista sijoittuva Natura-alueen etelä-lounaispuolelle sijoittuvalle Alvajärvelle noin viiden kilometrin päähän. Natura-alueen ja Hallakallion tuulivoimahankkeen välillä ei ole laulujoutsenista merkintöjä. Natura-alueella ja sen läheisyydessä on lajille soveliaista elinympäristöä. Joutsenet liikkuvat soveliaiden ruokailu- ja levähdys ja pesimäpaikkojen välillä etenkin pesimäkauden alkuvaiheessa (n. maaliskuuhuhtikuu) ja jälleen loppuvaiheessa (n. syys-lokakuu). Pesivät laulujoutsenet ja etenkin pesintää vasta harjoittelevat kihlaparit käyvät ruokailemassa pesäpaikkojen läheisillä ruokailualueilla. Ruokailualueita ovat pellot ja erilaiset kosteikot, yleensä korkeintaan muutaman kilometrin päässä. Havaitut ruokailulennot ovat yleisesti tapahtuneet matalalla tuulivoimaloiden törmäyskorkeuden alapuolella (FCG 2017).

Este- ja törmäysvaikutus voi syntyä, mikäli tuulivoimalat tai voimajohdot vaikeuttaisivat joutsenten siirtymisiä ruokailu- ja pesimäpaikkojen välillä. Suuren kokonsa takia joutsenilla on kohonnut riski törmätä sekä voimaloihin että voimajohtoihin. Todennäköisesti Natura-alueella pesivät joutsenet ruokailevat Natura-alueen läheisillä järvillä (mm. Muuraisjärvi ja Raudanjärvi) tai pelloilla

eikä niiden siten tarvitse lentää Hallakallion hankealueen kautta. Laulujoutsenten lennot hankealueen kautta ovat kuitenkin mahdollisia, mutta säännöllinen ruokailuliikettä alueiden läpi on epätodennäköistä. Joutsenten on myös havaittu kykenevän lentämään tuulivoima-alueiden läpi ilman ongelmia (mm. Suorsa 2019). Nykykäsityksen mukaan joutsenten törmäysriski tuulivoimaloihin on alhainen (mm. Rydell 2017), eikä sitä ole tavattu suurista lukumääristä huolimatta törmäysuhrina Perämeren rannikon tuulipuistojen linnustoseurannoissa (Suorsa 2019). Hankkeen linnustoselvityksissä (kevätmuutonseuranta, syysmuutonseuranta ja pesimälinnusto) hankealueella ei havaittu ulkopuolella pesien laulujoutsen liikettä. Natura-alueella pesivien laulujoutsenten törmäystodennäköisyys Hallakallion tuulivoimaloihin voidaan pitää vähäisenä.

Voimajohdot puolestaan aiheuttavat törmäysriskin etenkin niiden läheisyydessä lentoon lähteville ja laskeutuville laulujoutsenille. Sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen etäisyys Natura-alueeseen on vähintään yli kuusi kilometriä (SVE1) tai kahdeksan kilometriä (SVE2), joten niiden ei arvioida lisäävän törmäysriskiä Natura-alueella pesiville laulujoutsenille.

Natura-alueen ja Hallakallion lähimpien voimalapaikkojen välille jäisi vähintään yli kolme kilometriä, mikä olisi riittävä etäisyys ehkäisemään ihmisestä ja tuulivoimaloista aiheutuvat suorat häiriövaikutukset kyseiseen lajiin. Suojeluperusteen herkkyydeksi arvioidaan vähäinen, koska laulujoutsen ei arvioida olevan erityisen herkkä muutoksille ympäristössä eikä nykykäsityksen mukaan erityisen herkkä törmäyksille tuulivoimaloihin. Hallakallion lähin voimalapaikka sijoittuu yli kolmen kilometrin päähän Natura-alueen rajalta ja sähkönsiirtoreitit yli kuuden kilometrin päähän. Hankealueella ei sijaitse laulujoutsenelle tärkeitä elinympäristöä, joka houkuttelisi alueelle Natura-alueella pesiviä yksilöitä. Hallakallion hankealueen merkitys Natura-alueen suojeluperusteiselle laulujoutsenelle arvioidaan olevan vähäinen. Hankkeen kumpikaan vaihtoehdoista (VE1 tai VE2) tai sähkönsiirtoreiteistä (SVE1 tai SVE2) ei aiheuta vaikutusta Natura-alueen laulujoutseniin tai niiden elinympäristöihin. **Näin ollen arvioidaan, että hanke yksinään ei merkittävästi heikennä laulujoutsenen elinympäristöä eikä sen esiintymistä Natura-alueella.**

Sinisuohaukka

Sinisuohaukan valtakunnallinen pesimäkanta on arvioitu olevan 1 000–1 500 paria (Lehikoinen ym. 2019) ja laji on luokiteltu (Hyvärinen ym. 2019) vaarantuneeksi (VU). Natura-tietolomakkeella sinisuohaukan parimääräksi ilmoitetaan 1–3 paria. Tiedon laatu on merkitty kohtalaiseksi. Sinisuohaukan luontaisia elinympäristöjä ovat laajat suoalueet ja rannikkoalueiden rantaniityt. Laji pesii maassa ja pesimäpaikkana ovat tyypillisesti puustoiset rämeet, hakkuut, pensaikkoiset puoliavoimet ympäristöt ja toisinaan myös avoimemmat suoniityt tai pensaikkoluhdut. Laji vaatii elinympäristöiltään riittävästi ravinnonhankintaan sopivia avomaita (avosuot, niityt, hakkuut, jätöpellot, peltoalueet). Sinisuohaukan pääravinto on myyrät ja lajin pesimäkannan koko vaihtelee huomattavasti myyräkantojen mukaan.

Lajitietokeskuksen aineistossa (2024) Natura-alueelta tai sen ympäristöstä (5 km) ei ole merkintöjä sinisuohaukoista. Hankkeen linnustoselvitysten (päiväpetolintujen kevätseuranta 2023) yhteydessä hankkeen lounaisosassa havaittiin paikallinen sinisuohaukkakoiras. Havainnon ei arvioida koskevan Natura-alueella pesivää sinisuohaukkaa vaan hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä pesivää.

Suojeluperusteen herkkyydeksi arvioidaan kohtalainen. Sinisuohaukka on luokiteltu vaarantuneeksi ja päiväpetolinuilla yleisesti on tiedossa riski törmätä tuulivoimaloihin sekä voimalinjoiniin. Sinisuohaukan reviiri ja saaliinhakulennot voivat suuntautua Natura-alueen ulkopuolelle riippuen pesän sijainnista. Hankkeen lähimmän voimalapaikan sijoittuminen kuitenkin yli kolmen kilometrin päähän ja sähkönsiirtoreitit yli kuuden kilometrin päähän Natura-alueen rajalta sekä hankealueen lounaisosassa sijaitsevan olemassa olevan sinisuohaukkareviirin vuoksi Natura-alueella pesivien

sinisuohaukkojen ei arvioida liikkuvan Hallakallion hankealueen vaikutusalueella. Hankealueella tai sähkönsiirtoreiteillä ei sijaitse sinisuohaukoille erityisen tärkeätä elinympäristöä, joka houkuttelisi alueelle Natura-alueella pesiviä yksilöitä. Hallakallion hankealueen merkitys Natura-alueen suojeluperusteiselle sinisuohaukalle arvioidaan olevan vähäinen. Hankkeen lähimmän voimalapaikan sijoittuessa yli kolmen kilometrin päähän Natura-alueen rajalta ei alueella pesiviin sinisuohaukkoihin kohdistu hankkeesta häiriövaikutuksia. Hankkeen kumpikaan vaihtoehdoista (VE1 tai VE2) tai sähkönsiirtoreiteistä (SVE1 tai SVE2) ei aiheuta vaikutuksia Natura-alueen sinisuohaukkoihin tai niiden elinympäristöihin. **Näin ollen arvioidaan, että hanke yksinään ei merkittävästi heikennä sinisuohaukan elinympäristöä eikä sen esiintymistä Natura-alueella.**

Pyy

Pyy valtakunnallinen pesimäkanta on arvioitu olevan 41 000–70 000 paria (Lehikoinen ym. 2019) ja laji on luokiteltu (Hyvärinen ym. 2019) vaarantuneeksi (VU). Natura-tietolomakkeella pynn parimääräksi ilmoitetaan 6–10 paria. Tiedon laatu on merkitty kohtalaiseksi. Pyy on kuusikoiden laji ja sen levinneisyys Suomessa noudattelee kuusen pohjoisrajaa. Pyy suosii elinympäristönään tiheitä metsiä, joista löytyy tarpeeksi suojaavaa aluskasvillisuutta sekä lehtipuita ruokailuun. Natura-alueella pyylle sopivaa elinympäristöä arvioidaan olevan luonnonmetsät, lehdot ja puustoiset suot, joissa on pynn ruokailuun sopivia lehtipuita. Pyykoiraan elinympäristö on yleensä suppea, vain muutaman hehtaarin luokkaa, ja pyypari pysyttelee sillä ympäri vuoden. Pyyllä ei ole teeren ja metson tapaan ryhmäsoidinta. Tuulivoiman vaikutukset pyihin kohdistuvat lähinnä elinympäristöjen pirstoutumiseen.

Lajitietokeskuksen aineistossa (2024) ei ole yhtään merkintää pyystä Natura-alueelta. Lähin merkintä sijoittuu Natura-alueen eteläpuolelle noin 700 m päähän. Natura-alueen ja Hallakallion tuulivoimahankkeen välillä ei ole pyymerkintöjä. Hallakallion hankkeen linnustoselvityksissä (pesimälinnustoselvitys 2023) hankealueella havaittiin useita pyyreviirejä. Pyiden reviirien ollessa vain muutamia hehtaareja eivät havainnot koske Natura-alueella pesiviä yksilöitä.

Suojeluperusteen pynn herkkyudeksi arvioidaan kohtalainen. Pyy on luokiteltu uhanalaiseksi ja on kohtalaisen herkkä ihmisperäisen toiminnan aiheuttamalle häiriölle. Pyiden pysytellessä reviirillään koko vuoden ja reviirien ollessa vain muutamia hehtaareita ei Natura-alueella pesivien pyiden reviirit ylety Hallakallion hankkeen (hankealue tai sähkönsiirto) vaikutusalueelle. Hallakallion hankealueen merkitys Natura-alueen suojeluperusteiselle pyylle arvioidaan olevan vähäinen. Hankkeen lähimmän voimalapaikan sijoittuessa yli kolmen kilometrin päähän Natura-alueen rajalta ei alueella pesiviin pyihin kohdistu hankkeesta häiriövaikutuksia. Hankkeen kumpikaan vaihtoehdoista (VE1 tai VE2) tai sähkönsiirtoreiteistä (SVE1 tai SVE2) ei aiheuta vaikutuksia Natura-alueen pyihin tai niiden elinympäristöihin. **Näin ollen arvioidaan, että hanke yksinään ei merkittävästi heikennä pyiden elinympäristöä eikä sen esiintymistä Natura-alueella.**

Teeri

Teeren valtakunnallinen pesimäkanta on arvioitu olevan 350 000–640 000 paria (Lehikoinen ym. 2019). Teeri on Suomessa luokiteltu (Hyvärinen ym. 2019) elinvoimaiseksi (LC). Teeri kuuluu Suomen kansainvälisen linnustonseurannan erityisvastuulajeihin (EVA). Natura-tietolomakkeella teeren parimääräksi ilmoitetaan 5–10 paria. Tiedon laatu on merkitty kohtalaiseksi. Teeri elää sekä havu- että lehtimetsissä. Laji suosii erityisesti puustoisia soita sekä nuoria, rikkonaisia metsiä, joita esiintyy Natura-alueella laajasti. Teeri on alueella talvehtiva laji. Teeren ryhmäsoidin tapahtuu huhtikuussa laajalla suo- tai peltoalueella tai järven jäällä. Teeret kokoontuvat vuodesta toiseen samoille soidinpaikoille, mutta vaihtavat soidinpaikkaansa häiritäessä. Teerisoitimille onkin

tavallista, että soidinpaikkoja on useita lähellä toisiaan. Tuulivoiman vaikutukset teeriin kohdistuvat lähinnä elinympäristöjen pirstoutumiseen sekä soidinpaikkojen häiriintymiseen. Teerillä on myös riski törmätä voimaloiden runkoihin.

Lajitietokeskuksen aineistossa (2024) ei ole yhtään merkintää teeristä Natura-alueelta. Lähin merkintä sijoittuu Natura-alueen länsipuolelle yli kuuden kilometrin päähän. Natura-alueen ja Hallakallion tuulivoimahankkeen välillä ei ole teerimerkintöjä. Hallakallion hankkeen linnustoselvityksissä (soidinpaikkaselvitys 2023) hankealueella havaittiin muutama teeren soidin, joista suurin (20 yksilöä) hankealueen eteläisessä osassa. Natura-alueella sijaitsee laajasti teerelle soveltuva soidinympäristöä eikä siten Natura-alueella pesivien teerien arvioida liikkuvan Hallakallion hankealueella. Lisäksi Natura-alueen ja hankealueen välisellä alueella sijoittuu soidinpaikaksi potentiaalinen järviolue (Raudanjärvi ja Vuorijärvi). Hallakallion melumallinnuksen perusteella kyseiselle järviolueelle tai Natura-alueelle ei kohdistu meluvaikutuksia (yli 40 dB(A)) eikä siten Natura-alueella pesivien teerien todennäköisille soidinalueille.

Suojeluperusteen teeren herkkyydeksi arvioidaan kohtalainen. Teeri on luokiteltu elinvoimaiseksi, mutta on kohtalaisen herkkä ihmisperäisen toiminnan aiheuttamalle häiriölle varsinkin soidinpaikalla. Teerien alueellinen liikkuvuus on pyytä laajempi mm. soidinkäyttätymisen vuosia. Hankkeen sijoituessa kuitenkin yli kolmen kilometrin päähän ei Natura-alueella pesivien tai soidintavien teerien arvioida liikkuvan Hallakallion hankkeen vaikutusalueella. Hallakallion hankealueen merkitys Natura-alueen suojeluperusteiselle teerelle arvioidaan olevan vähäinen. Hankkeen lähimmän voimalapaikan sijoituessa yli kolmen kilometrin päähän Natura-alueen rajalta ei alueella pesiviin tai soidintaviin teeriin kohdistu hankkeesta häiriövaikutuksia. Hankkeen kumpikaan vaihtoehtoista (VE1 tai VE2) tai sähkönsiirtoreiteistä (SVE1 tai SVE2) ei aiheuta vaikutuksia Natura-alueen teeriin tai niiden elinympäristöihin. **Näin ollen arvioidaan, että hanke yksinään ei merkittävästi heikennä teerien elinympäristöä eikä sen esiintymistä Natura-alueella.**

Metso

Metson valtakunnallinen pesimäkanta on arvioitu olevan 200 000–340 000 paria (Lehikoinen ym. 2019). Metso on Suomessa luokiteltu (Hyvärinen ym. 2019) elinvoimaiseksi (LC) ja se kuuluu Suomen kansainvälisen linnustonseurannan erityisvastuulajeihin (EVA). Natura-tietolomakkeella metson parimääräksi ilmoitetaan 1–5 paria. Tiedon laatu on merkitty kohtalaiseksi. Metson osalta potentiaalisia elinalueita ovat mm. varttuneet mäntyvaltaiset sekametsät, korvet ja rämeet, sekä yli 30-vuotiaat mäntykankaat. Natura-alueella potentiaalisin metson elinympäristö sijoittuu Natura-alueen pohjoisemman alueen metsäisemmälle alueelle. Metso on alueella talvehtiva laji. Metson ryhmäsoidin tapahtuu huhti-toukokuussa. Metso on paikkauskollinen soidinpaikoille toisin kuin teeri. Tuulivoiman vaikutukset metsoihin kohdistuvat lähinnä elinympäristöjen pirstoutumiseen sekä soidinpaikkojen häiriintymiseen. Metsoilla on myös riski törmätä voimaloiden runkoihin.

Lajitietokeskuksen aineistossa (2024) ei ole yhtään merkintää metsosta Natura-alueelta. Lähin merkintä sijoittuu Natura-alueen eteläpuolelle noin viiden kilometrin päähän. Natura-alueen ja Hallakallion tuulivoimahankkeen välillä ei ole metsoista merkintöjä. Hallakallion hankkeen linnustoselvityksissä (soidinpaikkaselvitys 2023) hankealueella ei havaittu metson soitimia, mutta pesimälinnustoselvityksen (pesimälinnustoselvitys 2023) yhteydessä kaksi reviiriä.

Suojeluperusteen metson herkkyydeksi arvioidaan suuri. Metso on luokiteltu elinvoimaiseksi, mutta on herkkä elinympäristössä tapahtuville muutoksille ja ihmisperäisen toiminnan aiheuttamalle häiriölle erityisesti soidinpaikalla. Laji on myös paikkauskollinen soidinpaikoille toisin kuin teeri. Metson alueellinen liikkuvuus teeren tavoin on pyytä laajempi mm. soidinkäyttätymisen vuosia. Hankkeen lähimmän voimalapaikan sijoituessa kuitenkin yli kolmen kilometrin päähän

Natura-alueen rajasta ei Natura-alueella pesivien tai soidintavien metsojen arvioida liikkuvan Hallakallion hankkeen vaikutusalueella. Hallakallion hankealueen merkitys Natura-alueen suojeluperusteiselle metsolle arvioidaan olevan vähäinen. Hankkeen lähimmän voimalapaikan sijoittuessa yli kolmen kilometrin päähän Natura-alueen rajalta ei alueella pesiviin tai soidintaviin metsoihin kohdistu hankkeesta häiriövaikutuksia. Hankkeen kumpikaan vaihtoehtoista (VE1 tai VE2) tai sähkönsiirtoreiteistä (SVE1 tai SVE2) ei aiheuta vaikutuksia Natura-alueen metsoihin tai niiden elinympäristöihin. **Näin ollen arvioidaan, että hanke yksinään ei merkittävästi heikennä metson elinympäristöä eikä sen esiintymistä Natura-alueella.**

Kurki

Kurjen valtakunnallinen pesimäkanta on arvioitu olevan 37 000–51 000 paria (Lehikoinen ym. 2019). Kurki on Suomessa luokiteltu (Hyvärinen ym. 2019) elinvoimaiseksi (LC). Natura-tietolomakkeella kurjen parimääräksi ilmoitetaan 5–10 paria. Tiedon laatu on merkitty kohtalaiseksi. Kurki pesii lähes koko maassa pohjoisinta Tunturi-Lappia lukuun ottamatta, kannan ollessa runsaimmillaan maan eteläpuoliskolla. Kurkikannan kasvu on ollut voimakasta parin viime vuosikymmenen aikana ja ajanut kurjen pesimään perinteisten pesimäympäristöjen, soiden ja rantaluhtien, lisäksi enenevässä määrin myös erilaisiin pieniin kosteikoihin ja ruovikoihin. Kurjet liikehtivät jonkin verran soveliaiden ruokailu- ja levähdys ja pesimäpaikkojen välillä etenkin pesimäkauden alkuvaiheessa (huhti-toukokuu) ja jälleen loppuvaiheessa (elo-syyskuu). Ruokailualueita ovat pellot ja erilaiset kosteikot. Pesimättömien yksilöiden parvet liikehtivät runsaasti, mutta reviiriään pitävät parit usein häätävät nämä pesimäaikaan reviiriltään. Natura-alueella on laajasti kurjelle soveltuvaa elinympäristöä. Kurjen kohdalla tuulivoimarakentamisen vaikutusmuodoista ihmisen liike on mainittu suurempana tekijänä kuin itse voimat (Langgemach ja Dürr 2020 ja viitteet siinä).

Lajitietokeskuksen aineistossa (2024) Natura-alueelta tai sen välittömässä läheisyydessä on neljä merkintää (karkeaa näköhavaintoa) kurjista vuodelta 2016. Natura-alueen ja Hallakallion tuulivoimahankealueen välillä ei ole kurjista merkintöjä. Hallakallion hankkeen muutonseurannoissa (kevät ja syysmuutonseurannat 2023) hankealueelle ei havaittu kerääntyvän levähtäviä kurkia. Pesimälinnustoselvityksissä (Pesimälinnustoselvitys 2023) hankealueella havaittiin yksi kurjen pesimäalue.

Suojeluperusteen kurki herkkyydeksi arvioidaan kohtalainen. Kurki on luokiteltu elinvoimaiseksi eikä se ole erityisen herkkä ihmistoiminnasta aiheutuville häiriöille tai elinympäristömuutoksille. Suurena ja lentotavaltaan kaarteleva lintuna lajilla on kuitenkin kohonnut riski törmätä tuulivoimaloihin. Kurjen reviiri ja ravinnonhakumatkat voivat suuntautua Natura-alueen ulkopuolelle riippuen pesän sijainnista. Hankealueen lähimmät voimalapaikat sijoittuvat kuitenkin yli kolmen kilometrin päähän ja sähkönsiirtoreitit yli kuuden kilometrin päähän Natura-alueen rajalta, jolloin Natura-alueella pesivien kurkien ei arvioida liikkuvan Hallakallion kyseisille alueille asti. Myös hankkeen häiriövaikutukset eivät ulotu Natura-alueelle tai siellä pesivien kurkien potentiaalisille ruokailualueille. Hankealueella tai sähkönsiirtoreiteillä ei sijaitse kurjille erityisen tärkeitä elinympäristöä, joka houkuttelisi alueelle Natura-alueella pesiviä yksilöitä. Hallakallion hankealueen merkitys Natura-alueen suojeluperusteiselle kurjelle arvioidaan olevan vähäinen. Hankkeen kumpikaan vaihtoehtoista (VE1 tai VE2) tai sähkönsiirtoreiteistä (SVE1 tai SVE2) ei aiheuta vaikutuksia Natura-alueen kurkiin tai niiden elinympäristöihin. **Näin ollen arvioidaan, että hanke yksinään ei merkittävästi heikennä kurjen elinympäristöä eikä sen esiintymistä Natura-alueella.**

Kahlaajat (kapustarinta ja liro)

Kapustarinnan valtakunnallinen pesimäkanta on arvioitu olevan 59 000–140 000 paria ja liron 320 000–390 000 (Lehikoinen ym. 2019). Natura-lomakkeella pesimäkannoiksi mainitaan kapustarinnalle 1–5 paria ja lirolle 5–10 paria. Tiedon laatu on lajien osalta merkitty kohtalaiseksi. Kapustarinta on luokiteltu (Hyvärinen ym. 2019) elinvoimaiseksi (LC) ja liro on silmälläpidettäväksi (NT). Liro kuuluu Suomen kansainvälisen linnustonseurannan erityisvastuulajeihin (EVA). Kapustarinta pesii eteläisessä Suomessa soilla ja liro soiden lisäksi muilla kosteikkoalueilla, jolloin molemmille lajeille esiintyy Natura-alueella laajasti soveltuvaa elinympäristöä. Muuttomatkoilla liroja ja kapustarintoja voidaan havaita soiden lisäksi pelloilla. Tuulivoiman vaikutukset kahlaajiin kohdistuvat lähinnä elinympäristömuutoksina ja häiriövaikutuksina.

Lajitietokeskuksen aineistossa (2024) Natura-alueelta on viisi merkintää (karkeaa näköhavaintoa) kapustarinnasta ja lirosta seitsemän vuodelta 2016. Natura-alueen ja Hallakallion tuulivoimahankkeen välillä ei ole kapustarinnosta tai liroista merkintöjä. Hallakallion hankkeen muutosseurannoissa (kevät ja syysmuutosseurannat 2023) hankealueelle ei havaittu kerääntyvän levähtäviä kapustarintoja tai liroja. Pesimälinnustoselvityksissä (Pesimälinnustoselvitys 2023) hankealueella havaittiin kaksi liron ja yksi kapustarinnan pesimäalue.

Suojeluperusteen kapustarinnan ja liron herkkyydeksi arvioidaan kohtalainen. Molemmat lajit ovat melko herkkiä ihmistoiminnasta aiheutuville häiriöille ja elinympäristömuutoksille. Valtaosassa tutkimuksista kahlaajien törmäykset tuulivoimaloihin ovat olleet harvinaisia (mm. Rydell 2017). Hallakallion lähimmät tuulivoimalat sijoittuvat yli kolmen kilometrin päähän Natura-alueen rajalta, jolloin alueella pesiviin kapustarintoihin tai liroiin ei kohdistu hankkeesta häiriövaikutuksia, elinympäristömuutoksia tai törmäysriskiä. Hallakallion hankealueen merkitys Natura-alueen suojeluperusteiselle kapustarinnalle ja lirolle arvioidaan olevan vähäinen. Hankkeen kumpikaan vaihtoehtoista (VE1 tai VE2) tai sähkönsiirtoreiteistä (SVE1 tai SVE2) ei aiheuta vaikutuksia Natura-alueen kapustarintoihin tai liroiin tai kummankaan elinympäristöihin. **Näin ollen arvioidaan, että hanke yksinään ei merkittävästi heikennä kapustarinnan tai liron elinympäristöä eikä niiden esiintymistä Natura-alueella.**

Pöllöt (viirupöllö ja suopöllö)

Viirupöllön valtakunnallinen pesimäkanta on arvioitu olevan 2 700–3 700 paria ja suopöllön 500–14 000 (Lehikoinen ym. 2019). Natura-lomakkeella pesimäkannoiksi mainitaan viirupöllölle 1–2 paria ja suopöllölle 1–5 paria. Tiedon laatu on molempien lajien osalta merkitty kohtalaiseksi. Viirupöllö ja suopöllö ovat molemmat luokiteltu (Hyvärinen ym. 2019) elinvoimaiseksi (LC). Viirupöllö pesii etelä- ja Keski-Suomessa vanhoissa havu- ja sekametsissä. Pesäpaikoiksi keltaa kolot ja pöntöt, mutta myös vanhat petolintujen pesät. Suopöllö pesii harvalukuisena soilla ja pelloilla koko maassa. Suopöllölle on siten Natura-alueella laajasti soveltuvaa elinympäristöä. Viirupöllölle soveltuvinta elinympäristöä Natura-alueella on mm. sen pohjoisosan laajempi metsäalue. Viirupöllö viettää reviirillään läpi vuoden, mutta suopöllö on muuttolintu. Tuulivoiman vaikutukset pöllöihin kohdistuvat lähinnä elinympäristöjen pirstaloitumisena ja häiriövaikutuksena.

Lajitietokeskuksen aineistossa (2024) ei ole yhtään merkintää suopöllöistä tai viirupöllöistä Natura-alueelta. Lähimmät merkinnät suo- ja viirupöllöistä sijoittuvat vähintään viiden kilometrin päähän Natura-alueen eteläisimmille suunnille. Natura-alueen ja Hallakallion tuulivoimahankkeen välillä ei ole suo- tai viirupöllöistä merkintöjä. Hallakallion hankkeen pöllö- ja pesimälinnustoselvityksissä (pöllöselvitys 2023 ja pesimälinnustoselvitys 2023) hankealueella ei havaittu viiru- tai suopöllöjä.

Suojeluperusteen suopöllön ja viirupöllön herkkyydeksi arvioidaan kohtalainen. Molemmat lajit ovat luokiteltu elinvoimaiseksi, mutta pöllöt ovat yleisesti herkkiä ihmistoiminnasta aiheutuville

häiriöille ja elinympäristömuutoksille. Viiru- ja suopöllöjen reviiri ja ravinnonhakumatkat voivat suuntautua Natura-alueen ulkopuolelle riippuen pesän sijainnista. Hankeen lähimmät voimalapaikat sijoittuvat kuitenkin yli kolmen kilometrin päähän ja sähkönsiirtoreitit yli kuuden kilometrin päähän Natura-alueen rajalta, jolloin Natura-alueella pesivien viiru- tai suopöllöjen ei arvioida liikkuvan kyseisillä alueilla. Myöskään hankkeen häiriövaikutukset eivät ulotu Natura-alueelle tai siellä pesivien pöllöjen reviireille saakka. Hankealueella tai sähkönsiirtoreiteillä ei sijaitse viirupöllöille tai suopöllöille erityisen tärkeitä elinympäristöä, joka houkuttelisi alueelle Natura-alueella pesiviä yksilöitä. Hallakallion hankealueen merkitys Natura-alueen suojeluperusteiselle viirupöllölle ja suopöllölle arvioidaan olevan vähäinen. Hankkeen kumpikaan vaihtoehdoista (VE1 tai VE2) tai sähkönsiirtoreiteistä (SVE1 tai SVE2) ei aiheuta vaikutuksia Natura-alueen viirupöllöihin tai suopöllöihin tai niiden elinympäristöihin. **Näin ollen arvioidaan, että hanke yksinään ei merkittävästi heikennä viirupöllön tai suopöllön elinympäristöä eikä niiden esiintymistä Natura-alueella.**

Palokärki

Palokärjen valtakunnallinen pesimäkanta on arvioitu olevan 23 000–35 000 paria (Lehikoinen ym. 2019). Natura-lomakkeella pesimäkannoiksi mainitaan palokärjelle 1–2 paria. Tiedon laatu on merkitty kohtalaiseksi. Palokärki luokiteltu (Hyvärinen ym. 2019) elinvoimaiseksi (LC) ja se pesii varttuneissa havumetsissä lähes koko Suomessa havumetsärajalta asti. Palokärjelle soveltuvinta elinympäristöä Natura-alueella on mm. sen pohjoisosan laajempi metsäalue. Palokärki on enimmäkseen paikkalintu, joka oleskelee alueella läpi vuoden. Pesäpaikat voivat vaihdella sen mukaan, miten esimerkiksi myrskytuhoja tai hyönteisten aiheuttamia metsätuhoja ja sitä myötä lahoavaa puustoa syntyy alueelle. Tuulivoiman vaikutukset tikkoihin kohdistuvat lähinnä elinympäristöjen pirstaloitumisena ja häiriövaikutuksena.

Lajitietokeskuksen aineistossa (2024) ei ole yhtään merkintää palokärjistä Natura-alueelta. Lähimmät merkinnät sijoittuvat Natura-alueen länsi- ja itäpuolille noin kuuden kilometrin päähän. Natura-alueen ja Hallakallion tuulivoimahankkeen välillä ei ole palokärjistä merkintöjä. Hallakallion hankkeen pesimälinnustoselvityksessä (pesimälinnustoselvitys 2023) hankealueella havaittiin kahdella alueella palokärki.

Suojeluperusteen herkkyydeksi arvioidaan vähäinen, koska palokärki ei arvioida olevan kovinkaan herkkä muutoksille ympäristössä. Palokärki viihtyy myös ihmisperäisen toiminnan vaikutuksen alaisen ympäristön läheisyydessä eikä laji ole luokiteltu uhanalaiseksi. Tikkojen liikkuminen tapahtuu yleensä korkeintaan hieman puiden latvustoa korkeammalla, jolloin tuulivoimalat eivät aiheuta merkittävää törmäysriskiä lajille. Palokärkien reviiri ja ravinnonhakumatkat voivat suuntautua Natura-alueen ulkopuolelle laajemmin riippuen pesän sijainnista. Hankeen lähimmät voimalapaikat sijoittuvat kuitenkin yli kolmen kilometrin päähän ja sähkönsiirtoreitit yli kuuden kilometrin päähän Natura-alueen rajalta, jolloin Natura-alueella pesivien palokärkien ei arvioida liikkuvan kyseisillä alueilla. Myöskään hankkeen häiriövaikutukset eivät ulotu Natura-alueelle tai siellä pesivien palokärkien reviireille saakka. Hankealueella tai sähkönsiirtoreiteillä ei sijaitse palokärjelle erityisen tärkeitä elinympäristöä (laajaa varttunutta havupuumetsää), joka houkuttelisi alueelle Natura-alueella pesiviä yksilöitä. Hallakallion hankealueen merkitys Natura-alueen suojeluperusteiselle palokärjelle arvioidaan olevan vähäinen. Hankkeen kumpikaan vaihtoehdoista (VE1 tai VE2) tai sähkönsiirtoreiteistä (SVE1 tai SVE2) ei aiheuta vaikutuksia Natura-alueen palokärkiin tai niiden elinympäristöihin. **Näin ollen arvioidaan, että hanke yksinään ei merkittävästi heikennä palokärjen elinympäristöä eikä sen esiintymistä Natura-alueella.**

Varpuslinnut (pohjansirkku ja keltävästäräkki)

Pohjansirkun valtakunnallinen pesimäkanta on arvioitu olevan 140 000–280 000 paria ja keltavästäräkillä 460 000–600 000 (Lehikoinen ym. 2019). Natura-lomakkeella pesimäkannoiksi mainitaan pohjansirkulla 1–5 paria ja keltavästäräkillä 2–2 paria. Tiedon laatu on molempien lajien osalta merkitty hyväksi. Keltavästäräkki on luokiteltu (Hyvärinen ym. 2019) elinvoimaiseksi (LC). Pohjansirkku on luokiteltu valtakunnallisesti silmälläpidettäväksi (NT), mutta alueellisesti (keskiboreaalinen vyöhyke, Pohjanmaa (3a)) uhanalaiseksi (Birdlife 2021). Pohjansirkku on taantunut etenkin eteläisessä Suomessa. Pohjansirkku pesii soistuneissa metsissä sekä rämeillä ja keltavästäräkki kosteikoilla, erityisesti nevoilla. Natura-alueella esiintyy laajasti molemmille lajeille soveltuvaa elinympäristöä. Molemmat lajit ovat muuttolintuja. Tuulivoiman vaikutukset varpuslintuihin kohdistuvat lähinnä elinympäristömuutoksina.

Lajitietokeskuksen aineistossa (2024) Natura-alueelta on kaksi merkintää (karkeaa näköhavaintoa) keltavästäräkistä ja pohjansirkusta vuodelta 2016. Natura-alueen ja Hallakallion tuulivoimahankkeen välillä ei ole keltavästäräkistä tai pohjansirkusta merkintöjä. Hallakallion hankkeen pesimälinnustoselvityksissä (pesimälinnustoselvitys 2023) hankealueella havaittiin pohjansirkkuja, muttei keltavästäräkkiä. Hankealueen pohjoisosassa sijaitseva Järvineva voisi olla soveltuva keltavästäräkin pesimäalue, vaikkakin pienialainen sellainen.

Suojeluperusteen pohjansirkun ja keltavästäräkin herkkyydeksi arvioidaan molemmilla kohtalainen. Molemmat lajit ovat herkkiä varsinkin elinympäristömuutoksille. Varpuslintujen reviirit eivät ole kovinkaan laajoja eikä Natura-alueella pesivien pohjansirkkujen tai keltavästäräkkien arvioida liikkuvan Hallakallion hankealueen vaikutusalueella. Hankkeen häiriövaikutukset eivät yllä kyseisten lajien reviireille saakka. Hallakallion hankealueen merkitys Natura-alueen suojeluperusteiselle pohjansirkulle ja keltavästäräkille arvioidaan olevan vähäinen. Hankkeen kumpikaan vaihtoehdoista (VE1 tai VE2) tai sähkönsiirtoreiteistä (SVE1 tai SVE2) ei aiheuta vaikutuksia Natura-alueen pohjansirkuille tai keltavästäräkeille tai kummankaan lajin elinympäristöihin. **Näin ollen arvioidaan, että hanke yksinään ei merkittävästi heikennä pohjansirkun tai keltavästäräkin elinympäristöä eikä niiden esiintymistä Natura-alueella.**

Salassa pidettävä laji

Vuonna 2024 laaditun törmäysmallinnuksen (Ramboll Finland Oy 2024, vain viranomaiskäyttöön tarkoitettu raportti) ja elinympäristömenetyslaskelmien perusteella Hallakallion hankkeesta aiheutuu salatuksi pidettävään lajiin korkeintaan vähäisiä vaikutuksia. Vaikutusten arviointi on esitetty tarkemmin vain viranomaisille tarkoitetussa raportissa. **Hanke yksinään ei merkittävästi heikennä salassa pidettävän lajin elinympäristöä eikä niiden esiintymistä Natura-alueella.**

6.2.2.3 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Linnuston osalta herkimpiä lajeja laajamittaiselle metsien pirstoutumiselle ovat ihmistä välttelevät ja metsissä pesivät vaateliaat lajit. Suurisuo-Sepänsuo-Paanasenneva-Teerineva Natura-alueen suojeluperusteina olevista lajeista tällaisia lajeja ovat lähinnä metso sekä petolinnut. Metsien pirstoutumisen aiheuttaman elinympäristöjen vähenemisen lisäksi hankkeiden ympäristöön ulottuvat melualueet voivat aiheuttaa haitallisia vaikutuksia esimerkiksi soidintaville metsäkanalinnuille sekä pesiville petolinnuille, jotka ovat häiriöherkkiä. Petolintuihin kohdistuu häiriövaikutuksen lisäksi myös törmäysriski, joka kasvaa yhteisvaikutusten johdosta. Törmäysriski on suuri etenkin lajeilla, jotka hakevat ravintoa laajalta alueelta tai joiden reviirit ovat suuret. Näiden lajien reviirit voivat ulottua usealle hankealueelle, minkä lisäksi myös suuri koko ja kaartelu altistaa ne törmäyksille.

Hankkeet voivat yhdessä muodostaa myös yksittäistä hanketta laajemman yhtenäisen melu- ja välkealueen, millä voi olla vaikutusta linnustoon. Melu- ja välkemallinnuksen perusteella yhtenäistä, laajaa melu- tai välkealuetta ei kuitenkaan aiheudu.

Suurisuo-Sepänsuo-Paanasenneva-Teerineva Natura-alueen lähimpien tuulivoimahankkeiden Uusimon (FCG 2024) ja Moskuankankaan (Sweco 2024) Natura-arviointien perusteella hankkeet eivät merkittävästi heikennä Natura-alueen suojeluperusteisten lintulajien esiintymistä Natura-alueella lukuun ottamatta Uusimon hankkeesta aiheutuvia suuria vaikutuksia salassa pidettävään lajiin. Uusimon Natura-arvioinnin perusteella hankkeesta kohdistuu Natura-alueen suojeluperusteeseen salassa pidettävään lajiin vaihtoehdoissa VE1 ja VE2 suuri törmäysriski ja vaihtoehdossa VE3 kohtalainen törmäysriski. Moskuankankaan tuulivoimahankkeen osalta salassa pidettävään lajiin ei muodostu merkittävää heikennystä. Salassa pidettävään lajiin kohdistuvat yhteisvaikutukset ovat esitetty erillisessä vain viranomaisille tarkoitetussa raportissa. Muiden Natura-alueen suojeluperusteisten lajien osalta Hallakallion hanke ei yhdessä Uusimon tai Moskuankankaan tuulivoimahankkeiden kanssa heikennä merkittävästi kyseisten lajien elinkelpoisuutta ja esiintymistä Natura-alueella.

6.3 Vaikutusten merkittävyys suhteessa koko Natura-alueeseen ja Natura 2000 -verkoston yhtenäisyyteen

Hankkeen toteutuessa ei aiheudu suoria vaikutuksia Natura-alueeseen tai Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontotyyppeihin, sillä alueeseen ei kohdisteta rakennustoimenpiteitä eikä hankkeen toteutuksesta aiheudu alueen luonnontilaan heikennyksiä. Hankkeesta aiheutuu epäsuoria pintavesivaikutuksia, joiden vaikutusalueet eivät kuitenkaan ulotu Suurisuo-Sepänsuo-Paanasenneva-Teerineva Natura-alueeseen. Natura-alueen ja Hallakallion lähimpien voimalapaikkojen välille jäisi vähintään yli kolme kilometriä, mikä olisi riittävä etäisyys ehkäisemään ihmisestä ja tuulivoimaloista aiheutuvat suorat häiriövaikutukset suojeluperusteena olevaan linnustoon. Linnuston ruokailu-, saalistus- ja muuttolennot voivat ulottua Hallakallion hankealueelle, mutta minkään lajin osalta mahdollisen este- tai törmäysvaikutuksen ei arvioitu aiheuttavan populaatiotason muutoksia. Sähkönsiirtoon (sähkölinjoihin) liittyvät riskit Natura-alueeseen ovat merkityksettömiä sähkönsiirtolinjojen (SVE1 ja SVE2) sijoituksessa pois päin Natura-alueesta katsottuna yli kuuden (SVE1) tai kahdeksan (SVE2) kilometrin päähän. Siten Natura-alueeseen ei kohdistu hankkeesta merkittäviä vaikutuksia. Muutosten ei katsota olevan merkittäviä Natura-alueen ja -verkoston yhtenäisyyden kannalta.

Hankkeen toteutus ei aiheuta sellaista haittaa, häiriötä, alueen keskeisten piirteiden häviämistä tai luonnollisten prosessien vähenemistä, jotka vähentäisivät merkittävässä määrin luontotyyppien säilymisen edellytyksenä olevia olosuhteita tai alueella esiintyvien lajien populaatioiden kokoa, tiheyttä, levinneisyyttä ja lajien välistä tasapainoa. Siten Natura-alueen ja -verkoston eheyteen ei muodostu heikentäviä vaikutuksia.

6.4 Arviointiin liittyvät epävarmuustekijät

Varovaisuusperiaatteita noudattaen arvioinnissa on pyritty siihen, että johtopäätöksissä vaikutuksia ei tulisi aliarvioida. Arvioinnin epävarmuustekijät liittyvät mm. saatavilla olevan tiedon laatuun. Luontotyyppien ja kasvillisuuden osalta arviointiin ei liity merkittäviä epävarmuustekijöitä, sillä hankkeen toteutuksella ei pitkän etäisyyden takia ole luontotyyppeihin kohdistuvia vaikutuksia. Epävarmuustekijät liittyvät etupäässä linnustoarviointiin. Linnuston esiintyminen ja sen lukumäärä

vaihtelee jonkin verran vuosien välillä, joten Natura-tietolomakkeen tiedot eivät välttämättä kuvaa täysin tämänhetkistä tilannetta. Osa Natura-alueen tietolomakkeella olevista tiedoista ovat laadultaan kohtalaisia. Tämän Natura-arvioinnin johtopäätöksiin Natura-tietolomakkeiden tai muiden tietojen puutteilla ei ole kuitenkaan olennaista vaikutusta, sillä mahdollinen vuosittainen vaihtelu on arvioinnissa pyritty huomiomaan varovaisuusperiaatetta noudattaen.

Muut epävarmuustekijät liittyvät vaikutusmekanismeista saatavilla olevan tiedon vähäiseen määrään ja osin ristiriitaisiin tuloksiin. Tuulivoiman linnustovaikutuksia on Euroopassa tutkittu verraten paljon ja viime vuosina myös Suomessa. Saadut tulokset eri alueilta ovat vaihtelevia, mikä vaikeuttaa tulosten yleistämistä. Usein muiden vaikutusten erottaminen tuulivoiman vaikutuksista on ollut vaikeaa. Puutetta on myös pitkäaikaisia populaatiovaikutuksia tarkastelevista tutkimuksista. Varsinkin pitkäaikaisia seurantatietoja erityisesti ns. metsätuulipuistojen luontovaikutuksista Suomen kaltaisissa olosuhteissa ei juuri ole saatavilla. Etenkin vesilintujen osalta tietoa lajien törmäysalttiudesta ja väistökäyttäytymisestä on enemmän meri- kuin maatuulivoimahankkeista, ja vaikka tieto on osin sovellettavissa, lintujen väistökäyttäytyminen myös vaihtelee huomattavasti erilaisissa olosuhteissa. Vaikutusarvioinnin luotettavuutta harvalukuisten lajien kohdalla heikentävät yksilölliset erot ja muut satunnaisuutta aiheuttavat tekijät. Yksittäisiin pareihin kohdistuvien riskien arviointi on aina epävarmempaa kuin isompiin populaatioihin kohdistuvien vaikutusten arviointi, koska epätodennäköinenkin tapahtuma voi toteutua yksittäisen yksilön kohdalla.

7. LIEVENTÄVÄT TOIMENPITEET JA SEURANTA

7.1 Suunnitellut toimenpiteet

Tässä Natura-arvioinnissa ei havaittu Natura-alueen koskemattomuuteen kohdistuvia merkittäviä vaikutuksia, eikä tarvetta lieventäville toimenpiteille ole. Tunnistettujen vaikutusten lieventäminen on huomioitu hankkeen suunnittelussa. Hanketta ei toteuteta ilman lieventäviä toimenpiteitä, ja tästä syystä hankkeen vaikutuksia ei ole arvioitu ilman lieventäviä toimenpiteitä. Tunnistettuja vaikutuksia ja niihin liittyviä lieventäviä toimenpiteitä esitetään seurattavaksi hankkeen toteuttajan toimesta hankkeen aikana. Hankkeen toimijan tulee ryhtyä tarvittaviin korjaaviin toimenpiteisiin poikkeamien ilmaantuessa.

YVA-selostuksessa on esitetty seurantaohjelmia pöllöreviireille sekä metsäkanalintujen soidinpaikeille. Hallakallion hankealueen ja sähkönsiirtoreittien merkityksen Natura-alueen suojeluperusteille pöllöille ja metsäkanalinnuille arvioidaan kuitenkin olevan vähäinen, joten esitettyjen seurantaohjelmien merkitys on suurempi hankealueen pesimälajistolle kuin Natura-alueella pesivälle tai levähtävälle lajistolle.

7.2 Mahdolliset lisätoimenpiteet

Hankkeen ei arvioida aiheuttavan merkittäviä vaikutuksia, jotka vaatisivat lisätoimenpiteitä. Mikäli seurannoissa ilmenee havaintoja, jotka edellyttävät jatkotoimenpiteitä, törmäysriskin vähentämiseen on olemassa toimenpiteitä kuten voimaloiden pysäyttäminen sekä tutka- ja kamerajärjestelmät ja voimajohdoille huomiopallot, spiraalit, heijastimet tai vastaavat havaittavuutta parantavat rakenteet.

8. JOHTOPÄÄTÖKSET

Suurisuo-Sepänsuo-Paanasenneva-Teerineva on sisällytetty Natura-verkostoon Natura-luontotyyppien, luontodirektiivin liitteen II kasvilajien sekä lintudirektiivin liitteen I lajien perusteella. Lähimmät suunnitellut voimapaikat sijoittuvat noin 3,5 kilometrin (VE1 ja VE2) etäisyydelle Natura-alueen rajasta, ja sähkönsiirtoreittivaihtoehdot yli kuuden (SVE1) ja kahdeksan (SVE2) kilometrin etäisyydelle. Tuulivoimahankkeen rakentamisesta aiheutuvien pintavesivaikutusten, päästöjen, pölyämisen, melun ja visuaalisen häiriön vaikutusalueiden ei arvioida ulottuvan Natura-alueelle. Hankkeella ei myöskään arvioida olevan merkittäviä haitallisia vaikutuksia lajien elinympäristöjen laatuun. Suojeluperusteena olevien lajien osalta vaikutuksia ei synny tai vaikutukset arvioitiin vähäisiksi, ei merkittäviksi. Suojeluperusteena oleviin lajeihin kohdistuvien vaikutusten ei arvioida muodostuvan merkittäviksi Natura-alueen suojeluarvojen turvaamisen kannalta. YVA-menettelyn mukaisten hankesuunnitelmien (hankevaihtoehdot VE1, VE2, SVE1, SVE2 ja SVE3) ei arvioida merkittävästi heikentävän niitä luontoarvoja, joiden perusteella Suurisuo-Sepänsuo-Paanasenneva-Teerinevan Natura-alue on liitetty osaksi Natura 2000 -verkostoa.

LÄHTEET

Ahlman, S. 2023a. Pyhäjärven Hallakallion tuulivoimapuiston pöllöselvitys 2023, Ahlman Group Oy.

Ahlman, S. 2023b. Pyhäjärven Hallakallion tuulivoimapuiston metsojen soidinpaikkaselvitys 2023, Ahlman Group Oy.

Ahlman, S. 2023c. Pyhäjärven Hallakallion tuulivoimapuiston lintujen kevätmuuttoselvitys soidinpaikkaselvitys 2023, Ahlman Group Oy.

Ahlman, S. 2023d. Pyhäjärven Hallakallion tuulivoimapuiston päiväpetolintujen kevätseuranta 2023, Ahlman Group Oy.

Ahlman, S. 2023e. Pyhäjärven Hallakallion tuulivoimapuiston voimajohdon pesimälinnustoselvitys 2023, Ahlman Group Oy.

Ahlman, S. 2023e. Pyhäjärven Hallakallion tuulivoimapuiston pesimälinnustoselvitys 2023, Ahlman Group Oy.

Ahlman, S. 2023f. Pyhäjärven Hallakallion tuulivoimapuiston lintujen syysmuuttoselvitys 2023, Ahlman Group Oy.

Ahlman, S. 2023g Pyhäjärven Hallakallion tuulivoimapuiston päiväpetolintujen syysseuranta 2023, Ahlman Group Oy.

Aho, M. 2006. Suurisuon ennallistamisen toimenpidesuunnitelma. - Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut. Asianumero 3250/42/2006.

Airaksinen, O. & Karttunen, K. 2001. Natura 2000-luontotyyppiopas. 2. korjattu painos. Suomen Ympäristökeskus. Ympäristöopas 46.

Bevanger, K. 1994. Bird interactions with utility structures: collision and electrocution, causes and mitigation measures. Ibis. 136:412–425.

BirdLife Suomi ry 2021. Suomessa alueellisesti uhanalaiset lintulajit. Päivitys julkaistu vuonna 2021. Saatavilla: <https://www.birdlife.fi/suojelu/lajit/uhanalaisuus/alue/> [viitattu 4.12.2024]

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

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

Everaert, J. ja Kuijken E. 2007. Impact of wind turbines on birds in Zeebrugge (Belgium).

FCG 2017. Simo – Ii Tuulivoimapuistot, Linnustovaikutusten Seuranta 2016. FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy.

FCG 2024. Myrsky Energy Oy. Uusimon tuulivoimahanke, Pihtipudas. Ympäristövaikutusten arviointiselostus. FCG Consulting Group Oy. 9.10.2024.

Gove, B., Langston, RHW., McCluskie, A., Pullan, JD. ja Scrase, I. 2013. An updated analysis of the effects of wind farms on birds, and best practice guidance on integrated planning and impact assessment. Convention on the conservation of European wildlife and natural habitats. Bern Convention Bureau Meeting. RSPB/BirdLife in the UK. 89 s. Saatavilla: <https://te-thys.pnnl.gov/publications/wind-farms-birds-updated-analysis-effects-wind-farms-birds-best-practice-guidanc>

Haas, D., Nipkow, M., Fiedler, G., Schneider, R., Haas, W. ja Schürenberg, B. 2002. Protecting birds from powerlines. Council of Europe Publishing. Nature and environment nr. 140.

Habib, L., Bayne, E. M., ja Boutin, S. 2007. Chronic industrial noise affects pairing success and age structure of ovenbirds *Seiurus aurocapilla*. Journal of Applied Ecology, 44(1), 176-184.

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja. Ympäristöministeriö ja Suomen Ympäristökeskus.

Ikäheimo E., 2015. *Ympäristövaikutusten merkittävyyden arviointi – kuvaukset eri vaikutustyyppien ja merkittävyyden osatekijöiden luokittelusteikoille.* IMPERIA -hankkeen tuottamia raportteja ja selvityksiä. <https://jyx.jyu.fi/handle/123456789/49491> (viitattu 17.8.2023).

Lajitietokeskus 2024a. Suomen Lajitietokeskus, Laji-tietojärjestelmä. Natura-alueen suojeluperusteiset kasvilajit. Lataus 28.10.2024. Hakurajaus saatavilla: <https://laji.fi/fi/observation/map?target=MX.43701%2CMX.43651&loadedSameOrBefore=2024-10-28&coordinates=63.460749%3A63.530313%3A25.394344%3A25.558399%3AWGS84%3A0.0>

Lajitietokeskus 2024b. Suomen Lajitietokeskus, Laji-tietojärjestelmä. Natura-alueen suojeluperusteiset lintulajit. Lataus 22.11.2024. Hakurajaus saatavilla: <https://laji.fi/fi/observation/map?target=laulujoutsen%2Csinisuohaukka%2Cpyy%2Cteeri%2Cmetso%2Ckurki%2Ckapustarinta%2Cliro%2Cviirup%3%B6%3B6%2Csuop%3%B6%3B6%2Cpalarinta%2Ckeltav%3A4st%3A4r%3A4kki%2Cpohjansirkku&collectionIdNot=HR.1147%2CHR.1870%2CHR.203%2CHR.1328%2CHR.4412%2CHR.1148%2CHR.206%2CHR.122%2CHR.1667&collectionIdExplicitNot=HR.5795%2CHR.3691%2CHR.4491%2CHR.3992&individualCountMin=0&loadedSameOrBefore=2024-11-22&coordinates=63.424371%3A63.56027%3A25.277014%3A25.662494%3AWGS84%3A0.0>

Langgemach, T ja Dürr, T. 2020. Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. - Stand 07. Januar 2020, Aktualisierungen außer Fundzahlen hervorgehoben Verbraucherschutz. Staatliche Vogelschutzwarte. Brandenburg.

Langston, R. H. W. ja Pullan, J. D. 2006. Effects of wind farms on birds. Convention on the Conservation of European Wildlife and Habitats (Bern Convention). Nature and Environment 139.

Larsen, J.K. ja Madsen, J. 2000. Effects of wind turbines and other physical elements on field utilization by pink footed geese (*Anser brachyrhynchus*): A landscape perspective. *Landscape Ecology* 15. s. 755–764.

Lehikoinen, A., Below, A., Jukarainen, A., Laaksonen, t., Lehtiniemi, T., Mikkola-Roos, M., Pessa, J., Rajasärkkä, A., Rusanen, P., Sirkiä, P., Tiainen J. ja Valkama J. 2019. Suomen lintujen pesimäkantojen koot. *Linnut – Vuosikirja 2018*: 38–45.

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

Pearce-Higgins J.W., Stephen L., Langston R.H.W., Bainbridge I.P. ja Bullman R. 2009. The distribution of breeding birds around upland wind farms. *Journal of applied ecology*. 46:1323-1331.

Petersen, I.B., Christensen, T.J., Kahlert, J., Desholm, M. ja Fox. A.D. 2006. Final results of bird studies at the offshore wind farms at Nysted and Horns Rev, Denmark. NERI Report 2006. Commissioned by DONG energy and Vattenfall A/S. National Environmental Research Institute, Denmark. 166 s.

Pettersson, J. 2006. The Impact of Offshore Wind Farms on Bird Life in Southern Kalmar Sound, Sweden. Lunds Universitet & Swedish Energy Agency.

Rioux, S., Savard, J.-P. L. ja Gerick, A. A. 2013. Avian mortalities due to transmission line collisions: a review of current estimates and field methods with an emphasis on applications to the Canadian electric network. *Avian Conservation and Ecology*. 8(2):7.

Ruddock, M. ja Whitfield, D.P. 2007. A review of disturbance distances in selected bird species. A report from Natural Research (Projects) Ltd to Scottish natural Heritage.

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.

Suorsa 2019. Linnustovaikutusten seuranta suomalaisissa tuulivoimapuistossa. *Linnut vuosikirja 2018*. BirdLife Suomi ry, Luonnontieteellinen keskusmuseo ja Suomen ympäristökeskus.

Sweco 2024. Pohjan Voima Oy. Pyhäjärven Moskuakankankaan tuulivoimapuiston Natura-arviointi Suurisuo-Sepänsuo-Paanasenneva-Teerineva (SAC/SPA FI0900058). 20.8.2024.