



Kajaanin Luolakankaan tuulivoimahanke ja sen
sähkön siirtoon liittyvä 110 kV:n voimajohto

Natura-arviointi

FI1200901 Talaskankaan alue

Natura-arvioinnin tarveharkinta

FI1200921 Otanneva

Sisältö

1	Johdanto.....	3
2	Hankkeen kuvaus	4
2.1	Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin	6
3	Natura-arvioinnin perusteet	8
3.1	Arvioitava Natura-alue	9
4	Vaikutusarvioinnin toteutustapa	10
4.1	Aineisto ja menetelmät.....	10
4.2	Vaikutusten merkittävyyden arviointi	10
4.2.1	Vaikutukset koskemattomuuteen/eheyteen	11
4.3	Tuulivoimahankkeen vaikutusmekanismit ja vaikutusalue	12
4.3.1	Vaikutukset luontotyyppeihin	12
4.3.2	Vaikutukset linnustoon	15
5	Talaskankaan alue (FI1200901, SAC/SPA)	16
5.1	Suojeluperusteet ja Natura-alueen kuvaus.....	16
6	Otanneva (FI1200921, SAC)	19
6.1	Suojeluperusteet ja Natura-alueen kuvaus.....	19
7	Kuvaukset suojelun perusteista	20
7.1	Suojelun perusteena olevien Natura-luontotyyppien kuvaukset.....	20
7.2	Suojelun perusteena olevat lintulajit	24
7.3	Suojelun perusteena olevat muut lajit	26
8	Vaikutusarviointi	26
8.1	Hankkeen vaikutukset Talaskankaan Natura-alueen suojeluperusteina oleviin luontotyyppeihin	26
8.2	Hankkeen vaikutukset Talaskankaan Natura-alueella esiintyviin huomionarvoisiin lintulajeihin	30
8.3	Hankkeen vaikutukset Otannevan Natura-alueeseen	33
8.4	Vaikutukset Talaskankaan ja Otannevan Natura-alueiden eheyteen	34
8.5	Yhteisvaikutukset	35
8.6	Vaikutusten lieventämismahdollisuudet	35
8.7	Vaikutusarvioinnin epävarmuustekijät	36
9	Yhteenvedo ja johtopäätökset	37
10	Lähteet.....	38

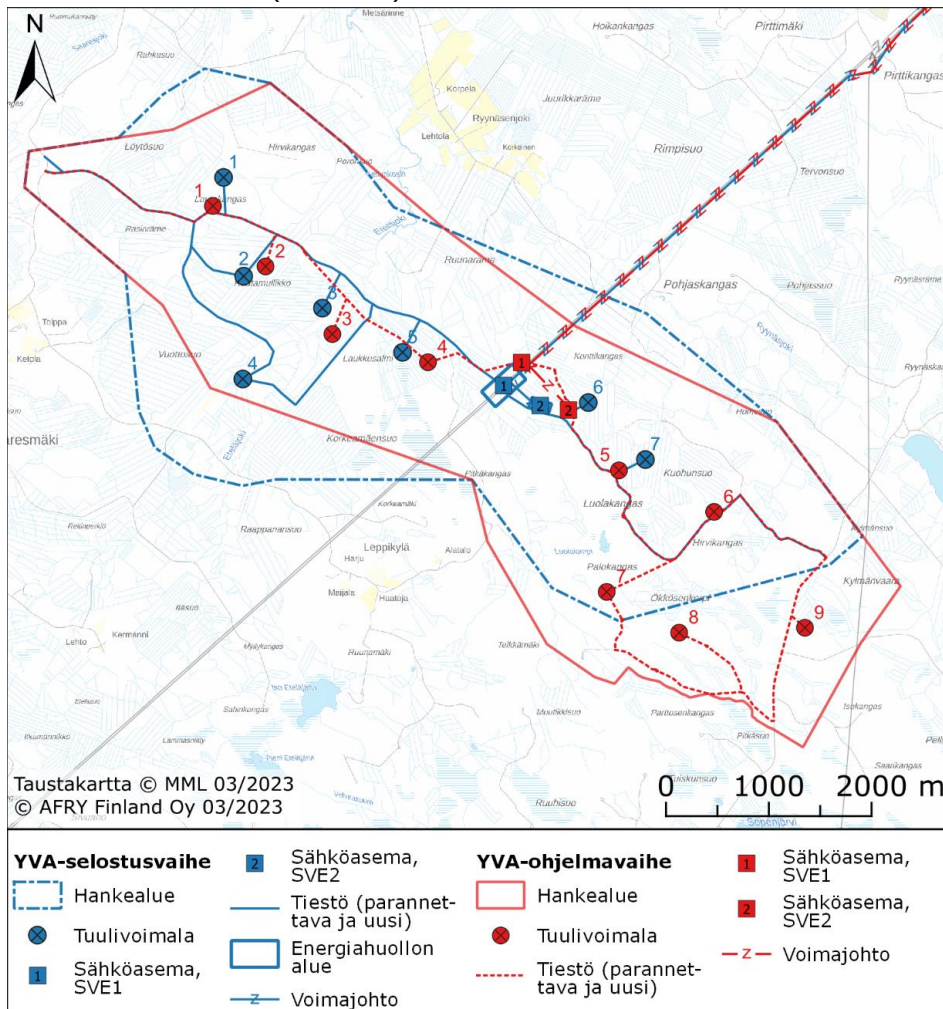
LIITE

Salassapidettävä viranomaisliite

Taulukko 2-1 YVA-menettelyssä tarkasteltavat hankevaihtoehdot.

Tuulivoimapuiston vaihtoehdot	
VE0	Hanketta ei toteuteta eli tuulivoimapuistoa ei rakenneta.
VE1	<ul style="list-style-type: none"> Rakennetaan seitsemän tuulivoimalaa, joiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä ja yksikköteho noin 6–14 MW. Hankealueen tiestöä parannetaan noin kahdeksan kilometrin matkalla ja uutta tiestöä rakennetaan noin 6,3–7,7 kilometriä. Sisäinen sähkönsiirto toteutetaan maakaapelein, jotka sijoitetaan huoltotiestön yhteyteen. Hankealueelle rakennetaan sähköasema ja energiavarasto.
Ulkoisen sähkönsiirron vaihtoehdot	
SVE1	<ul style="list-style-type: none"> Tuulivoimapuisto liitetään olemassa olevaan voimajohtoon, joka halkaisee tuulivoimapuiston hankealueen.
SVE2	<ul style="list-style-type: none"> Tuulivoimapuisto liitetään sähköverkkoon uudella 110 kV -voimajohdolla, joka rakennetaan olemassa olevien 110 kV -voimajohtojen rinnalle, niiden itäpuolelle. Liittymispisteenä on Fingridin Vuolijoen sähköasema. Uuden voimajohtojen pituus on noin 10,4 kilometriä.

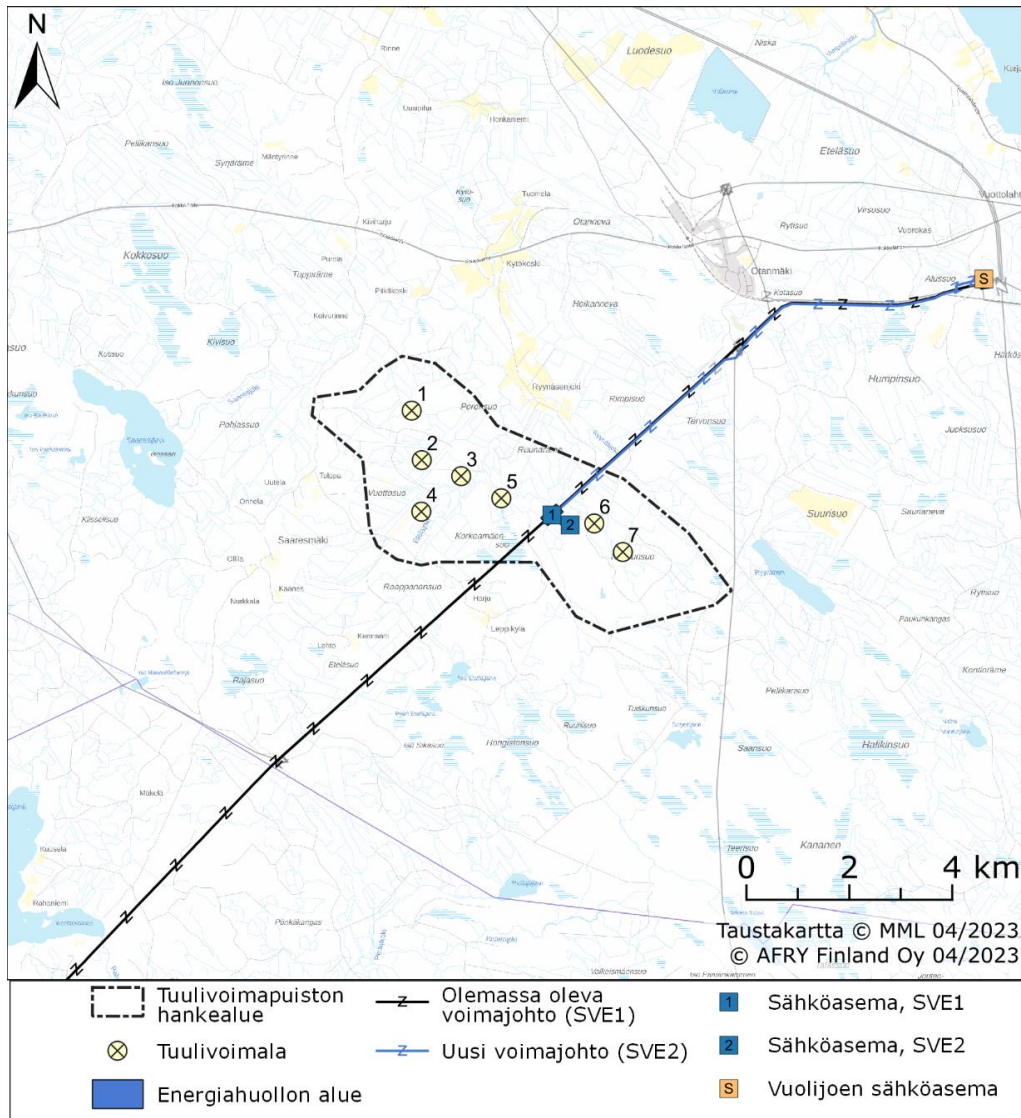
Tuulivoimapuiston alustavat sijoitussuunnitelmat voimalapaikkojen, tiestön, hankealueelle rakennettavan sähköaseman sekä voimajohtojen osalta (SVE1 ja SVE2) on esitetty tarkemmin seuraavassa kuvassa (Kuva 2-1).



Kuva 2-1 VE1:n mukainen tuulivoimapuiston sijoitussuunnitelma (YVA-selostusvaiheen voimalapaikat sinisellä, YVA-ohjelmavaiheen aikaisen hankesuunnitelman mukaiset paikat punaisella).

Hankkeen sähkösiirron osalta tarkasteltavana on kaksi vaihtoehtoa, SVE1 ja SVE2. Vaihtoehdossa SVE1 tuulivoimapuisto liitetään olemassa olevaan voimajohtoon tuulivoimapuiston hankealueella. SVE2:n mukainen voimajohtoreitti sijoittuu tuulivoimapuiston hankealueella Konttirämeen alueelle, josta se liittyy nykyisten voimajohtojen itäpuolelle. Pirttikankaalla voimajohto erkanee nykyisistä voimajohdoista hieman yli 100 metrin päähän koilliseen, jossa se risteää etelä-pohjoissuuntaisen voimajohdon kanssa, palatakseen olemassa olevien voimajohtojen rinnalle. Voimajohto ylittää Otanmäen junaradan samalla kohdalla kuin olemassa olevat voimajohdot eli Humpinmäen pohjoispuolella, noin 850 metriä ennen liittymistä Vuolijoen sähköasemalle.

Tuulivoimapuiston sähkösiirtoreittivaihtoehdot SVE1 ja SVE2 on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 2-2).



Kuva 2-2. Tuulivoimapuiston sähkösiirtoreittivaihtoehdot SVE1 ja SVE2.

2.1 Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin

Luolakankaan tuulivoimapuiston hankealueen lähialueella on useita tuulivoimahankkeita, joista seuraavat kuusi ovat ainakin osin kymmenen kilometrin säteellä Luolakankaan hankealueesta:

- **Kokkosuon tuulivoimahanke** (Kajaani), alle 300 metrin etäisyydellä Luolakankaan hankealueen rajasta, sen luoteispuolella. VSB Uusiutuva Energia Suomi suunnittelee alueelle

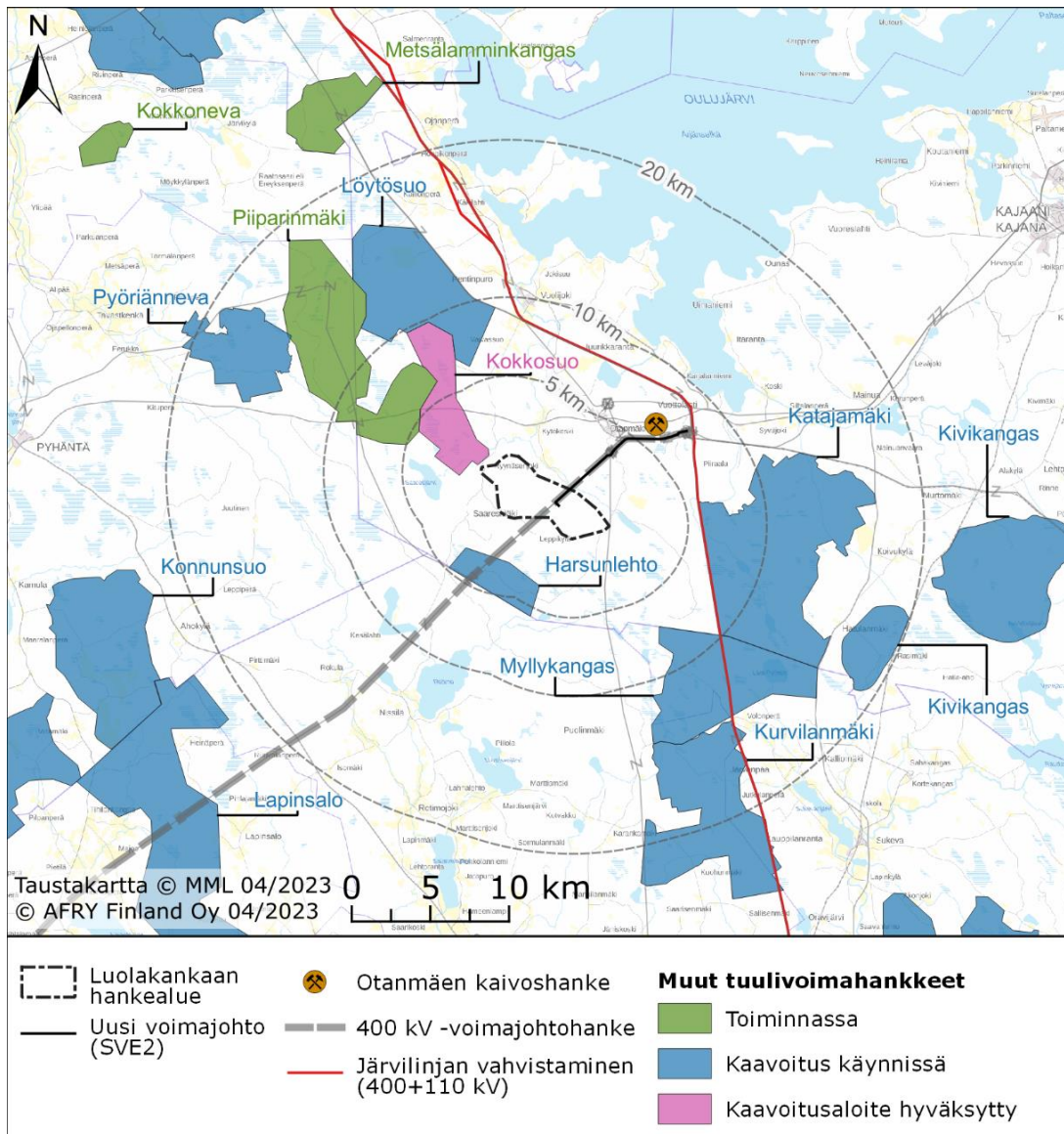
10–18 tuulivoimalaa. Kajaanin kaupunginhallitus on hyväksynyt hanketta koskevan kaavoitusaloitteen, mutta kaavoitus ei ole vielä vireillä.

- **Harsunlehdon tuulivoimahanke** (Kajaani), noin 2,7 kilometriä Luolakankaalta etelään. Metsähallitus suunnittelee alueelle enintään kahdeksaa tuulivoimalaa. Hankkeen kaavoitus on käynnistetty. Hankkeen sähköverkkoliityntä on suunniteltu hankealueelle, olemassa olevaan voimajohtoon.
- **Piiparinmäen tuulivoimapuisto** (Kajaani, Pyhäntä), noin 4,6 kilometriä Luolakankaalta luoteeseen, on vuodesta 2022 alkaen toiminnassa oleva 41 tuulivoimalan tuulivoimapuisto
- **Katajamäen tuulivoimahanke** (Kajaani) noin 5,8 kilometriä Luolakankaan itäpuolella on Fortum Power and Heat Oy:n suunnittelema enintään 51 voimalan tuulivoimapuisto, jonka sähkönsiirto on suunniteltu uudella 400 kV -voimajohdolla Vuolijoen Höyttikankaan sähköasemalle (suunnitteilla). Katajamäen YVA-menettely ja kaavoitus ovat käynnissä.
- **Löytösuon tuulivoimahanke** (Kajaani), noin 6,1 kilometriä Luolakankaan hankealueen luoteispuolella on Ilmatar Kajaanin Oy:n suunnittelema enintään 35 tuulivoimalan hanke, jonka sähkönsiirto on suunniteltu uudella 110 tai 400 kV -voimajohdolla Vuolijoen sähköasemalle tai Kajave Oy:n voimajohtoon. Hankkeen YVA-menettely ja kaavoitus ovat käynnissä.
- **Myllykankaan tuulivoimahanke** (Sonkajärvi) noin 7,1 kilometriä Luolakankaan hankealueesta kaakkoon, on YIT:n noin 20 tuulivoimalan hanke, jonka kaavoitus on käynnistetty. Hankkeen sähköverkkoliityntäsuunnitelmasta ei ole vielä tietoa.

Tuulivoimahankeet, jotka sijoittuvat 10–20 kilometrin etäisyydelle Luolakankaan hankealueesta:

- **Kurvilanmäki** (Vieremä, Sonkajärvi) noin 14 kilometriä kaakkoon. Wpd Finland Oy suunnittelee yhteensä noin 54 tuulivoimalan hanketta. Kaavoitus on käynnistetty molemmissa kunnissa.
- **Pyöriänneva** (Pyhäntä) noin 14 kilometriä luoteeseen (Ympäristöhallinto 2023d). Hankkeessa Winda Energy Oy suunnittelee enintään 31 tuulivoimalan rakentamista ja hankkeen sähkönsiirtoa uudella 110 kilovoltin voimajohdolla Vuolijoen sähköasemalle tai olemassa olevaan voimajohtoon Harsunlehdon alueella. Hankkeen YVA ja kaavoitus ovat käynnissä.
- **Kivikangas** (Kajaani) noin 16 kilometriä itään: ABO Wind Oy suunnittelee enintään 66 voimalan tuulivoimapuistoa ja sen sähkönsiirtoon 400 kV:n voimajohtoa Vuolijoen sähköasemalle. Kainuun ELY-keskus on antanut hankkeen YVA-selostuksesta perustellun päätelmän. Hankkeen kaavoitus on käynnissä.

Edellisten lisäksi alkusuunnittelussa on OX2 Finlandin enintään 15 tuulivoimalan **Ylihongikon** hanke Otanmäen ja Koivukylän välissä, Katajamäen ja Luolakankaan lähialueella. Hankkeen kaavoitusaloitteen käsittely on tavoiteaikataulun mukaan vuoden 2023 aikana. Hankealueen läheisyyteen suunnitellut muut tuulivoimahankeet sekä niiden sijoittuminen suhteessa Luolakankaan tuulivoimapuistoon on esitetty alla olevassa kuvassa.



Kuva 2-3. Hankealueen lähiseudulle sijoittuvat eri hankesuunnitteluvaiheissa olevat tuulivoimapaistot.

3 Natura-arvioinnin perusteet

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

Luonnonsuojelulain mukainen vaikutusten arviointivelvollisuus syntyy, mikäli hankkeen vaikutukset:

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

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

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

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

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

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

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

3.1 Arvioitava Natura-alue

Tässä raportissa esitetään Natura-arviointi Talaskankaan alueen (FI1200901, SAC/SPA, 4 915 ha) ja Natura-arvioinnin tarveharkinta Otannevan (FI1200921, SAC, 57 ha) Natura-alueiden osalta.

Talaskankaan alueen sekä Otannevan Natura-alueiden sijoittuminen ja etäisyydet Luolakankaan tuulivoimahankkeeseen nähden on esitetty taulukossa (

Taulukko 3-1).

Taulukko 3-1 Talaskankaan alueen sekä Otannevan Natura 2000-alueiden sijoittuminen Luolakankaan tuulivoimapuistohankkeeseen nähden. Etäisyys voimajohtoon mitattu hankealueen ulkopuoliseen ilmajohtona toteutettavaan sähkönsiirtoreittiin.

Natura-alue	Lähin etäisyys ja suunta		
	Hankealue	SVE1	SVE2
Talaskankaan alue (FI1200901, SAC/SPA)	noin 450 metriä hankealueen rajasta kaakkoon, noin 2 km lähimmältä voimalapaikalta etelään	noin 2,8 km (sähköasema) kaakkoon	2,8 km kaakkoon (sähkösema ja voimajohdon lähtöpiste)
Otanneva (FI1200921, SAC)	noin 3,6 km koilliseen	noin 4,5 km koilliseen (sähkösema)	noin 1,3 km luoteeseen

4 Vaikutusarvioinnin toteutustapa

4.1 Aineisto ja menetelmät

Natura-arvioinnin lähtötietoina ovat olleet:

- Natura-alueiden tietolomakkeet (Ympäristöministeriö 2018)
- Pohjan Voima Oy:n Luolakankaan tuulivoimapuistohankkeeseen teettämät luontoselvitykset (AFRY Finland Oy 2022a) sekä muut aikaisemmat, avoimesti saatavilla olevat selvitykset ja raportit
- kartta- ja ilmakehu-aineistot, viranomaistahojen ylläpitämät karttapalvelut ja avoimet tietoaineistot (Maanmittauslaitos 2023, SYKE 2023)
- Talaskankaan alueen Natura-kohteen hoito- ja käyttösuunnitelma (Metsähallitus 2010)
- Luolakankaan tuulivoimapuiston hankesuunnitelma

Vaikutusarvioinnin lähtökohtana on käytetty Natura-vaikutusten arviointia koskevaa ohjeistusta (mm. Söderman 2003; Euroopan komissio 2018; Mäkelä & Salo 2021). Natura-arviointi on laadittu asiantuntija-arviona yllä mainittuihin lähtötietoihin pohjautuen. Natura-arvioinnin on laatinut Pohjan Voima Oy:n toimeksiannosta Hanna Valolahti (FT biologia) AFRY Finland Oy:ltä. Laaduntarkastajana on toiminut Terhi Alsila (FM biologi).

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

Tarkka vaikutusarviointi on kohdistettu niille Natura-alueen suojeluperusteena oleville lajeille tai luontotyypeille, joihin *hanke todennäköisesti vaikuttaa*. Natura-arvioinnissa on kuitenkin peilattu myös hankkeen merkitystä ja vaikutuksia koko Natura-alueen ja sen eheyden kannalta. Lisäksi on arvioitu vaikutusten lieventämismahdollisuuksia.

4.2 Vaikutusten merkittävyyden arviointi

Luonto- tai lintudirektiivissä ei ole määritelty, milloin suojeluperusteena olevat luonnonarvot heikentyvät tai merkittävästi heikentyvät. Euroopan komission (European Commission 2001) ohjeessa todetaan, että vaikutusten merkittävyys on määritettävä suhteessa suunnitelman tai hankkeen kohteena olevan suojeltavan alueen erityispiirteisiin ja luonnonolosuhteisiin, ottaen erityisesti huomioon alueen suojelutavoitteet ja ekologiset ominaispiirteet.

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

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

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

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

Luontotyyppien suotuisa suojelutaso edellyttää, että:

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

Lajien suotuisa suojelutaso edellyttää, että:

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

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

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

4.2.1 Vaikutukset koskemattomuuteen/eheyteen

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

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

Natura-alueen eheyden yhteydessä on huomioitavaa, että vaikka hankkeen tai suunnitelman vaikutukset eivät olisi mihinkään suojeluperusteena olevaan luontotyyppiin tai lajiin yksinään

merkittäviä, vähäiset tai kohtalaiset vaikutukset moneen luontotyyppiin tai lajiin saattavat vaikuttaa alueen ekologiseen rakenteeseen ja toimintaan kokonaisuutena (*vaikutukset alueen eheyteen*). Vaikutusten ei myöskään tarvitse kohdistua suoraan alueen arvokkaisiin luontotyyppeihin tai lajeihin ollakseen merkittäviä, sillä ne voivat kohdistua esimerkiksi alueen hydrologiaan tai tavanomaisiin lajeihin ja vaikuttaa tätä kautta välillisesti suojeluperusteina oleviin luontotyyppeihin ja/tai lajeihin (Söderman 2003).

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

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

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

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

4.3 Tuulivoimahankkeen vaikutusmekanismit ja vaikutusalue

4.3.1 Vaikutukset luontotyyppihin

Vaikutusmekanismit

Tuulivoimahankkeen mahdolliset vaikutuskanavat luontotyyppihin voivat olla suoria tai välillisiä. Vaikutukset keskittyvät pääosin hankkeen rakennusvaiheeseen; toiminnan aikana ylläpidetään

rakentamisvaiheessa avattuja alueita (tiestön reunat, voimajohto- ja maakaapelialueet). Tuulivoimapuistoon liittyvä rakentaminen käsittää puuston kaatamista ja maaperän muokkausta tuulivoimaloiden, sähköasemien, huoltoteiden, voimajohtojen, maakaapeleiden sekä muiden sähkönsiirtoon liittyvien rakenteiden sijoituspaikoilla. Näillä alueilla olemassa oleva kasvillisuus häviää tai muuttuu. Vaikutusten suuruudesta ja niiden kohdistumisesta riippuen yksittäiset elinympäristöt voivat tuhoutua täysin tai niiden laatu voi heikentyä. Vaikutuksia suojelullisesti huomionarvoisille luontotyypeille voi syntyä siinä tapauksessa, mikäli Natura-alueella tai sen välittömässä läheisyydessä toteutetaan rakentamistoimia tai liikutaan työkoneilla. Tuulivoimapuiston rakenteiden purkamisesta kasvillisuuteen kohdistuvat vaikutukset ovat periaatteessa vastaavia kuin rakennusvaiheessa. Tuulivoimaloiden entiset sijaintipaikat voidaan maisemoida hankkeen elinkaaren lopuksi ympäröivän maiseman mukaisesti. Tarvittaessa voimaloiden perustukset poistetaan kokonaan tai osittain. Maakaapelit voidaan käyttövaiheen päätyttyä jättää paikalleen tai tarvittaessa poistaa. Rakenteiden purkamisen jälkeen toiminta-alueet kasvittuvat uudelleen ja palautuvat vähitellen luonnonympäristöiksi.

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

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



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

Epäsuoria vaikutuksia Natura-alueelle ja sen ympäristöön voi aiheutua myös esimerkiksi silloin, mikäli hanke aiheuttaa pintavesiin joko laadullisia tai määrällisiä vaikutuksia. Varsinkin hakkuiden ja pohjarakentamisen aikana pintavesiin päätyy rakennusalueilta lisääntyvässä määrin kiintoainesta; mikäli perustuksia varten joudutaan louhimaan kalliota räjäytyksin, voi pintavesiin päätyä käytettävästä räjähdysaineesta riippuen esimerkiksi tyyppiä. Tuulivoimapuistohankkeen merkittävimmät vesistövaikutukset ajoittuvat rakentamisvaiheeseen ja aiheutuvat teiden rakentamisesta sekä tienvarsi- ja kaapeliojien kaivusta. Etenkin tiestön rakentamiseen liittyen vesistöjen ylityskohdissa voi aiheutua samentumista sekä kiintoaine- ja ravinnekuormituksen päätymistä veteen. Kiintoaineen leviäminen ja sedimentoituminen saattaa puolestaan vaikuttaa vesistön sekä sen vaikutuspiirissä olevien alueiden kasvillisuuteen ja eliöstöön, kuten pohjaeläimiin, kaloihin ja vesieliöstöön, erityisesti virtaamaltaan pienissä vesistöissä. Pintavesien kautta vaikutuksia voi ulottua melko kauaskin rakentamisalueilta, mikäli pintavesien purkautumisreittien varrella sijaitsee vesistä riippuvaisia luontotyyppisiä. Pintavesivaikutukset jäävät kuitenkin pääsääntöisesti lyhytkestoisiksi ajoittuen rakentamisvaiheeseen.

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

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

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

Tuulivoimapuiston rakentaminen voi lisätä häiriöitä edellä mainittujen vaikutusmekanismien ohella myös esimerkiksi melun, valosaasteen sekä pölyn leviämisen myötä. Vaikutukset ulottuvat varsinaisten rakentamisalueiden lisäksi niiden ympäristöön, alueille, joille vaikutukset kunkin mekanismin myötä ulottuvat. Melun ja valosaasteen vaikutus kohdistuu linnustoon ja eläimistöön. Melun, valon sekä ihmistoiminnan lisääntymisestä johtuvan visuaalisen häiriön aiheuttamien vaikutusten laajuus vaihtelee eri lajien välillä hyvinkin voimakkaasti. Talaskankaan alueen Natura-suojelun perusteena on mainittu 32 lintulajia sekä kaksi uhanalaista lajia, joihin melun, valosaasteen tai visuaalisen häiriön lisääntymisellä voi olla vaikutusta. Lisäksi Natura-suojeluperusteina on mainittu kaksi eläinlajia, saukko ja liito-orava, joiden elinympäristöt saattavat ulottua varsinaisen Natura-alueen rajauksen ulkopuolelle.

Vaikutusten kohdistuminen

Tuulivoimaloiden rakennuspaikoilta poistetaan puustoa ja kasvillisuutta noin hehtaarin kokoiselta alueelta, joka päällystetään soralla tai kivimurskalla. Lisäksi alueen puustoa raivataan roottorin kokoamista varten alueilta, joille roottorin lavat sijoittuvat kokoamisvaiheessa. Raivauspinta-alan tarve on yhteensä noin 1-2 hehtaaria per voimala, mutta alue riippuu roottorin koosta ja kokoamistekniikasta. Voimalapaikalla on pystytyksen ajan myös väliaikainen alue nostureiden ja voimalaosien kokoamista varten. **Sähköaseman** rakentamispaikalle kohdistuu rakentamisesta vastaavia vaikutuksia, mutta nämä rajautuvat huomattavasti pienemmälle alueelle.

Tieverkoston osalta kasvillisuusvaikutuksia aiheutuu uusien tielinjausten rakentamisesta sekä olemassa olevan tieverkoston parannustöistä. Tielinjauksilla kasvava puusto ja muu kasvillisuus raivataan pois. Teiden rakentaminen ja niiden reunoille kaivettavat ojat voivat padota pintavesiä ja muuttaa erityisesti kosteikkojen kohdilla tien lähiympäristön kosteusoloja. Puustoa joudutaan raivaamaan myös **maakaapelien** tieltä. Kaivettavat kaapeliojat pyritään sijoittamaan mahdollisuuksien mukaan huoltoteiden yhteyteen. Ilmajohdon myötä nykyisen voimajohdon puuton johtoaukea levenisi noin 30 metriä.

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

4.3.2 Vaikutukset linnustoon

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

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

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

Negatiivisia vaikutuksia voi syntyä rakentamisen aikaisesta melusta, joka voi häiritä alueen linnustoa ja muuta elämistöö. Myös lisääntynyt ihmistoiminta alueella voi karkottaa joitakin lajeja ja osa lajeista voi välttää alueella liikkumista. Melua syntyy rakentamisalueella mm. työkoneiden

liikkumisesta, voimaloiden, teiden ja voimajohtojen rakentamisesta sekä tuulivoimapuiston toimintavaiheessa voimaloiden lapojen liikkeestä. Voimajohdon käytön aikana häiriötä aiheutuu 5–8 vuoden välein toteutettavasta johtoaukean raivauksesta ja 10–25 vuoden välein tehtävästä reunavyöhykkeen puuston käsittelystä.

Pyörivät lavat aiheuttavat linnuille törmäysriskin, ja etenkin suurikoiset linnut ovat herkkiä törmäämään lapoihin. Kanalinnut voivat törmätä myös voimalan torniin ja haruksiin. Voimalat voivat itsessään aiheuttaa näköhaittaa ja välke sekä melu voivat aiheuttaa häiriötä eläimille, jotka voivat välttää alueella liikkumista.

5 Talaskankaan alue (FI1200901, SAC/SPA)

5.1 Suojeluperusteet ja Natura-alueen kuvaus

Natura-alue Talaskankaan alue (FI1200901) on liitetty Natura-alueverkostoon luontodirektiivin mukaisena erityisten suojelutoimien alueena (SAC-alue) sekä lintudirektiivin mukaisena alueena (SPA). Natura-alueen pinta-ala on 4 915 hehtaaria (Natura-tietolomake, päivitetty 12/2018).

SAC: Alueen suojeluperusteina on Natura-tietolomakkeen mukaan kahdeksan luontodirektiivin luontotyyppiä. Suojelun perusteena olevat luontotyypit, niiden pinta-alat sekä tiedot luontotyypin edustavuudesta alueella on koottu seuraavaan taulukkoon Taulukko 5-1.

Taulukko 5-1 Natura-alueen Talaskankaan alue suojeluperusteet. Vuoden 2018 päätöksellä lisätyt luontotyypit on lihavoitu. Priorisoidut luontotyypit merkitty ().*

Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppi	Pinta-ala (ha)	Edustavuus	Yleisarviointi
3160 Humuspitoiset järvet ja lammet	100	A	A
3260 Vuorten alapuoliset tasankojoet, joissa <i>Ranunculion fluitantis</i> ja <i>Callitrichio-Batrachium</i> -kasvillisuutta	3	B	A
7110 Keidassuot *	60	B	B
7140 Vaihettumissuot ja rantasuot	3	B	A
7160 Fennoskandian lähteet ja lähdesuot	0,3	B	A
7310 Aapasuot *	2 258	B	A
9010 Boreaaliset luonnonmetsät *	1 279	B	A
91D0 Puustoiset suot *	1 687	A	A

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

Vuoden 2018 päätöksellä poistetut luontotyypit 91E0 *Alnus glutinosa* ja *Fraxinus excelsior* -tulvametsät (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).

SPA: Natura-tietolomakkeen kohdassa 3.2. *Direktiivin 2009/147/EY 4 artiklan ja direktiivin 92/43/ETY liitteen II mukaiset lajit* on mainittu yhteensä 34 lajia, joista 32 on lintulajeja ja kaksi nisäkkäitä. Lisäksi alueen suojeluperusteena on kaksi uhanalaista lajia. Natura-tietolomakkeen kohdassa 3.2. mainitut lajit on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 5-2).

Taulukko 5-2. Talaskankaan alueen Natura-tietolomakkeen kohdassa 3.2. esitetyt lintu- ja eläinlajit. Sarakkeessa ”tyyppi” on esitetty, onko laji alueella pysyvä (p) tai pesivä (r).

Muut tärkeät kasvi- ja eläinlajit Laji	Tieteellinen nimi	Alueen populaatio		
		min	max	tyyppi
A223 helmipöllö	<i>Aegolius funereus</i>	8	13	p
A054 jouhisorsa	<i>Anas acuta</i>	0	1	r
A039 metsähänhi	<i>Anser fabalis</i>	2	5	r
A222 suopöllö	<i>Asio flammeus</i>	4	9	p
A061 tukkasotka	<i>Aythya fuligula</i>			r
A104 pyy	<i>Bonasa bonasia</i>	60	11	p
A082 sinisuohaukka	<i>Circus cyaneus</i>	3	5	r
A038 laulujoutsen	<i>Cygnus cygnus</i>	1	2	r
A236 palokärki	<i>Dryocopus martinus</i>	6	9	p
A542 pohjansirkku	<i>Emberiza rustica</i>	50	90	r
A098 ampuhaukka	<i>Falco columbarius</i>	0	1	r
A099 nuolihaukka	<i>Falco subbuteo</i>	2	7	r
A096 tuulihaukka	<i>Falco tinnunculus</i>	2	3	r
A320 pikkusieppo	<i>Fidicula parva</i>	1	6	r
A002 kuikka	<i>Gavia arctica</i>	2	4	r
A001 kaakkuri	<i>Gavia stellata</i>	1	2	r
A217 varpuspöllö	<i>Glaucidium passerinum</i>	4	13	p
A127 kurki	<i>Grus grus</i>	6	10	r
A338 pikkulepinkäinen	<i>Lanius collurio</i>	4	6	r
A152 jänkäkurppa	<i>Lymnocyptes minimus</i>	3	5	r
A260 keltävästäräkki	<i>Motacilla flava</i>	75	120	r
A072 mehiläishaukka	<i>Pernis apivorus</i>	2	3	r
A312 idänuunilintu	<i>Phylloscopus trochiloides</i>	3	4	r
A241 pohjantikka	<i>Picoides tridactylus</i>	45	70	p
A140 kapustarinta	<i>Pluvialis apricaria</i>	18	25	r
A457 lapinpöllö	<i>Strix nebulosa</i>	0	5	p
A220 viirupöllö	<i>Strix uralensis</i>	1	8	p
A456 hiiripöllö	<i>Surnia ulula</i>	1	10	p
A534 sinipyrstö	<i>Tarsiger cyanurus</i>	1	2	r
A107 teeri	<i>Tetrao tetrix</i>	50	80	p
A108 metso	<i>Tetrao urogallus</i>	11	50	p
A166 liro	<i>Tringa glareola</i>	70	110	r
1355 saukko	<i>Lutra lutra</i>			p
1910 liito-orava	<i>Pteromys volans</i>			p
Päätöksellä poistetut lajit:				
1980 hitupihtisammal	<i>Cephalozia macounii</i>			

Alueen Natura-tietolomakkeella on lisäksi mainittu kohdassa 3.3. Muut tärkeät kasvi- ja eläinlajit yhteensä 98 lajia, jotka eivät ole alueen varsinaisen Natura-suojelun perusteena, mutta joilla voi olla merkitystä esimerkiksi alueen laatua tai eheyttä arvioitaessa. Talaskankaan alueen muihin

lajeihin kuuluu mm. susi, jonka osalta hankkeen vaikutuksia on käsitelty YVA-menettelyn yhteydessä laaditussa erillisessä susireviiriselvityksessä, sekä muista Suomessa esiintyvistä suurpedoista ilves ja karhu. Lisäksi alueella esiintyy runsaasti vanhoja metsiä indikoivia sieni- ja hyönteislajeja.

Natura-alueen tietolomakkeessa (12/2018) Talaskankaan aluetta on kuvattu seuraavasti:

Talaskankaan metsä- ja suoalue sijaitsee Sonkajärven, Vieremän ja Kajaanin kuntien alueella, Pohjois-Savon ja Kainuun rajalla. Alueen syrjäisen sijainnin vuoksi se säilyi pitkään erämaisena alueena.

Talaskangas-Sopenmäen alue on vedenjakajaseutua ja se on ympäröiviin alueisiin verrattuna korkeaa seutua, mutta itse alueella ei ole mitään suuria korkeuseroja. Alueen korkein kohta on Sopenmäki.

Aluetta luonnehtivat kangasmaiden valoisat vanhat metsiköt, tiheet kuusivaltaiset sekametsät, puustoiset rämeet ja avonevat. Suurin osa alueen metsäpinta-alasta on tuoretta kangasmetsää. Suurimmat kangasmaakuviot ovat Talaskangas ja Heinosenaho. Lehtipuita, etenkin koivua on metsissä runsaasti, Sopenmäen alueen eräissä osissa on merkittävässä määrin ikääntyviä haapoja. Kokonaispinta-alasta puolet on suota. Suot ovat pääosin varsin karuja rämeitä ja nevoja, joilla on usein rimpiä. Monille alueen rämeistä ovat tunnusomaisia komeat kelot. Pikkujärviä ja lampia on runsaasti, joskin niiden yhteinen pinta-ala on pieni. Suurin osa virtavesistä on luonnontilaisia.

Lähes kaikki Sopenmäen kangasmaat on käsitelty jossain vaiheessa tällä vuosisadalla, alueen halkaiseva sähkölinja on hakattu 40-50 -lukujen vaihteessa ja myös metsäautoteitä on rakennettu. Paikallisten asukkaiden polttopuuhakkuut jatkuivat 50 -luvulle saakka. Kurkipuro on aikanaan perattu lapiotyönä ja Sopenjoki on ruopattu luonnonravintolammikon tyhjennyskanavaksi 1980 -luvun alussa.

Alueeseen kuuluvan Vieremän Talasjärven valtionpuisto on perustettu 1866. Sen metsät ovat huomattavalta osalta olleet metsätalouden piirissä. Aluetta on hakattu 20-30 -luvulla, 50 -luvulla sekä jälleen 1986, kun pääosa tiestöstä valmistui. Talaskankaan luonnonsuojelualueen perustaminen keväällä 1994 mahdollisti arvokkaan metsä- ja suoluonnon suojelemisen.

Vaikka täysin koskematon luonnonmetsää ei alueella ole, metsät ovat saaneet pitkään kehittyä luonnontilaisina. Tämä näkyy mm. metsien rakenteen monipuolisuutena ja joillakin paikoin lahopuun melko runsaana määränä. Paikoin metsäkankailla on ylispuuta ja runsaasti keloja. Alueella on nähtävissä jälkiä metsäpaloista.

Talaskangas - Sopenmäen alueella on ollut jonkin verran merkitystä kuntalaisten virkistys-, retkeily- ja monikäyttöalueena. Etenkin Sopenmäen alueella on Otanmäen taajaman kannalta merkitystä metsästys-, kalastus-, marjastus- ja sienestyspaikkana. Suurimmat suot alueella ovat Kananen ja Halikinsuo sekä Joutensuo. Muita merkittäviä soita ovat Kurkisuo ja Teerisuo. Näiden lisäksi Talasjoen ja sen sivupurojen varret ovat suotyypeiltään ja lajistoltaan ympäristöään vaihtelevampia. Pikku -Talaksen pohjois- ja koillispuolella lukuisat suokapeikot aina Kurkisuoille saakka ovat maisemiltaan näyttäviä.

Kananen on aapasuo, jossa on kaksi rimpialuetta. Pääosa keskustasta on melko avointa sararämettä. Kananen pohjoispää viettää melko jyrkästi koilliseen. Latvoiltaan osin peratun Kanapuron varressa on kapealti ruoho- ja heinäkorpea, mutta laajemmin vähän karumpaa luhtaista nevakorpea. Rinneosassa on laajalti luhtaista ruoho- ja heinäkorpea, jossa kasvaa joitakin melko hyvän ravinteisuuden tunnuslajeja. Korven länsiosan puusto on hakattu. Kananen suo on mm. uhanalaisten punakämmekän. Suolla on näyttävä kelomaisema. Halikinsuo on erittäin märkä ruopparimpineva, jonka matalien jänteiden verkosto on tiheä. Suon ravinnetasapaino on lajiston perusteella mesotrofian ylärajoilla. Varsinaiset lettolajit kuitenkin puuttuvat. Itää kohti suo karuntuu. Tämän suon edustavia puolia ovat sen putkilokasvilajisto ja toisaalta avarat suomalaiset, joita maaston

pienet korkeussuhteiden vaihtelut elävöittävät. Suon ojitettuja laitaosia on ennallistettu 2000 - luvulla.

Kurkisuus on täysin luonnontilainen karu aapasuo. Avointa keskiosaa hallitsevat rahkasammalrimmet, mutta märimissä osissa on myös karuja ruopparimpiä. Puustoiset suon laidat ovat tupasvillarämettä. Suon länsilaidassa on sekä mustikka-, metsäkorte- että muurainkorpea.

Myös Teerisuo on enimmäkseen rahkasammalrimpinen. Avosuon laitaosissa on karuja saranevoja ja kalvakkanevoja. Luoteispäässä on luhtavaikutteista mesotrofiaa. Länsilaidasta lähtee lähteinen puro kohti Talasjokea. Suoaltaasta selkeästi erottuvien kankaiden metsät ovat komeita.

Pohjanmaan aapasuovyöhykkeeseen kuuluva, Talaskankaan luonnonsuojelualueeseen länsiosastaan liittyvä Joutensuo on lähes kokonaan ojitamaton, suojeltu suo.

Iso-Talas -järveen länsiosastaan rajautuvaa pohjoisosaa luonnehtivat laajat kangasmaasaarekkeet, joiden väliset suot ovat pääosin lyhytkorsinevaa ja jouhisaravaltaista suursaranevaa. Itäosan metsäsaarekkeet ovat enimmäkseen puolukka- ja kanervatyypin männikköä, joukossa koivua sekä alikasvoskuusia. Länsiosan metsäsaarekkeet ovat mustikkatyypin kuusikkoa. Alueella on eri lajien maapuuta ja pystylahopuuta. Palokantoja ja palokoroisia mäntyjä on siellä täällä. Alue rajautuu pohjoisessa Talasjokeen, jonka varrella on korpimaisemaa.

Joutensuon eteläosa on suureksi osaksi puutonta, jouhisaravaltaista suursaranevaa sekä lyhytkorsinevaa. Suon erityispiirteinä ovat laajat avovesirimmetyt ja paikoin runsaana kasvava järviruoko. Itäosan Valkeislampi on rannoiltaan lähes luonnontilainen. Eteläosa on linnustollisesti arvokas.

Tehtyjen selvitysten perusteella Talaskankaan alueella tiedetään esiintyvän useita kymmeniä uhanalaisia ja vilä lukusampi joukko silmällä pidettäviä eliölajeja. Uhanalaisista lajeista merkittävä osa on vanhojen metsien tunnuslajeja. Alueen linnusto kuvastaa myös varttuneiden ja vanhojen metsien runsautta.

Vieremän puoleinen laajennusosa (513 ha): Valkeismäen - Koukomäen - nk. pikkulampien alue on metsäsaarekkeiden ja pienehköiden soiden kirjoma kokonaisuus, joka on säilyttänyt suhteellisen hyvin luonnontilaisuutensa. Alueella on huomattava määrä suojelullisesti arvokkaita lahoppuustoisia kuusivaltaisia metsiä. Suot ovat lähinnä aapasoita ja muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta ojitattomia. Lisäksi alueella on useita luonnontilaisia pikkulampia. Metsien lintu- ja erityisesti kääväkläjisto on edustava.

Kajaanin puoleinen laajennusalue (617 ha): Alue koostuu aapasuojuuteista ja näiden välisistä metsäselänneistä ja -saarekkeista. Suurin osa kangasmetsien alasta on käsiteltyä talousmetsää, mutta siellä täällä on säilynyt myös lahoppuustoisia vanhan luonnonmetsän saarekkeita. Suurella osalla kankaista on jälkiä metsäpaloista. Paikoin kasvaa järeää haapaa, ja Ruuhimaalla kasvaa tiittävästi koko Talaskankaan alueen paksuin mänty. Alueella elää vanhoja metsiä vaativia lintulajeja, mm. pohjantikka ja kuukkeli, ja kääväkläjisto indikoi vanhan metsän kuvioiden suojeluarvoa. Laajennusosan suot ovat pääosin luonnontilaisia aapasoita. Rämetyt ovat suurelta osin ojitettuja. Suot täydentävät luonnonsuojelualueen pienvesistöjen valuma-alueita.

6 Otanneva (FI1200921, SAC)

6.1 Suojeluperusteet ja Natura-alueen kuvaus

Natura-alue Otanneva (FI1200921) on liitetty Natura-alueverkostoon luontodirektiivin mukaisena erityisten suojelutoimien alueena (SAC-alue). Natura-alueen pinta-ala on 57 hehtaaria (Natura-tietolomake, päivitetty 12/2018).

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

Taulukko 6-1 Natura-alueen Otanneva suojeluperusteet. Vuoden 2018 päätöksellä lisätyt luontotyypit on lihavoitu. Priorisoidut luontotyypit merkitty ().*

luontodirektiivin liitteen I luontotyyppi	pinta-ala (ha)	edustavuus	yleisarviointi
3260 Vuorten alapuoliset tasankojoet, joissa <i>Ranunculon fluitantis</i> ja <i>Callitrichio-Batrachium</i> -kasvillisuutta	0,1	B	C
7310 Aapasuot *	41,1	B	B
91D0 Puustoiset suot *	15,6	B	B

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

Lisäksi Natura-tietolomakkeen kohdassa 3.3 *Muut tärkeät kasvi- ja eläinlajit* on mainittu yksi laji (*Dactylorhiza traunsteineri*, kaitakämmekkä).

Natura-alueen tietolomakkeessa (12/2018) Otannevan aluetta on kuvattu seuraavasti:

Otanneva on keskiravinteinen, kaakkoisosiltaan voimakkaasti luoteeseen viettävä aapasuo, jossa on komea rimpi/jännemuodostus. Varsinkin kaakkoisosissa perättäisten rimpjen väliset korkeuserot ovat huomattavat. Rimmet ovat keskiravinteista ruopparimpinevaa, jänneet keskiravinteista saranevaa.

Otanpuron latvoilla rimmet ovat saranevaa ja jänneet keskiravinteista sararämettä. Rimmissä kasvavat mm. suomenlumme ja pohjanpalpakko. Vaaleasara on silmiinpistävän runsas koko suolla. Koilliskulmassa on erikoista vaaleasaran, rimpivesiherneen, äimäsaran ja järviruo'on luonnehtimaa suota. Ympäröivien soiden ojitukset ovat muuttaneet suon luonnontilaa sekä kaakkoisosan lahdekkeissa että Otanpuron varressa.

7 Kuvaukset suojelun perusteista

7.1 Suojelun perusteena olevien Natura-luontotyyppien kuvaukset

Seuraavissa kappaleissa on esitetty Airaksisen ja Karttusen (2001) laatiman Natura-luontotyyppioppaan mukaiset lyhyet kuvaukset Talaskankaan alueen sekä Otannevan suojeluperusteena olevista Natura-luontotyypeistä.

3160 Humuspitoiset järvet ja lammet

Humuspitoiset järvet ja lammet ovat luonnontilaisia järviä ja lampia, joiden vesi on turpeen ja happaman humuksen ruskeaksi värjäämää. Yleensä turvepohjalla, soilla tai luontaisesti soistumassa olevilla kankailla. pH on usein alhainen, 3-6. (*Utricularietalia*). Suurin osa Suomen järvistä on humuspitoisia, dystrofisia vesiä on erityisesti runsassoisilla seuduilla. Joskus näissä vesissä on lähdevaikutusta ja sen seurauksena kirrkaampaa ja ravinteisempaa vettä. Suomessa humuspitoisten vesien pH on 4,5-6. Kasvillisuus on harvaa, kellulehtisen kasvillisuuden määrä vaihtelee, vesisammalet voivat olla runsaita. Rantavyöhyke on usein soistunut ja siinä on kelluvia rahkasammalkasvustoja. Ilmaversoisia (*Equisetum*, *Phragmites*) on yleensä hyvin niukasti, raate, ulpukka ja lumpeet sekä vesisammalet (*Warnstorfia* sp.) voivat olla paikoin runsaita. Ulpukka-

tyypin ja osa *Equisetum* ja *Equisetum/Pragmites* -tyyppien järvistä ja lammista luetaan tähän tyyppiin. Tämä luontotyyppi on ollut hyvin yleinen, mutta nykyisin luonnontilaiset edustavat vedet ovat harvinaistuneet lähinnä metsätaloudellisista ojituksista johtuen.

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

3260 Vuorten alapuoliset tasankojoet, joissa *Ranunculion fluitantis* ja *Callitrichio-Batrachium* -kasvillisuutta

Natura-luontotyyppiin kuuluu tasankojen ja vuoristojen jokia ja puroja, joiden veden pinnan taso on kesäisin alhainen. Vesistöissä esiintyy vedenalaista tai kelluslehtistä kasvillisuutta (*Ranunculion fluitantis*- ja *Callitricho-Batrachion*) tai vesisammalia. Luontotyyppiin kuuluvat luonnontilaiset virtaavat pikkujoet ja pienvedet, kuten purot ja lähteiset purot.

Luontotyyppi on muuttunut suuresti viime vuosikymmeninä ja vain muutama prosentti alkuperäisistä virtaavista pienvesistä on edelleen luonnontilassa. Uhkana 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 heikentynyttä, mutta rantakasvillisuus on edustavaa; tai luonnontilainen rantavyöhyke on hyvin kapea, mutta vesikasvillisuus arvokasta. Luontotyyppin vesistöjä voidaan luokitella pohjan laadun mukaan: turve, moreeni ja harjumaan sekä savialustan vesistöt. Toinen peruste on veden ravinteisuus: rehevät, keskiravinteiset ja karut vesistöt. Pienet purot ovat vesi- ja metsälailalla osittain suojeltuja. Pikkujokiin ja puroihin tulisi lukea paitsi varsinaiset pienvedet, myös laajuudeltaan pienet kohteet, lyhyet joenpätkäät yms. Esimerkiksi yksittäiset pienehköt kosket, joissa on yhtenäinen sammalkasvillisuus, kuuluvat tähän tyyppiin.

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

7110 Keidassuot

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

Luonnontilaisiin keidassoihin rajoittuvia, luonnontilaltaan muuttuneita reuna-alueiden soita saattaa olla tarpeen ottaa mukaan suojelualueeseen ja mahdollisuuksien mukaan ennallistaa keidassoiden luonnon monimuotoisuuden suojelemiseksi koko niiden maantieteellisellä levinneisyysalueella. Koskemattomia tai lähes koskemattomia keidassoita on Euroopassa hyvin vähän lukuun ottamatta Suomea ja Ruotsia, joissa keidassuot ovat vallitseva suoyhdistymätyyppi hemi- ja eteläborealisilla vyöhykkeillä.

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

7140 Vaihettumissuot ja rantasuot

Vaihettumissuot 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 *Scheuchzerietalia palustris* -lahkoon (floating carpets) ja *Caricetalia fuscae* -lahkoon (quaking communities). Niukkaravinteiset veden ja maan väliset rajapinnat, joissa kasvaa pullosaraa (*Carex rostrata*), sisältyvät tyyppiin.

Vaihettumissuot ja rantasuot on suomalaisen soidenluokitteluperinteen kannalta jonkin verran vieras tyyppi, mutta sen voidaan tulkita tarkoittavan toisaalta minerotrofisia nevoja sekä avo- ja pensaikkoluhtia (vaihettumissuot) sekä toisaalta pinnanmyötäisesti soistuvia rantasoita (pallesuot). Minerotrofisista nevoista tähän tyyppiin luetaan kuuluviksi sellaiset suot, jotka eivät ole osana mitään yhdistymää. Näillä soilla on väli- ja rimpipintaista sara- tai lyhytkortiskasvillisuutta. Erityisesti Etelä-Suomessa myös erilliset, etenkin mesotrofiset, ojitamattomat nevat ovat harvinaisia ja luonnonsuojelullisesti tärkeitä. Myös lettonevat kuuluvat minerotrofisiin nevoihin. Avo- ja pensasludat ovat oleellinen osa tätä tyyppiä Suomessa. Ludissa voi ruohoja olla runsaastikin, mutta sammalpeite voi olla epäyhtenäinen. Rantasuot ovat pinnanmyötäisesti soistuvia, hyllyviä veden pinnalla kelluvia märkiä vesistöjen rantasoita. Ne ovat yleensä pienialaisia soita, joita on sellaista pienien lampien ja lahdekkeiden reunoilla, joissa on seisovaa vettä. Niitä voi olla esim. lampien rannoilla (rantasoiden kelluva osa), suppalampien reunoilla, metsälampien reunoilla tai suojaisissa lahdekkeissa.

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

7160 Lähteet ja lähdesuot

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

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

7310 Aapasuot

Aapasuot ovat keski- ja pohjoisboreaalisten vyöhykkeiden suo-yhdistymätyyppi, jota luonnehtii minerotrofinen nevakasvillisuus yhdistymän keskiosissa. Pääasiallisesti kasvillisuus koostuu oligotrofisista *Sphagnum papillosum* -nevoista keskiborealisella vyöhykkeellä ja oligo-

mesotrofisesta rimprien ja jänteiden muodostamasta mosaiikista pohjoisboreaalaisella vyöhykkeellä. Kainuun ja Kuusamon vaarojen rинnesuot ovat aapasoiden paikallisia muotoja. Aapasoita esiintyy harvinaisina myös Suomenselän vedenjakaja-alueella Länsi-Suomessa. Aapasoiden reunoilla on erilaisia räme- ja korpityyppisiä. Eräillä pienialaisilla, kalkkipitoisilla alueilla aapasoilla vallitsevat ravinteiset nevat.

Aapasuot ovat yleensä laajoja soita, joiden vesistä keskeinen osa tulee lumensulamisvesistä, jotka keväisin seisovat suolla. Suoaltaan valuma-alue on yleensä huomattavasti suurempi kuin varsinainen suoallas. Pohjois-etelä-suunnassa hyvin leveällä aapasuoalueella voidaan ilmaston ja pinnanmuotojen vaihtelun perusteella erottaa seuraavat päävyöhykkeet: Metsä-Lapin aapasuot, Tunturi-Lapin palsasuot (oma direktiiviluontotyyppinsä), Pohjanmaan aapasuot ja Perä-Pohjolan aapasuot.

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

9010 Borealiset luonnonmetsät

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

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

91D0 Puustoiset suot

Puustoiset suot ovat havu- tai lehtipuumetsiä kosteilla tai märillä turvemilla, joilla vedenpinta on pysyvästi korkealla ja jopa korkeammalla kuin ympäristön vedenpinnantas. Vesi on aina hyvin niukkaravinteista (ombro-mesotrofiset suot). Näissä yhdyskunnissa puustokerroksessa vallitsevat yleensä hieskoivu (*Betula pubescens*), paatsama (*Frangula alnus* = *Rhamnus frangula*), mänty (*Pinus sylvestris*, *Pinus rotundata*) ja kuusi (*Picea abies*); kenttäkerroksessa soille tai yleisemmin niukkaravinteisille paikoille luonteenomaisia lajeja, kuten varpuja (*Vaccinium spp.*), rakkasammalia

(*Sphagnum spp.*) ja saroja (*Carex spp.*) [*Vaccinio-Piceetea: Piceo Vaccinienion uliginosi (Betulion pubescentis, Ledo-Pinion) i.a.*]. Boreaalisella alueella myös kuusta kasvavat korvet, jotka ovat minerotrofisia soita suoyhdistymien reunoilla, erillisinä juotteina laaksoissa tai painaumuissa ja purojen varsilla.

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

7.2 Suojelun perusteena olevat lintulajit

Natura-suojelun perusteena olevia lintulajeja Talaskankaan alueella on yhteensä 32 sekä salassa pidettävä laji. Suojeluperustelajit edustavat useita lajiryhmiä, joiden käyttäytyminen, pesimisympäristöt, pääasialliset saalistusalueet sekä muut elinympäristön osat poikkeavat toisistaan. Tässä arvioinnissa tarkastelu on pyritty keskittämään niihin lajeihin, joille tuulivoiman tiedetään aiheuttavan merkittävimpiä haittoja esimerkiksi häiriövaikutuksen lisääntymisen kautta tai kohonneen törmäysriskin vuoksi. Tyypillisesti törmäysriskiltään kohonneiksi lajeiksi arvioidaan tuulivoimahankkeissa raskaina lintuina hanhet, kurjet ja joutsenet, sekä jotkut päiväpetolinnut. Lisäksi kohonneessa törmäysriskissä ovat metsäkanalinnut, jotka muista lajiryhmistä poiketen törmäävät myös matalammalla voimalan runkoihin, ei niinkään lapoihin.

Seuraavissa lyhyissä koontikappaleissa on esitetty Talaskankaan Natura-alueen suojeluperusteena mainitut linnut lajiryhmittäin sekä linnustوسelvitysten (Albus Luontopalvelut 2022a ja 2022b) perusteella tehdyt havainnot kyseisistä lajeista Luolankankaan hankealueelta joko pesimä- tai muuttoaikoina.

Metsäkanalinnut

Alueella tavataan metsäkanalinnuista pyytä, teeriä sekä metsoja. Metso (LC, elinvoimainen) on tyypillisesti vanhojen metsien laji, jonka elinympäristöä ovat varttuneemmat sekametsät, jossa on kankaita ja rämeitä. Metsoja tavataan kuitenkin nykytiedon mukaan jo 30–40 -vuotiaista nuoremmissakin metsistä. Teeri (LV, elinvoimainen) on niin ikään kangasmetsien laji, mutta metsosta poiketen teeret suosivat rikkonaisempiakin metsäalueita sekä puustoisia soita varsinkin soidinalueinaan. Pyyllä (VU, vaarantunut) tyypillistä elinympäristöä ovat monenlaiset tiheäkasvuiset metsät, rantaviidat ja puronvarret. Metsosta ja teerestä poiketen pyyt eivät järjestä ryhmäsoitimia, vaan koiraat soivat omilla reviireillään.

Hankkeessa laaditun metsäkanalintujen soidinpaikkaselvityksen perusteella hankealueelle sekä voimajohtoreitin SVE2 varrelle sijoittuvien soidinpaikkojen sijainnit sekä metsäkanalintujen poikuelaskentojen tulokset on esitetty tarkemmin YVA-selostuksen liitteessä 11 (Albus luontopalvelut Oy 2022a, vain viranomaiskäyttöön).

Pöllöt

Pöllölajeista Talaskankaan alueen suojeluperusteisiin kuuluvat suopöllö (LC, elinvoimainen), varpuspöllö (VU, vaarantunut), lapinpöllö (LC, elinvoimainen), viirupöllö (LC, elinvoimainen) sekä hiiripöllö (LC, elinvoimainen). Hankkeessa laaditun pöllöselvityksen perusteella hankealueella tai sen läheisyydessä lajeista pesivät helmipöllö ja viirupöllö (soidinhavainto; YVA-selostuksen liite 11, Albus Luontopalvelut Oy 2022a, vain viranomaiskäyttöön). Pöllöjen tarkkoja pesäpaikkoja ei selvityksissä löytynyt, mutta Eteläjoen varren lahokuissa arvioitiin olevan joitain helmi- tai varpuspöllöille mahdollisesti soveltuvia luonnonkoloja.

Päiväpetolinnut

Petolinnuista Talaskankaan alueen suojeluperusteisiin kuuluvat sinisuohaukka (VU, vaarantunut), ampuhaukka (LC, elinvoimainen), nuolihaukka (LC, elinvoimainen), tuulihaukka (LC, elinvoimainen), mehiläishaukka (EN, erittäin uhanalainen) sekä yksi salassa pidettävä laji. Hankealueella laadittujen linnustoselvitysten perusteella lajeja ei havaittu pesivinä varsinaisella hankealueella; muutonseurantojen yhteydessä seurantapaikoilta nähtiin hankealueen kautta muuttavina sinisuohaukka, nuolihaukka ja mehiläishaukka.

Kuikkalinnut

Kuikka ja kaakkuri ovat vesielämään sopeutuneita kuikkalintuja. Kuikan elinympäristöä ovat selkävedet sekä karut järvet, kaakkuri taas pesii pienillä, syrjäisillä suorantaisilla lammilla ja suorimmilla. Luolakankaan hankealueelle ei sijoitu kummallekaan lajille erityisen hyvin soveltuvia elinympäristöjä ja kummastakaan lajista ei tehty hankkeen linnustoselvitysten yhteydessä pesimä- tai muutonaikaisia havaintoja.

Kurkilinnut

Kurki katsotaan yleisesti tuulivoiman vaikutuksille alttiiksi ja suurikokoisena lajina se voi olla törmäysaltis. Laji on mainittu Talaskankaan alueen Natura-suojelun perusteena, alueella pesivän kannan kooksi on arvioitu 6–10 paria. Luolakankaan hankealueelle laadittujen linnustoselvitysten (Albus luontopalvelut Oy 2022b) perusteella alueen kautta muutti kevätmuuton aikana 23 kurkea, syysmuutolla alueen läpi muuttavia kurkia oli 3. Pesiviä kurkia ei hankealueelta tai voimajohdon SVE2 reitiltä havaittu.

Sorsalinnut

Sorsalinnuista sekä sorsalintujen alaheimoon hanhiin (sekä edelleen hanhien alaheimoihin kuuluviin joutseniin) kuuluvia lajeja Talaskankaan alueen suojeluperusteina on mainittu yhteensä neljä (jouhisorsa, metsähanhi, tukkasotka sekä laulujoutsen). Lajeista jouhisorsa ja metsähanhi on luokiteltu vaarantuneiksi (VU) ja tukkasotka erittäin uhanalaiseksi (EN). Pesimälinnustoselvityksissä em. lajeja ei tavattu Luolakankaan hankealueelta, mutta muutamia kymmeniä metsähanhia ja laulujoutsenia havaittiin muuttavan alueen kautta sekä kevät- että syysmuuton aikana.

Muut lajit

Talaskankaan alueen suojeluperusteisiin kuuluu lisäksi muita lintulajeja, joiden kohdalla riski törmätä tuulivoimaloihin on tiedettävästi edellä mainittuja lajiryhmiä vähäisempää. Talaskankaan alueen suojeluperusteena on kaksi tikkalajia, palokärki ja pohjantikka. Molemmat ovat varttuneempien kangasmetsien lajeja ja luokiteltu Suomessa elinvoimaisiksi. Hankealueen pesimälinnustoselvityksissä havaittiin pesivä palokärkipari voimajohdon SVE2 alueelta rimpisuon läheisyydestä ja lajin pesimisympäristöksi soveltuvaa varttuneempaa puustoa esiintyy esimerkiksi Ryynäsenjoen varrella. Kahlaajalinnuista Talaskankaan alueella pesii noin 70-110 liroparia (NT, silmälläpidettävä) ja 18–25 paria kapustarintoja (LC, elinvoimainen). Kolme pesiviksi tulkittua liroa havaittiin voimajohtoreitin SVE2 läheisyydestä (Kotasuon avosuoalue sekä Humpinsuon pohjoispääty). Lisäksi rantalinnuista alueen suojeluperusteisiin kuuluu jänkäkurppa (LC, elinvoimainen). Jänkäkurppia tai kapustarintoja ei havaittu hankkeen linnustoselvitysten yhteydessä hankealueelta tai voimajohdon SVE2 reitiltä.

Muita alueen suojeluperusteena mainittuja pienikokoisempia metsäisten ja suoelinympäristöjen lajeja ovat pohjansirkku (NT, silmälläpidettävä) ja pikkulepinkäinen (LC, elinvoimainen), sieppoihin kuuluvat pikkusieppo (LC, elinvoimainen) ja sinipyrstö (LC, elinvoimainen), sekä keltävästäräkki (LC, elinvoimainen) ja idänuunilintu (LC, elinvoimainen). Näistä pohjansirkkua, pikkusieppoa sekä keltävästäräkkiä tavattiin pesivinä myös varsinaiselta hankealueelta. Linnustollisesti arvokkaana kohteena tunnistettiin Eteläjoen varrella olevan varttuneemman metsän alue, jolla esiintyi em. lajeista pikkusieppoa.

7.3 Suojelun perusteena olevat muut lajit

Talaskankaan alueen suojeluperusteina on mainittu muista lajeista **saukko ja liito-orava**.

Saukon (*Lutra lutra*) reviirialueet ovat laajoja ja laji liikkuu virtavesien läheisyydessä. Luolakankaan hankealueelle toteutetun erillisen saukkoselvityksen perusteella hankealueen kaakkoispuolinen sulavetisenä pysyvä osa Eteläjoesta rajattiin lajin lisääntymis- ja levähdyspaikaksi. Hankkeen vaikutuksia saukolle on käsitelty tarkemmin YVA-selostuksen yhteydessä ja tunnistettu lisääntymis- ja levähdyspaikka huomioitu suunnittelun yhteydessä.

Liito-orava (*Pteromys volans*) on varttuneempien kuusivaltaisten metsien laji. Hankealueelta tai voimajohdon SVE2 reitiltä ei tehty havaintoja liito-oravista ja varsinaisen hankealueen metsät arvioitiin pääosin lajin elinympäristövaatimukset huomioiden soveltumattomiksi. Talaskankaan Natura-alueen sekä hankealueen välille sijoittuu kuitenkin Sopenmäen varttuneempia metsäalueita, joilla voisi ilmakuvatarkastelun ja puuston ikä- ja koostumustiedon perusteella esiintyä lajille soveltuvia elinympäristöjä.

8 Vaikutusarviointi

8.1 Hankkeen vaikutukset Talaskankaan Natura-alueen suojeluperusteina oleviin luontotyyppeihin

Hankealue sijoittuu Talaskankaan alueen Natura-suojelun ulkopuolelle, lähimmillään noin 450 metrin etäisyydelle. Etäisyys Natura-alueelta lähimpiin tuulivoimapuiston rakenteisiin (tuulivoimalat, uudet ja olemassa olevat tielinjaukset, maakaapelit, voimajohto SVE2 sekä sähköasemat) sijoittuvat lähimmillään noin kahden kilometrin etäisyydelle Natura-alueen rajasta. Alkuperäisen hankesuunnitelman mukaisesti Natura-aluetta lähimpänä sijaitsevia rakenteita on poistettu hankesuunnittelun edetessä. Tuulivoimahankkeesta ei aiheudu suoria vaikutuksia (hakkuut tai rakentamistoimenpiteet) Talaskankaan alueen Natura 2000 -kohteelle.

8Seuraavaan taulukkoon (Taulukko 8-1) on koottu Talaskankaan alueen Natura-suojelun perusteina olevat luontotyypit ja hankkeen vaikutukset niihin. Vaikutusten arvioinnissa on pyritty tunnistamaan eri vaikutusmekanismien kautta välittyviä vaikutuksia sekä suorien vaikutusten ohella myös epäsuorat vaikutukset.

Taulukko 8-1. Talaskankaan Natura-alueen suojeluperusteina olevat luontotyypit ja hankkeen vaikutukset niihin.

Luontotyyppi	Pinta-ala, ha	Vaikutukset
3160 Humuspitoiset järvet ja lammet	100	<p>Talaskankaan Natura-alueelle sijoittuvia lampia, jotka sijaitsevat etäällä hankkeen rakentamiskoista. Suoria, merkittäviä pintavesireittejä Luolankankaan hankealueelta Talaskankaan alueen vesistöihin ei ole ja hankkeen rakentamistoimien aiheuttamat mahdolliset vesistövaikutukset rajautuvat pääosin rakentamisvaiheen aikaiseen lisääntyvään kiintoaines-kuormitukseen, joka kuitenkin laimenee etäämmälle syntypisteestä siirryttäessä.</p> <p>Hankkeella ei ole tunnistettu sellaisia vaikutusmekanismeja, jotka voisivat merkittävästi heikentää luontotyypin humuspitoiset järvet ja lammet edustavuutta. Tuulivoimat eivät myöskään aiheuta esimerkiksi ilmapäästöjä, joilla voisi olla epäsuorasti vaikutuksia luontotyypin laatuun esimerkiksi rehevöitymistä kiihdyttämällä.</p>
3260 Vuorten alapuoliset tasankojoet, joissa Ranunculion fluitantis ja Callitrichio-Batrachium -kasvillisuutta	3	<p>Luontotyyppiä pikkujoet ja purot esiintyy Käännösjoen ja Talasjoen ympäristössä. Molemmat uoman yhtyvät Joutenjokeen, joka laskee karttatarkastelun perusteella Natura-alueelta länteen, pois päin varsinaisesta Natura-alueesta.</p> <p>Hankkeen rakennus-paikkojen sekä Natura-alueen välisen etäisyyden vuoksi sekä koska hankealueelta ei ole suoria, merkittäviä pintavesiyhteyksiä Natura-alueelle, ei hankkeen toteuttamisella ole minkään tunnistetun vaikutusmekanismin kautta luontotyyppiin pikkujoet ja purot kohdistuvia vaikutuksia.</p>
7110 Keidassuot	60	<p>Keidassoita esiintyy pienialaisesti Talaskankaalla Kurkipuron ja Sopenjoen välisellä suoalueella, Isolla Päivänkämmenellä ja Pienen päivänkämmenen pohjoispuolella. Keidassoiden vesitalous on pääosin sadevesien ylläpitämää. Luontotyyppiä keidassuot on tavattu vain suojelualueella, ei sen ulkopuolisilla alueilla tai hankealueella.</p> <p>Hankkeella ei ole minkään tunnetun vaikutusmekanismin kautta tunnistettavissa sellaisia vaikutuksia, jotka voisivat merkittävästi heikentää luontotyypin esiintymiä Natura-alueella.</p>
7040 Vaihettumissuot ja rantasuot	3	<p>Vaihettumissoita sijoittuu Natura-alueella kankaiden ja suoalueiden vaihettumisvyöhykkeille. Luontotyypin määrittely ei ole selkeäperusteista, mutta edustavuutta voinee arvioida transiiovyöhykkeen kasvillisuuden edustavuuden näkökulmasta. Tällöin merkittävimäksi tekijäksi luontotyypin kannalta nousee toisaalta ympäröivän suoalueen ylläpitämät hydrologiset olosuhteet ja toisaalta maaperän muuttuminen turvemaasta kivennäismaaksi asteittain.</p> <p>Hankkeella ei ole tunnistettu sellaisia vaikutusmekanismeja, joilla luontotyyppiin vaihettumissuot ja rantasuot voisi kohdistua merkittävästi luontotyyppiä heikentäviä vaikutuksia hankkeen rakennuspaikkojen etäisyyden vuoksi.</p>

Luontotyyppi	Pinta-ala, ha	Vaikutukset
3160 Humuspitoiset järvet ja lammet	100	<p>Talaskankaan Natura-alueelle sijoittuvia lampia, jotka sijaitsevat etäällä hankkeen rakentamispaikoista. Suoria, merkittäviä pintavesireittejä Luolankankaan hankealueelta Talaskankaan alueen vesistöihin ei ole ja hankkeen rakentamistoimien aiheuttamat mahdolliset vesistövaikutukset rajautuvat pääosin rakentamisvaiheen aikaiseen lisääntyvään kiintoaines-kuormitukseen, joka kuitenkin laimenee etäämmälle syntypisteestä siirryttäessä.</p> <p>Hankkeella ei ole tunnistettu sellaisia vaikutusmekanismeja, jotka voisivat merkittävästi heikentää luontotyypin humuspitoiset järvet ja lammet edustavuutta. Tuulivoimat eivät myöskään aiheuta esimerkiksi ilmapäästöjä, joilla voisi olla epäsuorasti vaikutuksia luontotyypin laatuun esimerkiksi rehevöitymistä kiihdyttämällä.</p>
3260 Vuorten alapuoliset tasankojoet, joissa Ranunculion fluitantis ja Callitrichio-Batrachium -kasvillisuutta	3	<p>Luontotyyppiä pikkujoet ja purot esiintyy Käännösjoen ja Talasjoen ympäristössä. Molemmat uoman yhtyvät Joutenjokeen, joka laskee karttatarkastelun perusteella Natura-alueelta länteen, poispäin varsinaisesta Natura-alueesta.</p> <p>Hankkeen rakennus-paikkojen sekä Natura-alueen välisen etäisyyden vuoksi sekä koska hankealueelta ei ole suoria, merkittäviä pintavesiyhteyksiä Natura-alueelle, ei hankkeen toteuttamisella ole minkään tunnistetun vaikutusmekanismin kautta luontotyyppiin pikkujoet ja purot kohdistuvia vaikutuksia.</p>
7160 Lähteet ja lähdesuot	0,3	<p>Lähteitä ja lähdesoita sijoittuu Talaskankaan Natura-alueella Pikku-Talaksen länsipuolelle sekä Talaskankaan eteläpuolelle. Lähteiden ja lähdesoiden kannalta luontotyyppi ylläpitävä tekijä on jatkuva pohjaveden virtaus.</p> <p>Hankkeella ei ole tunnistettu merkittäviä pohjavesivaikutuksia ja etäisyyden vuoksi pohjavesien kautta välittyvät vaikutukset lähimmiltä rakentamispaikoilta Talaskankaan alueella esiintyville lähteille ja lähdesoille ovat erittäin epätodennäköisiä.</p>
7310 Aapasuot	2 258	<p>Aapasuot kattavat noin puolet Talaskankaan alueen Natura-rajauksesta. Aapasoiden vesitalous on vahvasti sidoksissa lumien sulamisvesiin, ja suon vesitaloutta ylläpitävä valuma-alue voi olla huomattavasti varsinaista suoaluetta laajempikin. Natura-alueen luoteisosissa ja osin Natura-alueen ulkopuolella sen ja hankealueen välissä sijaitsee laajoja ojittamattomia suoalueita (Hongistonsuo Ruuhisuo, Tuiskunsuo). Pääasiallinen pintavesien virtaussuunta on kuitenkin poispäin Natura-alueelta ja Natura-alue sijoittuu pääosin topografisesta hankealueen kaakkoisosia korkeammalle, jolloin sulamisvesien päätyminen hankealueelta, varsinkaan hankkeen rakentamispaikoilta saakka, voidaan pitää varsin epätodennäköisenä ja mahdollista vaikutusta luontotyypin kannalta merkityksettömänä.</p>

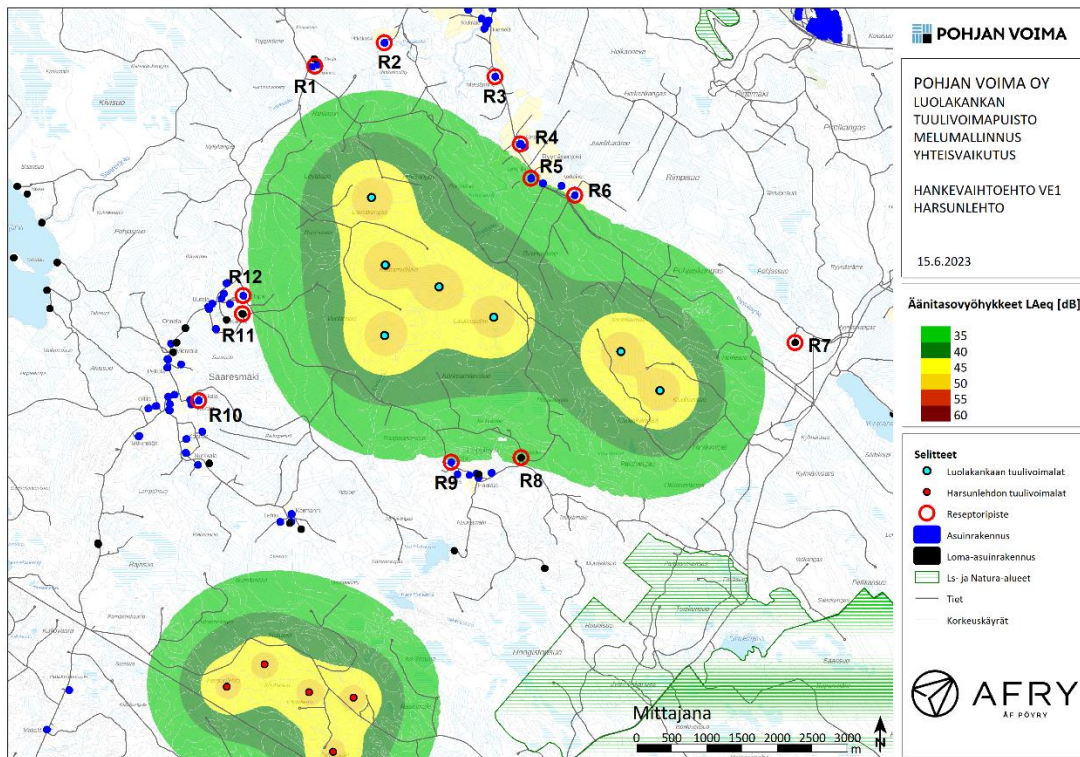
Luontotyyppi	Pinta-ala, ha	Vaikutukset
3160 Humuspitoiset järvet ja lammet	100	<p>Talaskankaan Natura-alueelle sijoittuvia lampia, jotka sijaitsevat etäällä hankkeen rakentamispaikoista. Suoria, merkittäviä pintavesireittejä Luolankankaan hankealueelta Talaskankaan alueen vesistöihin ei ole ja hankkeen rakentamistoimien aiheuttamat mahdolliset vesistövaikutukset rajautuvat pääosin rakentamisvaiheen aikaiseen lisääntyvään kiintoaines-kuormitukseen, joka kuitenkin laimenee etäämmälle syntypisteestä siirryttäessä.</p> <p>Hankkeella ei ole tunnistettu sellaisia vaikutusmekanismeja, jotka voisivat merkittävästi heikentää luontotyypin humuspitoiset järvet ja lammet edustavuutta. Tuulivoimalat eivät myöskään aiheuta esimerkiksi ilmapäästöjä, joilla voisi olla epäsuorasti vaikutuksia luontotyypin laatuun esimerkiksi rehevöitymistä kiihdyttämällä.</p>
3260 Vuorten alapuoliset tasankojoet, joissa Ranunculion fluitantis ja Callitrichio-Batrachium -kasvillisuutta	3	<p>Luontotyyppiä pikkujoet ja purot esiintyy Käännösjoen ja Talasjoen ympäristössä. Molemmat uoman yhtyvät Joutenjokeen, joka laskee karttatarkastelun perusteella Natura-alueelta länteen, poispäin varsinaisesta Natura-alueesta.</p> <p>Hankkeen rakennus-paikkojen sekä Natura-alueen välisen etäisyyden vuoksi sekä koska hankealueelta ei ole suoria, merkittäviä pintavesiyhteyksiä Natura-alueelle, ei hankkeen toteuttamisella ole minkään tunnistetun vaikutusmekanismin kautta luontotyyppiin pikkujoet ja purot kohdistuvia vaikutuksia.</p>
9010 Borealiset luonnonmetsät	1 279	<p>Natura-luontotyyppiä borealiset luonnonmetsät esiintyy Talaskankaan alueella runsaasti ympäri Natura-rajasta. Osa Natura-alueesta kuuluu myös vanhojen metsien suojeluohjelmaan (AMO).</p> <p>Hankkeella ei ole tunnistettavissa suoria tai epäsuoria vaikutusmekanismeja, joiden kautta hankealueelta voisi välittyä rakentamisen tai toiminnan aikaisia vaikutuksia luontotyyppille rakennuspaikkojen sijoituessa lähimmillään noin 2 kilometrin etäisyydelle luontotyypin esiintymistä.</p>
91D0 Puustoiset suot	1 687	<p>Puustoisia soita sijoittuu laajalti koko Talaskankaan Natura-alueelle. Puustoisten soiden laadun näkökulmasta korostuvat kohteiden luonnontilaisuus sekä hydrologiset olosuhteet. Luontotyypin kasvillisuus ilmentää sekä turvemaille tyypillisiä varpu- ja sammallajeja, mutta toisaalta puuston kasvu on monia varsinaisia suoluontotyyppisiä voimakkaampaa. Merkittävimpien vaikutusten muodostuminen luontotyypin laadulle voi suorien vaikutusten (hakkuut, ojittaminen) tapahtua hydrologisten muutosten kautta, jolloin lajistoa ylläpitävät kosteusolosuhteet muuttuvat ja muuttavat samalla lajiston koostumusta.</p> <p>Hankkeella ei ole tunnettujen vaikutusmekanismien kautta sellaisia vaikutuksia, jotka voisivat heikentää Talaskankaan alueen luontotyypin puustoiset suot laatua.</p>

8.2 Hankkeen vaikutukset Talaskankaan Natura-alueella esiintyviin huomionarvoisiin lintulajeihin

Tuulivoimahankkeen alue on etupäässä nuorta tai nuorehkoa talousmetsää, jonka merkitys Talaskankaan Natura-suojelun perusteena olevien lajien kannalta voidaan arvioida olevan melko vähäinen. Hankkeen YVA-menettelyn aikana laadittujen linnustoselvitysten perusteella hankealueella havaittiin Talaskankaan alueen Natura-suojeluperusteena olevaa lajistoa vain vähäisissä määrin. Alueella ei ole ravinnonhankinnan kannalta merkittävästi korostuvia kohteita ja linnustollisesti arvokkaiksi alueiksi tunnistettiin lähinnä Korkeamäensuon alue sekä varttuneemman metsän alue Eteläjoen varrelta, hankealueen keskivaiheilta. Hankkeen rakentamistoimien vaikutus Natura-alueella pesivien lajien ravinnonhankinnan tai elinympäristöjen osalta on todennäköisesti hyvin vähäinen.

Linnuille melun tiedetään aiheuttavan stressiä, häiritsevän kommunikaatiota sekä vaikeuttavan petojen havaitsemista. Lisäksi melun on todettu vaikuttavan lintujen lisääntymismenestykseen heikentävästi (mm. Ortega 2012). Meluvaikutusten merkittävyys vaihtelee linnuilla lajiryhmä- ja lajikohtaisesti. Avoimia alueita suosivalle lajistolle (pelto-, ranta- ja vesilinnusto) meluvaikutukset alkavat keskimäärin olla havaittavissa 47 dB:n ylittyessä ja metsälajistolla vaikutuksia on havaittavissa jo 43 dB:n melussa (mm. Reijnen 1995a ja 1995b, Halfwerk ym. 2011, Parris ja Schneider 2008). Vaikka viitatuut tutkimukset ovatkin keskittyneet liikennemelun vaikutusten tunnistamiseen, voi niitä pitää ainakin suuntaa antavina melun linnustolle aiheuttaminen haittavaikutusten arvioinnissa.

YVA-menettelyn yhteydessä laaditun melumallinnuksen (AFRY Finland Oy 2022b) perusteella Luolakankaan tuulivoimaloiden melu (35 dB) ei yksin tai yhteismallinnuksessa lähimmän, Harsunlehdon tuulivoimahankkeen kanssa ulotu voimaloiden toiminta-aikana Natura-alueelle (Kuva 8-1). Näin ollen hankkeen linnustolle aiheuttamat meluvaikutukset kohdistuvat Natura-alueen ulkopuolisille alueille.



Kuva 8-1. Luolakankaan ja Harsunlehdon tuulivoimaloiden meluvyöhykkeet toiminnan aikana YVA-menettelyssä laaditun mallinnuksen perusteella (AFRY 2023b). Talaskankaan suojelualue on merkitty kuvaan vaalean vihreällä ja valtion luonnonsuojelualue kirkkaan vihreällä.

Uudet voimajohtorakenteet voivat teoriassa vaikuttaa lintujen riskiin törmätä voimajohtoihin, mikä voi aiheuttaa linnun kuoleman esimerkiksi sähköiskun tai kuolettavan loukkaantumisen kautta. Törmäysriski on merkittävin lajeilla, joilla on pieni siipipinta-ala suhteessa ruumiin painoon sekä suurilla ja isoiksi parviksi kerääntyvillä lajeilla tai hämärä- ja yöaktiivisilla lajeilla (esim. Walls et al. 2005, Morrison 2007). Voimajohtovaihtoehdon SVE2 sijoituessa olemassa olevan, jo törmäysriskiä aiheuttavan voimajohdon rinnalle, jää vaikutus vähäisemmäksi kuin täysin uuteen johtokatuun toteutettavalla voimajohdolla.

Yleisesti ottaen törmäysriski katsotaan merkittävimmäksi kookkailla lajeilla, kuten hanhilla, joutsenilla, kurjilla ja suurilla petolinnuilla. Kaartelu lisää petolintujen riskiä törmäyksille verrattuna suoraviivaisesti eteneviin lajeihin. Vastaavasti taas esimerkiksi pienillä varpuslinnuilla, jotka liikkuvat pääosin matalalla ja metsäisemmissä ympäristöissä, törmäysriskiä voimaloihin pidetään yleisesti ottaen vähäisenä.

Taulukko 8-2. Talaskankaan alueen Natura-suojeluperusteisiin kuuluvat linnut lajiryhmittäin jaoteltuna sekä hankkeesta aiheutuvien vaikutusten arviointi.

Lajiryhmä	Vaikutukset
Metsäkanalinnut	Hankkeella voi arvioida olevan vähäinen haitallinen vaikutus metsäkanalintuihin Natura-alueen ulkopuolella. Tarkempi asian käsittely on erillisessä, vain viranomaiskäyttöön tarkoitetussa liitteessä.
Päiväpetolinnut	<p>Petolintujen reviirit ovat tyypillisesti laajahkoja ja lajilla on niiden kaarteleavan lentotavan vuoksi todettu olevan kohonnut riski törmätä tuulivoimaloihin.</p> <p>Hankealueella laadittujen linnustoselvitysten perusteella lajeja ei havaittu pesivinä varsinaisella hankealueella, mutta muutonseurantojen yhteydessä seurantapaikoilta nähtiin hankealueen kautta muuttavina sinisuohaukka, nuolihaukka ja mehiläishaukka. Lajeilla voi arvioida olevan muuton aikana hyvin vähäinen törmäysriski voimaloihin, mutta vaikutus voi kohdistua myös muualla kuin Talaskankaalla pesiviin yksilöihin ja kokonaisuudessaan alueen kautta muuttavien päiväpetolintujen määrä on niin vähäinen, että riski jäänee käytännössä lähinnä teoreettiseksi.</p> <p>Luolakankaan alueen merkitys Talaskankaalla pesivien petolintujen ravinnonhankinnan näkökulmasta on todennäköisesti hyvin vähäinen tai merkityksetön. Saalistuslentoihin liittyvää törmäysriskiä vähentää se, että esimerkiksi sinisuohaukalla, tuulihaukalla, mehiläishaukalla ja ampuhaukalla valtaosa saalistuslennoista tapahtuu törmäyskorkeuden alapuolella ja varsinkin ampuhaukka ja tuulihaukka tunnetaan taitavina lentäjinä, joilla riski törmätä voimaloihin on suhteellisen vähäinen.</p>
Pöllöt	<p>Tuulivoimahankkeiden vaikutuksia pöllöihin ei ole tutkittu yhtä laajalti kuin monilla muilla lajeilla tai lajiryhmillä. Kohonnut törmäysriski on havaittu esimerkiksi preeriapöllöillä, tornipöllöillä ja amerikanhuuhkajilla Kalifornian Altamontissa tehdyn seurannan yhteydessä, mutta vastaavia tuloksia ei ole tiedossa Euroopasta. Tuulivoimaloiden aiheuttamia pöllökuolemia on raportoitu Euroopassa sijaitsevien tuulipuistojen alueelta vain vähäisissä määrin. Pöllöjen kuolleisuuden tuulivoimaloihin onkin arvioitu olevan aluekohtaista, ollen riippuvaista kunkin alueen elinympäristöistä, alueella esiintyvistä pöllölajeista sekä pöllökantojen suuruudesta. (Watson ym. 2018)</p> <p>Pöllöjen suosissa kuitenkin vanhempien metsien alueita ja esimerkiksi suopöllön elinympäristöt sijoittuvat avoimempien alueiden, erityisesti nevojen läheisyyteen, voi hankealueen merkityksen sen pääosin nuoren tai nuorehkon talousmetsäluonteen vuoksi arvioida olevan pöllöjen kannalta varsin vähäistä. Mahdolliset tuulivoimaloista aiheutuvat vähäiset melun tai kohonneen törmäysriskin aiheuttamat haitat aiheutuvat</p>

Lajiryhmä	Vaikutukset
	<p>todennäköisemmin hankealueella sijaitseville pöllöreviireille, ei Natura-alueella pesiville pareille.</p>
Kuikkalinnut	<p>Kuikka ja kaakkuri ovat erämaisempien ympäristöjen lajeja, jotka ovat herkkiä häiriölle. Kuikkalintujen on havaittu Saksan rannikolla tehdyssä tutkimuksessa myös karttavan tuulivoimaloita voimakkaasti, jättäen jopa 10 kilometrin suojavyöhykkeen voimaloiden ja pesimäalueiden välille (Garthe ym. 2023). Tulokset on kuitenkin merituulivoimaloista, joiden aiheuttama visuaalinen häiriö ja meluvaikutus voivat ulottua huomattavasti pidemmälle kuin maatuulivoimaloilla, joten tulokset eivät ole täysin sovellettavissa maatuulivoimaan.</p> <p>Varovaisuusperiaate huomioiden on kuitenkin mahdollista, että voimalat voivat aiheuttaa kuikkalintujen osalta joko kohtalaista tai vähäistä haittaa joko häiriön tai törmäysriskin lisääntymisen vuoksi. Haitan merkittävyyteen voi vaikuttaa esimerkiksi pesimälammilta olevat mahdolliset näkymät tuulivoimaloille. Kuikan ja kaakkurin osalta mahdollisia vaikutuksia pesimätuloksissa olisikin hyvä seurata tuulivoimapuiston rakentamisen ja käyttöönoton aikana.</p>
Kurkilinnut	<p>Kurjilla on tunnistettu kohonnut törmäysriski tuulivoimaloihin ja näin ollen kurkea voi pitää tuulivoimahankkeiden kannalta merkityksellisenä lajina. Luolakankaan hankkeen linnustoselvitysten perusteella hankealueen merkitys kurkien näkökulmasta korostuu lähinnä muuton aikana. Kevätmuuton seurannan aikana hankealueen läpi muutti joitain kymmeniä kurkia, joista valtaosa törmäyskorkeudella. Osa alueen läpi muuttaneista kurjista todennäköisesti jatkoi matkaansa pohjoisempaan, jolloin törmäysriskiä kohdistuu myös Talaskankaan alueen ulkopuolella pesiviin kurkiyksilöihin.</p> <p>Varovaisuusperiaate huomioiden hankkeesta voi kuitenkin arvioida aiheutuvan kohtalainen haitallinen vaikutus kurjille, merkittävimmän riskin kohdistuessa muutonaikaan, jolloin osa alueen kautta muuttavista kurjista voi levähtää Talaskankaan alueella.</p>

Lajiryhmä	Vaikutukset
Sorsat ja hanhet	<p>Sorsalinnut kuuluvat tuulivoiman kannalta huomionarvoisiin lajeihin kohonneen törmäysriskin vuoksi. Talaskankaan alueen pesimälinnustoon kuuluvat jouhisorsa, laulujoutsen, metsähanhi sekä tukkasotka. Lajeista metsähanhia ja laulujoutsenia havaittiin muuttavan vähäisiä määriä hankealueen kautta sekä kevät- että syysmuuton aikana, osan lennoista tapahtuessa törmäyskorkeudella.</p> <p>Laulujoutsenen ja metsähanhen osalta voimat voivat aiheuttaa vähäisesti lisääntyntä törmäysriskiä, mutta alueen kautta muuttavien lintujen kokonaismäärän ollessa melko vähäinen, arvioidaan hankkeesta aiheutuvan riskin olevan metsähanhen ja laulujoutsenen osalta vähäinen, sillä valtaosa linnuista väistää voimat etäämmältä.</p> <p>Talaskankaalla pesivien parien kannalta Luolakankaan hankealueen merkitys pesimäaikana on hyvin vähäinen, sillä hankealueelle ei sijoitu erityisen hyvin ravinnonhankintaan tai levähtämiseen soveltuvia alueita, joten todennäköisesti Talaskankaalla pesivät parit liikkuvat hankealueella vain vähäisissä määrin.</p>
Muut lajit	<p>Muut Talaskankaan alueen suojeluperusteena olevilla lajeilla ei ole tunnistettu erityisen merkittävää törmäysriskiä tuulivoimaloihin. Suojeluperusteissa mainittujen muiden lajien kannalta merkittävimmät elinympäristöjä ja ravinnonhankinta-alueita edustavat suo-, kosteikko- ja vanhan metsän alueet sijoittuvat todennäköisesti merkittävimmiltä osin varsinaisen Natura-alue-alue-alueen sisälle ja Luolakankaan hankealueen talousmetsäluonteen vuoksi varsinaisen hankealueen merkitys lajien osalta jäänee hyvin vähäiseksi.</p> <p>Hankkeen toteuttamisella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia muiden alueen Natura-tietolomakkeella suojeluperusteina mainittujen lintulajien osalta.</p>
Salassa pidettävä laji	<p>Salassa pidettävän lajin osalta Natura-arvioinnin liitteeksi on laadittu erillinen, vain viranomaiskäyttöön tarkoitettu liite. Hankkeella tunnistettiin olevan varovaisuusperiaate huomioidenkin korkeintaan vähäisiä haitallisia vaikutuksia kyseisen lajin osalta.</p>

8.3 Hankkeen vaikutukset Otannevan Natura-alueeseen

Otannevan Natura-alue sijoittuu tuulivoimapuiston hankealueesta noin 3,6 km koilliseen ja 1,3 km voimajohdosta SVE2 luoteeseen. Alueen suojelun perusteena on kolme luontotyyppiä, vuorten alapuoliset tasankojoet, joissa *Ranunculus fluitantis* ja *Callitriche-Batrachium* -kasvillisuutta, aapasuot sekä puustoiset suot.

Hankkeessa toteutettavien rakenteiden ja Natura-alueen välisen etäisyyden vuoksi hankkeesta ei aiheudu suoria vaikutuksia luontotyypeille. Tuulivoimapuiston merkittävimmät vaikutukset ajoittuvat rakentamisaikaan, jolloin voimalapaikoilla tapahtuvan maanmuokkauksen sekä kasvillisuuden poiston seurauksena alueelta päätyy pintavesiin kiintoaineskuormitusta, joka voi pintavesiyhteyksistä ja voimaloiden sijoittumisesta riippuen kulkeutua suhteellisen etäälle rakentamisaikoista. Muita etäämmälle rakentamisaikoista ulottuvia vaikutuksia kasvillisuuteen ja luontotyypeille voi aiheutua pölystä tai joissain tapauksissa pohjavesien kautta. Puustoisten alueiden, joille toteutetaan uusia hakkuita, ympärille muodostuu myös uusia reunavyöhykevaikutukselle altistuvia alueita, joiden laajuus on muutamia satoja metrejä.

Varsinaisen hankealueen sekä Otannevan Natura-alueen väliin jäävä etäisyys on niin pitkä, että tuulivoimapuiston rakentamisaikoilla muodostuvat pölypäästöt tai reunavyöhykevaikutukset eivät ulotu Natura-alueelle saakka. Hankkeen YVA-menettelyn pintavesivaikutusten arvioinnin yhteydessä hankkeen ei ole arvioitu aiheuttavan merkittävää kiintoaineskuormituksen päätymistä hankealueen

pohjoispuolella virtaavaan Rynnäsjokeen, jonka virtaussuunta on kohti Otannevan aluetta. Voimajohdon toteuttamisen osalta mahdolliset vaikutukset Rynnäsjokeen riippuvat pylväsmaiden sijoittelusta ja kuinka paljon kiintoainesta pylväsperustusten alueelta päätyy jokiuomaan. Vaikka kiintoainesta päätyisi Rynnäsjokeen, on kuitenkin epätodennäköistä, että se kulkeutuisi Otannevan Natura-alueelle saakka. Muutoin voimajohdon toteuttaminen olemassa olevan johdon rinnalle, sen itäpuolelle ei minkään tunnetun vaikutusmekanismin kautta aiheuta sellaisia vaikutuksia, jotka voisivat ulottua 1,3 kilometrin etäisyydellä sijaitsevalle Natura-alueelle saakka.

8.4 Vaikutukset Talaskankaan ja Otannevan Natura-alueiden eheyteen

Hankkeen vaikutukset sekä Talaskankaan että Otannevan Natura-alueiden luontotyypeille on edellisten kappaleiden perusteella arvioitu jäävän käytännössä merkityksettömiksi, sillä hankkeesta ei tunnistettu aiheutuvan merkittäviä haittoja kyseisten alueiden Natura-luontotyypeille minkään tiedetyn suoran tai epäsuoran vaikutusmekanismin kautta.

Talaskankaan alueen muuhun tärkeään lajistoon kuuluu runsaasti vanhoja metsiä indikoivia sieni-, hyönteis- ja lintulajeja. Näiden lajien elinympäristöt rajoittuvat valtaosin Natura-alueen sisäpuolelle varsinkin etäälle hankkeen rakentamiskoista, jolloin hankkeella ei ole kyseisten lajien osalta tunnistettavissa suoraa vaikutusmekanismia. Epäsuoria vaikutuksia lajeille voisi muodostua elinympäristöjen muuttumisen kautta, lähinnä luontotyyppiin boreaaliset luonnonmetsät - kohdistuvien vaikutusten kautta. Koska kyseiseen luontotyyppiin ei arvioinnin perusteella kohdistu hankkeen toteuttamisesta vaikutuksia, ei myöskään kyseisillä luontotyypeillä esiintyvään lajistoon kohdistu vaikutuksia.

Talaskankaan alueen muuhun huomionarvoiseen lajistoon kuuluvat suurpedoista ilves, susi sekä karhu, joiden reviirit ovat laajoja ja varsinaiset lisääntymis- ja levähdyspaikat voivat sijaita myös Natura-alueen ulkopuolella. Suurpetojen kannalta merkityksellisimpiä haittoja aiheutuu todennäköisesti ihmistoiminnan aiheuttamasta rakentamisaikaisesta häiriöstä sekä toimintaa aikana mahdollisesti voimamelusta, mutta näiden vaikutus ei ulotu Natura-alueelle saakka. Suurpetojen kannalta merkityksellisiä vaikutuksia voi aiheutua myös epäsuorasti saaliseläinten liikkumisen kautta. Luolakankaan alueen merkitys lajien saalistusympäristönä on kuitenkin todennäköisesti melko vähäinen ja mahdollinen rakentamiskojojen läheisyydessä tapahtuva saaliseläinten pakeneminen etäämmälle jäänee vaikutuksiltaan lyhytkestoiseksi. Ihmisarkoina lajeina susien, ilvesten ja karhujen liikkumista Talaskankaan alueella ja sen ympäristössä määrittäneen nykyiselläänkin Talaskankaan alueen virkistyskäyttö sekä ympäröivien alueiden metsätalous sekä kyläalueiden läheisyydessä muu ihmisvaikutus.

Linnustollisesti Talaskankaan alue on arvokasta ja alueella esiintyvä lajisto monipuolista. Luolakankaan metsätalousvaltainen, puustoltaan nuorehko ja suoalueiltaan pääosin ojitettu hankealue poikkeaa huomattavasti ominaispiirteiltään Talaskankaan alueesta. Luolakankaan hankkeesta aiheutuvat vaikutukset (merkittävimpinä melu, törmäys- ja estevaikutus) linnustolle jäänee vähäiseksi, sillä meluvaikutukset eivät ulotu Natura-alueelle saakka ja linnustoselvitysten perusteella vain muutamia Talaskankaan alueen suojeluperusteena mainittuja pesimälintulajeja havaittiin Luolakankaan alueelta ja näistäkin havainnoista suurin osa ajoittui kevät- tai syysmuuton ajalle, ja on käytännössä mahdotonta arvioida luotettavasti, olivatko alueen kautta muuttavat linnut Talaskankaan alueelta vai oliko kyseessä muualla pesivien lintujen muuonainainen liikehdintä Luolakankaan hankealueen kautta. Hankkeen vaikutuksia Talaskankaan alueen linnustolle voi pitää kokonaisuudessaan vähäisinä. Vain muutamilla lajeilla tai lajiryhmillä riski arvioitiin varovaisuusperiaatteella huomioiden kohtalaiseksi. Laajemmin populaatiosella tarkasteltuna hankkeen vaikutuksen voi kuitenkin arvioida jäävän käytännössä merkityksettömäksi. Talaskankaan linnustossa tuskin tulee tapahtumaan lajistollista tai parimäärissä tapahtuvaa muutosta hankkeen vaikutuksesta ja Natura-alueen linnustollinen merkitys säilyy hankkeen toteutuessa.

8.5 Yhteisvaikutukset

Kajaanin ja Vieremän alueella on käynnissä useita tuulivoimahankkeita. Noin viiden kilometrin etäisyydellä luoteessa on toiminnassa oleva Piiparinmäen tuulivoimapuisto, muista jo toteutuneista hankkeista Metsälamminkangas ja Kokkoneva sijoittuvat yli 20 kilometrin etäisyydelle. Heti hankealueen luoteispuolella on Kokkosuon hanke, jonka osalta kaavoitusaloite on tällä hetkellä hyväksytty. Kyseiset hankkeet sijoittuvat niin etäälle Talaskankaan alueen Natura-alueesta, että yhteisvaikutusten muodostumista voi pitää epätodennäköisenä. Samalla suunnalla on 5-10 kilometrin etäisyydelle suunnitteilla Löytösuon ja Pyöriännevan tuulivoimahankkeet. Myös näiden hankkeiden etäisyys sekä Talaskankaan että Otannevan Natura-alueista jää niin pitkäksi, että tunnistettavia merkittäviä yhteisvaikutuksia Natura-alueisiin tuskin kohdistuu.

Luolakankaan hankealueen etelä-lounaispuolelle suunnitellaan Harsunlehdon tuulivoimapuistoa. Hankkeen osayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma (Ramboll Finland Oy) on julkaistu vuonna 2021. Alue kuuluu Piiparinmäen-Lammaslamminkankaan vuonna 2014 päättyneen YVA-menettelyn hankealueeseen, jonka yhteydessä on laadittu Natura-arviointi Talaskankaan aluetta koskien. Tuolloinen hankealue ulottui lähemmäs Natura-alueen rajaa ja voimalamäärä oli huomattavasti Harsunlehdon hanketta suurempi, mutta Natura-arvioinnin johtopäätösten perusteella hankkeella arvioitiin olevan lähinnä vähäisiä linnustovaikutuksia. Mehiläishaukan osalta Natura-aluetta lähimpien voimaloiden vaikutus oli arvioitu kohtalaiseksi. Luolakankaan ja Harsunlehdon tuulivoimapuistoilla voi kuitenkin olla vähäinen, laajareviirisimpiin ja alueiden kautta muuttaviin lintulajeihin kohdistuva törmäysriskiä lisäävä yhteisvaikutus. Kummankin hankkeen suhteellisen pienen koon sekä varsinkin Luolakankaan alueen pääasiallisesti vähäisen linnustollisen merkityksen vuoksi yhteisvaikutuksen voi kuitenkin arvioida jäävän vähäiseksi. Voimaloiden välisten etäisyyksien ollessa nykyisillä voimalamalleilla varsin suuret, ei hankkeiden arvioida aiheuttavan merkittäviä estevaikutuksia, esimerkiksi alueiden läpi tapahtuvaa kevät- tai syysmuuttoa laajemmin ohjaten.

Hankealueen itäpuolelle sijoittuu useampia tuulivoimahankkeita, joista lähimmät on noin 6 kilometrin etäisyydellä olevat Katajamäki ja Myllykangas. Lisäksi alle 10 kilometrin säteellä hankealueesta on Kurvilanmäki ja Kivikankaan kaakkoispuolinen osa-alue. Talaskankaan Natura-alue sijoittuu Luolakankaan ja Katajamäen sekä osin Myllykankaan hankealueiden välille. Hankkeilla ei arvioida olevan yhteisvaikutuksia Talaskankaan alueen Natura-luontotyyppien näkökulmasta, sillä Luolakankaan hankkeella ei tunnistettu olevan sellaisia vaikutuksia, jotka ulottuisivat Natura-alueelle ja vaikuttaisivat suojelun perusteena olevien luontotyyppien laatuun. Linnustollisesta näkökulmasta suurempi määrä voimaloita lisää aina törmäysriskiä. Alueella pesivät linnut liikkuvat kuitenkin Natura-alueen ulkopuolella, mutta on mahdollista, että pääasiallinen riski eri suunnissa hankealuetta kohdistuu eri lajeihin. Suurimmassa riskissä yhteisvaikutusten näkökulmasta on laajareviiriset petolinnut, joiden elinympäristöt ja saalistusalueet ulottuvat useiden kilometrien etäisyydelle pesistä. Asiaa on käsitelty tarkemmin erillisessä viranomaisliitteessä.

Kokonaisuudessaan hankkeen riski yhteisvaikutusten näkökulmasta jäänee kuitenkin myös alueen suojeluperusteena olevan linnuston osalta kohtalaisen vähäiseksi, sillä tuulivoima-alueiden välinen etäisyys on suhteellisen suuri ja Luolakankaan linnustollinen merkitys varsin vähäinen.

Yhteisvaikutusten arvioinnin epävarmuutta lisää se, että monet hankkeista ovat suunnittelun alkuvaiheissa, eikä näiltä hankealueilta ole vielä laadittu erillisiä selvityksiä ja arviointeja. Hankkeet saattavat myös muuttua huomattavasti hankesuunnittelujen edetessä.

8.6 Vaikutusten lieventämismahdollisuudet

Tässä Natura-arvioinnissa ei tunnistettu Talaskankaan tai Otannevan Natura-alueiden suojeluperusteena oleviin luontotyypeihin kohdistuvia merkittäviä vaikutuksia. Arvioinnin

perusteella luontotyyppien osalta hankkeen toteuttaminen ei edellytä erityisiä lieventämistoimenpiteitä.

Linnustoon yleisesti kohdistuvia vaikutuksia on mahdollista vähentää asettamalla tuulivoimaloihin tutkarakenteita, jotka huomaavat lähellä lentävät linnut ja pysäyttävät tällöin voimalan. Lintututkaa on testattu mm. Suomen Hyötytuuli Oy:n Porin Tahkoluodon merituulivoimapuistossa (<https://hyotytuuli.fi/lintututkajarjestelma-tahkoluodon-merituulipuistossa/>), joka sijoittuu rannikon päämuuttolinjalle ja linnustollisesti merkittävien alueiden läheisyyteen. Luolakankaan hankealueen merkitys linnustollisesta näkökulmasta on vähäisempi, sillä hanke ei sijoitu päämuuttoreittien varrelle ja alueen kautta muuttavien lintujen määrät ovat seurantojen perusteella suhteellisen vähäisiä. Muutonaikaisia törmäyshaittoja voidaan kuitenkin ehkäistä pysäyttämällä voimaloita pääasiallisten muuttopäivien ajaksi.

Voimajohtosta aiheutuvia negatiivisia vaikutuksia voidaan pienentää lisäämällä huomiorakenteita ehkäisemään lintujen törmäyksiä. Erilaisia voimajohtojen näkyvyyttä linnuille lisääviä rakenteita on runsaasti. Vertailututkimuksen sekä yhteenvedon aiheesta ovat tehneet Gális ja Ševčík (2019). 22 ja 110 kV:n voimajohtoilla tehdyn vertailututkimuksen perusteella erilaiset liikkuvat rakenteet ovat huomattavasti tehokkaampia törmäysten ehkäisyssä kuin esimerkiksi perinteiset huomiopallot Fire Fly tai RIBE Flight Diverter (birddiverter.eu), mutta millä hyvänsä johtojen näkyvyyttä parantavilla rakenteilla voidaan vähentää törmäysriskiä. Törmäysten kannalta riskialteimpia alueita ovat avoimeen ympäristöön tai lähelle tunnettuja levähdysalueita sijoittuvat voimajohtot. Metsäisemmillä alueilla suurin osa merkittävimmässä törmäysriskissä olevista lintulajeista lentää latvuskorkeuden yläpuolella, jolloin myös riski törmätä johtoihin, haruksiin ja pylväisiin vähenee.

8.7 Vaikutusarvioinnin epävarmuustekijät

Vaikutusarviointia laadittaessa ei havaittu luontotyyppeihin kohdistuvien vaikutusten osalta epävarmuuksia, sillä tuulivoimapuiston rakenteet sijoittuvat niin etäälle arvioinnissa mukana olleista Natura-alueista, ettei tuulivoimapuiston rakentamisesta tai toiminnasta aiheutuvien vaikutusten osalta tunneta sellaista vaikutusmekanismia, jonka välityksellä merkittäviä vaikutuksia voisi ulottua Talaskankaan alueen tai Otannevan Natura-alueiden luontotyypeille.

Linnustoa koskevien vaikutusten arviointiin liittyy aina epävarmuutta, sillä linnut liikkuvat hyvinkin laajoilla alueilla. Erityisesti petolintujen reviirit saattavat ulottua useiden kilometrien etäisyydelle varsinaisista pesistä. Hankkeen merkittävimpien linnustovaikutusten arvioitiin aiheutuvan tuulivoimapuiston alueella liikkuville linnuille aiheutuvan lisääntyvän törmäysriskin vaikutuksesta. Merkittävimmin törmäysriskin arvioitiin lisääntyvän kevät- ja syysmuuton aikaan, sillä seurantojen perusteella osa alueen kautta muuttavista linnuista ylittää alueen törmäyskorkeudella. Muuttavat linnut kuitenkin tyypillisesti väistävät voimaloita enemmän kuin alueella pesivät linnut, jotka ovat tottuneempia voimaloihin. On kuitenkin haasteellista arvioida, kohdistuuko riski juuri Talaskankaan Natura-alueella pesiville linnuille.

Lintujen muuttokorkeuteen ja -reitteihin sekä voimaloiden havaitsemiseen vaikuttavat myös muuton ajankohtana vallitsevat sääolosuhteet, mikä saattaa varsinkin päämuuttoreittien ulkopuolella ohjata muuttoa huomattavastikin eri vuosien välillä.

Kuikan ja kaakkurin tiedetään karttavan häiriötä (melu, visuaalinen häiriö) ja vuonna 2023 (Garthe ym.) julkaistun tutkimuksen perusteella merituulivoimalan aiheuttama karttamisvaikutus on kuikkalinnuilla voimakasta. Maatuulivoima ei ole suoraan verrattavissa merituulivoimaan, sillä merituulivoimaloiden näkyminen ja melun kantautuminen avoimilla vesialueilla pidemmälle voi vaikuttaa vaikutusalueen laajuuteen. Lisäksi merituulivoimaloista aiheutuva infrääni ja vedenalainen melu ja sen mahdolliset vaikutukset ovat lintujen osalta huonosti tunnettuja. Häiriöherkiksi lajeiksi tunnettuina kuikan ja kaakkurin osalta olisi hyvä toteuttaa jatkoseurantaa ainakin hankkeen rakentamisvaiheen sekä toiminnan alkuvaiheen aikana etenkin, mikäli useampi alueelle suunnitella oleva tuulivoimahanke toteutuu tulevaisuudessa. Talaskankaan alueen

virkestyskäytön aiheuttaman häiriön merkitys em. lajien kohdalla voi kuitenkin olla tuulivoimaloita suurempaa ja näiden vaikutusmekanismien tunnistaminen ja erottaminen voi olla haasteellista.

9 Yhteenveto ja johtopäätökset

Luolakankaan tuulipuistohanke on pienehkö seitsemän voimalan hanke, joka on alkuperäisestä YVA-ohjelmassa esitetystä suunnitelmasta supistunut ja suunnitellut voimalapaikat sijoittuvat etäämmälle arvioinnin kohteena olevasta Talaskankaan Natura-alueesta. Hankkeen vaikutukset ovat hankesuunnitelman koon pienentymisen myötä kokonaisuudessaan vähentyneet. Tuulivoimapuistolla on elinkaaren aikana tunnistettavissa sekä lyhytkestoisempia, rakentamisvaiheeseen ajoittuvia vaikutuksia, joista merkittävimpiä ovat kasvillisuusmuutokset rakennuspaikoilla, pintavesivaikutukset, melu sekä ihmistoiminnan aiheuttama häiriö. Toiminnanaikaiset vaikutukset muodostuvat pääosin linnustolle ja eläimistölle aiheutuvista melu-, este- ja törmäysvaikutuksista. Osa kasvillisuusvaikutuksista rakentamisalueiden läheisyydessä voi myös ilmetä viipeellä, mutta näiden vaikutusalue on enimmillään muutamia satoja metrejä.

Luolakankaan tuulivoimahankkeesta aiheutuu varovaisuusperiaate huomioiden enintään kohtalaisia (kuikka, kaakkuri), todennäköisemmin vähäisiä tai käytännössä merkityksettömiä heikentäviä vaikutuksia Talaskankaan Natura-alueen suojeluperusteena lajeille sekä muille huomionarvoisille alueella esiintyville lajeille. Hankkeen vaikutukset kohdistuvat kuitenkin Natura-alueen ulkopuolisille alueille, joilla laajareviiriset lajit (suurpedot, linnut) voivat liikkua ja saalistaa. Muissa lajeissa (Natura-tietolomakkeen kohta 3.3.) on mainittu mm. susi (*Canis lupus*), jonka osalta on laadittu erillinen yhteisvaikutukset huomioiva susireviiriselvitys YVA-selostuksen liitteeksi.

Talaskankaan Natura-alueen suojeluperusteina mainituista lintulajeista merkittävimmissä riskissä törmätä voimaloihin ovat metsäkanalinnut, hanhet ja sorsat sekä päiväpetolinnut. Hankealueen merkitys näiden lajien kannalta on kuitenkin linnustoselvitysten perusteella vähäinen. Muutonseurannoissa havaittiin muutamien suojeluperusteena mainittujen lintulajien vähäistä muuttoa hankealueen kautta, mutta määriä ei voi pitää erityisen merkittävänä. Mikäli kaikki suunnitellut tuulivoimahankkeet toteutuvat alueella, ne voivat kuitenkin lisätä muuttavien lintujen törmäysriskiä tai aiheuttaa pullonkaulamaista muuttolinjojen ohjautumista tuulipuistojen välisille alueille. Alueen sijoituessa etäämmälle päämuuttolinjoista, on alueen kautta muuttavien lintujen määrät kuitenkin kohtalaisen vähäisiä ja törmäysriskin sekä mahdollisesti muuttoa ohjaavan estevaikutuksen merkitys kokonaisuudessaan vähäinen. Merkittävimpiä vaikutuksia voivat aiheuttaa yksittäiset voimalat, jos ne sijoittuvat lintujen käyttäminen levähdys- tai ravinnonhankinta-alueiden läheisyyteen. Tuulivoimahankkeissa on pyritty ohjaamaan voimalasijoittelua siten, että merkittävimpien levähdysalueiden ja tuulivoimaloiden tai muiden törmäysriskiä kohottavien rakenteiden väliin jäisi noin kilometrin laajuinen suojaetäisyys.

Otannevan Natura-alueen suojeluperusteena olevien luontotyyppien osalta hankkeella ei tunnistettu olevan todennäköisesti merkittäviä vaikutuksia minkään tunnetun vaikutusmekanismin kautta alueiden välisen etäisyyden vuoksi. Myöskään voimajohdon toteuttaminen olemassa olevan johdon itäpuolelle ei aiheuta sellaisia kasvillisuuteen ja luontotyypeihin kohdistuvia vaikutuksia, jotka ulottuisivat yli kilometrin etäisyydelle.

10 Lähteet

AFRY Finland Oy 2023a. Kajaanin Luolakankaan tuulivoimahankkeen luontoselvitykset 2022. YVA-selostuksen liite 4.

AFRY Finland Oy 2023b. Luolakankaan tuulivoimahanke, melumallinnus ympäristövaikutusarviointia varten. TEKNINEN RAPORTTI

Airaksinen O. ja Karttunen K. 2001. Natura 2000 -luontotyyppiopas. 2. korjattu painos. Suomen Ympäristökeskus.

Albus Luontopalvelut Oy 2022a. Kajaanin Luolakankaan suunnitellun tuulivoimapuiston ja sen sähkönsiirtolinjan (SVE2) hankealueiden luontoselvitykset v. 2022. Salassa pidettävä viranomaisversio. YVA-selostuksen liite 11.

Albus Luontopalvelut Oy 2022b. Kajaanin Luolakankaan suunnitellun tuulivoimapuiston ja sen sähkönsiirtolinjan (SVE2) hankealueiden luontoselvitykset v. 2022. YVA-selostuksen liitteen 4 (Luontoselvitysraportti) liite 1.

Article 17 web tool 2022. <https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/>

Bentrup G. 2008. Conservation buffers: design guidelines for buffers, corridors, and greenways. Gen. Tech. Rep. SRS-109. Asheville, NC: Department of Agriculture, Forest Service, Southern Research Station. 110 s.

Etha Wind Oy 2021. Suomen tuulivoimapuistot. <https://www.ethawind.com/suomen-tuulivoimapuistot/>

Euroopan komissio 2018. Natura 2000 -alueiden suojelu ja käyttö. Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan säännökset. Komission tiedonanto. http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/Provisions_Art_6_no_v_2018_fi.pdf

European Commission 2001. Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC.

Gális M. & Ševčík M. 2019. Monitoring of effectiveness of bird diverters in preventing bird mortality from collisions with distribution power lines in Slovakia. Raptor Journal 13: 45–59. DOI: 10.2478/srj-2019 0005.

Garthe S., Schwemmer H., Peschko V., Markone, N., Müller S., Schwemmer P. & Mercker M. 2023. Large-scale effects of offshore wind farms on seabirds of high conservation concern. Scientific Reports volume 13, Article number: 4779 (2023)

Halfwerk W., Holleman L.J.M., Lessell, C.M. & Slabbekoorn H. 2011. Negative impact of traffic noise on avian reproductive success. 48: 210-219.

Karam L., Ghaderi N. & Javadi T. 2017. Morphological and physiological responses of grapevine (*Vitis vinifera* L.) to drought stress and dust pollution.

Kumar R.S. & Thambavani D.S. 2012. Effect of cement dust deposition on physiological behaviors of some selected plant species. Int. J. Sci. Tech. Res. 1(9): 98–105.

Maanmittauslaitos 2023. Paikkatietoikkuna. <https://kartta.paikkatietoikkuna.fi>

Metsähallitus 2010. Talaskankaan luonnonsuojelun hoito- ja käyttösuunnitelma. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja C 70.

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

Ortega C. P. 2012. Effects of noise pollution on birds: a brief review of our knowledge. Ornithological Monographs Volume (2012), No. 74, 6–22. The American Ornithologists' Union, 2012.

Parris K. M. ja Schneider A. 2008. Impacts of traffic noise and traffic volume on birds of roadside habitats. *Ecology and Society* 14(1): 29. www.ecologyandsociety.org/vol14/iss1/art29/ (luettu 15.9.2016)

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

Reijnen R., Foppen R., Meeuwssen H. 1995a. The Effects of Traffic on the Density of Breeding Birds in Dutch Agricultural Grasslands. *Biological Conservation* 75 (1996) 255-260.

Reijnen R., Foppen R., ter Braak C. & Thiessen J. 1995b. The Effects of Car Traffic on Breeding Bird Populations in Woodland. III. Reduction of Density in Relation to the Proximity of Main Roads. *Journal of Applied Ecology* 32(1): 187–202.

Suomen Lajitietokeskus 2023. Laji.fi -tietokanta. <https://laji.fi/>

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

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

Watson R.T, Kolar P.S., Ferre, M., Nygård T., Johnston N., Grainger Hunt W., Smit-Robinson A.H, Farmer C.J., Huso M. & Katzner T.E. 2018. Raptor Interactions With Wind Energy: Case Studies From Around the World. *Journal of Raptor Research* 52 (1): 1–18.

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