



Joutensuo (FI1200306) Natura-arviointi

HIETAVAARAN TUULIVOIMAHANKE
WPD SUOMI OY

8.5.2025

FCG Rakennettu Ympäristö Oy

Sisällys

1	Johdanto	3
2	Hankkeen kuvaus	3
2.1	Muut lähialueen hankkeet ja suunnitelmat	6
3	Natura-arviointimenettely	8
3.1	Menettelyvaiheet	8
3.1.1	Ensimmäinen vaihe: Selvitys	9
3.1.2	Toinen vaihe: Asianmukainen arviointi	9
3.1.3	Kolmas vaihe: Poikkeaminen 6 artiklan 3 kohdasta tietyin edellytyksin	9
4	Vaikutusarvioinnin toteutustapa	11
4.1	Aineisto ja menetelmät	11
4.2	Arvioinnin kohdistaminen	11
4.3	Arvioinnin kriteerit	12
4.3.1	Alueen herkkyys	12
4.3.2	Vaikutusten suuruus ja todennäköisyys	12
4.3.3	Vaikutusten merkittävyys	12
4.3.4	Vaikutuksen kesto	13
4.3.5	Vaikutukset koskemattomuuteen	13
4.4	Yhteisvaikutukset	14
4.5	Hankkeen vaikutusmekanismit ja vaikutusalue	14
4.5.1	Suorat vaikutukset	15
4.5.2	Välilliset vaikutukset	15
4.5.3	Vaikutusten kesto ja ulottuvuus	17
4.6	Vaikutusarvioinnin epävarmuustekijät	18
5	Joutensuon Natura-alue (FI1200306, SAC)	18
5.1	Natura-alueen kuvaus	18
5.2	Suojelun toteutuskeinot	18
5.3	Luontodirektiivin liitteen I luontotyytit	18
5.4	Luontodirektiivin liitteen II lajit	20
5.5	Muut tärkeät kasvi- ja eläinlajit	20
5.6	Vaikutukset suojeluperusteina oleviin luontotyypeihin	20

5.6.1	Aapasuot (*).....	21
5.6.2	Luonnonmetsät (*).....	22
5.6.3	Puustoiset suot (*)	22
5.7	Vaikutukset suojeluperusteina oleviin lajeihin.....	23
5.8	Yhteisvaikutukset	23
5.9	Vaikutusten lieventämistoimenpiteet.....	25
5.10	Vaikutukset Natura-alueen eheyteen	25
6	Yhteenveto ja johtopäätös.....	25
7	Lähteet	26

1 Johdanto

wpd Suomi Oy suunnittelee tuulivoimapuistoa Puolangan kunnan kaakkoisosaan, Hietavaaran alueelle (Kuva 1). Hankkeen sähkönsiirtoreitin vaihtoehto 2 sijoittuu Joutensuon Natura-alueelle (FI1200306, SAC, Kuva 2, Kuva 3). Alue on liitetty Natura 2000 -verkostoon luontodirektiivin mukaisena alueena (SAC = Special Areas of Conservation). Tässä asianmukaisessa Natura-arvioinnissa arvioidaan hankkeen vaikutuksia Joutensuon Natura-alueen suojeluarvoille, ekologiselle rakenteelle ja koskemattomuudelle.

Natura-arviointi on Natura-arvioinnin menettelyn toinen vaihe, jossa arvioidaan vaikutuksia Joutensuon Natura-alueen suojelutavoitteisiin ja varmistetaan, vaikuttaako se Natura -alueen koskemattomuuteen, ottaen huomioon mahdolliset lieventävät toimenpiteet. Toimivaltaiset viranomaiset päättävät suunnitelman tai hankkeen hyväksymisestä asianmukaisen arvioinnin tulosten perusteella. Natura-arvioinnin on laatinut FM biologi Titta Makkonen FCG Rakennettu Ympäristö Oy:stä.

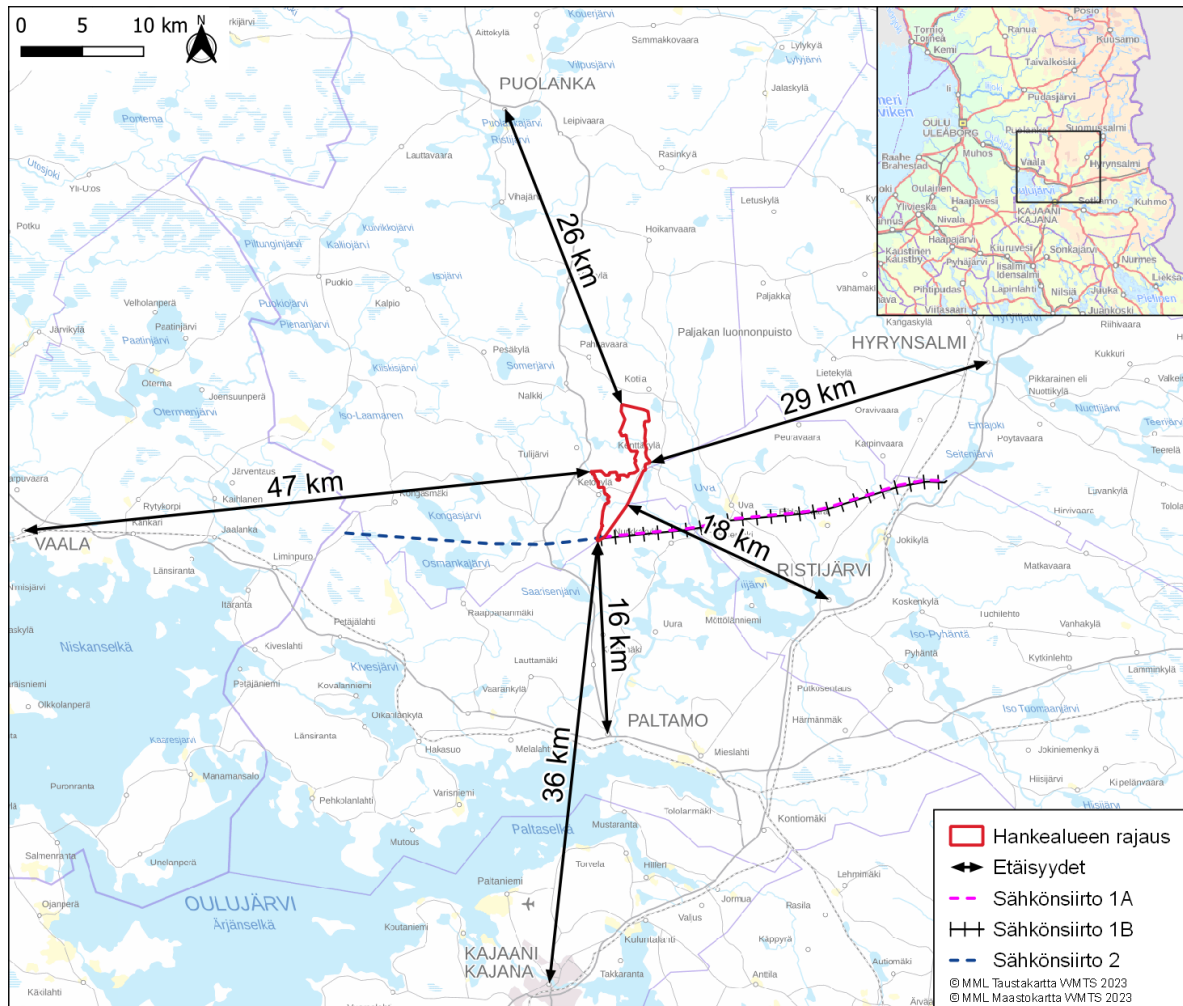
Arvioinnit on laadittu asiantuntija-arviointina alueelta olemassa oleviin luonto- ja linnustoselvitysaineistoihin sekä tuulivoimahankkeen yhteydessä hankittuihin aineistoihin ja selvityksiin perustuen.

2 Hankkeen kuvaus

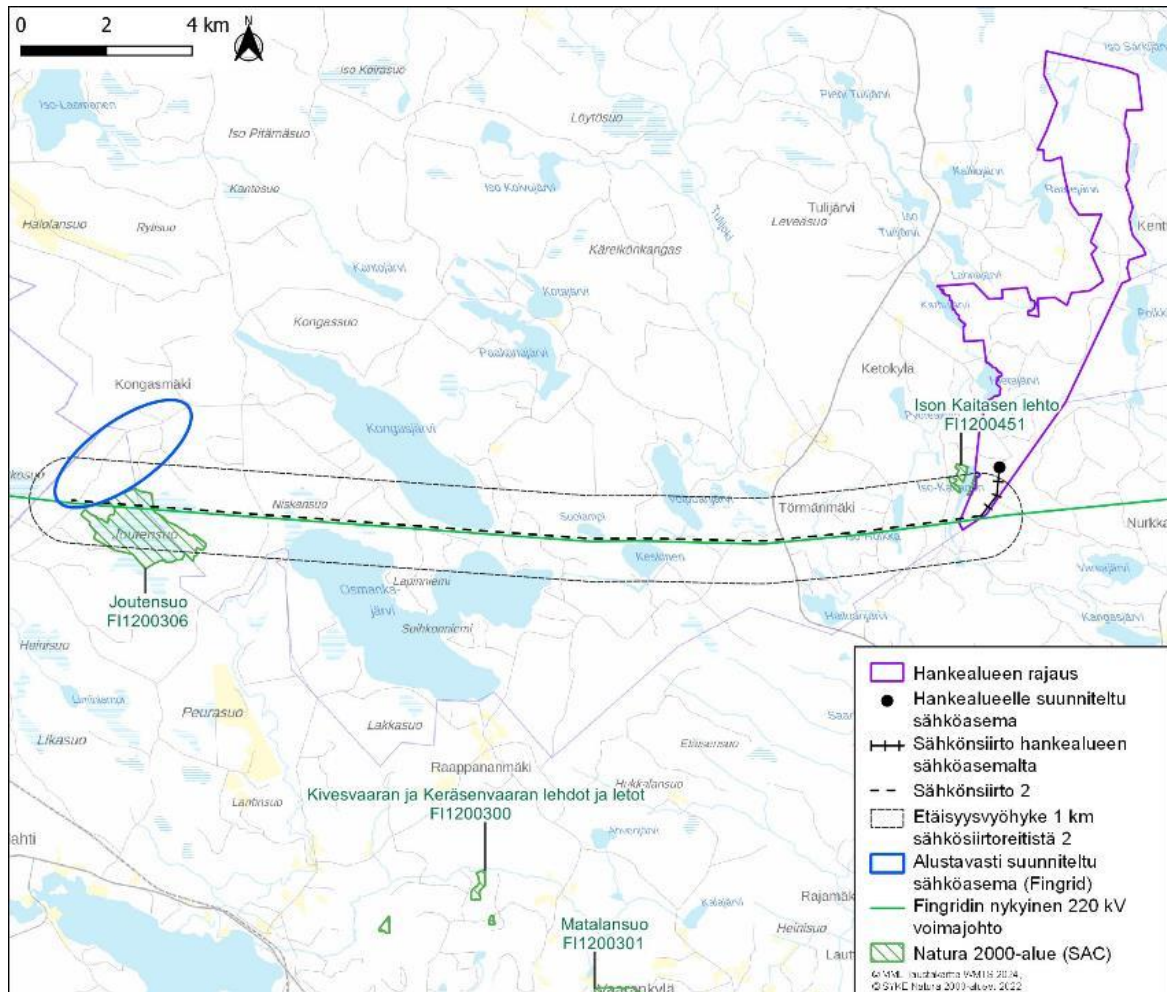
wpd Suomi Oy suunnittelee tuulivoimapuistoa Puolangan kunnan kaakkoisosaan, Hietavaaran alueelle. Hankealueelle suunnitellaan enintään 18 uuden tuulivoimalan rakentamista. Suunniteltujen voimaloiden napakorkeus on korkeintaan 200 metriä, roottorin halkaisija 200 metriä ja kokonaiskorkeus enintään 300 metriä. Voimaloiden yksikköteho on voimalateknologian kehityksestä riippuen noin 6–10 MW, jolloin kokonaisteho olisi arvioilta noin 80–180 MW. Hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan ns. nollavaihtoehdon lisäksi kahta vaihtoehtoa: VE1 koostuu 18 voimalasta ja VE2 13 voimalasta.

Hietavaaran tuulivoimapuiston hankealue kattaa noin 1 800 hehtaarin laajuisen pinta-alan. Hankealue sijaitsee noin 26 kilometriä Puolangan keskustaajamasta etelään. Hankealue rajautuu itä-kaakkoispuolella Ristijärven ja Paltamon kuntiin. Tuulivoimahanke sijoittuu muutaman yrityksen sekä yksityisten maanomistajien maille.

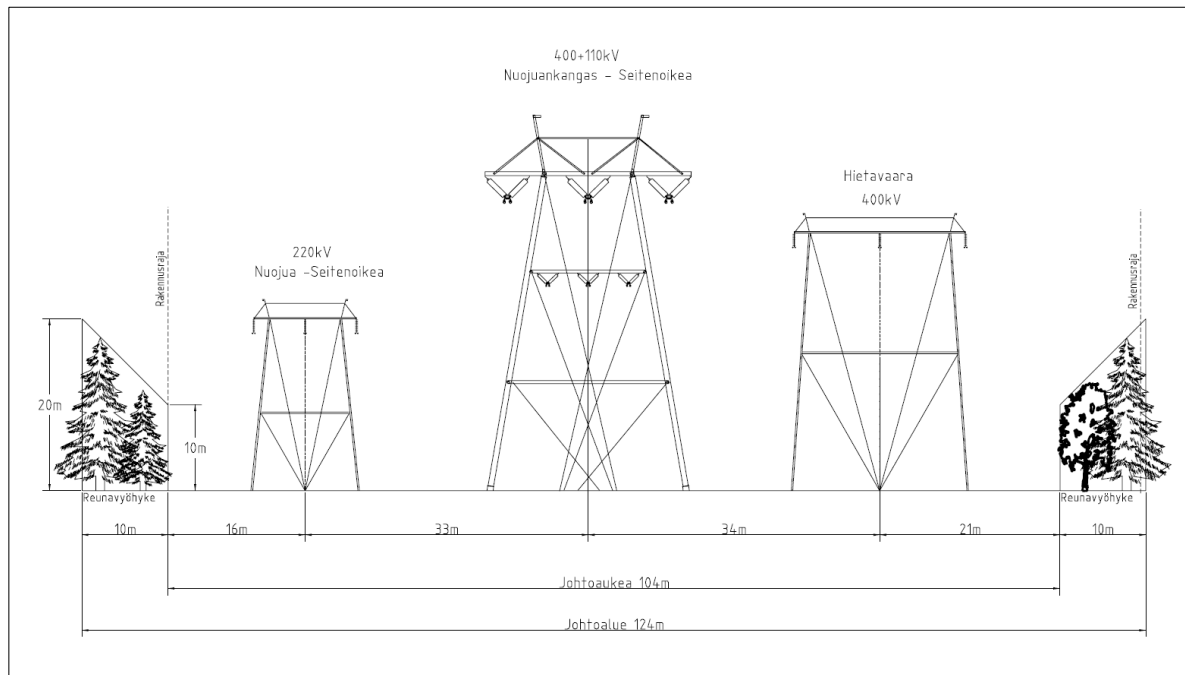
Tuulivoimapuistohanke muodostuu hankealueesta ja tarkasteltavasta sähkönsiirrosta. Hankkeen tuulivoimapuistossa tuotettu sähkö on tarkoitus siirtää valtakunnanverkkoon joko Ristijärvellä sijaitsevan Fingrid Oyj:n Seitenoikean sähköaseman (SVE 1) tai hankealueelta länteen, Turkkielän läheisyyteen alustavasti suunnitellun sähköaseman (SVE 2) kautta. Rakennettava voimajohto tulee toteutettavasta vaihtoehdosta riippuen olemaan joko noin 29 tai 21 kilometrin pituinen. Sähkönsiirtovaihtoehdossa SVE 1 voimajohdon sijoittamista tarkastellaan sekä nykyisen Fingridin Nuojua-Seitenoikea 220 kV voimajohdon pohjois- (SVE 1A) että eteläpuolelle (SVE 1B). Sähkönsiirron vaihtoehtona SVE2 sijoittumista tarkastellaan Fingrid Oyj:n Nuojua-Seitenoikea voimajohdon pohjoispuolelle. Sähkönsiirron ratkaisut tarkentuvat hankkeen jatkosuunnittelussa.



Kuva 1. Hankealueen ja suunniteltujen sähkönsiirtoreittien sijainti.



Kuva 2. Natura-alueiden sijoittuminen sähkönsiirtoireittiin 2 nähden.



Kuva 3. Poikkileikkauskuva Hietavaaran tuulivoimahankkeen sähkönsiirto 2 -vaihtoehdosta. Kuvassa näkyy lisäksi suunnitteilla oleva 400 + 110 kV Nuojuankangas – Seitennoikea voimajohto, joka tulisi sijoittumaan nykyisen 220 kV Nuojua-Seitennoikea -voimajohdon ja hankkeen sähkönsiirtoreitin väliin. Kuitenkin Joutensuon Natura-alueen kohdalla 400 + 110 kV Nuojuankangas – Seitennoikea voimajohto kiertää Natura-alueen, jolloin Hietavaaran sähkönsiirto 2-vaihtoehto sijoittuisi samaan johtokatuun vain nykyisen Nuojua-Seitennoikea -johdon kanssa.

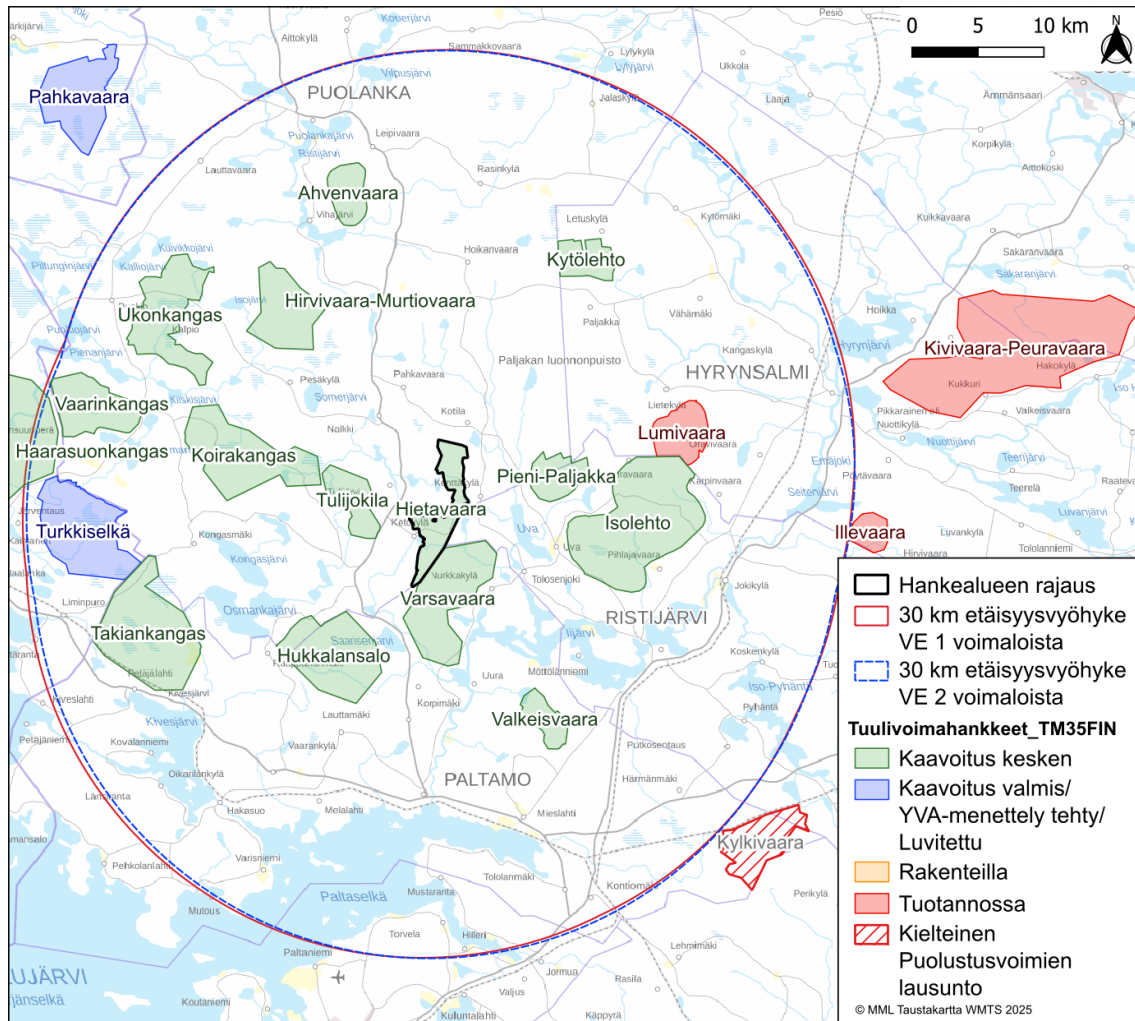
2.1 Muut lähialueen hankkeet ja suunnitelmat

Hietavaaran läheisyyteen sijoittuu muita tuulivoimahankkeita (Taulukko 1, Kuva 3), jotka tulee huomioida Hietavaaran tuulivoimapuistohankkeen Natura-vaikutusten arvioinnissa. Muut tuulivoimahankkeet otetaan huomioon vaikutusten arvioinnissa siinä mittakaavassa kuin mahdollisia yhteisvaikutuksia arvioidaan voivan aiheutua.

Taulukko 1. Muut tuulivoimahankkeet 30 km:n säteellä.

Hanke	Voimalat	Tila	Etäisyys Hietavaaran voimaloista		Suunta
			VE 1	VE 2	
Tuulivoimahankkeet ja -alueet, etäisyys alle 30 kilometriä					
Varsavaara	21	Kaavoitus kesken	800 m	900 m	etelä
Tulijokila	11	Kaavoitus kesken	2,9 km	3,2 km	länsi
Pieni-Paljakka	9	Kaavoitus kesken	5,5 km	5,4 km	itä
Hukkalansalo	21	Kaavoitus kesken	6,7 km	7,1 km	lounas
Koirakangas	35	Kaavoitus kesken	7,8 km	8,1 km	länsi

Hanke	Voimalat	Tila	Etäisyys Hietavaaran voimaloista		Suunta
			VE 1	VE 2	
Isolehto	39	Kaavoitus kesken	9,1 km	9,3 km	itä
Hirvivaara-Murtiovaara	21	Kaavoitus kesken	12,4 km	12,5 km	luode
Valkeisvaara	6	Kaavoitus kesken	12,6 km	12,4 km	kaakko
Lumivaara	9	Tuotannossa	14,9 km	14,9 km	itä
Kytölehto	15	Kaavoitus kesken	15,3 km	15,5 km	koillinen
Takiankangas	31	Kaavoitus kesken	17,9 km	18,4 km	lounas
Ahvenvaara	7	Kaavoitus kesken	18,1 km	18,1 km	luode
Ukonkangas	35	Kaavoitus kesken	18,9 km	18,9 km	luode
Turkkiselkä	42	Kaavoitus valmis	21,3 km	21,8 km	länsi
Vaarinkangas	12	Kaavoitus kesken	22,4 km	22,7 km	länsi
Haarasuonkangas	35	Kaavoitus kesken	27,9 km	28,2 km	länsi
Illevara	5	Tuotannossa	30,1 km	30,0 km	itä



Kuva 4. Muut tuulivoimahankkeet ja tuotannossa olevat tuulivoimapaistot 30 kilometrin säteellä Hietavaarasta.

3 Natura-arviointimenettely

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

3.1 Menettelyvaiheet

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

3.1.1 Ensimmäinen vaihe: Selvitys

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

3.1.2 Toinen vaihe: Asianmukainen arviointi

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

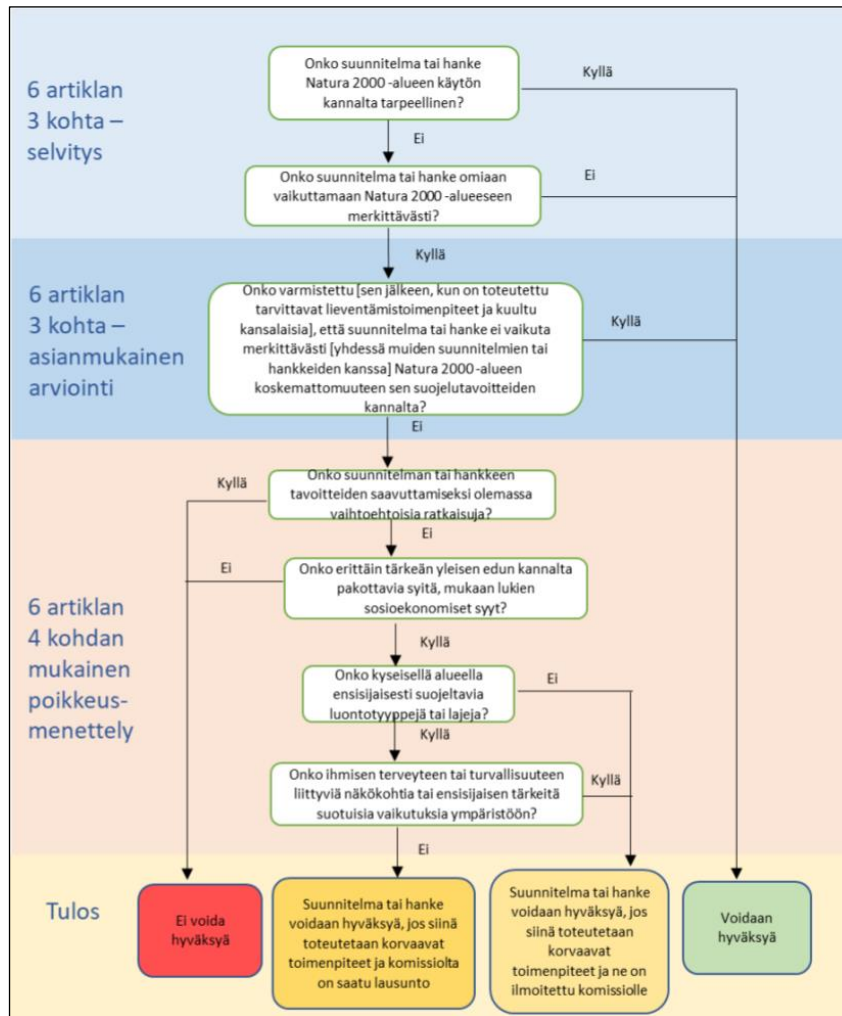
Natura-arvioinnista säädetään luonnonsuojelulaissa (1996/1096, § 65 ja § 66) sekä luontodirektiivin 6. artiklassa. Luonnonsuojelulain 65 §:ssä säädetään, että jos hanke tai suunnitelma yksistään tai yhdessä muiden hankkeiden tai suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkittävästi heikentää Natura 2000 -verkostoon sisällytetyn alueen niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on verkostoon sisällytetty, on hankkeen toteuttajan tai suunnitelman laatijan arvioitava nämä vaikutukset asianmukaisella tavalla.

Asianmukaiseen arviointiin kuuluvat seuraavat vaiheet:

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

3.1.3 Kolmas vaihe: Poikkeaminen 6 artiklan 3 kohdasta tietyin edellytyksin

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



Kuva 5. Natura 2000 -alueisiin liittyvien suunnitelmien ja hankkeiden arvioinnin kolme vaihetta (Euroopan komissio 2021).

4 Vaikutusarvioinnin toteutustapa

4.1 Aineisto ja menetelmät

Tämä Natura-arviointiselvitys tehtiin Natura-tietolomakkeen, valtion suojelualueiden biotooppikuvioiden (Metsähallitus 2022) ja lajihavaintojen (Suomen lajitietokeskus 2022, Hietavaaran hankkeen luontoselvitykset) pohjalta.

Työssä on huomioitu Euroopan komission tiedonanto 28.9.2021 (Natura 2000 -alueisiin liittyvien suunnitelmien ja hankkeiden arviointi, Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan 3 ja 4 kohtaa koskevat menetelmäohjeet).

Arvioinnissa on tukeuduttu myös arvioinnin tekijöiden asiantuntemukseen suojeluperusteissa mainittujen lajien ja luontotyyppien alueellisesta levinneisyydestä ja edustavuudesta.

4.2 Arvioinnin kohdistaminen

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

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

SAC-alueilla arviointi kohdistuu vain alueen suojeluperusteissa mainittuihin luontotyypeihin ja lajistoon. SPA-alueilla arviointivelvollisuus ei kohdistu luontotyypeihin eikä luontodirektiivin liitteen II lajeihin, vaikka ne Natura-tietolomakkeella olisikin mainittu. Vastaavasti SAC-alueilla ei arvioida vaikutuksia lintudirektiivin mukaiseen lajistoon.

Alueen koskemattomuuden turvaaminen voi edellyttää, että Natura-arvioinnissa tarkastellaan myös muita kuin suojelun perusteena mainittuja luontotyyppejä tai lajeja. Natura-alueen koskemattomuudella tarkoitetaan koko Natura-alueen ekologisen rakenteen, toiminnan ja ekologisten prosessien muodostamaa kokonaisuutta, joka ylläpitää alueen suojeluperusteena mainittuja luontotyyppejä ja/tai lajeja. Joskus suorien Natura-alueen suojeluperusteisiin kohdistuvien vaikutusten lisäksi suunnitellulla toiminnalla voi olla myös välillisiä, monimutkaisempien vaikutusketjujen kautta suojeluperusteisiin ulottuvia vaikutuksia, koska alueen suojelun perusteena olevat lajit ja luontotyypit ovat vuorovaikutuksessa muiden lajien ja luontotyyppien sekä fyysisen ympäristön kanssa. Täten voi olla tarpeen kohdentaa Natura-arviointi myös muihin kyseisen alueen tietolomakkeissa mainittuihin luontotyypeihin ja lajeihin, mikäli niihin kohdistuvat vaikutukset voivat olla merkittäviä ja ulottuvat edelleen Natura-alueen suojeluperusteisiin (Mäkelä & Salo 2021).

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

4.3 Arvioinnin kriteerit

4.3.1 Alueen herkkyys

Natura-alueverkostoon sisällytettyjen alueiden tavoitteena on ylläpitää luontotyyppien ja lajien suojelutason säilymistä suotuisana. Arvioinnissa huomioidaan alueen ja luontotyyppien herkkyys vaikutuksille.

4.3.2 Vaikutusten suuruus ja todennäköisyys

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

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

4.3.3 Vaikutusten merkittävyys

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

Luontoarvojen heikentyminen voi olla merkittävää jos:

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

Arvioinnissa kielteisten vaikutusten merkittävyys arvioitiin kohteen herkkyyden ja muutoksen suuruusluokan perusteella seuraavia luokkia käyttäen: erittäin suuret vaikutukset, suuret vaikutukset, kohtalaiset vaikutukset, vähäiset vaikutukset ja ei vaikutuksia. Näistä merkittäviä vaikutuksia ovat erittäin suuret ja suuret vaikutukset. Vaikutusten arvioinnissa käytettiin myös apuna Byronin (2000) esitystä vaikutusten merkittävyyden luokituksista (Taulukko 2).

Taulukko 2. Vaikutusten merkittävyyden luokitus (Byron 2000).

Merkittävä vaikutus	Kohtalainen vaikutus	Vähäinen vaikutus
Elinympäristön kyky ylläpitää kansainvälisesti arvokasta luontotyyppiä ja sen lajistoa menetetään pysyvästi.	Kansallisesti merkittävän lajin pysyvä menetys elinympäristön, hävittämisen tai häirinnän myötä.	Paikallisesti arvokkaan alueen luontotyyppien toiminnan heikkeneminen tai lajin menetys, palautuu nopeasti vaikutuksen päättyttyä
Haitallinen vaikutus alueen eheyteen, missä alueen eheydellä tarkoitetaan	Kansainvälisesti tai kansallisesti tärkeän alueen haavoittuminen siten,	Vaikutus kohdistuu ainoastaan pieneen osaan paikallisesti

sitä ekologista rakennetta ja toimintaa, joka ylläpitää alueen luontotyyppijä, luontotyyppien muodostamia kokonaisuuksia sekä lajien populaatioita	että se vaarantaa alueen kyvyn ylläpitää luontotyyppijä ja lajeja, joiden perusteella alue on suojeltu. Palautuu osittain tai kokonaan kun vaikutus lakkaa.	arvokkaasta alueesta ja sellaisella voimakkuudella, että ekosysteemien avaintoiminnot säilyvät.
Suojellun tai kansallisesti tärkeän harvinaisen lajin pysyvä menetys sen kasvupaikan menettämisen, hävittämisen tai häirinnän myötä	Vaikutus kohdistuu ainoastaan pieneen osaan kansallisesti arvokkaasta alueesta ja sellaisella voimakkuudella, että ekosysteemien toiminnalle ominaiset avaintoiminnot säilyvät.	
Luonto- tai lintudirektiivissä mainitun luontotyyppin tai lajin pysyvä menetys	Pysyvä luontoarvojen menetys muulla alueella, jolla on merkitystä luonnonsuojelun kannalta.	
Kansallisesti merkittävän alueen niiden resurssien menetys, joiden perusteella alue on suojeltu.		

Vaikutusten merkittävydestä voidaan todeta, että mikäli suunnitelma tai hanke tuottaa suuren merkittävän vaikutuksen luontotyyppille tai lajille, niin vaikutukset ovat merkittävästi suojeluperusteita heikentäviä. Tällöin suunnitelma tai hanke heikentää luontotyyppiä tai lajia siten, että luontotyyppi tai laji häviää pitkällä tai lyhyellä aikavälillä.

4.3.4 Vaikutuksen kesto

Vaikutuksen kesto vaikuttaa vaikutusten merkittävyyteen. Vaikutukset voidaan jakaa seuraavasti (Byron 2000):

- Pysyvä – vaikutukset, jotka jatkuvat yli yhden ihmissukupolven (>25 vuotta).
- Väliaikainen – vaikutuksen kesto vähemmän kuin 25 vuotta.
- Pitkäaikainen - vaikutuksen kesto 15–25 vuotta.
- Keskipitkä – vaikutuksen kesto 5–15 vuotta.
- Lyhytaikainen – vaikutuksen kesto alle 5 vuotta.

4.3.5 Vaikutukset koskemattomuuteen

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

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

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

Eheyteen vaikuttavia tekijöitä ovat mm.:

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

Natura-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. Vaikutusten ei myöskään tarvitse kohdistua suoraan alueen arvokkaisiin luontotyypeihin tai lajeihin ollakseen merkittäviä, sillä ne voivat kohdistua esim. alueen hydrologiaan tai tavanomaisiin lajeihin ja vaikuttaa tätä kautta välillisesti suojeluperusteina oleviin luontotyypeihin ja/tai lajeihin (Söderman 2003).

Vaikutusten merkittävyyden arviointi alueen eheyden kannalta on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 3. Vaikutusten merkittävyyden arviointi alueen eheyden kannalta (Byron 2000, Södermanin 2003 mukaan).

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

4.4 Yhteisvaikutukset

Yhteisvaikutuksia arviointi koskee niitä suunnitelmia tai hankkeita, jotka on jo toteutettu tai hyväksytty mutta vielä kesken tai joista on tehty lupahakemus. Arvioinnissa on huomioitu kaikenlaiset suunnitelmat tai hankkeet, jotka voivat yhdessä tarkasteltavan suunnitelman tai hankkeen kanssa aiheuttaa merkittäviä vaikutuksia. Tällaisia ovat hankkeet, jotka sijoittuvat Joutensuon Natura-alueelle tai sen välittömään läheisyyteen.

4.5 Hankkeen vaikutusmekanismi ja vaikutusalue

Voimajohtohankkeet saattavat aiheuttaa suoria ja/tai välillisiä vaikutuksia hankealueiden ja mahdollisesti niiden lähiympäristön eliöstölle. Tässä Natura-arviossa vaikutukset ovat suoria ja välillisiä, koska tarkasteltava Natura-alue sijoittuu sähkönsiirtoreille.

Pitkäaikaisia vaikutuksia aiheutuu uusille pylväspaikoille, raivattavalle ja avoimena pidettävälle johtoalueelle sekä säännöllisesti käsiteltävän johtoaukean reunavyöhykkeelle.

Hietavaaran tuulivoimahankkeen sähkönsiirtoreitti sijoittuu uuteen maastokäytävään nykyisen 220 kV Nuojuu-Seitenoikea -voimajohdon viereen. Fingridin suunnitelmissa on rakentaa Hietavaaran sähkönsiirtoreitti 2:n ja nykyisen voimajohdon väliin vielä uusi 400 + 110 kV Nuojuankangas – Seitenoikea voimajohto, jolloin kaikkien voimajohtojen muodostama johtoalue olisi 124 metriä leveä (Kuva 3). Kuitenkin Joutensuon Natura-alueen kohdalla uusi Fingridin johto kiertää Natura-alueen, jolloin nykyisen voimajohdon ja Hietavaaran hankkeen sähkönsiirto 2 -vaihtoehdon mukaisen voimajohdon yhteinen johtoalue olisi 90 metriä.

4.5.1 Suorat vaikutukset

Suoria vaikutuksia luontotyypeille ja lajien elinympäristöille kohdistuu johtoalueen raivauksesta ja pylväiden perustuksesta. Ennen voimajohdon rakentamista tulevan johtoalueen puusto hakataan ja johtoaukea raivataan.

Toiminnan aikana johtoaukea pidetään avoimena raivaamalla se koneellisesti tai miestyövoimin keskimäärin noin 5–8 vuoden välein. Valikoivassa raivauksessa käyttövarmuutta vaarantamattomia matalakasvuisia puita ja pensaita voidaan jättää kasvamaan johtoaukealle.

Reunavyöhykkeen puusto käsitellään 10–25 vuoden välein sähköturvallisuuden ja kantaverkon käyttövarmuuden varmistamiseksi. Reunavyöhykkeen puusto harvennetaan, latvotaan helikopterilla tai päätehakataan puuston tilan mukaan. Ylipitkät puut kaadetaan tai puiden latvoja katkaistaan 2–4 metriä helikopterisahauksella.

Avosoilla ja harvapuustoisilla soilla voimajohtopylväiden väliin jäävän johtoalueen kasvillisuus ei juuri muutu. Puustoisilla soilla puuston poisto lisää etenkin varpujen ja heinien kasvua. Pylväspaikkojen läheisyydessä kasvillisuus muuttuu kosteuden suhteen vaatimattomamman lajiston eduksi.

Metsäympäristöjen linnustolle voimajohdon rakentamisesta aiheutuu lievää pesimäympäristön menetystä. Koneilla liikuttaessa Natura-alueen pintakasvillisuus voi vaurioitua ja etenkin suoympäristöissä turvekerros voi painua renkaiden alla. Tämä vaikutus on kuitenkin jossain määrin palautuva.

Voimajohdon purkamisen jälkeen johtoalueen luontotyypit ja kasvillisuus saavat ennallistua, mikä tapahtuu eri kasvupaikkatyypeillä eri nopeudella. Palautuminen riippuu myös johtoalueen maankäytöstä purkamisen jälkeen.

4.5.2 Välilliset vaikutukset

Hydrologiset vaikutukset

Voimajohdon rakentamisen ei ole todettu vaikuttavan pinta- ja pohjavesiin.

Voimajohdon rakentaminen ja pylväspaikat eivät vaikuta pysyvästi pintavesien virtaukseen tai valuma-alueisiin. Pylväspaikka voi paikallisesti salvata pintavesiä, mutta pylväspaikan pinta-ala huomioiden vaikutukset pintavesien valumaan ovat hyvin vähäiset.

Rakentamisaikana ojia ja muita pieniä vesiuomia ylitetään työkoneilla. Tarvittaessa tehdään ojien vähäisiä siirtoja, mikäli pylväsrakenteet sitä edellyttävät. Rakentamisen päätyttyä varmistetaan, ettei veden

virtaukselle aiheutu pysyvää haittaa ja tarvittaessa avataan ojat. Rakennettaessa pylväs veteen vaikutukset vesistöön minimoidaan asianmukaisten rakentamistapojen avulla.

Luonnonuomiin tai lampiin/järviin ei kohdistu muutoksia voimajohdon rakentamisesta. Pylväspaikan suunnittelussa voidaan pääsääntöisesti huomioida mahdolliset uomat ja sijoittaa pylväs uoman ulkopuolelle. Pylvästä ei sijoiteta vesistöihin.

Reunavaikutus

Voimajohdolle raivattavan ja puuttomana pidettävän johtoaukean lisäksi läheisyyteen syntyy reunavaikutteista ympäristöä. Reunavaikutuksen arvioidaan yltävän sulkeutuneeseen metsään noin 10–50 metriä (Päivinen ym. 2011, Väistö 2018, Moen ja Jonsson 2003). Reunavaikutuksen voimakkuus vaihtelee lajiryhmittäin ja erityyppisten ympäristöjen välillä. Luontaisenkin reunavaikutuksen on havaittu vähentävän jäkälien lajimäärää (Moen ja Jonsson 2003, Esseen 2006). Reunavaikutukselle herkkiä ovat myös eräät sammalet, käävät ja epifyyttijäkälat, mutta reunavaikutus boreaalisten metsien kasvillisuudelle on yleisesti heikko eikä kovin kauas ulottuva (Väistö 2018). Luontaisesti avoimilla alueilla, kuten kallioilla ja vähäpuustoisilla soilla, reunavaikutus on verrattain vähäistä. Reunavaikutuksen vuoksi metsäkasvillisuuden koostumus sekä kasvilajien runsaussuhteet muuttuvat reunalla. Reunavaikutuksen lisääntyminen edistää tiettyjen lajiryhmien, kuten rastaiden menestymistä.



Kuva 6. Reunavaikutuksen todettuja ulottuvuuksia eri lajiryhmissä ja pienilmastossa (Bentrup 2008).

Melu ja törmäys

Välillisiä vaikutuksia voi syntyä rakentamisen aikaisesta melusta, joka voi häiritä alueen linnustoa ja muuta elämistään. Rakentamisesta aiheutuvan melun on todettu vaimenevan alle 40 dB:iin noin 150 metrin päässä melulähteestä. Voimajohtoa purettaessa aiheutuu samantyyppisiä väliaikaisia häiriövaikutuksia kuin rakentamisaikana kaivettaessa maata pylväspaikoilla ja liikuttaessa työkoneilla johtoalueella.

Uudet voimajohtorakenteet voivat teoriassa vaikuttaa lintujen riskiin törmätä voimajohtoihin. Törmäysten mahdollisuutta voidaan pienentää merkitsemällä voimajohtoja huomiomerkein. Erilaisia voimajohtojen näkyvyyttä linnuille lisääviä rakenteita on runsaasti. Voimajohdon käytön aikana linnut voivat 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. Potentiaalisia törmääjiä ovat joutsenet, hanhet, sorsat, kanalinnut, kurjet, kahlaajat ja petolinnut (Koskimies 2009). Merkittävien pesimä-, ruokailu- tai levähtämisalueiden läheisyydessä törmäysriski on suurempi. Lisäksi voimajohtopylväät ja johtimet saattavat houkutella petolintuja sopivan korkeina ympäristön tähytyspaikkoina. Tällöin ne ovat vaarassa törmätä johtimiin tai pylväiden haruksiin saaliin kiinnittäessä niiden huomion.

Tutkimusten mukaan ilmajohtoihin tapahtuvista törmäyksistä suuri osa tapahtuu alemman jännitetason (alle 110 kilovoltin) voimajohtoihin. Laskennallisen törmäysriskin voidaan esittää kasvavan, kun törmäyksen mahdollistavia virtajohtimia on enemmän ja yhteispylväässä johtimia on myös useammalla tasolla. Käytännössä johtimien määrän muutoksella on kuitenkin voimajohtokokonaisuuden näkyvyyttä parantava vaikutus ja siten johtimien määrän lisäys vaikuttaa törmäysriskiä vähentävästi. Lisäksi paksummat voimajohtot (400 kilovoltia) havaitaan paremmin. Suurjännitteisten voimajohtojen rakenteet sijaitsevat myös etäällä toisistaan, jolloin sähköiskun vaaraa ei käytännössä synny.

Estevaikutus

Liito-oravaesiintymiä voimajohtojen rakentaminen voi heikentää ja voimajohtoaukea voi muodostaa niille liikkumisesteen. Liito-orava pystyy ylittämään liitämällä 50 metriä leveän aukean, mikäli sen molemmiin puoliin kasvaa riittävän korkeaa puustoa. Pisin mitattu liito-oravan liitomatka on ollut 78 metriä, joka on tapahtunut korkeasta puusta alamäkeen.

Aukean ylittämiskyky tai -halukkuus eroaa oleellisesti sukupuolten ja ikäryhmien välillä. Ai-kuinen naaras (vuoden vanha tai sitä vanhempi), joka on asettunut lisääntymispaikalleen, ei lähde ylittämään leveitä aukeita, mutta aikuiset koiraat ja nuoret yksilöt voivat niin tehdä (Lammi ym. 2016). Liito-oravan liitoluvun on arvioitu olevan korkeintaan 3. Tämä enimmäis-liitoluku 1:3 kuvaa korkeuseron (h) ja etenemän (s) suhdetta (h/s) (Ahopelto ym. 2021). Kulkuyhteyksien tarkastelussa on käytetty apuna liitolukua 2.5–3.

Muut välilliset vaikutukset

Voimajohtoaukeat ovat hirvieläimet suosimia ruokailualueita ympäri vuoden. Myös myyrille ja muille piennisäkkäille johtoaukeat tarjoavat sopivan elinympäristön. Runsaat pikkujyrsijäkannat voivat houkutella alueille petolintuja ja pienpetoja (kuten esimerkiksi kettu, kärppä ja lumikko). Tämä voi vaikuttaa johtoaukean rajautuvan suojelualueen eläimistöön, kun saalistuspaine kasvaa.

4.5.3 Vaikutusten kesto ja ulottuvuus

Voimajohtohankkeen mahdolliset vaikutukset Natura-alueelle ajoittuvat johtopylväiden rakentamisen, toiminnan sekä purkamisen ajalle. Voimajohtohankkeissa yleisesti merkittävimmät vaikutukset ovat rakentamisen ja purkamisen aikaisia häiriövaikutuksia. Mahdolliset lintujen törmäysvaikutukset sekä häiriö- ja estevaikutukset voivat ulottua laajalle alueelle.

Kasvillisuuteen kohdistuvat välilliset vaikutukset ovat sen sijaan usein paikallisia ja ilmenevät voimakkaimmin hankkeen rakennusvaiheen aikana. Reunavaikutuksen lisääntyminen voi heikentää Natura-alueen ominaisluonnetta, ja tämän vaikutuksen on arvioitu ulottuvan maksimissaan noin 50 metriä metsän reunasta. Purkamisen jälkeinen vaikutus riippuu alueelle tulevasta maankäytöstä.

4.6 Vaikutusarvioinnin epävarmuustekijät

Kasvillisuuteen ja luontotyypeihin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa epävarmuustekijöitä on melko vähän, sillä lähtötietojen ja maastoinventoinnin perusteella alueen luonnonarvojen sijoittuminen tunnetaan hyvin, eivätkä voimajohtorakentamisen vaikutukset lähtökohtaisesti yllä kauas.

5 Joutensuon Natura-alue (FI1200306, SAC)

5.1 Natura-alueen kuvaus

Joutensuo on Natura-tietolomakkeen mukaan edustava avorimpinen Pohjois-Pohjanmaan aapasuo, jonka keskellä on korkeiden rahkamättäisten jänteiden reunustamia vetisiä rimpia sekä lampia. Suon kaakkoisosassa on laajalti rimpipintaista karua saranevaa. Laiteilla on lyhytkortisia nevoja ja nevarämeitä, ja myös ohutturpeisia tupasvilla- ja rahkarämeitä on laajalti. Luoteisosassa on Joutenpuron latvoilla keskiravinteisuutta. Joutenpuron latvoilla on ojituksia, jotka ovat hieman kuivattaneet suon luoteisnurkkaa. Joutensuo on hyvä lintusuo, jonka runsaaseen pesimälajistoon kuuluvat mm. kaakkuri, joutsen, metsähanhi, sinisuohaukka, kurki, jänkäkurppa sekä muita kahlaajia ja vesilintuja.

Kaikki tietolomakkeen taulukoissa 3.1 ja 3.2 mainitut luontotyypit ja lajit kuuluvat alueen suojeluperusteisiin ja kaikkien niiden suojelutavoitteena on vähintäänkin alueen merkityksen säilyttäminen osana verkostoa. Lisäksi alueen suojelussa ja hoidossa painotetaan seuraavia tavoitteita: Alueella vallitseva luontotyyppien ja lajien sekä niiden elinympäristöjen tila säilytetään turvaamalla luonnon omien prosessien mukainen kehitys.

Joutensuo rajoittuu luode-kaakkoisuuntaisiin mataliin moreeniselänteisiin (Häikiö ym. 1993). Keskiosaa on hyvin tasaista. Suon vedet purkautuvat Hepopuron kautta kaakkoon Kangasjokeen. Luoteislaidalla vesien purkautumissuunta on Joutenpuroa pitkin luoteeseen Ryöjöpuroon.

5.2 Suojelun toteutuskeinot

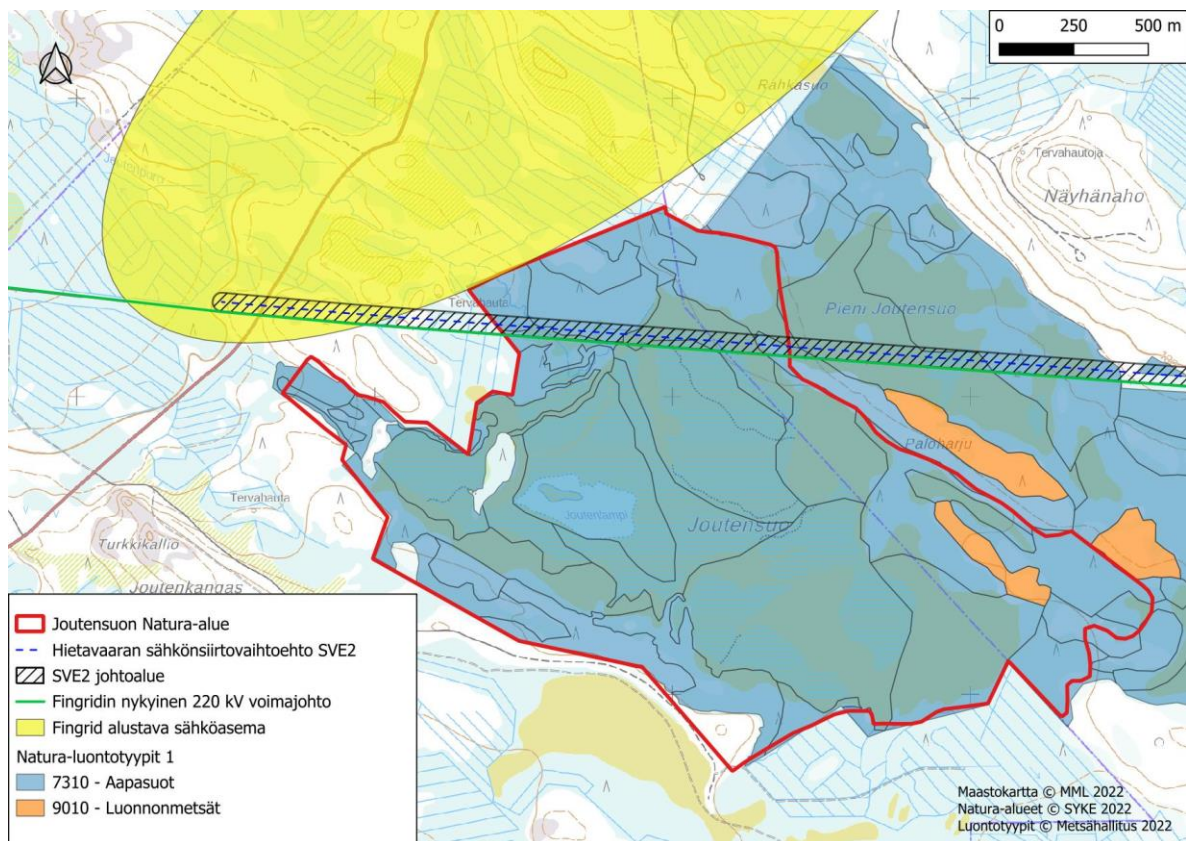
Valtakunnallisen soidensuojelun perusohjelman kohde, jota ehdotetaan Natura 2000 -verkostoon luontodirektiivin perusteella ja samalla lintudirektiivin mukaiseksi linnustonsuojelualueeksi. Suojelu toteutetaan luonnonsuojelulain ja vesilain nojalla.

5.3 Luontodirektiivin liitteen I luontotyypit

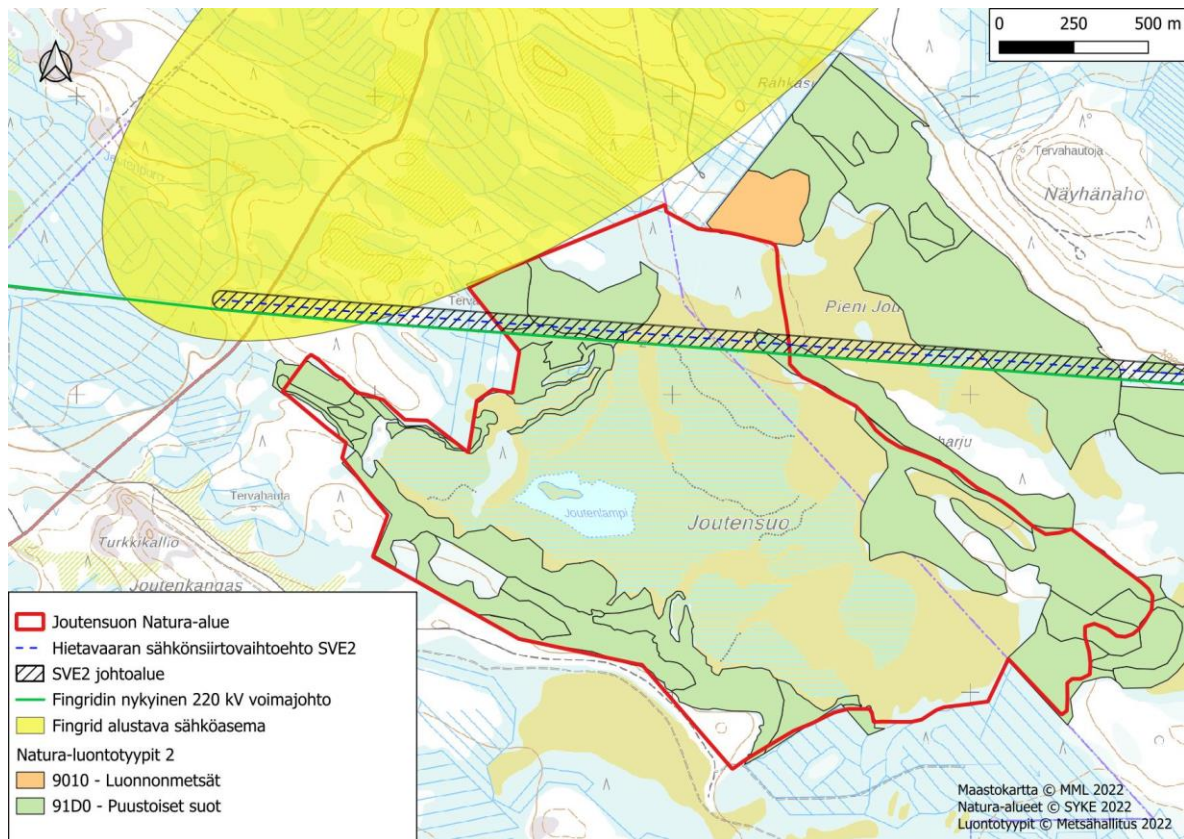
Joutensuon Natura-alueella esiintyy kolme Natura-luontotyyppiä (Taulukko 4), joista kaikki ovat priorisoituja. Suurin osa Natura-alueen määritetyistä luontotyypeistä on aapasuota (189 ha) Natura-alueen kokonaispinta-alan ollessa 264 ha. Suojeltavien luontotyyppien sijainti on esitetty kuvissa 7-8.

Taulukko 4. Natura-alueen suojeluperusteissa mainitut luontodirektiivin (92/42/EEC) liitteen I mukaiset luontotyytit, niiden peittävyys, edustavuus sekä yleisarviointi Natura-tietolomakkeen (4/2015) mukaan. Yleisarviointi on kokonaisarviointi alueen merkityksestä kyseisen luontotyypin suojelulle. Piorisoidut luontotyytit lihavoituna.

Natura-luontotyyppi	Koodi	Pinta-ala (ha)	Edustavuus	Yleisarviointi
Aapasuot (*)	7310	189	Erinomainen	Tärkeä
Luonnonmetsät (*)	9010	2	Merkittävä	Merkittävä
Puustoiset suot (*)	91D0	24	Hyvä	Tärkeä



Kuva 7. Joutensuon Natura-alueen suojelun perusteena olevien luontotyyppien sijoittuminen ensimmäisen luontotyypin osalta.



Kuva 8. Joutensuon Natura-alueen suojelun perusteena olevien luontotyyppien sijoittuminen toisen luontotyypin osalta.

5.4 Luontodirektiivin liitteen II lajit

Natura-alueen suojeluperusteena ei ole Luontodirektiivin liitteen II lajeja.

5.5 Muut tärkeät kasvi- ja eläinlajit

Natura -tietolomakkeen taulukossa 3.3. (Muut tärkeät kasvi- ja eläinlajit) todetut lajit ovat mm. soilla ja vesistöissä viihtyviä lintuja: jouhisorsa (*Anas acuta*), metsähanhi (*Anser fabalis*), tukkasotka (*Aythya fuligula*), sinisuohaukka (*Circus cyaneus*), suomenselkälökki (*Larus fuscus fuscus*), keltävästäräkki (*Motacilla flava*) ja suokukko (*Philomachus pugnax*). Lajit eivät ole alueen suojelun perusteena.

5.6 Vaikutukset suojeluperusteina oleviin luontotyyppeihin

Voimajohtohankkeella on vaikutuksia Natura-alueen luontotyypeille sekä rakentamisaikana että käytön aikana. Vaikutukset voivat olla suoria ja/tai välillisiä. Vaikutukset ovat erilaisia myös laajuudeltaan ja ajalliselta kestoltaan. Suorat vaikutukset keskittyvät johtoalueelle ja sen välittömään ympäristöön. Välilliset vaikutukset, kuten reunavaikutus ja hydrologiset vaikutukset, ulottuvat laajemmalle kuin suorat vaikutukset.

Hietavaaran sähkönsiirto 2 -vaihtoehto sijoittuu Joutensuon kohdalla nykyisen Nuojua-Seitenoikea 220 kV voimajohdon rinnalle. Fingridin Nuojua-Seitenoikea 400 + 110 kV voimajohdon YVA-menettelyssä on

tarkasteltu yhtenä reittivaihtoehtona voimajohdon sijoittumista nykyisen Fingrid Oyj:n Nuojua-Seitenoikea voimajohdon rinnalle, mutta Joutensuon alueella Fingrid Oyj on valinnut jatkosuunnitteluun Joutensuon Natura-alueen ja suojelualuevaraukset kiertävän vaihtoehdon (Fingrid 2024). Sähkönsiirron vaihtoehdon SVE2 ja nykyisen Fingridin voimajohdon johtoalueen leveys on yhteensä 90 metriä. SVE2 -vaihtoehdon aiheuttama lisäys johtoalueeseen on 38 metriä.

Luontotyypeille kohdistuvia vaikutuksia on tässä arvioinnissa arvioitu työpöytä tarkasteluna perustuen Metsähallituksen avoimeen paikkatietoaineistoon Natura-alueiden luontotyyppikuvioista (2022). Fingridin Nuojuankangas-Seitenoikea 400+110 kilovoltin voimajohtohankkeen YVA-menettelyn yhteydessä tehdyssä Joutensuon Natura-arvioinnissa on kuitenkin Metsähallituksen aineistoja tuoreempia kartoitustietoja johtoalueelle sijoittuvien luontotyyppien nykytilasta (Sitowise 2024). Yleisesti ottaen luontotyypit johtoalueella eivät ole aivan yhtä edustavia kuin Metsähallituksen kuviotieto antaa ymmärtää, vaan Joutensuon länsiosassa suunnitellulla johtoalueella suotyypit ovat kärsineet vanhoista ojituksista ja puuston kasvu on kuivahtamisen seurauksena luonnontilaista suota voimakkaampaa.

5.6.1 Aapasuot (*)

Aapasuot on suoyhdistymätyyppi, jota luonnehtii minerotrofinen nevakasvillisuus yhdistymän keskiosissa (Airaksinen & Karttunen 2001). Aapasuot ovat yleensä laajoja soita, joiden vesistä keskeinen osa tulee lumensulamisesistä, jotka keväisin seisovat suolla. Suoaltaan valuma-alue on yleensä huomattavasti suurempi kuin varsinainen suoallas. Aapasoiden luonnontilan rakennetta arvioidaan vesitalouden ja puuston luonnontilan perusteella. Aapasoiden edustavuus Joutensuolla on Natura-lomakkeen mukaan erinomainen. Aapasoiden suojelun suotuisa taso vuonna 2019 oli epäsuotuisa, riittämätön ja heikkenevä (ympäristö.fi 2019).

Johtoalue sijoittuu luontotyyppille noin 990 metrin matkalta (Kuva 7), jolloin Hietavaaran tuulivoimahankkeen sähkönsiirto 2-vaihtoehdon johtoalueen raivaamisen seurauksena aapasoiden edustavuus heikkenee Joutensuolla 6,2 hehtaarilla. Tämä on 3 % aapasoiden kokonaispinta-alasta (189 ha) Natura-alueella. Nykyisen Nuojua-Seitenoikea -voimajohdon johtoalue käsittää puolestaan 3 % (5,2 ha) luontotyyppin pinta-alasta Natura-alueella.

Suoria vaikutuksia luontotyyppiin kohdistuu pylväiden perustamisesta. Voimajohtopylväiden rakentaminen muuttaa pylväspaikkojen hydrologisia olosuhteita pienialaisesti, mikä yleensä muuttaa kasviyhteisöjen rakennetta. Pylväspaikkojen läheisyydessä kasvillisuus muuttuu yleensä kosteuden suhteen vaatimattomamman lajiston eduksi, mutta pylväspaikan ympäristöään voimakkaampi vettyminen on myös mahdollista. Avosoilla ja harvapuustoisilla soilla voimajohtopylväiden väliin jäävän johtoalueen kasvillisuus ei kuitenkaan juuri muutu. 990 metrin matkalle sijoittuu enintään neljä voimajohtopylvästä keskimääräisen pylväsvälin ollessa 250-350 metriä.. Pysyvä muutos luontotyyppillä keskittyy perustuksen ja harusten kohdalle, josta kaivetaan turvekerros pois. Luontotyyppi häviää tältä kohtaa. Neljän voimajohtopylvään perustukset aiheuttavat muutoksia noin 32 neliön alueelle aapasuot -luontotyyppissä. Lisäksi pylväsrakenteiden väliin maahan kaivetaan maadoituselektrodit noin 0,7–1 metrin syvyyteen. Suorat vaikutukset kohdistuisivat tällöin hyvin pienelle alalle. Nuojuankangas-Seitenoikea -hankkeen Joutensuota koskevassa Natura-arvioinnissa mainitaan lisäksi, että ”Natura-alueella on kaikkiaan neljä nykyistä (Nuojua-Seitenoikea -voimajohdon) voimajohtopylvästä, joista pysyviä muutoksia on aiheutunut korkeintaan vain noin 10 aarin alalla” (Sitowise 2024). Perustukset eivät salpaa vesien liikkeitä, eivätkä ne muuta soiden vesitasapainoa.

Voimajohdon rakentamisen seurauksena aapasoiden edustavuus heikkenee hieman 6,2 hehtaarilla (3 % aapasoiden kokonaispinta-alasta Joutensuolla). Enimmäkseen avosoita sisältävä luontotyyppi ei kuitenkaan

ole erityisen herkkä voimajohtorakentamisen aiheuttamille muutoksille. Hankkeen vaikutukset priorisoituun aapasuot-luontotyyppiin arvioidaan vähäisiksi. Voimajohtoon toteuttamisen ei siis arvioida heikentävän luontotyyppiä merkittävästi

5.6.2 Luonnonmetsät (*)

Luontotyyppiä esiintyy pienenä kuviona Joutensuon Natura-alueen itäisissä osissa lähimmillään noin 500 metrin päässä suunnitellusta voimajohtosta. Johtoalueelle ei sijoitu lainkaan luonnonmetsät-luontotyyppiä. Vaikutuksia luontotyyppiin **ei siten muodostu**.

5.6.3 Puustoiset suot (*)

Puustoiset suot ovat havu- tai lehtipuumetsiä kosteilla tai märillä turvemailla, joilla vedenpinta on pysyvästi korkealla ja jopa korkeammalla kuin ympäristön vedenpinnantasoo (Airaksinen & Karttunen 2001). Vesi on aina hyvin niukkaravinteista. Keskeinen tekijä soiden rakenteellista luonnontilaisuutta arvioitaessa on puusto, sillä puustoisten soiden hakkuilla voi olla suuri merkitys suon lajiston säilymisen kannalta, puusto vaikuttaa myös alueen vesitalouteen. Luontotyyppin edustavuus Joutensuolla on hyvä. Puustoisten soiden suojelun suotuisa taso vuonna 2019 oli epäsuotuisa, riittämätön ja heikkenevä (ympäristö.fi 2019). Natura-alueen lounaiskulmassa, jonne uusi voimajohto sijoittuu, vanhoja ojituksia on ennallistettu, mikä näkyy luontotyyppin edustavuudessa.

Hietavaaran sähkönsiirto 2 -vaihtoehdon johtoalue sijoittuu luontotyyppille noin 530 metrin matkalta (Kuva 8). Kun otetaan huomioon nykyisen voimajohtoon puuston johtoalue Hietavaaran sähkönsiirto 2 -vaihtoehdon rakentaminen heikentää puustoisten soiden edustavuutta Joutensuolla 2,3 hehtaarella puuston poiston seurauksena. Tämä on 10 % luontotyyppin kokonaispinta-alasta (24 ha) Natura-alueella. Nykyisen Nuojua-Seitenoikea -voimajohtoon johtoalue käsittää puolestaan 12 % (2,9 ha) luontotyyppin pinta-alasta Natura-alueella.

Puustoisilla soilla puuston poisto lisää etenkin varpujen ja heinien kasvua. Uudelta johtoalueelta suon puusto poistetaan, mutta suon aluskasvillisuus säilyy. Tämän seurauksena luontotyyppin ominaispiirteet muuttuvat ja edustavuus heikkenee. Valoisuuden lisääntyminen ilmenee pitkällä aikavälillä kasvillisuuden muutoksena. Joutensuon johtoalueelle sijoittuvat puustoiset suot ovat rämeitä, ja rämeillä varvut edelleen tulevat vallitsemaan kasvillisuudessa. Kuitenkin kasviyhteisön keskinäiset runsaussuhteet tulevat muuttumaan.

Myös puustoisilla soilla voimajohtopylväiden rakentaminen muuttaa pylväspaikkojen hydrologisia olosuhteita. Luontotyyppille sijoittuisi arviolta kaksi voimajohtopylvästä Hietavaaran sähkönsiirron SVE 2 -vaihtoehdossa.

Pienilmastoa muuttava reunavaikutus ulottuu puustoisilla soilla arviolta korkeintaan parin kymmenen metrin päähän. Reunavaikutteen alueen pinta-ala ei lisäännä Joutensuolla hankkeen myötä verrattuna nykytilanteeseen, jossa aluetta halkoo jo yksi voimajohto, mutta reunavaikutteen alue suolla siirtyy pohjoisemmaksi.

Voimajohtoon rakentamisen seurauksena priorisoidun puustoiset suot -luontotyyppin edustavuus heikkenee 2,3 hehtaarella (10 % aapasoiden kokonaispinta-alasta Joutensuolla). Huomattavaa kuitenkin on, että vaikutus kohdistuu etupäässä Joutensuon länsiosan ojitetuille ja siten edustavuudeltaan heikommille suoalueille. Nämä suoalueet ovat muuttuneet puustoisiksi vanhojen ojitusten myötä, alunperin alueella ovat vallinneet pääosin avonevat. Ekologisesti tarkastellen Hietavaaran sähkönsiirron SVE 2 rakentamisen

vaikutus luontotyyppiin on merkityksetön. Pinta-alamenetysten osalta luontotyyppin supistumisella ei ole merkitystä luontotyyppin edustavuuteen tai toimintaan kokonaisuutena Natura-alueella. Näin ollen hankkeen vaikutusta luontotyyppiin ei arvioida **merkittäväksi**.

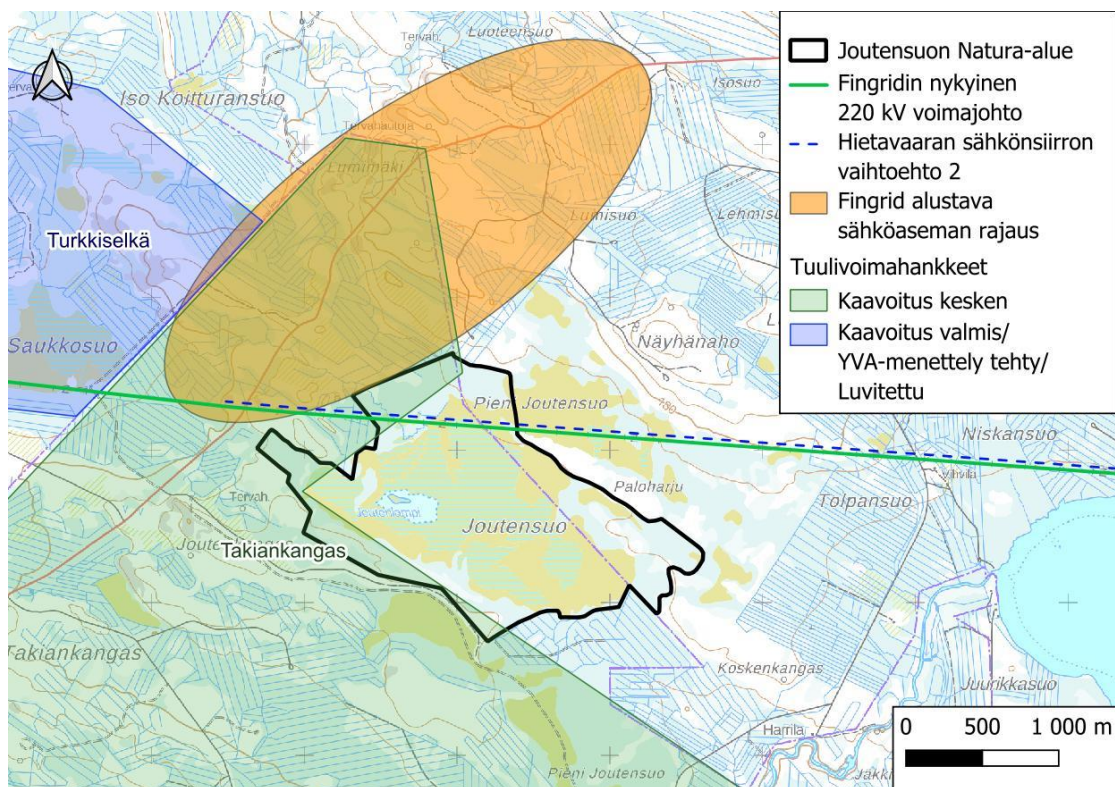
5.7 Vaikutukset suojeluperusteina oleviin lajeihin

Alueen suojeluperusteena ei ole mainittu lajeja.

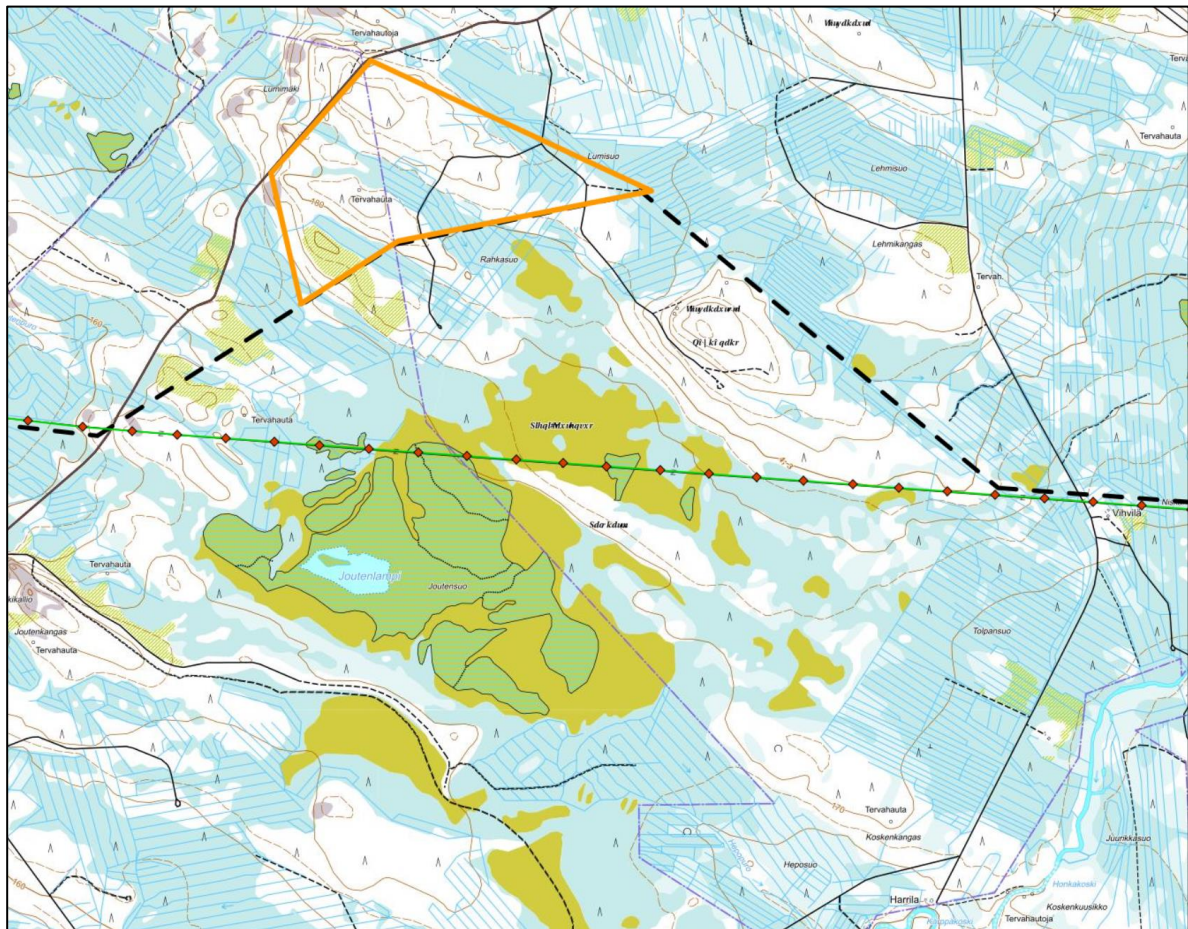
5.8 Yhteisvaikutukset

Tässä arvioinnissa Joutensuohon kohdistuvia yhteisvaikutuksia tarkastellaan Takiankangas-Hukkalansalon tuulivoimahankkeen (Ilmatar Paltamo Oy) ja Nuojunkangas-Seitenoikea 400+110 kilovoltin voimajohtohankkeen (Fingrid Oy) kanssa. Myös Turkkiselän tuulivoimahanke sijoittuu Joutensuon Natura-alueen läheisyyteen lähimmillään noin 970 metrin päähän, mutta tuolla etäisyydellä luontotyyppeihin kohdistuvat vaikutukset ovat hyvin epätodennäköisiä.

Takiankankaan-Hukkalasalon kaksiosaiselle hankealueelle suunnitellaan enintään 52 voimalan tuulipuistoa. VE1 -vaihtoehdossa voimaloista 31 kpl sijoittuu Takiankankaan alueelle ja 21 kpl Hukkalasalon alueelle. Hankkeesta on annettu perusteltu päätelmä 31.1.2024. Kuvassa 9 näkyy Hietavaaran sähkönsiirron SVE2 ja Takiankankaan ja Turkkiselän hankealueiden sijoittuminen. Kuvassa 10 on esitetty tämänhetkinen Nujuankangas-Seitenoikea 400+110 kilovoltin voimajohtohankkeen reittilinjaus Joutensuon pohjoispuolelta.



Kuva 9. Hietavaaran sähkönsiirto 2 -vaihtoehdon ja Takiankankaan-Hukkalansalon tuulivoimapuiston sijoittuminen Joutensuon Natura-alueen läheisyyteen.



Kuva 10. Nuojuankangas-Seitenoikea 400+110 kilovoltin voimajohtohankeen tämänhetkinen (3/2025) reitti (musta katkoviiva) ja mahdollinen sähköasema (oranssi raja). Kuvakaappaus Fingridin karttapalvelusta (<https://karttapalaute.fingrid.fi/?link=6RQCz>).

Takiankankaan-Hukkalasalon hankkeen YVA-menettelyssä laaditun Joutensuon Natura-arvioinnin mukaan ko. hankkeesta voi aiheutua korkeintaan hydrologisia vaikutuksia pintavesivalunnan kautta Joutensuon Natura-alueeseen, sillä voimalarakenteet sijoittuvat riittävän etäälle Natura-alueesta (FCG Oy 2023). Aapasoiden vesistä keskeinen osa tulee lumensulamisesistä, jolloin suota ympäröiviltä alueilta tuleva pintaveden valunta on pienemmässä roolissa suon vesitasapainon kannalta. Lisäksi Joutensuon vedet purkautuvat kaakkoon ja luoteeseen (Häikiö ym. 1993), ja pintaveden kulkua estäviä tuulivoimarakenteita ei parannettavan jo olemassa olevan tien lisäksi juuri sijaitse noissa ilmansuunnissa.

Takiankankaan-Hukkalasalon hankkeella ei tämän perusteella arvioida olevan vähäisiä suurempia vaikutuksia Joutensuon Natura-alueeseen, jolloin yhteisvaikutukset Hietavaaran sähkönsiirto 2 -reitin kanssa ovat merkityksettömän vähäisiä.

Nuojuankangas-Seitenoikea 400+110 kilovoltin voimajohtohankeen Joutensuota koskevassa Natura-arvioinnissa Joutensuon kiertävällä reittivaihtoehdolla (joka myöhemmin on valikoitunut toteutettavaksi vaihtoehdoksi) ei arvioida olevan lainkaan vaikutuksia Joutensuon suojelun perusteena oleville luontotyypeille (Sitowise 2024). Näin ollen yhteisvaikutuksia Hietavaaran hankkeen kanssa ei myöskään muodostu Joutensuon Natura-alueelle.

5.9 Vaikutusten lieventämistoimenpiteet

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

Jokainen lieventävä toimenpide on kuvattava yksityiskohtaisesti ja täsmennettävä, miten se poistaa tai vähentää todettuja haitallisia vaikutuksia ja miten, milloin ja kuka sen toteuttaa.

Hietavaaran sähkönsiirto 2 -vaihtoehdon vaikutukset Natura-alueen suojeluperusteisiin eivät ole merkittäviä, jolloin myöskään lieventämistoimenpiteiden esittämistä ei erikseen vaadita.

Rakentamisaikana kasvillisuusvaurioita voidaan välttää ja vähentää jäädyttämällä työalueet ja suorittamalla työt talviaikana. Lintujen osalta lieventämistoimenpiteenä voidaan harkita rakentamisen ja kunnossapidon rajoittamista pesimäajan herkimmän vaiheen (15.4.–30.7.) ulkopuolelle ja huomiomerkitöjen asentamista ukkosjohtimiin.

Luontotyyppeihin kohdistuvien haitallisten vaikutusten poistamiseksi Hietavaaran sähkönsiirto 2 -vaihtoehdon linjaus voidaan myös suunnitella uudestaan kiertämään Joutensuon Natura-alue kokonaan. Hietavaaran tuulivoimahankkeessa voidaan myös valita hankealueelta itään päin sijoittuva sähkönsiirto 1 -vaihtoehto, joka ei sijoitu yhdellekään Natura-alueelle.

5.10 Vaikutukset Natura-alueen eheyteen

Hietavaaran tuulivoimahankkeen sähkönsiirron 2 -vaihtoehdon (SVE2) toteuttamisen ei arvioida aiheuttavan merkittäviä vaikutuksia alueen suojelun perusteena oleville luontotyypeille ja sitä kautta Natura-alueen eheyteen. Hanke ei vaaranna juuri niitä luontoarvoja, joiden perusteella kyseinen alue on sisällytetty Suomen Natura 2000-verkostoon. Hietavaaran tuulivoimahankkeen ei myöskään yksin tai yhdessä muiden lähialueen tuulivoima- tai sähkönsiirtohankkeiden kanssa arvioida merkittävästi heikentävän Natura-alueen ekologista rakennetta ja toiminnallista kokonaisuutta.

6 Yhteenveto ja johtopäätös

Tässä Natura-arvioinnissa on arvioitu Hietavaaran tuulivoimahankkeen sähkönsiirron 2 -vaihtoehdon (SVE2) vaikutuksia Joutensuon Natura -alueeseen (SAC) ja niihin luontoarvoihin, joiden perusteella alue on sisällytetty Suomen Natura 2000-verkostoon.

Hietavaaran sähkönsiirron vaihtoehdon 2 reitti sijoittuu Natura-alueelle noin 990 metrin matkan. Missään vaihtoehdossa hankkeella ei ole merkittäviä suoria tai välillisiä vaikutuksia alueen suojelun perusteena oleviin luontotyyppeihin. Suunniteltu tuulivoimahanke ei vaaranna lyhyellä tai pitkällä aikavälillä Natura-alueen koskemattomuutta. Tämän johdosta myöskään Natura-alueen tai Natura-alueverkoston eheydelle ei arvioida aiheutuvan merkittäviä vaikutuksia.

7 Lähteet

- Ahopelto, L., Lundgren, L., Kostiainen, A., Peltola, K., Laita, A., Mäkelä, A. Väänänen, M., Perätie, T. & Ruohomäki, A. 2021: Liito-oravan huomioiminen kaupunkisuunnittelussa. Hyvien käytäntöjen opas. – Metsähallitus, Espoon kaupunki, Jyväskylän kaupunki ja Kuopion kaupunki. 108 s.
- Bentrup, G. (2008). Conservation Buffers—Design guidelines for buffers, corridors, and greenways. Gen. Tech. Rep. SRS–109. Asheville, NC: US Department of Agriculture, Forest Service, Southern Research Station. 110 p., 109.
- Byron, H. 2000: Biodiversity Impact. Biodiversity and Environmental Impact Assessment: A Good Practice Guide for Road Schemes. The RSPB, WWF-UK, English Nature and the Wildlife Trusts, Sandy.
- Caorsi, V., Guerra, V., Furtado, R., Llusia, D., Miron, L. R., Borges-Martins, M., . . . Márquez, R. (2019). Anthropogenic substrate-borne vibrations impact anuran calling. Scientific reports, 9(1), 19456-10.
- Esseen P.-A. 2006: Edge influence on the old-growth forest indicator lichen *Alectoria sarmentosa* in natural ecotones. Journal of Vegetation Science 17(2): 185–194.
- Esseen P.-A., Renhorn K.-E. 1998: Edge effects on an epiphytic lichen in fragmented forests. Conservation Biology 12(6): 1307–1317.
- Euroopan komissio 2000: Natura 2000 -alueiden suojelu ja käyttö – Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan säännökset. Luxemburg: Euroopan yhteisöjen virallisten julkaisujen toimisto.
- Euroopan komissio 2018: Natura 2000 -alueiden suojelu ja käyttö. Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan säännökset. Komission tiedonanto. [http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/Provisions_Art_6_nov_2018_fi.pdf] (20.11.2020)
- Euroopan komissio 2021: Natura 2000 -alueisiin liittyvien suunnitelmien ja hankkeiden arviointi, Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan 3 ja 4 kohtaa koskevat menetelmäohjeet. Euroopan komission tiedonanto 28.9.2021.
- 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.
- FCG Finnish Consulting Group Oy 2023. Joutensuo (FI1200306) Natura-arviointi. Takiankankaan-Hukkalansalon tuulivoimahanke Ilmatar Paltamo Oy
- Fingrid Oy 2024. Lehdistötiedote: Fingrid on valinnut reitin voimajohdolle Vaalasta Ristijärvelle, luettu 3.3.2025. <https://www.fingrid.fi/ajankohtaista/tiedotteet/2024/fingrid-on-valinnut-reitin-voimajohdolle-vaalasta-ristijarvelle/>
- Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 s.
- Häikiö J., Luukkanen A. & Porkka H. 1993: Paltamossa tutkitut suot, niiden turvevarat ja turpeiden käyttökelpoisuus. Geologian tutkimuskeskus, Turvetutkimusraportti 262.

Łopucki, R., Klich, D. & Gielarek, S. (2017). Do terrestrial animals avoid areas close to turbines in function-ing wind farms in agricultural landscapes? *Environmental monitoring and assessment*, 189(7), 1-11.

Marques, A. T., Santos, C. D., Hanssen, F., Muñoz, A., Onrubia, A., Wikelski, M., . . . Bijleveld, A. (2020). Wind turbines cause functional habitat loss for migratory soaring birds. *The Journal of animal ecology*, 89(1), 93-103.

Meller, K. 2017: Kirjallisuusselvitys tuulivoimaloiden vaikutuksista linnustoon ja lepakoihin. Työ- ja elinkei-noministeriön julkaisu 27/2017.

Metsähallitus 2022: Valtion suojelualueiden biotooppikuviot. [<https://www.metsa.fi/maat-ja-vedet/paikkatieto/suojelualueiden-biotooppikuviot/>] (1.2.2023).

Moen, J. & Jonsson, B. 2003: Edge Effects on Liverworts and Lichens in Forest Patches in a Mosaic of Boreal Forest and Wetland. *Conservation Biology*. 17: 1523–1739.

Pearce-Higgins, J. W., Stephen, L., Langston, R. H. W., Bainbridge, I. P. & Bullman, R. (2009). The Distribution of Breeding Birds around Upland Wind Farms. *The Journal of applied ecology*, 46(6), 1323-1331.

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. pp. 12–24.

Rydell, J., Ottvall, R., Pettersson, S. & Green, M. (2017). The effects of wind power on birds and bats – an updated synthesis report 2017. Swedish Environmental Protection Agency.

Shaffer, J. A. & Buhl, D. A. (2016). Effects of wind-energy facilities on breeding grassland bird distributions. *Conservation biology*, 30(1), 59-71.

Sitowise Oy 2024. Fingrid Oy: Nuojuankangas-Seitenoikea 400 + 110 kilovoltin voimajohtohanke, Ympäristövaikutusten arviointiselostus, Joutensuon (FI1200306) Natura-arviointi

Skarin, A., Sandström, P. & Alam, M. (2018). Out of sight of wind turbines—Reindeer response to wind farms in operation. *Ecology and evolution*, 8(19), 9906-9919.

Suomen lajitietokeskus, 2022. Laji.fi-tietokanta. <https://laji.fi/>

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

Taubmann, J., Kammerle, J., Andren, H., Braunisch, V., Storch, U., Fiedler, W., . . . Coppes, J. (2021). Wind energy facilities affect resource selection of capercaillie Tetrao urogallus. *Wildlife biology*, 2021(1), 4.

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

Ympäristö.fi 2019. Suomen EU:n luotodirektiivin luontotyyppien suojelutasot kausilta 2013-2018 ja 2007-2012. <https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/LUD-tulokset-yhteenveto-luontotyyppit-2013-2019.pdf>

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

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