

Liite 11a  
Natura-arviointi 2025, Ramboll Finland Oy

Vastaanottaja  
Erikoissijoitusrahasto UB Uusiutuva Energia

Asiakirjatyyppi  
Natura-arviointi

Päivämäärä  
6.10.2025

# NATURA-ARVIOINTI

## Tervakangas – Tuulivoimahanke



# NATURA-ARVIOINTI

## Tervakangas – Tuulivoimahanke

Projekti Tervakangas  
Projekti nro. 1510082839  
Vastaanottaja Erikoissijoitusrahasto UB Uusiutuva Energia  
Asiakirjatyyppi Natura-arviointi  
Päivämäärä 6.10.2025  
Laatija Jaakko Soininen, Ella von Weissenberg  
Tarkastaja Iida Österman  
Hyväksyjä Jaana Hollmén  
Kuvaus Natura-arviointi  
Kannen kuva Iso Saarisuon Natura-alue, kuvattu hankkeen sähkönsiirron kasvillisuus-  
**selvitysten ohessa.**

Ramboll  
PL 25  
Itsehallintokuja 3  
02601 ESPOO

P +358 20 755 611  
F +358 20 755 6201  
<https://fi.ramboll.com>

## Sisältö

1.	Johdanto	3
2.	Hankkeen kuvaus	4
2.1	Toiminnan tarkoitus ja laajuus	4
2.2	Aineistot, menetelmät ja asiantuntijat	5
3.	Natura-arvioinnin perusteet	6
3.1	Natura 2000 -verkoston tarkoitus	6
3.2	Arviointivelvollisuuden määräytyminen	6
3.3	Asianmukainen arviointi	7
3.4	Vaikutusten merkittävyyden arviointi	7
3.5	Lieventävät toimenpiteet	7
4.	Arvioitavat Natura-alueet	8
4.1	Kiiminkijoki (FI1101202)	8
4.2	Ison Jänisjärven lehto ja letto (FI1200454)	10
4.3	Kuorejärvi (FI1200455)	11
4.4	Huokostörmä (FI1200408)	12
4.5	Sikanoreikko (FI1200407)	12
4.6	Äikänselkä (FI1200405)	12
4.7	Nuottivaara – Puhakkasuo (FI1200402)	13
4.8	Louhensuo (FI1200706)	13
4.9	Kuirivaara (FI1200406)	14
4.10	Iso Saarisuo (FI1200453)	15
4.11	Siikavaaran - Korpijoen seutu (FI1200401)	15
4.12	Suojelun perusteena olevat luontotyypit ja lajisto	16
4.13	Suojelun perusteena olevien lajien kuvaus	16
4.14	Arviointiin sisällytettävät Natura-alueet	16
4.15	Kuorejärvi	17
4.16	Sikanoreikko	17
4.17	Äikänselkä	17
4.18	Nuottivaara-Puhakkasuo	18
4.19	Louhensuo	18
4.20	Siikavaaran - Korpijoen seutu.	18
5.	Vaikutukset ja vaikutusalue	18
5.1	Tuulivoimapuisto	18
5.1.1	Suorat ja epäsuorat ympäristömuutokset	18
5.1.2	Vaikutukset ja vaikutusalue arvioinnissa	18
5.2	Sähkönsiirtoreitti	19
5.2.1	Ympäristömuutokset	19
5.2.2	Vaikutukset ja vaikutusalue arvioinnissa	20
5.3	Tiestö	21
5.3.1	Ympäristömuutokset	21
5.3.2	Vaikutukset ja vaikutusalue arvioinnissa	22
5.4	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa	22

6.	Vaikutusten arviointi Natura-alueille	23
6.1	Hankealue	23
6.1.1	Ison jänisjärven letto ja lehto	23
6.2	Sähkönsiirto	24
6.2.1	Huokostörmä	24
6.2.2	Iso Saarisuo	25
6.2.3	Kuirivaara	26
6.2.4	Yhteenveto vaikutusten merkittävydestä Natura-alueiden suojeluarvoille	27
6.3	Vaikutukset muihin huomionarvoisiin, mutta ei suojeluperusteisiin lajeihin	28
6.4	Vaikutusten luotettavuus sekä arviointiin liittyvät epävarmuustekijät	28
7.	Lieventävät toimenpiteet	28
8.	Johtopäätökset	29
	Lähteet	30

Liitteet:

Liite 1., Ison Jänisjärven letto ja lehto, uhanalainen laji (Salassa pidettävä)

## 1. Johdanto

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

Erikoissijoitusrahasto UB Uusiutuvan Energian hankeyhtiö Tuulivoimapuisto Tervakangas Ky suunnittelee uuden maatuulivoimapuiston rakentamista Tervakankaalle, Puolangalle. Hankealue sijoittuu Puolangan pohjoisosaan, ja lähimmät kuntarajat ovat idässä Suomussalmi (Etäisyys 7,3 km) ja koillisessa Pudasjärvi (9,4 km). Tuulivoimapuistoon on tarkoitus sijoittaa yhdeksän tuulivoimalaa. Hankkeen sijainti ja hankesuunnitelma on esitetty ohessa (Kuva 2-1).

Luonnonsuojelulain (9/2023) 35 § perustuen, jos hanke tai suunnitelma todennäköisesti heikentää niitä luontoarvoja, joiden suojaamiseksi alue on sisällytetty Natura 2000 verkostoon, on mahdolliset vaikutukset arvioitava Natura-arvioinnilla. Ramboll Finland on laatinut tämän luonnonsuojelulain (9/2023) 35 §:n mukaisen Natura-arvioinnin Puolangan Tervakankaan maatuulivoimapuiston vaikutuksista lähialueilla sijaitseviin Natura 2000 alueisiin (Taulukko 1-1), keskittyen sellaisiin kohteisiin, joihin voi kohdistua vaikutuksia hankkeen toteuttamisesta. Tämä arviointi on laadittu Tervakankaan maatuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostusta (YVA) varten.

**Taulukko 1-1. Hankealueesta 10 kilometrin säteellä sijaitsevat Natura 2000 verkoston alueet tunnistuneen ja suojeluperusteineen. Etäisyys perustuu alueiden rajojen lähimpiin pisteisiin.**

Natura-alue	Tunnus	Alueen tyyppi	Etäisyys (≈km)	Ilmansuunta
Kiiminkijoki	FI1101202	SAC	1	SW
Ison Jänisjärven lehto ja letto	FI1200454	SAC	1	SW
Sikanoreikko	FI1200407	SAC	2	W
Äikänselkä	FI1200405	SAC	3	SE
Nuottivaara - Pahkansuo	FI1200402	SAC	5	NW
Siikavaaran – korpijoen seutu	FI1200401	SAC	7	NW
Louhensuo	FI1200706	SAC	7	E
Huokostörmä	FI1200408	SAC	8	S
Kuirivaara	FI1200406	SAC	8	SW
Iso Saarisuo	FI1200453	SAC	9	S
Porttiloma	FI1200727	SAC	12	NE
Kuorejärvi	FI1200455	SPA	13	SW

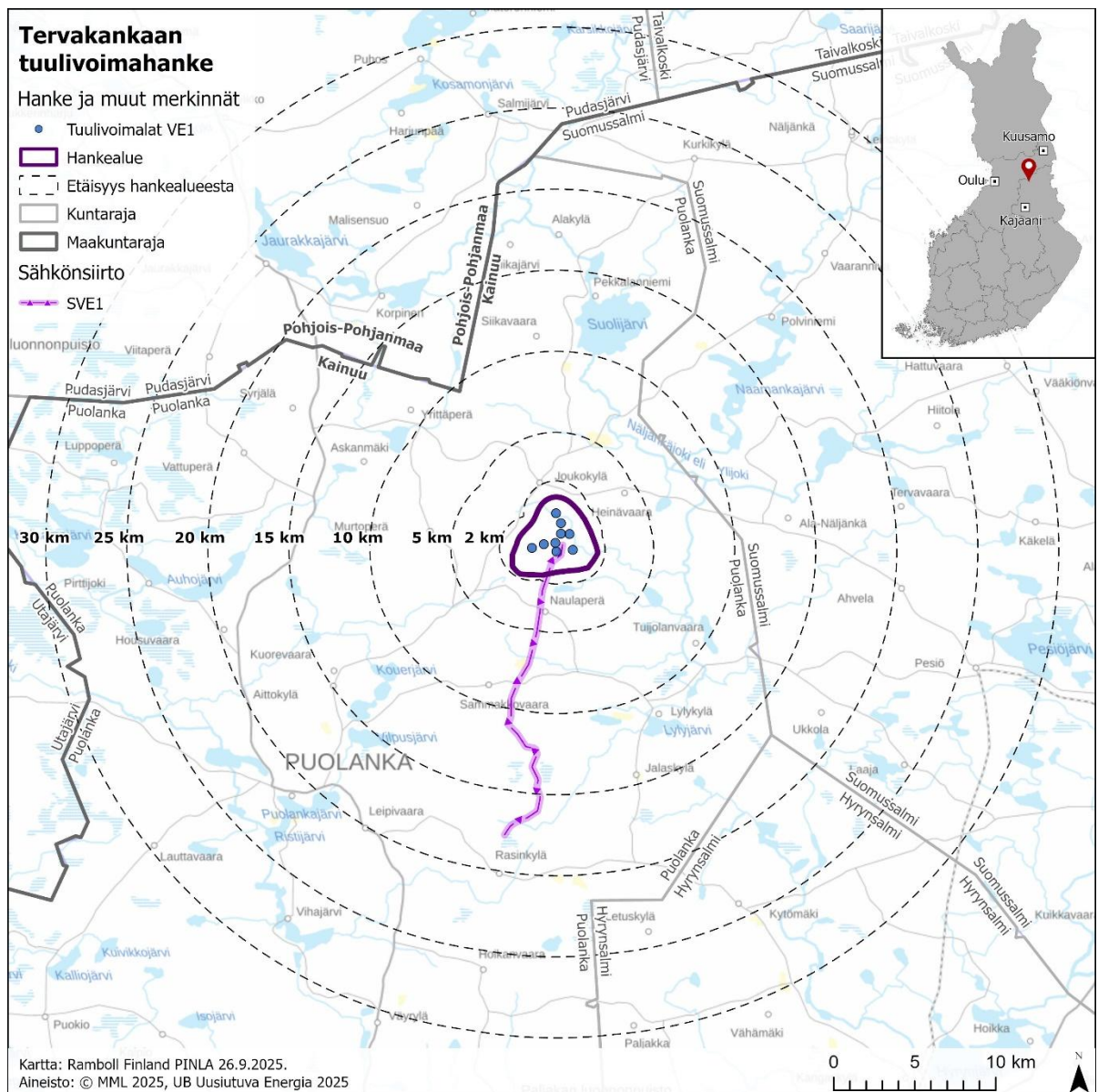


## 2. Hankkeen kuvaus

Tässä Natura-arvioinnissa arvioidaan Puolangan Tervakankaan tuulivoimahankkeen vaikutuksia ja mahdollisia yhteisvaikutuksia hankealueen lähistöllä sijaitseviin Natura-alueisiin, jotka on tarkemmin eritelty aiempänä taulukossa (Taulukko 1-1).

### 2.1 Toiminnan tarkoitus ja laajuus

Tervakankaan tuulivoimahankkeessa tarkoitus on rakentaa yhdeksän tuulivoimalaa käsittävä tuuli-voimapuisto, sekä sähkönsiirron ja materiaalien toimituksen ja huollon edellyttämä tiestö ja sähkönsiirtoreitit. Hankealue sijoittuu Puolangan kunnan alueelle, ja sen maantieteellinen sijainti on esitetty jäljempänä (Kuva 2-1).



**Kuva 2-1. Maatulivoimapuiston hankealueen maantieteellinen sijoittuminen**

## 2.2 Aineistot, menetelmät ja asiantuntijat

Tässä Natura-arvioinnissa noudatettiin Mäkelän ja Salon (2024) luvun 12 yksityiskohtaista ohjeistusta asianmukaisen Natura-arvioinnin laatimisesta. Päivitetty opas perustuu uuteen luonnonsuojelulakiin 9/2023.

Arviointi jaettiin kahteen vaiheeseen. Ensimmäisessä vaiheessa eli vaikutusmekanismien tunnistamisvaiheessa määriteltiin, onko hankesuunnitelmalla todennäköisiä merkittäviä vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteisiin (luku 5). Mikäli merkittävien vaikutusten mahdollisuus voitiin sulkea pois yksittäiseltä vaikutusmekanismilta jo vaikutusmekanismien tunnistamisvaiheessa, ei tätä mekanismia käsitelty enää myöhemmissä arviointivaiheissa. Kaikki ne vaikutusmekanismit, joiden osalta merkittävän vaikutuksen mahdollisuutta ei voitu varmuudella sulkea pois käsiteltiin Natura-arvioinnin toisessa vaiheessa eli varsinaisessa vaikutusten arvioinnissa luvussa 6.

Arvioinnin tärkeimpiä lähtöaineistoja olivat

- Natura-tietolomakkeet (Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, 2018)
- SAKTI-kuviotietojärjestelmän biotooppiaineisto (Metsähallitus, 2025)
- Suomen Lajitietokeskuksen havaintoaineistot (Suomen Lajitietokeskus, 2024)

Natura-arvioinnin on laatinut ekologi (FT) Jaakko Soininen ja meribiologi (FT) Ella von Weissenberg. Natura-arvioinnin laadunvarmistuksesta on vastannut biologi (FM) Iida Österman.

Asiantuntija	Pätevyys
<b>Jaakko Soininen</b> <i>Natura-arviointi</i>	<b>FT (ekologia ja evoluutiobiologia)</b> Soininen toimii luontoasiantuntijana Rambollilla, jossa hän laatii ympäristövaikutusten arviointeja, Natura-arviointeja ja luontoselvityksiä. Hänen erityisosaamisensa liittyy kasvilajistoon ja luontotyypeihin.
<b>Ella von Weissenberg</b> <i>Natura-arviointi</i>	<b>FT (Akvaattiset tieteet)</b> von Weissenberg toimii Rambollissa luonto- ja vesistöasiantuntijana. Hänellä on monipuolista kokemusta luontoselvityksistä ja erityisosaamista Natura-alueista sekä luonto- ja pintavesivaikutusten arvioinnista. Ennen Rambollia von Weissenberg on tehnyt neljä vuotta meribiologian alan tutkimusta. Siten hänellä on hyvä kokonaiskuva maa- ja vesiekosysteemien rakenteesta ja toiminnasta.
<b>Iida Österman</b> <i>Laadunvarmistus</i>	<b>FM (biologia)</b> Österman toimii pääosin luontovaikutusten arviointimenettelyn osana tehtävien luontoselvitysten parissa. Österman on tehnyt myös vaikutusten arviointia osana YVA-menettelyä. Lisäksi hän on tehnyt suurpetojen elinympäristömallinnuksia, ja riistakameraseurantaa sekä ollut mukana biodiversiteettiä edistävissä projekteissa ekologian asiantuntijana.



## 3. Natura-arvioinnin perusteet

### 3.1 Natura 2000 -verkoston tarkoitus

Natura 2000 -alueiden verkosto on perustettu turvaamaan luonnon monimuotoisuutta suojelemalla Euroopan yhteisön tärkeinä pitämiä luontotyyppejä ja lajeja. Näistä lajeista ja luontotyypeistä on päätetty Euroopan unionin luontodirektiivissä (92/43/ETY, liitteet I ja II) ja lintudirektiivissä (2009/147/EY, liite I). Natura 2000 -verkosto koostuu luontodirektiivin mukaisista erityisten suojelutoimien alueista (SAC) ja lintudirektiivin mukaisista erityisistä suojelualueista (SPA). Alueet voivat olla päällekkäisiä. EU:n jäsenvaltiot ovat itse ehdottaneet suojeltaviksi Natura-alueiksi soveltuvat alueet, minkä jälkeen Euroopan komissio on hyväksynyt ne osaksi Natura 2000 -verkostoa.

Luontodirektiivissä suojeltavaksi on valittu sellaisia lajeja tai luontotyyppejä, jotka ovat vaarassa hävitä luontaisilta levinneisyysalueiltaan, joilla on pienet kannat tai levinneisyysalueet, jotka ilmentävät luonnonmaantieteellisen alueensa ominaispiirteitä tai jotka ovat kotoperäisiä. Luontodirektiivin liitteissä I ja II luetellaan lajit ja luontotyypit, joiden suojelemiseksi on osoitettava erityisten suojelutoimien SAC-alueita. Ensisijaisesti suojeltavat lajit ja luontotyypit osoitettu direktiivin liitteissä (\*) – niiden suojelusta yhteisö on erityisvastuussa. Suomessa esiintyy yhteensä 69 direktiivin liitteen I luontotyyppiä ja 88 liitteen II lajia.

Lintudirektiivin tavoitteena on kaikkien luonnonvaraisena elävien lintulajien ja niiden elinympäristöjen suojelu, hoitaminen ja sääntely. Suojelu kattaa linnut, niiden munat, pesät sekä elinympäristöt. Suomessa on 256 direktiivin tarkoittamaa luonnonvaraisesti esiintyvää lintulajia. Lintudirektiivin liitteessä I luetellaan ne lajit, joiden suojelemiseksi on osoitettava erityissuojelualueita eli SPA-alueita. Vastaava velvoite koskee säännöllisesti esiintyviä muuttolintuja, erityisesti kosteikoilla. Liitteen I lajeja ja vastaavia muuttolintuja on Suomessa yhteensä 119 lajia.

Kaikki Natura-tietolomakkeen taulukoissa 3.1 ja 3.2 mainitut luontotyypit ja lajit (lukuun ottamatta edustavuudeltaan luokkaan D luokiteltuja luontotyyppejä ja populaation merkittävydeltä luokkaan D luokiteltuja lajeja) kuuluvat alueen suojeluperusteisiin ja kaikkien niiden suojelutavoitteena on vähintäänkin alueen merkityksen säilyttäminen osana verkostoa.

Lisäksi alueen suojelussa ja hoidossa painotetaan seuraavia tavoitteita:

- alueella vallitseva luontotyyppien ja lajien sekä niiden elinympäristöjen tila säilytetään turvaamalla luonnon omien prosessien mukainen kehitys,
- alueella vallitseva luontotyyppien ja lajien sekä niiden elinympäristöjen tila säilytetään alueen käyttöä ohjaamalla,
- alueella vallitseva luontotyyppien ja lajien sekä niiden elinympäristöjen tila säilytetään hoitotoimenpiteillä,
- luontotyyppin, lajin elinympäristön tai populaation määrää lisätään ennallistamis- ja hoitotoimenpitein,
- luontotyyppin tai lajin elinympäristön laatua tai lajin populaation elinvoimaisuutta parannetaan ennallistamis- ja hoitotoimenpitein

### 3.2 Arviointivelvollisuuden määräytyminen

Natura-arvioinnin tarpeellisuutta on selvitettävä silloin, kun suunniteltu toiminta voi yksin tai yhdessä muiden hankkeiden kanssa aiheuttaa merkittäviä vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteisiin (Mäkelä & Salo, 2024). Tämä koskee niin Natura-alueella kuin sen ulkopuolella tehtäviä toimenpiteitä, joiden vaikutukset ulottuvat Natura-alueelle. Luonnonsuojelulain 35§ mukaista Natura-

arviointia ei välttämättä tarvitse laatia lainkaan, jos hankkeen merkittävät vaikutukset suojeluperusteisiin ovat epätodennäköisiä. Tällöin on kuitenkin laadittava *Natura-arvioinnin tarpeellisuuden selvitys*, jonka tarkoituksena on poissulkea merkittävien vaikutusten mahdollisuus. Erona varsinaiseen Natura-arviointiin on se, ettei vaikutuksia arvioida yksityiskohtaisesta ja ettei lieventäviä toimenpiteitä huomioida. Oleellista on tunnistaa ja kuvailla mahdollisesti merkittävät vaikutukset suojeluperusteisiin. Jos tässä vaiheessa ei voida poissulkea Natura-alueen suojeluperusteisiin kohdistuvien merkittävien heikennysten mahdollisuutta, hankkeelle on laadittava varsinainen Natura-arviointi (Luonnonsuojelulaki 35§).

### 3.3 Asianmukainen arviointi

Varsinainen Natura-arviointi perustuu luonnonsuojelulain 35 §:ään, ja se kohdistuu nimenomaisesti Natura-alueen suojeluperusteisiin lajeihin ja luontotyyppeihin (Euroopan Komissio, 2021). Toimivaltainen viranomainen tarkastaa Natura-arvioinnin asianmukaisuuden ja voi hyväksyä hankkeen etenemisen vain, jos arvioinnissa on kyetty riittävällä tarkkuudella osoittamaan, ettei hanke vaikuta haitallisesti Natura-alueen suojeluperusteisiin.

### 3.4 Vaikutusten merkittävyyden arviointi

Kun Natura-alueen suojeluperusteisiin kohdistuvat vaikutukset on kuvattu ja niiden laajuus arvioitu parhaan mahdollisen tiedon perusteella, arvioidaan vaikutusten merkittävyys. Vaikutuksen merkittävyyttä arvioidaan muun muassa vaikutuksen suuruuden, laajuuden, keston ja todennäköisyyden sekä vaikutuskohteena olevan suojeluperusteen haavoittuvuuden perusteella (Mäkelä & Salo, 2024). Vaikutuksen merkittävyyden arviointi on oleellista, sillä Natura-alueen eheyteen ja koskemattomuuteen ei saa kohdistua merkittävää heikennystä (Luonnonsuojelulaki 34§). Alueen eheyden eli koskemattomuuden säilyttämisellä tarkoitetaan sitä, ettei hanke vaaranna alueen suojelutavoitteita tai vahingoita niitä luontotyyppejä tai lajeja, joita varten Natura-alue on perustettu (Euroopan Komissio, 2019, 2021).

Vaikutusten merkittävyyttä ei ole yksityiskohtaisesti määritelty luonto- tai lintudirektiiveissä. Yleisesti luontotyyppin voidaan arvioida heikentyvän, jos sen pinta-ala supistuu tai ekosysteemin rakenne ja toimivuus heikentyvät muutosten seurauksena. Vastaavasti lajin arvioidaan heikentyvän, jos sen elinympäristö supistuu tai muuttuu sille soveltumattomaksi. Kokonaisuudessaan vaikutukset on kuitenkin aina suhteutettava alueen kokoon sekä kohteen luontoarvojen merkittävyyteen alueellisella ja valtakunnan tasolla. Esimerkiksi luontotyyppin arvoon vaikuttavat sen edustavuus ja luonnontilaisuus. Joissakin tapauksissa pienikin muutos voi olla luonteeltaan merkittävä, jos se kohdistuu alueellisella tai valtakunnan tasolla poikkeuksellisen arvokkaalle alueelle tai vaikutuksen kohteena olevan luontotyyppin tai lajin arvioidaan olevan ominaispiirteiltään tavanomaista herkempi jo pienille elinympäristömuutoksille.

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

- 1) Suojeltavan lajin tai luontotyyppin suojelutaso ei hankkeen toteutuksen jälkeen ole suotuisa.
- 2) Hanke muuttaa olosuhteita sellaisiksi, ettei suojeltavien lajien tai elinympäristöjen esiintyminen ja lisääntyminen alueella ole pitkällä aikavälillä mahdollista.
- 3) Hanke heikentää suojeltavan lajiston runsautta tai hävittää sen alueelta kokonaan.
- 4) Hanke turmelee lajin elinympäristön tai luontotyyppin ominaispiirteitä.

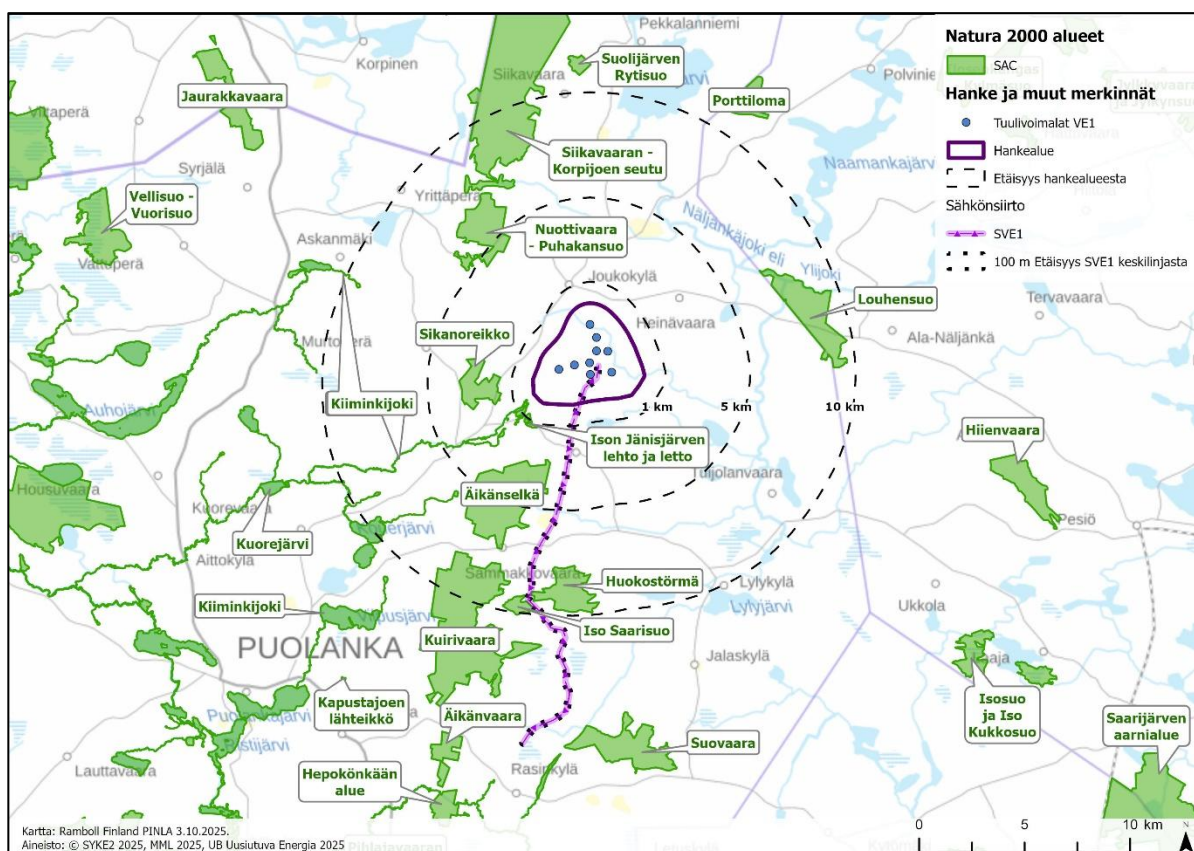
### 3.5 Lieventävät toimenpiteet

Jos suojeluperusteisiin tai alueen koskemattomuuteen kohdistuu merkittäviä heikennyksiä, hanketta ei voida hyväksyä sellaisenaan. Tällöin on esitettävä lieventäviä toimenpiteitä, joilla estetään

kielteiset vaikutukset tai lievitetään niitä niin, etteivät ne enää ole merkittäviä (Euroopan Komissio, 2019). Lieventävien toimenpiteiden tulee olla toteutettavia ja hyväksi todettuja. Tarvittaessa on esitettävä suunnitelma niiden toteuttamisesta ja seurannasta.

## 4. Arvioitavat Natura-alueet

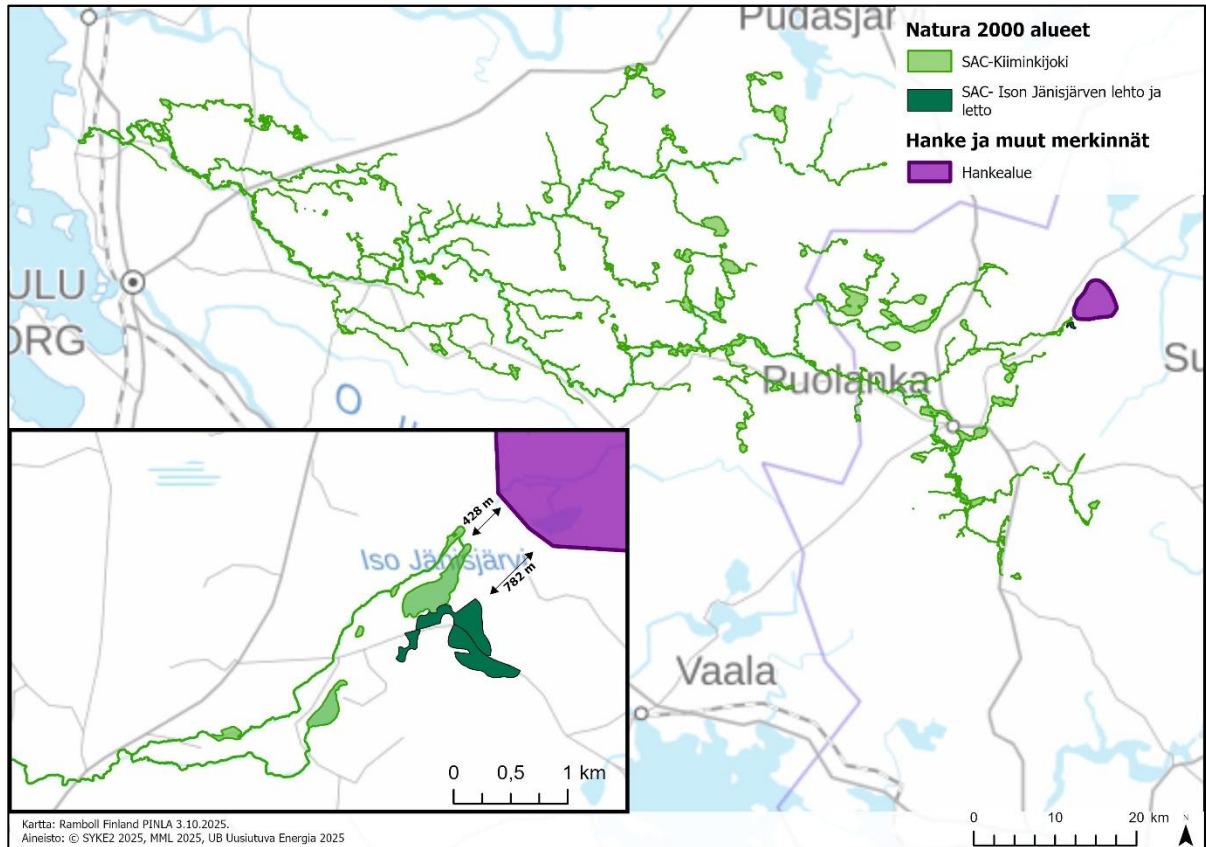
Tervakankaan tuulivoimapuiston sekä suunnitellun sähkönsiirtoreitin lähiympäristöön sijoittuu useita Natura-alueita (Kuva 4-1). Natura-arviointi kohdistetaan 10 kilometrin säteelle sijoittuviin SAC-alueisiin ja 15 kilometrin säteelle sijoittuviin SPA-alueisiin. Alueet esitellään seuraavissa alaluvuissa. Lisäksi taulukoissa ilmoitetaan kunkin suojeluperusteen esiintymän pinta-ala alueella, sekä edustavuus (A-D, Luokka A on edustavin).



**Kuva 4-1. Tervakankaan tuulivoimapuiston lähiympäristöön sijoittuvat Natura 2000 -verkoston alueet.**

### 4.1 Kiiminkijoki (FI1101202)

Kiiminkijoki (FI1101202) on laaja Natura 2000 -verkoston alue, joka käsittää jokia, järviä ja koskeikoita (Kuva 4-2). Lähimmillään alue on 500 m päässä hankealueesta. Kiiminkijoki ulottuu Puolangan, Oulun, Pudasjärven ja Utajärven alueelle. Vesistön latva-alueet sijaitsevat idässä, ja vesistö laskee länteen, kohti Itämeren ja Oulun edustaa. Joen pääuoman pituus on n. 180 km ja Kiiminkijoen Natura-alue kattaa 11545 hehtaarin alueen. Alueen suojelun perusteena ovat luontotyypit ovat etupäässä luonnontilaisia jokia sekä alueelle tyypillisiä humuspitoisia tai niukkaravinteisiä vesiä.



**Kuva 4-2. Kiiminkijoen Natura-alueen rajausta laajemmalla mittakaavalla, ja yksityiskohta alueen läheisyydestä Tervakankaan tuulivoimahankealueeseen. Yksityiskohtaiseen kuvaan myös erotettu Ison Jänisjärven lehto ja letto Natura 2000 alue, joka liittyy Kiiminkijokeen**

Kiiminkijoen Natura-alueen suojeluperusteina ovat luontotyyppien ja lajien suojelu (SAC) (Taulukko 4-1). Pääpaino alueilla on akvaattisten ekosysteemien, vesistöjen ja soiden suojelulla. Kiiminkijoen kattavimpia luontotyyppinä ovat fennoskandian luonnontilaiset jokireitit, sekä humuspitoiset järvet ja lammet, jotka molemmat sisältyvät luontodirektiivin liitteen I luontotyyppeihin. Alueella esiintyy myös hiekkamaiden niukkamineraalisia, niukkaravinteisiä vesiä (*littorelletalia uniflorae*), sekä vuorten alapuolisia tasankojoita, joissa *Ranunculus fluitans* ja *Callitriche-Batrachium*-kasvillisuutta. Kasvilajiston puolesta alueen suojeluperusteena ovat lietetattaren esiintymät. Rauhoitettu lietetatar on uhanalaisuusluokitukseltaan erittäin uhanalainen ja sisällytetty EU:n luontodirektiivin liitteisiin II ja IV, jonka lisäksi se on kansainvälinen vastuulaji.

**Taulukko 4-1 Kiiminkijoen suojeluperusteiset luontotyypit.**

Koodi	Suojeluperuste	Pinta-ala (ha)	Edustavuus
3110	Hiekkamaiden niukkamineraaliset niukkaravinteiset vedet	76	B
3160	Humuspitoiset järvet ja lammet	6048	A
3210	Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit	11000	A
3260	Vuorten alapuoliset tasankojoet	1100	B
1966	Lietetatar	-	-

Vaikka Natura-alueen suojeluperusteena ei ole lintulajeja, Kiiminkijoen ja hankealueen yhtymäkohden läheisyydessä on havaintoja useista uhanalaisista lintulajeista, kuten esimerkiksi äärimmäisen

uhanalaisesta suokukosta ja punasotkasta, ja vaarantuneesta mehiläishaukasta, joille suojelualueiden verkoston yhtenäisyydellä voi olla merkitystä. Kiiminkijoki on kalastollisesti arvokas, ja mainittavia alueella esiintyviä lajeja ovat lohi, taimen, harjus ja siika, sekä merestä nousevat vaelluskalat kuten ankerias ja meritaimen (Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, 2018). Lähialueen vesistöistä on myös useita havaintoja erittäin uhanalaisesta jokihelmisimpukasta, joka on EU:n luontodirektiivissä mainittu, koko maassa rauhoitettu ja erityisesti suojeltava laji (LSA 1997/160, liite 2a 2021/521). Jokihelmisimpukka vaatii toukkavaiheessa isännäkseen lohikaloja, ja on erityisen herkkä muutoksille ravinne- ja kiintoainekuormituksessa. Natura tietolomakkeella mainitaan myös muita tärkeitä kasvi- ja eläinlajeja, jotka eivät ole alueen suojeluperusteena. Tällaisia ovat muun muassa nahkiainen sekä jokileinikki. Kiiminkijoki tunnetaan valtakunnallisesti merkittävänä lietetattaren (*Persicaria foliosa*) esiintymisalueena.

#### 4.2 Ison Jänisjärven lehto ja letto (FI1200454)

Ison jänisjärven lehto ja letto (FI1200454) sijoittuu Puolangan kunnan alueelle ja on 22 ha kokoinen pienialainen Natura alue. Sen luontotyyppiä luonnehtivat lähteiköt, letot sekä boreaaliset luonnonmetsät ja lehdot. Alue liittyy suoraan Kiiminkijoen Natura-alueeseen, ja on lähimmillään 819 m etäisyydellä Tervakankaan hankerauksesta.

Ison jänisjärven lehdon ja leton suojeluperusteena on kuusi luontodirektiivin liitteen I luontotyyppiä (**Virhe. Kirjanmerkin viittaus itseensä ei kelpaa.**). Valtaosa alueen arvokohteista muodostuu boreaalisista lehdoista ja letoista, mutta alueella on myös pienialaisia Fennoskandian lähteitä ja lähdesoita, sekä Cratoneurion-huurresammallähteitä, joissa muodostuu kalkkiliejusaostumia. Boreaalista luonnonmetsää ja puustoisia soita tavataan myös. Lisäksi alueella on yksi uhanalainen laji, jonka esiintymistiedot ovat salattuja.

**Taulukko 4-2 Ison Jänisjärven lehdon ja leton suojeluperusteiset luontotyypit. Edustavuus: A = erinomainen, B = hyvä, C = merkittävä.**

Koodi	Suojeluperuste	Pinta-ala (ha)	Edustavuus
<b>7160</b>	Fennoskandian lähteet ja lähdesuot	0,01	A
	Cratoneurion-huurresammallähteet, joissa muodostuu kalkkiliejusaostumia	0,01	A
<b>7230</b>	Letot	4,2	A
<b>9010</b>	Boreaaliset luonnonmetsät	2,5	B
<b>9050</b>	Boreaaliset lehdot	7,9	A
<b>91D0</b>	Puustoiset suot	0,2	B

Natura tietolomakkeella mainitaan myös muita tärkeitä kasvi- ja eläinlajeja, jotka eivät ole alueen suojeluperusteena (Taulukko 4-2).

**Taulukko 4-3. Ison Jänisjärven lehto ja letto -Natura-alueen muut tärkeät lajit, jotka eivät ole alueen suojeluperusteita.**

<b>A256</b>	Metsäkirvinen	<i>Anthus trivialis</i>
<b>A104</b>	Pyy	<i>Tetrastes bonasia</i>
<b>A365</b>	Vihervarpunen	<i>Carduelis spinus</i>
<b>A381</b>	Pajusirkku	<i>Emberiza schoeniclus</i>
<b>A269</b>	Punarinna	<i>Erithacus rubecula</i>
-	Kirjosiipikäpylintu	<i>Loxia leucopterus</i>
<b>A330</b>	Talitiainen	<i>Parus major</i>
<b>A266</b>	Rautiainen	<i>Prunella modularis</i>

<b>A310</b>	Lehtokerttu	<i>Sylvia borin</i>
<b>A108</b>	Metso	<i>Tetrao urogallus</i>
-	Punakonnanmarja	<i>Actaea erythrocarpa</i>
-	Röyhysara	<i>Carex appropinquata</i>
-	Lettonupisara	<i>Carex capitata</i>
-	Pohjansinivalvatti	<i>Cicerbita alpina</i>
-	Vuorolehtihorsma	<i>Epilobium davuricum</i>
-	Himmeävilla	<i>Eriophorum brachyantherum</i>
-	Lähdehammassammal	<i>Leiocolea bantriensis</i>
-	Soikkokaksikko	<i>Neottia ovata</i>
-	Pohjanhuurresammal	<i>Palustriella decipiens</i>
-	Sirppihuurresammal	<i>Palustriella falcata</i>
-	Kalkkilähdesammal	<i>Philonotis calcarea</i>
-	Haaraliuskasammal	<i>Riccardia multifida</i>

#### 4.3 Kuorejärvi (FI1200455)

Kuorejärvi sijaitsee Tervakankaan tuulivoimalahankealueelta n. 11,4 kilometrin päässä. Kuorejärvi on rehevä ja pitkälti umpeenkasvanut järviolue, jota peittävät laajat kortteen ja sarojen peittämät alueet, ja paikoin myös vesisammalet, raate ja useat kelluslehtiset vesikasvit (Pohjois-pohjanmaan ELY-keskus, 2018). Alueen suojeluperusteena on 12 Euroopan unionin lintudirektiivin lajia (Taulukko 4-4). Natura tietolomakkeella mainitaan myös muita tärkeitä lintulajeja, jotka eivät ole alueen suojeluperusteena. Nämä lajit on listattu alle (Taulukko 4-5).

**Taulukko 4-4. Kuorejärven suojeluperusteiset lajit**

<b>A099</b>	Nuolihaukka	<i>Falco tinniculus</i>	Pesivä
<b>A127</b>	Kurki	<i>Grus grus</i>	Pesivä
<b>A152</b>	Jänkäkurppa	<i>Lymnocyptes minimus</i>	Pesivä
<b>A179</b>	Naurulokki	<i>Larus ridibundus</i>	Pesivä
<b>A860</b>	Jänkäsirriäinen	<i>Calidris falcinellus</i>	Pesivä
<b>A862</b>	Pikkulokki	<i>Hydrocoleus minutus</i>	Pesivä
<b>A260</b>	Keltavästäräkki	<i>Motacilla flava</i>	Pesivä
<b>A166</b>	Liro	<i>Tringa glareola</i>	Pesivä
<b>A054</b>	Jouhisorsa	<i>Anas acuta</i>	Pesivä
<b>A039</b>	Metsähanhi	<i>Anser fabalis</i>	Pesivä
<b>A061</b>	Tukkasotka	<i>Aythya fuligula</i>	Pesivä
<b>A038</b>	Laulujoutsen	<i>Cygnus cygnus</i>	Pesivä

**Taulukko 4-5. Kuorejärven merkittävät, mutta ei suojeluperusteiset lintulajit**

<b>A295</b>	Ruokokerttunen	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>
	Rantasipi	<i>Actitis hypoleucos</i>
<b>A052</b>	Tavi	<i>Anas crecca</i>
<b>A050</b>	Haapana	<i>Anas penelope</i>
<b>A053</b>	Sinisorsa	<i>Anas platyrhynchos</i>
<b>A067</b>	Telkkä	<i>Bucephala clangula</i>
<b>A365</b>	Vihervarpunen	<i>Carduelis spinus</i>
<b>A371</b>	Punavarpunen	<i>Carpodacus erythrinus</i>
<b>A381</b>	Pajusirkku	<i>Emberiza schoeniclus</i>
<b>A153</b>	Taivaanvuohi	<i>Gallinago gallinago</i>
<b>A165</b>	Metsäviklo	<i>Tringa ochropus</i>



#### 4.4 Huokostörmä (FI1200408)

Huokostörmän Natura-alueelle sijoittuu sekä vanhoja kuusi- ja sekapuumetsiä että suoluontotyyppejä (Taulukko 4-6). Vanhoja metsiä käsittävällä alueella tavataan mm. 160-vuotiaita kuusikoita, ja iäkstä lehtipuustoa. Pienvesikohteita on runsaasti, ja näihin kuuluu muun muassa suolampia, lähteitä ja korpireunuksisia puroja. Näiden lisäksi tavataan myös suoalueita, joita edustavat letot ja aapasuot, sekä lähdevaikutteisia luontotyyppejä.

**Taulukko 4-6. Huokostörmän suojeluperusteiset luontotyypit. Edustavuus: A = erinomainen, B = hyvä, C = merkittävä.**

Koodi		Pinta-ala (ha)	Edustavuus
3160	Humuspitoiset järvet ja lammet	2	A
3260	Vuorten alapuoliset tasankojoet, joissa Ranunculion fluitantis ja Callitricho-Batrachium- kasvillisuutta	1,6	B
7140	Vaihtumissuot ja rantasuot	26	A
7160	Fennoskandian lähteet ja lähdesuot	0,01	B
7230	Letot	1	B
7310	Aapasuot	173	C
9010	Boreaaliset luonnonmetsät	154	C
9050	Boreaaliset lehdot	2,6	C
91D0	Puustoiset suot	86	C
91E0	Alnus glutinosa ja Fraxinus excelsior -tulvametsät	1	C

#### 4.5 Sikanoreikko (FI1200407)

Sikanoreikolle sijoittuu vanhoja metsiä, suoaluekokonaisuuksia sekä pienvesikohteita (Taulukko 4-7). Soista mainittavia ovat esimerkiksi letot, aapasuot, puustoiset suot sekä vaihtumissuot ja rantasuot. Lisäksi metsät ovat paikoin keskimäärin 125–135-vuotiaita, vaikkakaan eivät täysin luonnontilaisia. Suojeluperusteisiin kuuluu myös vanhojen metsien laji, liito-orava.

**Taulukko 4-7. Sikanoreikon suojeluperusteiset luontotyypit ja lajit. Edustavuus: A = erinomainen, B = hyvä, C = merkittävä.**

Koodi	Suojeluperuste	Pinta-ala (ha)	Edustavuus
3260	Vuorten alapuoliset tasankojoet, joissa Ranunculion fluitantis ja Callitricho-Batrachium- kasvillisuutta	0,1	B
7140	Vaihtumissuot ja rantasuot	3	B
7160	Fennoskandian lähteet ja lähdesuot	0,3	C
7230	Letot	1,1	C
7310	Aapasuot	14,3	C
9010	Boreaaliset luonnonmetsät	219	C
91D0	Puustoiset suot	13,1	C
1910	Liito-orava	-	-

#### 4.6 Äikänselkä (FI1200405)

Äikänselkä on 939 hehtaarin laajuinen metsäisten luontotyyppien ja suurten korkeuserojen luonnehtima SAC-suojeluperusteinen alue (Taulukko 4-8). Runsaista vaaroista tyypittävät vanhat havu ja lehtometsät, ja vaarojen väleihin sijoittuu lehtoja ja reheviä notkoja. Metsäiset alueet on hakattu edellisen vuosisadan alulla, mutta ne ovat kuitenkin nykyisellään 125–145-vuotiaita. Vanhojen metsien ohella alueen suojeluperusteiksi on listattu myös erityyppisiä soita.



**Taulukko 4-8. Äikänselän suojeluperusteiset luontotyypit. Edustavuus: A = erinomainen, B = hyvä, C = merkittävä.**

Koodi	Suojeluperuste	Pinta-ala (ha)	Edustavuus
3160	Humuspitoiset järvet ja lammet	11,2	A
3260	Vuorten alapuoliset tasankojoet, joissa Ranuncu- lion fluitantis ja Callitricho-Batrachium- kasvillisuutta	1,2	B
7140	Vaihtumissuot ja rantasuot	0,1	A
7160	Fennoskandian lähteet ja lähdesuot	0,4	A
7220	Cratoneurion-huurresammallähteet, joissa muo- dostuu kalkkiliejusaostumia	0,05	A
7230	Letot	3,5	B
7310	Aapasuot	79	B
9010	Boreaaliset luonnonmetsät	642	C
9050	Boreaaliset lehdot	24	B
91D0	Puustoiset suot	83	C

#### 4.7 Nuottivaara – Puhakkasuo (FI1200402)

Nuottivaaran – Puhakkasuon Natura-alue on SAC-suojeluperusteinen kokonaisuus, jolle sijoittuvat Nuottivaaran vanhojen metsien alueet sekä Puhakkasuo (Taulukko 4-9). Nuottivaaran metsät ovat kuusivaltaisia ja n. 150-vuotiaita, joskin seassa on myös lehtipuustoa. Puhakkasuo sijaitsee vaarojen väliin muodostuvassa laaksossa, ja sen yhteydessä tavataan paljon erilaisia suo- ja lähdeluontotyyppejä ja näihin liittyvää arvokasta lajistoa. Monipuolisen suojeluperusteinen lajiston ja luontotyyppien perusteella Nuottivaaran – Puhakkasuon Natura-alue on luonnoltaan erityisen arvokasta.

**Taulukko 4-9. Nuottivaara – Puhakkasuon suojeluperusteiset luontotyypit ja lajit. Edustavuus: A = erinomainen, B = hyvä, C = merkittävä.**

Koodi	Suojeluperuste	Pinta-ala (ha)	Edustavuus
3160	Humuspitoiset järvet ja lammet	2,3	B
3260	Vuorten alapuoliset tasankojoet, joissa Ranuncu- lion fluitantis ja Callitricho-Batrachium- kasvillisuutta	0,1	B
7140	Vaihtumissuot ja rantasuot	14	B
7160	Fennoskandian lähteet ja lähdesuot	0,4	A
7220	Cratoneurion-huurresammallähteet, joissa muo- dostuu kalkkiliejusaostumia	0,01	A
7230	Letot	24	B
8220	Kasvipeitteiset silikaattikalliot	0,1	B
9010	Boreaaliset luonnonmetsät	383	A
9050	Boreaaliset lehdot	14	B
91D0	Puustoiset suot	33	B
6216	Kiiltosirppisammal	-	-
1528	Lettorikko	-	-

#### 4.8 Louhensuo (FI1200706)

Louhensuon Natura 2000 -alue on n. 600 hehtaarin kokoinen. Suojeluperusteisia luontotyyppejä ja lajeja on useita (Taulukko 4-10). Alue muodostuu yhtenäisistä suo- ja metsäalueista. Korkeusvaihtelua on jonkin verran: alueella on vaaroja sekä alavampia maita, joita luonnehtivat avosoiden ja puustoisten soiden kokonaisuudet. Suojeluperusteisena lajistona mainitaan lapinleinikki sekä liito-orava, joista lapinleinikki ilmentää lähteisten ja kohteisten arvokkaiden suoelinympäristöjen lajistoa, kun taas liito-orava tarvitsee vanhaa sekapuustoista metsää.

**Taulukko 4-10. Louhensuon suojeluperusteiset luontotyypit ja lajit. Edustavuus: A = erinomainen, B = hyvä, C = merkittävä.**

Koodi	Suojeluperuste	Pinta-ala (ha)	Edustavuus
3210	Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit	13	C
3260	Vuorten alapuoliset tasankojoet, joissa Ranunculion fluitantis ja Callitricho-Batrachium-kasvillisuutta	0,2	B
7140	Vaihtumissuot ja rantasuot	11	B
7160	Fennoskandian lähteet ja lähdesuot	0,05	C
7230	Letot	0,3	C
7310	Aapasuot	51	B
9010	Boreaaliset luonnonmetsät	341	B
9050	Boreaaliset lehdot	0,2	C
9080	Fennoskandian metsäluhdat	0,1	B
91D0	Puustoiset suot	164	A
1972	Lapinleinikki	-	-
1910	Liito-orava	-	-

#### 4.9 Kuirivaara (FI1200406)

Kuirivaara on laaja, 1753 hehtaarin kokoinen Natura-alue, joka koostuu vanhojen metsien kohteesta, lehtojensuojelualueesta sekä soidensuojeluohjelman kohteesta (Taulukko 4-11). Alueesta n. 80 % on korkeita metsiä, jolloin suojeluperusteisista luontotyypeistä metsäiset luontotyypit ovat kattavimpia, ja vanhoille metsille tyypillisenä suojeluperusteisena lajina esiintyy myös liito-orava. Suojeluperusteisiin on kuitenkin listattu myös lettoja, aapasoita, sekä lähdevaikutteisia luontotyyppisiä, sekä suokasvi lettorikko.

**Taulukko 4-11. Kuirivaaran suojeluperusteiset luontotyypit ja lajit. Edustavuus: A = erinomainen, B = hyvä, C = merkittävä.**

Koodi	Suojeluperuste	Pinta-ala (ha)	Edustavuus
3160	humuspitoiset järvet ja lammet	3,08	B
3260	vuorten alapuoliset tasankojoet, joissa Ranunculion fluitantis ja Callitricho-Batrachium-kasvillisuutta	6,62	B
7110	keidassuot	7,6	C
7140	vaihtumissuot ja rantasuot	7,1	A
7160	fennoskandian lähteet ja lähdesuot	1,91	A
7220	cratoneurion-huurresammallahteet, joissa muodostuu kalkkiliejusaostumia	0,27	A
7230	letot	50,5	C
7310	aapasuot	115	C
8220	kasvipeitteiset silikaattikalliot	0,42	A
9010	boreaaliset luonnonmetsät	1338	B
9050	boreaaliset lehdot	63	B
9080	fennoskandian metsäluhdat	3,15	A
91D0	puustoiset suot	206	A
1910	liito-orava	-	-
1528	lettorikko	-	-

Kuirivaaran Natura-alue sijoittuu lähimmillään n. 230 metrin päähän Tervakankaan sähkönsiirron VE1:stä. Sähkönsiirrolle asti ulottuva osa aluetta on kuitenkin kiilamainen uloke, pääosan Natura-alueesta jäädessä huomattavan kauas sähkönsiirron reitiltä. Kuirivaaraa ja sähkönsiirtoreittiä erottava maasto on ojitettua, ja sitä halkovat tiet. Koska lähimmillään Kuirivaara sijoittuu 230 metrin päähän sähkönsiirron keskilinjasta, mahdollisten vaikutusten katsotaan jäävän vähäisiksi, ja koskevan vain pientä osaa Natura-alueesta.

## 4.10 Iso Saarisuo (FI1200453)

Ison Saarisuon Natura-alue (SAC) on n. 73 hehtaarin kokoinen, täysin luonnontilainen aapasuo. Alueen suojeluperusteisiin kuuluu suoluontotyyppisiä, jokia ja lähdeympäristöjä (Taulukko 4-12). Iso Saarisuo sijoittuu lähimmillään n. 50 metrin päähän Tervakankaan tuulivoimapuiston sähkönsiirron VE1 keskilinjalta. Sähkönsiirtoa kuitenkin erottaa Ison Saarisuon Natura-alueelta tielinja, ja alue tielinjan ja Natura-alueen välissä on ojitettua, eikä luonnontilaista.

**Taulukko 4-12. Iso Saarisuon suojeluperusteet, näiden pinta-ala, sekä edustavuus. Edustavuus: A = erinomainen, B = hyvä, C = merkittävä.**

Koodi	Suojeluperuste	Pinta-ala (ha)	Edustavuus
3260	vuorten alapuoliset tasankojoet, joissa Ranunculion fluitantis ja Callitricho-Batrachium- kasvillisuutta	0,32	B
7160	fennoskandian lähteet ja lähdesuot	0,01	B
7230	letot	2,2	B
7310	aapasuot	54,8	B
9010	boreaaliset luonnonmetsät	1,7	B
91D0	puustoiset suot	33,4	B

## 4.11 Siikavaaran - Korpjoen seutu (FI1200401)

Siikavaaran – Korpjoen seudun laajalle, 2870 hehtaaria käsittävälle Natura-alueelle (SAC) sijoittuu monenlaisia arvokkaita luontotyyppisiä, lajistoa sekä maisema-alueita (Taulukko 4-13). Soita on vähän, jonka sijaan vaaroja ja vuorimaata on runsaasti. Suojeluperusteisista alueista valtaosa on metsiä, mutta jonkin verran puustoisia soita sekä erilaisia lähdeluontotyyppisiä ja soitakin alueelle mahtuu. Suojeluperusteisia lajeja alueella ovat lettorikko, myyränporras, lapinleinikki sekä liito-orava (Pohjois-pohjanmaan ELY-keskus, 2018).

**Taulukko 4-13. Siikavaaran – Korpjoen seudun Natura-alueen suojeluperusteiset luontotyypit ja lajit. Edustavuus: A = erinomainen, B = hyvä, C = merkittävä.**

Koodi	Suojeluperuste	Pinta-ala (ha)	Edustavuus
3140	kovat niukka-keskiravinteiset järvet, joissa vedenalaista Chara spp. -kasvillisuutta	30	A
3160	humuspitoiset järvet ja lammet	9,3	B
3210	fennoskandian luonnontilaiset jokireitit	63,6	C
3260	vuorten alapuoliset tasankojoet, joissa Ranunculion fluitantis ja Callitricho-Batrachium- kasvillisuutta	23,5	B
6450	pohjoiset, boreaaliset tulvaniityt	3,15	C
7140	vaihtumissuot ja rantasuot	17,4	A
7160	fennoskandian lähteet ja lähdesuot	0,44	A
7220	cratoneurion-huurresammallähteet, joissa muodostuu kalkkiliejusaostumia	0,083	A
7230	letot	138,4	A
7310	aapasuot	31,2	C
8210	kasvipeitteiset kalkkikalliot	0,572	A
8220	kasvipeitteiset silikaattikalliot	7,49	A
9010	boreaaliset luonnonmetsät	1545	B
9050	boreaaliset lehdot	178	B
9080	fennoskandian metsäluhdat	0,76	B
91D0	puustoiset suot	208,8	A

<b>91E0</b>	alnus glutinosa ja Fraxinus excelsior - tulvametsät (Alno-Padion, Alnion in- canae, Salicion albae)	24,6	B
<b>1528</b>	lettorikko	-	-
<b>1955</b>	myyränporras	-	-
<b>1972</b>	lapinleinikki	-	-
<b>1910</b>	liito-orava	-	-

#### 4.12 Suojelun perusteena olevat luontotyypit ja lajisto

Natura-arvioinnissa huomioitavat luontotyypit ovat sellaisia, joihin voi hankkeella katsoa olevan välillisiä tai välittömiä vaikutuksia. Tuulivoimalahankkeessa tällaisia ovat rakentamisesta koituvat päästöt ja ympäristön pilaantuminen eri tavoin.

Vaikutusalueelle sijoittuvien Natura-alueiden suojeluperusteisten luontotyyppien tarkemmat kuvaukset löytyvät teoksesta Airaksinen ja Karttunen (2001).

#### 4.13 Suojelun perusteena olevien lajien kuvaus

##### Lietetatar

Lietetatar (*Persicaria foliosa*) on yksivuotinen kosteikkotattariin lukeutuva, kosteilla paikoilla viihtyvä kasvi. Yksivuotisena lajin populaatiot voivat vaihdella vuosittain paljonkin, runsaista kasvustoista vain joihinkin yksilöihin. Lietetatar on Suomessa erittäin uhanalainen (EN) ja rauhoitettu laji, jonka lisäksi se on kansainvälinen vastuulajimme. Lietetatar on listattu Euroopan unionin luontodirektiivin liitteissä II ja IV. Lietetatarta tavataan Suomessa Suomenlahden ja Selkämeren rannikoilla, ja Oulu-, Kiiminki-, Ii, ja Kemijoki ovat lajin merkittäviä esiintymisalueita. Lisäksi Suomen lajitietokeskukseen on kirjattu havaintoja sisämaasta järvienrannoilta mm. Pirkanmaalta ja Keski-Suomesta. Suojelullisesti lietetatar on taantunut rantojen umpeenkasvun ja rehevöitymisen vuoksi, sillä laji on heikko kilpailija sulkeutuneessa kasvillisuudessa. Lisäksi laji vaatii kasvupaikoillaan liettettä, jonka kertymisen esteet, kuten esimerkiksi muutokset vesitaloudessa tai ruoppaus vaikuttavat kielteisesti lajiin.

Muut Natura-alueiden suojeluperusteiset lajit, kuten esimerkiksi liito-orava ja lettorikko ovat esiintymien sijoittumiseltaan tai ekologialtaan sellaisia, ettei niille ole syytä olettaa syntyvän vaikutuksia hankkeen toteuttamisesta. Muun suojeluperusteisen lajiston kuvaukset löytyvät teoksesta Nieminen ja Ahola (2017).

#### 4.14 Arviointiin sisällytettävät Natura-alueet

Osa Tervakankaan tuulipuiston lähiympäristön Natura-alueista jää selvästi tuulivoimapuiston rakentamisen aiheuttamien ympäristövaikutusten vaikutusmekanismien ulkopuolelle, kun taas osan kohdalla heikennystä ei voida täysin poissulkea. Alla on esitetty yhteenveto Natura-alueista (Taulukko 4-14), joille on mahdollista syntyä merkittäviä kielteisiä vaikutuksia hankkeen toteuttamisesta. Näihin Natura-alueisiin kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan tarkemmin jäljempänä.

**Taulukko 4-14 Hankealueesta 10 km etäisyydelle sijoittuvat Natura 2000 -verkoston SAC-alueet ja 15 km etäisyydelle sijoittuvat SPA-alueet. Taulukkoon on kategorioitu Natura-alueet perustietoineen, sekä arvioitu hankkeen mahdollisuutta aiheuttaa merkittävä heikennys kyseiselle alueelle.**

Natura-alue	Suojeluperuste	Etäisyys hankealueelta (Sähkön-siirroilta)	Direktiivi luontotyyppien määrä	Direktiivilajimäärä	Merkittävä heikennys mahdollinen
<b>Kiiminkijoki</b>	<b>SAC</b>	<b>430 m</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>Kyllä</b>
<b>Ison Jänisjärven lehto ja letto</b>	<b>SAC</b>	<b>780 m</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>Kyllä</b>
Sikanoreikko	SAC	1 570 m	7	1	Ei
Äikänselkä	SAC	2 690 m (650 m)	10	0	Ei
Nuottivaara – Pahkansuo	SAC	4500 m	10	2	Ei
Siikavaaran-Korpjoen seutu	SAC	6 360 m	17	4	Ei
Louhensuo	SAC	7,4 km	10	2	Ei
<b>Huokostörmä</b>	<b>SAC</b>	<b>7 700 m (73 m)</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>Kyllä</b>
<b>Kuirivaara</b>	<b>SAC</b>	<b>7 970 m (230 m)</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>Kyllä</b>
<b>Iso Saarisuo</b>	<b>SAC</b>	<b>9 169 m (50 m)</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>Kyllä</b>
Kuorejärvi	SPA	11 440 m	0	12	Ei

Hankkeen vaikutusmekanismien ulkopuolelle voidaan sulkea Sikanoreikko, Äikänselkä, Nuottivaara – Pahkansuo, Siikavaaran – Korpjoen seutu, Louhensuo sekä Kuorejärvi. Näille Natura-alueille ei ole mahdollista syntyä kielteisiä vaikutuksia. Perusteet on annettu alla.

#### 4.15 Kuorejärvi

Kuorejärven Natura-alue sijaitsee kaukana Tervakankaan hankealueelta, eikä maantieteellisen etäisyyden vuoksi suoria vaikutuksia SPA suojeluperusteisen alueen lajistolle synny. Alueen suojeluperusteiset lajit ovat kaikki alueella pesiviä lintulajeja. Pesivät linnut pysyttelevät pesimisen aikana pääasiassa suhteellisen lähellä pesiä, ja heikosti liikkuvia, pesän jättäneitä poikasia. Näin ollen suojeluperusteiselle pesivälle lajistolle ei ole syytä olettaa syntyvän vaikutuksia tuulivoimapuiston sijoituksessa yli 11 kilometrin päähän Natura-alueelta.

#### 4.16 Sikanoreikko

Sikanoreikko sijoittuu 2,8 kilometrin päähän lähimmältä voimalapaikalta. Suoria vaikutuksia ei synny, koska rakentamista ei sijoitu Natura-alueelle tai sen läheisyyteen. Sähkönsiirto ja hankkeen yhteydessä parannettava tiestö sijoittuvat kauas. Suojeluperusteisen liito-oravan kulkuyhteyksille syntyvä haitta jää sähkönsiirron sijainnin puitteissa vähäiseksi. Akvaattisille luontotyypeille vesistöjen kautta ei synny vaikutuksia, sillä hankealueelta ei kohdistu Natura-alueelle pintavesien valuntaa – ne sijaitsevat eri 3. jakovaiheen valuma-alueilla. Hankkeen mahdollisten vaikutusmekanismien ja suojeluperusteisten luontotyyppien ja lajien sijoittumisen ja ekologian perusteella voidaan merkittävän heikennyksen mahdollisuus sulkea pois.

#### 4.17 Äikänselkä

Äikänselän Natura-alue sijoittuu yli 600 metrin päähän Tervakankaan suunnitellulta sähkönsiirto-reitiltä VE1. Sähkönsiirtolinjaa erottaa Natura-alueesta tie. Sähkönsiirron sijoituksessa tien varrelle katsotaan, että rakentaminen ei aiheuta yhtä suurta kielteistä vaikutusta ekologisille yhteyksille, kuin raivatessa sähkönsiirto neitseelliseen metsään. Hankkeen toteuttamisen vaikutusmekanismit

huomioiden katsotaan, etteivät merkittävät heikentävät vaikutukset Äikänselän Natura-alueelle ole mahdollisia.

#### 4.18 Nuottivaara-Puhakkasuo

Nuottivaara – Puhakkasuo sijoittuu lähes 5 kilometrin päähän Tervakankaan hankealueelta. Huomioiden Natura-alueen suojeluperusteiset luontotyypit ja lajiston, sekä näiden ekologian, katsotaan ettei hankkeen toteuttamisesta voi aiheutua merkittävää heikennystä Natura-alueelle.

#### 4.19 Louhensuo

Louhensuo sijoittuu noin 7 kilometrin päähän Tervakankaan tuulivoimapuiston hankealueelta. Pitkän etäisyyden katsotaan eristävän alueen suojeluperusteet täysin hankkeen mahdollisista vaikutusmekanismeista, eikä merkittävää heikennystä Natura-alueelle synny.

#### 4.20 Siikavaaran - Korpjoen seutu.

Siikavaaran – Korpjoen Natura-alue sijaitsee tervakankaan tuulivoimapuistoon nähden luoteessa, ja se sijoittuu lähes 7 kilometrin päähän hankealueelta. Etäisyydestä johtuen suojeluperusteiselle lajistolle ja luontotyypeille ei katsota näiden ekologian huomioiden syntyvän vaikutuksia hankkeen toteuttamisesta.

## 5. Vaikutukset ja vaikutusalue

### 5.1 Tuulivoimapuisto

#### 5.1.1 Suorat ja epäsuorat ympäristömuutokset

Tuulivoimapuiston rakentamisesta aiheutuvat ympäristömuutokset ovat joko paikallisia hankealueelle tai aiheuttavat vain lyhytaikaisia ympäristömuutoksia. Natura-alueille ei kohdistu suoria ympäristömuutoksia, sillä Natura-alueille ei sijoitu rakentamista.

Epäsuorat vaikutukset voivat ilmetä korkeintaan reunavaikutuksen, tai alueiden kytkeytyneisyyden heikkenemisen muodossa. Lisäksi tuulivoimaloiden rakentamisen edellyttämä maanmuokkaus voi aiheuttaa päästöjä ja valumaa hankealueen eteläpuolisten vesireittien ja pohjavesialueiden kautta, ja nämä vaikutukset koskettavat lähinnä Kiiminkijokea ja Ison jänisjärven lettoa ja lehtoa, joilla valtaosa suojeluperusteisista luontotyypeistä on akvaattisia, tai liittyvät veden liikkeisiin. Tällaisia valumia voivat olla muun muassa maaperästä rakentaessa ja liikennöidessä liikkeelle lähtevät alkuaineet, yhdisteet tai ravinteet, jotka voivat aineista riippuen olla ekotoksisia tai aiheuttaa rehevöitymistä.

#### 5.1.2 Vaikutukset ja vaikutusalue arvioinnissa

Rakentamisen aikana pintamaan ja kasvillisuuden poisto aiheuttaa eroosiota eli maaperän partikkelien kulkeutumista sadevesivalunnan mukana. Eroosio johtuu siitä, että kasvillisuus ei pidä maaperää paikallaan. Veteen liuennutta maa-ainesta kutsutaan kiintoaineeksi, ja tämä kiintoaine voi kulkeutua vesireittejä pitkin Natura-alueiden suojeluperusteisiin vesistöihin. Kiintoaine aiheuttaa

vesistössä väliaikaista samentumista, kunnes kiintoaine vajoaa pohjaan eli sedimentoituu. Maaperästä voi lisäksi irrota ravinteita kuten fosforia ja typpeä, jotka vesistöihin kulkeutuessaan lisäävät kasvien ja levien kasvua. Voimakas ravinnekuormitus voi lisätä rehevöitymistä.

Suojeluperusteisia vesistöjä on Kiiminkijoen sekä Ison Jänisjärven leton ja lehdon Natura-alueilla (Taulukko 5-1). Ravinne- ja kiintoainekuormituksen kohdistuminen näille alueille ei ole kuitenkaan mahdollista, sillä kumpikin sijoittuu eri päävesistöalueelle kuin hankealue, eikä vesien valunta siten kohdistu hankealueelta pinta- tai pohjavesivaikutteisille luontotyypeille.

**Taulukko 5-1. Yhteenveto mahdollisesti merkittävistä vaikutuksista Natura-alueisiin suojeluperusteittain.**

Natura-alue	Suojeluperuste	Voimaloiden rakentaminen	Voimaloiden toiminta
Kiiminkijoki	virtavedet, pienvedet ja järvet (3310, 3160, 3210, 3260)	Ei vaikutusta.	Ei vaikutusta.
Kiiminkijoki	lietetatar	Ei vaikutusta.	Ei vaikutusta.
Ison Jänisjärven lehto ja letto	Lähdeluontotyytit (7160, 7220), suot (7230, 91D0), metsät (9010, 9050)	Ei vaikutusta.	Ei vaikutusta
Ison Jänisjärven lehto ja letto	Uhanalainen laji	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta

## 5.2 Sähkönsiirtoreitti

### 5.2.1 Ympäristömuutokset

Siirtokäytävän hanke voi aiheuttaa suoria ja välillisiä vaikutuksia siirtokäytävän reiteillä tai näiden läheisyydessä oleville Natura-alueiden suojeluperusteena oleville luontotyypeille ja lajeille. Suorat vaikutukset liittyvät rakennusvaiheessa tehtävään metsän raivaamisen ja maankäytön muutokseen. Välilliset vaikutukset ovat esimerkiksi voimajohtolinjan mahdollisesti aiheuttama este- ja törmäysvaikutus.

Voimajohtolinjojen rakennusvaiheessa sähkönsiirtoreiteillä olemassa oleva metsä ja pensaskerros poistetaan ja tulevat johtokäytävät raivataan aukeiksi. Rakennusvaiheessa maaperän muokkaustyöt kohdistuvat voimajohtojen pylväiden perustamispaikoille, jos pylväs perustetaan kalliomaan alueelle. Muokkaustoimien myötä maa- ja kallioperään tehtävät muutokset ovat luonteeltaan pysyviä, mutta suhteessa pienialaisia.

Johtoaukea pidetään avoimena raivaamalla se mekaanisesti, joko koneellisesti tai manuaalisesti noin 5–8 vuoden välein. Johtoaukea raivaamisessa voidaan tehdä valikoivaa raivausta, jossa johtoaukealle jätetään kasvamaan katajia ja matalakasvuista puustoa. Voimajohtojen reunavyöhykkeet käsitellään 10–25 vuoden välein. Tapion (2020) mukaan reunavyöhykkeellä puuston pituus saa olla johdon puolella enintään 10 metriä ja metsän puolella enintään 20 metriä.

Aukeilla luontotyypeillä kuten niityillä ja avosoilla valon määrä ja kosteusolot eivät merkittävästi muutu. Puustoisilla luontotyypeillä aukeaksi raivaaminen aiheuttaa valo- ja lämpötilamuutosta, paahteisuutta sekä kosteusolosuhteiden muutosta. Näiden seurauksena alueen sukkessiovaihe saattaa muuttua. Riippuen alueen luontotyypistä, raivatun aukean saattavat vallata pioneerilajit kuten erilaiset ruohovartiset kasvit, pajut ja koivut. Aukeaksi raivaaminen ja aukeana pitäminen



voi vaikuttaa alueen eläimistöön muuttamalla kasvillisuuden tarjoaman lisääntymis-, levähdys- ja suojapaikkojen rakennetta.

Aukeaksi raivaaminen ja aukeana pitäminen aiheuttaa myös reunavaikutusta. Reunavaikutuksella tarkoitetaan esimerkiksi tuulen ja säteilyn lisääntymistä hakkuualueen reunametsässä, mikä supistaa sulkeutuneen metsän pienilmastoa vaativien lajien elinpiiriä (Kuuluvainen ym., 2004). Niin sanottu reunavaikutus ulottuu 50–60 metriä metsän sisään (Ahlroth ym., 2004). Aukeaksi raivaaminen, puuston poisto ja reunavyöhykkeen puuston pitäminen matalana aiheuttaa lisäksi pysyvän estevaikutuksen, jolloin lajien siirtyminen alueelta toiselle vaikeutuu tai mahdollisesti estyy kokonaan sähkönsiirtoreitin kohdalta. Pystytetyt johtopylväät ja pylväiden välissä kulkevat sähköjohdot aiheuttavat törmäysvaikutuksen, joka voi vaikuttaa alueen pesimälinnustoon ja alueelta toiselle siirtyviin lintuihin, jotka lentävät sähkönsiirtoreitin poikki.

Rakennusvaiheessa vaikutukset pintavesiin ovat paikallisia ja lyhytaikaisia. Johtokäytävien rakentaminen, metsän raivaaminen ja kaivuutyöt saattavat lisätä maan eroosiota, jolloin valumavesien mukana vesistöön voi päätyä kiintoainesta tai ravinteita. Lisäksi voimajohtolinjojen sijoittuessa vesistöjen lähelle, saattaa työkoneiden muovatessa maaperää maan kiintoaine huuhtoutua vesistöön. Valumavesien vaikutuksista pintavesissä on mahdollisesti havaittavissa sameutumista ja liettymistä. Käytön aikana tavanomaisessa tilanteessa pintavesiin ei muodostu vaikutuksia. Toiminnan jälkeiset vaikutukset pintavesiin ovat samankaltaisia kuin rakennusvaiheessa. Rakentamisvaiheessa, käytön aikana ja toiminnan päätyttyä käytettyjen kulkuneuvojen ja työkoneiden vikaantumisessa öljyvahingot ovat mahdollisia, millä voi olla vaikutusta maaperään ja pohjaveteen.

Sähkönsiirtolinjojen rakentamisvaiheessa melua syntyy mm. metsätyö- ja maansiirtokoneista, nos-tureista, komponenttien kuljetuksesta ja rakentamisesta. Eniten melua aiheutuu johtokäytävän metsänraivauksesta sekä pylväiden perustusten rakentamisesta. Voimajohtoauekan rakentamisesta syntyvä melu on paikallista ja etenee rakennustöiden edetessä. Rakentaminen kestää vain lyhyen ajan suhteessa sähkönsiirron koko elinkaareen.

Toiminnan päättymisen jälkeen voimajohtopylväiden ja -linjojen purkamisesta muodostuva melua voidaan verrata osittain rakentamisvaiheen meluun. Voimajohtolinjat puretaan työkoneiden avulla ja kuljetetaan pois alueelta. Toisin kuin rakennusvaiheessa metsän raivaustöistä tai pylväiden perustusten purkamisesta ei aiheudu melua.

Hankkeen keskeiset liikennevaikutukset ja järjestelyt kohdistuvat sähkönsiirtolinjojen rakentamisvaiheeseen. Sähkönsiirtolinjojen rakentamisesta muodostuu päästöjä ilmaan erityisesti ajoneuvojen ja työmaakoneiden polttoaineiden pakokaasupäästöjen seurauksena. Lisäksi rakentamisvaiheessa tapahtuvasta liikenteestä voi aiheutua pölyämistä. Linjojen käyttövaiheessa liikenne koostuu lähinnä siirtolinjojen hoito- ja metsänraivaustöistä, jolloin suoritetaan esimerkiksi raivaustöitä ja muita huoltotarkastuskäynneistä.

Voimajohdon käytöstä poistosta aiheutuvat päästöt ovat verrattavissa rakennusvaiheen päästöihin. Liikenne purkuvaiheessa on vähäisempää, jolloin myös muodostuvat päästöt ovat pienemmät rakennusvaiheeseen verrattuna.

### 5.2.2 Vaikutukset ja vaikutusalue arvioinnissa

Sähkönsiirtoreitti VE1 ei sijoitu Natura-alueelle, jolloin suoria kielteisiä vaikutuksia ei synny (Taulukko 5-2). Paikoin sähkönsiirto kuitenkin sivuaa läheltä Huokostörmän, Kuirivaaran sekä Ison Saa-

risuon Naura alueita. Epäsuorat vaikutukset liittyvät lähinnä reunavaikutuksen lisääntymiseen, alueiden kytkeytyneisyyden alenemiseen, sekä mahdolliseen puuston raivaamisen aiheuttamaan kuitavattavaan vaikutukseen ja ravinteiden vapautumiseen maaperästä. Puustoa raivatessa kasvillisuuden kyky sitoa maaperää ja estää eroosiota alenee.

**Taulukko 5-2. Yhteenveto sähkönsiirtoreitin mahdollisesti merkittävistä vaikutuksista Natura-alueisiin suojeluperusteittain.**

Natura-alue	Suojeluperuste	Rakentamisen aikaiset vaikutukset	Käytön aikaiset vaikutukset
Huokostörmä	Virtavedet, pienvedet ja järvet (3160, 3260), Suoluontotyypit (7140, 7160, 7230, 7310, 91D0), metsät (9010, 9050, 91E0)	Mahdollinen heikennys. Reunavaikutus pienellä alueella, vähäinen ja lyhytkestoinen ravinnekuormitus, kytkeytyneisyyden aleneminen	Ei vaikutusta.
Kuirivaara	Metsäluontotyypit (9010)	Mahdollinen heikennys. Reunavaikutus pienellä alueella, vähäinen ja lyhytkestoinen ravinnekuormitus, kytkeytyneisyyden aleneminen	Ei vaikutusta.
	Muut suojeluperusteiset luontotyypit (3160, 3260, 7110, 7140, 7160, 7220, 7230, 7310, 8220, 9010, 9050, 9080, 91D0)	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
Kuirivaara	Liito-orava	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
Kuirivaara	Lettorikko	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
Iso Saarisuo	Akvaattiset- ja suoluontotyypit (3260, 7160, 7230, 7310, 91D0), metsät (9010)	Mahdollinen heikennys. Puuston poistosta johtuva kuivuminen, reunavaikutus, lyhytkestoinen ravinnekuormitus	Ei vaikutusta

### 5.3 Tiestö

#### 5.3.1 Ympäristömuutokset

Suorat ympäristövaikutukset tiestön rakentamisesta ja parantamisesta liittyvät rakennettavan alueen metsän, pensaskerroksen tai kenttäkerroksen raivaamista, ja teiden yhteyteen rakennettavat ojat kuivattavat maastoa ja muuttavat paikallisesti ympäristön piirteitä. Uusia teitä voidaan joutua rakentamaan riippuen olemassa olevan tiestön soveltuvuudesta voimaloiden suurikokoisten osien kuljetukselle raskaalla kalustolla. Nämä vaikutukset ovat kuitenkin hyvin paikallisia, eivätkä aiheuta vaikutuksia Natura-alueilla, sillä Natura-alueille ei sijoitu rakentamista.

Epäsuorat vaikutukset voivat syntyä kiintoaineiden, raskasmetallien tai ravinteiden vapautuessa käsitelystä maaperästä. Tiestön rakennusvaiheessa työkonien polttomoottorien päästöt, sekä vikatilanteissa mahdolliset öljy- tai nestevuodot voivat vaikuttaa kielteisesti ympäristöön, mutta

nämä vaikutukset eivät koske Natura-alueita etäisyyden vuoksi. Pientä valumaa teiden pohjien kaivamisesta voi syntyä, ja lisäksi mahdollisen täyttömaan seassa voi siirtyä vieraslajeja, sekä haitallisia aineita ja yhdisteitä, riippuen mitä maa-ainesta tiestön rakentamiseen käytetään. Tiestön etäisyyden ja veden liikkeet huomioiden, tiestön rakentamisella ei kuitenkaan ole vaikutuksia vesi tai ravinnetalouteen läheisimmilläkään Natura-alueilla. Tiestön lähiympäristössä voi kuitenkin tapahtua reunavaikutuksen lisääntymistä sekä kytkeytyneisyyden vähenemistä, mutta nämä vaikutukset eivät etäisyyden puitteissa ulotu Natura-alueille asti. Vaikka hankealueella tiestön vaikutukset ovat pysyväluonteisia, mahdolliset seuraukset Natura-alueille ovat lyhytkestoisia (pl. mahdolliset vieraslajit).

### 5.3.2 Vaikutukset ja vaikutusalue arvioinnissa

Tiestön rakentamisesta ja parantamisesta aiheutuvat vaikutukset liittyvät läheisesti tuulivoimalapaikoilla tehtävään rakentamiseen (Taulukko 5-3). Suunniteltua tiestöä ei sijoitu Natura-alueiden läheisyyteen, vaan tiestöstä koituvat kielteiset vaikutukset yhdistyvät maanmuokkaustoimenpiteisiin hankealueella, jotka yhdessä tuulivoimaloiden rakentamisen kanssa voivat lisätä eroosiota, ja aiheuttaa ravinnekuormitusta. Vaikutuksia ei kuitenkaan kohdistu minkään Natura-alueen pinta- tai pohjavesivaikutteisiin luontotyyppeihin: Kiiminkijoen ja Ison Jänisjärven Natura-alueet sijaitsevat kokonaan eri päävesistöalueella kuin rakennettava tiestö, joten vesien valuntaa ei kohdistu rakennusalueelta luontotyyppien tai lajien esiintymille.

**Taulukko 5-3. Yhteenveto tiestön mahdollisesti merkittävistä vaikutuksista Natura-alueisiin suojeluperusteittain.**

Natura-alue	Suojeluperuste	Rakentamisen aikaiset vaikutukset	Käytönaikaiset vaikutukset
Kiiminkijoki	virtavedet, pienvedet ja järvet (3310, 3160, 3210, 3260)	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta.
Kiiminkijoki	lietetatar	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta.
Ison Jänisjärven lehto ja letto	Lähdeluontotyypit (7160, 7220), suot (7230, 91D0), metsät (9010, 9050)	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
Ison Jänisjärven lehto ja letto	Uhanalainen laji	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta

### 5.4 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa

Yhteisvaikutuksissa arvioidaan Tervakankaan tuulivoimapuiston hankealueen toteutumisen, sähkön siirtokäytävien, sekä hankkeen muiden sähkönsiirtoreittien toteutumisen vaikutuksia Kiiminkijoen, Ison jänisjärven leton ja lehdon, Ison Saarisuon, Huokostörmän ja Kuirivaaran Natura-alueisiin. Natura-alueiden ja hankealueen lähistöllä ei sijaitse viimeisimmän tiedon perusteella muita hankkeita, joiden yhteisvaikutusta Natura-alueisiin Tervakankaan tuulivoimapuiston kanssa olisi tarpeen arvioida.

## 6. Vaikutusten arviointi Natura-alueille

### 6.1 Hankealue

Hankealueelta ei kohdistu mahdollisesti merkittäviä vaikutuksia Natura-alueille rakentamisen tai toiminnan aikana.

#### 6.1.1 Ison jänisjärven letto ja lehto

##### Luontotyypit

Hankealueen pohjoisosaa sivuaa pohjavesialue, jonka kautta pohjavesivalunnan on mahdollista päätyä Ison jänisjärven letto ja lehto Natura-alueelle, ja vaikuttaa sen suojeluperusteena oleviin luontotyyppeihin fennoskandian lähteisiin ja lähdesoihin (7160) sekä cratoneurion-huurresamallähteisiin, joissa muodostuu kalkkileijusaostumia (Taulukko 6-1). Pahimmassa tapauksessa mahdollinen työkoneiden nesteiden aiheuttama valunta vikatilanteissa, sekä kaivamisen aiheuttama ravinteiden tai ekotoksisten aineiden mobilisaatio ja liikkuminen voi kielteisesti vaikuttaa lähteisiin ja niiden toimintaan, mutta käytännössä tämä valunta laimennee ja jäänee liian heikoksi vaikuttamaan luontotyyppeihin. Lisäksi pintavalunta on todennäköisesti vähäistä, sillä Natura-alue ja hankealue sijaitsevat eri päävesistöalueilla, joiden välinen pintaveden liike on vähäistä.

Natura-alueen lähteiden suojelusta Airaksinen ja Karttunen (2001) huomauttavat että huomiota on kiinnitettävä myös lähialueiden luontoon. Hankealueella tapahtuva tiestön rakennus ja puuston rai-vaaminen voi osaltaan kuivattaa maastoa, ja tällä voi olla vaikutuksia pohjavesitalouteen. Hanke-alue ja Natura-alue sijaitsevat samalla pohjavesialueella, jolloin vaikutusten mahdollisuutta ei voida täysin poissulkea. Sekä valuma-alueen että pohjavesialueen koon huomioiden tiestön aiheuttama kuivattava vaikutus jäänee sekin liian heikoksi alentaakseen merkittävästi Ison jänisjärven lehdon ja leton suojeluperusteina olevia lähteitä. Kokonaisuudessaan pohjavesivalunnan vaikutukset lähde-ekosysteemeille ovat arviolta korkeintaan pieniä kielteisiä, ja luonteeltaan lyhytkestoisia. Vaikutus kestää vain maanrakentamisen ajan. Käytön aikaisia vaikutuksia luontotyypeille ei synny, ja purkamisesta aiheutuvat haitat ovat samankaltaisia tai lievempiä, kuin rakennusvaiheessa syntyvät.

Pintavesivaikutukset koskettavat Ison jänisjärven Natura-alueella sijaitsevaa lettoa, joka on pää-asiassa pintavesivaikutteinen luontotyyppi, ja pintavesivaluma voi erinäisin tavoin vaikuttaa niiden tilaan. Vesistöjärjestelmää tarkastelemalla kuitenkin huomataan, että Hankealue ja Natura-alue sijaitsevat eri päävesistöalueilla, jolloin pintavaluntaa ehkäisee luontainen vedenjakaja. Näin ollen pintavesivaikutukset jäävät todennäköisesti hyvin vähäisiksi näiden laimentuessa ensiksi Kiiminki-joen tilavuuteen, ja kulkeutuminen Ison Jänisjärven letto ja lehto Natura-alueelle jää vielä vähäisemmäksi. Vähäisestä ravinne ja haitta-ainekuormituksesta ei tässäkään tapauksessa alueen tila todennäköisesti merkittävästi muutu, jos hanke toteutetaan. Arviolta vaikutus hankkeen rakennusvaiheessa, joka on luonteeltaan lyhytkestoinen, on korkeintaan tasoa pieni kielteinen. Käytön aikaisia vaikutuksia luontotyypeille ei synny, ja purkuvaiheen vaikutukset ovat korkeintaan yhtä suuret tai vähäisemmät.

##### Lajisto

Ison Jänisjärven leton ja lehdon Natura-alueen suojeluperusteena olevalle uhanalaiselle lajille ei aiheudu kielteisiä vaikutuksia hankkeen toteuttamisesta (Taulukko 6-1). Sensitiivinen lajitieto on esitetty salatussa viranomaisliitteessä (Liite 1).

**Taulukko 6-1. Ison jänisjärven leton ja lehdon suojeluperusteisiin kohdistuvien vaikutusten merkittävyys**

<b>Suojeluperuste</b>	Lähdeluontotyypit (7160, 7220), suot (7230, 91D0), Uhanalainen laji
<b>Natura-alue</b>	Ison Jänisjärven letto ja lehto
<b>Vaikutuksen laajuus</b>	<b>Keskisuuri.</b> Vaikka vaikutusalue ei kooltaan ole laaja, on kokoluokassa huomioitava Natura-alueen pieni koko, joka on vain noin 22 ha. Toisaalta vaikutukset rajoittuvat vain akvaattisiin osiin aluetta, eikä pintavesivalunta ole todennäköistä
<b>Vaikutuksen kesto</b>	<b>Pieni.</b> Vaikutus kestää vain maanrakennustoimenpiteiden ajan.
<b>Vaikutuksen voimakkuus ja suunta</b>	<b>Pieni kielteinen.</b> Mahdollinen kuormitus on korkeintaankin vähäistä ja laimenee nopeasti.
<b>Luontotyyppien herkkyys</b>	<b>Erittäin suuri herkkyys.</b> Akvaattiset ja lähdeluontotyypit ovat hyvin herkkiä muutoksille vesitaloudessa, ja niillä esiintyy paljon elinympäristövaatimuksiltaan kapea-alaista lajistoa.
<b>Merkittävyys korkeintaan</b>	<b>Pieni.</b> Ei merkittävää heikennystä

## 6.2 Sähkönsiirto

### 6.2.1 Huokostörmä

#### Luontotyypit

Vaikutusmekanismit Huokostörmän suhteen sähkönsiirron rakentamisesta ovat yksiselitteisesti epäsuoria, sillä rakentaminen ei ulotu varsinaiselle Natura-alueelle (Taulukko 6-2). Huokostörmälle sijoittuvat suojeluperusteiset luontotyypit ovat enimmäkseen vanhoja metsäluontotyyppisiä, joskin joitain suoluontotyyppisiä sijoittuu alueen sisäosiin ja melko lähelle suunniteltua sähkönsiirtoreittiä. Metsäluontotyyppien herkkyys mahdollisille vaikutusmekanismeille on vähäinen, joskin suoluontotyypit ovat luonteeltaan herkempiä. Ainoat todennäköiset vaikutukset ovat reunavaikutus. Reunavaikutuksen ulottuessa tyyppillisesti korkeintaan n. 60 metrin päähän aukolta, lähimmillään johto-alueelta 30 metrin päähän sijoittuvalla sähkönsiirtoreitillä on vain vähäinen potentiaali aiheuttaa reunavaikutusta. Vaikka reunavaikutusta aiheutuisi, se kohdistuisi häviävän pieneen osaan Natura-alueella, edustaen vain alle 0.1 % alueen pinta-alasta. Sähkönsiirtolinjan läheisyydessä sijaitsee nykyiselläänkin tie, jolloin sähkönsiirtoreitin rakentamisen vaikutus nykytilaan on vähäisempi, kuin raivatessa sähkönsiirtoreitti neitseelliseen metsään.

**Taulukko 6-2 Fennoskandian lähteisiin ja soihin kohdistuvien vaikutusten merkittävyys osatekijöittäin.**

<b>Suojeluperuste</b>	Virtavedet, pienvedet ja järvet (3160, 3260), Suoluontotyypit (7140, 7160, 7230, 7310, 91D0), metsät (9010, 9050, 91E0)
<b>Natura-alue</b>	Huokostörmä
<b>Vaikutuksen laajuus</b>	<b>Pieni.</b> Mahdollisen epäsuoran vaikutuksen kohteena on vain pieni osa Natura-alueen reuna-alueesta. Prosentuaalisesti tämä edustaa alle 0.1 % Natura-alueen pinta-alasta.
<b>Vaikutuksen kesto</b>	<b>Keskisuuri.</b> Sähkönsiirtoreitti aiheuttaa reunavaikutusta koko elinkaarensa ajan. Maanrakennuksen vaikutukset ovat lyhytkestoisia.

<b>Vaikutuksen voimakkuus ja suunta</b>	<b>Pieni kielteinen.</b> Mahdolliset valunnan, eroosion, kuivumisen ja reunavaikutuksen vaikutukset ovat lieviä, ja osin laimenevat ennen Natura-aluetta
<b>Luontotyyppin herkkyys</b>	<b>Suuri herkkyys.</b> Alue on luonnonsuojelullisesti ja lajistollisesti arvokasta. Akvaattiset luontotyypit ovat herkempiä kuin alueella myös runsaina esiintyvät metsäluontotyypit
<b>Merkittävyys korkeintaan</b>	<b>Pieni.</b> Ei merkittävää heikennystä

## 6.2.2 Iso Saarisuo

### Luontotyypit

Ison Saarisuon suojeluperusteiset luontotyypit ovat etupäässä soita, jotka ovat vesitaloudesta riippuvaisia akvaattisia luontotyyppijä (Taulukko 6-3). Natura-alue ja sille sijoittuvat suoluontotyypit sijoittuvat lähimmillään 50 metrin päähän sähkönsiirron keksilinjasta. Näin ollen vaikutusmekanismeihin kuuluu reunavaikutuksen lisäksi myös mahdollinen rakennustöiden aiheuttama valunta, kun maanmuokkaustoimenpiteet vapauttavat maaperästä ravinteita, haitta-aineita ja kiintoainetta ja lisäävät eroosiota puiden vähetessä. Puiden raivaaminen sähkönsiirtolinjalta voi vaikuttaa lisäksi vesitalouteen siten, että sähkönsiirrolla on kuivattava vaikutus Ison Saarisuon suoluontotyyppihin. Sähkönsiirto kuitenkin sijoittuu Natura-alueesta katsottuna olemassa olevan päällystetyn tien toiselle puolelle, mikä vähentää valuntaa, ja vaikutukset verrattuna nykytilaan jäävät muutenkin hyvin pieniksi. Kokonaisuudessaan vaikutukset koskettaisivat vain yhtä reunaa Ison Saarisuon Natura-alueesta. Vaikutusten arvioivaan olevan korkeintaan **pieniä kielteisiä**, ja niiden merkittävyys on **vähäinen**.

**Taulukko 6-3 Fennoskandian lähteisiin ja soihin kohdistuvien vaikutusten merkittävyys osatekijöittäin.**

<b>Suojeluperuste</b>	Akvaattiset- ja suoluontotyypit (3260, 7160, 7230, 7310,91D0), metsät (9010)
<b>Natura-alue</b>	Iso Saarisuo
<b>Vaikutuksen laajuus</b>	<b>Pieni.</b> Vaikutukset kohdistuvat epäsuorina vain osaan Natura-aluetta
<b>Vaikutuksen kesto</b>	<b>Keskisuuri.</b> Sähkönsiirtoreitti aiheuttaa reunavaikutusta ja kuivatusta koko elinkaarensa ajan. Maanrakennuksen vaikutukset ovat lyhytkestoisia.
<b>Vaikutuksen voimakkuus ja suunta</b>	<b>Pieni kielteinen.</b> Vaikutus on voimakkuudeltaan vähäistä, eikä muutos tilanteeseen, jossa aluetta halkoo päällystetty tie, ole laaja. Maanrakennuksen aiheuttama kuormitus on vähäistä ja laimenee nopeasti.
<b>Luontotyyppin herkkyys</b>	<b>Suuri herkkyys.</b> Suot ovat herkkiä akvaattisina luontotyyppinä. Metsäluontotyypit vähemmän, sillä jonkinasteista reunavaikutusta syntyy ajoittain luonnontilassakin. Vaikutusalueella suoluontotyypit ovat vallitsevia
<b>Merkittävyys korkeintaan</b>	<b>Pieni.</b> Ei merkittävää heikennystä.

### 6.2.3 Kuirivaara

#### Luontotyytit

Kuirivaaralle sijoittuu suoluontotyyppettä, mutta valtaosa Natura-alueen pinta-alasta on boreaalista luonnonmetsää (Taulukko 6-4). Niiltä osin kuin alue sivuaa suunniteltua sähkönsiirtoreittiä, luontotyytit ovat pääasiassa metsäluontotyyppettä. Kuirivaara sijoittuu lähimmillään n. 225 metrin päähän suunnitellun sähkönsiirtoreitin keskilinjasta. Natura-alue on laaja, 1753 ha, ulottuu kohti sähkönsiirtoreittiä siten, että vain ulkonevan metsäalueen kapea kärki sijoittuu lähelle sähkönsiirtolinjaa. Kyseinen alue on metsäistä, eikä herkkää vaikutusmekanismeille. Tämän lisäksi sähkönsiirto sivuaa tietä, ja sijoittuu Natura-alueesta katsottuna tiealueen toiselle puolelle. Näin ollen mahdollinen vaikutusalue on häviävän pieni, ja valtaosa Kuirivaarasta sijoittuu kauas hankkeen vaikutusalueesta. Vaikutusmekanismien ja alueen herkkyyden huomioiden katsotaan, ettei hankkeen toteuttamisesta synny kielteisiä vaikutuksia Kuirivaaran Natura-alueelle.

#### Lajisto

Kuirivaaralla esiintyy kaksi suojeluperusteista lajia, jotka ovat liito-orava sekä lettorikko (Taulukko 6-4). Lettorikko on soiden ja akvaattisten elinympäristöjen päässä Natura-alueelta, ja sen havainnot sijaitsevat kilometrien päässä sähkönsiirtolinjasta ja näin ollen vaikutusmekanismien ulkopuolella. Liito-oravan suhteen suoria vaikutuksia ei synny, joskin tietä reunustava sähkönsiirtolinja saattaa heikentää liito-oravan liikkumista itä-länsisuunnassa. Kokonaisuudessaan sähkönsiirtoreitin rakentamisen vaikutukset verrattuna nykytilaan ovat kuitenkin korkeintaan pieniä kielteisiä Kuirivaaran suojeluperusteiselle liito-oravalle.

**Taulukko 6-4 Fennoskandian lähteisiin ja soihin kohdistuvien vaikutusten merkittävyys osatekijöittäin.**

<b>Suojeluperuste</b>	Metsäluontotyytit (9010), Muut suojeluperusteiset luontotyytit (3160, 3260, 7110, 7140, 7160, 7220, 7230, 7310, 8220, 9010, 9050, 9080,91D0), Liito-orava, Lettorikko
<b>Natura-alue</b>	Kuirivaara
<b>Vaikutuksen laajuus</b>	<b>Pieni.</b> Vaikutusalue on vain kärki sähkönsiirron lähelle ulottuvasta metsäkaistaleesta, ja edustaa häviävän pientä osuutta yli 1700 hehtaarin kokoisesta Natura-alueesta. Suojeluperusteista lajistoa ei sijoitu vaikutusalueelle.
<b>Vaikutuksen kesto</b>	<b>Pieni.</b> Sähkönsiirron aiheuttaman reunavaikutuksen ja kivistävän vaikutuksen mahdollisten valumien vaikutus kestää vain maanrakennustoimenpiteiden ajan.
<b>Vaikutuksen voimakkuus ja suunta</b>	<b>Pieni kielteinen.</b> Mahdollisten valumien kuormitus on vähäistä ja laimenee nopeasti.
<b>Luontotyytin herkkyys</b>	<b>Suuri herkkyys.</b> Vaikutus on voimakkuudeltaan vähäistä, eikä muutos tilanteeseen, jossa suunniteltua sähkönsiirtoa sivuaa jo päällystetty tie, ole laaja. Maanrakennuksen aiheuttama kuormitus on vähäistä ja laimenee nopeasti.
<b>Merkittävyys korkeintaan</b>	<b>Pieni.</b> Ei merkittävää heikennystä



## 6.2.4 Yhteenveto vaikutusten merkittävydestä Natura-alueiden suojelualueille

Arvioinnin pohjalta todetaan, etteivät hankealueen rakennustoimenpiteet tai sähkönsiirtoreitin toteuttaminen aiheuta nykytilanteeseen verrattuna merkittävää heikennystä. Korkeintaan pienimuotoisia kielteisiä vaikutuksia mahdollisesti syntyy, mutta nämä ovat pääosin lyhytkestoisia, palautuvat nopeasti, ja koskettavat epäsuorasti vain pientä osaa Natura-alueista. Tuulivoimapuiston hankealueen (Taulukko 6-5) ja sähkönsiirron (Taulukko 6-6) aiheuttamien vaikutusten merkittävyys on summattu oheisiin taulukoihin

**Taulukko 6-5. Hankealueen vaikutukset Natura-alueiden suojeluperusteisiin**

Natura-alue	Suojeluperuste	Rakentamisen aikaiset vaikutukset	Käytönaikaiset vaikutukset
Kiiminkijoki	virtavedet, pienvedet ja järvet (3310, 3160, 3210, 3260)	Ei merkittävää heikennystä	Ei vaikutusta.
Kiiminkijoki	lietetatar	Ei merkittävää heikennystä	Ei vaikutusta.
Ison Jänisjärven lehto ja letto	Lähdeluontotyypit (7160, 7220), suot (7230, 91D0), metsät (9010, 9050)	Ei merkittävää heikennystä	Ei vaikutusta
Ison Jänisjärven lehto ja letto	Uhanalainen laji	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta

**Taulukko 6-6. Sähkönsiirron vaikutukset Natura-alueiden suojeluperusteille.**

Natura-alue	Suojeluperuste	Rakentamisen aikaiset vaikutukset	Käytön aikaiset vaikutukset
Huokostörmä	Virtavedet, pienvedet ja järvet (3160, 3260), Suoluontotyypit (7140, 7160, 7230, 7310, 91D0), metsät (9010, 9050, 91E0)	Ei merkittävää heikennystä	Ei vaikutusta.
Kuirivaara	Metsäluontotyypit (9010)	Ei merkittävää heikennystä	Ei vaikutusta.
	Muut suojeluperusteiset luontotyypit (3160, 3260, 7110, 7140, 7160, 7220, 7230, 7310, 8220, 9010, 9050, 9080, 91D0)	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
Kuirivaara	Liito-orava	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
Kuirivaara	Lettorikko	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
Iso Saarisuo	Akvaattiset- ja suoluontotyypit (3260, 7160, 7230, 7310, 91D0), metsät (9010)	Ei merkittävää heikennystä	Ei vaikutusta

### 6.3 Vaikutukset muihin huomionarvoisiin, mutta ei suojeluperusteisiin lajeihin

Hankealuetta ympäröivillä Natura-alueilla ja ei suojelluilla alueilla on havaintoja useista muista huomionarvoisista lajeista, joita ei ole kuitenkaan listattu Natura-alueiden suojeluperusteisiin. Esimerkiksi alueen jokiverkostosta on havaittu EU:n luontodirektiivin II ja IV liitteisiin sisältyvän äärimmäisen uhanalaisen jokihelmisimpukan (*Margaritifera margaritifera*) esiintymiä. Jokihelmisimpukka on erityisen herkkä raskasmetalleille, saasteille ja muutoksille veden kiintoainepitoisuuksille. Jokihelmisimpukka vaatii myös toukkavaiheessa isännäkseen lohikaloja. Useita lohikaloja sekä muita arvokkaita kalalajeja on havaittu Kiiminkijoen Natura-alueella, jonne kalat nousevat kutemaan. Mainittavia kalalajeja ovat muun muassa lohi, taimen, meritaimen, harjus ja siika, ja lisäksi alueella on havaittu nahkiaista ja ankeriasta. Kiiminkijoki sijaitsee eri päävesistöalueella kuin hanke, joten pintavesivalunnan kautta jokeen ei kohdistu lainkaan muutoksia, jotka voisivat vaikuttaa jokihelmisimpukkaan ja siihen yhteydessä oleviin arvokkaisiin kalalajeihin.

Hankealueen läheisyydessä on havaintoja muun muassa arvokkaista lintulajeista, joihin lukeutuu mehiläishaukka (*Pernis apivorus*) joka käyttäytymisensä ja laajan reviirinsä puolesta voi törmätä tuulivoimaloihin. Riski mehiläishaukalle voi olla kohtalainen, jos se pesii hankealueen läheisyydessä.

Hankealueelta ja sen läheisyydestä on myös havaintoja saukosta (*Lutra lutra*). Saukko on uhanalaisuusluokitukseltaan elinvoimainen, mutta se on mainittu Euroopan unionin luontodirektiivin liitteissä II ja IV, jolloin sen lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä. Vaikutukset saukolle jäänevät pieniksi, joskin sen ravinnon koostuessa kalasta ja pohjaeläimistä, kaikki vaikutukset sen ravintolajeihin todennäköisesti vaikuttavat myös saukkoon. Elinympäristön mahdollinen kuivuminen (tiestön, rakentamisen tai ojituksen aiheuttama) tai pilaantuminen voi heikentää saukon elinolosuhteita alueella.

### 6.4 Vaikutusten luotettavuus sekä arviointiin liittyvät epävarmuustekijät

Vuonna 2024 on toteutettu hankealueella ja sähkönsiirron reittivaihtoehtoilla eri lajiryhmien maastonselvityksiä. Näihin lukeutuvat muun muassa pesimälinnusto, kasvillisuus- ja luontotyytit, liito-orava, sekä viitasammakko. Luontonselvitykset eivät kuitenkaan ole kohdistuneet Natura-alueille. Geologisten- ja kartta-aineistojen sekä suomen lajitietokeskuksen havaintoaineistojen avulla on kuitenkin saatu riittävä kuva Natura-alueista, sekä niiden suojeluperusteina olevien lajien ja luontotyyppien esiintymistä, että vaikutusten arviointi riittävällä tarkkuudella on voitu luotettavasti toteuttaa.

## 7. Lieventävät toimenpiteet

Hankkeen aiheuttamat vaikutukset Natura-alueille jäävät lieviksi ja aiempaan todetaan, että merkittäviä kielteisiä vaikutuksia ei synny. Näin ollen hankkeen toteuttamiseksi edellytettäviä lievennettäviä vaikutuksia ei synny. Sähkönsiirtoreiteillä voidaan harkita puuston säilyttämistä siinä korkeudessa, kuin sähkölinjojen suhteen voidaan sallia. Näin ollen voidaan minimoida johtoaukean aiheuttama este- ja reunavaikutus.

## 8. Johtopäätökset

Natura-arvioinnin johtopäätöksenä esitetään, että hankkeesta koituu korkeintaankin vain lieviä; lyhytkestoisia ja pienimuotoisia ympäristövaikutuksia, jotka eivät aiheuta merkittäviä tai pysyviä laadullisia alenemia ympäröivien Natura-alueiden suojeluperusteena olevien lajien populaatioille, tai alueiden suojeluperusteisille luontotyypeille. Luonnonsuojelulain 9/2023 34§:n nojalla Natura-alueiden suojelun perusteena olevien luonnonarvoja ei saa merkittävästi heikentää, ja kyseisen hankkeen toteuttaminen ei ole ristiriidassa kyseisen lainsäädännön kanssa.

## Lähteet

- Ahlroth, P., Lehesvirta, T. & Kostamo, J. 2004.** Säästöpuut, lahopuu ja lehtipuu. Julkaisussa: Kuuluvainen, T., Saaristo, L., Keto-Tokoi, P., Kostamo, J., Kuuluvainen, J., Kuusinen, M., Ollikainen, M. & Salpakivi-Salomaa, P. (toim.). Metsän kätköissä – Suomen metsäluonnon monimuotoisuus. Edita Publishing Oy, Helsinki. s. 271–283
- Airaksinen, O. & Karttunen, K. 2001.** Natura 2000 -luontotyyppiopas. – Ympäristöopas 46. 2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskus.
- Euroopan Komissio. 2019.** *Natura 2000 -alueiden suojelu ja käyttö Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan säännökset* (No. 2019/C 33/01; Euroopan Unionin toimielinten, elinten, toimistojen ja virastojen tiedotteet).
- Euroopan Komissio. 2021.** *Natura 2000 -alueisiin liittyvien suunnitelmien ja hankkeiden arviointi – Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan 3 ja 4 kohtaa koskevat menetelmäohjeet.* (No. C (2021) 6913; Euroopan Unionin toimielinten, elinten, toimistojen ja virastojen tiedotteet, s. 117).
- HELCOM. 2013.** *Red List Macrophyte Expert Group - Persicaria foliosa - Species information sheet.* <https://helcom.fi/wp-content/uploads/2019/08/HELCOM-Red-List-Persicaria-foliosa.pdf>.  
Luettu: 1.3.2025
- Kuuluvainen, T., Saaristo, L., Keto-Tokoi, P., Kostamo, J., Kuuluvainen, J., Kuusinen, M. & Ollikainen M. 2004.** *Metsän kätköissä: Suomen metsäluonnon monimuotoisuus.* Edita Publishing Oy, Helsinki. s. 48–75).
- Luonnonsuojeluasetus 160/1997*
- Luonnonsuojelulaki 9/2023*
- Metsähallitus. 2025.** SAKTI-aineisto.
- Mäkelä, K., & Salo, P. 2024.** *Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi: Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle–2. Korjattu painos* (Vsk. 43/2023). Suomen ympäristökeskus.
- Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017.** Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittely. – Suomen ympäristö 1/2017: 1–278.
- Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus. 2018.** *Natura 2000 -tietolomakkeet*
- Suomen Lajitietokeskus. 2025.** *Aineistohaku. FinBIF.* <http://tun.fi/HBF.100794> (haettu 29.1.2025) ja <http://tun.fi/HBF.101123> (haettu 5.2.2025).
- Tapio. 2020.** Metsänhoitokortti 04-006 - Suurjännitejohtojen, 110–400 kV, reunametsien hoito