



Finnish
Consulting
Group

Lauhanvuori (FI08000001) Natura-arviointi

MARJAKEITAAN TUULIVOIMAHANKE
NEOEN RENEWABLES FINLAND OY

30.3.2023

FCG Finnish Consulting Group Oy

Sisällys

1	Johdanto	3
2	Hankkeen kuvaus	4
2.1	Muut lähialueen hankkeet ja suunnitelmat	6
3	Natura-arviointimenettely	8
3.1	Menettelyvaiheet	9
3.1.1	Ensimmäinen vaihe: Selvitys	9
3.1.2	Toinen vaihe: Asianmukainen arviointi	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	14
4.5.2	Välilliset vaikutukset	16
4.5.3	Sähkönsiirron vaikutusmekanismit	16
4.6	Vaikutusarvioinnin epävarmuustekijät	16
5	Lauhanvuoren Natura-alue (FI0800001, SAC)	16
5.1	Natura-alueen kuvaus	16
5.2	Suojelun toteutuskeinot	18
5.3	Luontodirektiivin liitteen I luontotyytit	18
5.4	Luontodirektiivin liitteen II lajit	22
5.5	Muut tärkeät kasvi- ja eläinlajit	22
5.6	Vaikutukset suojeluperusteina oleviin luontotyypeihin	22
5.6.1	Yleistä	22

5.6.2	Karut ja kirkasvetiset järvet	22
5.6.3	Humuspitoiset järvet ja lammet	23
5.6.4	Pikkujoet ja purot.....	23
5.6.5	Keidassuot*	23
5.6.6	Vaihtumissuot ja rantasuot	23
5.6.7	Lähteet ja lähdesuot	23
5.6.8	Letot	23
5.6.9	Aapasuot*	24
5.6.10	Boreaaliset luonnonmetsät*	24
5.6.11	Lehdot.....	24
5.6.12	Harjumetsät.....	24
5.6.13	Puustoiset suot*	24
5.7	Vaikutukset suojeluperusteina oleviin lajeihin.....	24
5.7.1	Vaikutukset liito-oravaan	24
5.7.2	Vaikutukset saukkoon	26
5.8	Vaikutukset muihin tärkeisiin eläin- ja kasvilajeihin.....	26
5.9	Yhteisvaikutukset	27
5.10	Vaikutusten lieventämistoimenpiteet.....	27
5.11	Vaikutukset Natura-alueen eheyteen	27
6	Yhteenveto ja johtopäätös.....	28
7	Lähteet	28

Taustakartat © MML 2023

1 Johdanto

Neoen Renewables Finland Oy suunnittelee Marjakeidas-nimistä tuulivoimapuistoa Kankaanpään kaupungin pohjoisosaan, entisen Honkajoen kunnan alueelle (Kuva 1). Marjakeitaan hankealueeseen rajautuu sen pohjoispuolella Lauhanvuoren Natura-alue (FI0800001, SAC, Kuva 2). Alue on liitetty Natura 2000 -verkostoon luontodirektiivin mukaisena alueena (SAC = Special Areas of Conservation). Tässä asianmukaisessa Natura-arvioinnissa arvioidaan hankkeen vaikutuksia Lauhanvuoren Natura-alueen suojeluarvoille, ekologiselle rakenteelle ja koskemattomuudelle.

Natura-arviointi on Natura-arvioinnin menettelyn toinen vaihe, jossa arvioidaan vaikutuksia Lauhanvuoren 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 Finnish Consulting Group Oy:stä. Arvioinnit on laadittu asiantuntija-arviointina alueelta olemassa oleviin luonto- ja linnustoselvitysaineistoihin, alueen Natura-tietolomakkeeseen sekä tuulivoimahankkeen yhteydessä hankittuihin aineistoihin ja selvityksiin perustuen.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus on todennut lausunnossaan Marjakeitaan hankkeen YVA-ohjelmasta seuraavaa:

”Lauhanvuoren alueelle on vapautettu metsäpeuroja tarkoituksena palauttaa laji Etelä-Pohjanmaan eteläosiin. Vaikka laji ei tällä hetkellä ole suojeluperustelajina Natura 2000 -alueella, on laji merkittävä ja tyypillinen Lauhanvuorella esiintyville Natura-luontotyypeille. Täten lajin voidaan katsoa vaikuttavan Natura 2000 -alueen luontotyyppien edustavuuteen. Tuulivoimapuistosta voi aiheutua suoraa häiriötä Natura 2000 -alueella esiintyvälle metsäpeuralle esimerkiksi visuaalisen häiriön myötä. Lisäksi Natura-alueen ulkopuolella tapahtuvat heikennykset elinympäristöissä saattavat aiheuttaa välillisiä vaikutuksia myös Natura-alueilla esimerkiksi otollisille vasomisalueille aiheutuvasta häiriöstä. Tuulivoimahankkeen vaikutukset Natura 2000 -alueella esiintyvään metsäpeuraan tulee selvittää.”

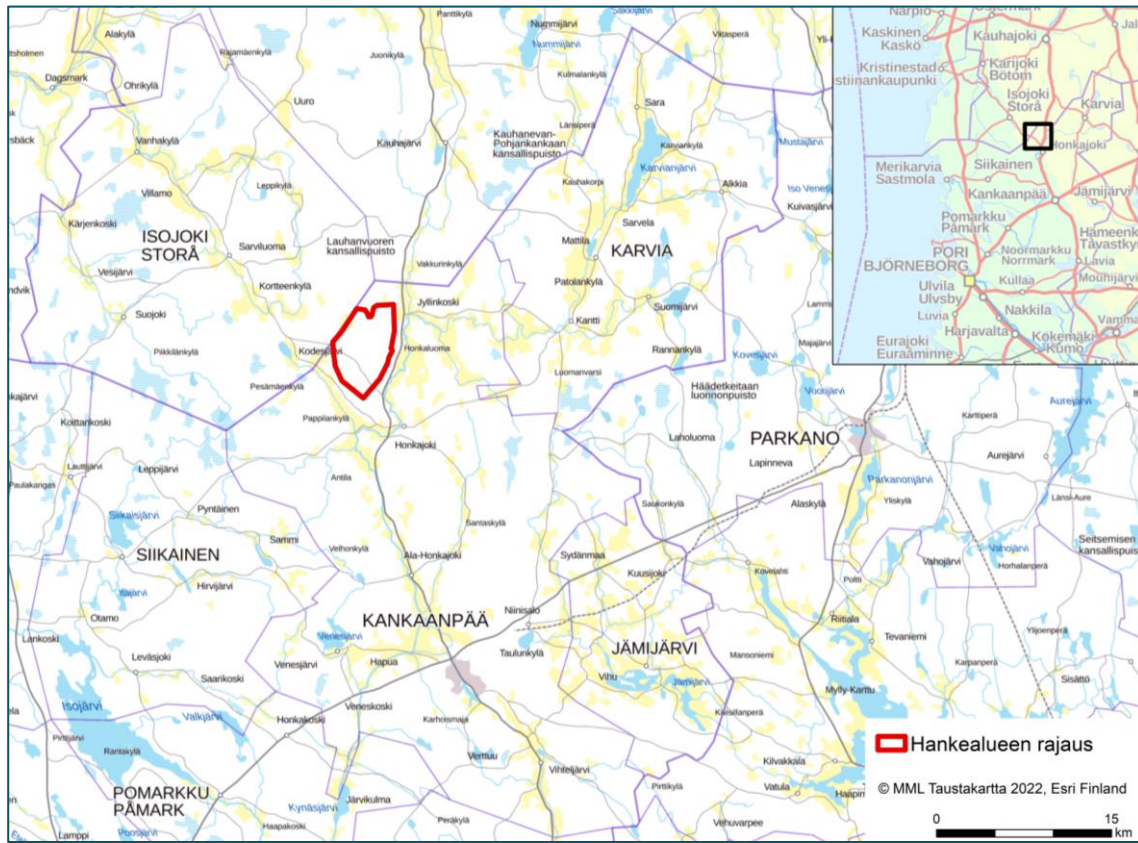
Natura-arvioinnin tulee aina perustua niihin suojelutavoitteisiin, jotka on määritelty Natura-alueen Natura-tietolomakkeessa, ja jota varten alue on perustettu (Euroopan komissio 2021). Lomakkeessa on esitetty tieto suojeluperusteena olevista luontotyypeistä sekä lajeista. Lajien osalta on esitetty tiedot niiden kannoista, luokista (paikallaan pysyvä, lisääntyvä, talvehtiva tai muuttava) ja alueen arvosta kyseisten lajien kannalta. Metsäpeura ei ole Lauhanvuoren Natura-alueen suojeluperusteena. Natura-arviointiin liittyy kuitenkin myös luontodirektiivissä mainittu Natura-alueen koskemattomuuden käsite. Alueen koskemattomuuden turvaaminen voi edellyttää, että Natura-arvioinnissa tarkastellaan myös muita kuin suojelun perusteena mainittuja luontotyyppisiä tai lajeja. Natura-alueen koskemattomuudella tarkoitetaan koko Natura-alueen ekologisen rakenteen, toiminnan ja ekologisten prosessien muodostamaa kokonaisuutta, joka ylläpitää alueen suojeluperusteena mainittuja luontotyyppisiä ja/tai lajeja. Joskus suorien Natura-alueen suojeluperusteisiin kohdistuvien vaikutusten lisäksi suunnitellulla toiminnalla voi olla myös välillisiä, monimutkaisempien vaikutusketjujen kautta suojeluperusteisiin ulottuvia vaikutuksia. 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 luontotyyppisiin ja lajeihin, mikäli niihin kohdistuvat vaikutukset voivat olla merkittäviä ja ulottuvat edelleen Natura-alueen suojeluperusteisiin. Lauhanvuoren Natura-alueella esiintyy metsäpeuralle tyypillisiä elinympäristöjä, mutta metsäpeuran esiintyminen Lauhanvuoren Natura-alueella ei vaikuta suojelun

perusteena olevia luontotyyppejä ylläpitävästi eikä metsäpeuran ja alueen luontotyyppien välillä ole määriteltävissä erityisiä, luontotyyppien edustavuuteen vaikuttavia vaikutusketjuja. Näin ollen metsäpeuraan mahdollisesti kohdistuvat vaikutukset eivät heijastu suojelun perusteena oleviin luontotyypeihin. Alueen suojelun perusteena olevien luontotyyppien edustavuus määritellään muun muassa niiden vesitalouden ja rakenteen sekä niillä esiintyvien kasviyhteisöjen ja puuston luonnontilaisuuden sekä kasvilajiston monimuotoisuuden perusteella. Boreaalisten luonnonmetsien osalta mainitaan myös yleisen eliölajiston (jäkälä- ja sammallajisto, sienilajisto, liito-orava, linnusto sekä tietyt hyönteislajit) monimuotoisuus (Airaksinen & Karttunen 2001). Metsäpeuraa ei mainita Lauhanvuoren Natura-alueella esiintyville luontotyypeille tyypillisenä lajina. Edellä esitettyyn perustuen Marjakeitaan hankkeen vaikutukset Lauhanvuoren alueella esiintyvään metsäpeuraan on käsitelty erikseen YVA-selostuksen kappaleessa 14 (Vaikutukset elämistöön).

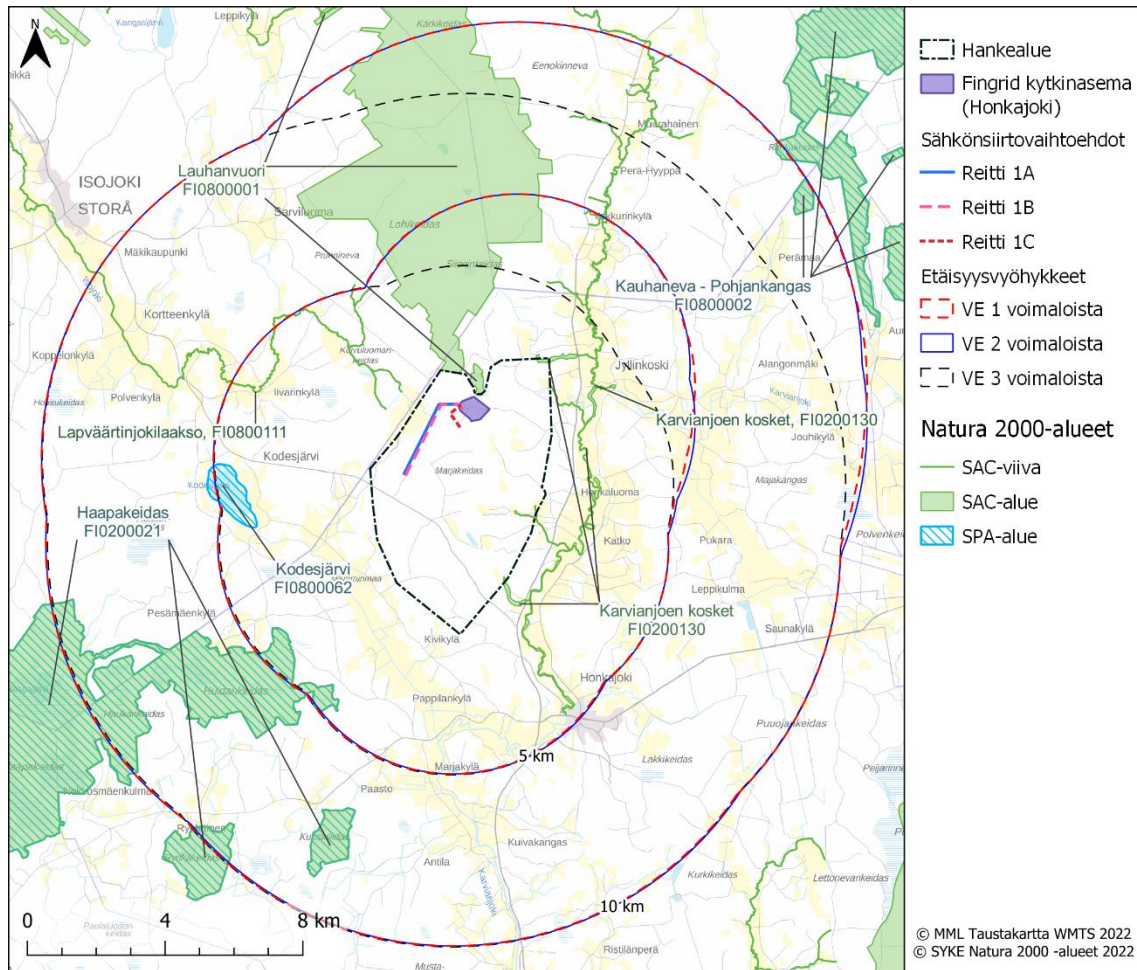
2 Hankkeen kuvaus

Hankealueelle suunnitellaan enintään 24 uuden tuulivoimalan rakentamista. Suunniteltujen voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään noin 300 metriä. Suunniteltujen tuulivoimaloiden yksikköteho on noin 5-10 MW, jolloin kokonaisteho olisi arviolta noin 120-240 MW. Marjakeitaan tuulivoimapuiston hankealue kattaa noin 2900 hehtaarin laajuisen alan. Hankealueen keskiosaan sijoittuu vanha turvetuotantoalue, muutoin hankealue on pääosin metsätalousaluetta. Hankealueelle sijoittuvat 400 kV ja 110 kV voimajohdot, joiden kautta tuulivoimapuisto tullaan liittämään valtakunnan verkkoon.

Hankealue sijoittuu Kankaanpään keskustaajaman luoteispohjoispuolelle, noin 20 km:n etäisyydelle. Isojoen keskustaajama sijaitsee noin 9,5 km:n etäisyydellä hankealueen luoteispuolella ja Karvian keskustaajama 17 km:n etäisyydellä hankealueen koillispuolella. Hankealue rajautuu lännessä Isojoen kunnanrajaan. Tuulivoimapuisto sijoittuu pääosin yksityisten maanomistajien maille. Ympäristövaikutusten arviointiprosessissa tutkitaan kolmea eri hankevaihtoehtoa: VE1 sisältää 24 voimalaa, VE2 18 voimalaa ja VE3 9 voimalaa.



Kuva 1. Hankealueen sijainti.



Kuva 2. Natura-alueiden sijoittuminen hankealueeseen nähden.

2.1 Muut lähialueen hankkeet ja suunnitelmat

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

Taulukko 1. Muut tuulivoimapaistot ja tuulivoimahankkeet 30 km säteellä Marjakeitaan VE 1 tuulivoimaloista.

Hanke	Voimalat (kpl)	Tila	Etäisyys VE 1 tuulivoimaloista (km)	Suunta
Tuulivoimapaistot ja -hankkeet, etäisyys alle 30 kilometriä				
Kolmihaara	81	YVA/kaavoitus käynnissä	5,1	länsi
Paholammi	6	Kaavaehdotus	5,8	etelä
Kirkkokallio	9	Tuotannossa	7,0	etelä
Haukkasalo	12-16	YVA/kaavoitus käynnissä	8,9	etelä
Kooninkallio	9	Tuotannossa	10	etelä
Santakangas	7	YVA/kaavoitus käynnissä	14	lounas
Surmankeidas	22	YVA/kaavoitus käynnissä	16	länsi
Kantti	8	Tuotannossa	17	itä
Rajamäenkylä	55	Kaavoitus tehty	19	luode
Lappfjärd	31	Rakenteilla	25	luode
Mikonkeidas	25	Kaavoitus tehty	25	länsi
Lakiakangas II	12	Tuotannossa	26	luode
Lakiakangas I	2	Tuotannossa	27	luode
Uttermossa	4	Luvitettu	27	länsi
Metsälä	34	Tuotannossa	28	länsi



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

3 Natura-arviointimenettely

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

3.1 Menettelyvaiheet

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

3.1.1 Ensimmäinen vaihe: Selvitys

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

3.1.2 Toinen vaihe: Asianmukainen arviointi

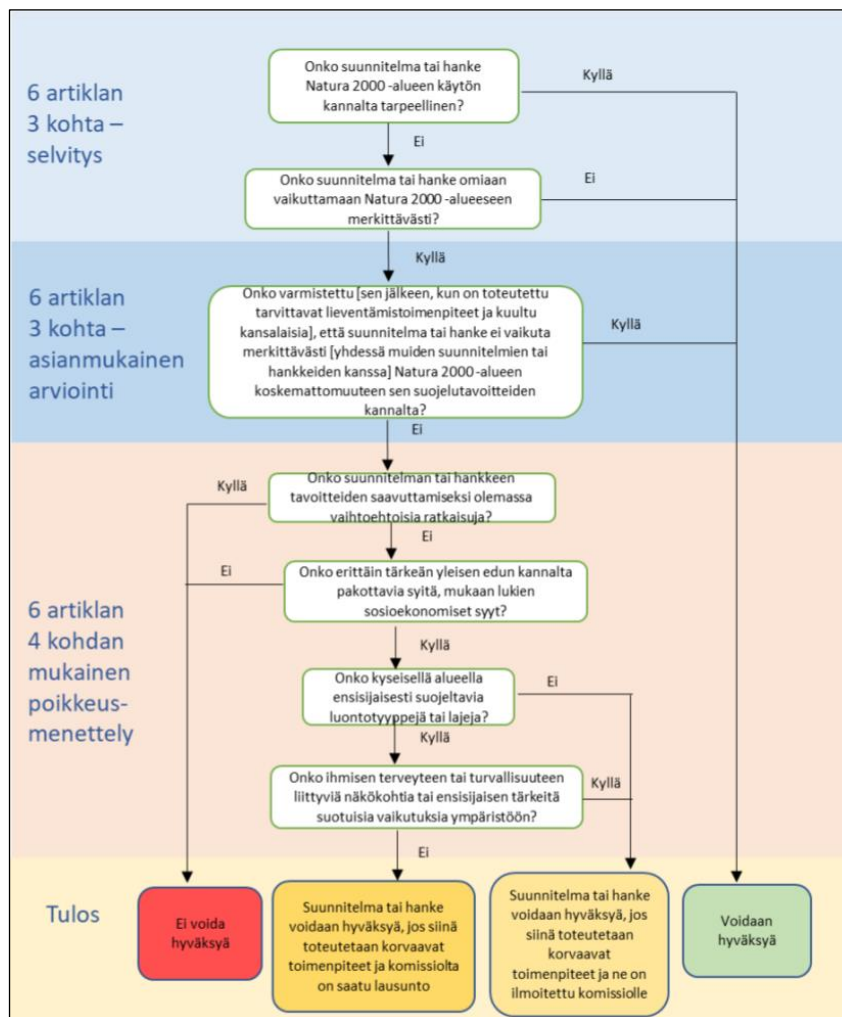
Jos todennäköisiä merkittäviä vaikutuksia ei voida sulkea pois, menettelyn seuraavassa vaiheessa arvioidaan suunnitelman tai hankkeen (joko erikseen tai yhdessä muiden suunnitelmien tai hankkeiden kanssa) vaikutusta alueen suojelutavoitteisiin ja varmistetaan, vaikuttaako se Natura-alueen koskemattomuuteen,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

Natura-arvioinnista säädetään luonnonsuojelulaissa (9/2023, § 35 ja § 39) sekä luontodirektiivin 6. artiklassa. Luonnonsuojelulain 35 §:ssä säädetään, että jos hanke tai suunnitelma yksistään tai yhdessä muiden hankkeiden tai suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkittävästi heikentää Natura 2000 -verkostoon sisällytetyn alueen niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on verkostoon sisällytetty, on hankkeen toteuttajan tai suunnitelman laatijan arvioitava nämä vaikutukset asianmukaisella tavalla.

Asianmukaiseen arviointiin kuuluvat seuraavat vaiheet:

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

Kolmas vaihe: Poikkeaminen 6 artiklan 3 kohdasta tietyin edellytyksin. Menettelyn kolmanteen vaiheeseen mennään ainoastaan silloin, jos suunnitelman tai hankkeen toteuttaja katsoo arvioinnin kielteisestä tuloksesta huolimatta, että suunnitelma tai hanke olisi edelleen toteutettava erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavista syistä. Tämä on mahdollista vain, jos vaihtoehtoisia ratkaisuja ei ole, erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavat syyt ovat asianmukaisesti perusteltuja ja jos toteutetaan asianmukaisia korvaavia toimenpiteitä sen varmistamiseksi, että Natura 2000-verkoston yleinen kokonaisuus säilyy yhtenäisenä.



Kuva 4. Natura 2000 -alueisiin liittyvien suunnitelmien ja hankkeiden arvioinnin kolme vaihetta (Euroopan komissio 2021).

4 Vaikutusarvioinnin toteutustapa

4.1 Aineisto ja menetelmät

Tämä Natura-arviointiselvitys tehtiin Natura-tietolomakkeen, valtion suojelualueiden biotooppikuvioiden (Metsähallitus 2022), Lauhanvuoren kansallispuiston hoito- ja käyttösuunnitelman (Metsähallitus 2016) ja lajihavaintojen (Suomen lajitietokeskus 2023, Marjakeitaan 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 sekä Natura-luontotyypeille ominaisen lajiston levinneisyydestä, ekologiasta ja käyttäytymisestä.

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 luontotyyppjä 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. Vallitsevan käytännön mukaan myös SAC-alueilla on kuitenkin tarkasteltu myös hankkeen vaikutuksia Natura-alueen luontotyypeille ominaiseen lajistoon, kuten linnustoon. Tarkastelu on kuitenkin jossain määrin suppeampi, eikä Natura-arvioinnissa edellytetä tarkasteltujen vaikutusten huomioimista osana alueen kokonaisarviointia.

Alueen koskemattomuuden turvaaminen voi edellyttää, että Natura-arvioinnissa tarkastellaan myös muita kuin suojelun perusteena mainittuja luontotyyppjä tai lajeja. Natura-alueen koskemattomuudella tarkoitetaan koko Natura-alueen ekologisen rakenteen, toiminnan ja ekologisten prosessien muodostamaa kokonaisuutta, joka ylläpitää alueen suojeluperusteena mainittuja luontotyyppjä 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 1).

Taulukko 1. 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 lajien menetys, palautuu nopeasti vaikutuksen päätyttyä
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 luontotyyppeihin ja lajeihin kohdistuvien vaikutusten lisäksi on arvioitava hankkeen vaikutukset Natura-alueen eheyteen (koskemattomuus). Alueen koskemattomuus liittyy alueen suojelutavoitteisiin, eikä se siten tarkoita koskemattomuutta sanan kirjaimellisessa tai fyysisessä merkityksessä.

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

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

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 myös tarvitse kohdistua suoraan alueen arvokkaisiin luontotyyppisiin tai lajeihin ollakseen merkittäviä, sillä ne voivat kohdistua esim. alueen hydrologiaan tai tavanomaisiin lajeihin ja vaikuttaa tätä kautta välillisesti suojeluperusteina oleviin luontotyyppisiin ja/tai lajeihin, mikäli lajien välillä on vuorovaikutussuhde (Söderman 2003).

Vaikutusten merkittävyyden arviointi alueen eheyden kannalta on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Vaikutusten merkittävyyden arviointi alueen eheyden kannalta (Byron 2000, Södermanin 2003 mukaan).

Vaikutuksen merkittävyys	Kriteerit
<i>Merkittävä vaikutus</i> <i>kielteinen</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 vaikutus</i> <i>kielteinen</i>	Hanke tai suunnitelma ei vaikuta haitallisesti alueen eheyteen, mutta vaikutus on todennäköisesti merkittävä alueen yksittäisiin elinympäristöihin tai lajeihin.
<i>Vähäinen vaikutus</i> <i>kielteinen</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 seudun muut tuulivoimahankkeet.

4.5 Hankkeen vaikutusmekanismit ja vaikutusalue

4.5.1 Suorat vaikutukset

Tuulivoimaloiden rakennuspaikoilta raivataan rakennus- ja asennustöitä varten puusto noin hehtaarin laajuiselta alueelta. Uusia huoltoteitä varten puusto poistetaan teiden rakentamisalueilta tien molemmin

puolin, ja myös parannettavien teiden alueella puustoa voidaan joutua hieman poistamaan. Rakentamisaikana rakentamisalueiden raivaamisen seurauksena voimaloiden ja huoltotiestön lähialueiden kasvillisuus muuttuu avoimemman kasvupaikan lajistoksi. Reunavaikutuksen lisääntyminen suosii avoimiin ympäristöihin sopeutunutta lajistoa. Kasvillisuusvaikutukset ovat ominaisuuksiltaan jossain määrin pysyviä, sillä toiminnan loputtua, maisemoinnin jälkeen alueelle tyypillinen lajisto ei kovin nopeasti täysin palaudu, johtuen muutoksista kivennäismaan maaperän ominaisuuksissa (podsoli- ja turvemaan poisto, sormassojen tuonti) ja vesitaloudessa (tiepenkereet). Rakennustöiden suora vaikutus rajoittuu rakennettaville alueille, joten rakennettavilla tuulivoimaloilla ja teillä ei ole suoraa pinta-alavaikutusta Natura-alueen luontotyyppeihin ja siten niille ominaiseen kasvilajistoon.

Linnustoon kohdistuva mahdollinen suora vaikutus on törmäyskuolleisuus. Sen vaikutusalue on laajempi, mutta riippuu hyvin paljon tarkasteltavasta lajista ja sen liikkeistä (ks. välilliset vaikutukset). Herkimpiä lajeja ovat mm. suuret, kaartelevat petolinnut ja toisaalta kanalinnut, jotka törmäävät voimaan torniin. Törmäyskuolleisuus ajoittuu tuulipuiston toiminnan ajalle, joka on noin 25–50 vuotta. Rakentamisaikana aiheutuu häiriötä, jonka ulottuvuus on rajallinen ja lyhytaikainen.

Voimaloiden toiminnasta voi aiheutua melua ja muuta häiriötä, jonka ulottuvuus on lajikohtaista. Linnustoon voi kohdistua estevaikutusta sekä häirintävaikutusta muun muassa melun, visuaalisten ärsykkeiden ja reunavaikutuksen lisääntymisen vuoksi. Habitaatin menetys, laadun huononeminen tai pirstoutuminen voivat vaikuttaa etenkin lajeihin, joiden elinpiiri ulottuu suolin ympäristön ulkopuolelle. Linnustovaikutusten osalta vaikutusalueen tarkka rajaaminen on usein hankalaa ja monimutkaista. Lajista riippuen lintujen ruokailu- ja saalistusalueet voivat olla laajoja ja koostua useista erilaisista elinympäristöistä. Useimmilla lajeilla häirintävaikutus rajoittuu muutamiin satoihin metreihin (mm. Meller, 2017; Rydell ym., 2017; Shaffer & Buhl, 2016; Pearce-Higgins ym., 2009), mutta suurikokoisilla, laajalti liikkuvilla lajeilla vaikutukset voivat ulottua huomattavasti laajemmalle. Pikkulintuihin tuulivoimaloilla on yleisesti ottaen vähäisin vaikutus. Muuttavaan linnustoon kohdistuvan vaikutusalueen rajaaminen on vielä huomattavasti hankalampaa, koska vaikutukset saattavat ulottua koko muuttoreitin varrelle ja myös lajin pesimäalueille saakka.

Linnuston lisäksi tuulivoimahankkeen häiriö- ja estevaikutuksia sekä elinympäristöjä muuttavia vaikutuksia voi kohdistua myös muuhun eläimistöön, jolla on laaja elinpiiri ja ne saattavat liikkua ravinnonhakumatkoillaan kaukanakin niiden lisääntymispaikoista tai elinpiirien ydinalueista. Häirintävaikutus voi ulottua keskikokoisilla eläimillä useiden satojen metrien päähän (Łopucki ym., 2017).

Tuulivoimaloista aiheutuva melu on otettava huomioon myös luonnonsuojelualueilla sekä Natura-alueilla, jotka on tarkoitus perustaa luonnonsuojelualueiksi. Tuulivoimaloiden aiheuttama melu saattaa karkottaa häiriöherkimpiä eläimiä kauemmas voimaloiden ympäristöstä. Tuulivoimaloiden tuottama melu on usein melko alhaista ympäristön taustääniin suhteutettuna, mutta eri äänitaajuuksien häiriövaikutuksia eläimistöön ei tunneta riittävän hyvin. Valtioneuvoston asetuksen mukaan virkistysalueilla ja yleiselle käytölle erityisen tärkeillä luonnonsuojelualueilla päiväajan ohjearvoa 45 dB(a) sovelletaan myös yöllä, mikäli aluetta ei käytetä oleskeluun ja luonnon havainnointiin myös yöaikaan, jolloin sovellettaisiin yöohjearvoa (40 dB). Ympäristöministeriö on määritellyt luonnonsuojelualueilla noudatettavaksi melutason suunnitteluohjearvoksi 40 dB. Melutason ohjearvoja noudatetaan alueiden virkistyskäyttäjänä toimivan ihmisen näkökulmasta, eikä se varsinaisesti koske alueen eläimistöä. Tuulivoimaloista aiheutuvan melun kuuluvuusalue (45 dB) ulottuu enimmillään noin 1,0 km etäisyydelle voimaloista. Melun kantautumiseen vaikuttavat vaimentavasti monet ympäristötekijät sekä tuulivoimalan korkeus ja lähtömelutaso.

4.5.2 Välilliset vaikutukset

Rakennettavilla tuulivoimaloilla ja teillä voi olla välillisiä vaikutuksia luontotyypeihin ja niille ominaiseen kasvilajistoon hydrologisten muutosten vuoksi, mikäli rakenteet sijoittuvat Natura-alueelle tai sen läheisyyteen. Vaikutusaluetta on periaatteessa koko valuma-alueen osa, joka jää rakenteiden alapuolelle, mutta käytännössä suurimmat vaikutukset aiheutuvat rakenteiden lähiympäristöön, korkeintaan satojen metrien päähän. Tuulivoimahankkeiden vaikutukset Natura-alueen kasvillisuuteen ja luontotyypeihin eivät yleensä ulotu kauas rakennuspaikoilta.

Tuulivoimapuiston mahdolliset vaikutukset Natura-alueelle ajoittuvat hankkeen rakentamisen ja toiminnan sekä tuulivoimaloiden purkamisen ajalle. Tuulivoimahankkeissa yleisesti merkittävimmät vaikutukset (esim. mahdolliset lintujen törmäysvaikutukset sekä häiriö- ja estevaikutukset) ulottuvat mahdollisesti laajalle alueelle ja tuulivoimapuiston koko toiminnan ajalle. Marjakeitaan ja muiden lähialueen tuulivoimahankkeiden mahdolliset yhteisvaikutukset kohdistuvat linnustoon ja eläimistöön, joten niihin voivat vaikuttaa eri tuulipuistojen rakentamisen, käytön ja purkamisen aikaiset vaikutukset yhdessä ja erikseen. Kasvillisuuteen kohdistuvat välilliset vaikutukset ovat sen sijaan usein paikallisia ja ilmenevät voimakkaimmin hankkeen rakennusvaiheen aikana, joskin hydrologiset vaikutukset voivat säilyä pitkäänkin tuulivoimapuiston toiminnan jo loputtua.

4.5.3 Sähkönsiirron vaikutusmekanismit

Voimajohtorakentamisessa tyypillisiä luontovaikutuksia ovat luontotyyppien ominaispiirteiden muutokset leventyvän johtoalueen ja / tai uuden maastokäytävän puuston raivauksen myötä ja paikalliset kasvupaikkatyyppimenetykset pylväspaikoilla. Linnuston ja muun häiriöherkän lajiston kannalta voimajohtorakentamisen tyypillisiä vaikutuksia ovat rakentamisaikainen häiriövaikutus herkän lisääntymiskauden aikana, mahdolliset elinympäristöjen muutokset ja linnuston törmäysriskin kasvu.

Rakentamisaikaista häiriötä aiheutuu eniten johtimien liittämässä käytettävistä räjäytettävistä liitoksista sekä kallioisilla pylväspaikoilla perustusten tekemisen edellyttämästä poraamisesta tai louhimisesta. Melua aiheutuu myös työmaaliikenteestä.

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 tuulivoiman vaikutukset lähtökohtaisesti yllä kauas. Eläimistöön, erityisesti linnustoon, liittyvien vaikutusten arvioinnissa epävarmuutta on aina enemmän, sillä eläinten liikkeet, joita on mahdoton tarkoin tietää ja ennustaa, vaikuttavat tuulivoiman vaikutusten merkittävyyteen. Tutkimustiedot tuulivoiman linnusto- ja eläimistövaikutuksista koskevat nykyisin suunniteltavia voimaloita huomattavasti pienempiä voimaloita, ja siten niiden tulosten ekstrapoloinnissa on oltava varovainen.

5 Lauhanvuoren Natura-alue (FI0800001, SAC)

5.1 Natura-alueen kuvaus

Lauhanvuori on hiekkakivestä muodostunut moreeni- ja kalottivuori. Sen laki kohoaa 230 metrin korkeuteen merenpinnan yläpuolelle ja on siten läntisen Suomen korkein kohta. Vuoren lakialue oli jääkauden päättyessä yksinäinen merensaari. Kallioperän porfyrygraniitin rapautumisen seurauksena lakialue muodostuu

hiekkakivestä. Rapautumisesta on merkkeinä toor-muodostumia eli ns. rapautumispatsaita. Ne ovat rapautuneiden kallioiden jäljelle jääneitä ytimiä ja näkyvät maastossa siirtolohkareen kaltaisina peruskallion paljastumina. Maan kohotessa ja veden laskiessa Itämeren vaiheet jättivät Lauhanvuoren rinteille näyttäviä jälkiä. Rinteillä näkyy jäätikön sulamisvesien kovertamia uomia sekä vuorta kehämäisesti kiertäviä muinaisia rantavalleja. Vallit erottuvat maastossa porrasmaisina tasanteina. Vaikuttavimpia rantavoimien aikaansaannoksia ovat kasvillisuudesta paljaat entiset rantakivikot, kivijadat. Hiekka on paikoin kasautunut dyneiksi. Lauhanvuoren hyvin vettä läpäisevillä rinteillä on poikkeuksellisen paljon lähteitä. Niistä saavat alkunsa mm. Isojoen, Karvianjoen ja Lapväärtinjoen latvapurot. Lähdepurojen varsilla on yleisesti myös erilaisia lähdekorpia. Ravinnerikkaiden pohjavesien ansiosta lähdealueiden kasvillisuus on vaateliasta.

Lauhanvuoren metsät ovat pääasiassa kuivia kanerva- tai jäkäläkankaita. Alueen suoluonto on monipuolinen. Tyypillisiä ovat erityisesti pienehköt, hiekkapohjaiset keidassuot. Niiden erikoisuutena ovat runsaana esiintyvät lähdepaikat, joiden rehevä kasvillisuus poikkeaa täysin ympäröivien soiden kasvillisuudesta. Vallitsevia suotyyppisiä ovat kuitenkin karut nevat ja rämeet. Soista huomattavimpia ovat Majaletto, Kärkikeidas, Likolammit, Lohikeidas ja Siioninkeidas. Uhanalaisen kasvilajiston kannalta tärkeitä suoalueita ovat Mustikkaviita, Navettakankaan länsiosassa sekä Fatipyöränkeidas-Nööpinneva Siioninkeitaan eteläpuolella. Lauhanvuoren alueella on runsaasti myös erilaisia korpia, erityisesti vuoren etelään viettävällä osalla Isojoen latvaluomien alkulähteillä. Korvet jatkuvat alempana kapeina juotteina purojen varsilla. Paikoin purojen varrella esiintyy myös luhtaisia nevoja.

Pääosa metsistä on karuja jäkälä- tai kanervakankaita. Vedenkoskemattomilla mailla vuoren laella sekä etenkin lähdepaikkojen ympäristössä alavilla kankailla ja tihkuvetisillä rinteillä esiintyy myös tuoreita ja lehtomaisia kangasmetsiä sekä lehtujuotteja.

Aluekokonaisuus sisältää useita yhteisön kannalta tärkeitä luontotyyppisiä, erityisesti keidassoita, erilaisia puustoisia soita, lähteikköjä, erityyppistä boreaalista luonnonmetsää.

Vesiluonnon suojelun kannalta erityisen arvokkaita ovat Lauhanvuoren lukuisat runsasvetiset lähteet. Niistä saa alkunsa mm. kansainväliseen Project Aqua -ohjelmaan kuuluvan Isojoen eräät latvapurot. Lähdepaikoista alkavat myös useat pienet purot, joissa elää luonnonvarainen purotaimenkanta.

Myös geologialtaan puisto on mielenkiintoinen ja arvokas. Lauhanvuori on ollut luonteva näköalapaikka sekä paikallisen väestön juhlapaikka. Siitä on tullut myös suosittu retkeily-, marjastus- ja hiihtopaikka, jossa on järjestetty säännöllisiä yleisötapahtumia ja ryhmäopastuksia jo vuosia.

Kohdassa 3.3 "Muut tärkeät lajit" perusteella D ilmoitetut kasvilajit ovat alueellisesti uhanalaisia. Ojitus, metsänhakkuut ja soranotto ovat heikentäneet alueen luonnontilaisuutta monin paikoin alueen reunaosissa. Ojitettujen alueiden ennallistamistoimet on aloitettu kansallispuiston alueella ja niitä tarvitaan monin paikoin alueen muissakin osissa. Kiireellisimpiin ennallistamiskohteisiin kuuluvat arvokkaiden lähteikköjen ympäristöt.

Kuivat ja herkät jäkäläkankaat sekä kivilouhikot eli pirunpellot ovat alttiita runsaan retkeilyn aiheuttamalle kulutukselle ja roskaamiselle. Retkeily häiritsee jossain määrin myös pesimälinnustoa ja muita eläimiä.

Eläimistö on tyypillistä Pohjanmaan metsä- ja suoseutujen lajistoa. Lauhanvuoren pesimälinnustoon kuuluvat mm. leppälintu, järripeippo, kehrääjä, metso, kapustarinta ja kurki. Hirvi on puiston tyyppiä. Kirkasvetisissä luomissa elää luonnonvarainen purotaimenkanta. Lauhanvuoren alueella on sijainnut myös MetsäpeuraLIFE -hankkeen (2016–2023) totutustarha. MetsäpeuraLIFE on seitsemän vuoden (2016–2023) mittainen metsäpeuran suojelu- ja kannanhoitoprojekti, jonka keskeisimpänä tavoitteena oli palauttaa laji sen alkuperäisille esiintymisalueille eteläiselle Suomenselälle. Palautuskohteiksi valittiin Lauhanvuoren ja Seitsemisen kansallispuistoihin vapautettiin metsäpeuroja totutustarhauksen jälkeen. Lauhanvuoren

totutustarhasta metsäpeuroja vapautettiin vuodesta 2019 lähtien. Vuonna 2021 Lauhanvuoren alueelle syntyi ensimmäinen villi metsäpeuranvasa ja nykyään seudulla elää muutaman kymmenen yksilön metsäpeurapopulaatio. Hanke on päättynyt.

Suojelutavoitteen määrittely:

Kaikki tietolomakkeen taulukoissa 3.1 ja 3.2 mainitut luontotyytit ja lajit kuuluvat alueen suojeluperusteisiin ja kaikkien niiden suojelutavoitteena on vähintäänkin alueen merkityksen säilyttäminen osana verkostoa.

Lisäksi alueen suojelussa ja hoidossa painotetaan seuraavia tavoitteita:

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

5.2 Suojelun toteutuskeinot

Kohde on lähes kokonaan valtion omistuksessa ja kuuluu Lauhanvuoren kansallispuistoon.

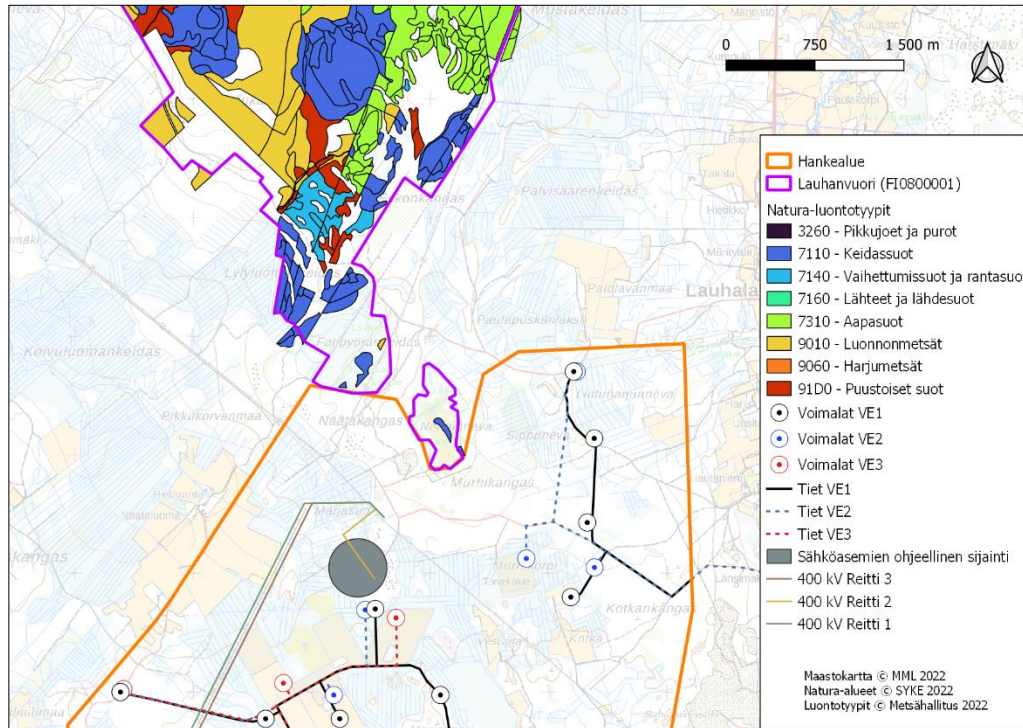
5.3 Luontodirektiivin liitteen I luontotyytit

Lauhanvuoren Natura-alueella esiintyy 12 Natura-luontotyyppiä (Taulukko 3). Suurin osa Natura-alueen pinta-alasta on määritetty harjumetsät ja keidassuot -luontotyypeiksi (yht. 2300 ha) alueen kokonaispinta-alan ollessa 4992 ha. Suojeltavien luontotyyppien sijainti lähinnä Marjakeitaan hankealuetta on esitetty kuvassa 3.

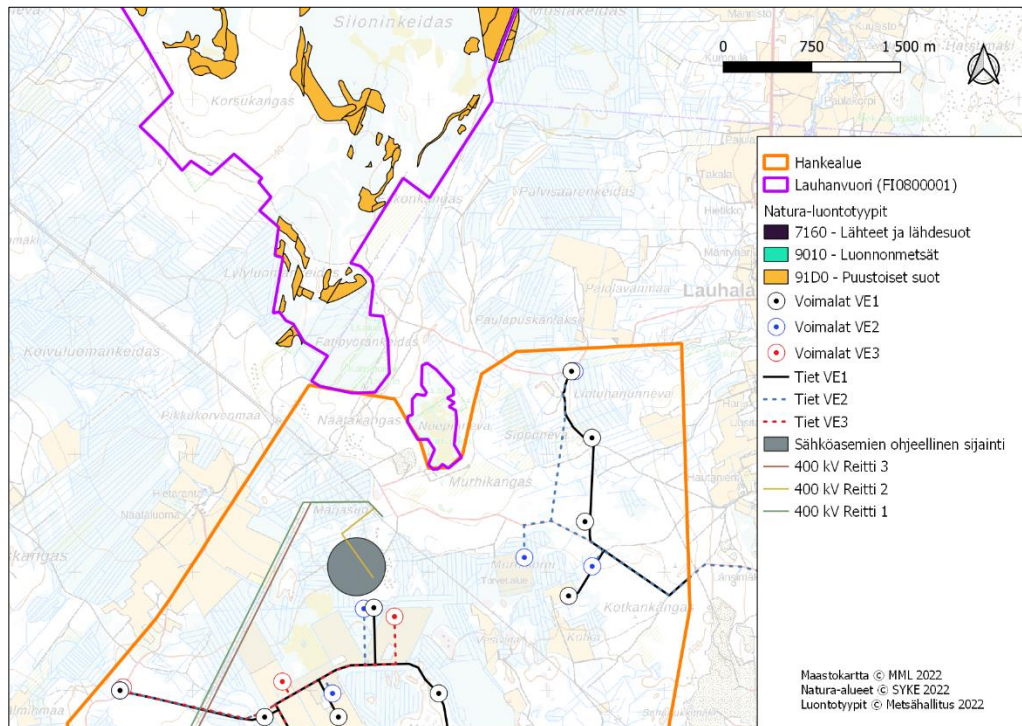
Taulukko 3. Natura-alueen suojeluperusteissa mainitut luontodirektiivin (92/42/EEC) liitteen I mukaiset luontotyytit, niiden peittävyys, edustavuus sekä yleisarviointi Natura-tietolomakkeen (4/2015) mukaan. Yleisarviointi on kokonaisarviointi alueen merkityksestä kyseisen luontotyytin suojelulle. Priorisoidut luontotyytit merkitty tähdellä ().*

Natura-luontotyyppi	Koodi	Pinta-ala (ha)	Edustavuus	Yleisarviointi
Karut ja kirkasvetiset järvet	3110	6,9	Hyvä	Tärkeä
Humuspitoiset järvet ja lammet	3160	2,5	Hyvä	Tärkeä
Pikkujoet ja purot	3260	2	Hyvä	Tärkeä
Keidassuot*	7110	1086	Hyvä	Tärkeä
Vaiheittomissuot ja rantasuot	7140	83	Hyvä	Tärkeä
Lähteet ja lähdesuot	7160	1,4	Hyvä	Erittäin tärkeä
Letot	7230	0,3	Hyvä	Tärkeä

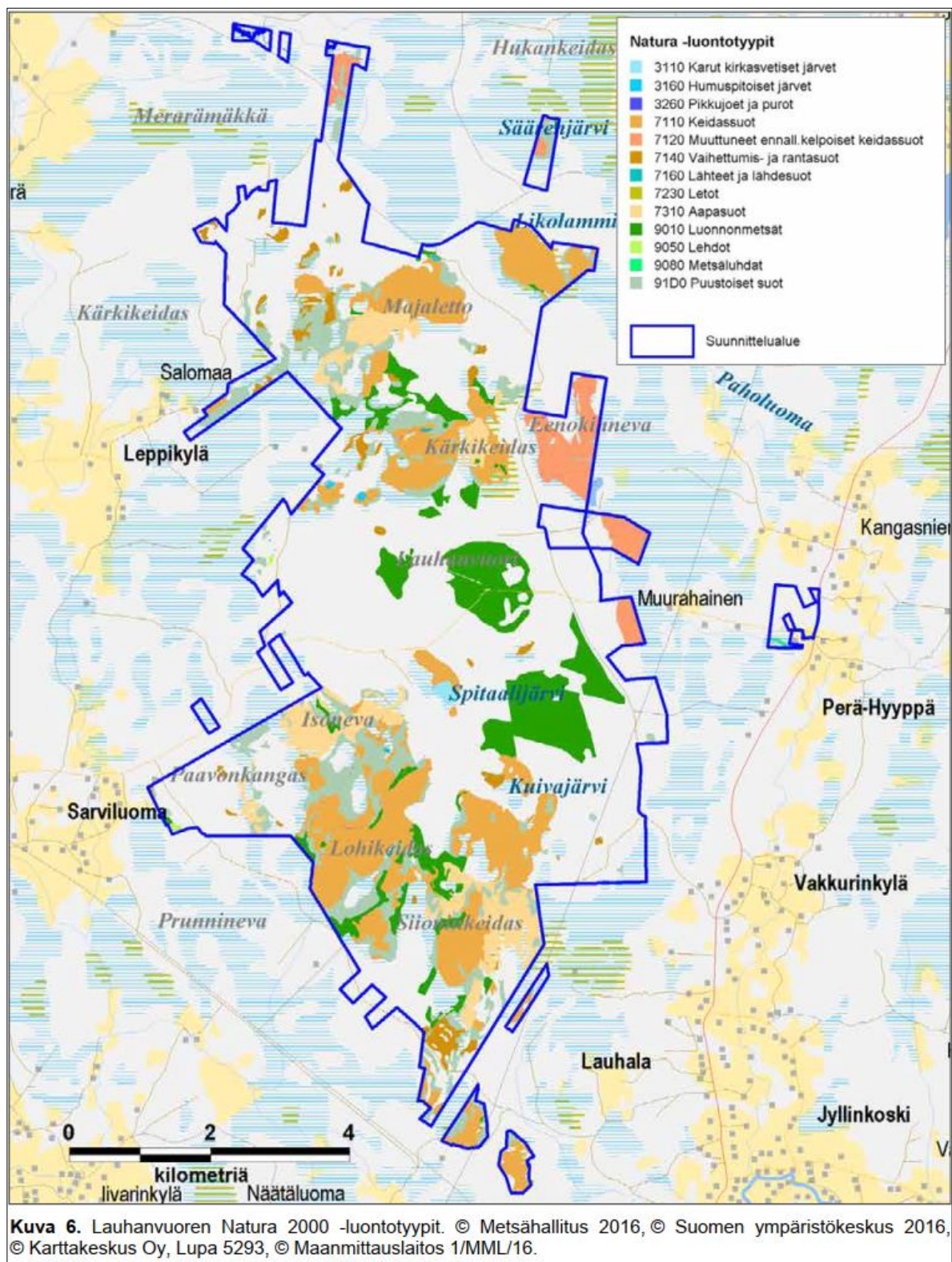
Aapasuot*	7310	335	Hyvä	Tärkeä
Luonnonmetsät*	9010	437	Merkittävä	Merkittävä
Lehdot	9050	2,2	Merkittävä	Merkittävä
Harjumetsät	9060	1250	Hyvä	Tärkeä
Puustoiset suot*	91D0	460	Merkittävä	Merkittävä



Kuva 5. Lauhanvuoren Natura-alueen suojelun perusteena olevien luontotyyppien (1. Natura-tyyppi) sijoittuminen lähinnä Marjakeitaan hankealuetta (Metsähallitus 2022).



Kuva 6. Lauhanvuoren Natura-alueen suojelun perusteena olevien luontotyyppien (2. Natura-tyyppi) sijoittuminen lähinnä Marjakeitaan hankealuetta (Metsähallitus 2022).



Kuva 7. Ote Lauhanvuoren kansallispuiston hoito- ja käyttösuunnitelmasta sivulta 26 (Metsähallitus 2016).

5.4 Luontodirektiivin liitteen II lajit

Luontodirektiivin liitteen II lajeista Natura-alueen suojeluperusteena ovat liito-orava ja saukko (Taulukko 4).

Taulukko 4. Natura-tietolomakkeen mukaisesti Natura-alueen suojeluperusteena luontodirektiivin (92/34/ETY) liitteessä II mainitut lajit (Natura-tietolomakkeen taulukko 3.2). Yleisarviointi on kokonaisarviointi alueen merkityksestä kyseisen lajin suojelulle.

Suojeluperusteena oleva laji	Koodi	Alueen populaation koko	Yleisarviointi
Liito-orava (<i>Pteromys volans</i>)	1910	3-15	Merkittävä
Saukko (<i>Lutra lutra</i>)	1355	3-15	Merkittävä

5.5 Muut tärkeät kasvi- ja eläinlajit

Natura -tietolomakkeen taulukossa 3.3. (Muut tärkeät kasvi- ja eläinlajit) mainitaan neljä lintulajia, neljä hyönteistä, 15 kasvilajia, kolme nisäkästä (susi, karhu ja ilves), yksi sienilaji ja yksi jäkälälaji. Lajit eivät ole alueen suojelun peruste.

5.6 Vaikutukset suojeluperusteina oleviin luontotyyppeihin

5.6.1 Yleistä

Marjakeitaan hankealue rajautuu pohjoisosassaan Lauhanvuoren Natura-alueen Nööpinnevan ja Fatipyöränkeitaan osa-alueisiin. Natura-aluetta lähin tuulipuistorakenne on VE2 mukainen tie Murhikorvessa 800 metrin päässä Nööpinnevasta (Kuvat 5 ja 6). Lähimmät voimalanpaikat ja sähkönsiirtoreitit sijaitsevat lähimmillään kilometrin päässä Lauhanvuoren Natura-alueen rajasta.

Natura-luontotyyppeihin ei kohdistu suoraa pinta-alamenetystä tai reunavaikutuksen lisääntymisestä aiheutuvaa vaikutusta, koska voimaloiden ja huoltotiestön sekä sähkönsiirron rakenteet sijoittuvat riittävän kauaksi Natura-alueesta. Voimalarakentamisesta voisi kohdistua hankealuetta lähimpiin luontotyyppeihin ainoastaan välillisiä, hydrologisia muutoksia muuttuneen pintavesivalunnan tai pohjavesivaikutuksen kautta. Lähimpiin Nööpinnevan ja Fatipyöränkeitaan luontotyyppeihin lukeutuvat puustoiset suot, luonnonmetsät ja keidassuot (Kuvat 5-7).

Tuulivoimaloiden rakentaminen ei vaikuta seudun pohjavesioloihin, sillä tuulivoimaloiden kokoamisalueet toimivat edelleen pohjaveden muodostumisalueena. Tuulivoimaloiden perustukset ovat pienialaisia, ja niillä ei ole merkitystä pohjaveden muodostumiselle.

5.6.2 Karut ja kirkasvetiset järvet

Tähän luontotyyppiin kuuluvat niukkaravinteiset ja kirkasvetiset järvet, joita Suomessa on kutsuttu nuottaruohojärviksi (Lobeliajärvet). Niitä on Suomessa lähinnä hiekkamailla, jääkauden sulamisvesien synnyttämien harju- ja deltamuodostumien yhteydessä. Lauhanvuoren alueella luontotyyppiä edustaa alueen keskelle sijoittuva spitaalijärvi. Luontotyyppin esiintymät sijoittuvat niin kauas (yli kuuden kilometrin etäisyydelle hankealueesta), ettei sille kohdistu edes mahdollisia vaikutuksia.

5.6.3 Humuspitoiset järvet ja lammet

Luontotyyppiä edustavat yleensä runsashumuksiset ja niukkaravinteiset järvet ja lammet, joiden vesi on humuspitoisten aineiden ruskeaksi värjäämää. Lauhanvuoren alueella luontotyyppiä edustavat alueen pohjoisosaan sijoittuvat Ahvenlammi ja Kaivolammi. Luontotyyppin esiintymät sijoittuvat niin kauas (yli yhdeksän kilometrin etäisyydelle hankealueesta), ettei sille kohdistu edes mahdollisia vaikutuksia.

5.6.4 Pikkujoet ja purot

Luontotyyppiä edustavat tasankojen ja vuoristojen joet ja purot (kesällä veden pinnan taso alhainen), joissa esiintyy vedenalaista tai kelluslehtistä kasvillisuutta (*Ranunculion fluitantis*- ja *Callitricho-Batrachion*) tai vesisammalia. Luontotyyppille tyypillistä lajistoa edustavat useat vesisammalet, päivän- ja koskikorennot, vesiperhoset sekä koskikara ja saukko. Luontotyyppiä edustavia virtavesiä sijoittuu eri puolille Natura-alueita, ja lähin esiintymä sijoittuu noin kahden kilometrin etäisyydelle hankealueesta, Siioninkeitaan eteläpuolelle. Purojen virtaussuunta on hankealueeseen päin, eikä hankealueelta johtuvia virtavesiä näin ollen pääse puroihin. Kaikki luontotyyppin esiintymät sijoittuvat niin kauas (lähimmillään lähes kahden kilometrin etäisyydelle hankealueesta), ettei sille kohdistu edes mahdollisia vaikutuksia.

5.6.5 Keidassuot*

Keidassuot ovat ombrotrofisia, niukkaravinteisia soita, jotka saavat ravinteensa pääasiassa sadevedestä ja joiden vedenpinta on yleensä korkeammalla kuin ympäröivä veden pinnan taso. Keidassuon laitteet saavat ravinteita ja vettä myös ympäröiviltä kivennäismaa-alueilta. Monivuotisessa kasvillisuudessa suota luonnehtivat värikkäät rahkasammalmättäät, joiden ansiosta suo kasvaa korkeutta. Keidassoita esiintyy lähimmillään Nööpinnevan ja Fatipyöränkeitaan alueella, aivan hankealueen pohjoisrajalla. Suometsänhoidon paikkatietoaineistojen perusteella (Metsäkeskus 2023) pintavesien virtaussuunta Fatipyöränkeitaalta ja Nööpinnevalta on kohti hankealuetta. Siten hankkeen rakentamisesta ei aiheudu pintavesivaikutuksia Natura-alueen luontotyypeille. Merkittävimmät luontotyyppin esiintymät sijoittuvat alueen laajimmille soille, Lohikeitaalle, Siioninkeitaalle, Lylykeitaalle sekä Natura-alueen pohjoisosien soille.

5.6.6 Vaihettumissuot ja rantasuot

Lähimmät luontotyyppin esiintymät sijoittuvat noin kilometrin etäisyydelle hankealueesta ja kahden kilometrin etäisyydelle lähimmistä rakentamisalueista Nööpinnevan ja Fatipyöränkeitaan alueella. Pintavesien virtaussuunta on hankealueeseen päin, eikä hankealueelta johtuvia virtavesiä pääse puroihin. Näin ollen luontotyyppille ei kohdistu edes mahdollisia vaikutuksia.

5.6.7 Lähteet ja lähdesuot

Lauhanvuoren lähteet ja lähdesuot ovat avolähteitä ja tihkupintoja, joita on osin ojitettu, ja niissä on myös lähiasukkaiden vedenottoa varten kaivoja (Metsähallitus 2006). Lähin luontotyyppin esiintymä sijoittuu yli neljän kilometrin etäisyydelle hankealueesta, Siioninkeitaan eteläpuolelle. Kaikki luontotyyppin esiintymät sijoittuvat niin kauas, ettei sille kohdistu edes mahdollisia vaikutuksia.

5.6.8 Letot

Lauhanvuoren letto on rämelettoa, jonka lähiympäristössä on ojituksia (Metsähallitus 2006). Letto - luontotyyppiä esiintyy ainakin Kärkikeitaan länsipuolella, lähes kymmenen kilometrin etäisyydellä

hankealueesta. Luontotyyppin tiedossa olevat esiintymät sijoittuvat niin kauas, ettei sille kohdistu edes mahdollisia vaikutuksia.

5.6.9 Aapasuot*

Alueen aapasuot liittyvät keitaisiin ja ovat myös pääsääntöisesti luonnontilaisia – lukuun ottamatta Isonevaa, jonka reunoilla on yksittäisiä ojia. Lauhanvuoren aapasuot ovat tyypillisiä eteläisen Suomen aapasoita eli välinpintaisia, jännerakenteettomia soita. Luontotyyppiä esiintyy lähimmillään Siioninkeitaan alueella, noin 1700 metrin etäisyydellä hankealueesta ja yli kahden kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimaloista tai huoltoteistä. Pintavesien virtaussuunta on hankealueeseen päin, eikä vaikutuksia luontotyyppin vesitalouteen muodostu. Myös etäisyys rakentamisalueisiin on niin pitkä, etteivät vaikutukset ole todennäköisiä.

5.6.10 Boreaaliset luonnonmetsät*

Boreaalisia luonnonmetsiä sijoittuu lähimmillään Siioninkeitaan ja Korsukankaan alueelle, hieman yli 1,5 kilometrin etäisyydelle hankealueesta ja esimerkiksi noin 2,5 kilometrin etäisyydelle lähimmästä suunnitellusta huoltotiestä ja 2,8 kilometrin etäisyydelle lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalasta. Luontotyyppin esiintymät sijoittuvat niin kauas, ettei niille kohdistu edes välillisiä vaikutuksia.

5.6.11 Lehdot

Lauhanvuoren alueelle sijoittuu yksi pienialainen lehtokohde, noin 5,8 kilometrin etäisyydelle hankealueesta. Luontotyyppin esiintymät sijoittuvat niin kauas, ettei niille kohdistu edes välillisiä vaikutuksia.

5.6.12 Harjumetsät

Harjumetsät ovat Lauhanvuoren Natura-alueella yleinen luontotyyppi. Sen lähimmät esiintymät sijoittuvat Lylykeitaan pohjoispuolelle, yli neljän kilometrin etäisyydelle hankealueesta. Luontotyyppin esiintymät sijoittuvat niin kauas, ettei niille kohdistu edes välillisiä vaikutuksia.

5.6.13 Puustoiset suot*

Siten Natura-alueen pohjavesivaikutteisiin luontotyyppeihin ei muodostu hydrologisia vaikutuksia. Näin ollen Natura-alueen suojeltuihin luontotyyppeihin ei aiheudu hankkeen seurauksena haitallisia vaikutuksia. Natura-tietolomakkeessa mainittuihin muihin arvokkaisiin kasvilajeihin tai luontotyypeille ominaiseen kasvilajistoon ei kohdistu sellaisia vaikutuksia, jotka eivät olisi tulleet edellä huomioiduiksi, joten niihin ei kohdistu haittavaikutuksia.

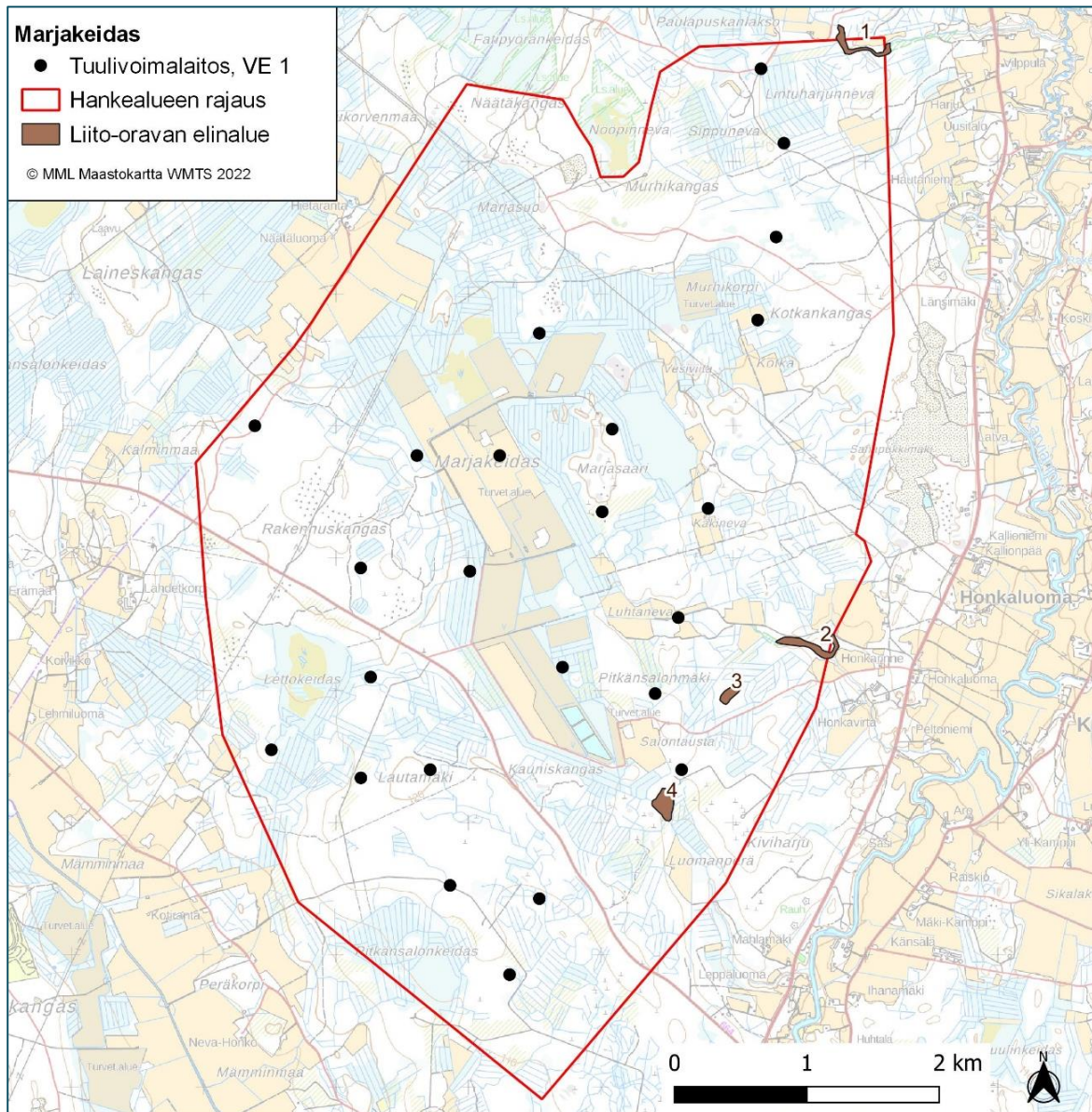
5.7 Vaikutukset suojeluperusteina oleviin lajeihin

5.7.1 Vaikutukset liito-oravaan

Hankkeen maastaselvityksissä tehtiin havaintoja liito-oravan esiintymisestä neljällä eri alueella (FCG 2023, Kuva 8). Niistä kolme tulkittiin liito-oravan elinpiirin ydinalueiksi, jotka sisältävät liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja (kohteet 1-3). Lajitietokeskuksen (2023) tiedoissa hankealuetta lähin liito-oravahavainto Lauhanvuoren alueella on tehty Siioninkeitaalla yli kolmen kilometrin päässä hankealueesta.

Hankkeessa rakennettavat uudet sähkönsiirtoreitit, uudet tiet ja voimalanpaikat lisäävät hankealueen metsäisten elinympäristöjen pirstoutuneisuutta ja voivat hieman hankaloittaa liito-oravan liikkumista

hankealueella. Toisaalta uudet voimalat, tiet ja sähkölinjat sijoittuvat osittain ihmistoiminnan jo ennestään pirstomaan ympäristöön mm. entisille turvetuotantoalueille, hakkuuaukeille ja pelloille, jolloin hankkeen aiheuttama lisäys metsäympäristön tämänhetkiseen pirstoutumisen asteeseen on jokseenkin vähäinen. Ilmakuvatarkastelun perusteella liito-oravalle soveltuvat kulkuyhteydet säästyvät. Näin ollen hankkeen vaikutukset liito-oravaan arvioidaan vähäisiksi.



Kuva 8. Liito-oravan elinalueet Marjakeitaan hankealueella (1 = Juurakkoluoman liito-oravametsä, 2= Honkarinteen puron liito-oravametsä, 3= Salontaustan liito-oravametsä 1, 4= Salontaustan liito-oravametsä 2).

5.7.2 Vaikutukset saukoon

Hankkeen luonto- ja linnustoselvityksen (FCG 2023) mukaan hankealueella ja sen välittömässä lähiympäristössä sijaitsevista virtavesistä arvioidaan saukon elinympäristöksi soveltuviksi hankealueen koilliskulmaukseen sijoittuva Juurakkoluoma, kaakkoisosaan pieneltä osalta sijoittuva Leppäluoma sekä itäosaan sijoittuva nimetön Karvianjokeen laskeva uoma. Ne ovat kuitenkin melko pieniä eivätkä todennäköisesti pysy kunnolla sulana talvisin, joten merkittäviksi saukon lisääntymispaikoiksi niistä ei ole. Saukosta ei tehty YVA-menettelyyn liittyvien luontoselvitysten aikana havaintoja. Saukon reviiri on laaja ja urossaukko voi hallita jopa 40 kilometrin pituudelta rantaa.

Lajitietokeskuksen (2023) tiedoissa hankealuetta lähin saukkohavainto Lauhanvuoren alueella on tehty Lohikeitaalla virtaavassa purossa/joessa yli viiden kilometrin päässä hankealueesta. Tuulivoimapuiston rakentaminen ei vaikuta olennaisesti saukon elinympäristöihin ja liikkumisreitteihin hankealueen pienvesistöissä. Virtavesikohteet huomioidaan rakentamisvaiheessa ja huolehditaan ettei niihin johdu merkittävää kiintoaineskuormitusta. Voimaloiden rakennuspaikkoja ei sijoitu virtavesikohteiden välittömään läheisyyteen. Siten hankkeen vaikutukset saukoon arvioidaan vähäisiksi.

5.8 Vaikutukset muihin tärkeisiin eläin- ja kasvilajeihin

Natura-alueen Natura-tietolomakkeella ei ole mainittu sellaisia lajeja, joihin kohdistuisi potentiaalisia vaikutuksia ja jotka heijastuisivat alueen suojelun perusteena oleviin luontotyyppeihin tai lajeihin. Lomakkeella mainituille lintulajeille (peltosirkku, ampuhaukka, suokukko, mustakurkku-uikku) voi kohdistua vähäisiä häiriövaikutuksia, mutta vaikutukset eivät heijastu suojelun perusteena oleviin luontotyyppeihin, liito-oravaan tai saukoon. Lomakkeella mainitut lajit säilyvät Natura-alueen pesimälajistossa jatkossakin, sillä etäisyys niille soveltuville pesimäalueille on riittävä, eikä esimerkiksi rakentamisen aikainen häiriö tai tuulivoimaloiden toiminnasta aiheutuva melu kantaudu merkittävänä niille saakka.

Natura-tietolomakkeella on mainittu myös suurpetoja, joiden osalta Suomessa on kuitenkin neuvoteltu poikkeus, eikä lajeja käsitellä Natura-arvioinnissa.

Useat lomakkeella mainitut kasvilajit esiintyvät suojelun perusteena olevilla suoluontotyypeillä. Koska hydrologisia vaikutuksia ei arvioida ulottuvan kasvilajien elinympäristöille saakka, ei niiden esiintymisessä arvioida tapahtuvan muutoksia eikä suojelun perusteena olevien luontotyyppien kasviyhteisöjen rakenne ja kasvilajiston edustavuus heikkene.

Metsäpeuraa on esiintynyt istutusten myötä Lauhanvuoren Natura-alueella vasta vuodesta 2019 lähtien, eikä lajia ei ole mainittu alueen Natura-tietolomakkeella. Laji käyttää elinympäristönään myös Natura-alueen suojeluperusteisia luontotyyppejä. Laji lisää nykyään osaltaan luontotyyppien lajistollista monimuotoisuutta, mutta ei ole varsinaisesti vuorovaikutussuhteessa luontotyyppien edustavuuteen, joka riippuu suoluontotyypeillä ensisijaisesti alueiden hydrologian ja rakenteen luonnontilaisuudesta ja metsäisillä luontotyypeillä mm. puuston rakenteesta ja luonnontilaisuudesta. Metsäpeuraan kohdistuvien vaikutusten ei siten katsota heijastuvan luontotyyppeihin tai suojelun perusteena olevaan lajistoon (liito-orava ja saukko). Metsäpeuraan kohdistuvat vaikutukset on arvioitu YVA-selostuksessa (vaikutukset eläimistöön). Lajiin voi kohdistua elinympäristö- ja häiriövaikutuksia etenkin laajemmalla alueella ja useiden hankkeiden yhteisvaikutusten kautta, mutta laji säilyy myös hankkeen toteutuessa Natura-alueen toteutuessakin, eikä luontotyyppien lajistollinen monimuotoisuus laske myöskään metsäpeuran osalta. Lajiston osalta luontotyyppien edustavuutta lisää ensisijaisesti kasvi- ja hyönteislajiston monimuotoisuus. Metsäpeuraa ole Suomessa nimetty millekään Natura-luontotyyppille ominaiseksi lajiksi (Airaksinen & Karttunen 2001).

5.9 Yhteisvaikutukset

Marjakeitaan hankealueen lähellä ei sijaitse sellaisia hankkeita, joilla voisi olla yhteisvaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteisiin (Kuva 3). Marjakeitaan tuulivoimahankkeella yksin tai yhdessä muiden hankkeiden kanssa ei katsota olevan merkittäviä vaikutuksia niihin luontoarvoihin, joiden perusteella Lauhanvuori on sisällytetty Natura 2000-verkostoon. Suojelun perusteena olevat luontotyytit sijoittuvat niin etäälle muista hankkeista, ettei hankkeista kohdistu edes potentiaalisia vaikutuksia luontotyyteille.

Riittävästä etäisyydestä johtuen muilla hankkeilla ei ole suoria yhteisvaikutuksia Marjakeitaan hankealueella, tai yhteisvaikutusalueella esiintyviin liito-oraviin. Hankealueiden metsät ovat pääosin talouskäytössä, joten ne ovat jo nykytilanteessa metsäautoteiden ja eri asteisten hakkuiden pirstomia. Kaikki hankkeet yhdessä lisäävät jossain määrin tätä metsien rakenteellista muutosta, mutta liito-oraville tärkeät elinympäristöt tulee ottaa huomioon hankkeiden suunnittelussa eikä niille osoiteta tuulivoimapuistojen rakenteita. Tuulivoimapuistot tai niiden sähkönsiirtoreitit eivät yleisesti katkaise liito-oravan liikkumisreittejä, mutta leveät, useampien voimajohtojen rinnakkaiset johtoaukeat voivat paikallisesti heikentää liikkumisyhteyksiä.

Lauhanvuoren suojeluperusteena oleva saukko liikkuu tyypillisesti hyvin laajoilla alueilla, ja sen elinympäristöille saattaa siten sijoittua useamminkin tuulivoimapuiston rakenteita. Tuulivoimahankkeilla ei kuitenkaan arvioida olevan saukon elinympäristöjä heikentäviä vaikutuksia, sillä lajille tärkeät virtavesistöt huomioidaan yleisesti hankkeiden suunnittelussa ja rakentamisvaiheissa niin, ettei niihin kohdistu esimerkiksi kiintoainekuormitusta. Mikäli rakentamista tapahtuu usealla hankealueella samanaikaisesti, voi saukolle aiheutua väliaikaista häiriötä.

Useilla, samalle seudulle sijoittuvilla tuulivoimahankkeilla voi olla häiriö- ja elinympäristövaikutuksia Lauhanvuoren Natura-alueella esiintyvälle metsäpeuralle, joka ei kuitenkaan ole alueen suojeluperusteena. Lajiin kohdistuvien vaikutusten ei arvioida heijastuvan myöskään alueen luontotyypejä tai lajistoa heikentävästi, sillä laji ei ole erityisessä vuorovaikutussuhteessa suojeluperusteiden kanssa. Metsäpeuraan kohdistuvat vaikutukset on arvioitu YVA-selostuksessa (vaikutukset eläimistöön).

5.10 Vaikutusten lieventämistoimenpiteet

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

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

Natura-alueen suojelun kannalta ei ole esitetty tarvetta lieventäville toimenpiteille, sillä Natura-alueen suojeluperusteisiin kohdistuvat vaikutukset jäävät vähäisiksi.

5.11 Vaikutukset Natura-alueen eheyteen

Millään hankevaihtoehdolla ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontotyypeihin ja sitä kautta Natura-alueen eheyteen. Hanke ei vaaranna juuri niitä luontoarvoja, joiden perusteella kyseinen alue on sisällytetty Suomen Natura 2000-verkostoon. Marjakeitaan tuulivoimahankkeen ei myöskään yksin tai yhdessä muiden lähialueen tuulivoimahankkeiden kanssa arvioida merkittävästi heikentävän Natura-alueen ekologista rakennetta ja toiminnallista kokonaisuutta.

6 Yhteenveto ja johtopäätös

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

Marjakeitaan tuulivoimapuiston lähimmät voimalat, tiet ja sähkönsiirtoreitit sijoittuvat kaikissa hankevaihtoehdoissa vähintään 800 metrin etäisyydelle Lauhanvuoren Natura-alueesta. Missään vaihtoehdossa hankkeella ei ole merkittäviä suoria tai välillisiä vaikutuksia alueen suojelun perusteena oleviin luontotyyppeihin tai lajeihin. 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

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.

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 Oy 2023: Marjakeitaan tuulipuiston luonto- ja linnustoselvitys. Finnish Consulting Group Oy.

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.

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 elinkeinoministeriön julkaisu 27/2017.

Metsähallitus 2022: Valtion suojelualueiden biotooppikuviot. [<https://www.metsa.fi/maat-ja-vedet/paikkatieto/suojelualueiden-biotooppikuviot/>] (21.3.2023).

Metsähallitus 2016: Lauhanvuoren kansallispuiston hoito- ja käyttösuunnitelma. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja C 137.

Metsäkeskus 2023: Suometshoidon paikkatietoaineistot. [<https://metsakeskus.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=7780901202ba492ba347a2f8d663fe0b>] (21.3.2023).

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.

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.

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

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

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.

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>