

Nikaran tuulivoimahankkeen Natura-arviointi -Kulhanvuoren alue

FM Lauri Erävuori ja FM Aappo Luukkonen, Sitowise Oy

1.12.2020

Sisällys

1	JOHDANTO.....	2
1.1	Hankkeen perustelut ja tavoitteet.....	2
1.2	Arvioitavat vaihtoehdot.....	2
1.3	Arvioinnin lähtötilanne.....	2
1.4	Muut hankkeet ja suunnitelmat.....	4
2	ARVIOINNIN PERUSTEET.....	5
2.1	Arviointivelvoite.....	5
2.2	Natura-arviointi.....	5
2.3	Arviointikriteerit.....	6
3	ARVIOINNIN TOTEUTUS.....	9
3.1	Aineisto ja arvioinnin kohdentaminen.....	9
3.2	Epävarmuustekijät.....	9
4	VAIKUTUSMEKANISMIT.....	10
4.1	Rakentamisaikainen häiriö.....	10
4.2	Toiminnan aikainen häiriö.....	10
4.3	Estevaikutus ja törmäysvaikutus.....	10
5	KULHANVUOREN NATURA-ALUE FI0800038.....	13
5.1	Vaikutusten tunnistaminen.....	14
5.1.1	Vaikutukset luontotyyppeihin.....	14
5.1.2	Vaikutukset luontodirektiivin liitteen II lajeihin.....	14
5.2	Vaikutukset Natura-alueen eheyteen.....	15
5.3	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa.....	16
5.4	Haitallisten vaikutusten lieventäminen.....	16
6	VAIKUTUKSET NATURA-VERKOSTON YHTENÄISYYTEEN.....	16
7	SUOSITUKSET.....	16
8	LÄHTEET.....	17

1 JOHDANTO

Energiequelle Oy suunnittelee tuulivoimahanketta Multian kunnassa sijaitsevalle Nikaran alueelle. Tuulivoimahanke muodostuu enintään 29 tuulivoimalasta, joiden yksikkötehoksi on suunniteltu 4-10 MW. Voimaloiden napakorkeus on enintään 200 m ja lavan pituus enintään 100 m, kuitenkin niin, että kokonaiskorkeus on enintään 250 m. Tuulivoimaloiden lisäksi alueelle rakennetaan tarvittavat huoltotiet, maakaapelointi voimaloiden välille ja sähköasema.

Tuulivoimahankkeen sähkönsiirtoon on kaksi vaihtoehtoa. Ensimmäisessä vaihtoehdossa hankealueen pohjoispuolella olevan 400 kV voimajohdon varteen rakennetaan uusi sähköasema, jolla tuulivoimahanke liitetään olemassa olevaan sähköverkkoon. Sähkönsiirto hankealueelta uudelle sähköasemalle tapahtuu ilmajohdolla tai maakaapelilla. Toisessa vaihtoehdossa rakennetaan uusi, noin 30 kilometriä pitkä, 110 kV voimajohto ilmajohtona Petäjäveden sähköasemalle hankealueen itäpuolella olevan 400 kV voimajohdon rinnalle.

1.1 Hankkeen perustelut ja tavoitteet

Hankkeen tavoitteena on lisätä Suomen uusiutuvan energiatuotannon kapasiteettia ja vastata siten omalta osaltaan Suomen uusiutuvan energian tavoitteisiin. Hankkeen on arvioitu tuottavan sähköä noin 300-1 000 GWh vuodessa.

1.2 Arvioitavat vaihtoehdot

Nikaran tuulivoimahankkeen YVA-menettelyssä on tarkasteltu tuulivoimaloiden sijoittelun osalta kahta vaihtoehtoa (VE 1 ja VE 2) sekä hankkeen toteuttamatta jättämistä (VE 0). Kummassakin toteutusvaihtoehdossa VE 1 ja VE 2 tarkastellaan tuulivoimaloita, joiden kokonaiskorkeus on enintään 250 m ja yksikköteho 4-10 MW. Myös hankealueen raja-alue on sama. Erot vaihtoehdoissa muodostuvat voimaloiden lukumäärästä. Vaihtoehdossa VE 1 rakennetaan 29 voimalaa ja vaihtoehdossa VE 2 20 voimalaa. Vaihtoehdossa VE 2 voimaloiden sijainnit ovat samat kuin vaihtoehdossa VE 1. Voimaloiden lisäksi hankevaihtoehtoihin sisältyy sisäisen tieinfrastruktuurin ja sähkönsiirron sekä tarvittaessa sähköasemien rakentaminen.

Tässä Natura-arviossa on arvioitu hankkeen vaikutukset Kulhanvuoren alueen (FI0900112, SAC/SPA) Natura 2000 -alueeseen. Natura-alueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei

rakenneta voimaloita, sähkönsiirtoreittejä tai teitä. Natura-alueen vesitasapaino tai luonnonolosuhteet eivät muutu hankkeen myötä. Lähin tuulivoimala sijoittuu noin 2 kilometrin etäisyydelle Natura-alueelta.

Hankkeen toteutuessa Natura-alueen suojeluperusteena oleville luontodirektiivin liitteen I luontotyypeille tai liitteen II lajeille ei arvioida kohdistuvan haitallisia vaikutuksia etäisyydestä johtuen. Natura-alueen suojeluperusteena olevien lintudirektiivin liitteen I lajien pesimäympäristöt Natura-alueella eivät muutu nykyisestä eivätkä liitteessä mainittujen säännöllisesti esiintyvien muuttolintulajien muuttoreitit kulje hankealueen kautta siten, että hankkeesta aiheutuisi merkittävää törmäysriskiä. Natura-alueen suojeluperusteena mainittujen petolintulajien saalistusalueet voivat ulottua myös hankealueelle, jolloin vaikutuksia ei kyseisten lajien kohdalla voida täysin poissulkea.

Natura-alueen sijainti suhteessa hankealueeseen on esitetty alla ([Kuva 1](#)). Valtioneuvosto päätti 5.12.2018 Natura 2000 -verkoston Suomen ehdotuksen ja ilmoituksen täydentämisestä ja Natura 2000 -alueiden tietojen tarkistuksesta. Tässä arviossa tarkasteltujen Natura 2000 -alueiden osalta alueiden tietoja on tarkistettu suojeluperusteiden osalta. Arvio perustuu 5.12.2018 tehtyyn päätökseen.

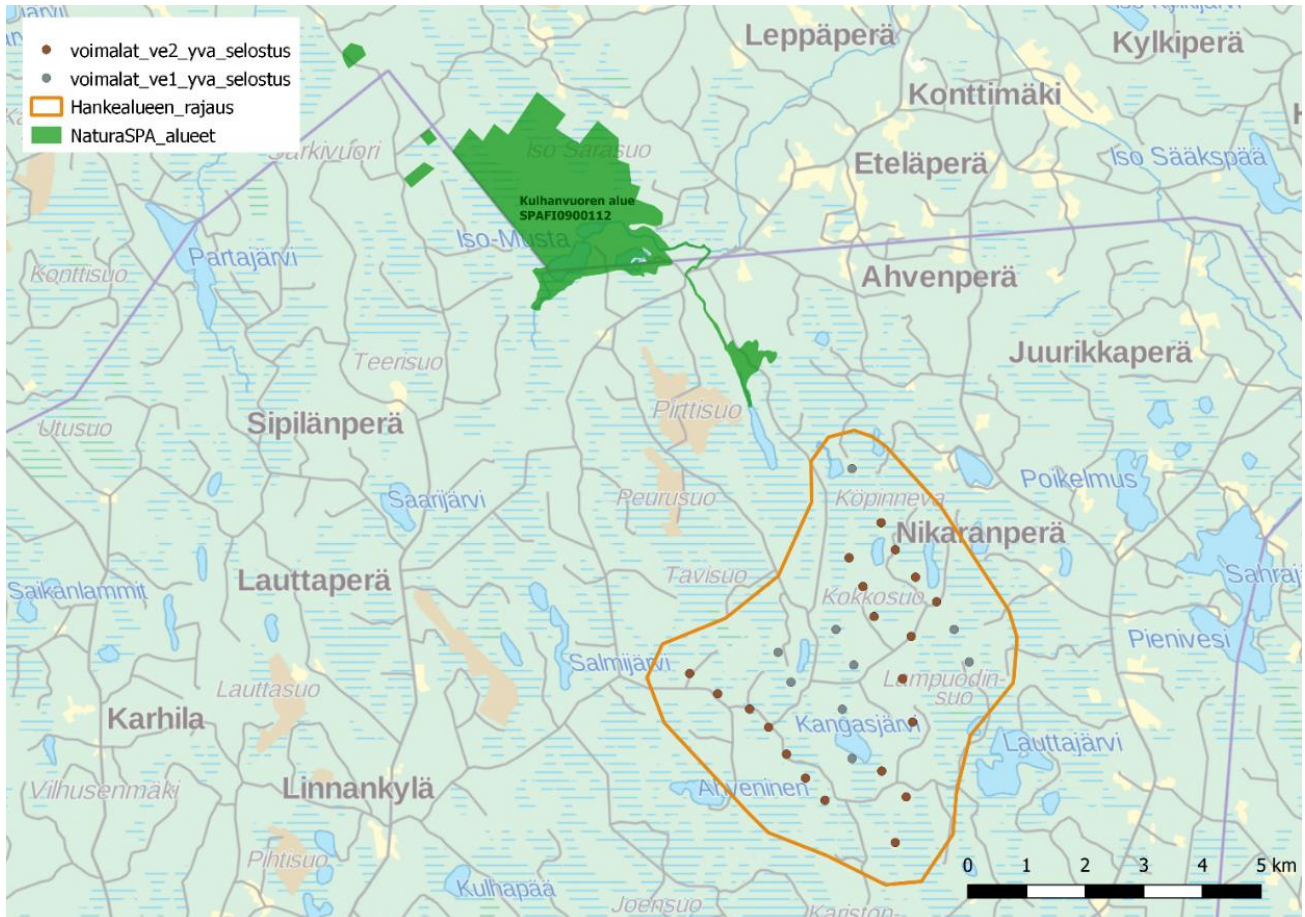
Tämän arvioinnin on laatinut Sitowise Oy. Sitowise Oy:n työryhmään ovat kuuluneet FM biologi Lauri Erävuori ja FM biologi Aappo Luukkonen.

1.3 Arvioinnin lähtötilanne

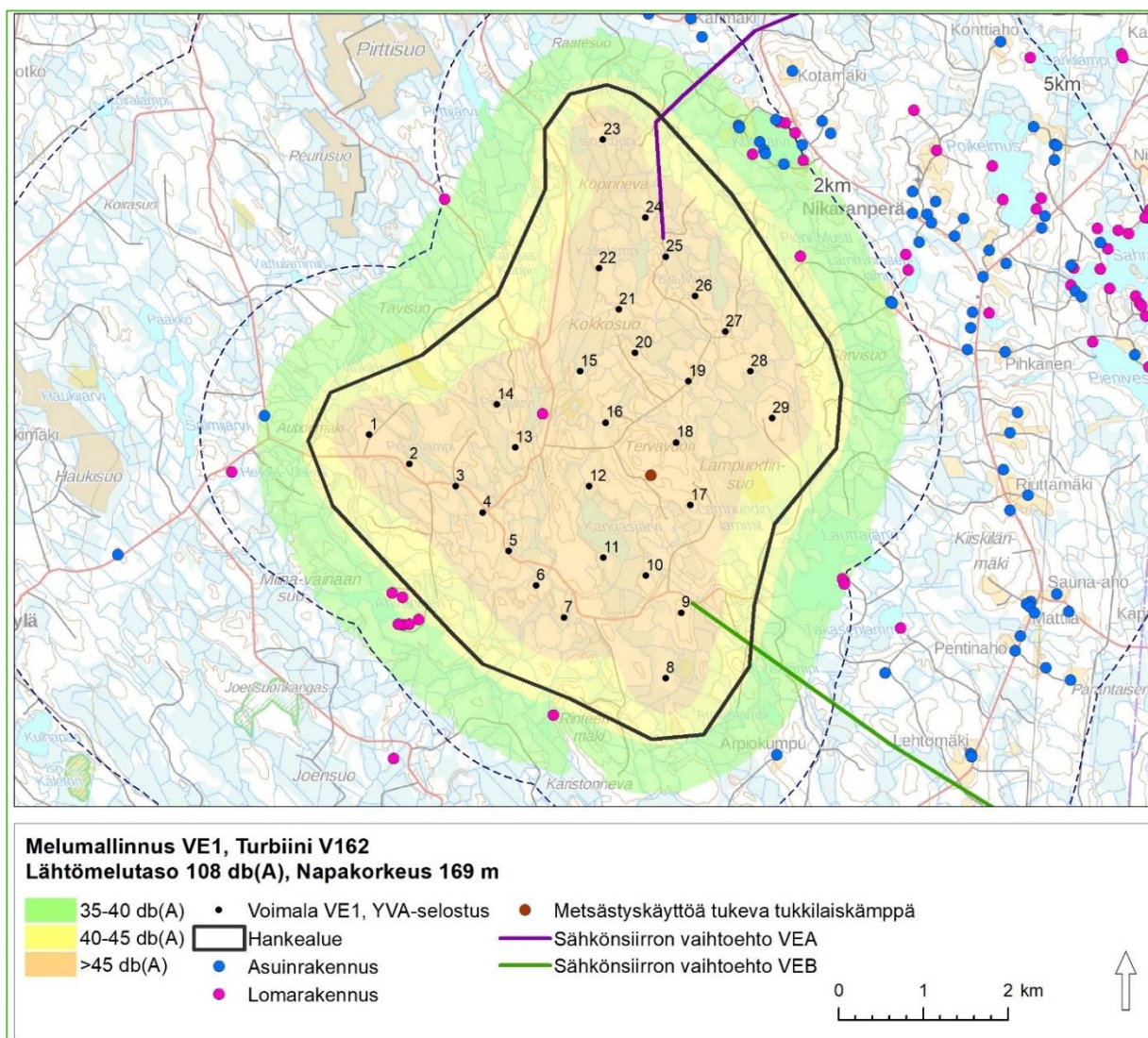
Luonnonsuojelulain 65 §:n mukaan hankkeen tai suunnitelman vaikutuksista Natura-alueelle on tehtävä asianmukainen arviointi, mikäli hanke tai suunnitelma yksin tai yhdessä muiden hankkeiden tai suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkittävästi heikentää niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on liitetty Natura 2000 -verkostoon. Tuulivoimahankkeesta ei kohdistu suoria vaikutuksia alueen läheisyydessä sijaitseviin Natura 2000 -alueisiin (SAC-alueet) etäisyydestä johtuen. Myöskään Natura-alueiden vesitalouteen tai muulla tavoin Natura-alueiden luontotyypeihin heikentävästi heijastuvia vaikutuksia ei hankkeesta arvioida aiheutuvan.

Lintudirektiivin perusteella Natura-verkostoon sisältyvien alueiden (SPA-alueet) etäisyys hankealueelta on noin 1,5 kilometriä. Hankkeesta ei aiheudu suoria esimerkiksi linnuston

elinympäristöjä Natura-alueilla heikentäviä vaikutuksia. Mahdolliset välilliset vaikutukset kasvavan törmäysriskin seurauksena voivat heijastua Natura-alueen suojeluperusteena olevaan lajistoon lähinnä tiettyjen lajien saalistuslentojen kautta.



Kuva 1. Hankealueen sijainti suhteessa Kulhanvuoren alueen Natura 2000 -alueeseen.



Kuva 2 Tuulivoimahankkeen melumallinnus laajemmassa hankevaihtoehdossa VE 1 tilanteessa, jossa äänitehotasoon on lisätty ylimääräinen +2 dB(A) varmuusarvo, eli voimalat on mallinnettu äänitehotasolla 108 dB(A).

1.4 Muut hankkeet ja suunnitelmat

Alle 20 kilometrin etäisyydellä Nikaran hankealueesta on Soidinmäen tuulivoimahanke ja sen laajennusalue. 20-30 kilometrin etäisyydellä sijoittuvat Haapalamminkankaan ja Pitkälänvuoren tuulivoimahankkeet. Hankkeesta vastaavan tiedossa olevat toiminnoissa tai

suunnitteilla olevat tuulivoimahankkeet 30 kilometrin säteellä Nikaran hankealueesta on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 1). Tuulivoimahankkeiden lisäksi hankealueen eteläpuolella noin 4 kilometrin päässä sijaitsee Lapsukan suon turvetuotantoalue sekä hankealueen luoteispuolella noin 3 kilometrin etäisyydellä Pirtti-Peurusuon turvetuotantoalue.

Taulukko 1 Toiminnoissa tai suunnitteilla olevat tuulivoimahankkeet 30 km säteellä Nikaran hankealueesta (<https://www.ethawind.com/suomen-tuulivoimapuistot/>).

Hanke	Laajuus	Tila	Etäisyys (noin)
Soidinmäki ja laajennus, Saarijärvi	8 voimalaa	Luvitettu	8 km
Pitkälänvuori, Petäjävesi	7 voimalaa	Suunnitteilla	26 km
Haapalamminkangas, Saarijärvi	5 voimalaa	Luvitettu	27 km

2 ARVIOINNIN PERUSTEET

2.1 Arviointivelvoite

Luonnonsuojelulain 64 a §:ssä todetaan, että Natura 2000 -verkostoon kuuluvan alueen suojelun perusteena olevia luonnonarvoja ei saa merkittävästi heikentää. Natura-arvion laatimisen lähtökohtana on luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen arviointivelvollisuus, ”jos hanke yksin tai yhdessä muiden hankkeiden kanssa todennäköisesti merkittävästi heikentää niitä luonnonarvoja, joiden vuoksi alue on sisällytetty tai on tarkoitus sisällyttää Natura 2000-verkostoon”. Arviointivelvollisuus syntyy, mikäli hankkeen vaikutukset kohdistuvat Natura-alueen suojelun perusteena oleviin luontoarvoihin, ovat luonteeltaan heikentäviä, laadultaan merkittäviä ja ennalta arvioiden todennäköisiä. Sama koskee myös Natura-alueen ulkopuolella toteutettavaa hanketta, jos sillä on todennäköisesti alueelle ulottuvia merkittäviä haitallisia vaikutuksia.

Viranomais ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseksi taikka hyväksyä tai vahvistaa suunnitelmaa, jos arviointi ja lausuntomenettely osoittavat hankkeen tai suunnitelman merkittävästi heikentävän niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon.

Mikäli arviointi- ja lausuntomenettely osoittaa hankkeen tai suunnitelman merkittävästi heikentävän niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty tai on tarkoitus sisällyttää Natura 2000 -verkostoon, voidaan lupa kuitenkin myöntää taikka suunnitelma hyväksyä tai vahvistaa, jos valtioneuvosto yleisistunnossa päättää, että hanke tai suunnitelma on toteutettava erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavasta syystä eikä vaihtoehtoista ratkaisua ole. Jos alueella on luontodirektiivin liitteessä I tarkoitettu ensisijaisesti suojeltava luontotyyppi tai liitteessä II tarkoitettu ensisijaisesti suojeltava laji, noudatetaan tavanomaista tiukempia lupaedellytyksiä ja lisäksi asiasta on hankittava Euroopan komission lausunto.

Mikäli suojeluperusteina olevia luontoarvoja joudutaan merkittävästi heikentämään, on heikennys kompensoitava. Kompensoinnin riittävyyden varmistamisesta on vastuu ympäristöministeriöllä. Heikentyvän alueen tilalle on esimerkiksi etsittävä korvaava alue (vastaavat suojeluperusteen lajit ja

luontotyyppit) luonnonmaantieteellisesti samalta seudulta. Kompensaatioalue on käytännössä poistuvaa aluetta suurempi alue. Kompensaatiotoimet on oltava keskeisiltä osiltaan toteutettu ennen heikentämisen tapahtumista. Ympäristöministeriö valmistelee ehdotukset uusista alueista ja vie ne valtioneuvoston hyväksyttäväksi.

2.2 Natura-arviointi

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

- erityisten suojelutoimien alueilla (SAC/SCI) luontodirektiivin liitteen I luontotyyppejä tai luontodirektiivin liitteen II lajeja tai
- erityisillä suojelualueilla (SPA) lintudirektiivin liitteen I lintulajeja tai lintudirektiivin 4.2 artiklassa tarkoitettuja muuttolintuja.

Heikentämistä arvioitaessa huomioidaan luontotyyppin tai lajin suotuisaan suojelutasoon kohdistuvat muutokset sekä hankkeen vaikutus Natura 2000 -verkoston eheyteen ja koskemattomuuteen, millä tarkoitetaan tarkastelun alaisen kohteen ekologisen rakenteen ja toiminnan säilymistä elinkelpoisena ja niiden luontotyyppien ja lajien kantojen säilymistä elinvoimaisina, joiden vuoksi alue on valittu Natura-verkostoon. Heikentyminen voi olla luontotyyppin tai lajin elinympäristön fyysisistä rappeutumista tai lajin kohdalla yksilöihin kohdistuvaa häiriövaikutusta tai yksilöiden menetyksiä. Merkittävyyden arvioinnissa keskitytään mahdollisen muutoksen laajuuteen, joka suhteutetaan alueen kokoon sekä luontoarvojen merkittävyyteen ja sijoittumiseen. Todennäköisyyttä harkittaessa arviointiin on ryhdyttävä, mikäli merkittävät heikentävät vaikutukset ovat todennäköisiä.

Arviointivelvollisuus koskee valtioneuvoston päätöksissä lintudirektiivin mukaisiksi SPA-alueiksi ilmoitettuja tai ehdotettuja alueita, luontodirektiivin mukaisiksi SAC/SCI-alueiksi ilmoitettuja tai ehdotettuja alueita sekä Natura 2000 -verkostoon jo sisällytettyjä alueita. Arvioinnin piiriin kuuluvat myös sellaiset alueet, joista komissio ilmoittaa käynnistävänsä neuvottelut alueen liittämisestä Natura 2000 -verkostoon (LsL 67 §). Arviointivelvollisuus 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/SCI-alueilla ei arvioida vaikutuksia lintudirektiivin mukaiseen lajistoon lajikohtaisesti, mutta luontotyyppien ominaislajistoon kohdistuvat vaikutukset arvioidaan.

Tarkka vaikutusarvio suoritetaan ainoastaan sillä osalla Natura-aluetta, johon hanke tai suunnitelma todennäköisesti vaikuttaa. Natura-arvioinnissa kuitenkin peilataan myös hankkeen merkitystä ja vaikutuksia koko Natura-alueen ja sen eheyden kannalta. Lisäksi arvioidaan vaikutusten lieventämismahdollisuuksia.

2.3 Arviointikriteerit

Luonto- tai lintudirektiivissä ei ole määritelty, milloin luonnonarvot heikentyvät tai milloin ne merkittävästi heikentyvät. Euroopan komission (2000) julkaisemassa ohjeessa todetaan, että vaikutusten merkittävyys on kuitenkin määritettävä suhteessa suunnitelman tai hankkeen kohteena olevan suojeltavan alueen erityispiirteisiin ja luonnonolosuhteisiin, ottaen erityisesti huomioon alueen suojelutavoitteet. Euroopan komissio on kuitenkin julkaissut luontodirektiivin (92/43/ETY) 6 artiklan tulkintaohjeen, jonka mukaan ”Kaikki tapahtumat, jotka aiheuttavat alueen muodostamisen perustana olevan luontotyyppin kattaman alan supistumista, voidaan katsoa heikentymiseksi. Luontotyyppin kattaman alan supistamista on arvioitava suhteessa sen kattamaan koko pinta-alaan alueella ottaen huomioon kyseisen luontotyyppin suojelun taso”.

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 häviävät hankkeen johdosta.
- Ominaispiirteet turmeltuvat tai suojeltavat lajit häviävät alueelta kokonaan.

Vaikutusten suuruuden arviointiin on useissa arvioinneissa käytetty viisiportaista asteikkoa, joka

kuvaava luontotyyppin heikentyvän tai häviävän pinta-alan osuutta tai lajin heikentyvää tai häviävää yksilömäärää suhteessa Natura-alueen luontotyyppin pinta-alaan tai lajimäärään (Taulukko 2) (Jokimäki & Hamari 2007). Taulukon 2 raja-arvot eroavat alkuperäisestä viittauksesta siten, että raja-arvoja on tätä Natura-arviointia varten selvästi pienennetty. Raja-arvot on pyritty mukauttamaan vastaamaan Natura-lainsäädännön tavoitteita sekä ennakkoratkaisuja (EYTI C-127/02). Raja-arvot toimivat vain työtä ohjeistavana ja niitä on sovellettava tapauskohtaisesti. Huomattavasti pienempialaiset muutokset voivat ylittää merkittävän haitan kynnyksen, jos ne kohdistuvat olennaiseen suojeluperusteeseen ja/tai ensisijaisen vaikutuksen seurannaisvaikutukset ovat merkittäviä. Esimerkiksi sadan neliömetrin menetys luontotyyppin alueesta voi olla merkittävä, jos kysymyksessä on harvinaisen kasvilajin pieni kasvupaikka, kun taas laajan harjukankaan kannalta vastaava menetys voi olla merkityksetön. Vaikutusten todennäköisyyttä on arvioitu seuraavan luokituksen mukaisesti: varma, erittäin todennäköinen, todennäköinen, odotettavissa, ennakoitavissa ja epätodennäköinen sekä erittäin epätodennäköinen.

Taulukko 2. Vaikutusten suuruuden luokitus ja käytetty kriteeristö.

Vaikutuksen suuruus	Kriteerit
Erittäin suuri vaikutus	Vaikutus kohdistuu yli 10 % Natura-alueella sijaitsevasta luontotyyppistä tai yli 10 % Natura-alueella esiintyvän direktiivilajin runsaudesta
Voimakas vaikutus	Vaikutus kohdistuu 3–10 % Natura-alueella sijaitsevasta luontotyyppistä tai 3–10 % Natura-alueella esiintyvän direktiivilajin runsaudesta
Kohtalainen vaikutus	Vaikutus kohdistuu yli 1 %, mutta alle 3 % Natura-alueella sijaitsevasta luontotyyppistä tai yli 1 %, mutta alle 3 % Natura-alueella esiintyvän direktiivilajin runsaudesta.
Lievä vaikutus	Vaikutus kohdistuu alle 1 % Natura-alueella sijaitsevasta luontotyyppistä tai alle 1 % Natura-alueella esiintyvän direktiivilajin runsaudesta.
Ei vaikutusta	Ei muutoksia tai muutokset kohdistuvat erittäin pieneen osaan (alle 0,1 %) luontotyyppistä tai Natura-alueella esiintyvän direktiivilajin runsaudesta.

Vaikutusten arvioinnissa on käytetty myös apuna vaikutusten merkittävyyden luokitusta ja arviointia alueen luontoarvoille soveltuviin kriteereihin (Taulukko 3). Vaikutusten merkittävyydestä 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 lyhyellä tai pitkällä aikavälillä.

Taulukko 3. Vaikutusten merkittävyyden luokitus ja käytetty kriteeristö (Söderman 2003).

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

Yksittäisiin luontotyypppeihin ja lajeihin kohdistuvien vaikutusten lisäksi tulee arvioida hankkeen vaikutukset Natura-alueen eheyteen eli koskemattomuuteen. 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.

Natura-alueen eheyden yhteydessä on huomioitavaa, että vaikka hankkeen tai suunnitelman vaikutukset eivät olisi mihinkään suojeluperusteena olevaan luontotyyppiin tai lajiin yksinään merkittäviä, vähäiset tai kohtalaiset vaikutukset moneen luontotyyppiin tai lajiin saattavat vaikuttaa alueen ekologiseen rakenteeseen ja toimintaan kokonaisuutena. Vaikutusten ei myöskään tarvitse kohdistua suoraan alueen arvokkaisiin luontotyypppeihin tai lajeihin ollakseen merkittäviä, sillä ne voivat kohdistua esim. alueen hydrologiaan tai tavanomaisiin lajeihin ja vaikuttaa tätä kautta välillisesti suojeluperusteina oleviin luontotyypppeihin ja/tai lajeihin (Söderman 2003). Vaikutusten merkittävyyden arviointi alueen eheyden kannalta on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 4).

Taulukko 4. Merkittävyyden arvioinnin kriteerit Natura-alueen eheyttä arvioitaessa (Byron 2000; Department of Environment, Transport of Regions; mukaillen Södermanin 2003 mukaan).

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

3 ARVIOINNIN TOTEUTUS

3.1 Aineisto ja arvioinnin kohdentaminen

Natura-arvio perustuu olemassa olevaan aineistoon. Muuta aineistoa on käytetty arvioinnissa tukena. Keskeisimpinä lähtöaineistoina arvioinnissa käytettiin:

- Natura-tietolomakkeet (22.9.2020)
- Hankesuunnitelma
- Aiemmin laaditut selvitykset tai arvioinnit
- Nikaran tuulivoimahankkeen luontoselvitykset
- Nikaran tuulivoimahankkeen vaikutusten arviointi
- Nikaran tuulivoimahankkeen uhanalaiseen lajiin kohdistuvien vaikutusten arviointi (erillinen, salattu raportti)

Arviointi kohdennettiin niihin luontoarvoihin, joiden perusteella alueet on sisällytetty osaksi Natura-verkostoa. Luontodirektiivin (SAC) perusteella suojelluilla alueilla arviointi on siten kohdennettu luontodirektiivin liitteen I luontotyyppeihin ja liitteen II lajeihin. Lintudirektiivin (SPA) perusteella suojelluilla alueilla arviointi on kohdennettu suojeluperusteena oleviin lintulajeihin.

3.2 Epävarmuustekijät

Vaikutusten arviointiin vaikuttavat mm. seuraavat epävarmuustekijät:

- Merkittäviä epävarmuustekijöitä ei ole
- Tässä tarkasteltavien lajien käyttäytymisvoissa on lajien sisällä yksilöllisiä eroja, siitä aiheutuu lievää epävarmuutta vaikutusten arviointiin

4 VAIKUTUSMEKANISMIT

Natura 2000-alueiden suojeluperusteisiin voi kohdistua suoria tai välillisiä muutoksia tai vaikutuksia.

Natura-alueille ei ole osoitettu tuulivoimahankkeessa rakentamista, joten suoria, Natura-alueita muuttavia vaikutuksia ei synny. Keskeisimmät vaikutukset aiheutuvat rakentamisen aikaisesta häiriöstä (melu ja ihmistoiminta), toiminnanaikaisesta häiriöstä (melu ja voimaloiden pyörimisliike) sekä mahdollisesta törmäysriskistä ja estevaikutuksesta, jonka voimalat aiheuttavat suojeluperusteena olevalle linnustolle.

4.1 Rakentamisaikainen häiriö

Linnustoon ja muuhun eläimistöön kohdistuvan häiriön täsmällinen määrittely on vaikeaa, koska lajit reagoivat häiriöihin hyvin eri tavalla ja yksittäisten lajien käyttäytymisestä on verraten vähän saatavilla havaintoihin perustuvaa aineistoa. Lisäksi saman lajin yksilöiden välisessä käyttäytymisessä on eroja ja myös ympäristön laatu, esimerkiksi kasvillisuuden tarjoama suoja, vaikuttavat eläinten käyttäytymiseen. Linnut ja useimmat muut eläimet suhtautuvat ihmiseen kuin mihin tahansa petoeläimeen. Linnut pakenevat luonnossa liikkuvaa ihmistä, mikä vähentää ruokailuun ja poikasten ruokkimiseen käytettävää aikaa (Schlesinger ym. 2008).

Eläimistöön kohdistuvista vaikutuksista merkittävintä on häiriytyminen. Lajista riippuen häiriytymiskynnyks voi olla matala tai korkea. Tyypillisiä häiriöitä syntyy alueella liikkuvien ihmisten aiheuttamista äänistä ja liikkumisesta liian lähellä esimerkiksi pesää. Ihmistoiminta karkottaa arimpia lajeja ja vähentää muiden lajien ruokailuun sekä pesien ja poikasten suojaamiseen käyttämää aikaa.

Rakentamisen aikainen melu voi häiritä rakentamisalueiden lähiympäristön eläimistöä. Rakentamisen häiriöt ovat ajallisesti rajoittuvia ja melu voi karkottaa tilapäisesti eläimistöä noin 250-500 metrin alueelta melulähteestä. Herkimmat lajit voivat häiriintyä vielä noin kilometrin etäisyydellä. Paikallisesti haitta on selvä, mutta palautuva.

4.2 Toiminnan aikainen häiriö

Toiminnan aikainen häiriö tuulivoimahankkeessa aiheutuu pyörivien voimaloiden välkevaikutuksesta sekä voimaloiden aiheuttamasta melusta.

Tuulivoimaloiden aiheuttama melu ja roottorien pyöriminen sekä siitä johtuva välkkyminen saattavat pelottaa lintuja ja muita eläimiä. Lisäksi rakennusaikaiset toimenpiteet ja käytön aikaiset huolto-toiminnot tuottavat häiriötä lisääntyneen liikenteen johdosta. Häirinnän vaikutuksesta tuulivoimahankkeen alue saattaa muuttua eläimistön kannalta epäsuotuisaksi saalistus- tai pesimäalueena yksilöiden välttellessä voimaloita.

4.3 Estevaikutus ja törmäysvaikutus

Tuulivoimalat muodostavat eräänlaisen esteen lintujen kiertäessä alueen toisaalta, ja tästä syystä puhutaankin tuulivoimaloiden estevaikutuksesta. Saalistusalueen korvaaminen toisella vastaavalla alueella saattaa johtaa huonompaan pesimätulokseen mm. pidentyneiden saalistusmatkojen vuoksi. Lisäksi kilpailu, sekä saalistusalueista, että pesimisalueista, voi johtaa tilanteeseen, jossa korvaavaa aluetta ei välttämättä löydy, ja yksilöt joutuvat siirtymään huonompilaatuihin elinympäristöön välttääkseen kilpailua.

Uusimpien tutkimustulosten perusteella voidaan sanoa, että linnut pyrkivät kiertämään tuulivoimalueen muuttoreittiä valitessaan (Desholm 2006, Nilsson & Green 2011, Suorsa 2019). Lentomatkan pidentyminen tarkoittaa lisääntyneitä energiankulutusta ja voi sen kautta vaikuttaa myös pesimämenestykseen ja aikuissäilyvyyteen. Haitallisten tekijöiden mittaluokka on riippuvainen tietenkin lisääntyneen lentomatkan aiheuttaman ylimääräisen energian kulutuksen suuruudesta. Muuttoreittien varrella sijaitsevat yksittäiset tuulivoimalueet eivät todennäköisesti kasvata energiankulutusta niin paljon, että niillä olisi populaatiotason vaikutuksia (Desholm 2006, Masden ym. 2009 ja 2010), mutta kumuloituessaan lisääntyneellä energiankulutuksella voi olla haittavaikutuksia (Masden ym. 2009). Tämä vaatisi kuitenkin satojen tuulivoimalueiden sijoittumisen muuttoreitin varrelle.

Törmäysriskiin vaikuttavat kunkin lintulajin fysiologiset ominaisuudet, lintujen lukumäärä ja käyttäytyminen vuoden kierron eri vaiheissa, sääolosuhteet ja maaston topografia sekä tuulivoimahankkeen ja voimaloiden rakenteelliset ominaisuudet (Band et. al. 2007, Drewitt & Langston 2006, Rydell ym. 2012). Pienten voimaloiden laskennallinen törmäysriski on isompi, kuin yli 1,5 MW kokoluokkaa olevien tuulivoimaloiden. Lintujen törmäyksen todennäköisyys pienenee

roottorin pyyhkäisyypinta-alan kasvaessa ja kierrosnopeuden laskiessa (Krijgsveld et. al. 2009).

Tiivistettynä, törmäysriski on suurimmillaan sellaisilla alueilla, joissa esiintyy runsaslukuisesti suuren törmäysriskin omaavia lintulajeja (petolinnut, hanhet, joutsenet, kurjet, haikarat) suuren osan kalenterivuotta ja maastonmuodot altistavat lintujen lentoreittien suuntautumista törmäyskurssille (Altamont Pass, Yhdysvallat (Smallwood & Thelander 2005, 2008), Tarifa ja Navarra, Espanja (Barrios & Rodriguez 2004, 2007, de Lucas ym. 2004) sekä Smøla, Norja (Dahl ym. 2012)).

Paikallisten ja ympäri vuorokauden aktiivisten lajien on todettu olevan alttiimpia törmäyksille (Krijgsveld et. al. 2009). Paikalliset linnut saattavat tottua voimaloihin, eivätkä enää varo niitä. Lisäksi paikalliset linnut altistuvat useammin törmäyksille verrattuna ohi muuttaviin, mahdollisesti vain kerran ns. ”törmäystilan” läpi lentäviin lintuihin. Yöllä lintujen erotuskyky saattaa olla alentunut ja törmäysriski kasvaa sen vuoksi.

Törmäysten todennäköisyyteen ei vaikuta pelkääntään lintujen esiintymisen frekvenssi tuulivoimala-alueella, vaan sen lisäksi alueellisilla topografisilla tekijöillä ja lajien luontaisella käyttäytymisellä paikallisella tasolla on suuri merkitys (Barrios & Rodríguez 2004; de Lucas ym. 2008, katso myös Carrete ym. 2012). Törmäysriskiä pienentää lintujen kyky väistää tuulivoimaloita. Esimerkiksi sini-suohaukan väistötodennäköisyyttä arvioitiin Pohjois-Amerikassa tehtyjen tutkimusten perusteella, ja tulosten perusteella väistötodennäköisyydeksi arvioitiin 99 % (Whitfield & Madders 2006). Sini-suohaukan pientä törmäystodennäköisyyttä selittää pitkälti lajin tyypillinen tapa saalistella matallalla törmäyskorkeuden alapuolella. Merikotkan (*Haliaeetus albicilla*) väistötodennäköisyydeksi arvioitiin 96–97 % Pohjois-Norjassa tehdyssä tutkimuksessa (May ym. 2010). Samalla alueella tehdyissä tutkimuksissa tuulivoimaloihin törmänneiden merikotkien yksilömääriä laskettiin vuosina 2005–2010. Tänä ajanjaksona todettiin 39 linnun törmänneen voimaloihin ja tulosten perusteella arvioitiin yhteen voimalaan vuoden aikana törmäävän 0.11 merikotkaa (Bevanger ym. 2010). Petolintujen törmäysriskiä on selvitetty useissa

tutkimuksissa (esim. Garvin ym. 2011, Carrete ym. 2012, Eichhorn ym. 2012, Schaub 2012, Whitfield & Madders 2006, May ym. 2010, de Lucas ym. 2008, Follestad ym. 2007, Fielding & Haworth 2010). Isojen petolintujen törmäystodennäköisyyttä kasvattaa oleellisesti niiden iso koko ja tapa kaarrella nousevissa ilmapirtauksissa. Erityisesti saalistellessaan ne saattavat kaarrella samalla alueella pitkänkin aikaa keskittyen saaliin löytämiseen, eikä niiden huomio välttämättä ole keskittynyt mahdollisiin ilmatilassa oleviin esteisiin (katso esimerkiksi Martin 2011). Petolintujen tyypillisen lentotavan mukaan voidaan eri lajit jakaa kahteen isompaan ryhmään. Ensimmäiseen ryhmään kuuluvat ne lajit, jotka kaartelevat ja liukuvat enemmän (kotkat, hiiri- ja haarahaukat sekä korppikotkat). Toisen ryhmän muodostavat lajit, jotka iskevät siivillään enemmän lentäessään (suohaukat, varpus- ja kanahaukka). Törmäyksille alttiimpia petolintulajeja ovat ensimmäiseen ryhmään kuuluvat lajit (Rydell ym. 2012). Saksassa on seurattu muiden lintujen törmäysmäärien ohella erityisesti petolintujen törmäyksiä, ja tutkimuksissa on huomattu pesivien lajien edustavan isointa osaa törmäyksissä. Vain noin 1 % törmänneistä yksilöistä oli puhtaasti läpimuuttavia lajeja (Dürr 2010, Rydell ym. 2012 mukaan). Samankaltaiseen johtopäätökseen päätyivät myös de Lucas ym. (2008).

Petolintujen ikä ei tutkimusten perusteella korreloi törmäyksen todennäköisyyden kanssa (Rydell ym. 2012). Sen sijaan vuoden ajalla on havaittu olevan jonkin verran yhteyttä kohonneiden törmäysmäärien kanssa. Saksassa havaittiin kevään ja myöhäiskesän/alkusyksyn aikana törmäysten määrien kohonneen suhteessa muihin vuodenaikoihin (Rasran ym. 2009). Kyseisinä aikoina petolintujen lentoaktiivisuus on korkeimmillaan; keväällä aikuiset yksilöiden esittävät soidinlentoja ja loppukesällä/alkusyksystä nuoret yksilöt lähtevät pesistään.

Suomessa tehty laaja seurantatutkimus (Suorsa 2019) osoitti, että muuttolinnut väistävät sekä yksittäisiä voimaloita että kokonaisia voimala-alueita ilman sen kummempia vaikeuksia törmäysriskin ollessa hyvin vähäinen. Seuranta tukee hypoteesia siitä, että tasaisessa maastossa sijaitsevat voimalat eivät muodosta merkittävää törmäysriskiä.

Taulukko 5. Yhteenveto vaikutusmekanismeista ja niiden mahdollisesta kohdentumisesta.

Vaikutus (muutos)	Vaikutukset suojeluperusteisiin
Elinympäristöjen menetykset tai pirstoutuminen	Ei tapahdu
Rakentamisaikainen häiriö (melu ja lisääntynyt ihmistointa)	Eläimiin kohdistuva häiriö, tilapäinen elinympäristöjen heikentyminen
Toiminnan aikainen häiriö (melu ja välke)	Eläimiin kohdistuva häiriö, elinympäristöjen heikentyminen, saalistusalueiden menetys.
Estevaikutus ja törmäysvaikutus	Natura-alueen ulkopuolella pesivien suojeluperusteina olevien lajien kulku Natura-alueelle vaikeutuu. Lintuja voi törmätä voimaloihin.

5 KULHANVUOREN NATURA- ALUE FIO800038

Kulhanvuoren alue on Keski-Suomen korkeimpia alueita, itse Kulhanvuori on tunnettu näköalapaikka. Alueen luonto on monipuolinen, käsittäen luonnontilaisia soita ja edustavaa metsäluontoa sekä geologisesti arvokkaita kohteita. Alueen metsät ovat pääosin puolukka- ja kanervatyypin männyvaltaisia kankaita. Aluetta luonnehtii Kiviharjun-Kulhanvuoren harjujakso, valtakunnallisesti merkittävä harjualue. Harjun pohjoispuolella sijaitseva Syväojarotko on rotkolaakso, jonka pohjalla virtaa puro. Rotkon jäkälälajistossa on pohjoisen lajiston piirteitä. Kulhanvuoren suojelualueen luoteispuolelle jäävä Iso-Mustan ympäristön suot ja etenkin Koirajoen luusuan ympäristössä on hienoa luhtanevaa. Alueella kasvaa mm. hanhenpajua ja ruohokanukkaa. Pirttijärvenkalliot on vaihtelevaa kallioalueiden ja niiden välisten soistuneiden notkelmien vuorottelua. Alueeseen kuuluu myös osa Konttijokea ja siihen laskeva Pirttipuro. Kohteeseen kuuluu edellisten lisäksi kaksi vanhan metsän kohdetta: Viuhkovuori Pylkönmäeltä ja Saunalehto Multialta. Viuhkovuori on pääosin tuoretta ja karuhkoa kangasta. Arvokkainta aluetta on alueen läpi kulkevan tien lounaispuolinen haapaa kasvava sekametsä, jossa on lahoppuuta runsaasti. Saunalehto on kuusivaltaista sekametsää, jossa luonnontilaisuudesta kertovat mm. ylispuumännyt, palokorot ja paikoin runsas lahoppuusto. Alue on monimuotoisuudessaan varsin edustava metsä- ja harjuluonnon, soiden, kallioiden ja pienvesien suojelukohde. Alue on laajahko ja melko yhtenäinen ja sillä on merkitystä mm. erämaaeläimistölle. Alueella tavataan tietolomakkeen kohdassa 3.3. (muut tärkeät lajit) mainitut Keski-Suomessa uhanalaiset ja harvinaiset lajit. Kulhanvuoren vanhojen metsien suojelualueesta noin 38% on nuorehkoja metsiä ja alueiden ympärillä olevia metsiä on myös käsitelty. Osa Kulhanvuoren harjualueesta on hyvin kulunutta retkeilykäytön ja erilaisien tapahtumien järjestämisen vuoksi.

Kaikki tietolomakkeen taulukoissa 3.1 ja 3.2 mainitut luontotyyppit 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 turvamalla luonnon omien prosessien mukainen kehitys
- luontotyyppin tai lajin elinympäristön laatua tai lajin populaation elinvoimaisuutta parannetaan ennallistamis- ja hoitotoimenpitein

Alue käsittää Kulhanvuoren vanhojen metsien suojelualueen ja siihen kuuluvan ja osittain välittömästi siihen rajautuvan harjajensuojeluohjelman mukaisen harjualueen rajauksen. Lisäksi alueeseen kuuluu kaksi yksityismaiden vanhojen metsien suojeluohjelman kohdetta (Viuhkovuori ja Saunalehto). Pirttijärvenkalliot on kallioalueinventoinnin kohde. Natura-alueen toteutuskeinona Kangaslammin ympäristön harjualueella on maanaineslaki ja metsälaki. Muut alueet toteutetaan luonnonsuojelualueina. Vesialueilla toteuttamiskeinona on vesilaki ja rannoilla voi tulla kyseeseen rakennuslaki.

Natura-alueen suojeluperusteena on luontodirektiivi (SAC - alue). Alueen suojeluperusteena olevat luontotyyppit ja lajit on esitetty taulukoissa 6 ja 7.

Taulukko 6. Suojelun perusteina olevat luontotyypit Kulhanvuoren Natura-alueella Natura-tietolomakkeen (22.9.2020) mukaisesti.

Luontotyyppi	Koodi	Pinta-ala, ha	Edustavuus
Humuspitoiset lammet ja järvet	3160	29	Hyvä
Pikku joet ja purot	3260	3,6	Hyvä
Vaihtelutumisuoat ja rantasuot	7140	15	Erinomainen
Aapasuoat	7310	126	Hyvä
Silikaattikalliot	8220	22	Hyvä
Luonnonmetsät	9010	127	Hyvä
Lehdot	9050	1	Hyvä
Harjumetsät	9060	102	Merkittävä
Metsäluhdot	9080	0,7	Hyvä
Puustoiset suot	91D0	78	Hyvä

Taulukko 7. Suojelun perusteina olevat lajit Kulhanvuoren Natura-alueella Natura-tietolomakkeen (22.9.2020) mukaisesti.

Koodi	Laji	Tieteellinen nimi
A104	pyy	<i>Bonasa bonasia</i>
A224	kehrääjä	<i>Caprimulgus europaeus</i>
A264	koskikara	<i>Cinclus cinclus</i>
A038	laulujoutsen	<i>Cygnus cygnus</i>
A236	palokärki	<i>Dryocopus martius</i>
A542	pohjansirkku	<i>Emberiza rustica</i>
A320	pikkusieppo	<i>Ficedula parva</i>
A217	varpuspöllö	<i>Glaucidium passerinum</i>
A127	kurki	<i>Grus grus</i>
A338	pikkulepinkäinen	<i>Lanius collurio</i>
A312	idänuunilintu	<i>Phylloscopus trochiloides</i>
A241	pohjantikka	<i>Picoides tridactylus</i>
A140	kapustarinta	<i>Pluvialis apricaria</i>
A220	viirupöllö	<i>Strix uralensis</i>
A108	metso	<i>Tetrao urogallus</i>
A166	liro	<i>Tringa glareola</i>
1910	liito-orava	<i>Pteromys volans</i>
1984	korpihohtosammal	<i>Herzogiella turfacea</i>
alueella lisäksi yksi uhanalainen laji		

5.1 Vaikutusten tunnistaminen

Vaikutuksia voi aiheutua rakentamisen ja toiminnan aikaisesta melusta tai muista häiriöistä suojeluperusteina mainitulle uhanalaiselle lajille.

5.1.1 Vaikutukset luontotyyppisiin

Hanke sijoittuu kokonaisuudessaan Natura-alueen ulkopuolelle ja etäälle, eikä vaikutuksia luontotyyppisiin synny. Hankealueen valumavesistä osa päätyy Pirttijärven kautta Natura-alueeseen kuuluvaa Pirttipuroon. YVA-menettelyn yhteydessä laaditussa vesistövaikutusarviossa ei vaikutuksia Pirttipuroon ole arvioitu kuitenkaan aiheutuvan. Etäisyyden vuoksi myöskään ns. reunavaikutusta

ei synny tuulivoimahankkeen myötä avoimiksi muuttuvien alueiden vaikutuksesta.

5.1.2 Vaikutukset luontodirektiivin liitteen II lajeihin

Hanke ei muuta Natura-alueella lajien elinympäristöjä, mutta hankkeesta aiheutuu mahdollisia häiriöitä (rakentamisen ja toiminnan aikainen melu ja ihmistoiminta suojeluperusteina olevien lajien Natura-alueen ulkopuolisiin elinympäristöihin) ja mahdollisia törmäysvaikutuksia (linnut). Suojeluperusteena olevien lintulajien törmäysriski on vähäinen, koska hankealue sijaitsee suhteellisen tasaaisessa maastossa eivätkä pinnanmuodot pakota lintuja lentämään voimaloiden törmäysalueiden läpi. Linnut pystyvät kiertämään voimalat

helposti, eikä hankealueen kiertäminen tai yli lentäminen muodosta estevaikutuksen kaltaista haittaa. Suojeluperusteina mainituista lajeista ainoastaan salassa pidettävän, uhanalaisen lajin elinpiiri voi teoriassa ylittää hankealueelle. Sen vuoksi ainoastaan tähän lajiin kohdistuvia mahdollisia vaikutuksia tarkastellaan tarkemmin.

Uhanalainen laji on reviiirilintu. Reviiiri on kullakin parilla vakituinen, ja talviaikaan reviirin on havaittu olevan huomattavasti laajempi, kuin pesimiskaudella. Laji vaatii pesimiskauden ydinreviiriltään rauhaa pesän lähistöltä ja sopivia saalistushabitatteja. Metsähallituksen suosituksen mukaan lajin pesä pesimisaikaan tulisi suojata häiriöiltä kahden kilometrin säteeltä. Saalistusalueinaan laji käyttää hakkuuaukeita, soita, rämeitä sekä muita harvapuustoisia alueita. Tuulivoimaloiden tiedetään karkottavan lajin yksilöitä läheisyydestään (Fielding & Haworth 2010, Hedfors 2014) ja kaventavan näin niiden luontaista elinympäristöä. Lajin tiedetään kuitenkin olevan kykenevä vaihtamaan käyttämiään saalistusalueita mikäli tarve vaatii (Singh ym. 2016). Lajin saalistuslennot voivat ylittää jopa kymmenien kilometrien päähän, mutta 50 % ajastaan se kuitenkin viettää noin 4 km etäisyysrajan sisäpuolella pesästä laskettuna ja 95 % ajastaan 12 km säteellä pesästään (Tikkanen ym. 2018).

Tuulivoimahanke sijoittuu niin etäälle Natura -alueesta, että voimaloiden pyörimisen aiheuttama melu ja välke eivät yllä Natura -alueelle eikä suoraan häiriövaikutusta synny. Nikaran tuulivoimahanke vaikuttaa vain vähäiseen määrään potentiaalista saalistusbiotooppia. Hankealueella sijaitsee vain yksi lajille soveltuva, ja satelliittiseurannan perusteella lajin käyttämä, saalistusalue: Lampuodinsuo. Tuulivoimahanke ei heikennä Lampuodinsuon statusta lajin saalistusbiotooppina koska voimalat sijaitsevat riittävän etäällä (yli 500 m) suoalueesta ja voimalat eivät estä lajin pääsyä Lampuodinsuolle. Törmäysriski arvioitiin erillisessä raportissa (salainen) vähäiseksi johtuen vähäisistä saalistuslennoista hankealueella.

Edellä mainituista syistä johtuen hankkeen vaikutukset ovat vähäisiä Kulhanvuoren Natura 2000 -alueen suojeluperusteena mainittuun uhanalaiseen lajiin.

5.2 Vaikutukset Natura-alueen eheyteen

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, voiko alue hankkeesta tai suunnitelmasta huolimatta pitkälläkin tähtäyksellä säilyä sellaisena, että sen suojelutavoitteisiin kuuluvat luontotyytit 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.

Natura-alueen eheyden yhteydessä on huomioitavaa, että vaikka hankkeen tai suunnitelman vaikutukset eivät olisi mihinkään suojeluperusteena olevaan luontotyyppiin tai lajiin yksinään merkittäviä, vähäiset tai kohtalaiset vaikutukset moneen luontotyyppiin tai lajiin saattavat vaikuttaa alueen ekologiseen rakenteeseen ja toimintaan kokonaisuutena. Vaikutusten ei myöskään tarvitse kohdistua suoraan alueen arvokkaisiin luontotyypeihin tai lajeihin ollakseen merkittäviä, sillä ne voivat kohdistua esim. alueen hydrologiaan tai tavanomaisiin lajeihin ja vaikuttaa tätä kautta välillisesti suojeluperusteina oleviin luontotyypeihin ja/tai lajeihin (Söderman 2003).

Kulhanvuoren Natura 2000 -alue säilyy hankkeesta huolimatta pitkälläkin tähtäyksellä sellaisena, että sen suojelutavoitteisiin kuuluvat luontotyytit eivät supistu ja suojeltavien lajien populaatiot pystyvät kehittymään suotuisasti tai vähintään säilymään nykyisellä tasollaan. Natura -alueen ekologiseen rakenteeseen tai toimintaan kokonaisuutena ei kohdistu tuulivoimahankkeesta sellaisia tekijöitä, jotka suoraan tai välillisesti vaikuttaisivat Natura -alueen eheyteen heikentävästi.

Hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä haitallisia vaikutuksia suojeluperusteena olevaan uhanalaiseen lintulajiin eikä muihin suojeluperusteena oleviin lajeihin tai luontotyypeihin.

5.3 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Ainoa oletettavissa oleva yhteisvaikutus syntyisi, mikäli jollain toisella hankkeella olisi vaikutuksia suojeluperusteina mainittuun uhanalaiseen lajiin.

Pitkälänvuoren ja Haapalammin kankaan hankkeet sijoittuvat yli 25 km päähän (Taulukko 1), eikä niillä etäisyydestä johtuen ole kumulatiivisia vaikutuksia yhdessä Nikaran hankkeen kanssa.

Soidinmäen hanke sijoittuu lähimmillään 8 km päähän Nikaran hankkeesta ja Soidinmäen hankkeessa suunnitellut voimat sijoittuvat lähimmillään noin 1 km etäisyydelle Kulhanvuoren Natura -alueesta. Soidinmäen hankkeen yhteydessä on laadittu Natura -tarvearvio, jonka mukaan ” Soidinmäen tuulivoimahankkeen ei odoteta aiheuttavan välittömiä tai välillisiä merkittäviä haitallisia vaikutuksia Kulhanvuoren Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontotyypeihin ja eläinlajistoon, joten niiden levinneisyys ja edustavuus alueella eivät muutu hankkeen toteutuessa” (https://www.saarijarvi.fi/sites/saarijarvi.fi/files/atoms/files/kulhanvuori_natura_tarvearviointi_1_2122013_0.pdf).

Soidinmäen hanke kaventaisi karttatarkastelun perusteella suojeluperusteena olevan salatun uhanalaisen lintulajin potentiaalista reviiriä pohjoisen suuntaan. Tuossa suunnassa ei ole juurikaan suojeluperusteena mainitun uhanalaisen lintulajin potentiaalista elinympäristöä koska alue on pääosin häiriöltä (asutus) tai siellä ei ole juurikaan sopivia saalistusbiotooppeja. Nikaran hankkeen kyseiseen lajiin kohdistuvat mahdolliset vaikutukset koskevat vain yhtä lajin käyttämää saalistusaluetta. Nämä vaikutukset eivät yhdessä muodosta sellaista haitallista vaikutusta, joka estäisi suojeluperusteena mainitun uhanalaisen lintulajin asettumista pesimään Kulhanvuoren

Natura -alueelle saatika muodostaisi yhdessä merkittävää haitallista vaikutusta.

Muilla alueen tuulivoimahankkeilla ei arvioida em. perusteiden johdosta olevan merkittäviä haitallisia yhteisvaikutuksia joko etäisyydestä johtuen tai siksi, etteivät muut hankkeet sijoitu ko. lajin elinympäristöjen kannalta oleellisille alueille.

5.4 Haitallisten vaikutusten lieventäminen

Hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä tai edes kohtalaisia haittavaikutuksia, eivätkä lievennystoimenpiteet siksi ole tarpeellisia.

6 VAIKUTUKSET NATURA-VERKOSTON YHTENÄISYYTEEN

Natura-verkoston yhtenäisyyden kannalta on oleellista, että Natura-alueiden kytkeytyneisyys säilyy. Erityisesti kytkeytyneisyyden säilyminen on oleellista niiden Natura-alueiden välillä, joiden suojeluperusteet ovat samankaltaiset. Suunniteltu tuulivoimahanke ei muodosta katkoksia Natura-alueiden välisiin ympäristöihin. Natura-alueet säilyttävät kytkeytyneisyyden toisiinsa.

7 SUOSITUKSET

Natura-alueisiin ei kohdistu sellaisia vaikutuksia, joilla olisi yhdessä tai erikseen muiden hankkeiden kanssa Natura -alueiden suojeluperusteina mainittuihin luontoarvoihin merkittäviä haitallisia vaikutuksia. Erityisiä suosituksia lievennystoimenpiteistä tai seurannoista ei siksi katsota tarpeellisiksi.

8 LÄHTEET

Band, W., Madders, M. & Whitfield, D.P. 2007: Developing field and analytical methods to assess avian collision risk at wind farms.

https://www.natural-research.org/application/files/4114/9182/2839/Band_et_al_2007.pdf (11.11.2020)

Barrios, L. & Rodríguez, A. 2004: Behavioural and environmental correlates of soaring-bird mortality at on-shore wind turbines. *Journal of Applied Ecology*, 41:72–81

Barrios, L. and Rodríguez, A. 2007: Spatiotemporal patterns of bird mortality at two wind farms of Southern Spain. Pp. 56–72 teoksessa M. de Lucas, G. F. E. Janss and M. Ferrer, eds. *Birds and wind farms*. Madrid: Quercus.

Bevanger, K., Berntsen, F., Clausen, S., Dahl, E.L., Flagstad, Ø., Follestad, A., Halley, D., Hanssen, F., Johnsen, L., Kvaløy, P., Lund-Hoel, P., May, R., Nygård, T., Pedersen, H.C., Reitan, O., Røskoft, E., Steinheim, Y., Stokke, B. & Vang, R. 2010. Pre- and post-construction studies of conflicts between birds and wind turbines in coastal Norway (BirdWind). Report on findings 2007-2010. - NINA Report 620. 152 pp.

Carrete, M., Sánchez-Zapata, J., Benítez, J., Lobón, M., Montoya, F. & Donazar, J. 2012: Mortality at wind-farms is positively related to large-scale distribution and aggregation in griffon vultures. *Biological Conservation* 145 (2012) 102–108

Colman, J., Eftestøl, S., Tsegaye, D., Flydal, K. & Mysterud, A. 2013: Summer distribution of semi-domestic reindeer relative to a new wind-power plant. *Eur J Wildl Res* (2013) 59: 359 – 370

Dahl, E., Bevanger, K., Nygård, T., Røskoft, E. & Stokke, B. 2012: Reduced breeding success in white-tailed eagles at Smøla windfarm, western Norway, is caused by mortality and displacement. *Biological Conservation*, 145: 79-85

Desholm, M. 2006: Wind farm related mortality among avian migrants – a remote sensing study and model analysis. PhD thesis. Dept. of Wildlife Ecology and Biodiversity, NERI, and Dept. of Population Biology, University of Copenhagen. National Environmental Research Institute, Denmark. 128 pp.

Drewitt, A. & Langston, R. 2006: Assessing the impacts of wind farms on birds. *Ibis* 148: 29–42.

Drewitt, A. & Langston, R. 2008: Collision effects of wind-power generators and other obstacles on birds. *Annals of the New York Academy of Sciences* 1134, 233-266.

Dürr, T. 2010: Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Stand: 10 September 2010. Landesumweltamt Brandenburg. http://www.mugv.brandenburg.de/cms/media.php/lbml.a.2334.de/wka_vogel.xls

Eichhorn, M., Johst, K., Seppelt, R. & Drechsler, M. 2012: Model-Based Estimation of Collision Risks of Predatory Birds with Wind Turbines. *Ecology and Society* 17 (2):1.

Euroopan komissio 2000: Natura 2000 -alueiden suojelu ja käyttö – Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan säännökset. Luxemburg: Euroopan yhteisöjen virallisten julkaisujen toimisto. ISBN 92-828-9141-0.

Farfán, M., Vargas, J. & Real, J. 2009: What is the impact of wind farms on birds? A case study in southern Spain. *Biodivers. Conserv.*, 18:3743-3758.

Fielding, A. & Haworth, P. 2010: Golden eagles and wind farms. Haworth Conservation. <http://www.alanfielding.co.uk/fielding/pdfs/Eagles%20and%20windfarms.pdf> (13.9.2013)

Follestad, A., Flagstad, Ø., Nygård, T., Reitan, O. & Schulze, J. 2007: Vindkraft og fugl på Smøla 2003–2006. NINA Rapport 248. 78s.

Garvin, J., Jennelle, C., Drake, D. & Grodsky, S. 2011: Response of raptors to a windfarm. *Journal of Applied Ecology*, 48: 199-209.

Jokimäki, J. ja Hamari, S. 2007. Kevitsan kaivos-hankkeen Natura-arviointi.

Krijgsveld, K., Akershoek, K., Schenk, F., Dijk, F. & Dirksen, S. 2009: Collision risk of birds with modern large wind turbines. *Ardea* 97 (3): 357–366.

de Lucas, M., Janss, G., Whitfield, D. & Ferrer, M. 2008: Collision fatality of raptors in wind farms does not depend on raptor abundance. *Journal of Applied Ecology*, 45: 1695–1703

Maa- ja metsätalousministeriö (MMM) 2007: Suomen metsäpeurakannan hoitosuunnitelma.

- Madders, M. & Whitfield, D. 2006: Upland raptors and the assessment of wind farm impacts. *Ibis* (2006), 148, 43–56
- Martin, G. 2011: Understanding bird collision with man-made objects: a sensory ecology approach. *Ibis* (2011) 153:239–254.
- Masden, E., Haydon, D., Fox, A., Furness, R., Bullman, R. & Desholm, M. 2009: Barriers to movement: impacts of wind farms on migrating birds. International Council for the Exploration of the Sea. Oxford Journals.
- Masden, E., Haydon, D., Fox, A. & Furness, R. 2010: Barriers to movement: Modelling energetic costs of avoiding marine wind farms amongst breeding seabirds. *Marine Pollution Bulletin* 60: 1085-1091.
- May, R., Hoel, P.L., Langston, R., Dahl, E.L., Bevanger, K., Reitan, O., Nygård, T., Pedersen, H.C., Røskaft, E. & Stokke, B.G. 2010: Collision risk in white-tailed eagles. Modelling collision risk using vantage point observations in Smøla wind-power plant. – NINA Report 639. 25 pp.
- Nilsson, L. & Green, M. 2011: Birds in southern Öresund in relation to the wind farm at Lillgrund. Final report of the monitoring program 2001-2011. Biologiska Institutionen, Lunds Universitet. <http://www.vattenfall.se/sv/lillgrund-vindkraft-park.htm> (20.3.2013)
- Plonczkier, P. & Simms, I. 2012: Radar monitoring of migrating pink-footed geese: behavioural responses to offshore wind farm development. *Journal of Applied Ecology*, 49: 1187–1194
- Rasran, L., T. Dürr & H. Hötker 2009: Analysis of collision victims in Germany. *Birds of Prey and Wind Farms: Analysis of Problems and Possible Solutions*. Documentation of an international workshop in Berlin 21-22 oct 2008 (H. Hötker, red.) s. 25-30. NABU, Berlin.
- Rydell, J., Engström, H., Hedenström, A., Larsen, J., Pettersson, J. & Green, M. 2012: The effect of wind power on birds and bats. A synthesis. Vindval report 6511. ISBN 978-91-620-6511-9.
- Schaub, M. 2012: Spatial distribution of wind turbines is crucial for the survival of red kite populations. *Biological Conservation* 155: 111–118.
- Schlesinger, M., Manley, P. & Holyoak, M. 2008: Distinguishing stressors acting on land bird communities in an urbanizing environment. *Ecology*, 89(8): 2302–2314.
- Singh, N., Ecke, F., Moss, E. & Dettki, H. 2016: Habitat selection by adult Golden Eagles *Aquila chrysaetos* during the breeding season and implications for wind farm establishment. *Bird study* 63:2.
- Skarin, A., Nellemann, C., Rönnegård, L., Sandström, P. & Lundqvist, H. 2015: Wind farm construction impacts reindeer migration and movements corridors. *Landscape Ecol* (2015) 30: 1527 – 1540
- Smallwood, K. & Thelander, C. 2005: Bird Mortality at the Altamont Pass Wind Resource Area. Subcontract report NREL/SR-500-36973. <http://www.osti.gov/bridge>. 3.10.2013
- Smallwood, K. S. and Thelander, C. G. 2008: Bird mortality in Altamont Pass Wind Resource Area California. *J. Wildl. Manage.* 72: 215–213.
- Suorsa, V. 2019: Linnustovaikutusten seuranta suomalaisissa tuulivoimapaistoissa. – Linnut -vuosikirja 2018: 148 - 155.
- Söderman, T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Ympäristöopas 109. Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Tikkanen, H., Rytkönen, S., Karlin, O-P., Ollila, T., Pakanen, V-M., Tuohimaa, H. ja Orell, M. 2018: Modelling golden eagle habitat selection and flight activity in their home ranges for safer wind farm planning. *Environmental Impact Assessment Review* 71 (2018) 120 – 131.
- Whitfield, D.P. & Madders, M. 2006: A review of the impacts of wind farms on hen harriers *Circus cyaneus* and an estimation of collision avoidance rates. Natural Research Information Note 1 (revised). Natural Research Ltd, Banchory, UK.