

KONNEVEDEN KARHUKORVEN AURINKO- JA
TUULIVOIMAHANKKEEN NATURA TARVEHARKINTA



2023



Latvasilmu osk
Kestävän kehityksen tuottajat

Sisältö

1	Tehtävän sisältö ja taustaa.....	2
2	Arviointimenetelmät ja kriteerit	3
3	Natura-alueiden kuvaukset.....	4
3.1	Kalajärvi-Kytänneva FI0900059, SAC ja SPA.....	5
3.2	Konnevesi-Kalaja-Niinivuori FI0600032, SAC ja SPA	6
3.3	Kytömurronsuo FI0900026, SAC.....	8
4	Arviointi vaikutuksista	8
4.1	Lajikuvaukset ja vaikutusmekanismit	9
4.2	Vaikutukset Kalajärvi-Kytänneva (FI0900059).....	10
4.2.1	Vaikutukset suojeluperusteena oleviin luontotyyppeihin	10
4.2.2	Vaikutukset suojeluperusteena olevaan linnustoon	10
4.3	Vaikutukset Konnevesi-Kalaja-Niinivuori (FI0600032)	10
4.3.1	Vaikutukset suojeluperusteena oleviin luontotyyppeihin ja lajistoon.....	10
4.3.2	Vaikutukset suojeluperusteena olevaan linnustoon	11
4.4	Vaikutukset Kytömurronsuo (FI0900026)	11
4.4.1	Vaikutukset suojeluperusteena oleviin luontotyyppeihin ja lajistoon.....	11
5	Yhteisvaikutukset muiden tuulivoimahankkeiden kanssa	11
5.1	Voimalinjat	12
6	Johtopäätökset	12
7	Viitteet	12

Liitteet:

Liite 1. Vain viranomaiskäyttöön: arviointi salassa pidettävän lajin osalta, ei tämän raportin liitteenä

Työn tilaaja: WestWind Oy / Matti Uuttu

Arvioinnin laatija: Marjo Pihlaja (FT, biologi), Latvasilmu osk

Kuvat: © Matti Sissonen, kansikuva: hiirihaukka

Pohjakarttojen © MML 2023

Raportin päiväys: 30.4.2023

Yhteystiedot: marjo.pihlaja@latvasilmu.fi, 045 6798370, latvasilmu.fi

Y-tunnus: 2772722-6

1 Tehtävän sisältö ja taustaa

Konneveden Karhukorven tuuli- ja aurinkovoimahanke sijoittuu kolmen Natura-alueen potentiaaliselle vaikutusalueelle (kuva 1). Tässä työssä arvioidaan aiheutuuko hankkeesta sellaisia haitallisia vaikutuksia Natura-alueiden suojeluperusteisiin ja eheyteen, jotka edellyttäisivät varsinaista Natura-arviointia. Luonnonsuojelulain 65 § mukaan hanke tai suunnitelma ei saa yksistään tai yhdessä muiden hankkeiden kanssa merkittävästi heikentää niitä luonnonarvoja, joiden vuoksi alue on ilmoitettu, ehdotettu tai sisällytetty Natura 2000 -verkostoon. Luonnonsuojelulain mukainen vaikutusten arviointivelvollisuus syntyy, mikäli hankkeen vaikutukset kohdistuvat Natura-alueen suojelun perusteena oleviin luontoarvoihin, ovat luonteeltaan heikentäviä, laadultaan merkittäviä ja ennalta arvioiden todennäköisiä (Söderman 2003). Viranomainen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen taikka hyväksyä tai vahvistaa suunnitelmaa, jos luonnonsuojelulain 65 §:n 1 ja 2 momentissa tarkoitettu arviointi- ja lausuntomenettely osoittaa hankkeen tai suunnitelman merkittävästi heikentävän niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty tai on tarkoitus sisällyttää Natura 2000 -verkostoon.

Tässä tarveharkinnassa käydään läpi kahden mahdollisella vaikutusalueella olevan Natura-2000 alueen suojeluperusteena olevat arvot ja erityisesti ne lajit tai luontotyytit, joihin hankkeesta voisi kohdistua vaikutuksia. Arvioinnissa huomioidaan myös muut hankkeet (kuva 1), joista voi potentiaalisesti muodostua yhteisvaikutuksia tämän hankkeen kanssa.



Kuva 1. Natura 2000 verkoston alueet ja Karhukorven hankealue sekä sinisellä rajatut seudun muut tiedossa olevat tulivoimahankkeet, joilla voi olla yhteisvaikutuksia tämän hankkeen kanssa.

Natura tarveharkinnassa huomioitavat Natura 2000 alueet ovat:

- Kalajärvi-Kytänneva FI0900059, SAC ja SPA, etäisyys hankealueesta lyhimmillään 6,9 km.
- Konnevesi-Kalaja-Niinivuori FI0600032, SAC ja SPA, etäisyys hankealueesta lyhimmillään 1,9 km.
- Kytömurronsuo FI0900026, SAC, etäisyys hankealueesta lähimmillään 1,1 km.

2 Arviointimenetelmät ja kriteerit

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

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

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 fyysistä 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.

Tässä tarveharkinnassa arvioidaan vaikutuksia niihin lajeihin tai luontotyyppeihin, joihin hanke todennäköisesti vaikuttaa. Natura-arvioinneissa punnitaan myös yleisemmin hankkeen vaikutuksia arvioitavan Natura-alueen eheyteen.

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. Merkittävyyden arviointiin vaikuttaa muutosten laaja-alaisuus.

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.

Vaikutusten arvioinnissa on käytetty apuna vaikutusten merkittävyyden luokitusta ja arviointia alueen luontoarvoille soveltuviin kriteereihin. 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. Vaikutusten todennäköisyyttä on arvioitu seuraavan luokituksen mukaisesti: varma, erittäin todennäköinen, todennäköinen, odotettavissa, ennakoitavissa ja epätodennäköinen sekä erittäin epätodennäköinen. Yksittäisiin luontotyypeihin ja lajeihin kohdistuvien vaikutusten lisäksi on arvioitava hankkeen vaikutukset Natura-alueen eheyteen (koskemattomuus). Alueen koskemattomuus liittyy alueen suojelutavoitteisiin, eikä se siten tarkoita koskemattomuutta sanan kirjaimellisessa tai fyysisessä merkityksessä.

Komission ohjeiden mukaan negatiivinen vaikutus alueen eheyteen on lopullinen kriteeri, jonka perusteella todetaan, ovatko vaikutukset merkittäviä. Luontodirektiivin 6 artiklan 3. kohta määrää, että viranomaiset saavat hyväksyä hankkeen tai suunnitelman vasta varmistuttuaan siitä, että se "ei vaikuta kyseisen alueen koskemattomuuteen". Komission tulkintaohjeessa todetaan, että koskemattomuus tarkoittaa "ehjänä olemista". Tällöin on kyse siitä, että voiko alue hankkeesta tai suunnitelmasta huolimatta pitkälläkin tähtäyksellä säilyä sellaisena, että sen suojelutavoitteisiin kuuluvat luontotyypit eivät "mainittavasti supistu ja suojeltavien lajien populaatiot pystyvät kehittymään suotuisasti tai vähintään säilymään nykyisellä tasollaan". Tämä korostaa, että hanke tai suunnitelma ei saa uhata alueen koskemattomuutta eli koko Natura-alueen ekologisen rakenteen ja toiminnan täytyy säilyä elinkelpoisena. Myös niiden luontotyyppien ja lajien kantojen täytyy säilyä elinvoimaisena, joiden vuoksi alue on valittu Natura-verkostoon.

Koskemattomuudesta Unionin tuomioistuim on todennut asiassa C-258/11 (Peter Sweetman ja Minister for the Environment, Heritage and Local Government v. An Bord Pleanála). Sen mukaan luontodirektiivin 6 (3) artiklan on tulkittava siten, että suunnitelma tai hanke vaikuttaa Natura-alueen koskemattomuuteen, jos se voi estää asianomaisen alueen niiden perustavanlaatuisten ominaispiirteiden kestävästä säilyttämisestä, jotka liittyvät alueen valinnan perusteena olevan ensisijaisesti suojeltavan luontotyyppien esiintymiseen. Tuomioistuin katsoi myös, että koskemattomuuteen luontotyyppinä ei vaikuteta, kun alueen suotuisa suojelun taso säilyy. Tämä merkitsee alueen niiden perustavanlaatuisten ominaispiirteiden kestävästä säilyttämisestä, jotka liittyvät suojeluperusteiseen luontotyyppien esiintymiseen.

Eheyteen vaikuttavia tekijöitä ovat mm.:

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

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

3 Natura-alueiden kuvaukset

Tässä esitetään lyhyet yleiskuvaukset tarkasteltavien Natura-alueiden sijainnista ja luonteesta (Ymparisto.fi). Suojeluperusteista esitetään linnusto, sillä etäisyys Natura-alueisiin on niin pitkä, ettei hankkeen arvioida vaikuttavan luontotyypeihin eikä muuhun lajistoon. Natura-alueiden sijainnin ja etäisyyden perusteella hankealueesta mahdolliset vaikutukset kohdistuvat etenkin

laajemmin Natura-alueiden ulkopuolella saalistavaan tai liikkuvaan linnustoon. Alueiden tarkemmat kuvaukset löytyvät Natura-tietolomakkeista (<https://syke.maps.arcgis.com>).

3.1 Kalajärvi-Kytänneva FI0900059, SAC ja SPA

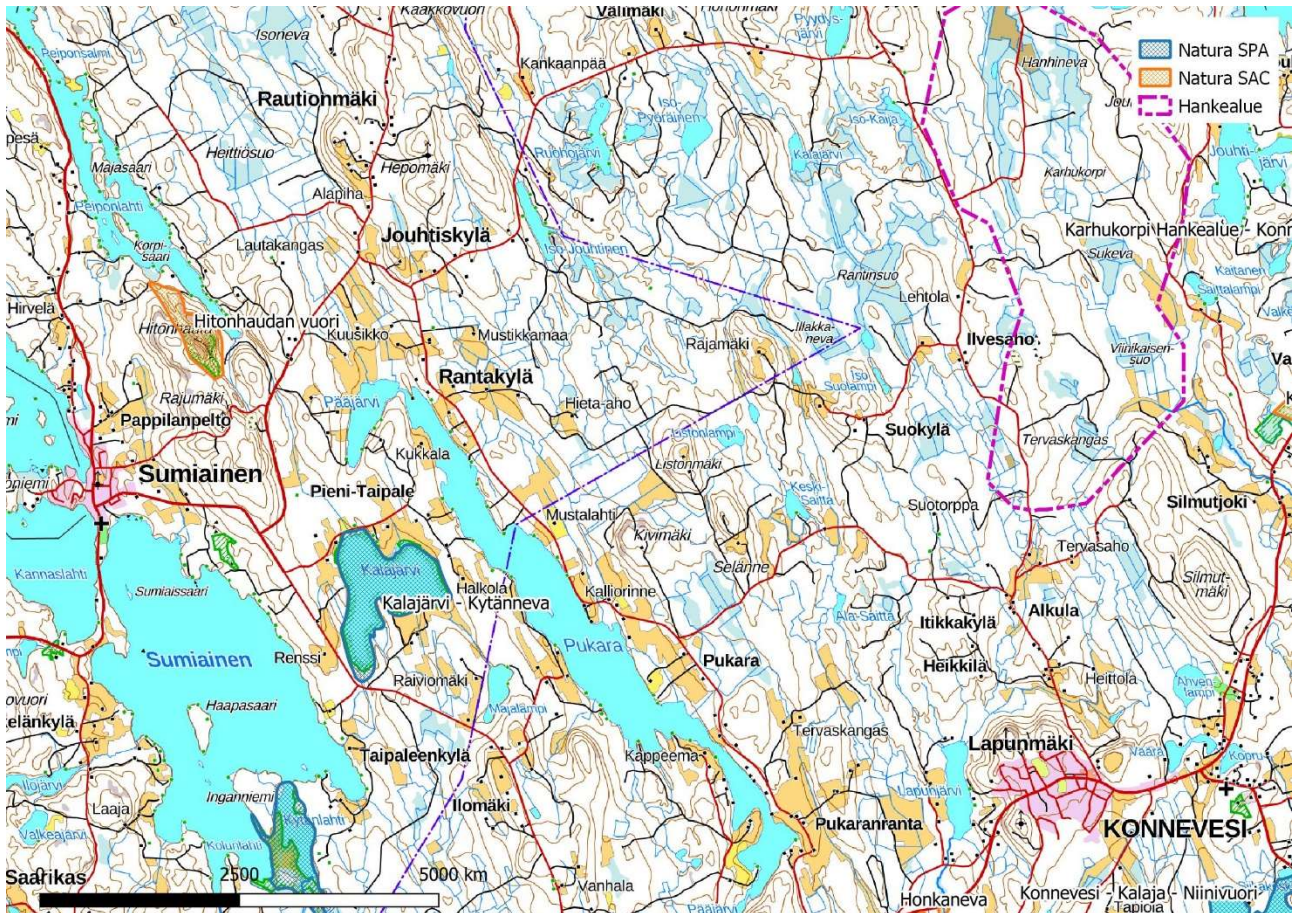
Sijaintikunta: Äänekoski, etäisyys hankealueesta lähimmillään noin 6,9 km, pinta-ala 209 ha.

Kalajärvi ja Kytänneva ovat linnustollisesti arvokkaita kohteita. Kytänneva on järvenrantaan pitkälti rajoittuva maisemallisesti arvokas suo, jossa yhdistyvät laajahko tulvanneva ja joenvarren suoluonto.

Suojeluperusteena olevat lintulajit on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Natura-alueen suojeluperusteena olevat lintulajit.

Koodi	Laji	Tieteellinen nimi
A006	härkälintu	<i>Podiceps grisegena</i>
A640	selkälökki (alalaji fuscus)	<i>Larus fuscus fuscus</i>
A179	naurulökki	<i>Larus ridibundus</i>
A099	nuolihaukka	<i>Falco subbuteo</i>
A767	uivelo	<i>Mergellus albellus</i>
A862	pikkulökki	<i>Hydrocoloeus minutus</i>
A127	kurki	<i>Grus grus</i>
A065	mustalintu	<i>Melanitta nigra</i>
A096	tuulihaukka	<i>Falco tinnunculus</i>
A007	mustakurkku-uikku	<i>Podiceps auritus</i>
A166	liro	<i>Tringa glareola</i>
A193	kalatiira	<i>Sterna hirundo</i>
A876	teeri	<i>Lyrurus tetrix tetrix</i>
A161	mustaviklo	<i>Tringa erythropus</i>
A119	luhtahuitti	<i>Porzana porzana</i>
A108	metso	<i>Tetrao urogallus</i>
A861	suokukko	<i>Calidris pugnax</i>
A856	heinätavi	<i>Spatula querquedula</i>
A054	jouhisorsa	<i>Anas acuta</i>
A857	lapasorsa	<i>Spatula clypeata</i>
A061	tukkasotka	<i>Aythya fuligula</i>
A021	kaulushaikara	<i>Botaurus stellaris</i>
A059	punasotka	<i>Aythya ferina</i>
A038	laulujoutsen	<i>Cygnus cygnus</i>
A081	ruskosuohaukka	<i>Circus aeruginosus</i>
A082	sinisuohaukka	<i>Circus cyaneus</i>



Kuva 2. Kalajärvi-Kytänneva Natura 2000 alue.

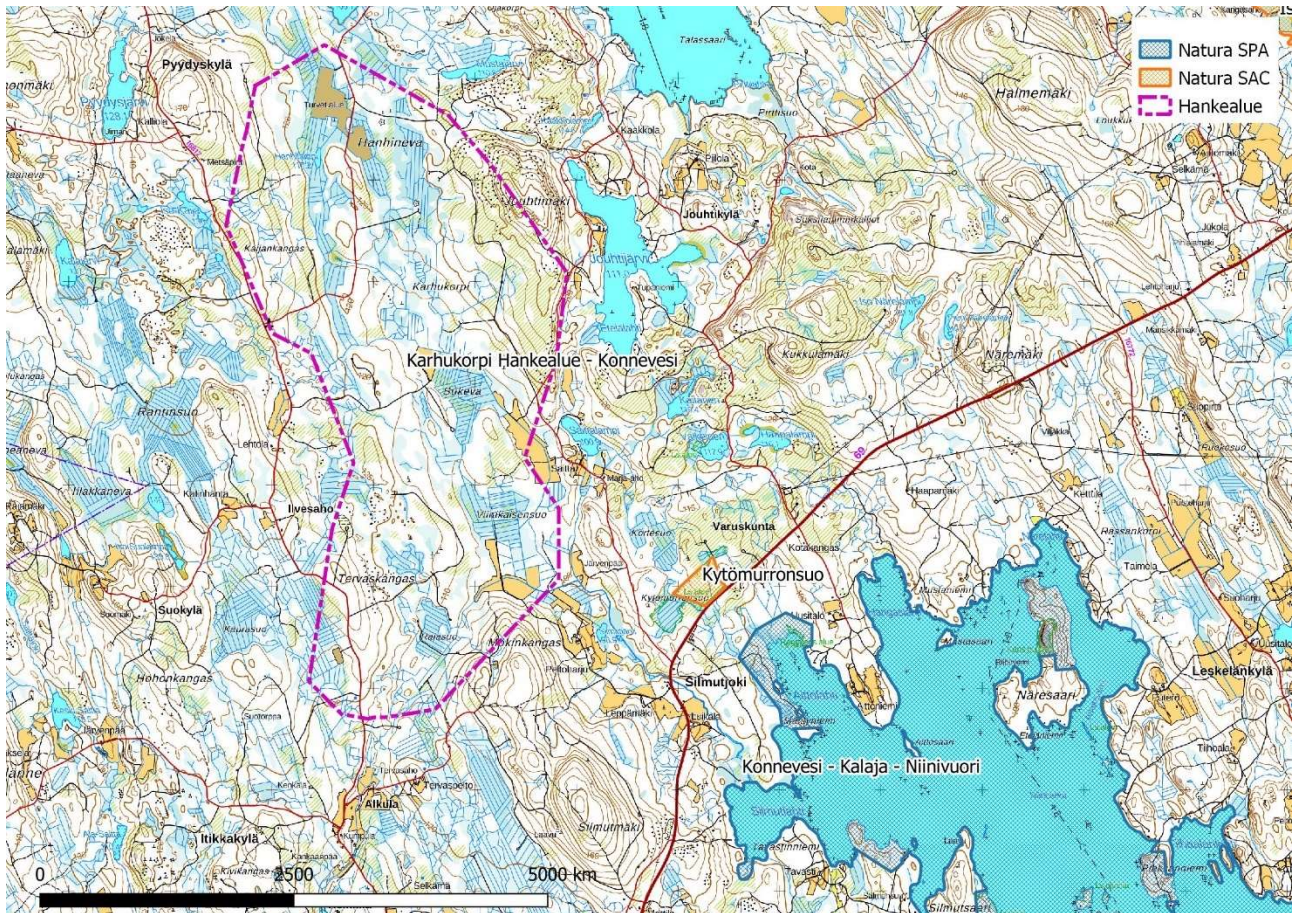
3.2 Konnevesi-Kalaja-Niinivuori FI0600032, SAC ja SPA

Sijaintikunta: Konnevesi ja Rautalampi, etäisyys hankealueesta lähimmillään noin 1,9 km, pinta-ala 15259 ha.

Etelä-Konnevesi on Rautalammin reitin keskusjärvi. Konnevesi on karu ruokojärvi, jonka rannat ovat suurelta osin jyrkkiä ja niukkakasvustoisia. Myös metsäkasvillisuus on pääosin karua, rehevempiä alueita on ilmeisesti kallioperässä olevien emäksisten kivilajien suppeiden esiintymien ansiosta, kuten kaksi laajaa lehtoaluetta Mäkisalossa ja Kumpusaareissa, missä mm. on Pohjois-Savon edustavin lehmusmetsikkö. Mäkisalons kasvillisuus on enimmäkseen kuusivaltaista OMaT -lehtoa, paikoitellen lehtomaista ja tuoretta kangasta, ja länsiosassa saniaiskorpea. Alueella on erittäin runsaasti raitoja, joista osa on hyvinkin suuria. Metsälehmäksiä on sekä pensasmaisena että runkopuuna. Vaateliasta ja uhanalaista lehtolajistoa on muutenkin runsaasti. Harvinaiset kasvi- ja sienilajit sekä rantojen rakentamattomuus tekee alueesta merkittävän. Edustava selkävesilinnusto ja monipuolinen maalinnusto. Uhanalaisia lajeja. Merkittäviä kalliokasvillisuusyhdyskuntia. Reliiktilajeja. Erittäin monipuolinen kohde, jolla on arvoa myös tieteellisen tutkimuksen kohteena.

Taulukko 2. Natura-alueen suojeluperusteena oleva linnusto. Lisäksi suojeluperusteena on yksi salassa pidettävä laji, jota käsitellään vain viranomaiskäyttöön tarkoitettussa liitteessä 1.

Koodi	Laji	Tieteellinen nimi
A099	nuolihaukka	<i>Falco subbuteo</i>
A127	kurki	<i>Grus grus</i>
A320	pikkusieppo	<i>Ficedula parva</i>
A217	varpuspöllö	<i>Glaucidium passerinum</i>
A338	pikkulepinkäinen	<i>Lanius collurio</i>
A065	mustalintu	<i>Melanitta nigra</i>
A002	kuikka	<i>Gavia arctica</i>
A072	mehiläishaukka	<i>Pernis apivorus</i>
A312	idänuunilintu	<i>Phylloscopus trochiloides</i>
A241	pohjantikka	<i>Picoides tridactylus</i>
A166	liro	<i>Tringa glareola</i>
A193	kalatiira	<i>Sterna hirundo</i>
A876	teeri	<i>Lyrurus tetrix tetrix</i>
A234	harmaapäätikka	<i>Picus canus</i>
A108	metso	<i>Tetrao urogallus</i>
A220	viirupöllö	<i>Strix uralensis</i>
A223	helmipöllö	<i>Aegolius funereus</i>
A104	pyy	<i>Bonasa bonasia</i>
A087	hiirihaukka	<i>Buteo buteo</i>
A215	huuhkaja	<i>Bubo bubo</i>
A224	kehrääjä	<i>Caprimulgus europaeus</i>
A264	koskikara	<i>Cinclus cinclus</i>
A236	palokärki	<i>Dryocopus martius</i>



Kuva 3. Konnevesi-Kalaja-Niinivuori Natura-alueen sijainti suhteessa Karhukorven hankealueeseen.

3.3 Kytömurronsuo FI0900026, SAC

Sijaintikunta: Konnevesi, etäisyys hankealueesta lähimmillään 1,1 km, pinta-ala 12 ha.

Alue on osin soistunutta, rehevää luonnontilaista MT- ja OMT-kuusimetsää. Vuonna 2010 alueeseen kohdistui voimakas kesämyrsky, joka kaatoi alueen valtapuustoa laajalti. Tämän luonnonmetsän luontaiseen kehitykseen kuuluvan tapahtuman jäljiltä alueelle on kehittymässä nuorta luonnonmetsää, jonka erityisenä arvona on alueelle kertynyt runsas maa- ja pystylahopuusto. Alueen sijainti näkyy kuvassa 3.

Suojeluperusteena ovat luontotyytit ja lajit: 9010 Borealiset luonnonmetsät (10,7 ha), 91D0 Puustoiset suot (1,3 ha) ja liito-orava (*Pteromys volans*).

4 Arviointi vaikutuksista

Tässä luvussa käsitellään vaikutukset luvussa 3 mainittuihin lintulajeihin (SPA-alueet). Luontotyypeihin ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia eikä SAC alueiden muuhun suojeluperusteena olevaan lajistoon pitkän etäisyyden vuoksi. Alueilla ei myöskään esiinny sellaista lajistoa, johon tuulivoimalla olisi laaja vaikutusalue. Salassa pidettävän lajin arviointi on tarkemmin omana vain viranomaiskäyttöön tarkoitettuna liitteenä (liite 1). Julkisessa raportissa kerrotaan kuitenkin pääasialliset johtopäätökset.

Tarveharkinnan tulokset esitetty Natura-alueittain. Lajikuvauksissa (4.1) on kerrottu tarkemmin mahdollisista vaikutusmekanismeista ja on eritelty lajeittain tai lajiryhmittäin ne vaikutukset,

jotka on arvioitu mahdollisiksi. Arvioinnin taustatietona lajeista ovat Natura-tietolomakkeiden tiedot sekä Laji.fi:n tiedot (myös salassa pidettävät).

4.1 Lajikuvaukset ja vaikutusmekanismit

Lajikuvaukset ja vaikutusmekanismit kuvataan niiden lajien osalta, joihin tässä tarveharkinnassa katsotaan voivan lajien elinympäristövaatimusten ja hankkeen vaikutusalueen kautta voivan kohdistua vaikutuksia. Arvioinnin ulkopuolelle on jätetty paikkauskolliset lajit ja muut lajit, jotka eivät liiku laajalti Natura-aluearajauksen ulkopuolella. Salassa pidettävän lajin osalta tarkemmat tiedot ovat vain viranomaiskäyttöön laaditussa versiossa. Vaikutusten voimakkuuteen ja merkittävyyteen vaikuttavat mm. lajin häiriöherkkyys, elintavat ja lisääntymispotentiaali. Toisin sanoen esimerkiksi samalla etäisyydellä pesimäpaikoista olevat voimat voivat jollekin lajille aiheuttaa merkittävän haitan ja toiselle vain kohtalaisen tai lievän haitan.

Karhukorven hanke on kohtalaisen etäällä lähimmistä Natura-alueista. Esimerkiksi maantien aiheuttaman häiriön on todettu ulottuvan noin 500 metrin etäisyydelle tiealueesta (hanhet) (Hockin ym. 1992). Myös joidenkin kahlaajien on todettu välttävän teiden läheisyyttä, ts. ne ovat runsaslukuisempia kauempana tiealueista (Hockin ym. 1992). Rakentamisaikaisen melun, kuten paalutusmelun vaikutukset voivat ulottua etäälle rakennusalueesta: Arabianrannassa tehdyt paalutusmelukokeet osoittivat, että epäsäännöllisesti toistuvan voimakkaan iskumelun vesilintuja pelottava vaikutus ulottui jopa 1000 metrin etäisyydelle melulähteestä (Mikkola-Roos & Hirvonen 1996). Noin 43–45 dB melun on havaittu tutkimuksissa alkavan vaikuttaa haitallisesti lintuihin (mm. Halfwerk ym. 2011, Parris ja Schneider 2008). Tuolloin laulavat linnut joutuvat käyttämään enemmän energiaa kuuluakseen melun yli ja pariutuminen ja kommunikaatio hankaloituvat. Vesi- ja rantalinnuston osalta tutkitut tiemelun vaikutukset eivät ole olleet lainkaan yksiselitteisiä vaan suuresti lajiriippuvaisia. Kahlaajien, hanhien ja täyssukeltajien joukossa on tien läheisyyttä ja melua voimakkaasti välttäviä lajeja, kun taas mm. joidenkin puolisuukeltajasorsien on jopa havaittu suosivan tien läheisyyttä (mahdollisesti pienemmän petoeläintiheyden vuoksi) ja tottuvan meluun (Yhteenvetoraportti: Kaseloo 2004). Häiriövyöhyke vaihteli tutkimuksissa 500 metristä yli 2 km etäisyydelle (Kaseloo 2004). Tuulivoimaloiden aiheuttama muutos rakentamattomassa ympäristössä on merkittävä ja vaikutusalue laaja etenkin vesistöjen ja avosoiden alueella. Tämän hankkeen etäisyys on kuitenkin lyhimmilläänkin noin 2 km lähimpään SPA-Natura-alueeseen, jolloin suojeluperusteena olevien lajien osalta mahdollisten häiriövaikutuksen piiriin jää vain hyvin vähän lajeja. Joidenkin lajien osalta hanke voi aiheuttaa esteen ja törmäysriskin, mikäli se sijoittuu pesimä- ja ruokailualueiden väliin tai tärkeille saalistusalueille. Tällaisia lajeja ovat potentiaalisesti suuret päiväpetolinnut, huuhkaja, selkälökki ja vesilinnut. Vaikutusmekanismit näiden lajien osalta:

Hiirihaukka: Uhanalaisuusluokka vaarantunut VU. Pesii varttuneissa ja vanhoissa kuusivaltaisissa sekametsissä itserakentamassaan risupesässä. Käyvät saalistamassa mm. jyrsijöitä myös suhteellisen etäällä pesimäpaikoistaan. Ne kaartelevat usein korkeutta termiikeissä. Tuulivoimalat voivat aiheuttaa törmäysriskin ja häirintävaikutuksia.

Laji on suojeluperusteena Konnevesi-Kalaja-Niinivuori Natura-alueella.

Huuhkaja: Pesii maassa metsäisillä kalliojyrkänteillä, myös hakkuuaukoilla. Saalistaa mm. vesimyyriä, jäniksiä ja muita pieniä tai keskikokoisia nisäkkäitä sekä lintuja. Saalistusalueet metsissä, hakkuuaukeilla ja asutuksen liepeillä muutamien kilometrien säteellä pesäpaikoista. Hämärä- ja yöaktiivinen. Pesimäpaikkojen seudulle sijoittuvat tuulivoimalat saattavat aiheuttaa häiriövaikutuksia, eivät niinkään törmäysriskiä pääosin melko matalalla lentävälle lajille. Norjassa tehdyissä tutkimuksissa havaittiin kuitenkin huuhkajan lentävän ajoittain myös korkealla saalistaessaan, kuten päiväpetolinnut. Tutkimuksen perusteella huuhkajareviireitä autioitui seuranta-aikana 5 km säteellä tuulivoima-alueista ja voimalinjoista noin kaksinkertainen määrä verrokkialueisiin verrattuna (Husby & Pearson 2022).

Laji on suojeluperusteena Konnevesi-Kalaja-Niinivuori Natura-alueella.

Mehiläishaukka: Uhanalaisuusluokka erittäin uhanalainen EN. Saalistaa pääasiassa ampiaisten ja kimalaisten toukkia pesistä, myös muita isoja hyönteisiä, sammakoita, pikkulintujen munia ja poikasia ym. pikkueläimiä. Saalistusalueen koko n. 10–50 km². Munii 1–3 munaa. Koiras lentää erityistä soidinlentoa alku- ja loppukesällä. Tuulivoimalat voivat aiheuttaa törmäysriskin ja häirintävaikutuksia.

Laji on suojeluperusteena Konnevesi-Kalaja-Niinivuori Natura-alueella.

Selkälokki: Uhanalaisuusluokka EN, erittäin uhanalainen. Laji pesii pienillä luodoilla ja saarilla. Selkälokki on hyvin herkkä häiriölle ja poistuu pesältä aikaisin ihmisen lähestyessä. Pitkäikäinen, poikastuotto heikentynyt. Selkälokit voivat käydä ruokailemassa kaukana pesimäpaikaltaan. Jos säännöllisen ruokailualueen ja pesimäalueen välille sijoittuu tuulivoima-alue, altistuvat linnut törmäyksille koko pesimäkauden ajan. Lokkien on todettu olevan alttiita törmäyksille tuulivoimaloihin. Yhtenä syynä tähän voi olla niiden tapa kaarrella ja tähystää alaspäin sekä saalistaa parveilevia hyönteisiä, jolloin ne eivät välttämättä havaitse pyöriviä lapoja.

Laji on suojeluperusteena Kalajärvi-Kytänneva Natura-alueella.

Salassa pidettävä laji: Tällä lajilla ruokailualueet sijoittuvat laajalle alueelle ja tuulivoimalat voivat aiheuttaa törmäysriskin ja/tai estevaikutuksia. Vaikutusmekanismit on käsitelty tarkasti vain viranomaiskäyttöön tarkoitetussa liitteessä (liite 1).

Laji on suojeluperusteena Konnevesi-Kalaja-Niinivuori Natura-alueella.

Vesilinnut: Monilla vesilinnuilla on tapana iltaisin ja aamuisin etenkin keväällä ja syksyllä tehdä laaja lentokierros vesialueen ympäristössä kilometrienkin etäisyydellä. Ne myös siirtyvät keväällä ja syksyllä pesimäkauden ulkopuolella yöpymis- ja ruokailualueiden välillä. Tuulivoimalat voivat aiheuttaa törmäysriskin, jos ne sijoittuvat lähelle vesilintujen suosimaa vesistöä tai yöpymis- ja ruokailualueiden väliin.

4.2 Vaikutukset Kalajärvi-Kytänneva (FI0900059)

4.2.1 Vaikutukset suojeluperusteena oleviin luontotyyppeihin

Luontotyyppeihin ei arvioida kohdistuvan suoria eikä välillisiä vaikutuksia. Hankealue on etäällä luontotyypeistä (hankealueen reuna noin 6,9 km, mahdolliset voimalapaikat jäävät vielä etäämmälle).

4.2.2 Vaikutukset suojeluperusteena olevaan linnustoon

Lajit, joihin hankkeella voisi olla vaikutuksia ovat vesilinnut ja selkälokki. Hankealue ei sijoitu minkään sellaisen ruokailualueen tai muun Natura-alueella levähtävien tai pesivien lajien käyttämän alueen väliin, jonne linnut säännöllisesti liikkuisivat (kuva 2). Alue ei myöskään sijoitu niin lähelle Natura-aluetta, että se aiheuttaisi törmäysriskin aluetta päivittäin kiertäville vesilinnuille (aamu- ja iltalennot).

Karhukorven hankkeen ei arvioida aiheuttavan merkittävää haittaa Natura-alueen suojeluperusteille eikä vaarantavan sen eheyttä lyhyellä tai pitkällä aikavälillä.

4.3 Vaikutukset Konnevesi-Kalaja-Niinivuori (FI0600032)

4.3.1 Vaikutukset suojeluperusteena oleviin luontotyyppeihin ja lajistoon

Luontotyyppeihin ja muuhun lajistoon kuin linnut ei arvioida kohdistuvan suoria eikä välillisiä vaikutuksia. Hankealue on etäällä luontotyypeistä (hankealueen reuna noin 1,9 km, mahdolliset voimalapaikat jäävät vielä etäämmälle) ja lajeille sopivista elinympäristöistä Natura-alueella. Häiriövaikutus lajien osalta ei ulotu Natura-alueelle.

4.3.2 Vaikutukset suojeluperusteena olevaan linnustoon

Suojeluperusteena olevista linnuista hankkeen etäisyyden ja sijainnin perusteella tarkastellaan hiirihaukkaan, mehiläishaukkaan ja huuhkajaan sekä salassa pidettävään lajiin kohdistuvia vaikutuksia.

Hiirihaukka: Alueen pesimäkannaksi on Natura-tietolomakkeella ilmoitettu 1-2 paria. Lajin 2000-luvulta tiedossa olevia pesimäpaikkoja, jotka ovat luettavissa Natura-alueen pesimäkantaan, sijoittuu lähimmillään yli 5 km päähän hankealueesta. Yksilöt voivat käydä saalistamassa hankealueen kaakkoisreunan peltoalueilla, mutta voimalapaikkoja ei tule sijoittumaan esteeksi Natura-alueen ja edellä mainittujen peltoalueiden väliin. Törmäysriski arvioidaan hyvin vähäiseksi. Voimaloiden häiriövaikutus lajiin ei ulotu pesimäalueille. Vaikutukset lajiin arvioidaan lieviksi ja epätodennäköisiksi.

Huuhkaja: Pesivien parien määrää ei ole ilmoitettu Natura-tietolomakkeella. Lähimpään pesinnästä kertovaan havaintoon on matkaa hankealueelta lähes 8 km. Muu havainto on lähimmillään noin 3,5 km päässä, mutta havaintopaikka ei ole pesimäpaikaksi soveltuva. Huuhkaja voi käydä saalistamassa hankealueen kaakkoisosan peltoalueilla, mutta sopivia saalistusalueita on paljon myös muualla. Lajiin ei arvioida kohdistuvan merkittäviä haitallisia vaikutuksia. Haitalliset vaikutukset lajiin arvioidaan korkeintaan lieviksi ja epätodennäköisiksi.

Mehiläishaukka: Pesivien parien määrää ei ole ilmoitettu Natura-tietolomakkeella. Lajista ei ole pesintään viittaavia tietoja Natura-alueeseen liittyen 2000-luvulta. Lähin rengastustieto on 40 vuotta vanha ja 3,5 kilometrin päästä. Mehiläishaukan pesät on hyvin vaikea löytää. Koska alueella ei vielä ole tehty hankkeeseen liittyviä selvityksiä, joissa mahdollisia pesäpaikkojen sijainteja voisi selvittää eikä lajin esiintymistä ole alueella muutenkaan tarkemmin selvitetty, ei kannan suuruudesta Natura-alueella tai sen ympäristössä ole tietoa. Hankkeen sijainnin ja etäisyyden perusteella lajiin ei kuitenkaan arvioida kohdistuvan Natura-alueen pesimäkannan osalta merkittäviä haitallisia vaikutuksia. Vaikutusten voimakkuutta tai todennäköisyyttä ei tarkemmin voida arvioida.

Salassa pidettävä laji: Vaikutukset on arvioitu tarkemmin liitteessä 1. Lajiin ei arvioida kohdistuvan merkittäviä haitallisia vaikutuksia.

4.4 Vaikutukset Kytömurronsuo (FI0900026)

4.4.1 Vaikutukset suojeluperusteena oleviin luontotyyppeihin ja lajistoon

Hankkeesta ei arvioida muodostuvan haitallisia vaikutuksia alueen metsäisiin luontotyyppeihin, sillä etäisyyttä hankealueesta on lähimmilläänkin yli kilometri. Hankkeesta ei aiheudu siten esimerkiksi reunavaikutuksia. Maaston muotojen vuoksi myöskään esimerkiksi hulevesivaikutuksia ei voi muodostua.

Liito-orava: alueen suojeluperusteena on liito-orava. Lajiin ei arvioida hankkeesta muodostuvan merkittäviä haitallisia vaikutuksia. Vaikutuksia voi muodostua vain epäsuorasti, mikäli hanke vaikuttaisi koko alueen liito-oravapopulaatiota heikentävästi tai merkittäviä kulkuyhteyksiä katkeaisi. Edellä mainitut vaikutukset eivät ole kuitenkaan hankkeen osalta todennäköisiä vaan lajiin pääasiassa vaikuttaa alueella harjoitettava metsätalous. Vaikutukset voivat olla korkeintaan lieviä ja ovat epätodennäköisiä.

5 Yhteisvaikutukset muiden tuulivoimahankkeiden kanssa

Kalajärvi-Kytänneva: Yhteisvaikutuksia voi muodostua Miilukankaan hankkeen kanssa, joka on lähimmillään noin 5 km etäisyydellä Natura-alueen reunasta (kuva 1). Vaikutukset ovat

kuitenkin yhtä epätodennäköisiä kuin Karhukorven hankkeella eikä merkittäviä haitallisia vaikutuksia arvioida muodostuvan näistä kahdesta hankkeesta yhdessä.

Konnevesi-Kalaja-Niinivuori: Miilukankaan ja Pirttikallion alueet jäävät niin etäälle Natura-alueesta, ettei niiden arvioida muodostavan yhteisvaikutuksia Karhukorven hankkeen kanssa (kuva 1). Hankkeet eivät myöskään sijoitu suojeluperusteena olevien lajien pesimä- ja ruokailualueiden väliin.

Yhteisvaikutukset salassa pidettävään lajiin on arvioitu liitteessä 1. Salassa pidettävään lajiin ei arvioida kohdistuvan haitallisia yhteisvaikutuksia.

Kytömurronsuo: Muut hankkeet eivät aiheuta yhteisvaikutuksia Natura-alueeseen, sillä ne sijaitsevat vaikutusalueen ulkopuolella.

5.1 Voimalinjat

Alueen hankkeet vaativat toteutuessaan uusia voimalinjoja sekä liityntäpaikkoja. Voimalinjat lisäävät törmäys- ja sähköiskujen riskiä linnustolle. Mikäli hankkeita toteutetaan lajien kannalta herkille alueille, tulee myös uusia voimalinjoja väistämättä herkille alueille, mikäli yhteystarvetta ei toteuteta maakaapeilla. Esimerkiksi huuhkajalle, muille pöllöille, joutsenille ja kanalinnuille voimalinjat (sähköiskut ja törmäykset) ovat merkittävä kuolinsyy. Linjojen sijainti ei ole vielä tiedossa, ja asia on huomioitava myöhemmässä suunnittelussa.

6 Johtopäätökset

Karhukorven tuuli- ja aurinkovoimahankkeen ei arvioida aiheuttavan minkään arvioinnin kohteena olevan Natura-alueen osalta merkittävän haitan kynnyksen ylittymistä eikä Natura-alueiden eheys vaarannu.

7 Viitteet

Airaksinen, O. & Karttunen, K. 2001: Natura 2000 -luontotyyppiopas. Ympäristöopas 46. Suomen ympäristökeskus. 194 s.

Benitez-Lopez, A., Alkemade, R. & Verweij, P. A. 2010: The impacts of roads and other infrastructure on mammal and bird populations: A meta-analysis, *Biological Conservation* 143 (6):1307-1316.

Erwin, R. M. 1989: Responses to human intruders by birds nesting in colonies: Experimental results and management guidelines. *Colonial Waterbirds* 12:104-108.

Euroopan komissio. 2000: Natura 2000 -alueiden suojelu ja käyttö. Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan säännökset. 69 s.

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

Helldin, J. O., Jung, J., Neumann, W., Olsson, M., Skarin, A. & Widemo, F. 2012: The impacts of wind power on terrestrial mammals. A synthesis. Vindval report 6510.

Hockin, D., Ounsted, M., Gorman, M., Hill, D., Kelleer, V. & Barker, M.A. 1992: Examination of the Effects of Disturbance on Birds with Reference to its Importance in Ecological Assessments. *Journal of Environmental Management* 36: 253-286.

Husby, M. & Pearson, M. 2022: Wind Farms and Power Lines Have Negative Effects on Territory Occupancy in Eurasian Eagle Owls (*Bubo bubo*). *Animals* 2022, 12, 1089. <https://doi.org/10.3390/ani12091089>

Kaseloo, P. 2004: Synthesis of Noise Effects on Wildlife Populations. Publication No. FHWA-HEP06-016. U.S. Department of Transportation and The Federal Highway.

Koskimies, P. 2019: Suomen linnut – suuri lintukirja. Readme.

Korpelainen, H. 2013: Vaikutusten arviointia Natura-alueilla koskevia ohjeita. Ympäristöministeriö. 3s.

Luonnonsuojelulaki (1096/1996) ja -asetus (160/1997).

Mikkola-Roos, M. & Hirvonen, H. 1996: Toukolanranta. Rakentamisen ympäristövaikutukset. Ekologinen näkökulma II. Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston julkaisuja 1996/20.

Naturatietolomakkeet. Luettu 11-12/2022:
<https://paikkatieto.ymparisto.fi/natura/2018/tietolomakkeet/>

Neuvoston direktiivi luontotyyppien sekä luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston suojelusta (NDir 92/43/ETY).

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

Söderman, T. 2007: Luonnonsuojelulain mukaisten Natura-arviointien ja -lausuntojen laatu 2001–2005. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 30/2007. Suomen ympäristökeskus. 75 s.

Taubmann, J., Coppes, J. & Andrén, H. 2021. Capercaillie and Wind Energy. An international research project. Vindval report 6977.