



Finnish
Consulting
Group

Liite 10a: Merenkurkun saaristo (FI0800130) Natura- arviointi

POIKELIN TUULIVOIMAPUISTO

Poikel Vindkraft Ab/Oy

21.11.2025

FCG Rakennettu Ympäristö Oy

Sisällys

1	Johdanto	3
2	Hankkeen kuvaus	4
3	Muut lähialueen hankkeet ja suunnitelmat	6
4	Natura-arviointimenettely	8
4.1	Menettelyvaiheet	8
4.1.1	Ensimmäinen vaihe: Selvitys	8
4.1.2	Toinen vaihe: Asianmukainen arviointi	8
4.1.3	Kolmas vaihe: Poikkeaminen 6 artiklan 3 kohdasta tietyin edellytyksin	9
5	Vaikutusarvioinnin toteutustapa	10
5.1	Aineisto ja menetelmät	10
5.2	Arvioinnin kohdistaminen	11
5.3	Arvioinnin kriteerit	11
5.3.1	Alueen herkkyys	11
5.3.2	Vaikutusten suuruus ja todennäköisyys	11
5.3.3	Vaikutusten merkittävyys	12
5.3.4	Vaikutukset koskemattomuuteen	12
5.4	Yhteisvaikutukset	13
5.5	Hankkeen vaikutusmekanismit ja vaikutusalue	13
5.5.1	Tuulivoiman suorat vaikutukset	13
5.5.2	Tuulivoiman välilliset vaikutukset	14
5.5.3	Vaikutusten ajallinen kesto	14
5.5.4	Sähkönsiirron vaikutusmekanismit	15
5.6	Vaikutusarvioinnin epävarmuustekijät	15
6	Merenkurkun saaristo Natura-alue (FI0800130 SAC/SPA)	16
6.1	Natura-alueen kuvaus	16
6.2	Suojelun toteutuskeinot	17
6.3	Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppit	17
6.4	Lintudirektiivin liitteen I lajit ja luontodirektiivin liitteen II lajit	19
7	Natura-alueeseen kohdistuvien vaikutusten arviointi	23
7.1	Vaikutukset suojeluperustaisiin luontotyypeihin	23
7.2	Vaikutukset suojeluperustaisiin lintulajeihin	23
7.3	Vaikutukset luontodirektiivin eläin- ja kasvilajeihin	27

7.4 Muut tärkeät kasvi- ja eläinlajit..... 27

7.5 Yhteisvaikutukset 28

7.6 Vaikutukset Natura-alueen eheyteen 29

7.7 Lieventävät toimenpiteet 29

8 Yhteenveto ja johtopäätös..... 31

9 Lähteet 32

Liite 1. Merenkurkun saaristo Natura-arviointi, salassa pidettävä viranomaisversio

Taustakartat © MML 2025

Natura-alueet © SYKE 2024

1 Johdanto

Poikel Vindkraft Ab/Oy suunnittelee Poikel-nimistä tuulivoimapuistoa Korsnäsän kuntaan Pohjanmaalle (Kuva 1). Hankealueen luoteispuolelle, lähimmillään noin 3,2 kilometrin etäisyydelle rajautuu Merenkurkun saariston Natura-alue (FI0800130 SAC/SPA, Kuva 2). Alustavat sähkönsiirtoreittivaihtoehdot (maakaapelit) suuntautuvat hankealueesta etelään poispäin Natura-alueesta. Merenkurkun saariston Natura-alue on liitetty Natura 2000 -verkostoon luonto- ja lintudirektiivin mukaisena erityisten suojelutoimien alueena (SAC = Special Area of Conservation) ja erityissuojelualueena (SPA = Special Protection Area). Tässä luonnonsuojelulain (Lsl 9/2023) mukaisessa Natura-arvioinnissa arvioidaan hankkeen vaikutuksia Merenkurkun saariston Natura-alueen suojeluarvoille, ekologiselle rakenteelle ja koskemattomuudelle.

Natura-arviointi on Natura-arvioinnin menettelyn toinen vaihe, jossa arvioidaan suunnitelman tai hankkeen vaikutuksia 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. Arvioinnit on laadittu asiantuntija-arviointina olemassa olevaan kirjallisuuteen, alueelta olemassa oleviin luonto- ja linnust selvitysaineistoihin, alueen Natura-tietolomakkeeseen sekä tuulivoimahankkeen yhteydessä hankittuihin aineistoihin ja selvityksiin perustuen.

Natura-arvioinnin laatijan pätevyys on esitetty alla.

Taulukko 1. Arvioinnin laatijan pätevyys.

Nimi	Koulutus	Esittelyteksti	Kokemus
Martta Liukkonen	FT (ekologia ja evoluutiobiologia)	Martta on toiminut ympäristöasiantuntijana YVA-menettelyissä ja kirjoittanut vaikutusten arviointeja linnustosta, muusta eläimistöstä ja ekologisista verkostoista. Hän on myös laatinut Natura-arviointeja lintudirektiivin mukaisille erityisille suojelualueille (SPA). Ennen työtään FCG:llä Martta toimi tutkijana Jyväskylän yliopistossa. Hän on perehtynyt erityisesti lintujen ekologiaan ja tutki varpuslintujen luonnonpopulaatioita, joista myös teki väitöskirjansa.	FCG 2024- Jyväskylän yliopisto 2020–2024 Metsähallitus 2018

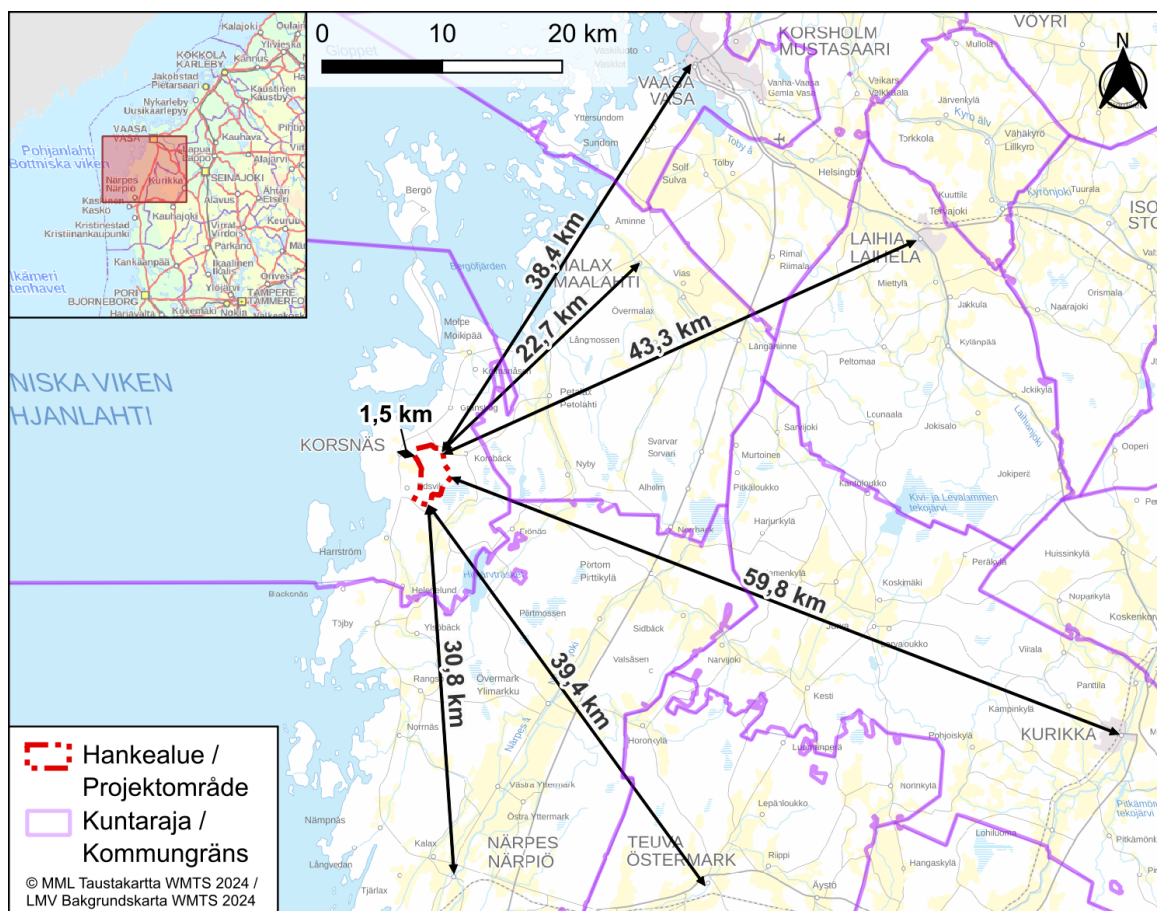
Alueen luontoselvitysten osalta asiantuntijat sekä heidän pätevyytensä on esitetty hankkeen YVA-menettelyn yhteydessä tuotetuissa asiakirjoissa.

2 Hankkeen kuvaus

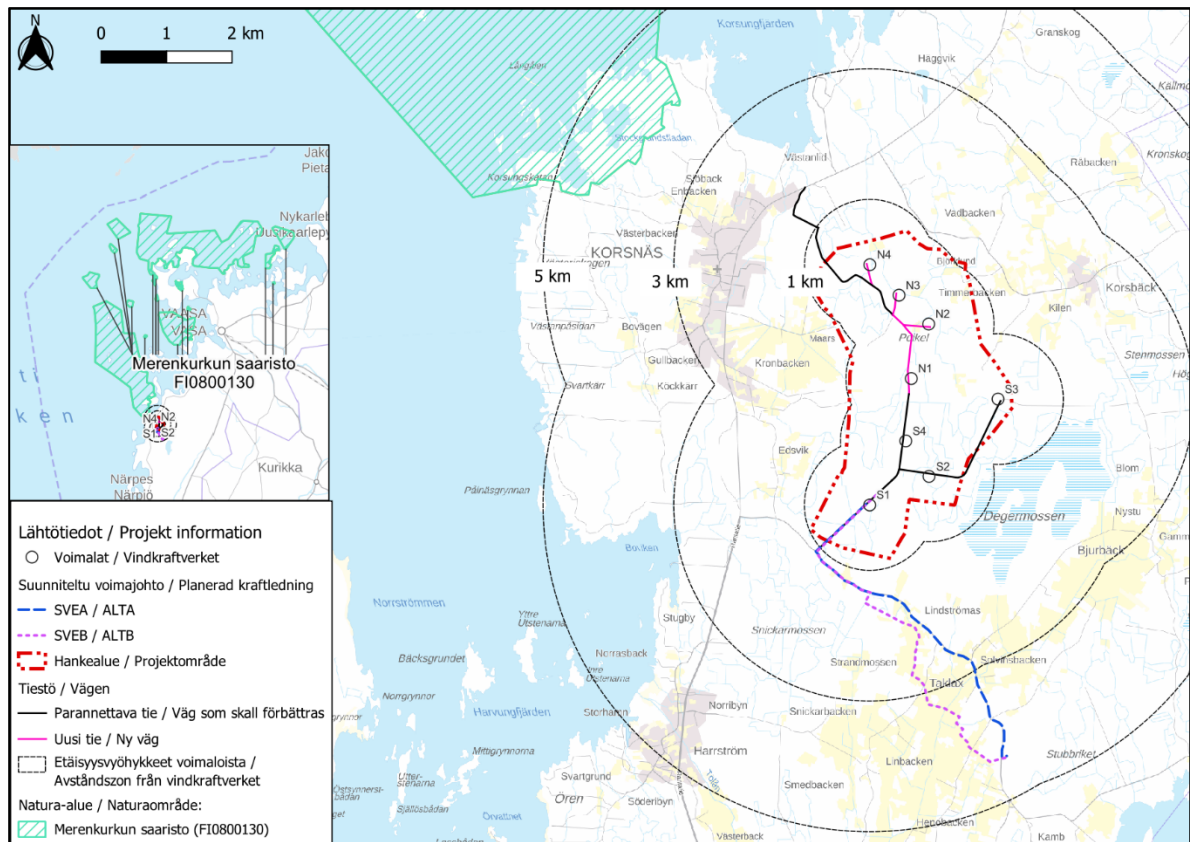
Poikel Vindkraft Ab/Oy (100 % Fortum Power and Heat Oy:n omistama yhtiö) suunnittelee tuulivoimapuistoa Korsnäs in kuntaan (Pohjanmaan maakunta). Hankealue sijaitsee noin 1,5 kilometrin etäisyydellä Korsnäs in keskustaajamasta kaakkoon. Lähimmät kylät sijaitsevat lähimmillään noin kilometrin etäisyydellä voimaloista hankealueen koillispuolella (Korsbäck) ja eteläpuolella (Taklax). Hankealueelle suunnitellaan enintään kahdeksan tuulivoimalan rakentamista. Hankevaihtoehtoja on kaksi (VE1 ja VE2), jotka eroavat toisistaan kokonaiskorkeudeltaan, mutta eivät määrältään. Suunniteltujen voimaloiden kokonaiskorkeus on vaihtoehdossa VE1 enintään 270 metriä ja vaihtoehdossa VE2 enintään 290 metriä. Yksikkötehoksi arvioidaan enintään 10 MW, jolloin kokonaisteho kahdeksalla voimalalla tulisi olemaan noin 80 MW. Hankealueen koko on noin 960 hehtaaria. Hankealue on pääosin metsätalousaluetta, ja alueella sijaitsee muutamia suoalueita.

Hankkeen sähkönsiirto toteutetaan keskijännitemaakaapelilla, jonka pituus on maksimissaan 6,4 kilometriä (SVEB). Kummassakin vaihtoehdossa sähkönsiirtoa varten rakennetaan uusi keskijännitetason (20–33 kV) maakaapelireitti Poikelin hankealueelta etelään Vaasan Sähköverkko Oy:n Korsnäs in sähköasemalle. Reitti SVEA sijoittuu nykyisten teiden varsille ja sen kokonaispituus on noin 5,8 kilometriä. Reitti SVEB sijoittuu nykyisten teiden varsille ja pelloille, ja sen pituus on noin 6,4 kilometriä. Hankealueelle ei ole tarpeen rakentaa sähköasemaa.

Hankealue sijoittuu yksityisten maanomistajien maille.



Kuva 1. Hankealueen sijainti.



Kuva 2. Hankealue ja sen rakenteet, etäisyysvyöhykkeet ja sijainti suhteessa Merenkurkun saariston Natura-alueeseen.

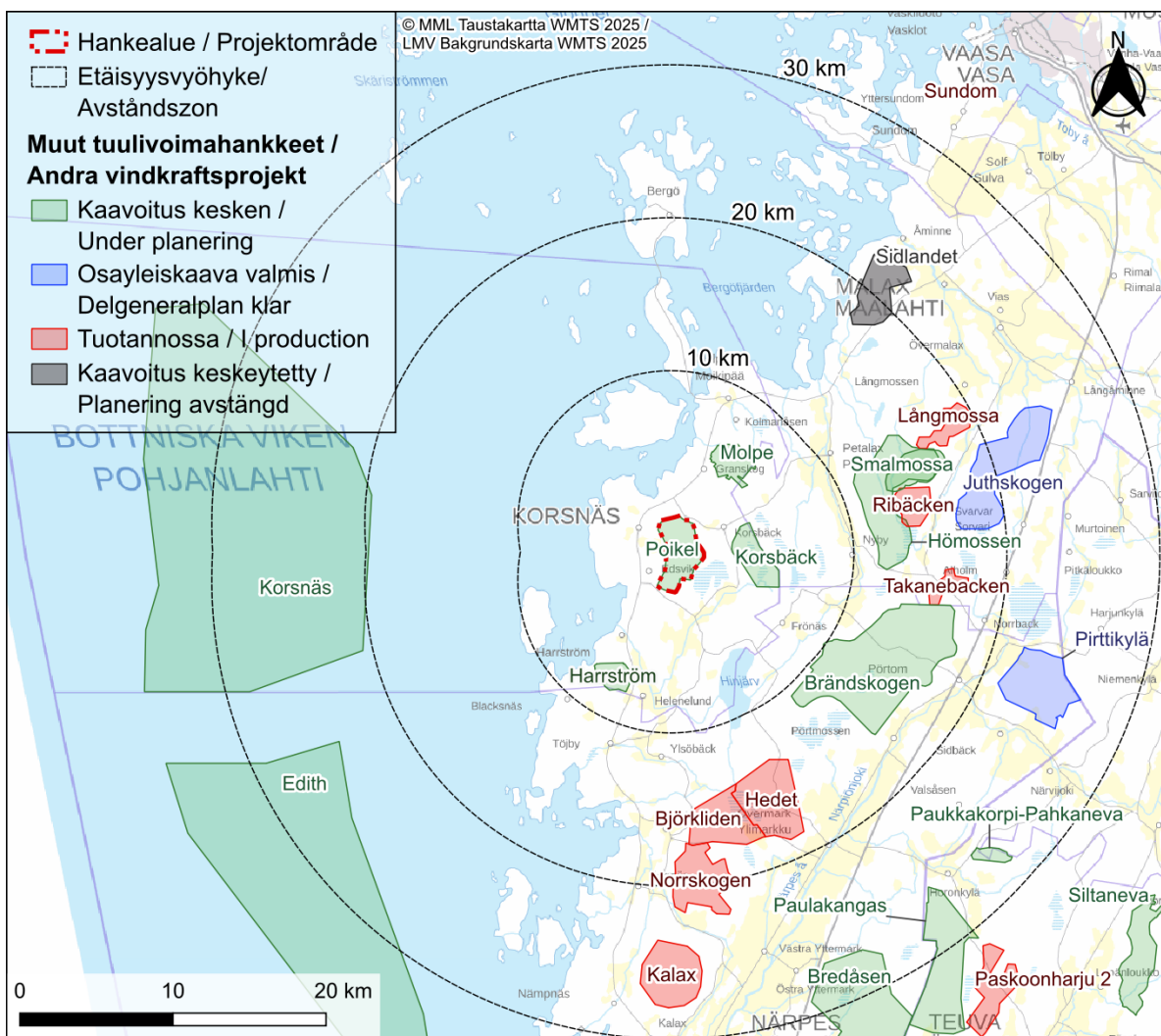
3 Muut lähialueen hankkeet ja suunnitelmat

Hankealueen läheisyyteen sijoittuu muita tuulivoimahankkeita (Taulukko 2, Kuva 3), jotka on huomioitu tuulivoimahankkeen Natura-arvioinnissa. Muut tuulivoimahankkeet on otettu huomioon selvityksessä siinä mitataavassa kuin mahdollisia yhteisvaikutuksia arvioidaan voivan aiheutua. Muita kuin alla mainittuja hankkeita, jotka tulisi ottaa huomioon tässä selvityksessä, ei tunnistettu.

Taulukko 2. Muut tuulivoimahankkeet ja -puistot 30 km:n säteellä. Etäisyytenä on ilmoitettu tuulivoimaloiden etäisyys muiden hankealueiden rajoista.

Hanke	Voimalat	Tila	Etäisyys km	Suunta
Tuulivoimahankkeet ja tuotannossa olevat tuulivoimapuistot, etäisyys alle 5 kilometriä				
Korsbäck	5	YVA/kaava	2,1	itä
Molpe	5	YVA/kaava	4,3	koillinen
Tuulivoimahankkeet ja tuotannossa olevat tuulivoimapuistot, etäisyys 5–10 kilometriä				
Harrström	4	YVA/kaava	6	etelä
Brändskogen	45	YVA/kaava	9,8	kaakko
Tuulivoimahankkeet ja tuotannossa olevat tuulivoimapuistot, etäisyys 10–30 kilometriä				
Hömosen	27	YVA/kaava	11,0	itä
Smalmossa	6	YVA/kaava	12,9	koillinen
Ribäcken	5	tuotannossa	13,2	koillinen
Hedet	18	tuotannossa	13,4	etelä
Björkliden	7	tuotannossa	14,0	etelä
Takanebacken	5	tuotannossa	15,1	itä
Långmossa	7	tuotannossa	15,8	koillinen
Juthskogen	14	luvitettu	16,7	koillinen
Norrskogen	17	tuotannossa	17,2	etelä
Sidlandet	9	kaavoitus keskeytetty	17,6	koillinen
Korsnäs	150	YVA/kaava	19,6	länsi
Pirttikylä	19	luvitettu	21,2	kaakko

Hanke	Voimalat	Tila	Etäisyys km	Suunta
Kalax	21	tuotannossa	23,5	etelä
Paulakangas	9	YVA/kaava	25,8	kaakko
Paukkakorpi-Pahkaneva	3	YVA/kaava	26,2	kaakko
Bredåsen	37	YVA/kaava	28,8	kaakko



Kuva 3. Muut tuulivoimahankkeet ja tuotannossa olevat tuulivoimapaistot 30 kilometrin säteellä Poikelin tuulivoimahankkeesta.

4 Natura-arviointimenettely

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

4.1 Menettelyvaiheet

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

4.1.1 Ensimmäinen vaihe: Selvitys

Menettelyn ensimmäinen osa koostuu ennakoarviointivaiheesta ("selvitys"), jossa selvitetään, liittyykö suunnitelma tai hanke suoraan Natura 2000 -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. Selvitysvaiheessa ei ole tarvetta esittää lieventäviä toimenpiteitä, joilla pyritään välttämään kyseisen suunnitelman tai hankkeen haitalliset vaikutukset asianomaiseen alueeseen tai vähentämään niitä (asiassa C-323/17 annettu tuomio).

4.1.2 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.

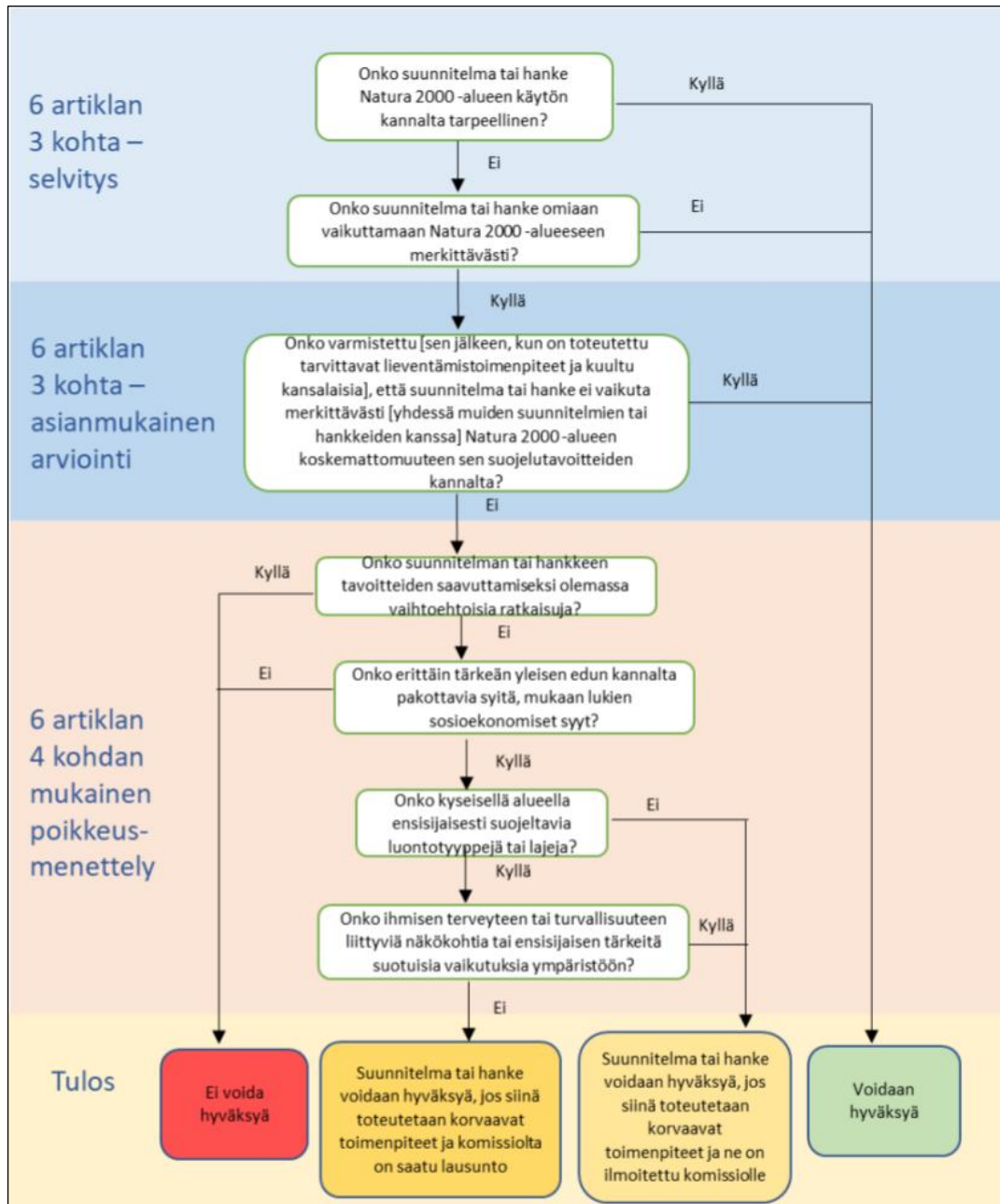
Natura-arvioinnista säädetään luonnonsuojelulaissa (9/2023, § 35 ja § 39) sekä luontodirektiivin 6. artiklassa. Luonnonsuojelulain 35 §:ssä säädetään, että jos hanke tai suunnitelma yksistään tai yhdessä muiden hankkeiden tai suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkittävästi heikentää Natura 2000 -verkostoon 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.

4.1.3 Kolmas vaihe: Poikkeaminen 6 artiklan 3 kohdasta tietyin edellytyksin

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



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

5 Vaikutusarvioinnin toteutustapa

5.1 Aineisto ja menetelmät

Tämä Natura-arviointi tehtiin Natura-tietolomakkeen, valtion suojelualueiden biotooppikuvioiden (Metsähalitus 2025), lajihavaintojen (Suomen lajitietokeskus 2024) ja hankkeen linnustoselvitysten 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. Suojeluperustaisten luontotyyppien ja lajien arvioinnissa on hyödynnetty Suomen valtion tuottamaa aineistoa sekä kirjallisuutta, jonka Suomi raportoi Euroopan unionille koskien Natura-alueita sekä niiden suojeluperusteita. Kyseinen aineisto käsittää tietolomakkeessa mainittujen suojeluperustaisten lajien ja luontotyyppien uhkatekijöiden määrittelyn, suotuisan kannankehityksen arvioinnin sekä muita alueen arviointiin liittyviä tekijöitä, joiden pohjalta suojeluperustainen tarkastelu on Natura-tietolomakkeeseen laadittu.

Voimassa olevan lainsäädännön ja Natura-arviointeja koskevien ohjeistusten lisäksi arviointi pohjautuu alla esitettyyn tiedon hierarkiaan:

1. Tieteellisen tason tutkimukset
 - a. Vertaisarviodut tutkimusjulkaisut
2. Koosteartikkelit, sarjajulkaisut, aihepiiriä käsittelevä luonnontieteellinen kirjallisuus, muut tietolähteet
 - a. BirdLife Suomen julkaisut
 - b. NATAt
 - c. Hoito- ja käyttösuunnitelmat
3. Arvioinnin laatijan ja tietopyynnön kohteena olevan asiantuntijan tuntemus suojeluperusteissa mainittujen lajien ja luontotyyppien alueellisesta levinneisyydestä ja edustavuudesta sekä Natura-luontotyypeille ominaisen lajiston levinneisyydestä, ekologiasta ja käyttäytymisestä.

Yllä esitetty hierarkia tarkoittaa sitä, että arvioinnin ensisijaisena tiedonlähteenä ovat vertaisarviodut tieteelliset tutkimukset sekä niistä sovellettavat johtopäätökset arvioinnin kohteena oleviin suojeluperusteisiin. Mikäli kyseisen suojeluperustaisen lajin tai luontotyypin arvioinnin tueksi ei ole löydettävissä vertaisarvioitua tieteellistä julkaisua, siirrytään hierarkiassa alaspäin. Tässä Natura-arvioinnissa käytetty kirjallisuus on esitetty kappaleessa 9.

Arvioinnin merkittävyys on arvioitu kaksiportaisella asteikolla **ei merkittävää heikennystä – merkittävä heikennys** (Mäkelä & Salo 2023, p. 265).

5.2 Arvioinnin kohdistaminen

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

- SAC-alueilla luontodirektiivin liitteen I luontotyyppiä 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 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 luontotyyppiä tai lajeja. Natura-alueen koskemattomuudella tarkoitetaan koko Natura-alueen ekologisen rakenteen, toiminnan ja ekologisten prosessien muodostamaa kokonaisuutta, joka ylläpitää alueen suojeluperusteena mainittuja luontotyyppiä 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 2023).

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

5.3 Arvioinnin kriteerit

5.3.1 Alueen herkkyys

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

5.3.2 Vaikutusten suuruus ja todennäköisyys

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

Luontotyyppien heikkenemistä arvioitaessa otetaan huomioon suotuisan suojelun tason muutokset luontotyyppien tai lajien osalta ja hankkeen vaikutukset Natura 2000 -verkoston eheyteen. Tämä tarkoittaa, että koko

Natura-alueen ekologisen rakenteen ja toiminnan tulee säilyä elinkelpoisena. Samoin luontotyyppin tai lajin suotuisan suojelun tason tulee pysyä vakaana ehdotetun hankkeen toteuttamisesta huolimatta.

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

5.3.3 Vaikutusten merkittävyys

Luonto- tai lintudirektiivissä ei ole määritelty, milloin luonnonarvot heikentyvät tai merkittävästi heikentyvät. Euroopan komission julkaisemassa ohjeessa (Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan säännökset) todetaan, että vaikutusten merkittävyys on 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 takia 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 takia.
- Ominaispiirteet turmeltuvat tai suojeltavat lajit häviävät alueelta kokonaan.

5.3.4 Vaikutukset koskemattomuuteen

Yksittäisiin luontotyypppeihin 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 tasolla"*.

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

Eheyteen vaikuttavia tekijöitä ovat mm:

- elinpiirit
- ruokailu- ja pesimäalueet
- ravinne- ja hydrologiset suhteet

- ekologiset prosessit
- populaatiot

Natura-alueen eheyden yhteydessä on huomioitavaa, että vaikka hankkeen tai suunnitelman vaikutukset eivät olisi mihinkään suojeluperusteena olevaan luontotyyppiin tai lajiin yksinään merkittäviä, kasautuvat 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 esimerkiksi alueen hydrologiaan tai tavanomaisiin lajeihin ja vaikuttaa tätä kautta välillisesti suojeluperusteina oleviin luontotyypeihin ja/tai lajeihin.

5.4 Yhteisvaikutukset

Yhteisvaikutusten 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 (Mäkelä & Salo 2023). Tällaisia ovat seudun muut tuulivoimahankkeet ja jo tuotannossa olevat tuulivoimapaistot. Muunlaisia hankkeita, jotka tulisi ottaa huomioon tässä selvityksessä ja jotka voisivat muodostaa yhteisvaikutuksia Poikelin tuulivoimahankkeen kanssa, ei tunnistettu.

5.5 Hankkeen vaikutusmekanismit ja vaikutusalue

5.5.1 Tuulivoiman suorat vaikutukset

Tuulivoimaloiden rakennuspaikoilta raivataan rakennus- ja asennustöitä varten puusto noin kahden 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, sora- ja kiviläpän tuonti) ja vesitaloudessa (tiepenkereet). Rakennustöiden suora vaikutus rajoittuu rakennettaville alueille ja niiden välittömään lähiympäristöön, joten rakennettavilla tuulivoimaloilla ja teillä ei ole suoraa pinta-alavaikutusta Natura-alueen luontotyypeihin ja siten niille ominaiseen kasvilajistoon ja eläimistöön.

Suojeluperustaiseen linnustoon kohdistuvat mahdolliset suorat vaikutukset ovat tuulivoimaloiden aiheuttama häiriövaikutus, törmäyskuolleisuus ja estevaikutus, jotka riippuvat hyvin paljon tarkasteltavasta lajista ja sen liikkeistä. Estevaikutusten vaikutusalue on lähtökohtaisesti laajempi. Herkimpiä lajeja ovat mm. suuret, kaartelevat petolinnut ja toisaalta kanalinnut, jotka voivat törmätä voimalan torniin. Törmäyskuolleisuus ajoittuu tuulipuiston toiminnan ajalle, joka on noin 30–50 vuotta. Rakentamisaikana aiheutuu häiriötä, jonka ulottuvuus on rajallinen ja lyhytaikainen.

Voimaloiden toiminnasta voi aiheutua melua ja muuta häiriötä, jonka ulottuvuus on lajikohtaista. Suojelun perusteena olevaan linnustoon voi kohdistua estevaikutusta sekä häirintävaikutusta muun muassa melun, visuaalisten ärsykkeiden ja reunavaikutuksen lisääntymisen vuoksi. Habitaatin menetys, laadun heikkeneminen tai pirstoutuminen voivat vaikuttaa etenkin lajeihin, joiden elinpiiri ulottuu Natura-alueen ulkopuolelle. Linnustovaikutusten osalta vaikutusalueen tarkka rajaaminen on usein hankalaa ja monimutkaista. Lajiin perustuen lintujen ruokailu- ja saalistusalueet voivat olla laajoja ja koostua useista erilaisista elinympäristöistä. Useimmilla lajeilla häirintävaikutus rajoittuu muutamiin satoihin metreihin (mm. Pearce-Higgins ym. 2009,

Shaffer & Buhl 2016, Meller 2017, Rydell ym. 2017), mutta suurikokoisilla, laajalti liikkuvilla lajeilla vaikutukset voivat ulottua huomattavasti laajemmalle (Balotari-Chiebao ym. 2016, Perrow 2017, Watson ym. 2018, Nebel ym. 2024, Bounas ym. 2025, Maynard ym. 2025). Kahlaajilta on raportoitu keskimääräistä pitempiä, yli puolen kilometrin häirintäetäisyyksiä (Pearce-Higgins ym. 2009, Rydell ym. 2017). Metson habitaatin käytön on todettu vähenevän noin 800 m päähän voimaloista (Coppes ym. 2020, Taubmann ym. 2021), ja muuttavat petolinnut voivat välttää tuulivoima-alueita ja voimaloita yli puolen kilometrin päässä (Marques ym. 2019). Muuttavaan linnustoon kohdistuvan vaikutusalueen rajaaminen on huomattavasti hankalampaa, koska vaikutukset saattavat ulottua koko muuttoreitin varrelle ja myös lajin pesimäalueille saakka.

Linnuston lisäksi tuulivoimaloiden häiriö- ja estevaikutuksia sekä elinympäristöjä muuttavia vaikutuksia voi kohdistua myös muuhun eläimistöön, jolla on laaja elinpiiri ja jotka saattavat liikkua ravinnonhakumatkoillaan kaukanakin niiden lisääntymispaikoista tai elinpiirien ydinalueista. Tuulivoimaloiden aiheuttama melu saattaa karkottaa häiriöherkimpiä eläimiä kauemmas voimaloiden ympäristöstä. Tällaisia lajeja ovat esimerkiksi suuropedet (Ferrão da Costa ym. 2018) ja lepakot (Scholz ym. 2025). Tuulivoimaloiden tuottama melu on usein melko alhaista ympäristön taustaaäniin suhteutettuna, mutta eri äänitaajuuksien häiriövaikutuksia eläimistöön ei tunneta riittävän hyvin. Häirintävaikutus voi ulottua keskikokoisilla eläimillä useiden satojen metrien päähän (Łopucki ym. 2017). Lisäksi tuulivoimaloiden aiheuttama tärinä voi vaikuttaa maaperän eläimistöön ja vähentää yksilömääriä voimalapaikkojen lähellä (Velilla ym. 2021). Tärinän ja melun on todettu vaikuttavan negatiivisesti myös piennisäkkäisiin, kuten myyriin ja hiiriin (Łopucki ym. 2018).

Tuulivoimaloista aiheutuva melu on otettava huomioon luonnonsuojelualueilla sekä Natura-alueilla. Ympäristöministeriö on määritellyt luonnonsuojelualueilla noudatettavaksi melutason suunnitteluohjearvoksi 45 dB. Valtioneuvoston asetuksen mukaan virkistysalueilla ja yleiselle käytölle erityisen tärkeillä luonnonsuojelualueilla yöajan ohjearvoa 40 dB(a) ei sovelleta, mikäli aluetta ei käytetä oleskeluun ja luonnon havainnointiin myös yöaikaan. 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.

5.5.2 Tuulivoiman välilliset vaikutukset

Rakennettavilla tuulivoimaloilla ja teillä voi olla välillisiä vaikutuksia luontotyyppeihin ja niille ominaiseen kasvilajistoon hydrologisten muutosten vuoksi, mikäli rakenteet sijoittuvat Natura-alueelle tai sen läheisyyteen. Vaikutusalueetta 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 luontotyyppeihin eivät yleensä ulotu kauas rakennuspaikoilta.

Tuulivoimahanke voi aiheuttaa välillisiä vaikutuksia eläinten käyttäytymiseen. Tuulivoima-alueiden välttämisen johtuu lähellä tai etäällä avoimessa maisemassa olevasta visuaalisesta häiriöstä, kuullusta melusta sekä ihmisen lisääntyneen liikkumisen aiheuttamasta häiriöstä (Zwart ym. 2016). Hankealueen rakentuminen voi lisäksi muuttaa eläimistön alueiden käyttöä ja vaellusreittejä, kuten on havaittu poroilla tehdyssä tutkimuksessa (Skarin ym. 2015).

5.5.3 Vaikutusten ajallinen kesto

Tuulivoimahankkeen 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. Poikelin tuulivoimahankkeen sekä muiden lähialueen tuulivoimahankkeiden mahdolliset yhteisvaikutukset kohdistuvat linnustoon ja eläimistöön, joten niihin voivat vaikuttaa eri tuulivoimahankkeiden rakentamisen, käytön ja purkamisen aikaiset vaikutukset yhdessä ja erikseen. Kasvillisuuteen kohdistuvat välilliset vaikutukset ovat sen sijaan usein paikallisia ja ilmenevät voimakaimmin hankkeen rakennusvaiheen aikana, joskin hydrologiset vaikutukset voivat säilyä pitkäänkin tuulivoimapuiston toiminnan jo loputtua (Millidine ym. 2015).

5.5.4 Sähkönsiirron vaikutusmekanismit

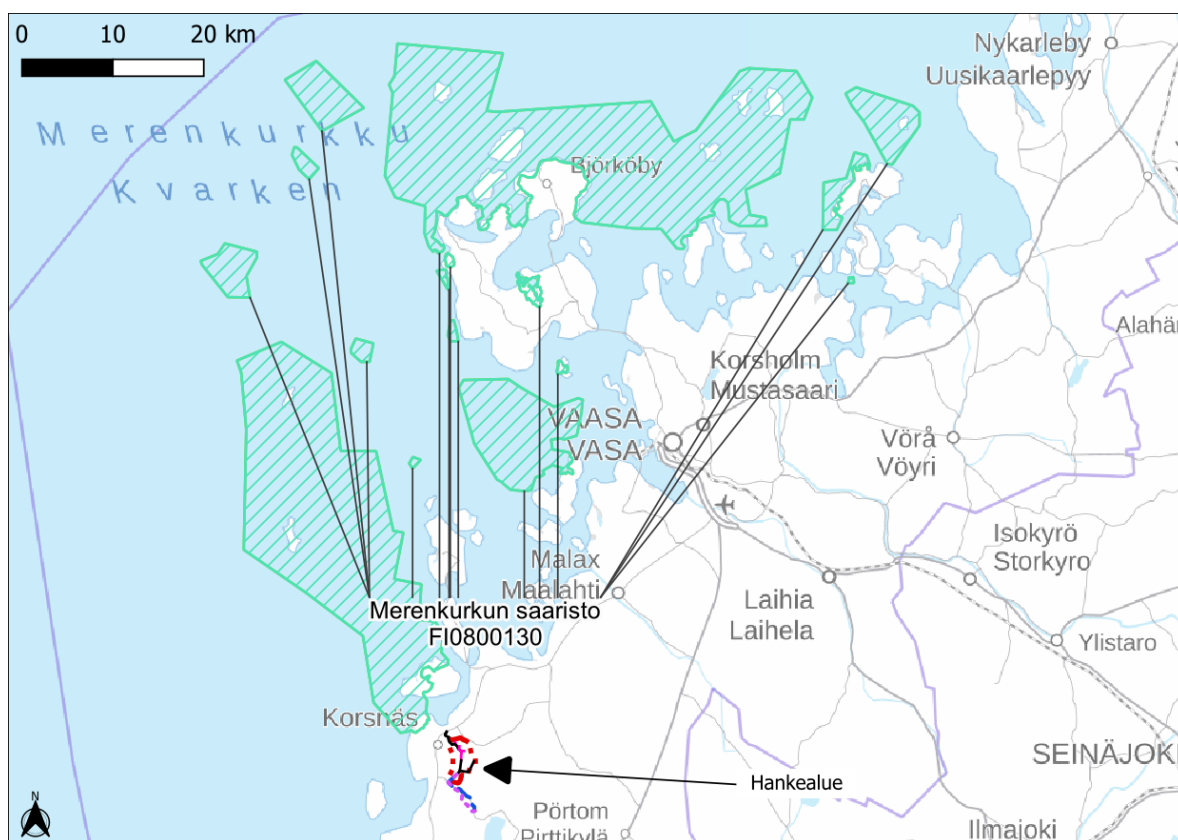
Sähkönsiirtoreittien tyypillisiä luontovaikutuksia ovat luontotyyppien ominaispiirteiden muutokset, kun puustoa raivataan esimerkiksi maakaapeleiden upotusta varten ja kun maaperän rakenne muuttuu. Linnuston ja muun häiriöherkän lajiston kannalta voimajohtorakentamisen tyypillisiä vaikutuksia ovat rakentamisaikainen häiriövaikutus herkän lisääntymiskauden aikana ja mahdolliset elinympäristöjen muutokset (Bartzke ym. 2014) sekä törmäysvaikutukset (Silva ym. 2014, D'Amico ym. 2019). Törmäysvaikutuksia ei kuitenkaan maakaapelien tapauksessa muodostu. Elinympäristövaikutus voi olla joidenkin puoliavoimia elinympäristöjä suosivien lajien osalta myös positiivinen (Bartzke ym. 2015, Gibson ym. 2018).

Rakentamisaikaista häiriötä aiheutuu eniten työmaaliikenteestä. Voimajohtoreittien työmaa on siirtyvä, joten merkittävimmät melu- ja häiriövaikutukset ilmenevät vain melko lyhytaikaisina eri osissa reittejä.

5.6 Vaikutusarvioinnin epävarmuustekijät

Kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa epävarmuustekijöitä on melko vähän, koska lähtötietojen ja maastoinventoinnin perusteella alueen luonnonarvojen sijoittuminen tunnetaan hyvin, eivätkä tuulivoiman vaikutukset lähtökohtaisesti ulotu kauas. Suojeluperusteiseen eläimistöön, erityisesti linnustoon, liittyvien vaikutusten arvioinnissa epävarmuutta on enemmän, sillä yksilöiden 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 soveltamisessa on oltava varovainen (Tolvanen ym. 2023, McKenna ym. 2025).

6 Merenkurkun saaristo Natura-alue (FI0800130 SAC/SPA)



Kuva 5. Merenkurkun saaristo (FI0800130 SAC/SPA)

6.1 Natura-alueen kuvaus

Merenkurkun saariston Natura alue (FI0800130 SAC/SPA) sijaitsee Suomen länsirannikolla Pohjanmaan maakunnan edustalla ja se on kooltaan 128 162 ha. Natura-aluetta (Kuva 5) kuvataan sen tietolomakkeella seuraavasti:

"Alue koostuu Merenkurkun erikoislaatuista sisä- ja ulkosaaristosta, mantereellisilta, metsäisiltä suursaarilta (Raippaluoto, Björkö) ja mannerrannoilta (Korsnäs, Västerö) aina avomeren kivisille ja kallioisille, niukka-kasvisille ulkoluodoille. Merenkurkun saariston määrävin piirre on sen eliöstön ja geomorfologian monimuotoisuus ja pienipiirteisyys. Maa kohoaa alueella voimakkaasti, noin 80 cm vuosisadassa. Veden keskisyvyys on alle 10 metriä. Rannat ovat matalia, lohkareisia ja kivikkoisia. Saaristossa on monin paikoin pienellä alueella nähtävissä kokonaisia maankohoamisrannikon flada-kluuvisaaristojärvi-kehitysjaksoja sekä kasvillisuuden primäärisuukessiosarjoja. Pohjanlahden kapeimpana ja matalimpana kohtana Merenkurku muodostaa voimakkaan suolagradientin ja se on monien merellisten lajien pohjoisin esiintymisalue (esim. haahka, rakkolevä, sinisimpukka, merirokko, haarukkalevä).

Vedenalaiset biotoopit ja lajit vaihtelevat riippuen siitä liikutaanko pohjois- tai etelämerenkurkussa. Fladoja on runsaasti, niistä löytyy mm. näkinpartaisniittyjä ja ne ovat tärkeitä elinympäristöjä myös kaloille.

Ulkosaariston kovilla pohjilla löytyy paljon lajeja, ja suolagradientin mukaan näiden yhdistelmät vaihtuvat. Esimerkiksi Valassaarten ympäristöstä voi vielä löytyä joku yksinäinen rakkoleväyksilö ja merirokko, mutta siirtyen Ritgrundiin päin nämä lajit katoavat. Edellä mainittu suolagradientti tarkoittaa myös, että merenkurkussa voi löytää erikoisia yhdistelmiä vedenalaislajeja, joka kasvavat vierekkäin esim. Fontinalis sp. (makeavesi) ja Fucus sp. (suolavesi). Monet lajit elävät fyysisessä ympäristöpaineessa, mikä johtaa siihen, että osa lajistosta voi olla erityisen herkkä ihmistoiminnan aiheuttamille muutoksille. Merenkurkku on myös ainut Suomen merialue, mistä tutkijat ovat tähän mennessä löytäneet Itämerelle endeemistä levälajia kapearakkolevää (Fucus radicans).

Kallioperä on ns. Vaasan graniittia. Huomattavia kalliorantoja on mm. Västerön ja Österön rannoilla sekä Punakareilla.

Aluetta käytetään puolustusvoimien harjoitus- ja ampumatoimintaan sekä sotilaalliseen rakentamiseen. Alueella on puolustusvoimien toimintaan liittyviä rakenteita ja laitteita.”

Merenkurkun saaristo on jaettu kahdeksaan osa-alueeseen kunta- ja kylärajojen perusteella siten, että niistä muodostuu maanomistajien ja muiden suunnitteluun osallistuvien kannalta toimivia kokonaisuuksia:

1. Halsön-Rönnskären-Norrskär-Skötgrund
2. Torgrundin saaristo
3. Rudskärsfjärden-Finnvikarna
4. Merenkurkun saaristo-Medelkallan-Utgrynnan alue
5. Mikkelsaaret.

6.2 Suojelun toteutuskeinot

Merenkurkun saariston Natura-alue on luonto- ja lintudirektiivin mukainen erityinen suojelualue, jonka pääasiallisena suojeluperusteena ovat alueen poikkeuksellisen arvokkaat luontotyypit sekä arvokas vesi- ja kosteikkolinnusto. Koko alueen suojelu toteutetaan luonnonsuojelulain keinoin.

6.3 Luontodirektiivin liitteen I luontotyypit

Merenkurkun saariston Natura-alueella esiintyy 25 Natura-luontotyyppiä (Taulukko 3). Suurin osa Natura-alueen pinta-alasta on määritetty kareiksi ja kalliorantojen levävyöhykkeellisiksi vedenalaisiksi osiksi (8885 ha) alueen kokonaispinta-alan ollessa 128 162 ha.

Taulukko 3. Natura -alueen suojeluperusteissa mainitut luontodirektiivin (92/42/EEC) liitteen I mukaiset luontotyypit, niiden peittävyys, edustavuus sekä yleisarviointi Natura-tietolomakkeen (4/2015) mukaan. Yleisarviointi on kokonaisarviointi alueen merkityksestä kyseisen luontotyyppin suojelulle. Edustavuus jaetaan neljään luokkaan: A = erinomainen edustavuus, B = hyvä edustavuus, C = merkittävä edustavuus, D = merkityksetön edustavuus (ei arvioitava). Priorisoidut luontotyypit merkitty tähdellä (*). Yleisarvioinnin luokat: A = erittäin tärkeä, B = hyvin tärkeä, C = merkittävä.

Natura-luontotyyppi	Koodi	Pinta-ala (ha)	Edustavuus	Yleisarviointi
1110	Vedenalaiset hiekkasärkät	110	A	B
1150	Fladat, kluuvijärvet ja laguuninomaiset lahdet	2 000	C	A
1170	Karit ja kalliorantojen levävyöhykkeelliset vedenalaiset osat	8 885	B	A
1210	Rantavallien yksivuotinen kasvillisuus	20	A	A
1220	Kivikkoisten rantojen monivuotinen kasvillisuus	425	B	B
1230	Atlantin ja Itämeren rannikoiden kasvipeitteiset rantakalliot	78	B	B
1610	Itämeren harjusaaret ja niiden hiekka-, kallio- ja kivikkorantojen kasvillisuus sekä vedenalainen kasvillisuus	7,7	B	B
1620	Itämeren ulkosaariston ja merivyöhykkeen saarien ja luotojen ryhmät	395	B	B
1630*	Itämeren boreaaliset rantaniityt	570	C	B
1640	Itämeren boreaaliset hiekkarannat, joilla on monivuotista ruohovartista kasvillisuutta	1,9	C	C
3150	Magnopotamion tai Hydrocharition-kasvustoiset luontaisesti ravinteiset järvet	13	C	C
3160	Humuspitoiset järvet ja lammet	100	B	B
3260	Vuorten alapuoliset tasankojoet, joissa on Ranunculion fluitantis ja Callitricho-Batrachium-kasvillisuutta	0,6	B	B
4030*	Eurooppalaiset kuivat nummet	617	B	A
6230*	Runsaslajiset Nardus-niityt vuoristoalueiden	0,2	B	B

Natura-luontotyyppi	Koodi	Pinta-ala (ha)	Edustavuus	Yleisarviointi
	<i>silikaattialustoilla (ja Man- ner-Euroopan vuorten ala- puolisilla alueilla</i>			
6270*	<i>Fennoskandian runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt</i>	0,9	C	B
7140	Vaihettumissuot ja rantasuot	350	B	C
7160	Fennoskandian lähteet ja lähdesuot	0,01	C	C
8220	Kasvipeitteiset silikaattikal- liot	11	C	B
9010	Boreaaliset luonnonmetsät	30	C	C
9030	Maankohoamisrannikon pri- märisuksessiovaiheiden luonnontilaiset metsät	5 615	B	A
9050	Boreaaliset lehdot	222	B	B
9070*	<i>Fennoskandian hakamaat ja kaskilaitumet</i>	30	C	B
9080	Fennoskandian metsäluhdut	25	B	B
91D0	Puustoiset suot	115	B	B

6.4 Lintudirektiivin liitteen I lajit ja luontodirektiivin liitteen II lajit

Alueen suojelun perusteena on 82 lintulajia (Natura-tietolomakkeen taulukko 3.1) (Taulukko 4). Osa lajeista on salassa pidettäviä ja nämä lajit sekä lajeihin kohdistuva vaikutusten arviointi on esitetty erillisessä salassa pidettävässä viranomaisliitteessä.

Alueen suojelun perusteena on 4 luontodirektiivin liitteen II lajia (Taulukko 5).

Taulukko 4. Natura-alueen suojeluperusteissa mainitut direktiivin 2009/147/EY 4 artiklan ja lintudirektiivin (92/42/EEC) liitteen I mukaiset lajit, niiden parimäärät sekä yleisarviointi Natura-tietolomakkeen (2018) mukaan. Yleisarviointi on kokonaisarviointi alueen merkityksestä kyseisen lajin suojelulle. Yleisarviointi on kokonaisarviointi alueen merkityksestä kyseisen lajin suojelulle. Lyhenteiden selitykset sarakkeissa ”pesivä/talvehtiva” ja ”levähtävä”: p=pesivä pari, i=yksilö, r=pesimälaji ja c=muuttoaikaan kerääntyvä laji. Yleisarvioinnin luokat: A = erittäin tärkeä, B = hyvin tärkeä, C = merkittävä. Salassa pidettävät lajit (4 kpl) on poistettu taulukosta.

Koodi	Suojeluperusteena oleva laji	Tieteellinen nimi	Pesivä/talvehtiva	Levähtävä	Yleisarvio
A001	Kaakkuri	<i>Gavia stellata</i>	-	c	C
A002	Kuikka	<i>Gavia arctica</i>	2 p	c	C
A006	Härkälintu	<i>Podiceps grisegena</i>	20–30 p	101–500 i	C
A007	Mustakurkku-uikku	<i>Podiceps auritus</i>	30 p	c	C
A028	Harmaahaikara	<i>Ardea cinerea</i>	-	20–100 i	C

Koodi	Suojeluperusteena oleva laji	Tieteellinen nimi	Pesivä/talvehtiva	Levähtävä	Yleisarvio
A038	Laulujoutsen	<i>Cygnus cygnus</i>	1–2 p	2 000–3 000 i	C
A039	Metsähanhi	<i>Anser fabalis</i>	-	c	C
A045	Valkoposkihanhi	<i>Branta leucopsis</i>	20–40 p	c	C
A048	Ristisorsa	<i>Tadorna tadorna</i>	3–5 p	50–150 i	C
A051	Harmaasorsa	<i>Anas strepera</i>	2–10 p	10–50 i	C
A054	Jouhisorsa	<i>Anas acuta</i>	20–50 p	500–1 000 i	C
A055	Heinätavi	<i>Anas querquedula</i>	1–5 p	11–50 i	C
A056	Lapasorsa	<i>Anas clypeata</i>	80 p	100–500 i	C
A061	Tukkasotka	<i>Aythya fuligula</i>	1 000–2 900 p	-	C
A062	Lapasotka	<i>Aythya marila</i>	200–300 p	300–600 i	B
A063	Haahka	<i>Somateria mollissima</i>	2 500–3 500 p	-	B
A065	Mustalintu	<i>Melanitta nigra</i>	1–2 p	5 000–10 000 i	C
A066	Pilkksiipi	<i>Melanitta fusca</i>	4 400 p	-	B
A068	Uivelo	<i>Mergus albellus</i>	-	51–100 i	C
A072	Mehiläishaukka	<i>Pernis apivorus</i>	2 p	50–100 i	C
A073	Haarahaukka	<i>Milvus migrans</i>	-	1–5 i	C
A081	Ruskosuohaukka	<i>Circus aeruginosus</i>	-	c	C
A082	Sinisuohaukka	<i>Circus cyaneus</i>	-	11–50 i	C
A091	Maakotka	<i>Aquila chrysaetos</i>	-	10–20 i	C
A096	Tuulihaukka	<i>Falco tinnunculus</i>	5–10 p	11–50 i	C
A098	Ampuhaukka	<i>Falco columbarius</i>	1–5 p	50–100 i	C
A099	Nuolihaukka	<i>Falco subbuteo</i>	1–2 p	2–3 i	C
A103	Muuttohaukka	<i>Falco peregrinus</i>	-	5–10 i	C
A104	Pyy	<i>Tetrastes bonasia</i>	24–45 p	-	C
A107	Teeri	<i>Lyrurus tetrix</i>	40–60 p	-	C
A108	Metso	<i>Tetrao urogallus</i>	p	-	C
A119	Luhtakana	<i>Rallus aquaticus</i>	-	1–5 i	C
A122	Ruisräikkä	<i>Crex crex</i>	-	c	C
A127	Kurki	<i>Grus grus</i>	25–40 p	c	C
A140	Kapustarinta	<i>Pluvialis apricaria</i>	-	101–500 i	C
A141	Tundrakurmitsa	<i>Pluvialis squatarola</i>	-	101–500 i	C
A143	Isosirri	<i>Calidris canutus</i>	-	51–100 i	C
A144	Pulmussirri	<i>Calidris alba</i>	-	51–100 i	C
A145	Pikkusirri	<i>Calidris minuta</i>	-	101–500 i	C
A146	Lapinsirri	<i>Calidris temminckii</i>	-	101–500 i	C
A147	Kuovisirri	<i>Calidris ferruginea</i>	-	101–500 i	C
A148	Merisirri	<i>Calidris maritima</i>	-	51–100 i	C

Koodi	Suojeluperusteena oleva laji	Tieteellinen nimi	Pesivä/talvehtiva	Levähtävä	Yleisarvio
A151	Suokukko	<i>Calidris pugnax</i>	1–5 p	501–1 000 i	C
A152	Jänkäkurppa	<i>Limnocyptes minimus</i>	-	11–50 i	C
A154	Heinäkurppa	<i>Gallinago media</i>	-	1–5 i	C
A157	Punakuiri	<i>Limosa lapponica</i>	-	101–500i	C
A161	Mustaviklo	<i>Tringa erythropus</i>	1–2 p	101–500 i	C
A162	Punajalkaviklo	<i>Tringa totanus</i>	40–55 p	c	C
A166	Liro	<i>Tringa glareola</i>	7–11 p	1 001–5 000 i	C
A169	Karikukko	<i>Arenaria interpres</i>	200–500 p	c	B
A170	Vesipääsky	<i>Phalaropus lobatus</i>	5–30 p	11–50 i	B-C
A179	Naurulokki	<i>Larus ridibundus</i>	r	-	C
A190	Räyskä	<i>Hydroprogne caspia</i>	60 p	c	B-C
A193	Kalatiira	<i>Sterna hirundo</i>	700 p	c	C
A194	Lapintiira	<i>Sterna paradisaea</i>	8 000–10 000 p	-	B
A200	Ruokki	<i>Alca torda</i>	2 500–3 000 p	-	B
A202	Riskilä	<i>Cephus grylle</i>	6 500 p	c	A-B
A215	Huuhkaja	<i>Bubo bubo</i>	p	c	C
A217	Varpuspöllö	<i>Glaucidium passerinum</i>	1 p	-	C
A222	Suopöllö	<i>Asio flammeus</i>	1–2 p	11–50 i	C
A223	Helmipöllö	<i>Aegolius funereus</i>	1–2 p	501–1 000 i	C
A224	Kehräälä	<i>Caprimulgus europaeus</i>	-	1–5 i	C
A234	Harmaapäätikka	<i>Picus canus</i>	1–5 p	5–20 i	C
A236	Palokärki	<i>Dryocopus martius</i>	3–4 p	c	C
A241	Pohjantikka	<i>Picoides tridactylus</i>	20 p	c	C
A258	Luotokirvinen	<i>Anthus cervinus</i>	-	50–100 i	C
A260	Keltavästäräkki	<i>Motacilla flava</i>	-	50–200 i	C
A272	Sinirinta	<i>Luscinia svecica</i>	-	101–500 i	C
A277	Kivitasku	<i>Oenanthe oenanthe</i>	100–500 p	-	C
A282	Sepelrastas	<i>Trudus torquatus</i>	-	2–5 i	C
A298	Rastaskerttunen	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	3–4 p	-	C
A312	Idänuunilintu	<i>Phylloscopus trochiloides</i>	24–35 p	c	C
A320	Pikkusieppo	<i>Ficedula parva</i>	-	1–5 i	C
A338	Pikkulepinkäinen	<i>Lanius collurio</i>	50–150 p	c	C
A379	Peltosirkku	<i>Emberiza hortulana</i>	-	c	C
A456	Hiiripöllö	<i>Surnia ulula</i>	r	1–5 i	C

Koodi	Suojeluperusteena oleva laji	Tieteellinen nimi	Pesivä/talvehtiva	Levähtävä	Yleisarvio
A466	Etelänsuosirri	<i>Calidris alpina schinzii</i>	r		C
A640	Selkälokki	<i>Larus fuscus</i>	500–800 p	c	B-C

Taulukko 5. Tietolomakkeessa esitetyt muut luontodirektiivin kasvi- ja eläinlajit. Yleisarvioinnin luokat: A = erittäin tärkeä, B = hyvin tärkeä, C = merkittävä.

Koodi	Laji	Tieteellinen nimi	Min	Max	Yleisarvio
1364	Harmaahylje	<i>Halichoerus grypus</i>	300	400	B
1355	Saukko	<i>Lutra lutra</i>	1	10	C
6307	Itämerennorppa	<i>Pusa hispida botnica</i>	-	-	B
1960	Nelilehtivesikuusi	<i>Hippuris tetraphylla</i>	-	-	C

Lisäksi Natura-tietolomakkeella (3.3) on mainittu useita muita tärkeitä eläin- ja kasvilajeja kuten rantasipi (*Actitis hypoleucos*), tavi (*Anas crecca*), iso- (*Mergus merganser*) ja tukkakoskelo (*Mergus serrator*), silkkiuikku (*Podiceps cristatus*), haapana (*Anas penelope*), merihanhi (*Anser anser*), pikkusirkku (*Emberiza pusilla*), punavarpunen (*Carpodacus erythrinus*), riekko (*Lagopus lagopus*), kuukkeli (*Perisoreus infaustus*), poimukääpä (*Antrodia pulvinascens*), sirppikääpä (*Sidera lenis*), kruunuhaarakas (*Artomyces pyxidatus*), lepäntatti (*Gyrodon livitus*), aarniluppo (*Bryoria nadvornikiana*), nurmilaukka (*Allium oleraceum*) ja vaaleasara (*Carex livida*).

7 Natura-alueeseen kohdistuvien vaikutusten arviointi

7.1 Vaikutukset suojeluperustaisiin luontotyypeihin

Poikelin tuulivoimahankkeesta **ei kohdistu suoria tai välillisiä merkittäviä vaikutuksia** Merenkurkun saariston Natura-alueen suojeluperustaisiin luontotyypeihin, koska Natura-alue sijaitsee lähimmillään noin 3,2 kilometrin päässä hankealueesta eikä mitään rakenteita sijoitu Natura-alueelle tai sen välittömään läheisyyteen. Suunniteltu sähkönsiirto suuntautuu hankealueesta etelään, joten sähkönsiirto ei myöskään vaikuta Natura-alueen suojeluperustaisiin luontotyypeihin.

7.2 Vaikutukset suojeluperustaisiin lintulajeihin

Merenkurkun saariston Natura-alueen rajaukselta on matkaa hankealueen rajalle noin 3,2 kilometriä ja lähimmälle voimalalle (N4) noin 3,7 kilometriä (Kuva 2). Sähkönsiirron maakaapeli suuntautuu Natura-alueesta pois päin hankealueesta etelään ja se sijaitsee lähimmillään noin 6,4 kilometrin päässä Natura-alueen rajasta.

Koska Poikelin tuulivoimahanke sijoittuu lähimmillään noin 3,2 kilometrin etäisyydelle Merenkurkun saariston Natura-alueesta, Natura-alueelle ei kohdistu suoria elinympäristömuutoksia. Mahdolliset vaikutukset suojeluperusteena olevaan linnustoon kohdistuvat laajalla alueella liikkuviin lajeihin Natura-alueen ulkopuolella tapahtuvien elinympäristömuutosten kautta sekä häiriö-, este- ja törmäysvaikutuksena. Sähkönsiirto toteutetaan maakaapelilla, joten se ei osaltaan lisää linnustoon kohdistuvia vaikutuksia.

Natura-alueen lajisto on hyvin monipuolinen ja koostuu useista vesi- ja kahlaajalinnuista, varpuslinnuista, tiikoista sekä petolinnuista. Natura-alue on myös merkittävä muutonaikainen levähdysalue. Suurimpaan osaan Natura-alueella pesivistä tai levähtävistä lajeista ei arvioida kohdistuvan heikentäviä vaikutuksia, koska lajien kulku ei suuntaudu hankealueelle tai ne eivät käytä hankealuetta osana elinpiiriään. Tällaisia ovat esimerkiksi monet suojeluperusteena olevat kuikat, sorsat, uikut, tikat, haikarat, kahlaajalinnut (kahlaajat, lokit, ruokit), metsäkanalinnut ja varpuslinnut (Taulukko 6). Sanallinen vaikutusten arviointi on esitelty Taulukko 6 jälkeen.

Taulukko 6. Vaikutukset suojeluperustaiseen lintulajistoon. Natura-arvioinnin salassa pidettävä versio on tämän Natura-arvioinnin liitteenä 1, jossa käsitellään vaikutukset salassa pidettävään lajistoon.

Koodi	Suojeluperusteena oleva laji	Tieteellinen nimi	Arvioitu vaikutus
A001	Kaakkuri	<i>Gavia stellata</i>	Ei merkittävää heikennystä
A002	Kuikka	<i>Gavia arctica</i>	Ei merkittävää heikennystä
A006	Härkälintu	<i>Podiceps grisegena</i>	Ei merkittävää heikennystä
A007	Mustakurkku-uikku	<i>Podiceps auritus</i>	Ei merkittävää heikennystä
A028	Harmaahaikara	<i>Ardea cinerea</i>	Ei merkittävää heikennystä
A038	Laulujoutsen	<i>Cygnus cygnus</i>	Ei merkittävää heikennystä
A039	Metsähänhi	<i>Anser fabalis</i>	Ei merkittävää heikennystä
A045	Valkoposkihanhi	<i>Branta leucopsis</i>	Ei merkittävää heikennystä
A048	Ristisorsa	<i>Tadorna tadorna</i>	Ei merkittävää heikennystä
A051	Harmaasorsa	<i>Anas strepera</i>	Ei merkittävää heikennystä
A054	Jouhisorsa	<i>Anas acuta</i>	Ei merkittävää heikennystä
A055	Heinätavi	<i>Anas querquedula</i>	Ei merkittävää heikennystä

Koodi	Suojeluperusteena oleva laji	Tieteellinen nimi	Arvioitu vaikutus
A056	Lapasorsa	<i>Anas clypeata</i>	Ei merkittävää heikennystä
A061	Tukkasotka	<i>Aythya fuligula</i>	Ei merkittävää heikennystä
A062	Lapasotka	<i>Aythya marila</i>	Ei merkittävää heikennystä
A063	Haahka	<i>Somateria mollissima</i>	Ei merkittävää heikennystä
A065	Mustalintu	<i>Melanitta nigra</i>	Ei merkittävää heikennystä
A066	Pilkkasiipi	<i>Melanitta fusca</i>	Ei merkittävää heikennystä
A068	Uivelo	<i>Mergus albellus</i>	Ei merkittävää heikennystä
A072	Mehiläishaukka	<i>Pernis apivorus</i>	Ei merkittävää heikennystä
A073	Haarahaukka	<i>Milvus migrans</i>	Ei merkittävää heikennystä
A081	Ruskosuohaukka	<i>Circus aeruginosus</i>	Ei merkittävää heikennystä
A082	Sinisuohaukka	<i>Circus cyaneus</i>	Ei merkittävää heikennystä
A091	Maakotka	<i>Aquila chrysaetos</i>	Ei merkittävää heikennystä
A096	Tuulihaukka	<i>Falco tinnunculus</i>	Ei merkittävää heikennystä
A098	Ampuhaukka	<i>Falco columbarius</i>	Ei merkittävää heikennystä
A099	Nuolihaukka	<i>Falco subbuteo</i>	Ei merkittävää heikennystä
A103	Muuttohaukka	<i>Falco peregrinus</i>	Ei merkittävää heikennystä
A104	Pyy	<i>Tetrastes bonasia</i>	Ei merkittävää heikennystä
A107	Teeri	<i>Lyrurus tetrix</i>	Ei merkittävää heikennystä
A108	Metso	<i>Tetrao urogallus</i>	Ei merkittävää heikennystä
A119	Luhtakana	<i>Rallus aquaticus</i>	Ei merkittävää heikennystä
A122	Ruisräikkä	<i>Crex crex</i>	Ei merkittävää heikennystä
A127	Kurki	<i>Grus grus</i>	Ei merkittävää heikennystä
A140	Kapustarinta	<i>Pluvialis apricaria</i>	Ei merkittävää heikennystä
A141	Tundrakurmitsa	<i>Pluvialis squatarola</i>	Ei merkittävää heikennystä
A143	Isosirri	<i>Calidris canutus</i>	Ei merkittävää heikennystä
A144	Pulmussirri	<i>Calidris alba</i>	Ei merkittävää heikennystä
A145	Pikkusirri	<i>Calidris minuta</i>	Ei merkittävää heikennystä
A146	Lapinsirri	<i>Calidris temminckii</i>	Ei merkittävää heikennystä
A147	Kuovisirri	<i>Calidris ferruginea</i>	Ei merkittävää heikennystä
A148	Merisirri	<i>Calidris maritima</i>	Ei merkittävää heikennystä
A151	Suokukko	<i>Calidris pugnax</i>	Ei merkittävää heikennystä
A152	Jänkäkurppa	<i>Lymnocyptes minimus</i>	Ei merkittävää heikennystä
A154	Heinäkurppa	<i>Gallinago media</i>	Ei merkittävää heikennystä
A157	Punakuiiri	<i>Limosa lapponica</i>	Ei merkittävää heikennystä
A161	Mustaviklo	<i>Tringa erythropus</i>	Ei merkittävää heikennystä
A162	Punajalkaviklo	<i>Tringa totanus</i>	Ei merkittävää heikennystä
A166	Liro	<i>Tringa glareola</i>	Ei merkittävää heikennystä
A169	Karikukko	<i>Arenaria interpres</i>	Ei merkittävää heikennystä
A170	Vesipääsky	<i>Phalaropus lobatus</i>	Ei merkittävää heikennystä
A179	Naurulokki	<i>Larus ridibundus</i>	Ei merkittävää heikennystä

Koodi	Suojeluperusteena oleva laji	Tieteellinen nimi	Arvioitu vaikutus
A190	Räyskä	<i>Hydroprogne caspia</i>	Ei merkittävää heikennystä
A193	Kalatiira	<i>Sterna hirundo</i>	Ei merkittävää heikennystä
A194	Lapintiira	<i>Sterna paradisaea</i>	Ei merkittävää heikennystä
A200	Ruokki	<i>Alca torda</i>	Ei merkittävää heikennystä
A202	Riskilä	<i>Cephus grylle</i>	Ei merkittävää heikennystä
A215	Huuhkaja	<i>Bubo bubo</i>	Ei merkittävää heikennystä
A217	Varpuspöllö	<i>Glaucidium passerinum</i>	Ei merkittävää heikennystä
A222	Suopöllö	<i>Asio flammeus</i>	Ei merkittävää heikennystä
A223	Helmipöllö	<i>Aegolius funereus</i>	Ei merkittävää heikennystä
A224	Kehräjä	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Ei merkittävää heikennystä
A234	Harmaapäätikka	<i>Picus canus</i>	Ei merkittävää heikennystä
A236	Palokärki	<i>Dryocopus martius</i>	Ei merkittävää heikennystä
A241	Pohjantikka	<i>Picoides tridactylus</i>	Ei merkittävää heikennystä
A258	Luotokirvinen	<i>Anthus cervinus</i>	Ei merkittävää heikennystä
A260	Keltavästäräkki	<i>Motacilla flava</i>	Ei merkittävää heikennystä
A272	Sinirinta	<i>Luscinia svecica</i>	Ei merkittävää heikennystä
A277	Kivitasku	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Ei merkittävää heikennystä
A282	Sepelrastas	<i>Trudus torquatus</i>	Ei merkittävää heikennystä
A298	Rastaskerttunen	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Ei merkittävää heikennystä
A312	Idänuunilintu	<i>Phylloscopus trochiloides</i>	Ei merkittävää heikennystä
A320	Pikkusieppo	<i>Ficedula parva</i>	Ei merkittävää heikennystä
A338	Pikkulepinkäinen	<i>Lanius collurio</i>	Ei merkittävää heikennystä
A379	Peltosirkku	<i>Emberiza hortulana</i>	Ei merkittävää heikennystä
A456	Hiiripöllö	<i>Surnia ulula</i>	Ei merkittävää heikennystä
A466	Etelänsuosirri	<i>Calidris alpina schinzii</i>	Ei merkittävää heikennystä
A640	Selkälokki	<i>Larus fuscus</i>	Ei merkittävää heikennystä

Kuikat, uikut ja lokit pesivät ranta-alueilla, kivillä ja kallioilla ja hankkivat ravintonsa ainakin osittain kalastamalla / saalistamalla ravintonsa pinnan alta ja saalistaminen perustuu näköaistiin. Poikelin tuulivoimahankkeen vaikutukset eivät ulotu lajien pesimäalueille tai vaikuta esimerkiksi ravinnonhankintaan, joten **merkittäviä vaikutuksia ei arvioida muodostuvan**. Myös suojeluperustaisen selkälokin osalta vaikutuksia ei arvioida muodostuvan, koska lajin ruokailulennot suuntautuvat todennäköisesti hankealueesta pois päin.

Kaakkuri (elinvoimainen, EU:n lintudirektiivin liite I) pienikokoisin kuikkalintu, joka pesii koko Suomessa suorantaisilla lammilla ja suorimilla. Laji on harvinaistunut viime vuosina ja nykyiseksi kannaksi arvioidaan noin 800–1500 paria. Kaakkuri on muuttolintu ja se muuttaa myöhään syksyllä talvehtimaan Länsi-Euroopan rannikolle ja Etelä-Itämerelle, josta se palaa huhti–toukokuussa. Suomen kautta muuttaa myös Pohjois-Venäjälle ja Siperiaan meneviä lintuja, joiden muutto tapahtuu toukokuussa. Merenkurkun saariston Natura-alueen kautta muuttaa huomattava määrä kaakkureita ja alue on määritelty kaakkurin merkittäväksi

kerääntymisalueeksi Suomessa (Leivo ym. 2002). Poikelin tuulivoimahanke sijoittuu kaakkurin muuttoreitille ja osa Merenkurkun saariston suojeluperustaisista kaakkureista voi kulkea hankealueen kautta muuttaessaan kohti pesimäalueitaan. Suurin osa Merenkurkun saariston suojeluperustaisista kaakkureista ei todennäköisesti kulje Poikelin hankealueen kautta. Myöskään syysmuuton seurannan lentomäärien perusteella Poikelin tuulivoimahankkeesta *ei* arvioida kohdistuvan Natura-alueen suojeluperustaiseen kaakkuriin **merkittäviä heikentäviä vaikutuksia**. Myöskään **yhteisvaikutusten** osalta **merkittäviä vaikutuksia ei arvioida muodostuvan**.

Sorsalinnut ja haikarat hankkivat ravintonsa vedestä väijyen kalastamalla (harmaahaikara), sukeltamalla tai puolisukeltaamalla. Lajit pesivät rantavyöhykkeellä. Poikelin tuulivoimahankkeen ei arvioida vaikuttavan lajien pesintään tai ravinnonhankintaan, joten **merkittäviä vaikutuksia ei arvioida muodostuvan**.

Laulujoutsen (elinvoimainen, EU:n lintudirektiivi liite I) on tavanomainen pesimälintu koko Suomessa sopivilla vesialueilla ja kosteikoilla. Laulujoutsenen pesimäkanta on kasvava eikä laji ole nykyisin enää kovin vaatelias pesäpaikkansa suhteen. Suomen kannan kokonaisarvio on nykyisin noin 11 000 paria, minkä lisäksi Suomessa on runsaasti pesimättömiä yksilöitä. Pesivät linnut saapuvat aikaisin keväällä ja viihtyvät tulonsa jälkeen pesimäpaikan läheisyydessä. Jos pesimäympäristö on jäässä vielä joutsenten saapuessa, ne saattavat lennellä pesimäpaikan läheisyydessä. Pesinnän alettua laji piilottelee, ja poikasaikana emolinnut pysyvät tiiviisti lentokyvottomien poikasten luona. Natura-tietolomakkeen mukaan Natura-alueen kautta muuttaa vuosittain noin 2000–3000 laulujoutsenta ja alueella pesiviä pareja on noin 1–2. Vuonna 2021 tehdyssä syysmuuton seurannassa havaittiin yhteensä 76 laulujoutsenta. Poikelin tuulivoimahankkeesta *ei* arvioida kohdistuvan **merkittäviä heikentäviä vaikutuksia** laulujoutseneen eikä lajin esiintymisen tai levähtämisen Natura-alueella arvioida vaarantuvan lyhyellä tai pitkällä aikavälillä.

Pöllöihin, metsäkanalintuihin, tikkoihin, kahlaajiin ja varpuslintuihin ei arvioida kohdistuvan merkittäviä vaikutuksia Poikelin tuulivoimahankkeen rakentamisesta tai toiminnanaikaisista vaikutuksista. Hankkeesta voi kuitenkin kohdistua vaikutuksia Natura-alueella levähtävään muuttolinnustoon ja suurikokoisiin, laajalla alueella liikkuviin lintulajeihin. Tällaisia ovat erityisesti alueella esiintyvät mehiläishaukka ja kurki sekä salassa pidettävät lajit.

Mehiläishaukka (erittäin uhanalainen, EU:n lintudirektiivi liite I) pesii Suomessa harvalukuisena Tornion – Kuusamon seudulle saakka. Suomen pesimäkannan kooksi on arvioitu noin 3000 paria (Valkama ym. 2021). Suomen pesimäkanta on taantunut 1980-luvulta alkaen (Honkala ym. 2023) ja laji on luokiteltu viimeisimmässä uhanalaisuusarviossa (Hyvärinen ym. 2019) erittäin uhanalaiseksi. Mehiläishaukan pesä on usein rehevässä sekametsässä ja joskus myös puhtaassa lehtimetsässä tai tuoreessa kuusikossa. Pesä sijaitsee usein jonkinlaisen aukean tai rannan läheisyydessä. Sama pesä voi olla käytössä useita vuosia ja tyyppillisesti reviirillä sijaitsee myös vaihtopesiä.

Natura-tietolomakkeen mukaan mehiläishaukkoja pesii Merenkurkun saariston Natura-alueella 2 paria ja muuttokaudella alueella levähtää 50–100 yksilöä. Merenkurkun saariston pesimäkanta muodostaa noin 3 % kaikista Suomen Natura-alueilla suojeluperusteena olevista mehiläishaukkapareista. Laji pesii siis hyvin harvalukuisena Merenkurkun saariston Natura-alueella. Lajin pääravinto koostuu ampieisista ja kimalaisista sekä tarvittaessa piennisäkkäistä, matelijoista ja pikkulinnuista. Mehiläishaukan ravinnonhakumatkat voivat ulottua kilometrien päähän pesältä eli laji voi liikkua myös Poikelin hankealueella. On kuitenkin todennäköistä, että Natura-alueella pesivät mehiläishaukat saalistavat pääasiassa Natura-alueella ja sen välittömässä läheisyydessä sijaitsevilla saarilla, eivätkä niinkään Poikelin hankealueella.

Hankealueella toteutetuissa syysmuuton seurannoissa havaittiin neljä mehiläishaukkaa. Muuttavia yksilöitä arvioidaan mahdollisesti lentävän hankealueen ilmatilassa satunnaisesti. Suurin osa Suomen kautta muuttavista mehiläishaukoista muuttaa keväisin Porkkalanniemen alueella ja Etelä-Karjalassa. Syksyisin muutto

keskittyy Suomenlahden rannikolla Hankoniemen seudulle sekä Uudeltamaalta Kymenlaaksoon sijoittuvalle reitille (itä-koillinen) (Lehtiniemi & Toivanen 2023).

Kokonaisuudessaan mehiläishaukkaan tai lajin suojeluarvoin *ei* arvioida kohdistuvan **merkittäviä heikentäviä vaikutuksia eikä hankkeen arvioida vaikuttavan lajin esiintymiseen Natura-alueella**. Koska suurin osa lajin pareista pesii Natura-alueen ulkopuolella, lajiin ei kohdistu myöskään populaatiotason vaikutuksia.

Kurki (EU:n lintudirektiivi liite I) on Suomessa yleinen laji ja se pesii lähes koko maassa lukuun ottamatta tunturi-Lappia ja uloimpaa saaristovyöhykettä. Kurki pesii suoalueilla, rehevillä rantaluhdilla ja pienemmillä kosteikkoalueilla, ja jopa hakkuuaukoilla. Suomen pesimäkannan viimeisin arvio on noin 30 000–40 000 paria (Valkama ym. 2011). Kurki on runsastunut Suomessa voimakkaasti, jonka seurauksena lajin levinneisyysalue on levittäytynyt pohjoisempaan ja tiivistynyt mm. Pirkanmaalla, Savolla ja Kainuussa. Runsaslukuisuudestaan huolimatta kurki on arka laji ja sen pakoetäisyys on pitkä.

Laji pesii Merenkurkun saariston Natura-alueella ja Natura-tietolomakkeella lajin pesimäkannaksi Natura-alueella on arvioitu 25–40 paria. Muutonseurantojen yhteydessä havaittiin yhteensä 4254 kurkea, joista suurin osa (86 %) muutti hyvin korkealla törmäyskorkeuden yläpuolella. Vaasan eteläpuolella, hankealueen rajasta noin 26 kilometrin päässä koillisessa sijaitseva Söderfjärdenin törmäyskraateri on merkittävä kurjen levähdyspaikka, jossa voi syksyisin levähtää jopa 10 000 kurkea. Tämä voi lisätä kurkien muutonaikaista liikehdintää myös hankealueella.

Poikelin tuulivoimahankkeesta *ei* arvioida kohdistuvan Natura-alueen suojeluperustaiseen kurkeen **merkittäviä heikentäviä vaikutuksia**. Merenkurkun saariston Natura-alueella pesivät kurjet eivät todennäköisesti lennä pesimäalueelleen hankealueen kautta, jolloin hankkeesta ei kohdistu vaikutuksia suojeluperusteena olevaan pesivään lajiin. Lajin populaatio on elinvoimainen, joten lajiin ei kohdistu myöskään populaatiota heikentäviä vaikutuksia.

7.3 Vaikutukset luontodirektiivin eläin- ja kasvilajeihin

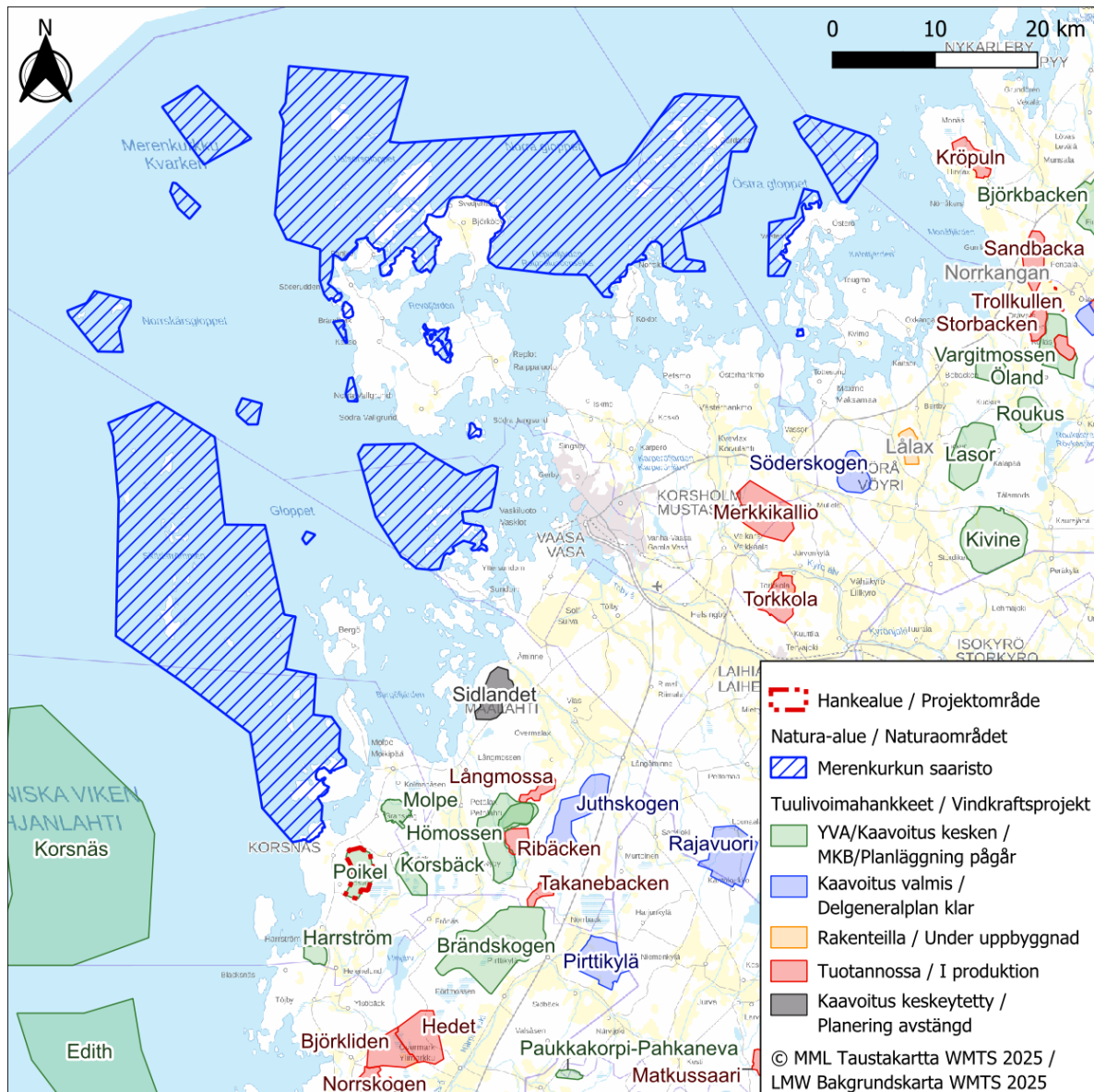
Merenkurkun saariston Natura-alueen suojeluperustaisista lajeista saukkoon, harmaahylkeeseen, itämerennorppaan tai nelilehtivesikuuseen *ei* arvioida kohdistuvan merkittäviä vaikutuksia, koska Poikelin tuulivoimahanke *ei* sijaitse lajien esiintymisalueella. Nelilehtivesikuusi on paikallinen laji, johon *ei kohdistu vaikutuksia*. Myöskään harmaahylkeeseen tai itämerennorppaan *ei kohdistu vaikutuksia*, koska lajit elävät pääasiassa vedessä ja nousevat ajoittain rantakiville ja -kallioille, joihin kohdistuu korkeintaan näkymiseen perustuvia vaikutuksia hankkeesta. Saukko voi liikkua laajallakin alueella, mutta hankkeesta *ei kohdistu vaikutuksia* saukolle tyypillisiin elinympäristöihin eli esimerkiksi sulan veden alueisiin ja virtavesiin.

7.4 Muut tärkeät kasvi- ja eläinlajit

Valtaosa muista alueella mainituista lajeista on kasveja, sieniä sekä vesilintuja tai pienikokoisia varpuslintuja. Kasveihin ja sieniin *ei* kohdistu vaikutuksia eikä lintulajien arvioida liikkuvan suunnitellun tuulivoimapuiston alueella, kuin korkeintaan satunnaisesti muuttokaudella. Natura-tietolomakkeella mainituista muista lintulajeista västäräkki havaittiin syysmuutonseurannan yhteydessä syksyllä 2021. Lajien esiintyminen keskittyy Natura-alueelle eikä Natura-alueella pesivien yksilöiden arvioida liikkuvan Poikelin hankealueella. Hankealue sijaitsee noin 3,2 kilometrin etäisyydellä Natura-alueesta, eikä valtaosa tietolomakkeella mainituista lintulajeista liiku niin suurella alueella, kuin äärimmäisissä poikkeustapauksissa. Hankkeen *ei* myöskään arvioida vaikuttavan lajien elinympäristöihin. Kokonaisuudessaan tietolomakkeen muihin lajeihin *ei* arvioida kohdistuvan **merkittäviä heikentäviä vaikutuksia**.

7.5 Yhteisvaikutukset

Merenkurkun saariston Natura-alueen välittömässä läheisyydessä (alle 10 kilometriä) sijaitsee Poikelin tuulivoimahankkeen lisäksi Molpen ja Korsbäckin tuulivoimahankkeet sekä Kröpulnin tuotannossa oleva tuulivoimapuisto. Lähin tuulivoimahanke on Poikel, joka sijaitsee lähimmillään noin 3,2 kilometrin päässä Natura-alueen eteläisimmistä osista kaakkoon. Muut hankkeet sijaitsevat yli 10 kilometrin etäisyydellä Natura-alueesta (Kuva 6).



Kuva 6. Merenkurkun saariston Natura-alueen (FI0800130 SAC/SPA) lähellä sijaitsevat tuulivoimahankkeet.

Alueella on runsaasti tuulivoimahankkeita ja osa hankkeista sijaitsee lähellä toisiaan. Etäisyyksien perusteella suurimpaan osaan suojeluperustaisista lajeista ei kohdistu merkittäviä yhteisvaikutuksia, koska suurin osa Natura-alueen pesivistä lajeista pysyttelee Natura-alueella ja sen välittömässä läheisyydessä. **Yhteisvaikutuksia**

ei kuitenkaan voida poissulkea salassa pidettävän lajin osalta, koska laji liikkuu laajalla alueella Natura-alueen ympäristössä, ja hankkeet sijoittuvat yhdelle lajin päälevinneisyysalueista.

Yhteisvaikutuksia voi kohdistua myös Natura-alueella levähtävään muuttolinnustoon, jos lajien muuttoreitit kulkevat tuulivoimahankealueiden ja tuotannossa olevien tuulivoimapuistojen kautta. Alueen useat hankkeet voivat muodostaa pohjoiseteläsuuntaisen estevaikutuksen, jolloin muuttavat linnut joutuvat poikkeamaan niiden luontaiselta muuttoreitiltä. Suurimmat estevaikutukset kohdistuvat lajeihin, jotka lentävät lounaiskoillissuunnassa hankealueen kautta.

Yksittäisenä hankkeena Poikelin tuulivoimahanke on suhteellisen pieni verrattuna alueen suurempiin tuulivoimahankeisiin, eikä hankkeesta arvioida kohdistuvan merkittäviä vaikutuksia Natura-alueella levähtävään muuttolinnustoon. Yhteisvaikutusten osalta muuttolinnustoon voi kohdistua estevaikutus, koska rannikolle on suunnitteilla runsaasti tuulivoimaa ja jo tuotannossa olevia tuulivoimapuistoja on useita.

7.6 Vaikutukset Natura-alueen eheyteen

Poikelin tuulivoimahanke ei arvioida merkittävästi heikentävän Natura-alueen ekologista rakennetta ja toiminnallista kokonaisuutta. Merkittäviä vaikutuksia erityisesti yhteisvaikutusten osalta voi kohdistua Natura-alueen suojeluperusteena olevaan salassa pidettävään lajiin. Muiden lajien osalta hanke ei vaaranna tai heikennä juuri niitä luontoarvoja, joiden perusteella kyseinen alue on sisällytetty Suomen Natura 2000-verkostoon.

7.7 Lieventävät toimenpiteet

Mikäli Natura-arvioinnissa ei voida poissulkea mahdollisuutta, että hanke tai suunnitelma yksin tai yhdessä muun olemassa olevan tai suunnitellun Natura-alueeseen vaikuttavan toiminnan kanssa ***merkittävästi heikentää*** Natura-alueen suojelun perusteena olevia luonnonarvoja, viranomaisen ei saa LSL 39 §:n mukaisesti myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen eikä hyväksyä tai vahvistaa suunnitelmaa. Tunnistetut vaikutukset saattavat kuitenkin olla vältettävissä tai niitä voidaan lieventää niin paljon, etteivät vaikutukset ole enää merkittävästi heikentäviä (Mäkelä & Salo 2023).

Törmäysvaikutukset ovat yksi merkittävistä linnustoon kohdistuvista tuulivoimavaikutuksista (Marques ym. 2014). Esimerkiksi metsäkanalinnuilla on riski törmätä tuulivoimalan torniin, koska valkoinen tornin tyvi näyttyy aukkona metsässä, josta voi lentää läpi (Stokke ym. 2020). Tuulivoimaloiden pyörivät lavat ovat toinen törmäysriskin aiheuttavista tekijöistä, joka kohdistuu etenkin kaarteleviin suurikokoisiin ja leveäsiipisiin lintuihin, kuten kotkiin (Perold ym. 2020). Yksi toimivimmista tavoista vähentää lintujen törmäystä tuulivoimalan lapoihin on lintututka- ja kamerajärjestelmien käyttö ja sen yhdistäminen voimaloiden pysäyttämiseen (Gómez-Catasús & Balotari-Chiebao 2022). Lintututkien ja -kameroiden käytön tarkoituksena on pysäyttää voimalat, kun esimerkiksi suurikokoiset linnut tai muuttolinnut lentävät kohti tuulivoima-aluetta törmäyskorkeudella eli tuulivoimalan lapojen pyörimiskorkeudella. Kun järjestelmä havaitsee linnun tai lintuparven lähestyvän tuulivoima-aluetta, järjestelmä voi automaattisesti pysäyttää turbiinit tai säätää niiden pyörimisnopeutta (hidastus tai seisonta). Tilapäinen sulkeminen pienentää törmäysriskiä ja on mahdollista esimerkiksi meri- tai maakotkan liikkua voimala-alueella tai muuttolinnuston päämuuton (esimerkiksi kurkimuuton) aikana (Liehti ym. 2013, Gartman ym. 2016).

Tutka- ja kamerajärjestelmien toimivuudesta on esimerkkejä eri puolilta maailmaa. Esimerkiksi Yhdysvalloissa IdentiFlight-kamerajärjestelmä tunnisti 96 % ihmisten havaitsemista, amerikantuulihaukkaa suuremmista linnuista ja onnistui havaitsemaan myös kauempana lentäviä lintuja ihmissilmään verrattuna (McClure ym. 2018). IdentiFlight-järjestelmän avulla onnistuttiin vähentämään lintujen törmäyksiä voimaloiden lapoihin yli

60 % verrattuna kontrollialueeseen. Samassa tutkimuksessa maakotkien törmäysten havaittiin vähenevän 82 % verrattuna kontrollialueeseen (McClure ym. 2021). Valkopääamerikotkalla IdentiFlight-järjestelmän käyttö vähensi törmäyksiä 85 % (McClure ym. 2022). Vastaavasti Espanjassa havaittiin, että tuulivoimaloiden pysäyttäminen vähensi kaartelevien lintujen ja kattohaikaroiden törmäyksiä 61,7 % ja hanhikorppikotkien törmäyksiä 92,8 % (Ferrer ym. 2022). Toinen IdentiFlight-järjestelmää vastaava kamerapohjainen järjestelmä on DTBird, jota on käytetty mm. Norjassa Smølan tuulivoimapuistossa, ja jonka käytön on havaittu tunnistavan 76–96 % kaikista tuulivoimapuiston alueella lentäneistä linnuista. Lisäksi DTBird-järjestelmän käytön on havaittu vähentävän lintujen voimalatörmäyksiä jopa 82 % kontrollialueisiin verrattuna (May ym. 2012).

Lintututka- ja kamerajärjestelmien käytössä on hyvä huomioida, että ne eivät poista törmäysriskiä tai törmäyksiä täysin, ja esimerkiksi lajintunnistukseen perustuva kamerajärjestelmä (kotkat vs. ei kotkat) määritteli linnut väärin 6 prosentissa tapauksista (McClure ym. 2018). Lisäksi laajamittainen tuulivoimapuistojen toiminnan aikainen tutkimus lintukamera- ja tutkajärjestelmien käytöstä on vielä puutteellista, eikä tuloksia ole esittää esimerkiksi Suomen olosuhteista (Gómez-Catasús & Balotari-Chiebao 2022).

8 Yhteenveto ja johtopäätös

Tässä Natura-arvioinnissa on arvioitu Poikelin tuulivoimahankkeen vaikutuksia Merenkurkun saariston Natura-alueeseen (FI0800130 SAC/SPA) ja niihin luontoarvoihin, joiden perusteella alue on sisällytetty Suomen Natura 2000 -verkostoon. Merenkurkun saariston Natura-alue sijoittuu laajalle alueelle Pohjanmaan edustalla. Osa Natura-alueesta ulottuu lähimmillään noin 3,2 kilometrin etäisyydelle Poikelin tuulivoimahankealueesta. Hankealueella on toteutettu syysmuuton seuranta vuosina 2021 ja 2024 sekä kevätmuuton seuranta vuosina 2022 ja 2025.

Poikelin tuulivoimahankkeesta ei arvioida kohdistuvan merkittäviä vaikutuksia Natura-alueen suojeluperustaisiin luontotyypeihin tai suurimpaan osaan lajistosta. Poikelin tuulivoimahankkeen toteutuessa Natura-alueen suojelun perusteena olevaan salassa pidettävään lajiin saattaa yhdessä muiden lähialueen hankkeiden kanssa (yhteisvaikutukset) kohdistua merkittäviä vaikutuksia. Yhteisvaikutusten suuruuteen vaikuttaa toteutettavien hankkeiden määrä; mikäli yksi tai useampi hanke jää toteutumatta vaikutukset ovat vähäisempiä.

Mikäli lieventävänä toimenpiteenä hyödynnetään esimerkiksi lintukamerajärjestelmää, on mahdollista vähentää alueella liikkuvien suurikokoisten petolintujen törmäysriskiä tuulivoimalan lapoihin. Tämä voi vähentää salassa pidettävään kohdistuvaa törmäysriskiä ja näin ollen lieventää Merenkurkun saariston suojeluperusteena olevaan lajiin kohdistuvia merkittäviä vaikutuksia.

9 Lähteet

- Balotari-Chiebao, F., Brommer, J. E., Niinimäki, T., & Laaksonen, T. (2016a). Proximity to wind-power plants reduces the breeding success of the white-tailed eagle. *Animal Conservation*, 19(3), 265-272.
- Balotari-Chiebao, F., Villers, A., Ijäs, A., Ovaskainen, O., Repka, S., & Laaksonen, T. (2016b). Post-fledging movements of white-tailed eagles: Conservation implications for wind-energy development. *Ambio*, 45(7), 831-840.
- Bartzke, G., May, R. F., Bevanger, K. M., Stokke, S., & Røskift, E. (2014). The effects of power lines on ungulates and implications for power line routing and rights-of-way management.
- Bartzke, G. S., May, R., Solberg, E. J., Rolandsen, C. M., & Røskift, E. (2015). Differential barrier and corridor effects of power lines, roads and rivers on moose (*Alces alces*) movements. *Ecosphere*, 6(4), 1-17.
- BirdLife International. (2021). Osprey. <https://datazone.birdlife.org/species/factsheet/osprey-pandion-haliaetus>. Viitattu 3.4.2025
- Bounas, A., Vasilakis, D., Kret, E., Zakkak, S., Chatzinikolaou, Y., Kapsalis, E., ... & Halley, J. M. (2025). Cumulative collision risk and population-level consequences of industrial wind-power plant development for two vulture species: A quantitative warning. *Environmental Impact Assessment Review*, 110, 107669.
- Coppes, J., Braunisch, V., Bollmann, K., Storch, I., Mollet, P., Grünschachner-Berger, V., ... & Nopp-Mayr, U. (2020). The impact of wind energy facilities on grouse: a systematic review. *Journal of Ornithology*, 161(1), 1-15.
- D'Amico, M., Martins, R. C., Álvarez-Martínez, J. M., Porto, M., Barrientos, R., & Moreira, F. (2019). Bird collisions with power lines: Prioritizing species and areas by estimating potential population-level impacts. *Diversity & distributions*, 25(6), 975-982. <https://doi.org/10.1111/ddi.12903>
- 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.
- Ferrão da Costa, G., Paula, J., Petrucci-Fonseca, F., & Álvares, F. (2018). The indirect impacts of wind farms on terrestrial mammals: insights from the disturbance and exclusion effects on wolves (*Canis lupus*). *Biodiversity and Wind Farms in Portugal: Current knowledge and insights for an integrated impact assessment process*, 111-134.
- Ferrer, M., de Lucas, M., Janss, G. F. E., Casado, E., Muñoz, A. R., Bechard, M. J., & Calabuig, C. P. (2012). Weak relationship between risk assessment studies and recorded mortality in wind farms. *Journal of Applied Ecology*, 49, 38-46.
- Gartman, V., Bulling, L., Dahmen, M., Geißler, G., & Köppel, J. (2016). Mitigation measures for wildlife in wind energy development, consolidating the state of knowledge - Part 2: Operation, decommissioning. *Journal of Environmental Assessment Policy and Management*, 18, 1-31
- Gibson, D., Blomberg, E. J., Atamian, M. T., Espinosa, S. P., & Sedinger, J. S. (2018). Effects of power lines on habitat use and demography of greater sage-grouse (*Centrocercus urophasianus*). *Wildlife Monographs*, 200(1), 1-41.

Gómez-Catasús, J., & Balotari-Chiebao, F. (2022). A review of post-construction mitigation strategies to reduce impacts of wind energy on raptors, with particular attention to the golden eagle (*Aquila chrysaetos*).

Honkala, J., Lehtikoinen, P., Saurola, P. & Valkama, J. (2023). Petolintuvuosi 2022 – risupesät vähenevät. Linnutvuosikirja 2022: 70-83.

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U-M. (2019). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus.

Lehtiniemi, T. & Toivanen, T. (2023). Lintujen päämuuttoreitit Suomessa – päivitys 2023. <https://tiedostot.birdlife.fi/pdf/lintujen-paamuuttoreitit-raportti-2023-birdlife.pdf>. Viitattu 2.4.2025.

Liechti, F., Guélat, J., & Komenda-Zehnder, S. (2013). Modelling the spatial concentrations of bird migration to assess conflicts with wind turbines. *Biological Conservation*, 162, 24-32.

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

Łopucki, R., Klich, D., Ścibior, A., Gołębiowska, D., & Perzanowski, K. (2018). Living in habitats affected by wind turbines may result in an increase in corticosterone levels in ground dwelling animals. *Ecological indicators*, 84, 165-171.

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.

May, R., Hamre, Ø., Vang, R., & Nygård, T. (2012). Evaluation of the DTBird video-system at the Smøla wind-power plant. Detection capabilities for capturing near-turbine avian behaviour.

Maynard, L. D., Lemaître, J., Therrien, J. F., & Lecomte, N. (2025). Vulnerability and behavioural avoidance of Golden Eagles near wind farms during the breeding season. *Environmental Impact Assessment Review*, 112, 107843.

McClure, C. J., Martinson, L., & Allison, T. D. (2018). Automated monitoring for birds in flight: Proof of concept with eagles at a wind power facility. *Biological Conservation*, 224, 26-33.

McClure, C. J., Rolek, B. W., Braham, M. A., Miller, T. A., Duerr, A. E., McCabe, J. D., ... & Katzner, T. E. (2021). Eagles enter rotor-swept zones of wind turbines at rates that vary per turbine. *Ecology and Evolution*, 11(16), 11267-11274.

McClure, C. J., Rolek, B. W., Dunn, L., McCabe, J. D., Martinson, L., & Katzner, T. E. (2022). Confirmation that eagle fatalities can be reduced by automated curtailment of wind turbines. *Ecological Solutions and Evidence*, 3(3), e12173.

McKenna, R., Lilliestam, J., Heinrichs, H. U., Weinand, J., Schmidt, J., Staffell, I., ... & Camargo, L. R. (2025). System impacts of wind energy developments: Key research challenges and opportunities. *Joule*, 9(1).

Meller, K. (2017). Kirjallisuusselvitys tuulivoimaloiden vaikutuksista linnustoon ja lepakoihin. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisu 27/2017.

Millidine, K. J., Malcolm, I. A., McCartney, A., Laughton, R., Gibbins, C. N., & Fryer, R. J. (2015). The influence of wind farm development on the hydrochemistry and ecology of an upland stream. *Environmental monitoring and assessment*, 187, 1-17.

Mäkelä, K., & Salo, P. (2023). Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi: Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle—2. korjattu painos.

Nebel, C., Stjernberg, T., Tikkanen, H., & Laaksonen, T. (2024). Reduced survival in a soaring bird breeding in wind turbine proximity along the northern Baltic Sea coast. *Biological Conservation*, 294, 110604.

Perrow, M. (Ed.). (2017). Wildlife and Wind Farms-Conflicts and Solutions: Onshore: Potential Effects (Vol. 1). Pelagic Publishing Ltd.

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.

Scholz, C., Klein, H., & Voigt, C. C. (2025). Wind turbines displace bats from drinking sites. *Biological Conservation*, 302, 110968.

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., Nellemann, C., Rönnegård, L., Sandström, P., & Lundqvist, H. (2015). Wind farm construction impacts reindeer migration and movement corridors. *Landscape Ecology*, 30, 1527-1540.

Silva, J. P., Palmeirim, J. M., Alcazar, R., Correia, R., Delgado, A., & Moreira, F. (2014). A spatially explicit approach to assess the collision risk between birds and overhead power lines: a case study with the little bustard. *Biological Conservation*, 170, 256-263.

Stokke, B. G., Nygård, T., Falkdalen, U., Pedersen, H. C., & May, R. (2020). Effect of tower base painting on willow ptarmigan collision rates with wind turbines. *Ecology and evolution*, 10(12), 5670-5679.

Suomen ympäristökeskus (2023). Suomen Natura 2000 -alueet. [<https://syke.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=1ec276d5e14b4888993285fcb447b3dc>].

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.

Tolvanen, A., Routavaara, H., Jokikokko, M., & Rana, P. (2023). How far are birds, bats, and terrestrial mammals displaced from onshore wind power development? –A systematic review. *Biological conservation*, 288, 110382.

Valkama, J., Vepsäläinen, V. & Lehtikoinen, A. (2011). Suomen III Lintuatlas. – Luonnontieteellinen keskusmuuseumi ja ympäristöministeriö. <http://atlas3.lintuatlas.fi> ISBN 978-952-10-6918-5.

Velilla, E., Collinson, E., Bellato, L., Berg, M. P., & Halfwerk, W. (2021). Vibrational noise from wind energy-turbines negatively impacts earthworm abundance. *Oikos*, 130(6), 844-849.

Zwart, M. C., Dunn, J. C., McGowan, P. J., & Whittingham, M. J. (2016). Wind farm noise suppresses territorial defense behavior in a songbird. *Behavioral Ecology*, 27(1), 101-108.