

VINDIN AB OY

BÖLE VINDKRAFTPARK

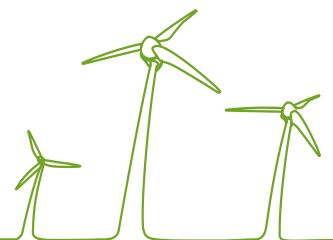
BILAGA 8



VINDIN AB OY

Bölen tuulivoimapuisto

Natura-arviointi



Sisällysluettelo

1	Johdanto.....	3
2	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät.....	5
2.1	Lainsäädäntö.....	5
2.2	Natura-arviointi	6
2.3	Arvioinnin kriteerit	7
2.4	Aineisto	9
2.5	Maastoselvitykset	9
2.6	Törmäysriskin arviointi	10
2.7	Käytettyihin menetelmiin liittyvät epävarmuustekijät	11
3	Hankkeen kuvaus ja vaikutusmekanismit	12
3.1	Hankkeen sijainti	12
3.2	Hankkeen kuvaus	12
3.2.1	Hankkeen tekninen kuvaus.....	12
3.2.2	Arvioitavat vaihtoehdot.....	13
3.3	Vaikutusmekanismit.....	15
3.4	Vaikutusalue	17
4	Vaikutukset Bredmosssmyranin Natura-alueeseen	18
4.1	Yleiskuvaus ja suojelun toteuttaminen.....	18
4.2	Suojeluperusteet	18
4.2.1	Luontotyytit ja luontodirektiivin liitteen II lajit.....	18
4.2.2	Lintudirektiivin liitteen I linnut	18
4.3	Vaikutukset luontodirektiivin luontotyypppeihin ja lajeihin	18
4.4	Vaikutukset lintudirektiivin liitteen I lajeihin	19
5	Vaikutukset Närpiön saaristo Natura-alueeseen	20
5.1	Yleiskuvaus ja suojelun toteuttaminen.....	20
5.2	Suojeluperusteet	20
5.2.1	Luontotyytit ja luontodirektiivin liitteen II lajit.....	20
5.2.2	Lintudirektiivin liitteen I lajit.....	21
5.2.3	Lintudirektiivin liitteessä I mainitsemattomat säännöllisesti esiintyvät muuttolinnut. 22	
5.3	Vaikutukset luontodirektiivin luontotyypppeihin ja lajeihin	22
5.4	Vaikutukset lintudirektiivin liitteen I lajeihin ja alueella esiintyviin muuttolintuihin	22
5.4.1	Kurki	23
5.4.2	Laulujoutsen.....	24
5.4.3	Lokit.....	25
5.4.4	Metsähanhi	25

Marjo Pihlaja

16.2.2015

6	VAIKUTUKSET Låbbyn peltoaukean Natura-alueeseen	27
6.1	Yleiskuvaus ja suojelun toteuttaminen.....	27
6.2	Suojeluperusteet	27
6.2.1	Lintudirektiivin liitteen I lajit.....	27
6.2.2	Lintudirektiivin liitteessä I mainitsemattomat säännöllisesti esiintyvät muuttolinnut. 27	
6.3	Vaikutukset lintudirektiivin liitteen I lajeihin ja alueella esiintyviin muuttolintuihin	28
7	VAIKUTUKSET Kristiinankaupungin saaristo NATURA-ALUEESEEN	28
7.1	Yleiskuvaus ja suojelun toteuttaminen.....	28
7.2	Suojeluperusteet	28
7.2.1	Luontotyytit ja luontodirektiivin liitteen II lajit.....	28
7.2.2	Lintudirektiivin liitteen I lajit.....	29
7.2.3	Lintudirektiivin liitteessä I mainitsemattomat säännöllisesti esiintyvät muuttolinnut. 29	
7.3	Vaikutukset luontodirektiivin luontotyypppeihin ja lajeihin	30
7.4	Vaikutukset lintudirektiivin liitteen I lajeihin ja alueella esiintyviin muuttolintuihin	30
8	VAIKUTUKSET lapväärtin kosteikot Natura-alueeseen	30
8.1	Yleiskuvaus ja suojelun toteuttaminen.....	30
8.2	Suojeluperusteet	31
8.2.1	Luontotyytit ja luontodirektiivin liitteen II lajit.....	31
8.2.2	Lintudirektiivin liitteen I lajit.....	32
	Lintudirektiivin liitteessä I mainitsemattomat säännöllisesti esiintyvät muuttolinnut.	32
8.3	Vaikutukset luontodirektiivin luontotyypppeihin ja lajeihin	32
8.4	Vaikutukset lintudirektiivin liitteen I lajeihin ja alueella esiintyviin muuttolintuihin	33
9	Vaikutukset Natura-alue verkostoon	33
10	Vaihtoehtojen vertailu	33
11	Epävarmuustekijät	34
12	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa.....	34
12.1	Muut tuulivoimapaistot ja suunnitellut hankkeet	34
12.2	Pohjanmaan 2. vaihekaava	35
12.3	Yhteisvaikutukset muiden alueen tuulivoimahankkeiden kanssa.....	37
13	Vaikutusten lieventämiskeinot	39
14	Seuranta.....	39
15	Johtopäätökset	39
	Lähteet	40

16.2.2015

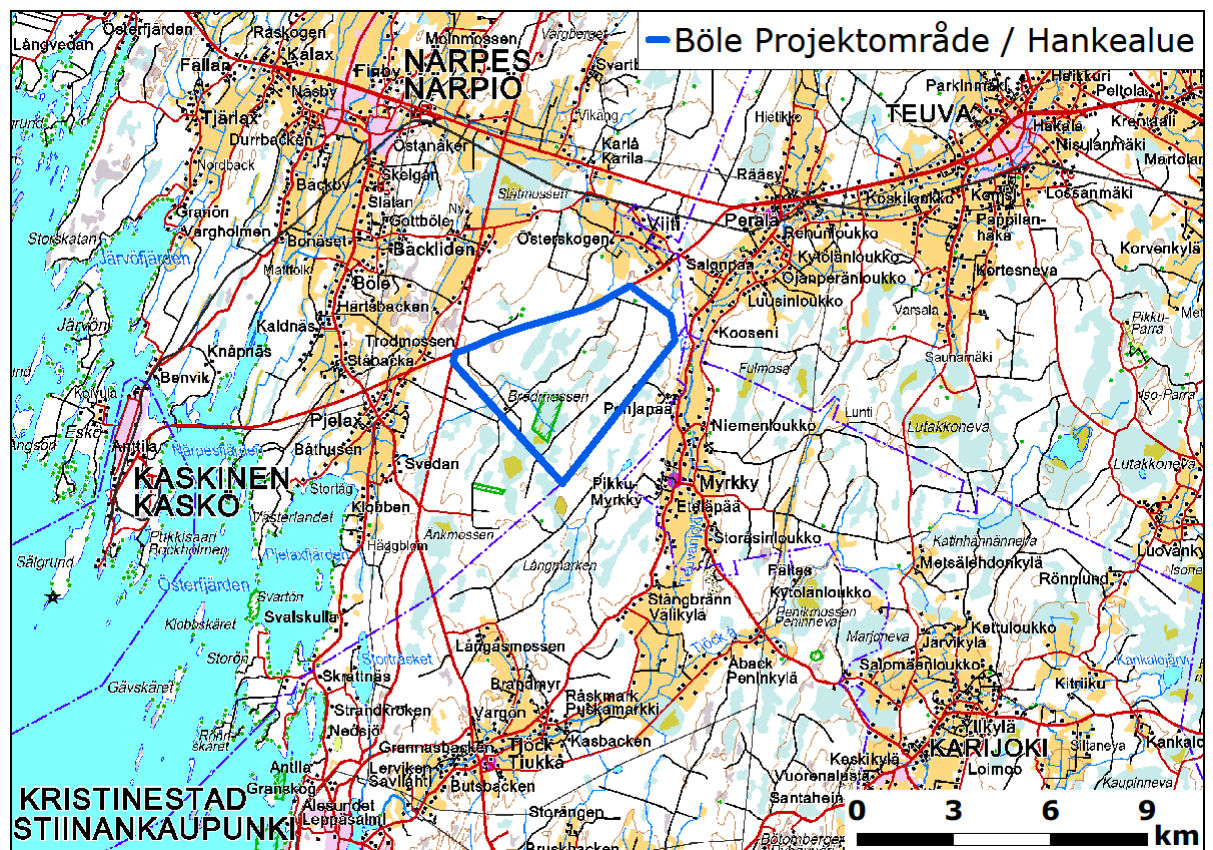
Bölen tuulivoimapuisto

1 JOHDANTO

VindIn Ab Oy suunnittelee Bölen tuulivoimapuistoa Närpiön kaupungissa Pjälaxin ja Myrkyn kylien välissä olevalle metsätalousvaltaiselle alueelle lähellä valtatiötä 8, tien 67 eteläpuolelle. Suunniteltu tuulivoimapuisto sijaitsee lyhimmillään noin seitsemän kilometriä kaakkoon Närpiön keskustasta. Alustavien arvioiden mukaan alueen tuuliolosuhteet ovat suotuisat. Nykyistä metsätieverkostoa voidaan hyödyntää tuulivoimapuiston rakennusvaiheessa ja huollon aikana. VindIn on sopinut alueen vuokraamisesta maanomistajien kanssa.

Toteutettavan vaihtoehdon mukaan vaihdellen hankkeessa rakennetaan 23–27 tuulivoimalaa, joiden yhteiskapasiteetti on lähes 100 MW. Sähkönsiirto tuulivoimapuistosta sähkönjakeluverkkoon toteutetaan yhdistämällä tuulivoimala sähköasemaan. Sähkönsiirto on suunniteltu toteutettavaksi maakaapelilla.

Ennen hankkeen toteutuspäätöstä VindIn Ab Oy teettää ympäristövaikutusten arvioinnin (YVA) ja alueelle laaditaan yleiskaava. YVA - menettely käynnistettiin vuoden 2014 alussa teknisen suunnittelun ohessa. Kaavoitusprosessin päätyttyä alueelle anotaan tarvittavat luvat ja rakentaminen voidaan aloittaa. Tuulivoimapuiston arvioidaan valmistuvan vuoden 2018 loppuun mennessä.



Kuva 1.1. Bölen tuulivoimapuiston hankealue. Rajauksen mukainen alue on noin 2100 ha

Tämä Natura arviointi on laadittu luonnonsuojelulain 65 §:n edellyttämällä tavalla luontotyyppi- ja lajikohtaisena asiantuntija-arviona ja siinä keskitytään niihin suojeluarvoi-

16.2.2015

hin eli luontotyyppeihin ja lajistoon, joiden perusteella alueet on sisällytetty Suomen Natura 2000-verkostoon.

Tuulivoimapuistohankkeiden vaikutusten tunnistamiseksi sekä niiden merkittävyyden arvioimiseksi hankkeiden YVA-menettelyn ohessa laadittiin viranomaisohjeistuksen mukaisesti (Söderman 2003) Natura-arviointi. Natura-arviointi laadittiin viidelle Natura-alueelle, jotka sijoittuvat hankealueiden välittömään läheisyyteen (< 3 km, SCI- ja SPA-kohteet) tai niiden mahdolliselle vaikutusalueelle 15 kilometrin säteellä hankealueesta (kuva 1.2, kuvassa näkyvät Pohjoislahden metsä, Tegelbrucksbacken ja Pyhävuori ovat SCI-alueita, muut SPA-kohteita). Natura-arviointi laadittiin seuraaville kohteille:

- Bredmossmýran (FI0800085, SCI)
- Närpiön saaristo (FI0800135, SPA ja SCI)
- Kristiinankaupungin saaristo (FI0800134, SPA ja SCI)
- Lålbyn avoin peltoalue (FI0800162, SPA)
- Lapväärtin kosteikot (FI0800112, SPA ja SCI)

Arvioinnista vastasi biologi FT Marjo Pihlaja. Arvioinneissa avustivat FM Tuomo Pihlaja ja Paavo Sallinen. Laaduntarkistuksesta vastasi FM Jari Kärkkäinen.

Bredmossmýran (FI0800085) sijaitsee Pjälaxin hankealueella noin 2 km Bölen hankealueesta etelään. Alue on metsäluonnoltaan arvokas ikääntyneen kangasmetsän sekä lehtojen kohde.

Närpiön saaristo (FI0800135) on kapean Selkämeren pohjoisosan saariston uloin vyöhyke, joka on hyvin merkittävä linnuston pesimäalueena ja erityisen tärkeä muutto- ja levähdysalue. Alue on myös tärkeä uhanalaisen lajiston suojelun kannalta.

Pjälaxfjärden on peltoihin rajoittuva rehevä merenlahti, jolla on merkitystä tärkeänä linnuston muutonaikaisena levähdysalueena. Svartön on edustava näyte saariston vanhoista luonnonmetsistä. Alue suojelu perustuu lintu- ja luontodirektiiviin (SPA ja SCI -alue).

Natura-alueen osa Pjälaxfjärden on lähimmillään noin 4,7 km päässä hankealueesta.

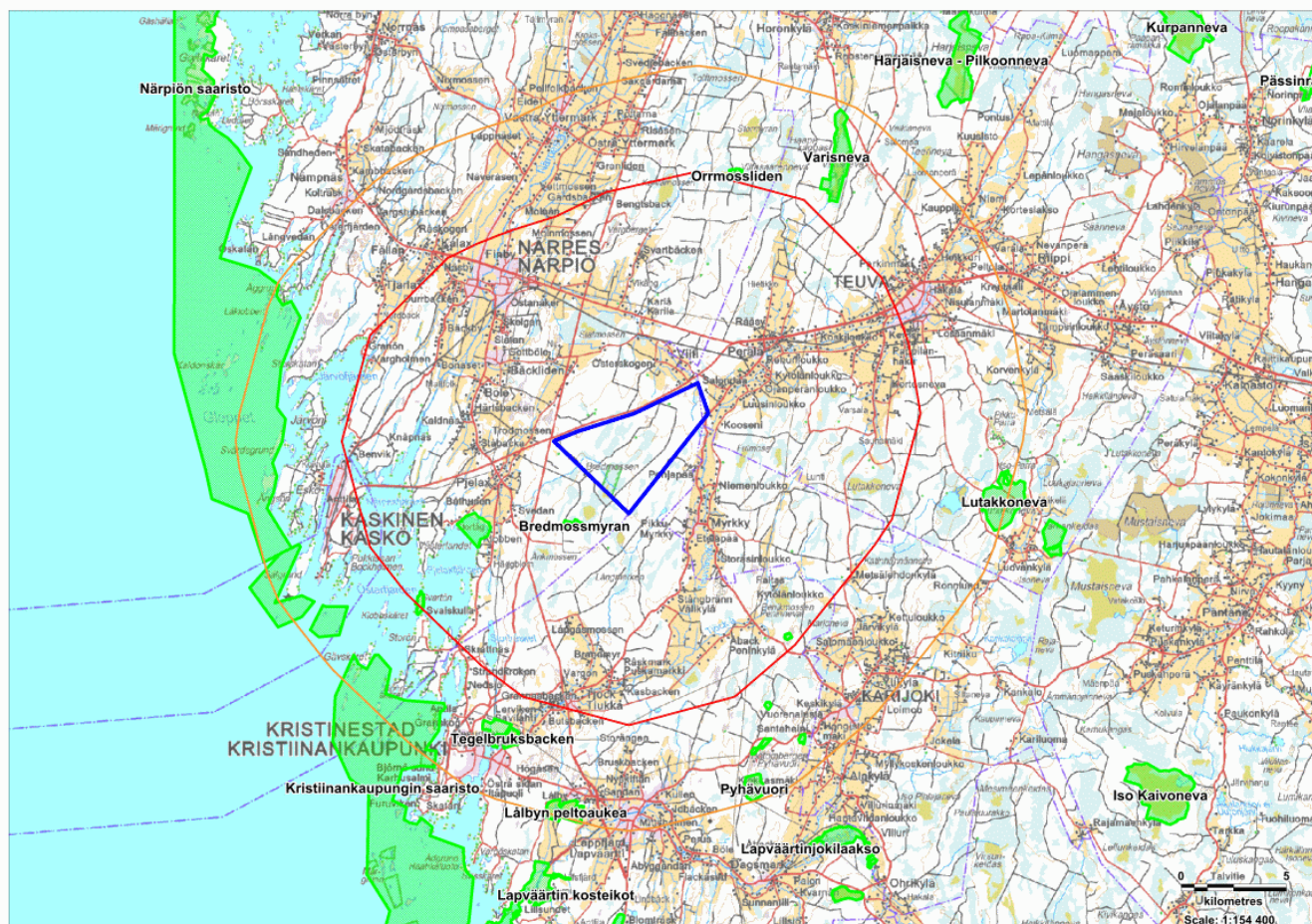
Kristiinankaupungin saaristo (FI0800134). Kohde käsittää edustavan näytteen Kaskisten ja Merikarvian välisestä kapeasta saaristovyöhykkeestä. Saaristo koostuu lukuisista, enimmäkseen pienistä puuttomista luodoista ja saarista tai harvapuustoisista kallioisista saarista. Suuria metsäpeitteisiä saaria on vain muutama. Alue suojelu perustuu lintu- ja luontodirektiiviin (SPA ja SCI -alue). Kristiinankaupungin saaristo sijoittuu lähimmillään 6,5 km päähän hankealueesta.

Lålbyn avoin peltoalue (FI0800162) sijoittuu lähimmillään noin 10 km päähän hankealueesta. Lålbyn pellot sijaitsevat pari kilometriä itäkaakkoon Kristiinankaupungin keskustasta, välittömästi Lålbyn kylän eteläpuolella. Lålbyn avoin peltoalue on Suomen tärkein hanhien pysähdys- ja levähdyspaikka. Peltoalueelle kerääntyy muuttoaikoina tuhansia hanhia sekä huomattavia määriä myös muita muuttolintuja, kuten kurkia, kahlaajia ja joutsenia sekä lintuja ja jyrssiöitä saalistavia petolintuja. Alue suojelu perustuu lintudirektiiviin (SPA-alue).

Lapväärtin kosteikot (FI0800112) sijoittuu lähimmillään noin 16 km päähän hankealueesta. Alueeseen kuuluvat Lapväärtinjokisuisto ja läheisyydessä sijaitsevat kolme järveä: Härkmerifjärden, Syndersjön ja Blomträsket. Nämä yhdessä muodostavat arvokkaan lintuvesiryhmän, joka on kansainvälisesti arvokas kosteikkojen suojelukohde ja

16.2.2015

tärkeä myös uhanalaisen lajiston kannalta. Jokisuisto on laajan, yhtenäisen järviruoko, järvikaisla- ja saravyöhykkeen ympäröimä pitkä ja kapea lahti. Lahti on merikaloille erittäin tärkeä kutualue. Härkmerifjärden on muun muassa kansainvälisesti arvokas lintujen ruokailu-, pesimä- ja levähdysalue, sekä tärkeä kalojen kutupaikkana ja monipuolisen hyönteislajiston elinpiirinä. Syndersjönin pesimälinnusto on monipuolinen ja vesilintuvoittainen. Blomträsketissä on erittäin runsas ilmaversois- ja kelluslehtikasvillisuus, sekä hyvin monipuolinen linnusto.



Kuva 1.2. Natura-alueet Bølen suunnitellun tuulivoimapuiston ympäristössä. Punainen vyöhyke on 10 km alueen reunasta ja oranssi vyöhyke 15 km. Kymmenen kilometrin vyöhykkeen sisälle jäävät Bredmosmyran (SCI/SAC) ja Närpiön saaristo (SPA) ja osin Pyhävuori (SCI/SAC). 15 km vyöhykkeelle jäävät edellä mainittujen lisäksi Tegelbruksbacken (SCI/SAC), Ormossleden (SCI/SAC), Varisneva (SCI/SAC), Lålbyn peltoaukea (SPA) ja Kristiinankaupungin saarista (SPA).

2 LÄHTÖTIEDOT JA ARVIOINTIMENETELMÄT

2.1 Lainsäädäntö

Natura-arvioinnista säädetään luonnonsuojelulain 65 ja 66 §:n säännöksissä. Ensimmäisen säännöksen (65 §) mukaan hanke tai suunnitelma ei saa yksistään tai yhdessä muiden hankkeiden kanssa merkittävästi heikentää niitä luonnonarvoja, joiden vuoksi alue on sisällytetty Natura 2000-verkostoon.

Luonnonsuojelulain mukainen vaikutusten arviointivelvollisuus syntyy mikäli hankkeen vaikutukset

16.2.2015

- a) kohdistuvat Natura-alueen suojelun perusteena oleviin luontoarvoihin,
- b) ovat luonteeltaan heikentäviä,
- c) laadultaan merkittäviä ja
- d) ennalta arvioiden todennäköisiä.

Kynnys arvioinnin suorittamiseksi voi ylittyä myös eri hankkeiden ja suunnitelmien yhteisvaikutusten vuoksi (Söderman 2003). Tämä velvoite koskee myös Natura-alueen ulkopuolella toteutettavaa hanketta, jos sillä on todennäköisesti alueelle ulottuvia merkittäviä haitallisia vaikutuksia.

Toinen mainittu säännös (66 §) koskee heikentämiskieltoa. Viranomaisen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen taikka hyväksyä tai vahvistaa suunnitelmaa, jos 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.

Lupa voidaan kuitenkin myöntää taikka suunnitelma hyväksyä tai vahvistaa, jos valtioneuvosto yleisistunnossa päättää, että hanke tai suunnitelma on toteutettava erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavasta syystä eikä vaihtoehtoista ratkaisua ole.

Jos alueella esiintyy luontodirektiivin liitteessä I tarkoitettuja ensisijaisesti suojeltavia luontotyypppejä (ns. priorisoitu luontotyyppi) tai liitteessä II tarkoitettuja ensisijaisesti suojeltavia lajeja (ns. priorisoitu laji), noudatetaan tavanomaista tiukempia lupaedellytyksiä ja lisäksi asiasta on hankittava komission lausunto. Lupaviranomaisen on ennen lupapäätöstä varmistettava, että arvioinnit ovat asianmukaisia ja niissä esitetyt johtopäätökset ovat perusteltuja.

Mikäli suojeluperusteina olevia luontoarvoja joudutaan merkittävästi heikentämään, on ympäristöministeriön kompensoitava heikennys. Heikentyvän alueen tilalle on esimerkiksi etsittävä korvaava alue (vastaavat suojeluperusteet, lajit ja luontotyypit) luonnonmaantieteellisesti samalta alueelta. Kompensaatioalue on käytännössä heikennyksen vuoksi poistuvaa aluetta laajempi alue. Kompensaatiotoimet on oltava keskeisiltä osiltaan toteutettuna ennen toisen alueen suojeluarvojen heikentämisen tapahtumista. Ympäristöministeriö valmistelee ehdotukset uusista alueista ja vie ne valtioneuvoston hyväksyttäväksi. Toimenpiteiden kustannuksista vastaa hankkeen tai suunnitelman toteuttaja.

2.2 Natura-arviointi

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

- Erityisten suojelutoimien alueilla (SCI/SAC) luontodirektiivin liitteen I luontotyypppejä tai liitteen II lajeja
- Lintudirektiivin perusteella perustettujen erityisillä suojelualueilla (SPA) lintudirektiivin liitteen I lintulajeja tai lintudirektiivin 4.2 artiklassa tarkoitettuja muuttolintuja.

Heikentämisestä arvioitaessa huomioidaan luontotyyppin tai lajin suotuisaan suojelutasoon kohdistuvat muutokset sekä hankkeen vaikutus Natura 2000-verkoston eheyteen ja koskemattomuuteen, millä tarkoitetaan tarkastelun alaisen kohteen ekologisen raken-

16.2.2015

teen 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.

Arvioinnin piiriin kuuluvat myös sellaiset alueet, joista komissio ilmoittaa käynnistävää neuvottelut alueen liittämistä Natura-2000 verkostoon (LsL 67 §).

Arviointivelvollisuus kohdistuu vain alueen suojeluperusteissa mainittuihin luontotyypeihin ja lajistoon. SPA-alueilla arviointivelvollisuus ei kohdistu luontotyypeihin eikä luontodirektiivin liitteen II lajeihin, vaikka ne Natura-tietolomakkeella olisikin mainittu. Vastaavasti SCI/SAC-alueilla ei arvioida vaikutuksia lintudirektiivin mukaiseen lajistoon.

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

2.3 Arvioinnin kriteerit

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 myös apuna vaikutusten merkittävyyden luokituksista ja arviointia alueen luontoarvoille soveltuviin kriteereihin (Taulukko 2.1). Vaikutusten merkittävyydestä voidaan todeta, että mikäli suunnitelma tai hanke tuottaa suuren merkittävän vaikutuksen luontotyyppille tai lajille, niin vaikutukset ovat merkittävästi suojeluperusteita heikentäviä. Tällöin suunnitelma tai hanke heikentää luontotyyppiä tai lajia siten, että luontotyyppi tai laji häviää pitkällä tai lyhyellä aikavälillä. Vaikutusten todennäköisyyttä on arvioitu seuraavan luokituksen mukaisesti: varma, erittäin todennäköinen, todennäköinen, odotettavissa, ennakoitavissa ja epätodennäköinen sekä erittäin epätodennäköinen.

16.2.2015

Taulukko 2.1. Vaikutusten merkittävyyden luokitus ja käytetty kriteeristö (Söderman 2003).

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

Yksittäisiin luontotyypppeihin ja lajeihin kohdistuvien vaikutusten lisäksi on arvioitava hankkeen vaikutukset Natura-alueen eheyteen (koskemattomuus). Alueen koskemattomuus liittyy alueen suojelutavoitteisiin, eikä se siten tarkoita koskemattomuutta sanan kirjaimellisessa tai fyysisessä merkityksessä.

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

Koskemattomuudesta Unionin tuomioistuin 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 kestävän säilyttämisen, jotka liittyvät alueen valinnan perusteena olevan ensisijaisesti suojeltavan luontotyyppin esiintymiseen. Tuomioistuin katsoi myös, että koskemattomuuteen luontotyyppinä ei vaikuteta kun alueen suotuisa suojelun taso säilyy. Tämä merkitsee alueen niiden perustavanlaatuisten ominaispiirteiden kestävää säilyttämistä, jotka liittyvät suojeluperusteeseen luontotyyppin 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 luontotyypppeihin tai lajeihin ollakseen merkittäviä, sillä ne voivat kohdistua esim. alueen hydrologiaan tai tavanomaisiin lajeihin ja vaikuttaa tätä kautta välillisesti suojeluperus-

16.2.2015

teina oleviin luontotyyppeihin ja/tai lajeihin (Söderman 2003). Vaikutusten merkittävyyden arviointi alueen eheyden kannalta on esitetty taulukossa 2.2.

Taulukko 2.2. Vaikutusten merkittävyyden arviointi alueen eheyden kannalta (Byron 2000; Department of Environment, Transport of Regions, mukaillen Södermanin 2003 mukaan).

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

Natura-arviointi on asianmukainen, kun se on aukoton. Siinä on oltava täydellisiä, täsmällisiä ja lopullisia toteamuksia ja päätelmiä, joilla voidaan hälventää kaikenlainen perusteltu tieteellinen epäily asianomaiselle alueelle suunniteltujen töiden vaikutuksista (EU:n tuomioistuimen tapaukset C-258/11 ja C-404/09).

2.4 Aineisto

Arvioinnin lähtökohtana ovat Natura-tietolomakkeessa esitetyt tiedot alueen luontoarvoista. Lisäksi arvioinnissa on hyödynnetty seuraavia ohjeistuksia, aineistoja ja selvityksiä:

- Natura 2000 -luontotyyppiopas (Airaksinen & Karttunen 2001)
- Raportti luontodirektiivin toimeenpanosta Suomessa 2001–2006 (Ympäristöministeriö 2011)
- Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa (Söderman 2009)
- OIVA -ympäristö ja paikkatietopalvelu asiantuntijoille (2014)
- Pohjanmaan 2. vaihemaakuntakaavan vaikutukset Natura-alueisiin (Tikkanen, ym. 2013).
- Etelä-Pohjanmaan Liitto (2012), Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava. Vaihekaava I, Tuulivoima.
- Euroopan komissio (2000). Natura 2000-alueiden suojelu ja käyttö. Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan säännökset.
- Pohjanmaan liitto (2013). Pohjanmaan maakuntakaava, kaavaselostus, 2. vaihemaakuntakaava.
- Aluekohtaiset Natura-tietolomakkeet ja Ymparisto.fi: kohteiden yleiskuvaukset.

2.5 Maastoselvitykset

Hankkeen vaikutusten arviointia varten on hankealueella ja sen läheisyydessä tehty luontotyyppi- ja liito-oravainventointi 2014. Muuttolinnustoseurantoja tehtiin vuosina 2012 ja 2013, merikotkaseuranta 2013 sekä hankealueen pesimälinnustokartoitukset 2014. (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy: Bölen tuulivoimapuisto, Luontoselvitykset,

16.2.2015

2015). Lepakkojen pesimäaikaisen esiintymisen inventoinnit tehtiin 2013 (Lilley & Prok-kola 2013). Natura - arvioinnin kannalta maastaselvityksistä olennaisimmat ovat muuttolinnustoseurannat sekä pesimälinnustoinventoinnit ja merikotkaseuranta. Bred-mossmyrän Natura-alueen osalta arvioinnissa hyödynnetään Pjelaixin ja Bölen hanke-alueiden luontotyyppi-inventoinnin tuloksia. Törmäysriskin arvioinnin osalta muuton-seuranta- ja pesimälinnustoaaineisto on kuvattu Bölen tuulivoimapuiston Pesimä- ja muuttolinnusto, liito-orava- ja luontotyyppiselvityksessä (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2015).

2.6 Törmäysriskin arviointi

Tuulivoiman haittavaikutukset lintuihin jaetaan yleisesti kahteen luokkaan, suoriin ja epäsuoriin vaikutuksiin. Suorista vaikutuksista yksi esimerkki ovat törmäykset tuulivoi-maloihin, jotka vaikuttavat suoraan lintujen populaatiokokoa pienentävästi. Törmäysten mallintamiseen on viime vuosina ollut saatavilla tähän tarkoitukseen laadittu mallin-nusmenetelmä (Band ym. 2007, Band 2012).

Bandin mallissa törmäysriskiä arvioidaan kaksikulotteisen tasoprojektion avulla, jonka koko perustuu suunnitellun tuulivoimapuiston leveyteen, voimayksiköiden lukumää-rään sekä niiden fyysisiin mittoihin. Malli suhteuttaa koko tuulivoimapuiston roottorien yhteispinta-alan (törmäysikkuna) tutkimusikkunan pinta-alaan (hankealueen leveys x tutkimusikkunan määritetty korkeus). Tämän tuloksena saadaan arvio niiden lintujen lukumäärästä, joilla on teoreettinen todennäköisyys törmätä roottorien lapoihin. Arvio tuulivoimapuistoon törmäävien lintujen lukumäärästä saadaan kertomalla törmäysikkun-an läpi lentävien lintujen lukumäärä lajikohtaisella törmäystodennäköisyydellä. Mallis-sa käytetty laskennallinen törmäystodennäköisyys perustuu lintujen fyysisiin mittoihin sekä lentonopeuteen ja tuulivoimaloiden teknisiin ominaisuuksiin (Scottish Natural Heri-tage 2010 a ja b, Band ym. 2007 a ja Band, W. 2007 b sekä Band, B. 2012).

Alkuperäisen mallin perusolettamuksia korjattiin sen realistisuuden parantamiseksi. Al-kuperäinen malli ei lähtökohtaisesti huomioi esimerkiksi lintujen käytöksessä tapahtuvia muutoksia tai lintujen tekemiä väistöliikkeitä. Väistöliikkeet huomioidaan käyttämällä väistökertoimia, joiden avulla määritellään kuinka suuri osuus alueen kautta oletetta-vasti kulkevasta lintumuutosta väistää tuulivoimaloita (Scottish Natural Heritage 2010, Band 2012). Törmäyslaskelmissa väistökertoimenä käytetään yleisesti varovaisuusperi-aatteen mukaisesti 95 %, vaikka tuoreimmissa tutkimuksissa on huomattu, että jopa huomattavasti suurempi osa linnuista väistää tuulivoimaloita (mm. Desholm & Kahlert 2005, Whitfield ym. 2009, Scottish Natural Heritage 2010). Tuoreimman tiedon perus-teella vain 1–2 % linnuista ei muuttaisi käyttäytymistään tuulivoimapuiston rakentami-sen jälkeen, mutta joissain tapauksissa, esimerkiksi petolintujen kohdalla, väistö voi ol-la myös huomattavasti harvinaisempaa.

Tuulivoimaloiden väistö voi tapahtua kahdessa vaiheessa:

1. Linnut lähtevät kiertämään tuulivoimaloita jo heti havaittuaan ne, koska hyvissä sääolosuhteissa kookkaat voimalat näkyvät varsin kauas ja linnuilla on siten hyvät mahdollisuudet ja runsaasti aikaa muuttaa lentorataansa jopa muutaman kilometrin etäisyydeltä siten, että ne eivät edes joudu voimaloiden läheisyyteen.
2. Linnut huomaavat tuulivoimalat ns. viime hetkellä, kun ne ovat ajautuneet voimaloi-den läheisyyteen, mutta pystyvät vielä lentorataansa muuttamalla ylittämään tai kier-tämään ne tai väistämään pyörivät lavat. Tässä tapauksessa väistön onnistuminen riip-puu hyvin voimakkaasti linnun fyysisistä ominaisuuksista ja lajikohtaiset erot voivat olla suuria.

16.2.2015

Väistökertoimen lisäksi mallin realistisuutta voitaisiin parantaa huomioimalla tuulen suunnat sekä tuulivoimaloiden vuotuinen käyttöaste. Tuulivoimaloiden roottorit eivät todellisuudessa ole aina kohtisuorassa lintujen lentorataa vasten, mutta suurikokoiset petolinnut muuttavat yleensä myötä- tai vastatuuleen, jolloin roottorit ovat useimmin kohtisuorassa lintujen lentorataa vasten. Mallissa voitaisiin myös huomioida tuulivoimaloiden vuotuinen käyttöaste, koska tuulivoimalat eivät ole aina toiminnassa. Tässä mallissa oletettiin, että tuulivoimalat ovat aina kohtisuorassa vasten lintujen lentoreittiä ja tuulivoimaloiden käyttöaste on 100 %. Muuttujien huomioiminen törmäysmallissa olisi vähentänyt tuulivoimaloihin törmäävien lintujen lukumäärää entisestään.

Lajikohtainen törmäystodennäköisyys laskettiin tarkoitusta varten kehitetyn Excel-pohjaisen laskurin avulla (Scottish Natural Heritage 2010a, Band 2007 a ja b sekä 2012). Linnun pituudeksi asetettiin kurjella 1 metriä, siipien kärkiväliksi 2 metriä, hanhilla pituus 0,8 m ja siipiväli 1,6 m, laulujoutsenella pituus 1,5 m ja siipiväli 2,3 m ja merikotkalla pituus 0,8 m ja siipiväli 2,2 m. Lentonopeudeksi asetettiin merikotkalla 11 m/s ja muilla 15 m/s. Laskenta tehtiin oletuksella, että 75 % linnuista etenee myötätuuleen. Valtaosa etenee myötä tai sivumyötäiseen ja väistöprosentin on monilla hanhilajeilla arvioitu olevan 99 % tai yli. Väistötodennäköisyydeksi annettiin 98% sekä merikotkalla myös 95 %. Väistötodennäköisyyden nostaminen 98 %:sta 99 %:iin vähentää törmäysriskiä puoleen. Linnun pituudella, siipien kärkivälillä ja pyörähdysnopeudella tai myötä/vastatuulella ei ole merkittävää vaikutusta lopputulokseen, olennaisin tekijä on lintujen määrä ja väistötodennäköisyys. Hankealueen tietoina käytettiin 27 voimalaa 4 km leveällä käytävällä, roottorin lapojen ollessa 126 m halkaisijaltaan ja lavan paksuus 3 m sekä kallistuskulma 30 astetta. Pyörähdysnopeudeksi asetettiin 10 rpm (yksi pyörähdys kestää 6 sekuntia), mikä on roottorin keskimääräinen pyörimisnopeus, suurin pyörimisnopeus olisi 16,5 rpm.

2.7 Käytettyihin menetelmiin liittyvät epävarmuustekijät

Muutontarkkailun ja lentokorkeuksien sekä etäisyyksien arvioiminen sisältää aina jonkin verran havainnoijasta johtuvia virhelähteitä. Lisäksi sääolosuhteet vaikuttavat vuosittain lintujen käyttämiin muuttoreitteihin sekä muuton ajoittumiseen. Siksi tietyn vuoden aikana kerätty muutto-aineisto voi jossain määrin poiketa muiden vuosien muuttomääristä ja -reiteistä. Havaintoaineiston tarkastelussa on myös huomioitu, että lintujen todennäköisyys tulla havaituiksi on sitä suurempi mitä lähempää havainnoijaa lintu tai parvi liikkuu. Myös maaston muodot ja sääolot vaikuttavat lintujen havaittavuuteen eri etäisyyksillä, korkeuksilla ja/tai suunnilla havainnointipisteestä. Näistä syistä havainnot painottuvat usein lähelle havainnointipistettä varsinkin vaikeammin havaittavien lajien, kuten pikkulintujen kohdalla.

Törmäysriskin arviointi on vain suuntaa-antava ja sen on laadittu varovaisuusperiaatteen

mukaisesti siten että arvioitu riski on todennäköisesti selvästi suurempi kuin toteutuva riski. Merikotkan osalta ei esimerkiksi ole huomioitu sitä, että liikkumisen todennäköisyys vähenee etäämmällä pesästä. Voimaloittain muodostuvasta riskissä taas ei huomioida sitä, että voimalat ovat osittain toistensa takana, jolloin ensimmäisen voimalan väistäminen johtaa myös siihen, että loput taakse jäävät voimalat eivät ole reitillä. Pohjois-Ruotsiin ja Pohjois-Suomeen rannikolle lintujen muuttoreiteille sijoittuvien toteutuneiden hankkeiden seurannoissa ei havaittu yhdenkään linnun törmäystä eikä löydetty yhtään kuollutta lintua voimaloiden ympäristöstä (yhden kauden seurannat: Granér ym. 2011 ja Suorsa, V. suullinen tiedonanto, julkaistaan 2015). Porin Peittoon alueelle sijoittuvan voimalan juurelta taas löytyi mahdollisesti voimalaan törmännyt merikotka.

Mahdolliset epävarmuustekijät on huomioitu tämän selvityksen tulosten tulkinnessa. Selvitystä voidaan pitää tuulivoimapuiston vaikutusten arviointia varten riittävänä.

16.2.2015

3 HANKKEEN KUVAUS JA VAIKUTUSMEKANISMIT

3.1 Hankkeen sijainti

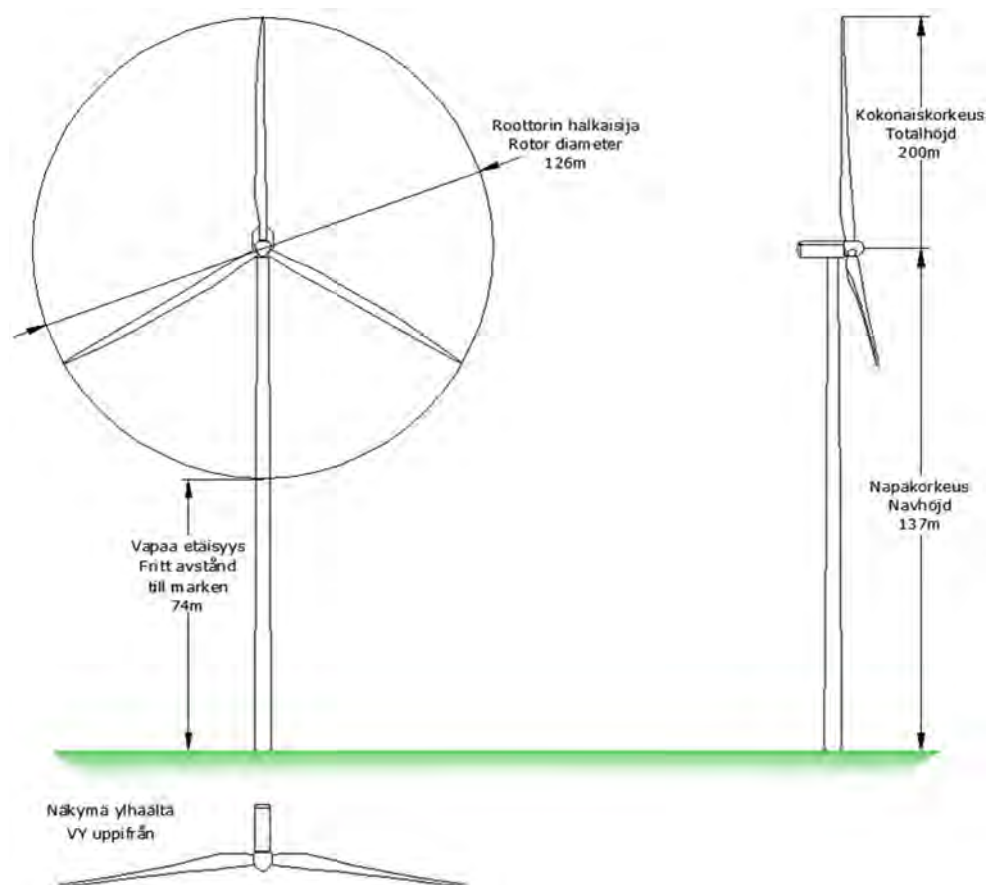
Bölen tuulivoimapuisto sijoittuu Närpiön kaupungissa Pjelaxin ja Myrkyn kylien välissä olevalle metsätalousvaltaiselle alueelle lähelle valtatieä 8, heti tien 67 eteläpuolelle. (Kuva 1.1).

3.2 Hankkeen kuvaus

3.2.1 Hankkeen tekninen kuvaus

Tuulivoimapuiston alueelle on suunniteltu rakennettavan enintään 23 tai 27 tuulivoimalaitosta, joiden yksikköteho on 3-4 MW. Käytettävä voimalatyyppejä koostuu noin 140 metriä korkeasta teräslieriötornista sekä kolmilapaisesta roottorista, jonka halkaisija on noin 130 metriä. Tuulivoimalan maksimikorkeus tulee olemaan yhteensä korkeintaan 210 metriä.

Käytettävän voimalatyypin lähtömelutaso on korkeintaan 106 dB(A) tuulennopeudella 8 m/s.



Kuva 3.1. Periaatekuva tuulivoimapuistossa käytettävästä tuulivoimalasta.

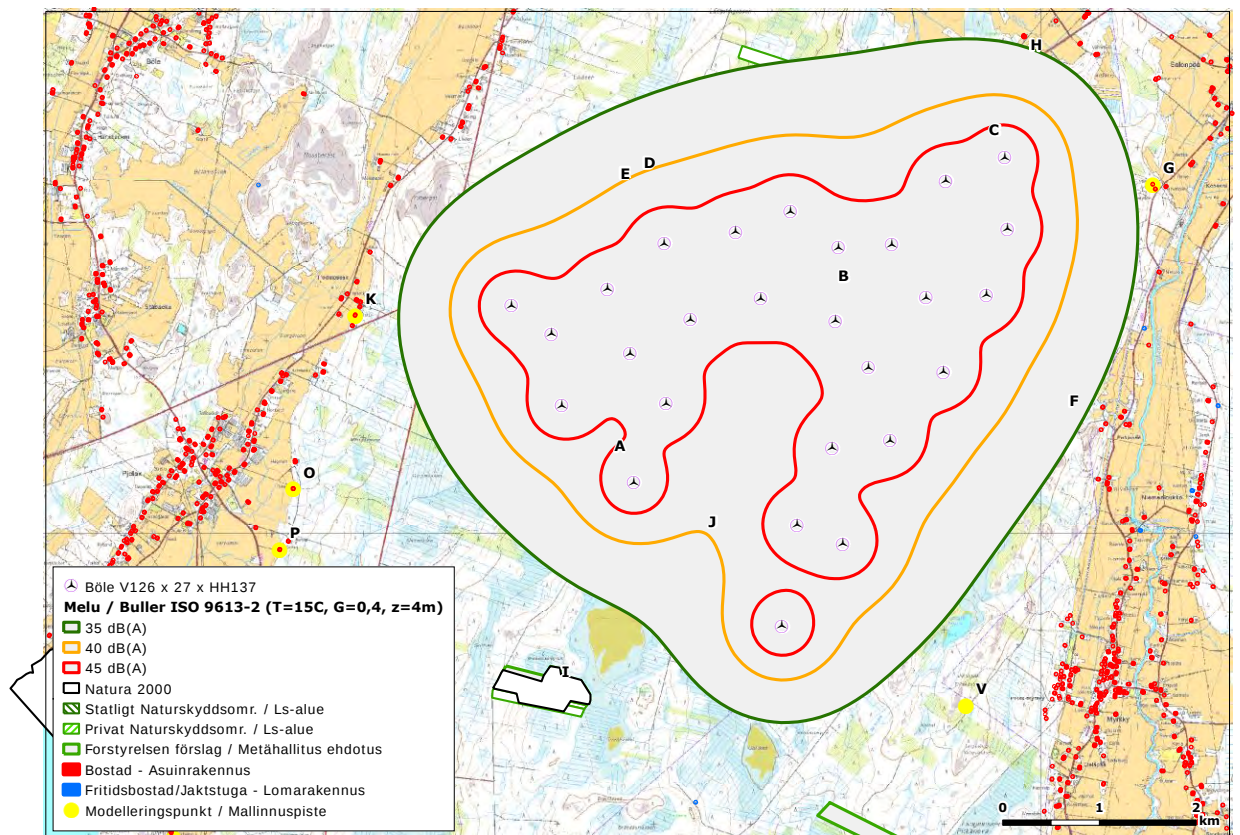
Tuulivoimalan lisäksi rakennetaan 110 kV:n maakaapeliverkosto. Kaapeli kulkee hanke-alueella valtaosin tielinjan reunassa. Alue yhdistyy maakaapelilla sähköasemaan. Maakaapeli vaatii enimmillään noin 10 m leveän työalueen, johon kasvillisuus voi palautua kaapeloinnin jälkeen.

16.2.2015

3.2.2 Arvioitavat vaihtoehdot

Bölen tuulivoimapuiston YVA-menettelyssä tarkastellaan kaksi toteutusvaihtoehtoa sekä nollavaihtoehto. Tässä Natura-arvioinnissa huomioidaan molemmat toteutusvaihtoehdot. Hankealueen raja- ja tuulivoimaloiden määrä vaihtelevat eri vaihtoehdoissa. Arvioinnissa ei arvioida eri kokoluokkien voimaloita, vaan voimalan koko on sama kaikissa vaihtoehdoissa.

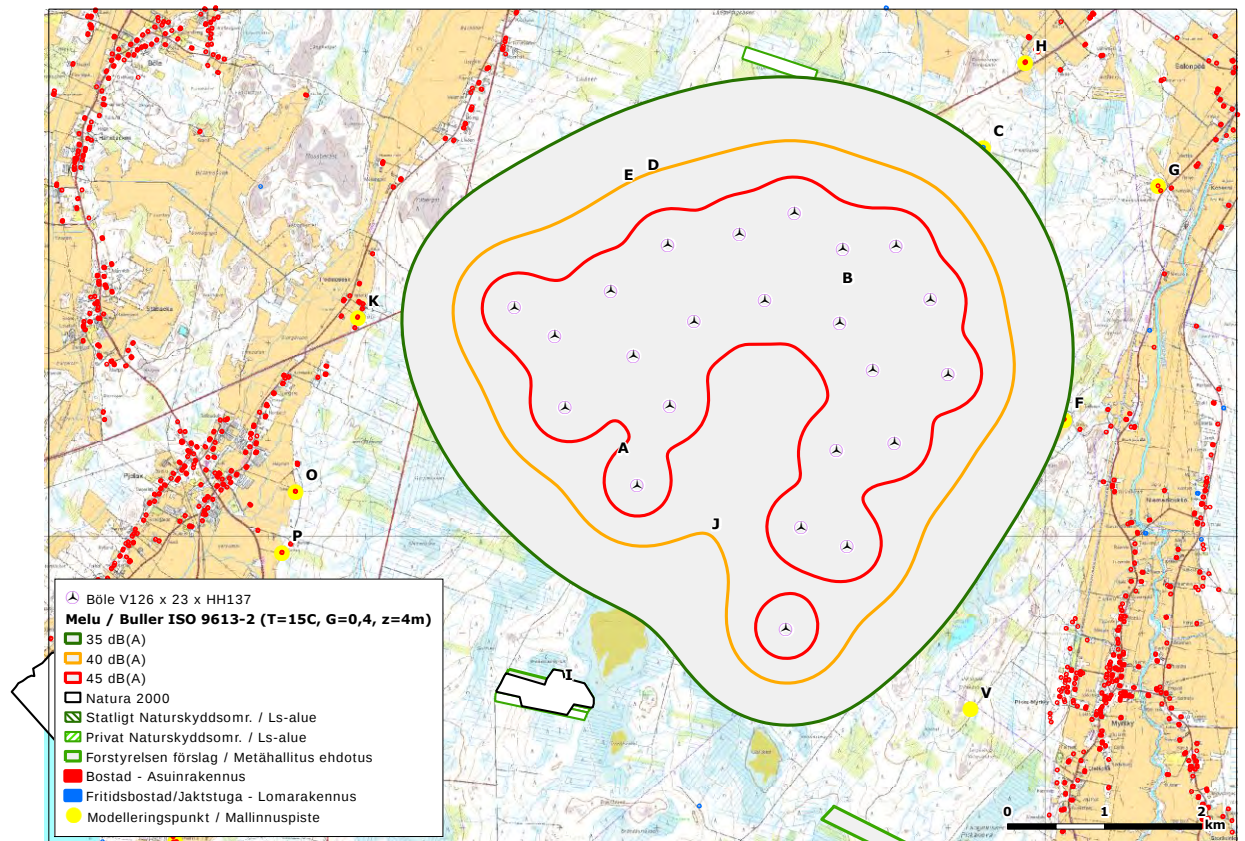
1-vaihtoehto: Tuulivoimapuisto Bölen alueella. 1-vaihtoehdossa tuulivoimapuistoon rakennetaan 27 tuulivoimalaa, joiden kokonaiskapasiteetti on noin 90 MW. Tässä vaihtoehdossa tuulivoimalan napakorkeus olisi 137 metriä ja roottorin halkaisija 126 metriä. Tuulivoimalan kokonaiskorkeus olisi 205 metriä.



Kuva 3.2 Voimaloiden sijoittuminen hankealueelle ja melumallinnuksen melualueet vaihtoehdossa 1: 27 voimalaa.

2-vaihtoehto: Tuulivoimapuisto Bölen alueella. 2-vaihtoehdossa tuulivoimapuistoon rakennetaan 23 tuulivoimalaa, joiden kokonaiskapasiteetti on noin 80 MW. Tässä vaihtoehdossa tuulivoimalan napakorkeus olisi 137 metriä ja roottorin halkaisija 126 metriä. Tuulivoimalan kokonaiskorkeus olisi 205 metriä.

16.2.2015



Kuva 3.3 Voimaloiden sijoittuminen hankealueelle ja melumallinnuksen melualueet vaihtoehdossa 2: 23 voimalaa.

0-vaihtoehto: Nollavaihtoehdossa hanketta ei toteuteta, ja vastaava määrä sähköä tuotetaan jollakin muulla tavalla. Koska energiatuotannon kotimaisuusastetta on kansallisten tavoitteiden mukaisesti nostettava, tarkastellaan vertailun vuoksi puu- ja turve-energiantuotantoa: 1,5 ha hyväkasvuista metsää tuottaa karkeasti arvioiden 50 vuodessa noin 700 MW/h, 1,5 ha turvesuo muutamassa tuhannessa vuodessa noin 15 MW/h (50 vuoden tuotantoa on vaikea laskea), kun yksi tuulivoimala 1,5 ha kentällä tuottaa 50 vuodessa noin 250 000 MW/h (vertailussa ei ole huomioitu tuotannon kuluttamaa energiaa ja mm. uusien metsäautoteiden tai voimalinjojen vaatimaa pinta-alaa, suon kuivattamiseen ja vesien puhdistukseen kuluva energia, ja puun tuotannossa on huomioitu sekä pääte- että harvennushakkuun tuotanto). Toisin sanoen metsäpinta-alaa vaaditaan puuenergian tuotantoon tuulivoimalla tuotettuun energiaan nähden vähintään 400-kertainen määrä uusitumisnopeuteen nähden ja puuenergiatuotannolla koko hankealueelta voitaisiin tuottaa todennäköisesti alle 2 turbiinin tuottama energiamäärä (hankealue ei ole kauttaaltaan kovin hyväkasvuista), jos puunkuljetusten yms. aiheuttamaa energiahävikkiä ei huomioida. Turvetuotantoon soveltuvaa uutta suota alusta loppuun hyödynnettynä tarvittaisiin vaihtoehdon 2 mukaisen hankealueen kokoisien energia määrän tuottamiseen yhden sukupolven (25 v) voimaloiden käyttöajalla noin 270 ha ja vastaavasti 50 vuoden aikana noin 540 ha, kun energiahävikkiä ja tuotantokustannuksia ei huomioida. 23 voimalan pystytysalueet vaativat noin 35 ha maa-aluetta, jonka luonnontila muuttuu. Samoja alueita voidaan hyödyntää niin kauan kuin tuulivoimaa alueella halutaan tuottaa.

Puuntuotannon vaikutukset ja turvetuotannon vaikutukset kohdistuvat maaperään, käsiteltäviin luontotyyppisiin ja niiden lajistoon sekä niiden lähialueille, vesistöön ja ilmastoon. Tarkempia arvioita on mahdoton esittää, sillä 0-vaihtoehdolle ei ole tarkempia

16.2.2015

määrittelyjä sijainnista tms. Vaikutuspinta-alat ovat kuitenkin huomattavasti suuremmat (ks. taulukko 3), kuin vaihtoehtoissa 1 ja 2.

Taulukko 3. Kotimaisen uusiutuvana pidetyn energian vertailu hankkeen vaihtoehtoina. Taulukossa on verrattu yhden 2 MW voimalan tuotantoa 6,5 m/s keskituulisuudella (vaatii noin 1,5 ha pystytysalueen) ja vastaavan energiamäärän tuottamista puulla (metsähakkuu hyvällä kasvupohjalla, jolloin päätehakkuu tehdään noin 50 v iässä) tai turpeella (Suomen hyödynnettävissä olevien turvevarojen sisältämä energia vastaavaa pinta-alaa kohden). VTT 2010: Turvetuotantoon soveltuva pinta-ala 1,2 milj. ha sisältää energiaa 12 800 TWh (10 700 MWh/ha). Puuenergian laskennassa on käytetty seuraavia arvoja: harvennus ja päätehakkuussa yhteensä tuotettu 250 m3/ha ja energia sisältö 1700 kWh/m3. Laskelma on tehty suuntaa-antavasti.

Vaihtoehto	Tuotantotapa	Uusi tuotantopinta-ala per 5000 MWh/vuosi	Uusi tuotantopinta-ala/50 vuotta	Energian uusiutumisaika	Elinympäristön palautumisen aika käytön loputtua
Vaihtoehto 1/2	Tuuli	1,5 ha	1,5 ha	0 vuotta	Riippuu alkutilanteesta - varttuva metsä min. 40 v.
0-vaihtoehto	Puu – Etelä-Suomen rehevä kasvupohja	min. 12 ha	min. 600 ha	Min. 50 vuotta	Riippuu kasvupohjasta 50-100 v.
0-vaihtoehto	Turve	0,5 ha	25 ha	Tuhansia vuosia	Tuhansia vuosia

3.3 Vaikutusmekanismit

Tuulivoimapuistohankkeet sähkönsiirtoyhteyksineen saattavat aiheuttaa suoria ja välillisiä vaikutuksia hankealueiden ja mahdollisesti niiden lähiympäristön eliöstölle. Tässä Natura-arvioinnissa käsiteltävien Natura-alueiden suojeluperusteisiin mahdollisesti kohdistuvat vaikutukset ovat lähinnä välillisiä, koska Natura-alueille ei tulla sijoittamaan tuulivoimaan tai sähkönsiirtoon liittyviä rakenteita.

Natura-alueen ulkopuolelle sijoittuvilla ojitus-, hakkuu- ja maarakennustoimenpiteillä voi olla vaikutusta Natura-alueen luontotyyppihin silloin kun maaperän muokkausta vaativia toimenpiteitä suoritetaan suojeluperusteena mainitun Natura-luontotyyppin lähellä (esim. hakkuut) tai suoluontotyyppien kohdalla Natura-alueen valuma-alueella.

Vaikutuksen merkittävyys määräytyy maaperäolosuhteiden (mm. sulfidimineraalit) sekä maarakennustöiden laajuuden mukaisesti. Vaikutukset ilmenevät Natura-alueen ulkopuolella tapahtuvan rakentamisen aiheuttamina mahdollisina hydrologisina muutoksina ja muutosten vaikutuksena Natura-alueen luontotyyppien edustavuuteen ja lajiston kasvuolosuhteisiin. Lisäksi rannikon läheisten hankealueiden kohdalla vaikutusmekanismeihin voidaan lukea myös mahdollisten sulfidimineraaleja sisältävien maakerrosten kaivamisesta johtuvat happamoittavat vaikutukset, jotka saattavat kohdistua myös Natura-alueille.

Happamien sulfidimaiden tiedetään aiheuttavan happamoitumisriskin maaperään ja valumavesiin, mikäli maaperän hapettumattomat sulfidipitoiset maakerrokset altistuvat hapelle kaivutöiden seurauksena. Happamuuden lisääntymisen lisäksi voi kuivatetusta maasta ja kaivumassoista liueta vesien mukana runsaasti raskasmetalleja. Kuivatus-

16.2.2015

vesien happamuus ja suuri veteen liuenneiden metallien, etenkin alumiinin, pitoisuus on aiheuttanut kalakuolemia ja muita toksisuusvaikutuksia vesieliöstössä. Happamoiva vaikutus on usein suurimmillaan 2 – 3 vuotta kaivaustyön jälkeen.

Natura-alueiden suojeluperusteena oleviin eläimiin ja lintuihin kohdistuu häiriövaikutuksia, jotka ilmenevät rakentamisesta aiheutuvana meluna sekä mm. ihmisten ja koneiden liikkumisena tuulivoimapuistojen rakennustyömaalla ja sähkönsiirtoreittien alueella. Häirinnäksi voidaan lukea myös kaikki ylimääräiset, lintujen käyttäytymiseen haitalliset vaikuttava tekijät. Näitä ovat mm. ruokailulenkoissa tapahtuvat muutokset, kun linnut joutuvat väistämään normaalilla lentoreitillään sijaitsevia voimaloita (Spaans ym. 1998).

Tuulivoimapuistojen rakentaminen ei suoraan vaikuta Natura-alueiden suojeluperusteena mainittujen lajien elinympäristöihin, koska Natura-alueille ei osoiteta rakentamista. Tuulivoimapuistojen rakentaminen saattaa kuitenkin välillisesti vaikuttaa esim. lintujen reviireihin, jotka todennäköisesti ulottuvat myös Natura-alueiden ulkopuolelle. Lisäksi tuulivoimaloiden rakentaminen pirstoaa metsämaisemaa, jonka takia ravinnonhankintalennot voivat pidentyä. Metsän maisemarakenteeseen kohdistuvat vaikutukset ovat kuitenkin riippuvaisia alueen metsiin nykyisellään kohdistuneista metsätaloustoimista.

Natura-alueiden suojeluperusteena mainittuun linnustoon sekä Natura-alueilla levähtäväksi mainittuun linnustoon saattaa kohdistua myös suoria törmäys- ja estevaikutuksia. Törmäysvaikutukset ilmenevät lintujen törmäyskuolleisuutena, jolla voi olla suoria vaikutuksia Natura-alueella esiintyvään linnustoon. Estevaikutukset ilmenevät lintujen lentoreittien muutoksena muuttoreiteillä ja lintujen kerääntyessä esim. Natura-alueella sijaitseville levähdyspaikoille. Estevaikutuksia voi ilmetä myös lintujen pesimäkauden aikana, lintujen liikkussa pesäpaikan ja saalistus- tai ruokailualueiden välillä. Lisäksi lintujen lentämisen välttely tuulivoimaloiden läheisyydessä voi lisätä lintujen energiankulutusta johtuen väistöimien aiheuttamasta lentomatkan pitenemisestä.

Tuulivoimaloiden käytöstä aiheutuva, linnustoon kohdistuva häiriövaikutus on vaikeasti mitattavissa ja vaatisi useiden vuosien seurantaa mm. poikastuoton onnistumisessa ennen ja jälkeen hankkeiden toteutumisen. Julkaistuja tuloksia voimaloiden aiheuttamasta häiriöstä ei vielä ole saatavilla, vaikka häirintää on systemaattisesti pyritty mitaamaan. Tuulivoimapuistojen häiriövaikutukset ovat yleensä voimakkaimmillaan hankkeen rakennusvaiheen aikana, ja ne ilmenevät lievempinä tuulivoimapuiston toiminnan aikana. Pohjois-Suomessa tehdyssä seurannassa on todettu esimerkiksi varpushaukan ja tuulihaukan pesineen edelleen hankealueella tai sen ympäristössä onnistuneesti sekä mm. teerien edelleen liikkuvan voimaloiden läheisyydessä (Suorsa, V. suullinen kommunikaatio, julkaistaan tod. näk. 2015).

Tuulivoimaloista aiheutuva melu on otettava huomioon myös luonnonsuojelualueilla sekä Natura-alueilla, jonne on tarkoitus perustaa luonnonsuojelualueita. Ympäristöministeriö on määritellyt Tuulivoimarakentamisen suunnittelu -oppaassa (Ympäristöministeriö 2012) luonnonsuojelualueilla noudatettavaksi melutason suunnitteluohjearvoksi 40 dB. Melutason ohjearvoja noudatetaan alueiden virkistyskäyttäjänä toimivan ihmisen kohdalla, eikä se varsinaisesti koske alueen eläimistöä. Tuulivoimaloiden aiheuttama melu saattaa karkottaa häiriöherkimmät lajit voimaloiden ympäristöstä, mutta tutkimustietoa asiasta on niukasti (mm. Langston ja Pullan 2003, Koistinen 2004, Bern Convention Bureau Meeting 2013).

Tuulivoimapuistohankkeiden vaikutukset Natura-alueen kasvillisuuteen ja luontotyypeihin sekä eläimistöön eivät yleensä ulotu kauas rakennuspaikoilta, ja vaikutukset ovat usein hyvin paikallisia ja ilmenevät pääasiassa hankkeen rakennusvaiheen aikana.

16.2.2015

Lintuihin kohdistuvat vaikutukset ulottuvat sen sijaan huomattavasti laajemmalle alueelle lintujen liikkeistä johtuen, ja koko tuulivoimapuiston toiminnan ajalle.

Hankkeen suoria vaikutuksia voivat olla esimerkiksi:

- Natura-alueiden suojeluperusteena olevien luontotyyppien pinta-alan kaventuminen, niiden edustavuuden heikkeneminen tai kasvilajien kasvuolosuhteiden muuttuminen.
- Lintujen ja eläinten elinympäristöjen pinta-alan väheneminen tai niiden laadun muuttuminen.
- Lintujen törmäykset tuulivoimaloihin tai muihin tuulivoimapuiston rakenteisiin.
- Tuulivoimapuiston aiheuttamat estevaikutukset lintujen muuttoreiteillä, ruokailu- ja pesimäalueiden välillä tai lintujen lepäilyalueiden lähistöllä.
- Parantuvan tieverkoston myötä lisääntyvä liikenne ja sen aiheuttamat häiriövaikutukset linnustoon ja eläimistöön sekä kasvillisuuden kulumisen liikkumisen lisääntyessä.
- Tuulivoimapuiston rakentamisesta aiheutuva melu ja häiriö sekä tuulivoimapuiston toiminnan aikainen lapojen pyörimisestä tai huoltotöistä aiheutuva melu ja häiriö.

Epäsuoriksi ja välillisiksi vaikutuksiksi voidaan lukea esimerkiksi:

- Kasvillisuuteen ja luontotyypeihin ja niiden ominaislajistoon kohdistuvien vaikutusten heijastuminen suojeluperusteena olevien lintujen ja muiden eläinten elinympäristöihin.
- Tuulivoimapuiston rakentamisen ja muuttuvien elinympäristöjen myötä alueen lintu- ja eläinpopulaatioista saattaa siirtyä yksilöitä alueen ulkopuolelle, jotka saattavat vaikuttaa tuloalueen kilpailutilanteeseen.
- Tuulivoimapuiston rakentaminen saattaa vaikuttaa pinta- ja pohjavesien virtaussuuntiin, joilla saattaa olla vaikutusta valuma-alueen alempien osien kasvillisuuteen ja luontotyypeihin ja eläinten elinympäristöihin.

3.4 Vaikutusalue

Tuulivoimapuistojen linnustovaikutusten osalta vaikutusalueen tarkka rajaaminen on usein hankalaa ja monimutkaista. Lajista riippuen lintujen ruokailu- ja saalistusalueet voivat olla laajoja ja koostua useista erilaisista elinympäristöistä. Muuttavaan linnustoon kohdistuvan vaikutusalueen rajaaminen on vielä huomattavasti hankalampaa, koska vaikutukset saattavat ulottua koko muuttoreitin varrelle ja myös lajin pesimäalueille saakka. Näin ollen linnustoon kohdistuvien vaikutusten osalta tarkkaa vaikutusalueen rajaamista ei voida tehdä.

Kasvillisuuteen ja luontotyypeihin kohdistuvat mahdolliset suorat vaikutukset ulottuvat vain hankealueiden lähiympäristöön.

Ajallisesti tuulivoimapuistojen mahdolliset vaikutukset Natura-alueille ajoittuvat hankkeiden rakentamisen, niiden toiminnan sekä tuulivoimaloiden purkamisen ajalle. Suurin osa mahdollisista vaikutuksista (esim. lintujen törmäysvaikutukset) ulottuvat tuulivoimapuistojen koko toiminta-ajalle.

Voimaloista aiheutuvan toiminnanaikaisen äänen 35 db tasoinen kuuluvuusalue ulottuu enimmillään noin kilometrin päähän voimaloista. Tuulivoimaloiden tuottama ääni voi kuitenkin olosuhteista riippuen olla kuultavissa myös huomattavasti kauempana. Melun kantautumiseen vaikuttavat monet ympäristötekijät sekä lähtömelutaso. Voimaloiden tuottama ääni on normaalisti melko alhainen ympäristön taustääniin suhteutettuna, mutta eri taajuuksien häiriövaikutuksista eläimistöön ei ole toistaiseksi seurantatietoja.

16.2.2015

4 VAIKUTUKSET BREDMOSSMYRANIN NATURA-ALUEESEEN

4.1 Yleiskuvaus ja suojelun toteuttaminen

Bredmossmyranin Natura-alueen (FI0800085) pinta-ala on 27 ha. Alueen itäinen osa, Bredmossmyran, on pääosin tuoreen kankaan metsää. Bredmossmyran ja Storliden -soiden välisellä, länteen viettävällä kuusikkorinteellä sijaitsee puronvarsilehto, Ellfolks skifte. Lehdon kasvillisuus on keskiosistaan kosteaa saniaislehtoa ja reunoilta tuoretta OMaT-lehtoa.

Osa alueesta kuuluu vanhojen metsien suojeluohjelmaan ja osa lehtojensuojeluohjelmaan sekä seutukaavan SL-1 -alueeseen. Kohteella ei ole suojeltuja alueita. Hankitaan valtiolle ja rauhoitetaan luonnonsuojelulain mukaisena luonnonsuojelualueena.

Alue sijaitsee hankealueen eteläpuolella, lähimmillään noin 1,5km hankealueen rajasta.

4.2 Suojeluperusteet

4.2.1 Luontotyytit ja luontodirektiivin liitteen II lajit

Alueen suojelu kohdistuu seuraaviin luontotyyppisiin boreaaliset luonnonmetsät ja lehdot. Suojeluperusteinen laji on liito-orava.

Taulukko 4.1. Luontodirektiivin liitteen I luontotyytit.

Luontodirektiivin liitteen I luontotyytit	% -osuus alueesta
Boreaaliset luonnonmetsät *	55 %
Boreaaliset lehdot	30 %
Puustoiset suot*	15 %

* = priorisoitu luontotyyppi

Taulukko 4.2. Luontodirektiivin liitteen II lajit.

Luontodirektiivin liitteen II lajit:	
liito-orava*	Pteromys volans

* = priorisoitu laji

4.2.2 Lintudirektiivin liitteen I linnut

Alueella elävät pohjantikka (*Picoides tridactylus*) ja metso (*Tetrao urogallus*).

4.3 Vaikutukset luontodirektiivin luontotyyppisiin ja lajeihin

Lähimmät voimalat sijoittuisivat noin 2 km päähän Natura-alueen reunasta. Hankkeesta voi koitua laajempaa metsäympäristöä pirstovaa vaikutusta, joka voisi välillisesti vaikuttaa Natura-alueella esiintyvään metsä- ja lehtolajistoon. Voimalapaikat ovat kuitenkin niin etäällä, että niistä ei alueelle kohdistu reunavaikutusta. Alueen metsät ovat nykyisellään metsätalouden pirstomat ja hanke ei merkittävästi muuta alueen metsära-kennetta nykyisestä.

Suojeluperusteena olevaan liito-oravaan ei hankkeen arvioida vaikuttavan haitallisesti. Lajille soveltuvat kulkuyhteydet tulevat säilymään nykyisen kaltaisina. Kulkuyhteyksiin ja ruokailualueiden riittävyyteen Natura-alueen ympäristössä vaikuttaa pääsääntöisesti ympäristössä harjoitettava metsätalous.

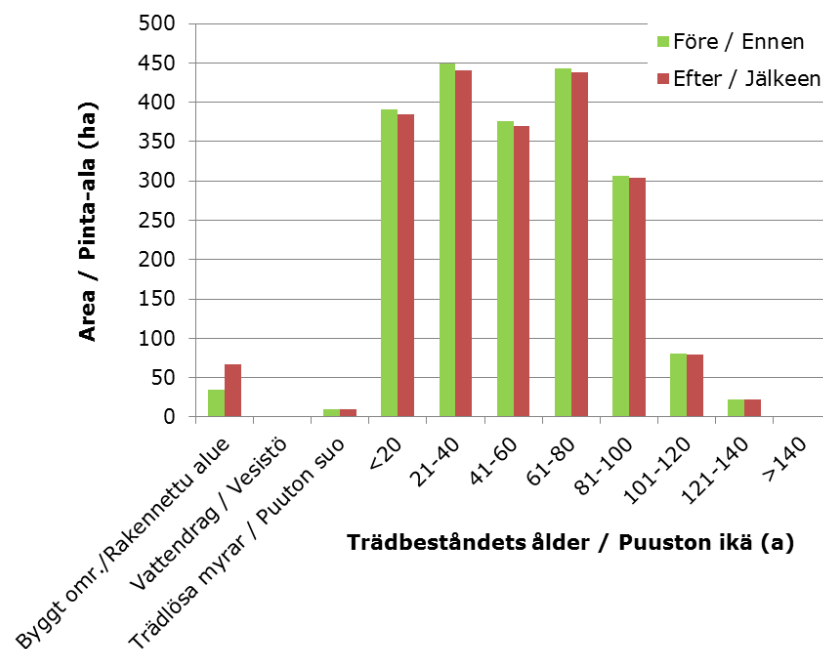
16.2.2015

Vaihtoehdot 1 ja 2 eivät eroa toisistaan. Nolla vaihtoehdon toteutuessa energia tuotetaan muualla ja mahdollisesti muilla tavoilla. Saman energiamäärän tuottaminen esimerkiksi turve- tai puuenergiantuotannolla aiheuttaa todennäköisesti huomattavasti laaja-alaisemmat vaikutukset Natura-2000 ohjelmassa suojelluille metsä- ja suolajeille (ks. luku 3.2.2). Vaikutuksia on kuitenkin vaikea vertailla konkreettisen nollavaihtoehdon puuttuessa.

4.4 Vaikutukset lintudirektiivin liitteen I lajeihin

Metsoa esiintyy hajanaisesti koko Bölen hankealueella, samoin kuin Bredmossmyranin ympäristössä. Natura-alueelta ei tehty luontoselvityksen yhteydessä metsoista havain-toja. Alueen metsärakenne on metsätalouden pirstoma ja metsokukat voivat soidintaa alueella hajanaisesti ja ovat joutuneet/joutuvat vaihtamaan soidinpaikkaa ja ruokailu-alueita avohakkuiden myötä. Hanke voi vaikuttaa Natura-alueella esiintyvien metsojen määrään epäsuorasti lisääntyneen törmäysriskin myötä. Vaikutus arvioidaan todennäköisesti lieväksi ja peittyvän metsätalouden aiheuttamien haitallisten vaikutusten alle.

Alueella esiintyvälle pohjantikalle ei hankkeesta arvioida aiheutuvan nykyisestä poikkeavia haitallisia vaikutuksia. Laji liikkuu metsässä varsin alhaisilla korkeuksilla eikä törmäysriskin arvioida olevan lajin kohdalla merkityksellinen. Hanke ei vaikuta olennaisesti metsien pirstoutuneisuuden tilaan hankealueella, voimalapaikat ovat pääosin nuoren ja varttuvan metsän kuvioissa ja kattavat hyvin pienen osan koko hankealueesta. Rakentamisalueet ovat pinta-alaltaan yhteensä noin 39 ha, josta jo nykytilanteessa rakennettua on 7 ha. Rakentamisalueet kattavat 1,8 % hankealueen pinta-alasta. Rakentamisalueista 40 % sijoittuu nuoriin metsäkuvioihin (0-40 v), 17 % 41-60 vuotiaisiin, vajaa 14 % 61-80 vuotiaisiin, 8 % 81-100 vuotiaisiin ja 2 % 101-120 vuotiaisiin metsäkuvioihin (Metlan kasvupaikkatiedot 2011, 23 voimalan vaihtoehto). Alueella on tehty päätehakkuita varttuneille kuvioille vuoden 2011 jälkeen ja osa voimalapaikoista sijoit-tui tuoreille hakkuille (selvitys kesällä 2014).



Kuva 4.1 Muutokset alueen metsärakenteessa 23 voimalan vaihtoehdolla. 27 voimalan vaihtoehto ei merkittävästi eroa tässä esitetystä.

16.2.2015

Vaihtoehtoilla 1 ja 2 ei ole merkittävää eroa. Nollavaihtoehdon myötä on mahdollista, että tarvitaan tehokkaampaa turvetuotantoa tai mm. bioenergiaa metsäympäristöistä, mikä todennäköisesti aiheuttaa Natura-alueverkostoon laajemmalla tasolla haitallisempia vaikutuksia sekä metsoon että pohjantikkaan (ks. luku 3.2.2). Eroja on kuitenkin haastavaa arvioida ilman tarkkoja tietoja nollavaihtoehdon toteutustavoista.

Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittävää haittaa Bredmossmyranin Natura-alueen suojeluperusteena oleville lajeille tai luontotyypeille. Hankkeen ei arvioida heikentävän Natura-alueen eheyttä lyhyellä tai pitkällä aikavälillä.

5 VAIKUTUKSET NÄRPIÖN SAARISTO NATURA-ALUEESEEN

5.1 Yleiskuvaus ja suojelun toteuttaminen

Närpiön saaristo (FI0800135) on laaja 11 828 ha kokoinen Natura-alue. Kaldonskärin-Södra Björkönen alueella Selkämeren pohjoisosan kallioiset saaristot vaihtuvat Merenkurkun moreenipeitteisiin saaristoihin. Grytskäretin luonto on monipuolinen. Alueelta löytyy karuja ja niukkakasvustoisia rantoja, rantalehtoja ja avoimia lähes puuttomia kallioita kivikkoluotoja. Tyrnikasvustot ovat paikoin erittäin mittavia. Eteläisin osa-alue Kaldonskäri on kymmenistä lähes täysin puuttomista kallioisista saarista ja luodoista muodostunut tiheähkö saaristo, joka on linnustoltaan arvokas. Pjelaxin rantaniityt ovat suojaisan Pjelaxfjärdenin pohjukkaan syntyneitä alavia runsasruohoisia niittyjä. Pjelaxin rantaniityillä ja niiden ympäröimillä matalilla vesialueilla on suuri merkitys varsinkin vesilinnuille ja kahlaajille sekä muutonaikaisena levähdysalueena että pesimäalueena. Svartön eteläisessä Närpiössä Pjelaxfjärdenin edustalla on Närpiön saariston harvoja jäljellä olevia isompia saaria, jossa metsä on saanut pitkään kehittyä luonnonvaraisesti.

Suurin osa kohteesta kuuluu rantojensuojeluohjelmaan. Pjelaxfjärden sisältyy valtakunnalliseen lintuvesiensuojeluohjelmaan. Osa rantojensuojeluohjelman alueesta, Pjelaxfjärdenin perukka sekä Tvåstenarna ja pikkusaaria alueen eteläosassa on osoitettu seutukaavassa suojelualueeksi.

Pääosa maa-alueista on tarkoitettu muodostaa luonnonsuojelulain mukaiseksi luonnon-suojelualueeksi. Noin 1 % kohteesta on nykyisin suojeltu yksityismaan rauhoituksella. Suojelutavoitteiden saavuttamista voidaan tukea rakennuslain ja vesilain keinoin. Suojelutavoitteet eivät rajoita alueella olevien virallisten väylien ja pienveneväylien kunnossapitoa vesilain säännösten mukaisesti.

Alue on esitetty myös sisällytettäväksi Itämeren rannikko- ja merialueiden suojelu-alueverkostoon (BSPA).

Pjelaxfjärdenin osa-alue sijaitsee lähimmillään noin 4,7 km päässä hankealueesta.

5.2 Suojeluperusteet

5.2.1 Luontotyytit ja luontodirektiivin liitteen II lajit

Alueen suojelu kohdistuu seuraaviin luontotyypeihin:

Taulukko 5.1. Luontodirektiivin liitteen I luontotyytit.

Luontodirektiivin liitteen I luontotyytit	Koodi	Pinta-ala (ha)	Osuus alueesta
Jokisuistot	1130	100	1 %
*Rannikon laguunit	1150	5	alle 1 %

16.2.2015

Itämeren boreaaliset luodot ja saaret	1620	500	4 %
* Itämeren boreaaliset rantaniityt	1630	38	alle 1 %
Itämeren boreaaliset hiekkarannat, joilla on monivuotista ruo- hovartista kasvillisuutta	1640	1	alle 1 %
* Kiinteät kalkittomat <i>Empetrum nigrum</i> - variksenmarjadyynit	2140	0,1	alle 1 %
* Boreaaliset luonnonmetsät	9010	0,1	alle 1 %
* Maankohoamisrannikon primäärisukessiovaiheiden luonnon- tilaiset metsät	9030	100	1 %

* = priorisoitu luontotyyppi

Taulukko 5.2. Luontodirektiivin liitteen II lajit.

Luontodirektiivin liitteen II lajit:

liito-orava*	<i>Pteromys volans</i>
--------------	------------------------

* = priorisoitu laji

5.2.2 Lintudirektiivin liitteen I lajit

Alue on merkittävä lintudirektiivin liitteen I lajien suojelun kannalta. Alueen lintulajis-
toon kuuluu Natura -tietolomakkeen mukaan 24 lintudirektiivin liitteen I lajia.

Taulukko 5.3. Lintudirektiivin liitteen I lajit.

Laji		Pesivä (paria)	Levähävä (yksilöä)
suopöllö	<i>Asio flammeus</i>		11-50
valkoposkianhi	<i>Branta leucopsis</i>	12	
ruskosuohaukka	<i>Circus aeruginosus</i>	1	5
sinisuohaukka	<i>Circus cyaneus</i>		6-10
niittysuohaukka	<i>Circus pygargus</i>		0-1
laulujoutsen	<i>Cygnus cygnus</i>		200
palokärki	<i>Dryocopus martius</i>	1	
peltosirkku	<i>Emberiza hortulana</i>	6-10	
kurki	<i>Grus grus</i>	2	
merikotka	<i>Haliaeetus albicilla</i>	1 + 1-5 yksilöä	1-5
pikkulepinkäinen	<i>Lanius collurio</i>	3	
punakuiri	<i>Limosa lapponica</i>		10-50
uivelo	<i>Mergus albellus</i>		11-50
kalasääski	<i>Pandion haliaetus</i>		1-10
mehiläishaukka	<i>Pernis apivorus</i>	pesivä	
suokukko	<i>Philomachus pugnax</i>		500-1000
pohjantikka	<i>Picoides tridactylus</i>	1	
kapustarinta	<i>Pluvialis apricaria</i>		500-1000
räyskä	<i>Sterna caspia</i>	7	
kalatiira	<i>Sterna hirundo</i>	11	
lapintiira	<i>Sterna paradisaea</i>	565	
teeri	<i>Tetrao tetrix</i>	5-10	1-5
pyy	<i>Tetrastes bonasia</i>	1	2-3
liro	<i>Tringa glareola</i>	30-60	50-100

16.2.2015

5.2.3 Lintudirektiivin liitteessä I mainitsemattomat säännöllisesti esiintyvät muuttolinnut.

Taulukko 5.4. Lintudirektiivin liitteessä I mainitsemattomat säännöllisesti esiintyvät muuttolinnut.

Laji		Pesivä (paria)	Levittäjä (yksilöä)
jouhisorsa	<i>Anas acuta</i>	5	10–50
lapasorsa	<i>Anas clypeata</i>	5	10–50
heinätavi	<i>Anas querquedula</i>	1	10
metsähanhi	<i>Anser fabalis</i>		50–100
harmaahaikara	<i>Ardea cinerea</i>		10–20
karikukko	<i>Arenaria interpres</i>	5	
lapasotka	<i>Aythya marila</i>	80	10–50
pulmussirri	<i>Calidris alba</i>		1-5
kuovisirri	<i>Calidris ferrunginea</i>		1-5
pikkusirri	<i>Calidris minuta</i>		1-5
lapinsirri	<i>Calidris temminckii</i>	1	1-5
tuulihaukka	<i>Falco tinnunculus</i>	1	1-5
selkälökki	<i>Larus fuscus</i>	39	10–50
naurulökki	<i>Larus ridibundus</i>	730	10–50
jänkäsirriäinen	<i>Limicola falcinellus</i>		1-5
mustapyrstökuiri	<i>Limosa limosa</i>		1-5
jänkäkurppa	<i>Lymnocyrtus minimus</i>		1-5
pilkkihiipi	<i>Melanitta fusca</i>	105	
ristisorsa	<i>Tadorna tadorna</i>	2	6-10
mustaviklo	<i>Tringa erythropus</i>		10–50
punajalkaviklo	<i>Tringa totanus</i>	31	

5.3 Vaikutukset luontodirektiivin luontotyypppeihin ja lajeihin

Hankkeella ei arvioida olevan haitallisia vaikutuksia Natura-alueen luontotyypppeihin tai liito-oravaan. Vaikutukset eivät todennäköisesti kohdistu Natura-alueella esiintyviin luontotyypppeihin ja niiden ominaislajistoon hankealueen etäisyyden vuoksi. Hankealue ei vaikuta haitallisesti liito-oravaan sillä lajin kulkuyhteydet sekä hankealueella ja sen läheisyydessä olevat elinpiirit säilyvät.

5.4 Vaikutukset lintudirektiivin liitteen I lajeihin ja alueella esiintyviin muuttolintuihin

Valtaosaan lajistoa kohdistuvat suorat vaikutukset arvioidaan hyvin lieviksi hankealueen ja Natura-alueen välisen etäisyyden vuoksi. Merikotkan pesäpaikka (poikaspesä 2013, ei pesintää 2014, mutta lähialueilla mahdollisesti) sijaitsee hankealueen lounaispuolella. Hankealueeseen on lähimmästä tunnetusta pesästä matkaa lyhimmillään noin 5 km. Merikotkan lentoreittejä seurattiin keväällä/kesällä 2013 11 päivän ajan ja seurannassa todettiin emojen lentävän pääsääntöisesti merelle päin mutta palaavan välillä pesälle kiertäen itäpuolelta (noin 1km päästä pesästä). Kesällä 2014 aloitetussa tutkaseurannassa ei havaittu pesivien merikotkien yhtään kertaa liikkuvan Bölen hankealueella, linnut liikkuvat havaintojen perusteella pääasiassa rantaviivan tuntumassa Klobenin tietämillä ja Pjälaxin lahdella. 20 havaintopäivän aikana paikallisista yksilöistä tehtiin 55 havaintoa. Jos tämä suhteutetaan tasaisesti koko vuodelle, liikkumista alueella olisi noin 1000 kertaa vuodessa. Voimaloiden alue on noin 4,7 % pesän ympärillä olevasta alueesta, joka käsittää pesäpaikan keskustasta hankealueen kauimmaiseen osaan piirretyllä säteellä ($r=11$ km) rajatun ympyrän. Tällöin, jos oletetaan lintujen liikkuvan tasaisesti tuolla alueella, hankealueelle osuisi alle 50 lentoa vuodessa. Jos arvioidaan muuttohavaintojen perusteella, että näistä lennoista 64% tapahtuu törmäyskorkeudessa, olisi riskilentojen määrä noin 30. Alueen luonteen huomioiden lennot olisivat todennäköisesti läpilentoja, kuten muuttavilla yksilöillä. Näillä oletuksilla törmäysriski paikallisten yksilöiden osalta olisi 95% väistökertoimella 0,04 yksilöä vuodessa eli yksi lintu kerran 25 vuodessa ja 98% väistökertoimella alle 0,017 yksilöä vuodessa eli yksi

16.2.2015

lintu kerran noin 60 vuodessa. Todennäköisesti tämä on yliarvio, sillä havaintojen perusteella lennot eivät jakaannu tasaisesti lasketulle alueelle vaan painottuvat selvästi ranta-alueille.

Muuttaville merikotkille lasketun törmäysriskiarvion perusteella alle 0,03 merikotkaa vuodessa törmää voimaloihin, eli yksi kotka yli 30 vuoden välein (hankealueen ylittäisi törmäyskorkeudessa 0-200 m 50 merikotkaa vuodessa). Väistöprosentilla 95 %, arvio on 0,07 kotkaa vuodessa, eli yksi lintu 15 vuoden välein. Tämä on todennäköisesti selvä yliarvio, sillä malliin otettiin mukaan kaikki havaitut yksilöt, vaikka todellisuudessa vain selvästi alle puolet havaituista merikotkista sivusi hankealuetta ja näistäkin vain osa lensi koko alueen kautta. Tällä pyrittiin kompensoimaan sitä seikkaa, että muuton-seurannassa ei havaita kaikkea muuttoa.

Yhteenlaskettu riski (sekä pesiviin että muuttaviin kohdistuva) on edellä tehtyjen arvioiden perusteella 95 % väistötodennäköisyydellä 0,1 lintua vuodessa, eli yksi yksilö kerran kymmenessä vuodessa ja 98 % todennäköisyydellä 0,05 lintua vuodessa, eli yksi yksilö kerran 20 vuodessa. Populaatiotason vaikutuksia on arvioitu yhteisvaikutusten arvioinnissa (luku 12.3).

Seurantojen ja törmäysriskiarvioiden perusteella hankkeen suorat vaikutukset merikotkaan, jonka saalistusaluetta Natura-alue on, arvioidaan lieviksi.

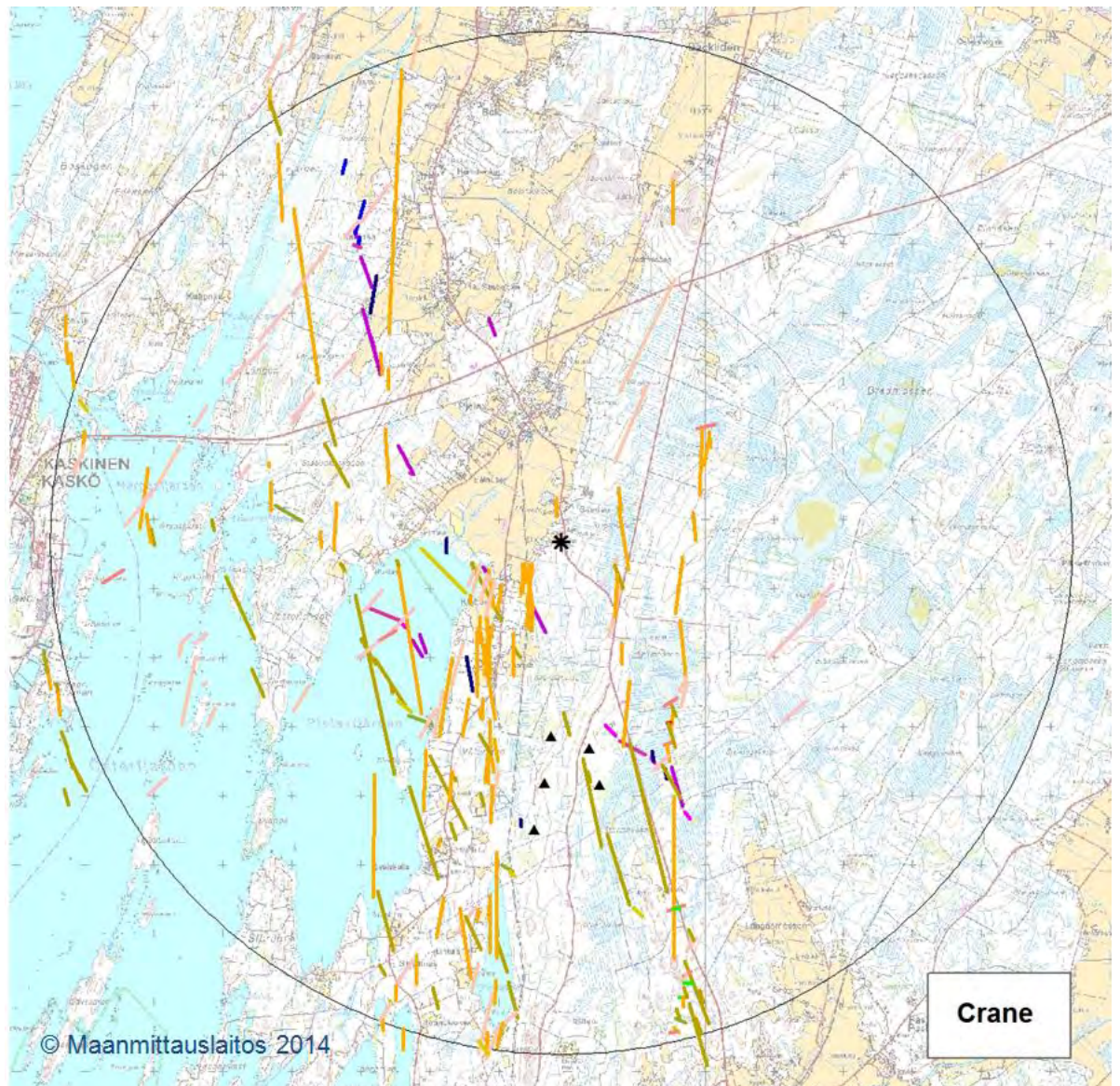
Hankkeen Natura-alueen linnustoon kohdistuvat epäsuorat vaikutukset arvioidaan lieviksi. Useimpien lajien muuttolinjat tai niiden painopiste kulkevat hankealueen länsipuolelta ja merellä. Lajikohtaisesti käsitellään vain ne lajit, joihin mahdollisesti voi kohdistua välillisiä vaikutuksia:

5.4.1 Kurki

Kurkimuutto kulki muutonseurannan perusteella usein kilometrin levyisenä rintamana ja myös hankealueen yli. Syksyllä 2014 kahden päämuuttopäivän aikana tehdyssä tutkaseurannassa ensimmäisenä päivänä lähes kaikki kurjet sivuuttivat hankealueen länsipuolelta ja toisena päivänä muutama parvi ylitti hankealueen länsiosan. Törmäysriski on kuitenkin todennäköisesti melko alhainen, sillä parvien on melko helppo väistää hankealue joko lännen tai idän puolelta. Todennäköisesti kurki ei ole kovin altis tuulivoiman haitallisille vaikutuksille, sillä kannat ovat runsastuneet huomattavasti samaan aikaan kuin tuulivoima on lisääntynyt merkittävästi kurjen muutto- ja talvehtimisalueilla.

Kurjille lasketun törmäysriskiarvion perusteella 1,5 kurkea vuodessa törmää voimaloihin (hankealueen ylittäisi törmäyskorkeudessa 0-200 m 3200 kurkea vuodessa). Kurjen osalta malliin otettiin puolet havaituista yksilöistä, sillä valtaosa havaituista näytti ohittavan hankealueen länsipuolelta tai kaakkoispuolelta suunnaten koilliseen ja hankealuetta sivuavista suuri osa ohittaa vain alueen kulmauksen. Sama havainto saatiin myös syksyllä 2014 tehdyssä tutkaseurannassa.

16.2.2015



Kuva 5.1. Kurkien maastohavainnoin varmistetut tutkakaiut syksyllä 2014. Tutkan paikka on osoitettu tähdellä ja Svalskullan tuulivoimalat kolmioilla. Pjälaxfjärdenin perukasta alkavat pellot aiheuttavat tutkaan häiriötä, ja kurkiparvet ovat tulleet peltoja pitkin vaikka pellon kohdalla ei ole jälkeä. Eri värit kertovat lentosuuntimat. Varmistetut tutkahavainnot sisältävät 1427 yksilöä (28 jälkeä/parvea).

5.4.2 Laulujoutsen

Laulujoutsenia muuttaa rannikkovyöhykkeellä jonkin verran, mutta tarkkailun perusteella hankealueen yli lensi melko vähän joutsenia ja muutto näytti painottuvan lähelle rantaa hankealueen länsipuolelle. Lentokorkeus joutsenilla on alhainen, noin puolet lensi lapakorkeutta alempana. Törmäysriskin arvioidaan olevan alhainen vähäisistä muutajamääristä ja väistämismahdollisuudesta johtuen. Joutsenkannat Suomessa ovat kasvaneet hyvin voimakkaasti ja hankkeen ei arvioida aiheuttavan merkittäviä välillisiä vaikutuksia lajin esiintymiseen Natura-alueella tai lajin populaatioon pitkällä aikavälillä.

Laulujoutsenille lasketun törmäysriskiarvion perusteella alle 0,3 lintua vuodessa törmää voimaloihin, eli yksi joutsen 3-4 vuoden välein (hankealueen ylittäisi törmäyskorkeudessa 0-200 m 470 joutsenta vuodessa). Tämä on todennäköisesti selvä yliarvio, sillä

16.2.2015

malliin otettiin mukaan kaikki havaitut yksilöt, vaikka todellisuudessa arviolta puolet sivusi hankealuetta ja näistäkin vain osa lensi koko alueen kautta. Tällä pyrittiin kompensoimaan sitä seikkaa, että muuton seurannassa ei havaita kaikkea muuttoa, vaikka seuranta tehdäänkin voimakkaimman muuton aikaan.

5.4.3 Lokit

Alueen kautta muuttaa Natura-alueen suojeluperusteena olevia lokkilintuja: pikkulokki, naurulokki ja selkälokki. Lokkien muutto havaintojen perusteella painottuu kuitenkin selvästi alueen länsipuolelle. Ensimmäisenä tarkkailuvuonna myös hankealueen yli muutti runsaasti naurulokkeja vaikka havaittu määrä olikin vain murto-osa lähempänä merta tehdyistä havainnoista, toisena lokkeja ei havaittu juuri lainkaan. Lokkilajeihin voi joinakin vuosina kohdistua lieviä välillisiä vaikutuksia kohonneena törmäysriskinä tai väistämisen kautta. Vaikutukset arvioidaan kuitenkin populaatioiden tulevaisuuden kannalta merkityksettäviksi.

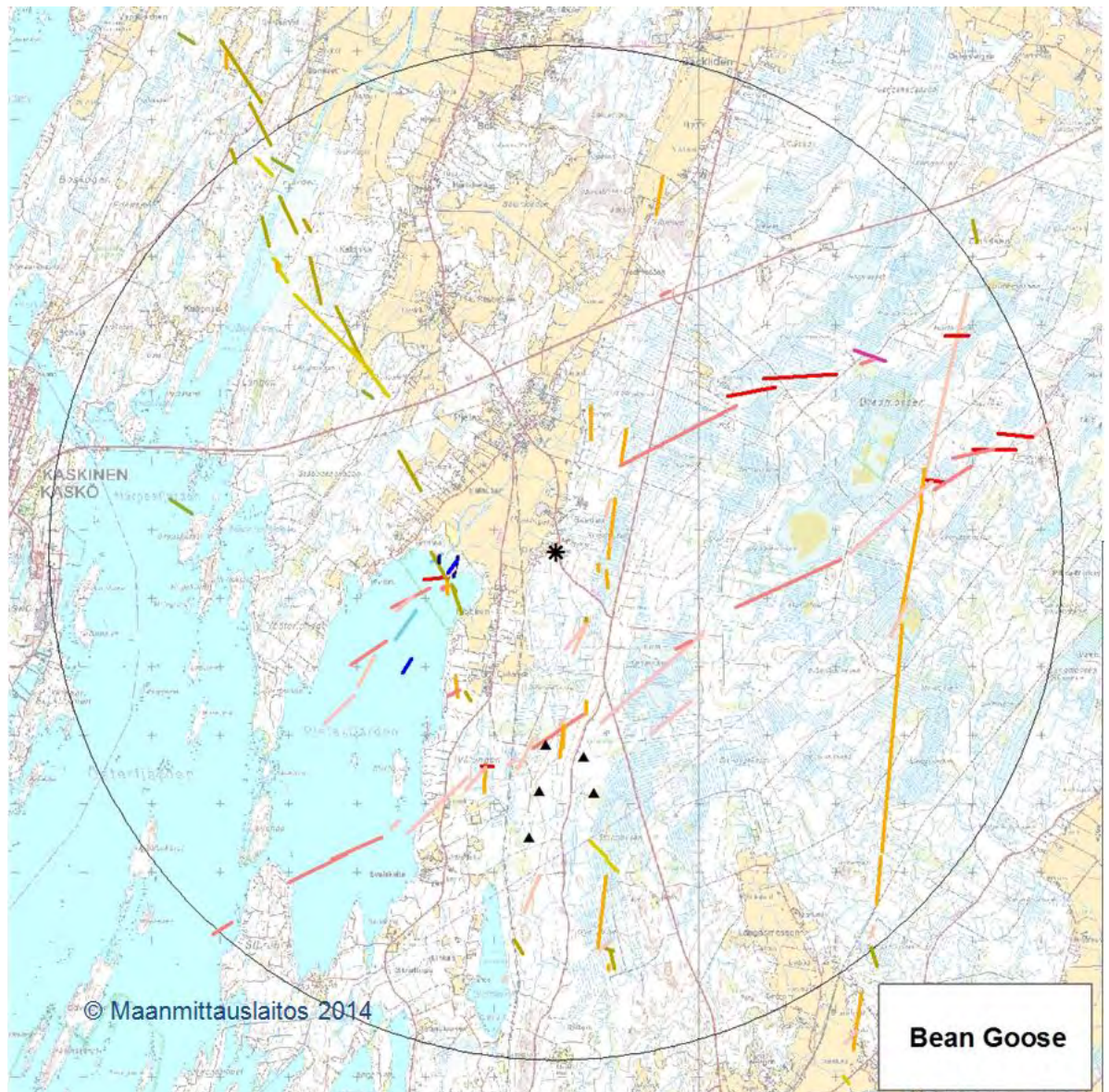
5.4.4 Metsähanhi

Kristiinankaupungin läheisyydessä levähtävät metsähanhet muuttavat vain osin hankealueen ohi – muuton seurantojen perusteella valtaosa metsähanhista jatkoi kevätmuutolla matkaa hankealueen eteläpuolelta kohti koillista. Hankealueen ohi kohti pohjoista suuntaava muutto kulki osin hankealueen yli. Muutto jakautui leveälle vyöhykkeelle ja parvia liikkui sekä hankealueen itä- että länsipuolelta. Muuttokorkeus oli vallitsevasti voimakkaimmalla. Muuttosuunnan huomioiden hanhille jää kohtuullisen hyvin tilaa ohittaa hankealue joko itä tai länsipuolelta ilman merkittäviä muutoksia lentosuunnassa.

Metsähanhille lasketun törmäysriskiarvion perusteella alle 0,3 metsähanhea vuodessa törmää voimaloihin, eli yksi hanhi 3 vuoden välein (hankealueen ylittäisi törmäyskorkeudessa 0-200 m 700 metsähanhea vuodessa). Tämä on todennäköisesti selvä yliarvio, sillä malliin otettiin mukaan kaikki havaitut yksilöt, vaikka todellisuudessa vain alle puolet sivusi hankealuetta ja näistäkin vain osa lensi koko alueen kautta. Tällä pyrittiin kompensoimaan sitä seikkaa, että muuton seurannassa ei havaita kaikkea muuttoa, vaikka seuranta tehdäänkin voimakkaimman muuton aikaan. Metsähanhelle on vaikea laskea populaatiovaikutuksia, sillä pesivän populaation koko ja poikastuotto on toistaiseksi huonosti tiedossa. Määrä on kuitenkin erittäin pieni verrattuna aiempiin vuosittaisiin metsästysmääriin (tuhansia vuodessa).

Vastaavasti metsähanhien vuotuiset metsästysmäärät ovat 2000-luvulla olleet Suomen metsästäjäliiton mukaan 3 600–11 200 yksilöä huolimatta 2010-luvulla aloitetusta metsästysajan rajoituksista, mihin suhteutettuna vaikutus on häviävän pieni. Pohjanmaa kuuluu niihin alueisiin, joilla metsähanhea metsästetään muuttoaikaan levähdysalueilta. Vuodelle 2014 Maa- ja metsätalousministeriö otti käyttöön metsähanhen metsästyskiellon.

16.2.2015



Kuva 5.2 Metsähanhien maastohavainnoin varmistetut tutkakaiut syksyllä 2014 (mukana myös tunnistamattomat hanhet syyskuun maastoseurannan ajalta). Tutkan paikka on osoitettu tähdellä ja Svalskullan tuulivoimalat kolmioilla. Pjelaşfjärdenin perukasta alkavat pellot aiheuttavat tutkaan häiriötä, ja parvet ovat tulleet peltoja pitkin lahden perukkaan vaikka pellon kohdalla ei ole jälkeä. Eri värit kertovat lentosuuntimat. Varmistetut tutkahavainnot sisältävät 451 yksilöä (10 jälkeä/parvea).

Hankkeen ei arvioida aiheuttavan merkittävää haittaa Natura-alueen suojeluperusteena oleville lajeille ja luontotyypeille, vaan hankkeen vaikutukset ovat merkitykseltään korkeintaan vähäisiä tässä luvussa arvioitujen lajien osalta. Runsastuvien lajien kurjen ja laulujoutsenen osalta ei arvioida muodostuvan haitallisia vaikutuksia. Hankkeen ei arvioida aiheuttavan merkittävää heikennystä Natura-alueen eheydelle lyhyellä tai pitkällä aikavälillä.

16.2.2015

6 VAIKUTUKSET LÅLBYN PELTOAUKEAN NATURA-ALUEESEEN

6.1 Yleiskuvaus ja suojelun toteuttaminen

Lålbyn peltoaukean Natura-alue (FI0800162) sijoittuu Kristiinankaupungin kaakkoispuolelle ja Lapväärtinjoen luoteispuolelle. Koko Natura-alue on maatalouskäytössä olevaa peltoaluetta, missä viljellään pääasiassa perunaa sekä myös viljaa. Peltoalue on yksi maamme tärkeimmistä hanhien levähdys- ja ruokailualueista.

Natura-alueen linnustonsuojelun tavoitteet turvataan maankäyttö- ja rakennuslain säädöksillä. Alueelle on tarkoitus tehdä yhteistyössä maanomistajien kanssa käyttösuunnitelma, jonka tavoitteena on maatalouskäytön turvaaminen ja linnustollisten arvojen säilyttäminen.

6.2 Suojeluperusteet

6.2.1 Lintudirektiivin liitteen I lajit

Alueella levähtää huomattava määrä lintudirektiivin liitteen I lajeja. Alue on tärkeä levähdysalue erityisesti laulujoutsenelle, kapustarinnalle, suokukolle, metsähanhelle ja naurulokille.

Taulukko 6.1. Lintudirektiivin liitteen I lajit.

Laji		Levähtävä (yksilöä)
suopöllö	<i>Asio flammeus</i>	2
kurki	<i>Grus grus</i>	150
sinisuohaukka	<i>Circus cyaneus</i>	5
laulujoutsen	<i>Cygnus cygnus</i>	1000
pikkujoutsen	<i>Cygnus columbianus bewickii</i>	5
muuttohaukka	<i>Falco peregrinus</i>	2
ampuhaukka	<i>Falco columbarius</i>	2
valkoposkianhi	<i>Branta leucopsis</i>	150
ruskosuohaukka	<i>Circus aeruginosus</i>	3
suokukko	<i>Philomachus pugnax</i>	1500
kapustarinta	<i>Pluvialis apricaria</i>	1500

6.2.2 Lintudirektiivin liitteessä I mainitsemattomat säännöllisesti esiintyvät muuttolinnut.

Taulukko 6.2. Lintudirektiivin liitteessä I mainitsemattomat säännöllisesti esiintyvät muuttolinnut. Merkinnät p = parimäärä ja R = harvinainen.

Laji		Levähtävä (yksilöä)
metsähanhi	<i>Anser fabalis</i>	3000
naurulokki	<i>Larus ridibundus</i>	2000
nuolihaukka	<i>Falco subbuteo</i>	2
tuulihaukka	<i>Falco tinnunculus</i>	5
jouhisorsa	<i>Anas acuta</i>	60
lapasorsa	<i>Anas clypeata</i>	25

16.2.2015

6.3 Vaikutukset lintudirektiivin liitteen I lajeihin ja alueella esiintyviin muuttolintuihin

Hankealue sijaitsee lähimmillään noin 13 kilometrin päässä Lålbyn peltoaukean Natura-alueesta. Natura-alueen suojeluperusteena oleviin lintuihin kohdistuu hankkeesta korkeintaan vain välillisiä vaikutuksia, jotka pääasiassa muodostuvat yhteisvaikutusten kautta. Vaikutukset muodostuvat kuten luvussa 5 on kuvattu joutsenen, metsähanhen ja lокkien osalta. Muiden lajien osalta ei arvioida hankkeesta aiheutuvan kuin hyvin lieviä vaikutuksia suojeluperusteena olevalle lajistolle perustuen muuton seurannassa tehtyihin havaintoihin muuton sijoittumisesta suhteessa hankealueeseen. Hankkeen itsessään ei arvioida aiheuttavan merkittäviä vaikutuksia suojeluperusteena olevaan lajistoon lyhyellä tai pitkällä aikavälillä, eikä heikentävän Natura-alueen eheyttä.

7 VAIKUTUKSET KRISTIINANKAUPUNGIN SAARISTO NATURA-ALUEESEEN

7.1 Yleiskuvaus ja suojelun toteuttaminen

Kristiinankaupungin saariston Natura-alue (FI0800134) on laaja suojelualue (8 059 ha). Kristiinankaupungin saariston Natura-alue koostuu useammasta erillisestä alueesta, jotka sijoittuvat Kaskisten ja Merikarvian väliseen kapeaan ja rannikon mukaan suuntautuneeseen saaristoon. Natura-alue on sisällytetty Natura 2000-verkostoon sekä luonto- (SCI) että lintudirektiivin (SPA) mukaisena kohteena.

Osa kohteesta kuuluu valtakunnalliseen rantojensuojeluohjelmaan. Fattiggrundet ym., Flyttjorna, Murgrund-Österskåret, Domarkobban, Svarbergen ym. sekä Sälgrundin luoteispuoliset luodot on varattu seutukaavassa suojelualueeksi. Osa Kristiinankaupungin omistamasta saaristosta ja suurin osa Domarkobbanista on rauhoitettu yksityismaan luonnonsuojelualueena Kristiinankaupungin luodot (YSA102464).

Kohteen suojelu toteutetaan pääasiassa luonnonsuojelulain nojalla. Suojelutavoitteiden saavuttamista tuetaan rakennuslain ja vesilain keinoin. Suojelutavoitteet eivät rajoita myöskään olemassa olevien väylien käyttöä ja kunnossapitoa.

Aluetta on esitetty myös sisällytettäväksi Itämeren rannikko- ja merialueiden suojelualueverkostoon (BSPA).

7.2 Suojeluperusteet

7.2.1 Luontotyytit ja luontodirektiivin liitteen II lajit

Alueen suojelu kohdistuu seuraaviin luontotyyppihin ja lajeihin (taulukko 7.1 ja 7.2).

Taulukko 7.1. Luontodirektiivin liitteen I luontotyytit.

Luontodirektiivin liitteen I luontotyytit	Koodi	Pinta-ala (ha)	Osuus alueesta
<i>Vedenalaiset hiekkasärkät</i>	1110	0,1	alle 1 %
<i>Rantavallien yksivuotinen kasvillisuus</i>	1210	0,1	alle 1 %
<i>Kivikkoisten rantojen monivuotinen kasvillisuus</i>	1220	5	alle 1 %
<i>Atlantin ja Itämeren rannikoiden kasvipeitteiset rantakalliot</i>	1230	160	2 %
<i>Itämeren boreaaliset luodot ja saaret</i>	1620	320	4 %
<i>Itämeren boreaaliset rantaniityt*</i>	1630	6	alle 1 %
<i>Itämeren boreaaliset hiekkarannat, joilla on monivuotista ruohovartista kasvillisuutta</i>	1640	0,1	alle 1 %
<i>Liikkuvat alkiovaiheen dyynit</i>	2110	0,1	alle 1 %
<i>Kiinteät kalkittomat Empetrum nigrum -variksenmarjadyynt*</i>	2140	0,1	alle 1 %
<i>Dyyrien kosteat soistuneet painanteet</i>	2190	0,1	alle 1 %
<i>Eurooppalaiset kuivat nummet</i>	4030	4	alle 1 %

16.2.2015

<i>Fennoskandian runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt*</i>	6270	0,01	alle 1 %
<i>Kostea suurruohokasvillisuus</i>	6430	0,1	alle 1 %
<i>Maankohoamisrannikon primäärisuknessiova- heiden luonnontilaiset metsät*</i>	9030	45	alle 1 %

* = priorisoitu luontotyyppi

Taulukko 7.2. Luontodirektiivin liitteen II lajit.

Luontodirektiivin liitteen II lajit:	
itämerennorppa	<i>Phoca hispida botnica</i>
harmaahylje	<i>Halichoerus grypus</i>

7.2.2 Lintudirektiivin liitteen I lajit

Alue on merkittävä lintudirektiivin liitteen I lajin suojelun kannalta, erityisesti kahlaajille (suokukko ja liro) alue on tärkeä levähdyspaikka. Myös pikkulokin osalta alue on tärkeä muutonaikaisena levähdysalueena. Lapintiiralle alue on tärkeä pesimisympäristö. Alueen lintulajistoon kuuluu Natura -tietolomakkeen mukaan 18 lintudirektiivin liitteen I la-
jia.

Taulukko 7.3. Lintudirektiivin liitteen I lajit.

Laji		Pesivä (paria)	Levähtävä (yksilöä)
suopöllö	<i>Asio flammeus</i>		1-2
huuhkaja	<i>Bubo bubo</i>	1	
valkoposkianhi	<i>Branta leucopsis</i>	p	
merikotka	<i>Haliaeetus albicilla</i>		1-2
ruskosuohaukka	<i>Circus aeruginosus</i>		
palokärki	<i>Dryocopus martius</i>	1	1-2
kuikka	<i>Gavia arctica</i>		1-5
kaakkuri	<i>Gavia stellata</i>		7-10
kurki	<i>Grus grus</i>	1	
pikkulokki	<i>Larus minutus</i>	5	250-300
suokukko	<i>Philomachus pugnax</i>		1000-3000
mustakurkku-uikku	<i>Podiceps auritus</i>)	1	5-20
luhtahuitti	<i>Porzana porzana</i>		1-2
räyskä	<i>Sterna caspia</i>	12	
kalatiira	<i>Sterna hirundo</i>	43	
lapintiira	<i>Sterna paradisaea</i>	375	
teeri	<i>Tetrao tetrix</i>	1-5	
liro	<i>Tringa glareola</i>	5-10	500-1000

7.2.3 Lintudirektiivin liitteessä I mainitsemattomat säännöllisesti esiintyvät muuttolinnut.

Taulukossa 7.4. on suojelun kohteena olevat lintudirektiivin liitteessä I mainitsemattomat säännöllisesti esiintyvät muuttolinnut.

Taulukko 7.4. Lintudirektiivin liitteessä I mainitsemattomat säännöllisesti esiintyvät muuttolinnut.

Laji		Pesivä (paria)	Levähtävä (yksilöä)
jouhisorsa	<i>Anas acuta</i>	8	50-10

16.2.2015

lapasorsa	<i>Anas clypeata</i>	30–50	20–30
ruokki	<i>Alca torda</i>		100–200
harmaasorsa	<i>Anas strepera</i>	5–10	1–5
harmaahaikara	<i>Ardea cinerea</i>		10–40
karikukko	<i>Arenaria interperes</i>	50–100	
lapasotka	<i>Aythya marila</i>	130	300
lapinsirri	<i>Calidris temminkii</i>		100
riskilä	<i>Cephus grylle</i>	40–60	300–500
selkälokki	<i>Larus fuscus</i>	200	
naurulokki	<i>Larus ridibundus</i>		7500
pilkkasiipi	<i>Melanitta fusca</i>	42	
mustalintu	<i>Melanitta nigra</i>		3000
ristisorsa	<i>Tadorna tadorna</i>	10–20	20–40
mustaviklo	<i>Tringa erythropus</i>		100–280
punajalkaviklo	<i>Tringa totanus</i>	30–50	
etelänkiisla	<i>Uria aalge</i>		10–20

7.3 Vaikutukset luontodirektiivin luontotyyppeihin ja lajeihin

Hankkeella ei arvioida olevan haitallisia vaikutuksia Natura-alueen luontotyyppeihin tai liitteen II lajeihin. Vaikutukset eivät todennäköisesti kohdistu Natura-alueella esiintyviin luontotyyppeihin ja niiden lajistoon hankealueen etäisyyden vuoksi ja suojeluperusteena olevien lajien elinympäristön vuoksi (hylkeet).

7.4 Vaikutukset lintudirektiivin liitteen I lajeihin ja alueella esiintyviin muuttolintuihin

Natura-alueen suojeluperusteena oleviin lintuihin kohdistuu hankkeesta vain välillisiä vaikutuksia, jotka pääasiassa muodostuvat yhteisvaikutusten kautta. Hankealue sijaitsee lähimmillään noin 13 km päässä Natura-alueesta. Vaikutukset muodostuvat kuten luvussa 5 on kuvattu merikotkan (muuttavat) ja lokkien osalta. Muiden lajien osalta ei arvioida hankkeesta aiheutuvan korkeintaan hyvin lieviä vaikutuksia suojeluperusteena olevalle lajistolle perustuen muutonseurannassa tehtyihin havaintoihin muuton sijoittumisesta suhteessa hankealueeseen. Hankkeen itsessään ei arvioida aiheuttavan merkittäviä vaikutuksia suojeluperusteena olevaan lajistoon lyhyellä tai pitkällä aikavälillä.

Hankkeen ei arvioida aiheuttavan merkittävää haittaa Natura-alueen suojeluperusteena oleville lajeille ja luontotyypeille, vaan hankkeen vaikutukset ovat merkitykseltään korkeintaan vähäisiä merikotkan osalta. Hankkeen ei arvioida aiheuttavan merkittävää heikennystä Natura-alueen eheydelle lyhyellä tai pitkällä aikavälillä.

8 VAIKUTUKSET LAPVÄÄRTIN KOSTEIKOT NATURA-ALUEESEEN

8.1 Yleiskuvaus ja suojelun toteuttaminen

Lapväärtin kosteikot – Natura alue (FI0800112) on 1224 ha kokoinen aluekokonaisuus, joka koostuu Lapväärtinjoen suistosta ja kolmesta järvestä: Härkmerifjärden, Synder-sjön ja Blomträsket. Nämä yhdessä muodostavat arvokkaan lintuvesiryhmän.

Lapväärtin jokisuisto on laajan, yhtenäisen järviruoko-, järvikaisla- ja saravyöhykkeen ympäröimä pitkä ja kapea lahti. Lahti on merikaloille erittäin tärkeä kutualue.

Härkmerifjärden on matala, humuspitoinen lintujärvi lähellä Kristiinankaupungin rannikkoa. Järvi on muodostunut entisestä merenlahdesta. Järvellä on yhteys mereen noin puolen kilometrin pituisen Stora sundetin puron kautta. Rantoja reunustavat laajat ruovikko- ja sarakaistaleet. Sisempänä on lehtipuu- ja sekametsiä, esimerkiksi tervaleppäluhtaa. Alueen kasvillisuus on edustava ja siinä on joitakin murtovesilajeja. Härkmerifjärden on myös kansainvälisesti arvokas lintujen ruokailu-, pesimä-, ja levähdysalue,

16.2.2015

jolla pesii useita uhanalaisia ja taantuneita lintulajeja. Vesilintuja ja kahlaajia on runsaasti, sekä ruovikkolajeja. Alue on myös tärkeä kalojen kutupaikka ja monipuolisen hyönteislajiston elinpiiri. Rannoilla on laidunnuksessa olevia niittyjä.

Syndersjön on eutrofinen järvi Härkmerifjärdenin kaakkoispuolella ja Blomträsketin eteläpuolella. Järven pesimälinnusto on monipuolinen ja vesilintuvoittainen. Valtalajeja ovat järvikaisla ja –korte. Rantametsissä elävät mm. helmipöllö ja liito-orava.

Blomträsket on matala järvi Härkmerifjärdenin koillispuolella. Järvessä on erittäin runsas ilmaversois- ja kelluslehtikasvillisuus. Pohjoispään kasvillisuus on sara- ja ruoholuh-
taa, jossa on pieniä vapaan veden alueita. Länsirannalla on paikoin edustavia tervalep-
päisiä rantalehtoja. Linnusto on hyvin monipuolinen.

Kosteikot kuuluvat lintuvesiensuojeluohjelmaan. Lapväärtinjokisuisto kuuluu kansainvä-
liseen Project Aqua – vesistöjensuojeluohjelmaan. Härkmerifjärdenin itä- ja eteläosat
sisältyvät valtakunnallisesti arvokkaaseen Härkmeren maisema- alueeseen. Koko alue
esitetään liitettäväksi kansainvälisesti merkittävien kosteikkojen luetteloon (Ramsar-
kohteet).

Tavoitteena on alueen säilyttäminen pääosin luonnonmukaisena. Alueen suojeluarvot
turvataan pääasiassa luonnonsuojelulain nojalla maanomistajien kanssa sovittavin rau-
hoitussäännöin. Ranta-alueita voidaan hankkia valtiolle, mutta etenkin lintuvesiensuo-
jeluohjelman ja seutukaavan mukaiset kosteikot on tarkoituksenmukaista rauhoittaa
yksityismaan luonnonsuojelualueena.

8.2 Suojeluperusteet

8.2.1 Luontotyytit ja luontodirektiivin liitteen II lajit

Alueen suojelu kohdistuu seuraaviin luontotyyteihin:

Taulukko 8.1. Luontodirektiivin liitteen I luontotyytit.

Luontodirektiivin liitteen I luontotyytit	Koodi	Pinta- ala (ha)	Osuus alueesta
Jokisuistot	1130	159	13 %
<i>Magnopotamion ja Hydrocharition</i> -kasvustoiset luontaisesti ravinteiset järvet	3150	355	29 %
Humuspitoiset lammet ja järvet	3160	355	29 %
Kostea suurruohokasvillisuus	6430	<10	alle 1 %
Vaihtelumuissuot ja rantasuot	7140	24	2 %
*Boreaaliset luonnonmetsät	9010	<10	alle 1 %
Boreaaliset lehdot	9050	<10	alle 1 %

* = *priorisoitu luontotyyppi*

Taulukko 8.2. Luontodirektiivin liitteen II lajit.

Luontodirektiivin liitteen II lajit:	
saukko	<i>Lutra lutra</i>
liito-orava*	<i>Pteromys volans</i>
lietetatar	<i>Polygonum foliosum</i>

* = *priorisoitu laji*

16.2.2015

8.2.2 Lintudirektiivin liitteen I lajit

Alue on merkittävä lintudirektiivin liitteen I lajien suojelun kannalta. Alueen lintulajistoon kuuluu Natura -tietolomakkeen mukaan 23 lintudirektiivin liitteen I lajia.

Taulukko 8.3. Lintudirektiivin liitteen I lajit.

Laji		Pesivä (paria)	Levähävä (yksilöä)
helmipöllö	<i>Aegolius funereus</i>	esiintyy	
kaulushaikara	<i>Botaurus stellaris</i>	2	1-3
huuhkaja	<i>Bubo bubo</i>	1-2	
mustatiira	<i>Chlidonias niger</i>		hyvin harvinainen
ruskosuohaukka	<i>Circus aeruginosus</i>	4	2-5
sinisuohaukka	<i>Circus cyaneus</i>	esiintyy	esiintyy
laulujoutsen	<i>Cygnus cygnus</i>	4	esiintyy
ruisräikkä	<i>Crex crex</i>	2	harvinainen
kuikka	<i>Gavia arctica</i>	1	
kurki	<i>Grus grus</i>	6	2-10
pikkulokki	<i>Hydrocoloeus minutus</i>		40
pikkulepinkäinen	<i>Lanius collurio</i>	2	
haarahaukka	<i>Milvus migrans</i>		hyvin harvinainen
suokukko	<i>Philomachus pugnax</i>		50-200
mustakurkku-uikku	<i>Podiceps auritus</i>	5	esiintyy
luhtahuitti	<i>Porzana porzana</i>	1	
räyskä	<i>Sterna caspia</i>		1-5
kalatiira	<i>Sterna hirundo</i>	6	esiintyy
lapintiira	<i>Sterna paradisaea</i>	P	5-20
pyy	<i>Tetrastes bonasia</i>	2-4 yksilöä	
liro	<i>Tringa glareola</i>	3	5-50
kalasääski	<i>Pandion haliaetus</i>	1	2-3
heinäkurppa	<i>Gallinago media</i>		hyvin harvinainen

Lintudirektiivin liitteessä I mainitsemattomat säännöllisesti esiintyvät muuttolinnut.

Taulukko 8.4. Lintudirektiivin liitteessä I mainitsemattomat säännöllisesti esiintyvät muuttolinnut.

Laji		Pesivä (paria)	Levähävä (yksilöä)
jouhisorsa	<i>Anas acuta</i>		5-30
lapasorsa	<i>Anas clypeata</i>		2-5
metsähanhi	<i>Anser fabalis</i>		20-50
harmaahaikara	<i>Ardea cinerea</i>		5-15
nuolihaukka	<i>Falco subbuteo</i>		1-3
tuulihaukka	<i>Falco tinnunculus</i>		1-5
naurulokki	<i>Larus ridibundus</i>	15	20-50
härkälintu	<i>Podiceps grisegena</i>		5-10
mustaviklo	<i>Tringa erythropus</i>		30-80
punajalkaviklo	<i>Tringa totanus</i>		yleinen

8.3 Vaikutukset luontodirektiivin luontotyyppeihin ja lajeihin

Hankkeella ei arvioida olevan haitallisia vaikutuksia Natura-alueen luontotyyppeihin tai liitteen II lajistoon. Vaikutukset eivät todennäköisesti kohdistu Natura-alueella esiintyviin luontotyyppeihin ja niiden lajistoon hankealueen etäisyyden vuoksi. Hankealue ei vaikuta haitallisesti liito-oravaan sillä lajin kulkuyhteydet sekä hankealueella ja sen läheisyydessä olevat elinpiirit säilyvät.

16.2.2015

8.4 Vaikutukset lintudirektiivin liitteen I lajeihin ja alueella esiintyviin muuttolintuihin

Hankealue sijaitsee lähimmillään noin 17 kilometrin päässä Lapväärtin kosteikot Natura-alueesta. Natura-alueen suojeluperusteena oleviin lintuihin kohdistuu hankkeesta korkeintaan vain välillisiä vaikutuksia, jotka pääasiassa muodostuvat yhteisvaikutusten kautta. Vaikutukset muodostuvat kuten luvussa 5 on kuvattu joutsenen, kurjen, metsähanhen ja lokkien osalta. Muiden lajien osalta ei arvioida hankkeesta aiheutuvan kuin hyvin lieviä vaikutuksia suojeluperusteena olevalle lajistolle perustuen muutonseurannassa tehtyihin havaintoihin muuton sijoittumisesta suhteessa hankealueeseen. Hankkeen itsessään ei arvioida aiheuttavan merkittäviä vaikutuksia suojeluperusteena olevaan lajistoon lyhyellä tai pitkällä aikavälillä.

Hankkeen ei arvioida aiheuttavan merkittävää haittaa Natura-alueen suojeluperusteena oleville lajeille ja luontotyypeille, vaan hankkeen vaikutukset ovat merkitykseltään korkeintaan vähäisiä metsähanhen osalta. Runsastuvien lajien kurjen ja laulujoutsenen osalta ei arvioida muodostuvan haitallisia vaikutuksia. Hankkeen ei arvioida aiheuttavan merkittävää heikennystä Natura-alueen eheydelle lyhyellä tai pitkällä aikavälillä.

9 VAIKUTUKSET NATURA-ALUE VERKOSTOON

Hankkeesta ei arvioida itsessään aiheutuvan merkittäviä negatiivisia vaikutuksia Natura-alue verkoston kannalta, sillä vaikutukset lajien populaatioihin pitkällä aikavälillä ovat korkeintaan lieviä eivätkä aiheuta populaation taantumista ja siten vaikuta suotuisaan suojelutasoon. Hankealue ei muodosta merkittävää estettä yksilöiden liikkumiselle, sillä hanke ei katkaise muutto- tai ruokailureittejä. Hankkeen aiheuttama estevaikutus muuttolinnuille arvioidaan lieväksi, sillä kaikkien suojeluperusteena olevien lajien sekä muiden direktiivin liitteessä I mainitsemattomien muuttolintujen reitit joko painottuvat hankealueen ulkopuolelle tai kulkevat hyvin laajana rintamana. Hankkeen layout-suunnittelussa on myös huomioitu sekä voimaloiden sijoittelussa että hankealueen muodossa muuttolintujen liikkuminen alueella. Hankealue on mahdollista ohittaa hyvin pienillä korjauksilla lentosuunnassa, hankealue ei houkuta lintuja lentämään läpi (vähentää törmäysriskiä) ja läheisten hankealueiden suunnittelua on tehty yhteistyössä ja yhdessä tämän hankkeen suunnittelun kanssa pyrkien jättämään riittävät vapaat alueet muuttolinjalle sekä merikotkan pesimäpaikoille.

Vaikutuksia Natura-alue verkostoon voi muodostua lähinnä yhteisvaikutusten (luku 12.3) kautta tai toisaalta, jos hankkeen sijasta 0-vaihtoehto toteutetaan muilla alueilla tai tuotantotavoilla, jotka aiheuttavat merkittävämpiä vaikutuksia Natura-alue verkostoon.

10 VAIHTOEHTOJEN VERTAILU

Vaihtoehtojen vertailu koskee kaikkia tässä raportissa arvioituja Natura-alueita, paitsi merikotkan osalta Närpiön saariston Natura-aluetta. Tuulivoimalapuiston vaihtoehdot 1 ja 2 eivät eroa vaikutuksissaan luontotyypeihin ja suojeltavaan liitteen II lajistoon. Vaihtoehtojen välillä muodostuu eroa vain vaikutuksissa lintudirektiivin liitteen I lintuihin ja muuttolintuihin. Vaihtoehdossa 2 törmäysvaikutukset ovat laskennallisesti hieman pienemmät kuin vaihtoehdossa 1. Käytännössä vaikutukset ovat kuitenkin samat molempien vaihtoehtojen osalta, sillä voimala-alueen havaittavuus linnuille on samanlainen molempien vaihtoehtojen osalta ja pääosa väistöistä tapahtuu jo ennen kuin lintu tulee voimala-alueelle kiertämällä koko alue.

0-vaihtoehto edellyttää strategisten tavoitteiden perusteella, että energia tuotetaan tuulivoimalla muilla alueilla tai muilla uusiutuviksi katsotuilla kotimaisilla energiantuotantotavoilla. Vaihtoehtoiset (0-vaihtoehto) kotimaisen uusiutuvaksi luokitellun energian tuotantotavat (pl. aurinkoenergia) aiheuttavat voimakkaita elinympäristön muutok-

16.2.2015

sia metsälajien ja/tai suo- ja vesilinnuston osalta. Tämä on ristiriidassa mm. kosteikkolajien heikon tilan kanssa. Vastaavan tuulivoimahankeen toteuttaminen muualla aiheuttaa myös vaikutuksia ympäristöönsä, jotka ovat kullekin alueelle tyypillisiä. Alueet joudutaan melusäädösten vuoksi sijoittamaan asumattomille alueille. Tällöin sisämaan puolella vaikutukset kohdistuvat usein uhanalaisiin petolintuihin, kuten maakotkaan, hiirihaukkaan ja mehiläishaukkaan, yhtenäisiä metsäalueita vaativiin lajeihin kuten metsoon ja kuukkeliin sekä ylänköalueiden lammilla pesivään kaakkuriin. Myös sähkösiirtoreitit voivat muodostua pitkiksi ja vaatia suhteessa enemmän pinta-alaa, kuin hankealueella.

11 EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Linnuston osalta Natura-tarveharkinnan merkittävimmät epävarmuustekijät liittyvät lintujen käyttäytymiseen ja liikkumiseen Natura-alueiden ja tuulivoimapuistoalueen välillä sekä niiden ympäristössä. Suurin osa alueiden suojeluperusteissa mainitusta lintulajistosta on sellaisia, että niiden ekologiset ja käyttäytymispiirteet huomioiden niiden ei arvioida merkittävässä määrin liikkuvan tuulivoimapuiston alueella, koska lajit ovat ruokailuympäristöjensä puolesta sidoksissa suo- ja kosteikkoympäristöihin tai peltoalueisiin, joita on vain vähän ja pienialaisesti. Esimerkiksi paikallisten merikotkien ei havaittu seurantojen aikana liikkuvan hankealueella. Toisaalta tulevaisuuden muutoksia lajien esiintymisalueissa on vaikea ennustaa ja esimerkiksi vallitsevien säätilojen muutokset muuttoaikoina voivat vaikuttaa siihen miten vallitsevat muuttoväylät sisämaan puolella sijoittuvat. Rannikkolinja toiminee kuitenkin jatkossakin muuttoreittiä ohjaavana maa-merkinä.

Tuulivoimapuistojen rakentamisen jälkeen on mahdollista, että Natura-alueiden herkkimmät lajit välttelevät liikkumista tuulivoimapuistojen alueella, koska tuulivoimalat voivat jossain määrin karkottaa ja häiritä lintuja, jolloin niiden liikkuminen alueella muuttuu. Tämä toisaalta vähentää lintujen mahdollista liikkumista tuulivoimaloiden välittömässä läheisyydessä ja vähentää näin ollen myös lintujen riskiä törmätä tuulivoimaloihin.

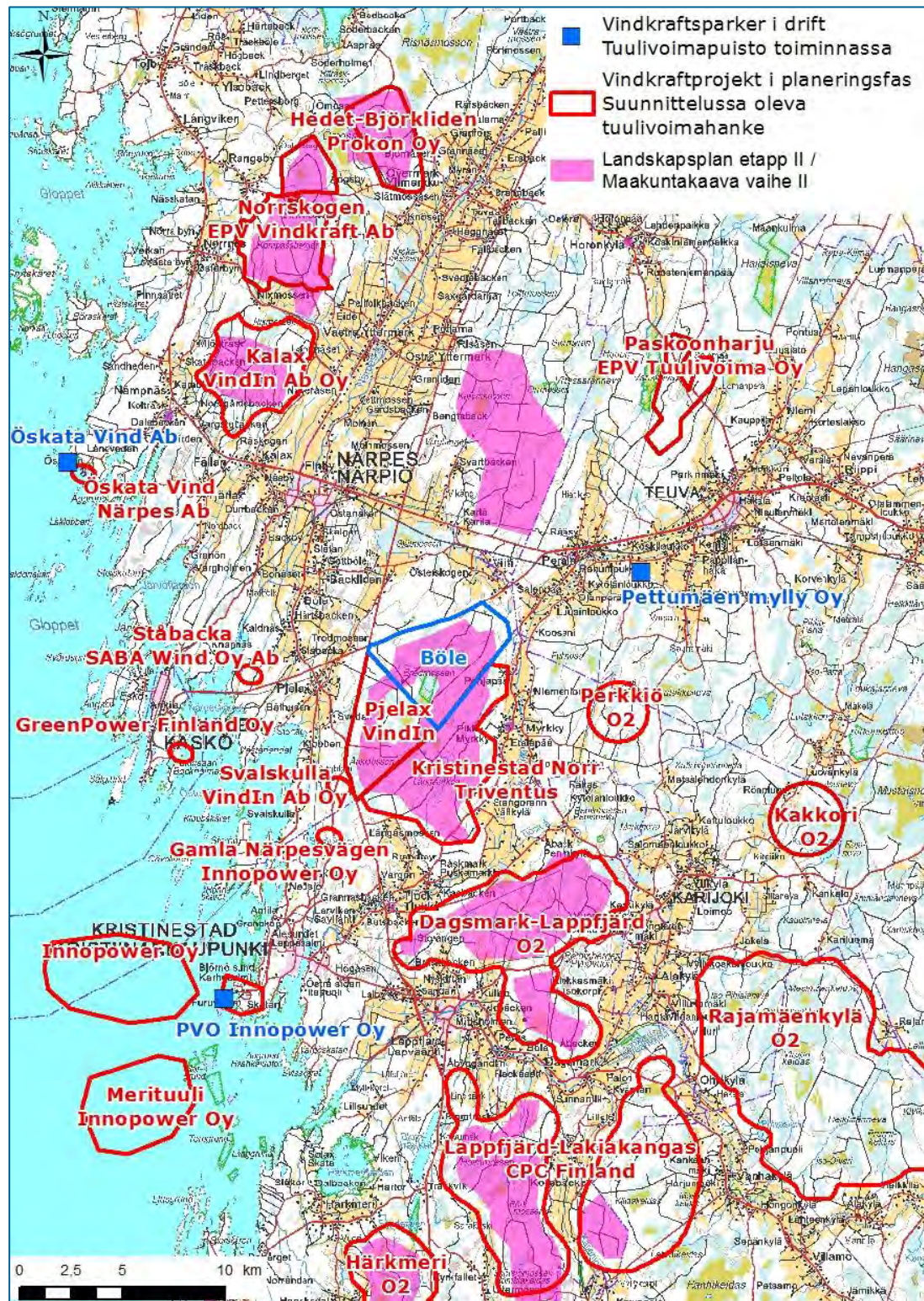
12 YHTEISVAIKUTUKSET MUIDEN HANKKEIDEN KANSSA

12.1 Muut tuulivoimapuistot ja suunnitellut hankkeet

Kuvassa 12.1 on esitetty tiedossa olevat toteutuneet ja suunnitteilla olevat hankkeet. Pjelaxin ja Bölen alueet muodostavat Kristinestad Norr hankealueen kanssa yhtenäisen kokonaisuuden. Pjelaxin ja Bölen hankkeet yhdessä muodostavat lounas-koillissuuntaisen ns. salmiakin muotoisen alueen.

Muut lähimmät alueet ovat 2014 valmistunut Svalskullan (VindIn Ab Oy) alue ja suunnitteilla oleva Gillermossenin (Innopower) alue Svalskullan eteläpuolella. Kaiken kaikkiaan hankkeita noin 20 km säteellä Bölen hankealueesta on käynnissä tai toteutunut noin 20, osa hankkeista on hyvin pieniä; yhdestä muutamaan voimalaan, osa suurempia muutaman kymmenen voimalan hankkeita. Hankkeet sijoittuvat merialueilta sisämaahan sekä pitkittäis- että poikittaissuuntaisina vallitseviin linnuston muuttosuuntiin nähden.

16.2.2015



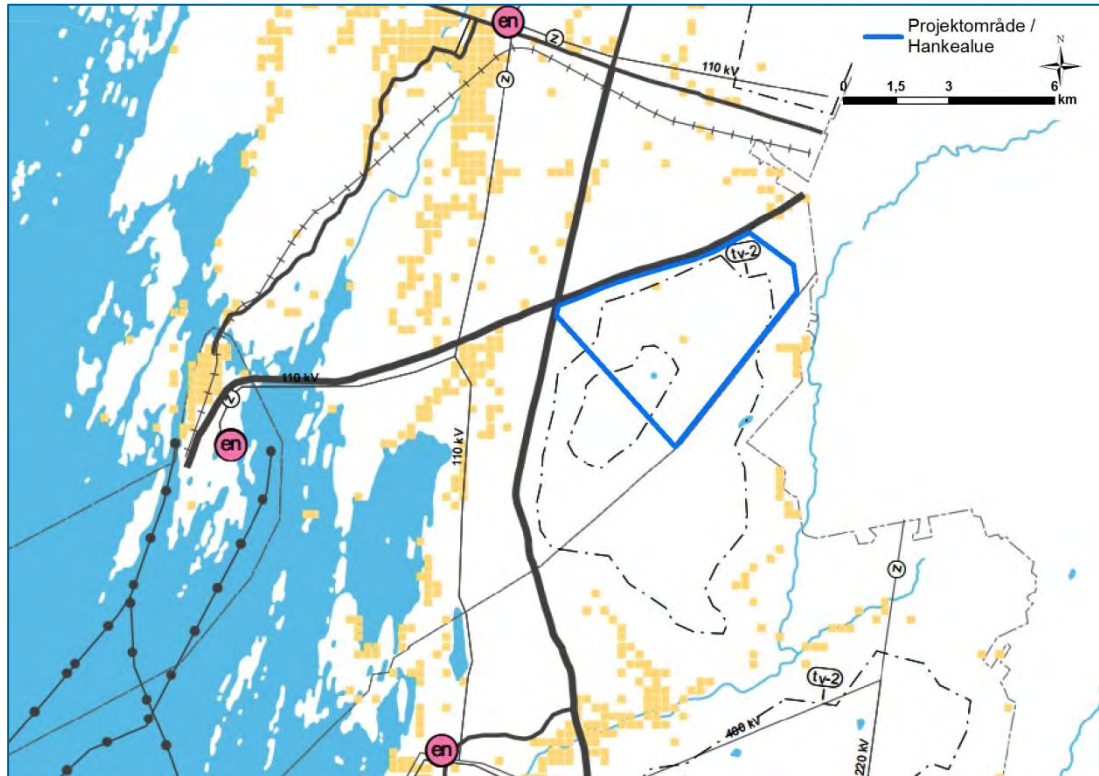
Kuva 12.1 Alueella tiedossa olevat toteutuneet tai kehitteillä olevat hankkeet.

12.2 Pohjanmaan 2. vaihekaava

Vaihemaakuntakaava 2 hyväksyttiin maakuntavaltuustossa 12.5.2014. Vaihemaakuntakaava on saatettu Ympäristöministeriön vahvistettavaksi. Vaihemaakuntakaavan laatimisprosessi alkoi vuonna 2009. Tuulivoima-alueiden vaikutuksia on tarkasteltu alue-

16.2.2015

kohtaisesti (Vaihemaakuntakaava 2, aluekohtainen vaikutusten arviointi) ja kaavaehdotuksesta on laadittu Natura-arviointi (Tikkanen ym. 2013), josta Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus on antanut lausuntonsa 3.10.2013.



Kuva 12.2. Bölen tuulivoimapuiston sijoittuminen suhteessa Pohjanmaan 2. vaihemaakuntakaava (Hyväksytty 12.5.2014) tuulivoima-alueisiin.

Kaavaehdotuksen aluekohtainen vaikutusten arviointi:

”Vaikutukset Natura 2000-verkoston alueisiin: Vaihemaakuntakaavaa varten laaditussa selvityksessä arvioitiin, millä alueilla luonnonsuojelulain edellyttämä Natura-arviointi on tarpeellinen. Selvityksen mukaan Natura-arviointi ei ole tarpeellinen. Bredmosssmyranin Natura-alue (SCI), jonka luontotyyppeihin kohdistuvat vaikutukset voidaan ehkäistä sijoittamalla voimalat riittävän etäälle, on kaavassa osoitettu aukkona Långmarkenin alueella”

Pohjanmaan maakuntakaavan tuulivoima-alueiden vaikutukset Natura 2000 -alueisiin (Ramboll 2012):

”Tämän tarkastelun mukaan suuriin vesilintuihin ja kurkiin kohdistuvat riskit ovat suurimmat Kristiinankaupungin Långmarkenin ja Peninkylän sekä Närpiön Norrskogen-Hedetin tuulivoima-alueilla. Merikotkan ja piekanan kannalta törmäykset muuttaviin ovat todennäköisimpiä Långmarkenin ja Norrskogen-Hedetin lisäksi myös Kristiinankaupungin Metsälä-Norrviikenin tuulivoima-alueella. Mikäli riskiä tarkastellaan voimakohtaisesti (lintujen todennäköisyys kohdata yksittäinen voimala) alueiden järjestys on hieman eri. Tässä tarkastelussa, mikä ei huomioi tuulivoimala-alueen kokoa, riskialttiimpia kohteita ovat linnustotihentymille sijoittuvat alueet Västervik, Norrskogen-Hedet keskiosa ja Arstu... Riskianalyysit osoittivat, että merkittävät kokonaisvaikutukset merikotkalle ovat mahdollisia, mikäli kaikki tuulivoimala-alueet toteutuisivat. Vaikutuksia on tehokkainta ehkäistä huomioimalla riskialttiimmat alueet, joita ovat pesien läheisimmät kohteet Blaxnäs, Gillermossen, Sidlandet sekä Långmarkenin ja Västervikin länsiosat.

16.2.2015

Voimala-alueita suositellaan kavennettavaksi siten, että tunnettuihin pesiin tulee etäisyyttä vähintään 2 km.”

Vaihemaakuntakaavan Natura-arvioinnin riskilaskelmat eivät perustuneet seuranta-aineistoon. Långmarkkenin alue arvioitiin muuttolinnuston kannalta riskialttiiksi kokonsa ja sijaintinsa perusteella.

ELY:n lausunto Natura-arviointiin:

”ELY-keskus päättyy Natura-arvioinnista antamassaan lausunnossa siihen, että vaihekaavasta tulisi poistaa yhdeksän tuulivoima-aluetta kokonaan ja yksi osittain. Kyseiset tuulivoima-alueet sijaitsevat rannikolla erityisesti Suupohjan alueella, mutta myös Merenkurkun eteläpuolella Maalahdessa ja Korsnäsissä. Perusteena ovat kaavan merkittävät vaikutukset linnustolle, erityisesti merikotkalle. Sen sijaan ELY-keskus katsoo, että maakuntakaavan tuulivoima-alueista ei aiheutune merkittäviä vaikutuksia Natura-alueiden luontodirektiivin luontotyypeille ja lajeille.

Pohjanmaan rannikko on kansallisesti erittäin merkittävä muuttokäytävä useille lintulajeille. Muuttolintutiheydet ovat keskimääräistä suurempia maakunnan eteläosassa Suupohjan rannikolla. Lintumäärät ovat suuria myös Merenkurkussa, mutta laaja saaristo hajauttaa muuttoa ja lintutiheydet ovat matalampia. Pohjanmaalla on useita valtakunnallisesti merkittäviä lintudirektiivin liitteen I sekä muiden lajien kerääntymisalueita. Kerääntymisalueilla ruokailu- ja lepäilypaikkojen väliset lennot lisäävät törmäysriskiä.

Suupohjan alueella on keskeinen merkitys myös tarkasteltaessa tuulivoimatuotannon vaikutuksia koko Suomen mittakaavassa. Monien suurten, tuulivoimalle herkkien lintujen muuttoreitit kulkevat pitkin rannikkoa niin Satakuntaan, Keski- kuin Pohjois-Pohjanmaallekin suunniteltujen tuulivoima-alueiden kautta ja näin ollen niihin kohdistuvat vaikutukset kertautuvat. Suupohjan alueelle suunnitteilla olevat tuulivoima-alueet muodostavat kuitenkin aivan erityisen tihentymän ja siinä mielessä koko muuttoreitin kriittisen kohdan. Suurin laskennallinen kuolleisuus kohdistuu joutseneen, metsähanheeseen, kurkeen ja merihanheeseen.

Pohjanmaan tuulivoimavaihekaavan merkittävimmät vaikutukset linnustolle muodostuvat epäsuorasti yhteisvaikutusten kautta. Mikäli kaikki tuulivoimavaraukset toteutuisivat, on mahdollista että merikotkalle aiheutuu merkittäviä populaatiotason vaikutuksia. Tätä kautta vaikutukset kohdentuisivat myös suoraan tai epäsuorasti Natura-alueilla pesiviin yksilöihin saattaen merkittävästi heikentää useiden Natura-alueiden suojelupusteena olevan merikotkan populaatiota.

(Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus katsoo, että seuraavat tuulivoima-alueet eivät sovellu luontovaikutustensa takia tuulivoimatuotantoon: Långmarken (Kristiinankaupunki, Närpiö), Gillermossen (Kristiinankaupunki, Närpiö), Blaxnäs (Närpiö), Västervik (Kristiinankaupunki), Arstu (Kristiinankaupunki), Metsälä-Norrvikenin pohjoisosa (Kristiinankaupunki), Peninkylä (Kristiinankaupunki), Bredåsen (Närpes), Sidlandet (Maalahti) ja Moikippä Korsnäs, Maalahti).)” (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus 2013).

12.3 Yhteisvaikutukset muiden alueen tuulivoimahankkeiden kanssa

Yhteisvaikutuksia ei muodostu Bredmossmyranin Natura-alueen luontoarvoille. Yhteisvaikutuksia SPA-alueisiin muiden alueellisten hankkeiden kanssa muodostuu muista tuulivoimahankkeista, joita lähiympäristöön sijoittuu useita (12.1.). Yhteisvaikutuksia tuulivoimahankkeista muodostuu yhtäläillä koko rannikkolinjalle ja muualle muuttoreiteille sijoittuvista hankkeista, metsästyksestä ja muista muutoksista sekä talvehtimisestä pesimisalueilla. Myös 0-vaihtoehtoon mukaisista ratkaisusta muodostuu näitä yhteisvaikutuksia. Yhteisvaikutusten muodostumiseen ja merkittävyyteen vaikuttaa mm.

16.2.2015

rannikkolinjan voimala-alueiden layout-suunnittelu huomioiden muut hankkeet siten, että tärkeimmille muuttolinjoille jää riittävät vapaat väylät ja ettei voimala-alueelle tai voimala-alueista muodostu ns. loukkuja, jotka pakottavat lentämään alueen kautta tai tekemään työläitä väistöjä. Merikotkan pesäpaikkojen ympärille tulisi jäädä riittävä, noin 2 km suojavyöhyke ja tärkeimpiin lentosuuntiin tarvittaessa vapaa vyöhyke tai laajempi suojaja-alue, jotta kaikkien hankkeiden aiheuttama yhteisvaikutus kuolleisuuteen ei muodostu sellaiseksi, että populaatioiden elinkyky vaarantuu. Samoin muiden uhanalaisten törmäysalttiiden petolintujen pesäpaikat tulisi huomioida riittäväillä suojaetäisyyksillä. Suojaetäisyydet tulisi määrittää ympäristö ja tärkeät liikkumisreitit huomioiden.

Yhteisvaikutuksia on tässä arvioitu erityisesti merikotkan osalta, muilla lajeilla ei arvioida hankkeesta muodostuvan sellaisia yhteisvaikutuksia, että niillä voisi olla merkittävää haitallista vaikutusta Natura-alueilla pesivien ja levähtävien yksilöiden määrään lyhyellä tai pitkällä aikavälillä. Myös taantuneen metsähanhen osalta on yhteisvaikutuksia arvioitu. Positiivisia vaikutuksia voi muodostua, mikäli hankkeet vaikuttavat suotuisasti lajien muutto- ja pesimäalueiden säilymiseen ja palautumiseen etenkin pitkällä aikavälillä.

Merikotkan osalta Bölen hankkeen vaikutus kuolleisuuteen ja suotuisaan kannankehitykseen on tässä arvioinnissa arvioitu hyvin lieväksi (yksi yksilö kerran kahdessakymmenessä vuodessa 95 % väistöllä ja yksi yksilö kerran kahdessakymmenessä vuodessa 98 % väistöllä, kun mukana ovat sekä pesivät että muuttavat yksilöt, jotka kaikki eivät ole suomen pesimäkantaa). Nykyinen syöttötariffi tulee täyteen koko maan osalta 2500 MW:n kohdalla. Jos lasketaan riski siten että syöttötariffin mukaiset 2500 MW tuotettaisiin kaikki tällä vyöhykkeellä, jossa Böle sijaitsee, kyseinen hanke olisi 28:s osa koko tuotannosta. Oletuksella, että Bölen hanke olisi näistä keskimääräinen kuolleisuuden aiheutumisen kannalta ja hankkeen koon kannalta, pesiviin ja muuttaviin lintuihin kohdistuva vuotuinen kokonaiskuolleisuus olisi 1,5-3 lintua vuodessa. Osa näistä on muualla pesivää muuttokantaa ja nuoria vielä pesimättömiä yksilöitä.

Vaihemaakuntakaavan Natura-arvioinnin perusteella Böle (Långmarkenin alue) ei ollut keskiverto hanke tälle vyöhykkeelle sijoittuvista hankkeista, vaan sillä oli keskimääräistä suuremmaksi arvioitu riski. Siten tämä arvio yhteisvaikutuksista on varovaisuusperiaatteen mukainen ja kokonaisvaikutus mahdollisesti arvioitua vähäisempi. Toisaalta voi olla yksittäisiä hankkeita, jotka itsessään muodostavat tässä laskettua yhteisvaikutusta selvästi merkittävämmän riskin, mikäli voimalat sijoittuvat hyvin lähelle pesimäpaikkaa tai tärkeää saalistusaluetta, kuten Kemiön saaren alueelle sijoitetut hankkeet, joiden yksistään arvioitiin aiheuttavan Suomen populaation kannalta merkittävän kuolleisuuden noin 6 yksilöä vuodessa (Ramboll 2013: Kemiön saaren kunta, Tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutusselvitys).

Alueellinen kanta (Varsinais-Suomi, satakunta ja Merenkurkku) oli 2012 WWF:n arvion mukaan noin 190 pesivää paria, jolloin vuotuinen poikastuotto on onnistumisesta riippuen parisen sataa poikasta. Koko maan tunnettujen pesintöjen poikastuotto oli 2014 ennätykselliset 449 kpl (WWF-Suomi). Tällöin kokonaiskuolleisuus olisi alle 0,7 % (3 kuolemaa vuodessa) Suomen poikastuotannosta (2014) ja kohdistuu osin nuoriin pesimättömiin lintuihin. Tällä kuolleisuudella Suomen populaatio (oletus 960 yksilöä) pysyisi 10 vuoden aikajaksolla ennallaan vaikka oletettaisiin, että kaikki kuolleet linnut olisivat Suomen populaatiosta peräisin (laskettu Koistinen 2004 mukaan: Populaatio 10 vuoden jälkeen = Alkuperäinen populaatio x (1- vuosittain kuolleiden osuus populaatiosta) x aikajakson pituus vuosina). Bölen hankealueen osuus vuotuisen kuolleisuuden lisääntymisestä ei siten arvion perusteella aiheuta merkittäviä yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa lyhyellä tai pitkällä aikavälillä. Sen sijaan yksittäiset hankkeet tai useiden hankkeiden tiiviit kokonaisuudet saariston puolella, jossa liikkuu huomattava määrä

16.2.2015

pesiviä ja levähtäviä lintuja voivat jo yksittäisinä muodostaa populaatiotason vaikutuksia.

Osalla arvioiduista Natura-alueista esiintyvän metsähanhen kannankehitys on ollut epäsuotuisa. Koko rannikkoalueen hankkeiden muodostama riski kuolleisuuden lisääntymiseen metsähanhen osalta on kohtuullinen merikotkan tapaan arvioituna 9 yksilöä vuodessa, mutta esimerkiksi metsästyksen aiemmin aiheuttamaan kuolleisuuteen nähden murto-osa aiempien vuosien kuolleisuudesta (metsästys kiellettiin toistaiseksi vuonna 2014). Metsähanhen osalta tietoa tarvitaan mm. pesimäalueiden tilasta ja poikastuoton onnistumisesta sekä poikasten selviämisestä lisääntymisikään ja metsästyksen sääntelystä, jotta alueellisten tuulivoimahankkeiden merkitys kokonaisuuden kannalta on tarkemmin arvioitavissa.

Yhteenvedon voidaan todeta, että yhtäläisiä Natura-alueiden koko verkoston linnustoon kohdistuvia yhteisvaikutuksia muodostuu sekä lähialueiden että useiden maakuntien alueille sijoittuvista energiantuotantohankkeista (ks. esimerkkitaulukko 3). Yhteisvaikutuksia voidaan lieventää aluetason suunnittelulla ja toisaalta kansallisen tason suunnittelulla, jossa huomioidaan eri mm. energian tuotantotapojen tuotantoketjun vaikutukset ympäristöön pitkällä aikavälillä. Tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutusten ei arvioida muodostuvan merikotkan ja metsähanhen osalta merkitykselliseksi, eikä aiheuttavan näiden lajien osalta Suomen kannan taantumista. Myöskään muiden lajien osalta yhteisvaikutusten ei arvioida heikentävän lajien suotuisaa suojelutasoa, eikä aiheuttavan lyhyellä tai pitkällä aikavälillä heikennystä Natura-alueiden eheyteen tai suotuisaan suojelutasoon. Yhteisvaikutukset on arvioitu olettamalla Bölen hanke vaikutuksiltaan keski-arvoiseksi. Yksittäiset huonosti sijoittuvat hankkeet voivat tietenkin vaikuttaa muita voimakkaammin lajien suotuisaan suojelutasoon ja Natura-alueiden eheyteen, mutta siihen tällä hankkeella ei voida vaikuttaa.

13 VAIKUTUSTEN LIEVENTÄMISKEINOT

Natura-alueiden suojeluperusteissa mainittuun lintulajistoon kohdistuvien mahdollisten vaikutusten tehokas lieventämistoimenpide on tiettyjen tuulivoimaloiden ajoittainen ja kohdennettu pysäyttäminen. Voimaloiden pysäyttäminen voi tulla kyseeseen, jos hankkeen linnustovaikutusten seurannan aikana todetaan, että Natura-alueilla esiintyvät ja suojeluperusteissa mainitut lajit liikkuvat jonain tiettyinä aikoina tuulivoimaloiden läheisyydessä ja ovat vaarassa törmätä niihin. Linnuston tutkaseurantahankkeen tietoja voidaan hyödyntää lähialueiden jatkosuunnittelussa ja mahdollisten lievennystarpeiden arvioinnissa.

14 SEURANTA

Hankkeen mahdollisten linnustovaikutusten todentamiseksi tulisi hankkeen rakentamisen ja ensimmäisten vuosien aikana Närpiön saariston Natura-alueen läheisyydessä toteuttaa seuranta lintujen käyttäytymisestä ja mahdollisista törmäyksistä. Linnustoseurannan kestoajaksi voidaan arvioida 3 vuotta. Tutkaseurantahanke toteuttaa seurantatavoitteen, mutta seuranta voidaan toteuttaa myös tavanomaisilla seurantamenetelmillä.

15 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tässä Natura-tarveharkinnassa on tarkasteltu Bölen tuulivoimahankkeen vaikutuksia Närpiön saariston Natura-alueen luontoarvoihin ja arvioitu varsinaisen Natura-arvioinnin tarpeellisuutta.

16.2.2015

Tuulipuistohankkeen toteuttaminen ei aiheuta merkittäviä välittömiä tai välillisiä vaikutuksia tarkastellun Natura-alueen suojeluperusteena esitetyille luontotyypeille tai luotodirektiivin liitteen II-lajistolle, jolloin niiden levinneisyyden ja edustavuuden alueella ei arvioida muuttuvan lainkaan.

Natura-tietolomakkeella esitettyjen lintujen ekologia ja käyttäytymispiirteet huomioiden niiden ei arvioida riittävän etäisyyden vuoksi liikkuvan tuulipuiston alueella merkittävis-
sä määrin. Merikotkaseurannan ja törmäysriskiarvion perusteella lajille ei muodostu merkittävää törmäysriskiä. Kahden vuoden aikana toteutetun muutonseurannan ha-
vaintojen perusteella suojeluperusteena olevien lajien muuttoreitin päävirta kulkee alu-
een länsipuolella. Hankealueen muoto ja voimaloiden sijoittelu on pyritty toteuttamaan
siten, että alueelle ei muodostu loukkuja ja että se on kohtuullisen helppo väistää. Ha-
vaintomäärien perusteella arvioiden lajien populaatioihin ei pitkälläkään aikavälillä koh-
distu hankkeesta merkittävää haittaa ja todennäköisesti törmäysriskin aiheuttama kuol-
leisuus on häviävän pieni lajeihin kohdistuviin muihin kuolleisuustekijöihin, kuten met-
sästyksen, nähden. Näin ollen tuulipuistolla ei arvioida itsessään olevan merkittäviä
vaikutuksia Natura-alueiden pesimälinnustolle tai niiden kautta muuttavalle linnustolle.

Hankkeesta voi muodostua yhteisvaikutuksia yhdessä muiden hankkeiden kanssa, mi-
käli lintujen muutonaikainen liikkuminen alueen läpi vaikeutuu olennaisesti monien
hankkeiden sijoituessa esteeksi reitille. Nykyisten useisiin hankkeisiin tehtyjen muu-
tonseurantaselvitysten perusteella kyseessä oleva hankealue ei ole muodoltaan ja si-
jainniltaan erityisen ongelmallinen. Hankesuunnittelua on tehty huomioiden lähialueen
hankkeet. Havaintojen perusteella muuton pääpaino sijoittuu valtatie 8:n länsipuolelle
ja metsähanhen osalta jakautuu kohti koillista jo ennen hankealuetta. Yhteisvaikutuksia
arvioiva törmäysriskimalli uhanalaisen merikotkan ja taantuneen metsähanhen osalta ei
oleta merkittäviä populaatiotasolla aiheutuvia vaikutuksia, mikäli syöttötariffi tavoite to-
teutuisi kokonaan vastaavan riskin muodostavilla hankkeilla.

Arvioinnin perusteella todetaan, että hankkeesta ei yksinään eikä yhdessä vastaavien
hankkeiden kanssa muodostu merkittävää haittaa lyhyellä tai pitkällä aikavälillä arvi-
oinnin kohteena oleville Natura-alueille, niiden eheydelle tai Natura-alueverkostolle.
Seuranta on siitä huolimatta syytä tehdä yhteistyössä yhdessä eri hanketoimijoiden ja
viranomaisten kesken, jotta suunnittelua voidaan ohjata ja kehittää sekä mahdollisiin
ennakoimattomiin ongelmiin puuttua.

LÄHTEET

- Airaksinen, O. & Karttunen, K. 2001: Natura 2000 -luontotyyppiopas. Ympäristöopas 46. Suomen
ympäristökeskus.
- Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance
on the provisions of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC. European
Comission (2001). [http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/manage-
ment/docs/art6/natura_2000_assess_en.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/natura_2000_assess_en.pdf).
- Band, B. 2012: Using a collision risk model to assess bird collision risk for offshore windfarms. 62 s.
- Band, W., Madders, M. & Whitfield, P.D. 2007 a: Developing field and analytical methods to assess
avian collision risk at wind farms. Teoksessa: Lucas, M., Janss, G. & Ferrer, M. (toim.) 2007:
Birds and wind farms. Risk assessment and mitigation. s. 259–275.
- Band, W. 2007 b: Calculation of collision risk for bird passing through rotor area. Excel-calculator.
- Bern Convention Bureau Meeting 2013: Wind farms and birds: an updated analysis of the effects of
wind farms on birds, and best practice guidance on integrated planning and impact assess-
ment. T-PVS/Inf (2013) 15.

16.2.2015

- Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus 2013: Lausunto koskien Pohjanmaan 2. vaihemaakuntakaavan tuulivoima-alueiden vaikutuksia Natura 2000-alueisiin. 3.10.2013.
- Etelä-Pohjanmaan Liitto 2012: Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava. Vaihekaava I, Tuulivoima, kaavaselostus, Sarja A:37. Luonnos 28.5.2012.
- Euroopan komissio 2000: Natura 2000-alueiden suojelu ja käyttö. Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan säännökset.
- FCG Suunnittelu ja Tekniikka Oy 2014: Pjelaixin tuulivoimapuisto, Luontoselvitykset (erillisraportti, 23.6.2014).
- FCG Suunnittelu ja Tekniikka Oy 2015: Bölen tuulivoimapuisto, Pesimä- ja muuttolinnusto, liitorava- ja luontotyyppiselvitys (erillisraportti).
- Granér, A., Lindberg, N. & Bernhold, A. 2011: Migrating birds and the effect of an onshore wind farm. Enetjärn Natur AB.
http://cww2011.nina.no/Portals/cww2011/DynamicForms_Uploads/4aa8c7da-0abc-4d33-b828-be7fcab764e5.pdf
- Hötter, H., Thomsen, K-M. & Jeromin, H. 2006: Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats. Facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Michael-Otto-Institut im NABU. Bergenhusen.
- Koistinen, J. 2004: Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset. Suomen ympäristö 721. Ympäristöministeriö.
- Langston, R. H. W. ja J. D. Pullan, 2003: Windfarms and Birds: An analysis of the effects of windfarms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues. BirdLife International Report to the Bern Convention, T-PVS/Inf (2003) 12.
- Lucas, M., Janss, G. & Ferrer, M. (toim.) 2007: Birds and wind farms. Risk Assessment and mitigation. Quercus.
- Painter, S., B. Little ja S. Lawrence, 1999: Continuation of bird studies at Blyth Harbour windfarm and the implications for offshore wind farms. Report by Border Wind Limited to UK Department of Trade & Industry, ETSU W/13/00485/00/00.
- Pearce-Higgins, J., Stephen, L., Langston, R., Painbridge, P. ja Bullman, R. 2009: The distribution of breeding birds around upland wind farms. Journal of Applied Ecology 46: 1323–1331.
- Pohjanmaan liitto 2013: Pohjanmaan maakuntakaava, kaavaselostus, 2. vaihemaakuntakaava. Uusiutuvat energiamuodot ja niiden sijoittuminen Pohjanmaalla. Ehdotus.
- Ramboll Oy 2013: Pohjanmaan uusiutuvat energiavarat, 2. vaihemaakuntakaavan tuulivoima-alueiden vaikutukset Natura 2000-alueisiin.
- Rassi, P., E. Hyvärinen, A. Juslén & I. Mannerkoski (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus 2010 – punainen kirja. Ympäristöministeriö, Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Scottish Natural Heritage 2010a: Assessing collision risk. WWW-dokumentti: <http://www.snh.gov.uk/plan-ning-and-development/renewable-energy/onshore-wind/assessing-bird-collision-risks/> (viitattu 22.11.2011).
- Scottish Natural Heritage 2010b: Use of Avoidance Rates in the SNH Wind Farm Collision Risk Model. SNH Avoidance Rate Information & Guidance Note. 10 s.
- Spaans, A., J. van der Winden L., R. Lensink, L. M. J. van den Bergh ja S. Dirksen, 1998: Vogelhinder door windturbines: Landelijk onderzoekprogramma, deel 4: nachtelijke vliegbewegingen

16.2.2015

en vlieghoogtes van vogels langs de Afsluitdijk. Bureau Waardenburg/ IBN-DLO/NOVEM.
www.alterra.nl

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

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

Tikkanen, H., Tuohimaa, H. ja Hölttä, H. 2013: Pohjanmaan uusiutuvat energiavarat. Pohjanmaan 2. vaihemaakuntakaavan vaikutukset Natura-alueisiin. Ramboll Finland Oy.

Tuulivoimayhdistys 2013: Tuulivoimahankkeet - Wind power Projects.
<http://www.tuulivoimayhdistys.fi/hankkeet>.

Valkama, J., Vepsäläinen, V. & Lehtikainen, A. 2011: Suomen III Lintuatlas. Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö.

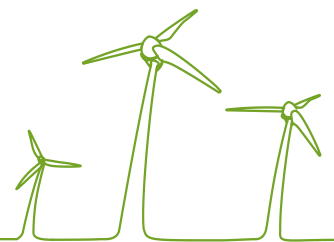
VTT 2010: Turpeen tuotanto ja käyttö. www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2010/T2550.pdf

VINDIN OY AB

Törmäysriskiarviot Bölen tuulivoima-alueelle

Täydennys Natura-arvioinnin tarveharkintaan: Merikotkaan kohdistuvat populaatiotason vaikutukset

Laadimme mallin populaatiotason vaikutusten arvioimiseksi suureilla petolinnuilla, joiden osalta on kohtuullisen hyvät tiedot lisääntyvien parien määrästä ja vuosittaisesta poikastuotosta. Malli laadittiin, koska yksinkertainen malli, jota aiemmin on käytetty (Koistinen 2004 mukaan) on hyvin epärealistinen, eikä sinällään kuvaa vaikutuksia populaatioon, johon vuosittain tulee uusia yksilöitä. Tässä raportissa on kuvattu käytössä oleviin tietoihin soveltuva realistisempi malli, jotta paremmin voidaan arvioida yksittäisten hankkeiden sekä yhteisvaikutusten merkitystä Suomen lisääntyvän populaation kannalta kotkien ja sääksen osalta. Bölen hankkeen osalta tarkennus koskee merikotkaa.



Pihlaja Marjo

30.4.2015

Sisällysluettelo

1	Törmäysriskin arviointi	2
1.1	Lajikohtaisen riskin laskeminen ja mallin muuttajat	3
1.2	Käytettyihin menetelmiin liittyvät epävarmuustekijät	3
2	Populaatiovaikutusten laskeminen.....	4
2.1	Poikastuoton arviointi.....	4
2.2	Vuotuinen kuolleisuus	4
2.3	Populaation kehitys.....	5
3	Tulokset ja vaikutustenarviointi	5
4	Lähteet mallin oletusarvoihin:.....	6

30.4.2015

Arvioinnin laatija:
Marjo Pihlaja

Maa- ja merikotkan sekä sääksen törmäysriskin arviointi

1 Törmäysriskin arviointi

Tuulivoiman haittavaikutukset lintuihin jaetaan yleisesti kahteen luokkaan, suoriin ja epäsuoriin vaikutuksiin. Suorista vaikutuksista yksi esimerkki ovat törmäykset tuulivoimaloihin, jotka vaikuttavat suoraan lintujen populaatiokokoa pienentävästi. Törmäysten mallintamiseen on viime vuosina ollut saatavilla tähän tarkoitukseen laadittu mallinnusmenetelmä (Band ym. 2007, Band 2012).

Bandin mallissa törmäysriskiä arvioidaan kaksiulotteisen tasoprojektion avulla, jonka koko perustuu suunnitellun tuulivoimapuiston leveyteen, voimalayksiköiden lukumäärään sekä niiden fyysisiin mittoihin. Malli suhteuttaa koko tuulivoimapuiston roottorien yhteispinta-alan (törmäysikkuna) tutkimusikkunan pinta-alaan (hankealueen leveys x tutkimusikkunan määritelty korkeus). Tämän tuloksena saadaan arvio niiden lintujen lukumäärästä, joilla on teoreettinen todennäköisyys törmätä roottorien lapoihin. Arvio tuulivoimapuistoon törmäävien lintujen lukumäärästä saadaan kertomalla törmäysikkunan läpi lentävien lintujen lukumäärä lajikohtaisella törmäystodennäköisyydellä. Mallissa käytetty laskennallinen törmäystodennäköisyys perustuu lintujen fyysisiin mittoihin sekä lentonopeuteen ja tuulivoimaloiden teknisiin ominaisuuksiin (Scottish Natural Heritage 2010 a ja b, Band ym. 2007 a ja Band, W. 2007 b sekä Band, B. 2012).

Alkuperäisen mallin perusolettamuksia korjattiin sen realistisuuden parantamiseksi. Alkuperäinen malli ei lähtökohtaisesti huomioi esimerkiksi lintujen käytöksessä tapahtuvia muutoksia tai lintujen tekemiä väistöliikkeitä. Väistöliikkeet huomiodaan käyttämällä väistökertoimia, joiden avulla määritellään kuinka suuri osuus alueen kautta oletettavasti kulkevasta lintumuutosta väistää tuulivoimaloita (Scottish Natural Heritage 2010, Band 2012). Törmäyslaskelmissa väistökertoimenä käytetään yleisesti varovaisuusperiaatteen mukaisesti 95 %, vaikka tuoreimmissa tutkimuksissa on huomattu, että jopa huomattavasti suurempi osa linnuista väistää tuulivoimaloita (mm. Desholm & Kahlert 2005, Whitfield ym. 2009, Scottish Natural Heritage 2010). Tuoreimman tiedon perusteella vain 1–2 % linnuista ei muuttaisi käyttäytymistään tuulivoimapuiston rakentamisen jälkeen, mutta joissain tapauksissa, esimerkiksi petolintujen kohdalla, väistö voi olla myös huomattavasti harvinaisempaa. Tästä syystä tässä arvioinnissa on käytetty 95% väistökerrointa.

Tuulivoimaloiden väistö voi tapahtua kahdessa vaiheessa:

1. Linnut lähtevät kiertämään tuulivoimaloita jo heti havaittuaan ne, koska hyvissä sääolosuhteissa kookkaat voimalat näkyvät varsin kauas ja linnuilla on siten hyvät mahdollisuudet ja runsaasti aikaa muuttaa lentorataansa jopa muutaman kilometrin etäisyydeltä siten, että ne eivät edes joudu voimaloiden läheisyyteen.
2. Linnut huomaavat tuulivoimalat ns. viime hetkellä, kun ne ovat ajautuneet voimaloiden läheisyyteen, mutta pystyvät vielä lentorataansa muuttamalla ylittämään tai kiertämään ne tai väistämään pyörivät lavat. Tässä tapauksessa väistön onnistuminen riippuu hyvin voimakkaasti linnun fyysisistä ominaisuuksista ja lajikohtaiset erot voivat olla suuria.

30.4.2015

Arvionnin laatija:
Marjo Pihlaja

Väistökertoimen lisäksi mallin realistisuutta voitaisiin parantaa huomioimalla tuulensuunnat sekä tuulivoimaloiden vuotuinen käyttöaste. Tuulivoimaloiden roottorit eivät todellisuudessa ole aina kohtisuorassa lintujen lentorataa vasten, mutta suurikokoiset petolinnut muuttavat yleensä myötä- tai vastatuuleen, jolloin roottorit ovat useimmin kohtisuorassa lintujen lentorataa vasten. Mallissa voitaisiin myös huomioida tuulivoimaloiden vuotuinen käyttöaste, koska tuulivoimalat eivät ole aina toiminnassa. Tässä mallissa oletettiin, että tuulivoimalat ovat aina kohtisuorassa vasten lintujen lentoreittiä ja tuulivoimaloiden käyttöaste on 100 %. Muuttujien huomioiminen törmäysmallissa vähentäisi oletettavaa tuulivoimaloihin törmäävien lintujen lukumäärää jonkin verran.

1.1 Lajikohtaisen riskin laskeminen ja mallin muuttujat

Lajikohtainen törmäystodennäköisyys laskettiin tarkoitusta varten kehitetyn Excel-pohjaisen laskurin avulla (Scottish Natural Heritage 2010a, Band 2007 a ja b sekä 2012). Linnun pituudeksi asetettiin maa- ja merikotkalla pituus 0,8 m ja siipiväli 2,2 m sekä sääksellä 0,6 m ja 1,7 m. Lentonopeudeksi asetettiin 11 m/s. Laskenta tehtiin oletuksella, että 75 % linnuista etenee myötätuuleen. petolinnut lentävät myös vastatuuleen ja sivutuuleen muutolla ja paikalliset yksilöt kulkevat saalistuspaikoillaan tuulesta riippumatta. Linnun pituudella, siipien kärkivälillä ja pyörähdysnopeudella tai myötä/vastatuulella ei ole merkittävää vaikutusta lopputulokseen, olennaisin tekijä on lintujen määrä ja väistötodennäköisyys. Hankealueen tietoina käytettiin 27 voimalaa 4 km leveällä käytävällä, roottorin lapojen ollessa 126 m halkaisijaltaan ja lavan paksuus 3 m sekä kallistuskulma 30 astetta. Pyörähdysnopeudeksi asetettiin 10 rpm (yksi pyörähdys kestää 6 sekuntia), mikä on roottorin keskimääräinen pyörimisnopeus, suurin pyörimisnopeus olisi 16,5 rpm.

Törmäysriski alueelle ja korkeuteen kohdistuvien lentojen määräksi arvioitiin yhteensä 80 (sekä pesivät että muuttavat yksilöt).

1.2 Käytettyihin menetelmiin liittyvät epävarmuustekijät

Muutontarkkailun ja lentokorkeuksien sekä etäisyyksien arvioiminen sisältää aina jonkin verran havainnoijasta johtuvia virhelähteitä. Lisäksi sääolosuhteet vaikuttavat vuosittain lintujen käyttämiin muuttoreitteihin sekä muuton ajoittumiseen. Siksi tietyn vuoden aikana kerätty muutto-aineisto voi jossain määrin poiketa muiden vuosien muuttomääristä ja -reiteistä.

Törmäysriskin arviointi on vain suuntaa-antava ja sen on laadittu varovaisuusperiaatteen mukaisesti siten että arvioitu riski on todennäköisesti suurempi kuin toteutuva riski. Sääksen osalta ei ole huomioitu sitä, että liikkumisen todennäköisyys vähenee etäämmällä pesästä, koska tarkka pesäpaikka ei ollut tiedossa. Ruokailulennot kuitenkin kulkivat hankealueen reunaa ja vuosittaisten pesimäaikaisten ohitusten määrä on arvioitu suhteessa havaintotunteihin ja havaittuihin lentoihin.

Voimaloittain muodostuvasta riskissä taas ei huomioida sitä, että voimalat ovat osittain toistensa takana, jolloin ensimmäisen voimalan väistäminen johtaa myös siihen, että loput taakse jäävät voimalat eivät ole reitillä. Pohjois-Ruotsiin ja Pohjois-Suomeen rannikolle lintujen muuttoreiteille sijoittuvien toteutuneiden hankkeiden seurannoissa ei

30.4.2015

Arvioinnin laatija:
Marjo Pihlaja

havaittu yhdenkään linnun törmäystä eikä löydetty yhtään kuollutta lintua voimaloiden ympäristöstä (yhden kauden seurannat: Granér ym. 2011 ja Suorsa, V. suullinen tiedonanto, julkaistaan 2015). Porin Peittoon alueelle sijoittuvan voimalan juurelta taas löytyi mahdollisesti voimalaan törmännyt merikotka. Seurannoissa eri puolilla maailmaa on todettu, että voimaloiden sijainti suhteessa esimerkiksi petolintujen ruokailu- tai pesimäalueisiin ja tiettyihin maaston pinnan muotoihin voi vaikuttaa voimakkaasti ko. lajeihin kohdistuvaan haittaan.

Mahdolliset epävarmuustekijät on huomioitu tämän selvityksen tulosten tulkinnassa. Selvitystä voidaan pitää tuulivoimapuiston vaikutusten arviointia varten riittävänä.

2 Populaatiovaikutusten laskeminen

Törmäysvaikutusten kohdistuminen ja merkitys arvioitavien lajien populaation kantokyvyn kannalta on haastavaa. Kyseisistä lajeista on kuitenkin melko paljon rengastuksiin liittyen kerättyä tietoa, jolla on voitu tehdä melko luotettavia arviota pesivien yksilöiden/parien määrästä ja maa- ja merikotkan osalta tietoa on myös vuotuisesta poikastuotosta. Populaatiovaikutuksien arviointiin on usein käytetty yksinkertaista mallia (Koistinen 2004), mutta koska malli ei huomio eroja poikastuotossa ja kuolleisuudessa eri ikäluokissa ja populaation uusiutumista, tehtiin laskelma tähän arviointiin paremmin todellisuutta vastaavalla mallilla, jossa eri ikäluokkien selviytymistodennäköisyys ja populaation uusiutuminen on huomioitu. Malli ei edelleenkään vastaa täysin luonnollista tilannetta, jolloin esimerkiksi aikaisempien vuosien kasvu vaikuttaa kasvaneena poikastuotantona tai päinvastoin, sillä sen arvioimiseen ei ole riittävästi tietoja. Poikastuotannon kasvu tai väheneminen on riippuvainen myös tiheydestä ja muista kannan koon säätelystä tekijöistä. Tämä malli on kuitenkin riittävän realistinen, jotta tuulivoimaloiden aiheuttaman kuolleisuuden suhdetta populaation kehitykseen voidaan paremmin arvioida. Mallissa oletuksena on, että poikastuotto on vakio vuodesta toiseen riippumatta muutoksista aikuispopulaatiossa. Pitkäaikainen vuosittainen tuotto on ollut merikotkalla kasvava. Mikäli laji olisi selvästi taantuva, tulisi myös muutokset vuotuisen poikastuottoon pyrkiä ottamaan huomioon.

2.1 Poikastuoton arviointi

Merikotkan poikastuotto arvioitiin viimeisimmän tunnettujen poikasten määrän perusteella (450 poikasta, sillä kanta on ollut kasvava).

2.2 Vuotuinen kuolleisuus

Vuotuisesta kuolleisuudesta Suomessa ei löytynyt arvioita. Pohjoisamerikkalaisen valkopäämerikotkan poikasten ensimmäisen vuoden kuolleisuudeksi on arvioitu 50%, jota tässä mallissa käytettiin kaikkien kolmen lajin ensimmäisen elinvuoden kuolleisuusoletuksena. Myöhemmästä vuotuisesta kuolleisuudesta ei löytynyt arviota, mutta tavallisesti kuolleisuus vähenee huomattavasti ensimmäisen vuoden jälkeen. Tässä mallissa oletettiin vuotuiseksi kuolleisuudeksi ensimmäisen vuoden jälkeen ja ennen lisääntymisikää (5 vuotta) olevan 5 %. Nämä arvot ovat melko yleispäteviä useimpien lintulajien kohdalla. Lisääntymisikään ehtineiden kuolleisuus arvioitiin keskimääräisen eliniän oletuksen perusteella. Merikotkan eliniänodotukseksi niille yksilöille, jotka ovat selviytyneet lisääntymisikään, annettiin 20 vuotta, jolloin

30.4.2015

Arvioinnin laatija:
Marjo Pihlaja

vuotuinen kuolleisuus olisi 5 % pesivistä yksilöistä (1/20) (Kotkat voivat elää 40 vuotiaksi ja keskimääräinen ikä oletettiin olevan puolet siitä).

2.3 Populaation kehitys

Edellisissä kappaleissa esitetyillä perusteilla on tässä laskettu mallilla kuinka paljon lisääntymisikäisiä yksilöitä tulee Suomen tunnettuun populaatioon vuosittain lisää tai vähenee, jotta voidaan suhteuttaa tuulivoimaloiden aiheuttaman kuolleisuuden vaikutus populaation kehitykseen pitkällä aikavälillä, mikäli vaikutukset kohdistuisivat vain Suomen pesivään kantaan.

Merikotkan pesivien parien määrä on tällä hetkellä arviolta 500 paria, eli 1000 yksilöä. Lisääntymisikään ehtineitä uusia yksilöitä tulee populaatioon mallin mukaan 133 yksilöä, eli noin 65 paria.

Laskenta tehtiin seuraavasti:

$$N_{\text{reclis}} - N_{\text{kuollis}} = N_{\text{uudlis}} = 133$$

Missä:

N_{reclis} = vuosittain populaatioon tulevat uudet lisääntymisikäiset yksilöt (5v):

$$N_0 - 0,5 * N_0 = N_1 \rightarrow N_1 - 0,05 * N_1 = N_2 \rightarrow N_2 - 0,05 * N_2 = N_3 \rightarrow N_3 - 0,05 * N_3 = N_4 \rightarrow$$

$$N_4 - 0,05 * N_4 = N_{\text{reclis}} = 133$$

$$N_0 = \text{poikastuotto/vuosi} = 450$$

$$N_1 = \text{Poikasista jäljellä 1-vuotiaina jne. } N_5 = N_{\text{reclis}}$$

$$N_{\text{kuollis}} = \text{lisääntymisikäisten kuolleisuus/vuosi} = 1000 * 0,05 = 50$$

Tunnettujen parien määrä on lisääntynyt vuosittain vajaalla neljällä kymmenellä, joten malli on hyvin oikean suuntainen, sillä kaikkia pareja ei havaita. Varovaisuuden vuoksi voidaan olettaa, että uusia pareja tulee populaatioon 30-65.

3 Tulokset ja vaikutustenarviointi

Törmäysriski on mallin mukaan 95% väistöllä 0,1 yksilöä vuodessa, eli yksi yksilö kerran 10:ssä vuodessa ja 98% väistöllä 0,04 yksilöä vuodessa, eli yksi yksilö kerran 25 vuodessa.

Tämä on 0,02% (95 % väistö) Suomen merikotkien vuoden 2014 tunnetusta poikastuotosta (449 poikasta).

Yhteisvaikutukset:

Jos kyseinen hanke olisi keskivertoinen merikotkien kuolleisuuden kannalta, syöttötariffin mukaiset 2500 MW täyttävä voimalamäärä aiheuttaisi 3,1 törmäystä vuodessa (95% väistö). Tämä on 0,7 % vuoden 2014 tunnetusta poikastuotannosta Suomessa. Tai vastaavasti, jos törmäykset kohdistuvat uusiin lisääntymisikäisiin

30.4.2015

Arvionnin laatija:
Marjo Pihlaja

yksilöihin, joita vuosittain tulee populaatioon, 3,2 menetettyä aikuista on 2,5-5 % tuotetuista lisääntyvistä yksilöistä. Vaikutus kokonaiskuolleisuuteen on siten hyvin vähäinen, eikä aiheuta populaation kasvun heikentymistä. Populaation säilyy edelleen kasvavana ja todennäköisesti rajoittavaksi tekijäksi tulee sopivien vapaiden reviirien määrä. Vaikutukset kuitenkin kohdistuvat Suomen populaation ulkopuolisiin yksilöihin, eli kokonaisuudessaan suurempaan populaatioon. Useimmiten nuoret pesimättömät yksilöt ovat alttiimpia onnettomuuksille kuin vanhat linnut, jotka ovat kokeneempia ja pysyvät usein lähellä pesimäreviiriään ympäri vuoden. Nuoriin lintuihin kohdistuvat vaikutukset aiheuttavat lievempiä vaikutuksia populaatiotasolla, sillä nuorten kuolleisuus onnettomuuksissa on muutenkin suurempi ja kokonaiskuolleisuus ei välttämättä lisäännä lineaarisesti nuorten yksilöiden kohdalla.

Merikotkaan kohdistuvat törmäysriski ei tämän hankkeen osalta ole merkittävä eikä yhteisvaikutuksina koko Suomen hankkeiden kanssa muodosta merikotkapopulaatiolle uhkaa. Mallin arvot ovat varovaisuusperiaatteen mukaisesti arvioineet riskin todennäköistä riskiä suuremmaksi.

4 Lähteet mallin oletusarvoihin:

Merikotkan poikastuotto:

<http://wwf.fi/elainlajit/merikotka/>

Pesivien parien määrän arvio 2010:

<http://atlas3.lintuatlas.fi/>

<http://www.birdlife.fi/suojelu/lajit/uhex/uhex-lista.shtml>

Maakotkan vuotuinen poikastuotto:

<http://www.metsa.fi/sivustot/metsa/fi/Luonnonsuojelu/Lajitjaluontotyypit/uhanalaisetelaimet/maakotka/Sivut/Maakotka.aspx>

Sääksen poikastuotto ja asutut reviirit:

<http://www.birdlife.fi/julkaisut/vuosikirja/pdf/2012-vuosikirja-saaket.pdf>