

Merkittävin luontoympäristölle aiheutuva vaikutus on puiden hakkuu johtokatuja varrella. Tätä vaikutusta ei tule vaihtoehdossa 2, jossa käytetään maakaapelia. Myös vaihtoehdossa 1 uutta johtoaukeaa tehdään vain vähän, sillä suurelta osin voidaan käyttää jo olemassa olevaa johtoaukeaa jota vain joudutaan leventämään hieman. Arvokkaita luontokohteita on kummankin vaihtoehdon varrella, mutta niille ei aiheudu merkittävää haittaa kummassakaan vaihtoehdossa.

14.4.6 Hankkeen toteuttamatta jättämisen vaikutukset

Hankevaihtoehdossa 0 tuulivoimapuistoa ei rakenneta. Tuulivoima ei vaikuta alueen nykytilanteeseen, ja luontoympäristöön vaikuttavat etenkin muut tekijät kuten metsänhoito, maanviljely, ojitus, muu elinkeinotoiminta ja ihmisen läsnäolo luonnossa. Hankkeen toteutumattomuus merkitsee myös sitä, ettei mahdollinen hiilidioksidipäästöjen vähennys toteudu. Näin ollen hanke ei pääse osaltaan edistämään ilmastonmuutosten rajoittamista. Ilmastonmuutokset voivat ajan myötä aiheuttaa haittaa kasvillisuudelle ja luontotyypeille mm. muuttamalla sadantamalleja, siirtämällä ilmastovyöhykkeitä ja kilpailevia lajeja sekä tuomalla uusia virus- ja sienisairauksia.

14.4.7 Suojatoimenpiteet

Erityisiä suojatoimenpiteitä ei ole tarvetta tehdä. Molemmissa vaihtoehdoissa rakennetaan uusi tie Molnånpuron ylitse. Jotta puro säilyttäisi luonnontilaisuutensa alajuoksulla, tulisi puro ohjata siltarumpuun tien kohdalla.

14.5 Linnusto

Linnustoon kuuluu lukuisia lajeja, ja siihen vaikuttaa useita mekanismeja. Tämän luvun kappaleet on selvyiden vuoksi jaettu kahtia pesimälintuihin ja muuttolintuihin. Näitä linturyhmiä kuvaillaan ja arvioidaan erikseen. Muiden tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutuksia arvioidaan muuttolintujen yhteydessä. Arkojen petolintulajien pesäpaikkoja ei salassapitosyistä näytetä tämän asiakirjan kartoissa.

14.5.1 Vaikutusmekanismit

Linnut ovat yksi tuulivoiman rakentamiselle herkimmistä eläinryhmistä. Tuulivoiman vaikutusta pesimä- ja muuttolintuihin on tutkittu Yhdysvalloissa kauan mutta nyttemmin myös Euroopassa. Maatuulivoiman vaikutuksista lintuihin on tätä nykyä olemassa suhteellisen hyvä tietokuva. Rakennustyön ja käytön aikana syntyy eri vaikutustekijöitä. Pääasialliset vaikutusmekanismit kuvataan seuraavassa.

Luontotyyppien menetykset

Rakennustöiden aikana ääni, liikenne ja ihmisen toiminnan lisääntyminen aiheuttavat luonnolle häiriöitä, mutta eniten lintuihin vaikuttaa luontotyyppien menetys, kun teitä ja nosturipaikkoja rakennetaan, metsiä hakataan ja pintoja kovetetaan, mikä johtaa luonnollisten elinympäristöjen häviämiseen. Useimmissa tapauksissa pinta, johon suorat toimenpiteet vaikuttavat, on pieni suhteessa koko hankealueen pinta-alaan. Luontotyyppien pirstoutuminen vaikuttaa kuitenkin kielteisesti, vaikka se pinta, johon vaikutus suoranaisesti kohdistuu, on suhteellisen pieni. Luontotyyppien menetys ja pirstoutuminen voi johtaa tiettyjen lajien populaatiotiheyden vähenemiseen (Rydell, J. ym. 2011).

Käytön aikana linnustoon voi kohdistua useita erityyppisiä vaikutuksia. Epäsuoria luontotyyppien menetyksiä voi ilmetä esimerkiksi tuulivoimaloiden käyttöön liittyvien häiriöiden vähentäessä luontotyyppien houkuttelevuutta lintujen kannalta. Tämän tyyppinen luontotyyppien menettäminen on todennäköisesti merkittävää kuin maaperän suora hyödyntäminen, koska kyse on suuremmasta pinta-alasta (Rydell, J. ym. 2011).

Törmäykset

Joissakin tapauksissa linnut voivat törmätä roottorinlapoihin. Törmäysriski vaihtelee lajien välillä ja vaikuttaa mm. lajin käyttäytymiseen ja mahdollisuuksiin liikkua ilmassa. Merkitystä on silläkin, miten laji tai yksilö reagoi joutuessaan tuulivoimalan lähetyville. On osoittautunut, että linnuilla, joilla ilmenee voimasta välttelykäyttäytymistä, on suhteellisen vähäinen törmäystiheys (Hötker ym. 2006). Muita keskusteltuja tekijöitä, joilla saattaa olla merkitystä törmäystiheyden kannalta, ovat mm. tuulivoimaloiden korkeus maanpinnasta, valonlähteiden olemassaolo, laitosten ympäristö, vuodenaika ja ennen kaikkea sää.

Arvioitaessa tuulivoimaloihin törmäämisen lisäämän kuolleisuuden mahdollisia seurauksia populaatiotasolla on tärkeää tietää, ettei tietty vuosittainen kuolleiden yksilöiden lukumäärä vaikuta kaikkiin lajeihin yhtä suuresti. Myöhään sukukypsiksi tulevien ja hitaasti lisääntyvien pitkäikäisten lajien (useimmiten suurten lintujen) kuolleisuuden suhteellisen vähäinen nousu voi vaikuttaa populaation kehitykseen merkittävästi (Desholm, 2009). Lyhyen aikaa elävien ja nopeasti lisääntyvien lajien kohdalla vaikutukset muodostuvat populaatiotasolla merkittävästi vähäisemmiksi kuolleisuuden noustessa vastaavasti.

Eri lintulajien törmäysalttius vaihtelee. Altteimpia törmäyksille ovat suuret petolinnut. Lisäksi petolinnut ovat harvalukuisia ja lisääntyvät hitaasti, minkä vuoksi tuulivoimaloiden sopimattoman sijoittelun seuraukset voivat populaatiotasolla olla suuret. Riski on suurin tuulivoimaloiden läheisyydessä pesivillä yksilöillä, sillä pesivät linnut oleskelevat alueella enemmän kuin esim. muuttolinnut.

Saksassa on vuodesta 1989 kerätty tietoa tuulivoimaloiden lähetyvillä törmäyksissä kuolleista linnuista. Siellä petolintujen osuus kaikista kuolemantapauksista on peräti 37 prosenttia. Seuraavaksi suurin ryhmä ovat varpuslinnut (pikkulinnut, 27 prosenttia) ja seuraavina lokkilinnut (11 prosenttia), kyyhkyt (7 prosenttia) sekä sorsalinnut ja kiitäjät (3 prosenttia). Varpuslintujen suuri osuus johtuu suurelta osin siitä, että ne muodostavat luokassaan lintulajien lukuisimman ryhmän (Dürr, 2010).

Estevaikutukset

Tuulivoimalat voivat muodostaa esteitä lintujen ravinnonhaku- ja lentoreiteille, mikä aiheuttaa ns. estevaikutuksia. Estevaikutuksia syntyy, jos linnut välttävät tuulivoimaloita ja lentävät jotakin toista reittiä. Tämä voi tietenkin johtaa törmäysriskin vähentymiseen mutta aiheuttaa myös sen, että lintujen on lennettävä pitempään, jolloin ne kuluttavat enemmän energiaa. Tällä voi olla merkitystä tietyille lajeille etenkin pesimäkauden aikana jos saalistus- tai ruokailulennot kulkevat toistuvasti tuulivoimapuistoja kiertäen. Muuttoreiteillä estevaikutus merkitsee ainoastaan pientä lentoreittien mukautusta ja minimaalista energiankulutuksen lisäystä suhteessa kokonaismuuttoreittiin, eikä tällä arvioida olevan merkitystä.

14.5.2 Arviointimenetelmät

Hankealueella pesivää linnustoa ja sen kautta muuttavia lintuja selvitettiin vuosina 2012 ja 2013 lintukartoitusten avulla. Syysmuuton 2012 maastotöistä ja raportoinnista on vastannut Ramboll Finland Oy. Kevätmuuton 2013 sekä kesän 2013 pesimälinnuston maastotöistä ja raportoinnista on vastannut Suomen Luontotieto Oy.

Pesivien lintulajien kartoituksessa pyrittiin kartoittamaan suojelullisesti tärkeiden lajien esiintymistä hankealueella. Lintujensuojelun kannalta tässä yhteydessä tärkeimmiksi lajeiksi arvioitiin:

- Ne lintulajit, jotka Suomen lajien uhanalaisuusluokituksessa katsottiin valtakunnallisesti tai paikallisesti uhanalaisiksi (Rassi ym. 2010, Birdlife Finland 2011a).
- Euroopan unionin lintudirektiivin (neuvoston direktiivi 79/409/ETY) liitteessä I mainittavat lintulajit, joiden elinympäristöjä jäsenvaltioiden tulee suojata erityistoimenpiteillä.

Muuttolintuselvityksen tarkoituksena oli ensisijaisesti arvioida, miten taajaa lintujen muutto Kristiinankaupunki Pohjoisen tuulivoima-alueen yli on, sekä tutkia alueen kautta runsaimpina muuttavia lajeja ja niitä lajeja, jotka ovat erityisen herkkiä törmäämään tuulivoimaloihin (petolinnut, kurjet, hanhet ja joutsenet).

Hankkeen linnustolle aiheuttamien vaikutusten arvioinnissa on käytetty viitekehyksenä kansainvälistä tutkimusta tuulivoiman vaikutuksesta lintuihin. On esimerkiksi käytetty ruotsalaisen Naturvårdsverketin tiivistelmäraporttia *Vindkraftens påverkan på fåglar och fladdermöss*, jossa esitetään tiivistelmä kaikesta asiaan kuuluvasta alan kansainvälisestä tutkimuksesta. Vaikutusten kuvauksessa arvioidaan vaikutusta uhanalaisimpiin lajeihin, jotka mainitaan EU:n lintudirektiivin liitteessä I, sekä lajeihin, jotka ovat erityisen herkkiä tuulivoiman rakentamiselle. Hankkeen sijaintia tarkastellaan suhteessa vakiintuneisiin muuttoreitteihin, petolintujen pesiin ja pesintäpaikkoihin.

14.5.2.1 *Pesimälinnuston inventointimenetelmät*

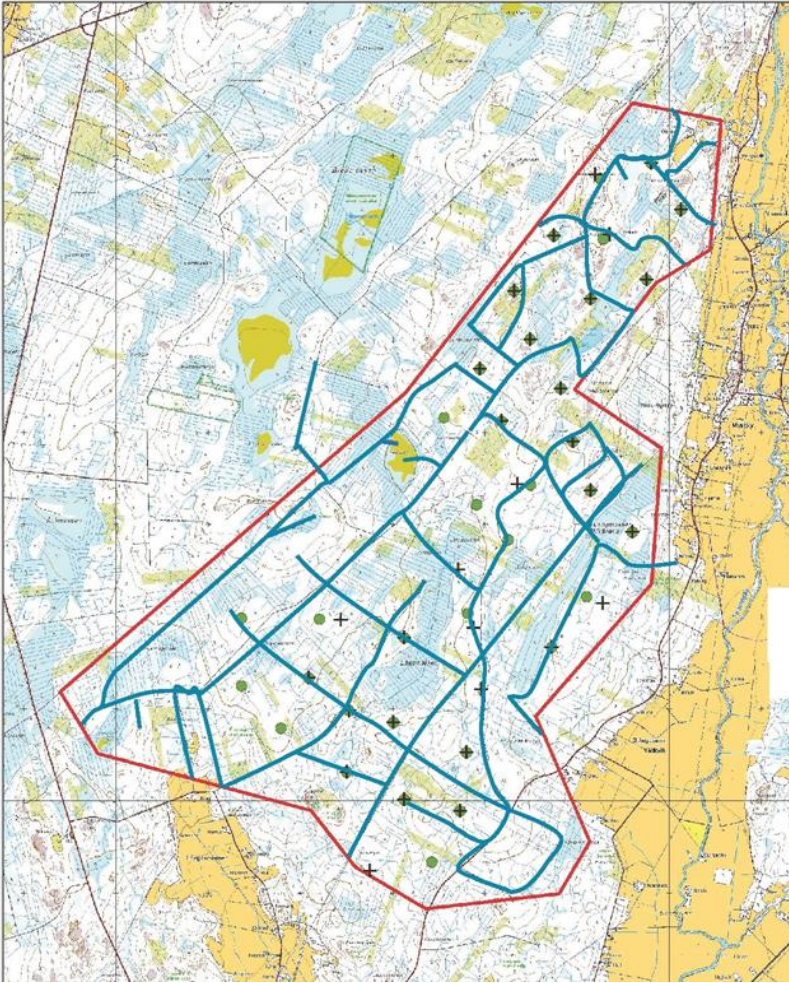
Suunnitellun tuulivoima-alueen pesimälinnustoa kartoitettiin kevään ja kesän 2013 aikana sovelletulla kartoituslaskentamenetelmillä (esim. Koskimies ja Väisänen 1988). Pesimälinnustokartoitus tehtiin 7.-20.5. ja 6.-9.6.2013. Selvitys suoritettiin aamuisin 3:30–10:00 välisenä aikana. Suunnitelluilla voimalapaikoilla laskenta tehtiin muuta aluetta tarkemmin, jotta mm. mahdolliset petolintujen pesät löydettäisiin.

Maastokartoitusten lisäksi tietoa hankealueen ja sen lähiympäristön linnustosta saatiin ympäristöhallinnon Hertta-rekisteristä.

Sovelletussa kartoitusmenetelmässä hankealueelta kerättiin tietoa erityisesti harvalukuisten ja suojelullisesti huomionarvoisten lintulajien esiintymisestä.

Metson soidinpaikkaselvitys tehtiin erillisenä maastokäyntinä 3.-4.4.2013. Huhtikuun alkupuolella havaintoja metsojen soittamista kerättiin maastosta metsokukkojen soidinpaikalleen jättämien kävelyl-, siivenveto- ja ulostejälkien avulla.

Pesimälinnustonselvityksessä pystyttiin hyödyntämään myös kesällä 2013 tehdyn lepakkoseurannan tuloksia. Lepakkoseurannan yhteydessä havaittiin mm. nuolihaukka, huuhkaja ja helmipöllö.



Kuva 73: Pesimälinnustoselvityksessä kuljetut reitit. Voimalapaikat ovat muuttuneet kuvassa esitetystä.

14.5.2.2 Muuttolintujen inventointimenetelmät

Kristiinankaupungin koillisosiin suunnitellun tuulipuiston alueen keväällä läpimuuttavaa linnustoa havainnointiin 26.3- 2.6.2013 välisenä aikana yhteensä 24 päivänä. Havainnointia suoritettiin suunnittelualueen kolmelta eri paikalta. Näistä idänpuoleisin oli Kulopalonkallion länsipuolella sijaitseva metsäautotien kääntöpaikka. Lounaisin havaintopaikka sijaitsi Brandagslidenin alueella metsäautotien varrella. Näiden kohteiden lisäksi alueelle suuntautuvaa muuttoa seurattiin Tiukan kylän peltoaukean reunasta neljänä päivänä. Tiukan kylän seurantapisteeltä yritettiin seurata alueella ruokailevien hanhien liikkeitä ja sitä mihin suuntaan niiden iltalennot tai muutolle lähtö suuntautuvat. Pääsääntöisesti muuttoa seurattiin aamuisin auringonnoususta noin klo 12.00 asti ja petolintuja kurkimuuton aikaan myös iltapäivällä 13.00- 18.00. Viitenä päivänä seuranta keskeytettiin säätilan muuttumisen ja muuton täydellisen loppumisen johdosta heti aamulla.

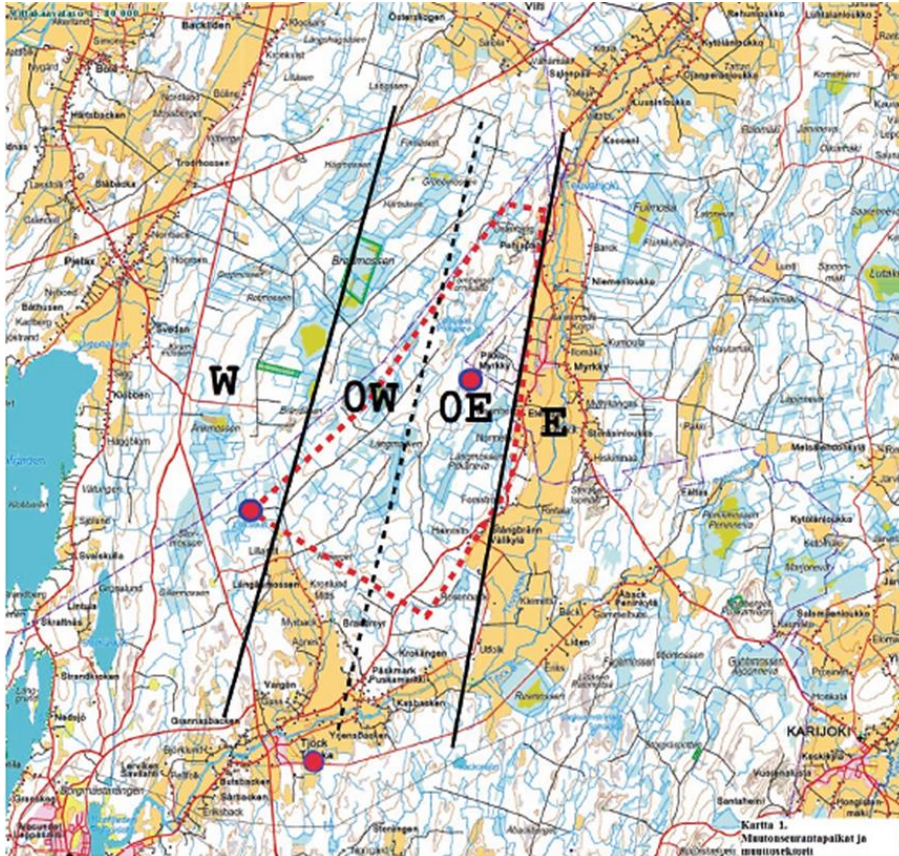
Yhdeltäkään havaintopaikalta ei ollut täysin esteetöntä näkymää kaikkiin ilmansuuntiin, mutta etelän suuntaan kummaltakin havaintopaikalta oli riittävän esteetön näkymä. Havaintopaikkojen korkeus oli noin 35 metriä mpy Brandagslidenin seurantapaikalla ja Kulopalonkallion alueella noin 60 mpy. Havainnointia suoritettiin yhdestä pisteestä kerrallaan yhden-kahden havainnoijan voimin. Maaliskuussa havainnointipäiviä oli vain 1, huhtikuussa 14, toukokuussa 8 ja kesäkuussa 1 (4 h). Viimeinen havainnointipäivä oli 2.6, jolloin alueen läpi muuttava linnusto oli pääosin jo ohittanut alueen. Toukokuussa selvitys yhdistettiin pesimälinnustoselvitykseen ja pesimälinnustoselvityksen aikana havaitut muuttolinnut otettiin mukaan laskentatuloksiin.

Muutonseuranta ei ollut satunnaista ja muutontarkkailupäivät pyrittiin valitsemaan muuton kannalta sääolosuhteiltaan parhaimpiin päiviin. Kurkien päämuuton aikaan alueella oli havainnointia päivittäin. Muuttohavainnot kirjattiin yksilöittäin ja yksilömäärän sekä kellonajan lisäksi kirjattiin muuttokorkeus sekä linnun käyt-

tämä reitti suunnittelualueen kohdalla. Muuttokorkeudessa käytettiin kolmipykäläistä asteikkoa, jossa 1 pykälä tarkoitti 0-60 m, 2 pykälä 60–175 ja kolmas yli 175 m. Muuttokorkeuden selvittämiseksi käytettiin välillä etäisyysmittaria (Zeiss), jolloin esim. kurkiparvien muuttokorkeus oli helppo selvittää.

Muuttolintujen reittien havainnollistamiseksi alue oli jaettu neljään sektoriin joista W ja E sektorit jäivät suunnittelualueen ulkopuolelle ja OW sekä OE jakoivat suunnittelualueen kahtia. Sektorijako oli sama kuin syysmuuttoselvityksessä käytetty.

Selvityksen tavoitteena oli ensisijaisesti arvioida hankealueen kautta kulkevan lintumuuton voimakkuutta sekä seurata alueen kautta runsaslukuisimmin muuttavien ja tuulivoimaloiden kanssa törmäyksille alttiiden lintulajien liikkeitä (petolinnut, kurjet, hanhet ja joutsenet).



Kuva 74: Muutonseurantapaikat ja muuttosektorit.

Selvitysalueen kautta muuttavaa linnustoa seurattiin syysmuuttokauden 2012 aikana kaikkiaan 19 päivänä (havainnointiaika yhteensä 158 tuntia) 9.9. – 28.11.2012 välisenä aikana. Muutonseurantaa suoritettiin kahdesta muutontarkkailupisteestä, jotka olivat molemmat yhtä aikaa miehitettynä parhaiden muuttopäivien aikana (Kuva 74). Pohjoiselta muutonseurantapaikalta Pikku-Myrkyn Järvimäen päältä oli hyvä näkyvyys sekä hankealueelle että hankealueen itäpuoliseen Teuvanjoilaaksoon. Tarkkailupaikasta sai näin ollen hyvän kuvan sekä hankealueen ylittävistä että sen itäpuolelta ohittavasta muuttolinnustosta. Myös hankealueen länsipuolella korkeammalla lentäneet isokokoiset lintulajit kuten hanhet, joutsenet, kurjet ja kotkat pystyttiin havainnoimaan pohjoisemmasta havaintopaikasta. Eteläisempi havaintopaikka Tiukan Långåsmossenin peltoalueen pohjoispuolella oli etenkin syksyn kurkimuuton aikaan miehitettynä yhtä aikaa pohjoisemman havaintopaikan kanssa. Eteläisemmästä havaintopaikasta oli hyvä näkyvyys etenkin hankealueen eteläosiin sekä kohtalainen näkyvyys hankealueen länsipuolelle.

Muutonseurantaa ei tässä yhteydessä suoritettu vakiodusti koko muuttokauden ajalle, vaan seuranta pyrittiin kohdentamaan erityisesti näkyvän lintumuuton kannalta voimakkaimmille muuttopäiville. Muutonseurannan yhteydessä havaituista lajeista kirjattiin laji- ja yksilömäärien lisäksi ylös tiedot yksilöiden tai parvien

muuttosuunnista, ohituspuolesta suhteessa suunniteltuun tuulivoima-alueeseen sekä muuttokorkeudesta. Lintujen muuttokorkeus arvioitiin kolmiportaisella asteikolla seuraavasti:

- 1) 0 - 60 m (muuttokorkeus tuulivoimaloiden toimintakorkeuden alapuolella)
- 2) 60–200 m (nyky aikaisten tuulivoimaloiden toimintakorkeus)
- 3) yli 200 m (muutto nyky aikaisten tuulivoimaloiden yläpuolella).

Ohituspuolen ja lintujen liikehdinnän tarkemman sijainnin määrittämiseksi havainnointialue oli jaettu neljään sektoriin, jonka perusteella havaitut yksilöt ja parvet edelleen luokiteltiin. Sektorit OW ja OE koskivat varsinaista hankealuetta ja vastaavasti sektorit E ja W kuvasivat hankealueen itä- tai länsipuolelta lentäneitä lintuja.

Tehdyn selvityksen tavoitteena oli ensisijaisesti arvioida Tiukan tuulivoima-alueen kautta kulkevan lintumuuton voimakkuutta sekä seurata alueen kautta runsaslukuisimmin muuttavien ja tuulivoimaloiden kanssa törmäyksille alttiiden lintulajien liikkeitä (petolinnut, kurjet, hanhet ja joutsenet). Muutonseurantaa oli syksyllä 2012 samanaikaisesti meneillään myös toisessa Triventus Wind Power AB:n lähistöllä olevassa tuulivoimahankkeessa (Kristiinankaupunki, Västervik, ks. kuva 4). Molempien alueiden muuttoaineistoja hyödyntämällä ja analysoimalla on pystytty hahmottamaan hyvä kuva syksyn 2012 lintujen päämuuttoreittien sijoittumisesta ja muuton voimakkuudesta. Sääolosuhteet vaikuttavat yleensä voimakkaasti lintujen käyttämiin muuttoreitteihin ja niiden sijoittumiseen. Tästä syystä niissä voikin esiintyä huomattavaa paikallista ja alueellista vaihtelua vuosien.



Kuva 75: Kristinestad Norrin ja Västervikin hankealueet ja pääasialliset havainnointipaikat.

14.5.3 Nykytilan kuvaus

Hankealueen metsät ovat valtaosin hoidettuja talousmetsiä, ja alueella on runsaasti hakkuuaukeita. Alueen pesimälinnusto ei tämän takia erityisesti erotu seudun muiden metsäisten alueiden linnustosta. Hankealueen sijainti lähellä rannikkoa merkitsee, että monet linnut muuttavat alueen yli tai sen läheltä. Seuraavilla sivuilla tarkastellaan hankealueen ja sen ympäristön linnustoa inventointien tulosten perusteella.

Kansainvälisesti (IBA) ja kansallisesti (FINIBA) arvokkaat lintualueet käsitellään luvussa 14.8 Suojellut alueet.

14.5.3.1 Pesimälinnusto

Alueella havaittiin yhteensä 14 Lintudirektiivin liitteen I lintulajia, joista kuitenkin kaikki eivät pesi alueella. Havaituista lajeista kalasääksi ei pesi alueella, mutta muut havaitut lajit todennäköisesti pesivät alueella tai niillä oli vähintäänkin reviiri tutkimusalueella tai alue kuului niiden saalistusalueeseen. Osalla lajeista kuten laulujoutsenella pesintä epäonnistui. Kansallisessa uhanalaisluokituksessa (Rassi ym. 2010) mainituista lajeista alueella pesi lisäksi niittykirvinen. Vaikka linnustaselvitys keskittyi vaateliaan ja uhanalaisen lajiston etsintään alueelta haettiin myös linnustoltaan tiheitä kohteita. Kaikki alueella sijaitsevat varttuneet metsäkuviot, joissa on lahopuuta, ovat linnustoltaan tavanomaista arvokkaimpia ja esim. kololintuja näillä alueilla on runsaasti. Kätsträsketin neva on luonnontilaisena sinänsä arvokas ja sekä suon että sen reuna-alueiden linnusto on tiheä ja runsaslajinen. Merkittävin alueen linnustoon vaikuttava tekijä on metsätalous, jolla on ratkaiseva merkitys varttuneiden metsäkuvioiden säilymiseen.

Metsäkanalinnut

Metsäkanalinnuista hankealueella tavattiin metso (*Tetrao urogallus*), teeri (*Tetrao tetrix*) ja pyy (*Tetrastes bonasia*). Tutkimusalueella on runsaasti pyylle tyypillistä elinympäristöä ja laji viihtyi koko tutkimusalueella, harvapuustoisia ja harvennettuja rämekankaita lukuun ottamatta. Varsinaisen linnustonselvityksen aikana tehtiin vain kaksi poikuehavaintoa, mutta heinäkuisen lepakkonselvityksen aikana pyypoikueita havaittiin peräti seitsemän. Poikuehavaintojen lisäksi aikuiset linnut, jotka useimmiten liikkuvat pareittain, tulkittiin pesiviksi.

Alueella on tiheä teerikanta ja teeriä havaittiin koko tutkimusalueella. Eniten teerihavaintoja tehtiin kuitenkin alueen pohjois- ja luoteisreunalla, jossa havaittiin myös kolme teeripoikuetta. Tutkimusalueen luoteispuolelta kuului teerien soidinääntä ja Bredmossenin alueella on lajilla soidinpaikkoja.

Alueen metsohavainnot koskivat kaikki aikuisia lintuja (3 koirasta ja 2 naarasta), eikä poikue- havaintoja lajista tehty. Alueen metsot viihtyivät alueen keskiosissa sekä Pikkujärven etelä- puolen harjanteen reunamilla. Selvityksen ainoa soidinpaikkaan viittaava havainto tehtiin samalla alueella, jossa havaittiin runsaasti metson jälkiä, irronneita höyheniä ja sulkia pienellä puoliavoimella mäntykankaalla. Soidinpaikkaselvityksen aikana haettiin myös metson talvisia ruokailupaikkoja jätösten perusteella. Hieman yllättäen näitä ei alueelta löytenyt. Mahdollisesti lajin suosimat ruokailupaikat, jotka sijaitsevat usein luonnontilaisilla rämeillä tai niiden reunamilla, sijoittuvat alueen luoteispuoleiselle alueelle, jossa soita esiintyy runsaammin.

Petolinnut

Pesimälinnustonselvityksessä havaittiin atrappiin reagoivia varpuspöllöjä kahdella alueella. Toinen havainto tehtiin Långmarkenin ojitetun rämeen länsipuolella sijaitsevalla kapealla varttuneen metsän kaistaleella. Tällä alueella oli myös lajille pesäpaikaksi sopivia tikankoloja. Pesäpaikkaa ei kuitenkaan haettu. Laji reagoi aggressiivisesti atrappiin, joten laji pesi paikalla hyvin todennäköisesti. Toinen varpuspöllöhavainto tehtiin Pikkujärven itäreunalla, jossa laji vihelsi spontaanisti ja atrapin avulla laji tuli heti katsomaan kilpailijaansa. Alueella on lajille soveliaista pesimäympäristöä. Suunnittelualueella on lintuharrastajien asettamia varpuspöllöpönttöjä ja alueella pesinee useampikin pari.

Linnustoselvityksen aikana helmipölyllä ei tehty mitään havaintoja ja lajin aktiivisin soidinkausi on jo toukokuussa päättynyt. Lepakkoselvityksen aikana nähtiin kuitenkin alueella kolmasti saalistelevalta helmipölyllä. Alueelle on ripustettu pölypölyntöjä lintuharrastajien toimesta ja alueella on myös lajille sopivia luonnonkoloja pesäpaikoiksi. Hankealueella helmipölyllä pesinee runsaina myyrävuosina usean parin voimin.

Linnustoselvityksen aikana huuhkajasta ei tehty mitään havaintoja ja lajin aktiivisin soidinkausi on jo toukokuussa päättynyt. Lepakkoselvityksen aikana alueen pohjoisosasta (noin Tornikallion alueelta) kuului kuitenkin lajin soidinhuulua kahtena yönä. Lajia mahdollista vanhaa pesäpaikkaa tai poikuetta haettiin alueelta yhtenä aamuna, mutta mitään merkkejä lajin oleskelusta alueelta ei tehty. Alueella tai sen ulkopuolella on kuitenkin todennäköisesti huuhkajareviiri. Tutkimusalueella on niukasti lajille pesimäpaikaksi sopivia, rauhallisia kallio- alueita.

Tutkimusalueella on kaksi kanahaukkareviiriä, jotka kummatkin sijoittuvat alueen länsi ja luoteisreunalle. Koiraslinnuista tehtiin useita saalistushavaintoja ja myös naaraslintuja nähtiin muiden selvitysten yhteydessä. Lajin pesiä ei havaittu.

Kätsträsketin nevan päällä hyönteisjahdissa havaittiin useita nuolihaukkoja heinäkuun lepakkoselvityksen aikana. Mitään viitteitä lajin pesimisestä tutkimusalueella ei kuitenkaan tehty.

Kalasääksi ei pesi tutkimusalueella, mutta selvityksen aikana havaittiin vanha kalasääksi Kätsträsketin nevan luoteispuolella. Lähin tunnettu kalasääksen pesäpuu sijaitsee yli 1,5 kilometriä luoteeseen Bredmossenilla. Viimeisin todennettu pesintä täällä on yli kymmenen vuoden takaa (FCG 2014).

Alueen länsi ja luoteisreunalla havaittiin kolmasti soidintavia mehiläishaukkoja. Lintu (linnut) liikkuvat laajalla alueella, mutta havainnot keskittyivät Kätsträsketin alueen luoteispuolelle, joka sijoittuu hankealueen ulkopuolelle. Lajin pesäpaikkaa haettiin rengastustarkoituksessa erillisprojektina heinäkuun alussa, mutta pesää tai mitään pesintään viittaavaa ei lajista tehty. Tutkimusalueelta etsittiin lisäksi syötyjä mehiläiskennoja, jotka paljastavat lajin saalistavan alueella. Kennoja löytyi vain Pikkujärven eteläpäästä, metsäautotien käännpaikan tuntumasta.

Suo- ja vesilinnut

Tutkimusalueen ainoa pesintään viittaava kurkihavainto tehtiin Kätsträsketin nevalle, jossa havaittiin kurkipari kahtena käyntikertana. Alueella käytiin myös myöhemmin kesäkuussa, mutta tällöin havaintoja linnuista ei tehty. Parihavainnon lisäksi alueen luoteispuolelta (ilmeisesti Bredmossenin suojelualueelta) kuului useaan kertaan kurkien ääntelyä. Myös Pikkujärven eteläosan luhdalla löytyi kurkien sulkiä, joten laji liikkuu myös tällä alueella.

Tutkimusalueella ainoa lirohavainto tehtiin Kätsträsketin nevan luoteisreunalla jossa havaittiin varoitteleva liropari. Neva-alueen reunamat ovat lajille tyypillistä pesimäympäristöä.

Toukokuun ensimmäisellä käyntikerralla Pikkujärvellä havaittiin laulujoutsenpari, jonka käyttäytyminen viittasi vahvasti pesintään. Pesää ei alueelta kuitenkaan löytynyt eikä havaintoja lajista tehty tämän jälkeen. Elokuussa järvelle tehdyn lepakkokuuntelun aikana järven eteläpään rämeeltä löytyi ilmeisesti nisäkäspedon tappaman vanhan laulujoutsenen jäänteitä ja ilmeisesti pesintä epäonnistui tämän vuoksi.

Ensimmäisellä laskentakierroksella Kätsträsketin nevalle havaittiin laulava niittykirvinen, jota ei kuitenkaan toisella laskentakierroksella havaittu. Laji suosii avoimia laajoja ja useimmiten kasvillisuudeltaan matalia suo-alueita.

Muut huomionarvoiset linnut

Pesimälinnustoselvityksen aikana ei kuukkelia alueella havaittu, vaikka lajin atrappia soitettiin kaikissa alueen varttuneemmissa metsäkuvioissa. Yllättäen laji löytyi heinäkuussa alueelle tehdyn kasvillisuus selvityksen yh-

teydessä. Tällöin laji havaittiin alueen keskiosan varttuneen metsän kuviolla (lähellä pohjantikan reviiriä). Yksinäinen lintu havaittiin samalla alueella myös syyskuussa. Kyseessä saattoi olla nuori, reviiriään itselleen hakenut lintu. Samalla alueella soitettiin kuukkeli atrappia toukokuussa tuloksetta.

Tutkimusalueen ainoa pikkulepinkäishavainto koski varoittlevaa koiraslintua ja se tehtiin alueen laajimman hakkuukion itäreunassa. Laji on pesinnän alkuvaiheessa hyvin huomaamaton ja alueella saattaa pesiä useampikin pari.

Selvityksen ainoa idänuunilintuhavainto tehtiin alueen keskiosan varttuneen metsän kuviolla, jossa laji lauloi yhtenä aamuna. Mahdollisesti vielä muuttomatkalla ollutta lintua ei myöhemmin havaittu. Laji on Suupohjan alueella hyvin vähälukuinen. Samalla paikalla havaittiin alueen ainoat pohjantikat.

Uhanalaiset ja suojelullisesti huomionarvoiset lajit

Kristiinankaupunki Pohjoisen tuulivoimapuiston selvitysalueen pesimälinnustoon kuului kesällä 2013 tehdyn selvityksen mukaan ainakin 19 suojelullisesti huomionarvoista lajia. Elinympäristövaatimuksiltaan selvitysalueella esiintyvät, suojelullisesti huomionarvoiset lajit kuuluvat pääasiassa pohjoisille havumetsä- ja suoalueille luonteenomaisiin lajeihin.

Kristiinankaupunki Pohjoisen selvitysalueella pesivistä lajeista mehiläishaukka kuuluu Suomessa nykyisin valtakunnallisesti vaarantuneisiin (VU) lajeihin, kun silmälläpidettäviä lajeja (NT) pesii alueella vastaavasti ainakin seitsemän (helmipöllö, huuhkaja, kuukkeli, metso, niittykirvinen, sääksi ja teeri). Silmälläpidettävien lajien kantoja ei Suomessa määritellä vielä valtakunnallisesti uhanalaisiksi, mutta niiden kannankehitystä pyritään seuraamaan tehostetusti niiden havaitun taantumisen seurauksena.

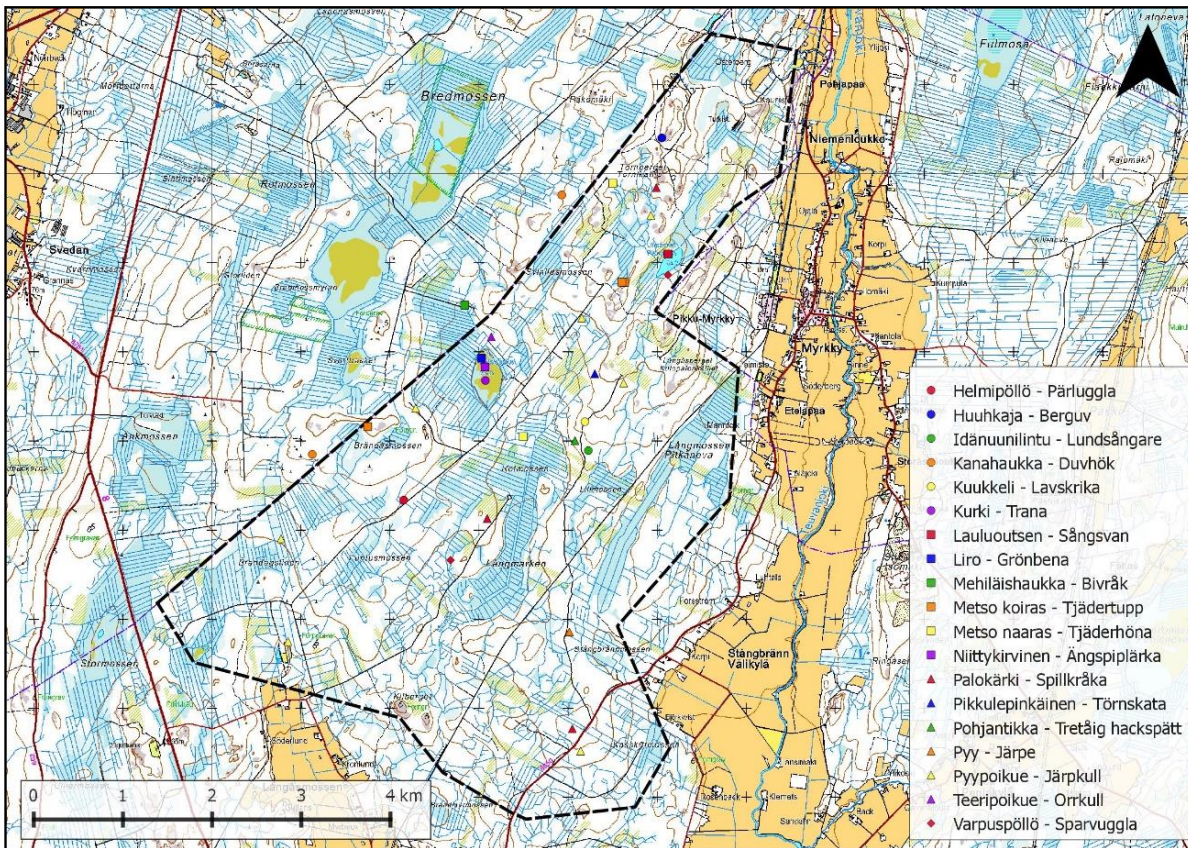
Valtakunnallisesti elinvoimaiset (LC) tai silmälläpidettävät lajit voidaan lisäksi määritellä jossain maan osassa alueellisesti uhanalaisiin lajeihin, mikäli riski niiden häviämislle on tällä alueella ilmeinen. Selvitysalueella pesivistä lajeista kuukkeli, liro ja metso luokitellaan Lounaismaan ja Pohjanmaan rannikkovyöhykkeen käsittävällä Eteläborealisella vyöhykkeellä (vyöhyke 2a) sekä myös Pohjanmaan Keskipohjoisella vyöhykkeellä nykyisin alueellisesti uhanalaisiin lajeihin (RT).

EU:n lintudirektiivin liitteen I mukaisia lajeja esiintyy Kristiinankaupunki Pohjoisen selvitysalueella tehdyn selvityksen mukaan nykyisin kaikkiaan 14 ja Suomen kansainvälisen linnustonsuojelun erityisvastuulajeja vastaavasti 12. Huomionarvoisten lajien havaintopaikat on esitetty jäljempänä (Kuva 76).

RT = alueellisesti uhanalainen
 NT = silmälläpidettävä
 VU = vaarantunut
 D = lintudirektiivin liitteen I laji
 EVA = erityisvastuulaji

Taulukko 24: Pesimälinnustoseurannassa alueella havaitut EU:n lintudirektiivin liitteen 1 mukaiset, uhanalaisluokitellut tai muuten huomionarvoiset lajit: RT = alueellisesti uhanalainen, NT = silmälläpidettävä, VU = vaarantunut, D = lintudirektiivin liitteen I laji, EVA = erityisvastuulaji

Laji	Suojelustatus	Parimääräarvio
Helmipöllö (<i>Aegolius funereus</i>)	NT, D, EVA	?
Huuhkaja (<i>Bubo bubo</i>)	NT, D	1?
Idänuunilintu (<i>Phylloscopus trochiloides</i>)	EVA	1 koiras
Kanahaukka (<i>Accipiter gentilis</i>)	-	2
Kuukkeli (<i>Perisoreus infaustus</i>)	NT, RT, EVA	1?
Kurki (<i>Grus grus</i>)	D, EVA	1?
Laulujoutsen (<i>Cygnus cygnus</i>)	D, EVA	1
Liro (<i>Tringa glareola</i>)	RT, D, EVA	1
Mehiläishaukka (<i>Pernis apivorus</i>)	VU, D	1?
Metso (<i>Tetrao urogallus</i>)	NT, RT, D, EVA	n. 5
Niittykirvinen (<i>Anthus pratensis</i>)	NT	1
Nuolihaukka (<i>Falco subbuteo</i>)	-	4-6 yksilöä
Palokärki (<i>Dryocopus martius</i>)	D	2-3
Pikkulepinkäinen (<i>Lanius collurio</i>)	D	1
Pohjantikka (<i>Picoides tridactylus</i>)	D, EVA	1
Pyy (<i>Bonasa bonasia</i>)	D, EVA	n. 10–15
Sääksi (<i>Pandion haliaeetus</i>)	NT, D, EVA	-
Teeri (<i>Tetrao tetrix</i>)	NT, D, EVA	n. 10
Varpuspöllö (<i>Glaucidium passerinum</i>)	D, EVA	2



Kuva 76: Huomionarvoisten pesimälintulajien havaintopisteet hankealueella.

14.5.3.2 Muuttolinnut

Kevätmuutto

Kuikka ja uikkulinnut sekä haikarat

Kristiinankaupungin rannikkolinjaa seuraa selkeä arktisten kuikkalintujen muuttoreitti. Reitti kulkee kuitenkin pääosin meren yllä ja sisämaan puolella nähdään kuikkalintuja vain satunnaisesti. Alueen poikki saattaa kuitenkin muuttaa sisämaassa pesiviä kuikkia ja kaakkureita. Alueella havaittiin 8 läpimuuttavaa kuikkaa ja kuikkalinnuiksi määritettiin 25 yksilöä. Kaikki muuttavat kuikat havaittiin huomattavan korkealla eli selkeästi törmäysriskirajan yläpuolella. Kaakkureita määritettiin vain 2 (ilmeinen pari). Valtaosa linnuista havaittiin alueen länsipuolella eli W sektorilla. Muuttavia uikkulintuja ei seurannassa nähty. Harmaahaikaroita nähtiin yksi etelään suunnannut yksilö (26.4).

Laulujoutsen

Laulujoutsenen päämuutto ajoittuu alueella maaliskuun puolivälin ja huhtikuun puolenvälin välille. Keväällä 2013 laulujoutsenten muutto alkoi talven pitkittymisen vuoksi myöhään ja muuttokausi oli hyvin lyhyt. Ensimmäiset linnut liikkuvat alueella sula- ja pälvipaikkoja etsien, eikä selvää muuttosuuntaa linnuilla muuton alkuvaiheessa ole. Ensimmäiset laulujoutsenet kerääntyvät alueen pelloille vielä soiden ja pikkujärvien ollessa jäässä ja usein ne kerääntyvät jokien tulva-alueille. Laulujoutsenten muutto suunnittelualueen kautta oli vähäistä ja alueen poikki muutti yhteensä vain 124 lintua. Laulujoutsenten muuttosuunta oli lähes kaikilla yksilöillä pohjoinen tai koillinen ja melkoinen osa linnuista muutti Teuvanjoikiaksoa pitkin pohjoiseen. Laulujoutsenten muuttokorkeus oli alhainen ja suurin osa havaituista linnuista (yli 90 %) muutti juuri puiden latvojen yläpuolella. Laulujoutsenten alhaisen muuttokorkeuden vuoksi todennäköisesti osa alueen läpi muuttaneista linnuista jäi havaitsematta.

Merihanhi

Kristiinankaupungin peltoalueet ovat merkittävä merihanhi kerääntymisalue ennen lintujen siirtymistä pesimäpaikoilleen. Merihanhi tavataan pieniä määriä keväisin myös Pohjanmaan sisäosissa (mm. Teuvan ja Kauhajoen peltoaukeilla), mutta valtaosa linnuista lepäilee ja ruokailee rannikon läheisillä peltoaukeilla. Muutontarkkailussa havaitut 113 merihanhiä olivat selkeästi muuttomatkalla muuttosuunnan ollessa suoraan pohjoiseen. Merihanhi lentokorkeus vaihteli puiden latvojen tasalta törmäysriskikorkeudelle ja valtaosa linnuista (92 yksilöä) lensi törmäysriskikorkeudella. Sumuisella säällä lajin muuttokorkeus on tavallisesti hyvin alhainen. Valtaosa linnuista muutti alueen länsireunaa sivuten (W-sektori)

Metsähanhi

Kristiinankaupungin peltoaukeat ovat tunnettuja metsähanhi keväisiä levähdys ja ruokailualueita. Mikäli sääolosuhteet pohjoisempana ovat talviset, saattavat linnut viipyä alueella jopa muutaman viikon. Keväällä 2013 metsähanhi muutto alueen poikki oli nopeaa. Metsähanhi päämuutto osui 16.4–23.4 väliselle ajalle. Muuton seurannassa havaittu päämuuttopäivä oli 21.4, jolloin havainnointi päästiin aloittamaan vasta klo 9.00 aikoihin. Tällöin yhteensä alueen poikki tai sitä sivuten muutti n. 430 hanhiä, joista 320 määritettiin metsähanhiksi. Linnuilla oli selkeä muuttolinja, joka kulki alueen länsipuolella ja länsireunaa pitkin koillisen suuntaan. Valtaosa määritetyistä metsähanhista muutti törmäysriskikorkeudella. Lajilleen määrittämättömät Anser-hanhien mukaan lukien noin 90 % kaikista hanhista lensi törmäysriskikorkeudella. Muina havainnointipäivinä hanhiä nähtiin niukasti, kokonaisyksilömäärän ollessa metsähanhi kohdalla 540 lintua.

Lyhytnokkahanhi, tundrahanhi ja kanadanhanhi

Muita hanhiä nähtiin muuton seurannassa niukasti. Lyhytnokkahanhiä nähtiin 21.4 metsähanhimuuton yhteydessä yksi kuuden yksilön parvi ja tundrahanhiä myös yksi kuuden yksilön parvi 23.4. Kanadanhanhiä nähtiin 15.4 kahdeksan yksilöä, muuttolennossa lännen suuntaan.

Puolisukeltajasorsat, telkkä ja muut vesilinnut

Useimmat vesilintulajit ovat yömuuttajia ja aamun muutontarkkailussa nähdään usein vain muuton rippeet. Koska lajit muuttavat keskiyön tunteina, ei tarkkoja muuttoreittejä ole mahdollista selvittää valoisan ajan havainnoinnilla. Vesistöt toimivat useimpien vesilintujen muuttoväylinä, joten suunnittelualueen poikki muuttaa keväisin todennäköisesti vain pieniä määriä puolisukeltajasorsia. Rannikkoa pitkin kulkevalta muuttolinjalta vesilinnut harhautuvat sisämaahan joko voimakkaan länsituulen tai sumun seurauksena. Aamumuuton seurannan yhteydessä nähtiin jonkin verran sinisorsia, haapanoita, taveja, isokoskeloita ja telkkiä. Suurin osa vesilintuhavainnoista tehtiin sumuaamuina, jolloin lintujen ylityskorkeus oli useimmiten törmäysriskikorkeudella.

Merikotka ja maakotka

Merikotkia liikkuu suunnittelualueella koko vuoden ja muuttavien lintujen osuus koko havaintomäärästä on vähäinen verrattuna alueella liikkuviin pesiviin tai pesimättömiin lintuihin. Selvityksessä ei eroteltu kierteleviä ja muuttavia lintuja toisistaan. Kristiinankaupungin rannikkoalue on sekä merikotkan pesimäaluetta, että myös osittain muualta tulevien lintujen talvehtimisaluetta. Merikotkahavainnot tehtiin kevätkuutto seurannan yhteydessä yhteensä 53 kertaa. Suunnittelualueen ja merialueen välissä on peräti kolme tunnettua merikotkan pesää ja useimmat kevätkuutto seurannan aikana tehdyt merikotkahavainnot tehtiinkin alueen länsipuolella (W sektorilla eli hankealueen ulkopuolella). Sama merikotka yksilö saattoi ylittää suunnittelualueen useitakin kertoja havaintopäivän aikana. Merikotkan törmäysriski tuulivoimaloihin on suuri useimpiin muihin tutkittuihin lintulajeihin verrattuna, ja koska alueella liikkuu jatkuvasti useita merikotkia, on törmäysriski lajilla todellinen.

Erillinen merikotkien kevätkäseuranta toteutettiin vielä keväällä 2015. Seurannan mukaan alue on merikotkien säännöllistä esiintymisaluetta. Merikotkia havaittiin melko paljon, mutta pesää ei etsinnöistä huolimatta löytynyt, eikä sellaista todennäköisesti alueella ole.

Maakotkia tai muita kotkalajeja ei kevätmuutonseurannassa havaittu. Maakotkan päämuutto osuu maaliskuulle, joten tämän lajin kannalta muutonseuranta aloitettiin liian myöhään.

Muut petolinnut

Kristiinankaupungin rannikkoaluetta pitkin kulkee tunnettu petolintujen keväinen muuttoväylä. Joinakin vuosina erityisesti piekanan Selkämeren yli Valassaarten kautta kulkeva muuttolinja saattaa kulkea myös Kristiinankaupungin kautta. Kevään 2013 havainnoinnissa petolintujen määrä oli ehkä hieman keskimääräistä vähäisempi. Samanlaisia havaintoja pienistä muuttajamääristä tehtiin myös muilla havaintopaikoilla.

Kevään 2013 seurannassa muuttavista petolinnuista runsaslukuisin oli varpushaukka (49), toiseksi eniten havaittiin hiirihaukkoja (24). Piekanaita havaittiin 21, mehiläishaukkoja havaittiin 19, tuulihaukkoja 19, nuolihaukkoja 11, sinisuohaukkoja 9, ruskosuohaukkoja 7 ja kalasääskiä 6. Harvinaisempia petolintuja edustivat muuttohaukka 2 ja haarahaukka 1 yksilö.

Taulukko 25: Havaittujen petolintujen muuttokorkeudet lajeittain (suluissa n= ne yksilöt joiden muuttokorkeus saatiin varmulla selvitettyä).

Laji	0-60 m	60-175 m	>175 m
Ruskosuohaukka (7)	1	3	3
Sinisuohaukka (9)	-	1	8
Hiirihaukka (24)	-	2	2
Piekana (19)	-	4	15
Mehiläishaukka (19)	-	1	18
Buteo/Pernis (6)	-	-	6
Haarahaukka (1)	-	-	1
Merikotka (mukana myös kiertelevät) (53)	4	20	29
Kalasääksi (6)	-	2	4
Iso Falco (1)	-	-	1
Muuttohaukka (2)	-	-	2
Tuulihaukka (19)	-	6	13
Nuolihaukka (7)	-	-	7
Ampuhaukka (1)	-	-	1
Varpushaukka (49)	4	10	35
Kanahaukka (4)	1	2	1

Havaittu muuttokorkeus on useimmille lajeille tyypillistä. Osa matalalla tai törmäysriskikorkeudella havaittuista petolinnuista saattaa olla lähistöllä pesiviä tai alueelle saalistamaan jääneitä yksilöitä.

Petolintujen pääasiallinen muuttosuunta oli pohjoinen tai koillinen. Osa linnuista saapui alueelle suoraan lounaasta tai jopa lännestä. Suoraan itään matkaavia lintuja ei kuitenkaan havaittu ja erityisesti korkealla muuttaneiden lintujen muuttosuunta oli useimmiten pohjoinen.

Taulukko 26: Havaittujen petolintujen käyttämät reitit sektoreittain.

Laji	W	OW	OE	E
Ruskosuohaukka (7)	2	2	1	2
Sinisuohaukka (9)	5		3	1
Hiirihaukka (24)	3	3	18	
Piekana (19)	14	1	4	
Mehiläishaukka (19)	4	12	1	2
Buteo/Pernis (6)	1		5	
Haarahaukka (1)		1		
Merikotka (mukana myös kiertelevät) (53)	38	11	4	
Kalasääksi (6)	1	5		
Iso Falco (1)		1		
Muuttohaukka (2)			1	1
Tuulihaukka (19)	1	3	4	11
Nuolihaukka (7)	2	3	2	
Ampuhaukka (1)		1		
Varpushaukka (49)	14	23		
Kanahaukka (4)		2	2	

Kurki

Kurkien kevätmuutto oli keväällä 2013 hyvin nopeaa ja päämuutto osui 16.4–23.4 väliselle ajalle (Birdlife Suomi tiedote). Muutonhuippupäivä Suomessa oli 22.4, jolloin Hankoniemellä havaittiin yli 10000 muuttavaa kurkea. Kristiinankaupungin alueella kurkimuutto oli hyvin vaisua koko kevään eikä selkeää muutonhuippupäivää havaittu. Valtaosa muutontarkkailussa nähdystä 680 kurjesta muutti 16.4.-25.4 välisenä aikana. Muuton vaisuutta kuvaa se että suurin havaittu kurkiparvi käsitti vain 74 yksilöä. Havaittu kurkien kokonaismäärä oli todennäköisesti vähäisempi kuin keskimäärin alueen poikki keväisin muuttaa.

Päämuuttopäivänä kurkien muuttokorkeus oli selkeästi törmäysriskirajan yläpuolella. Sumuisina muutontarkkailuaamuina muutamia pieniä kurkiparvia lensi selkeästi myös törmäysriskikorkeudella. Yhteensä törmäysriskikorkeudella lentäviä kurkia havaittiin. 65 yksilöä (n. 10 % kokonaismäärästä).

Syksyllä 2013 kommentointivaiheessa olleen lintujen päämuuttoreitit Suomessa selvityksen (Birdlife Suomi) kurkiaineiston mukaan yksi kurkien päämuuttoreiteistä kulkisi alueen itäpuolelta osin Teuvanjoenlaaksoa pitkin. Kurkien muuttoreitit vaihtelevat kuitenkin vuosittain jonkin verran ja on mahdollista että joinain vuosina kurkien läntinen päämuuttoreitti saattaa kulkea nyt tarkasteltavana olleen alueen poikki.

Kahlaajat

Muutonseurannassa suunnittelualueen poikki havaittiin muuttavan vain pieniä määriä kahlaajia. Suurin osa kahlaajista on yömuuttajia ja aamumuutolla näkyy tavallisesti vain yöllisen muuton jälkijoukkoja. Runsaslukuisin muuttaja oli töyhtöhyppä, joita havaittiin n.230 yksilöä ja toiseksi runsaslukuisin laji oli kapustarinta (170 yksilöä). Kapustarinnan määrä selittyy yhdellä n. 130 yksilön suurparvella. Kuoveja havaittiin muutolla 73 yksilöä. Muita kahlaajia nähtiin vain yksittäin tai pikkuparvina eikä arktisia kahlaajia havaittu lainkaan.

Töyhtöhyppien muuttokorkeus on useimmiten törmäysriskikorkeudella ja lähes kaikki havaitut muuttavat töyhtöhyppät lensivät törmäysriskikorkeudella. Muiden kahlaajien muuttokorkeus on korkeampi ja nämä tavallisesti lentävät törmäysriskirajan yläpuolella. Sumuisina seuranta-aamuina kahlaajien muuttokorkeus on keskimääräistä alhaisempi.

Lokkilinnut

Rannikon läheisyydestä johtuen alueella näkyy kohtalaisesti lokkilintuja eikä paikallisten ja muuttavien lintujen erottaminen ole aina mahdollista. Selkeätä muuttoa havaittiin ainoastaan naurulokilla, joita havaittiin

yhteensä n. 415 yksilöä muutamassa suurparvessa. Selkälokkeja havaittiin muuttavina 3. Alueella havaitut kalalokit (n. 200 yksilöä) olivat kierteleviä ja ilmeisesti pellolta toiselle lentäviä kierteleviä lintuja. Selkeää kalalokkimuuttoa ei alueella havaittu. Muuttavia tiiroja tai kihuja ei seurannassa havaittu.

Kyyhkyt

Sepelkyyhkyjä muuttaa alueen poikki runsaasti niin syksyllä kuin keväälläkin ja kuten varpuslinnutkin, kyyhkyt saattavat kerääntyä alueen laajoille peltoaukeille suuriksi parviksi. Yhteensä muuttavia sepelkyyhkyjä nähtiin n. 710 yksilöä. Suurparvia ei havaittu ja muutto ajoittui pitkälle aikavälille. Näiden lisäksi muuttaviksi tulkittiin 2 uuttukyyhkyä. Sepelkyyhkyjen muuttokorkeus oli keskimäärin suuri ja valtaosa linnuista ylitti alueen törmäysriskirajan yläpuolelta.

Varpuslinnut

Varpuslintujen muutto sisämaassa tapahtuu tavallisesti laajana rintamana, jos muuttoa ohjaavia vesistöjä tai laajoja peltoaukeita ei ole (mm. Pöyhönen 1995). Meren ylitettyään varpuslinnut seuraavat rantalinjoja ja muita vastaavia muutonjohteita, mikäli niitä alueella on. Selkämeren rannikkolinja on tunnettu muuttolinja varpuslinnuilla niin syksyllä kuin keväälläkin. Keväällä lintujen muutto on kuitenkin suoraviivaisempaa eivätkä linnut keräänny syksyn tapaan esim. niemien kärkeen. Kristiinankaupungin suunnittelualue sijaitsee lähellä rannikkolinjaa ja varpuslintujen näkyvä muutto on merkittävää. Lintujen muuttokorkeus vaihtelee huomattavasti säätyypin mukaan ja alueelle usein tyypillisellä sumuisella kelillä varpuslintujen muuttokorkeus on hyvin matala. Kylmän meriveden ja lämpimän ilmassan vallitessa alueelle syntyy tiheää merisumua, joka tavallisesti ei kuitenkaan etene pitkälle sisämaahan. Tällaisen säätyypin vallitessa varpuslintujen muutto etenee matalalla ja usein esim. rastaat pysähtyvät rannikkolinjalle sumun hälvenemistä odottamaan. Yksilömmät voivat näillä keleillä nousta erittäin suuriksi. Kevään 2013 seurannassa varhaiskevään muuttajia kuten kiuruja ja rastaia havaittiin runsaasti. Vaikka seurannassa keskityttiin suurten ja törmäyksille mahdollisesti alttiiden lajien seurantaan, havaittiin muuttavia varpuslintuja muun muuton seurannan ohessa kohtalaisesti. Runsaslukuisin muuttava varpuslinturyhmä olivat peippolinnut, joiden muutto kulki tasaisesti laajana rintamana alueen yli. Alueen pellot houkuttelevat monia muutosta rasittuneita varpuslintulajeja levähtämään ja erityisesti kiuruja, kirvisiä, rastaia ja peippolintuja alueella saattaa levähtää tuhansittain.

Levähdys- ja ruokailualueet

Kristiinankaupungin Lapväärtin ympäristössä olevat peltoalueet Härkmerellä, Lålbyssä ja Peruksessa ovat etenkin kevätmuuton aikaan erittäin tärkeitä levähdysalueita mm. hanhille ja laulujoutsenelle. Kyseisillä pelloilla on tavattu viime vuosina laulujoutsenia parhaimpina päivinä keväällä noin 3 000 yksilöä, metsähanhia 2 000–3 000 yksilöä, merihanhiakin lähes tuhat ja lyhytnokkahanhiakin toista sataa (Suupohjan lintutieteellinen yhdistys 2012). Lålbyn ja Härkmeren pellot kuuluvatkin kansainvälisesti arvokkaisiin lintualueisiin Suomessa (IBA). Kohteet kuuluvat myös FINIBA:an (kansallisesti tärkeä lintualue). Kristiinankaupunki Pohjoinen selvitysalueesta em. tärkeät lepäilyalueet sijoittuvat noin 7–18 kilometrin päähän hankealueen eteläpuolelle.



Kuva 77: Hanhien ja joutsenten tärkein levähdysalue on selvitysalueen eteläpuolella Härkmerissä ja Lapväärtissä.

Yhteenvedo kevätmuutosta

Kevään 2013 muuttohavainnoinnin perusteella suunnittelualueen poikki kulkee tai sitä sivuaa rannikkolinjaa pitkin kulkeva lintujen muuttoväylä. Kristiinankaupungin rannikkoalueella on lintuharrastajien toimesta seurattu lintujen muuttoa jo kymmenien vuosien ajan ja alueen merkitys lintujen muuttoreittinä on yleisesti tiedossa. Suunnittelualueen etelä- ja lounaispuolella sijaitsee useita merkittäviä lintujen muutonaikaisia levähdysalueita. Osa näillä alueilla levähtävistä linnuista kulkee myös nyt suunnitellun tuulivoimapuistoalueen kautta.

Kuikkalintuja muutonseurannassa havaittiin niukasti ja niiden muutto alueen poikki on vähäistä.

Laulujoutsenia seurannassa nähtiin vain 124 yksilöä. Laulujoutsenia liikkuu kuitenkin säännöllisesti alueella ja lintujen lentokorkeus on useimmiten törmäysriskirajan alapuolella. Laulujoutsenia kerääntyy alueen lounaispuoleisille peltoaukeille runsaasti, yksilömäärien riippuessa pitkälti sopivien ruokailupeltojen olemassaolosta.

Suunnittelualueen poikki tai sitä sivuaa metsähanhien keväinen muuttoreitti. Se kuinka paljon hanhia muuttaa suunnittelualueen poikki riippuu pitkälti siitä millä alueen etelä- ja lounaispuolisilla pelloilla hanhet levähtävät. Keväällä 2013 Siipyyn ja Kristiinankaupungin pelloilla levähti normaalia vähemmän hanhia ja hanhien muutto alueen läpi oli nopeaa. Osa hanhista käytti Teuvanjoilaaksoa muuttoreittinään, ja ilmeisesti tämän reitin käyttö on myös vuosittaista. Yhteensä selvityksessä havaittiin 540 metsähanhea ja näiden lisäksi n. 180 määrittämätöntä Anser-suvun hanhea. Lyhytnokkahanhia, tundrahanhia ja kanadanhanhia havaittiin pieniä määriä. Merihanhia havaittiin 113 ja lajin muuttoreitti kulki selkeästi alueen länsipuolitse.

Vesilintuja alueen poikki muuttaa normaalikeväänä hanhia lukuun ottamatta todennäköisesti melko vähän muuttolinjojen painottuessa rannikkolinjalle.

Petolintuja alueen läpi muutti ehkä keskimääräistä kevättä vähemmän ja havainnoinnissa (24 vrk) Varpushaukkoja laskettiin 49, hiirihaukkoja 24, piekanoita 19, mehiläishaukkoja 15, tuulihaukkoja 19, nuolihaukkoja 7 ja kalasääskiä 6. Lähes kaikkien havaittujen petolintujen muutto oli suoraviivaista ja alueella kiertelyä tai alueelle laskeutumisia havaittiin hyvin vähän.

Merikotkia liikkuu suunnittelualueella koko vuoden ja muuttavien lintujen osuus koko havaintomäärästä on vähäinen verrattuna alueella liikkuviin pesimättömiin lintuihin. Merikotkan runsautta ja liikkuvuutta alueella kuvaa se että 24 päivän havainnoinnilla tehtiin yhteensä 20 havaintoa törmäysriskikorkeudella liikkuvista merikotkista suunnittelualueella tai sen välittömässä läheisyydessä (W-sektori). Maakotkien muuton selvittämiseksi havainnointi alkoi todennäköisesti liian myöhään.

Kurjen päämuuttoväylä kulki keväällä 2013 selkeästi alueen itäpuolitse. Joinakin vuosina päämuuttoreitti kuitenkin todennäköisesti osuu suunnittelualueelle. Suunnittelualueen yli muuttaneista kurjista noin 10 % muutti törmäysriskikorkeudella.

Alueen läpimuuttavat kahlaajat muuttavat tavallisesti hyvin korkealla, mutta muutamia lajeja, kuten töyhtöhyppä muuttavat tavallisesti törmäysriskikorkeudella. Alueen läpimuuttavien kahlaajien määrä jäi kevätmuutolla melko pieneksi.

Sepelkyyhkyjä muuttaa alueen poikki huomattavia määriä, mutta keväällä 2013 muuttajamäärä jäi vähäiseksi eikä suurparvia havaittu. Laji pysähtyy usein ruokailemaan alueen pelloille, jolloin yksilömäärät voivat nousta tuhansiin lintuihin.

Varpuslinnut muuttavat alueen poikki laajana rintamana, mutta rantaviivan läheisyys kasaa muuttavia lintuja ja varpuslintujen määrät voivat olla huomattavia. Lisäksi moni varpuslintulaji kerääntyy alueen lounaispuolisille pelloille levähtämään ja mm. peippolintuja saattaa alueella liikkua edestakaisin tuhatlukuisina parvina. Sumuaamuina alueelle pysähtyneiden rastaiden ja muiden alkukevään muuttajien määrät voivat nousta hyvin suuriksi.

Syysmuutto

Suupohjan alueella Pohjanlahden rantaviiva muodostaa keskeisimmän lintujen muuttoa ohjaavan johtolinjan, jonka kautta muuttaa vuosittain satoja tuhansia lintuja sekä keväisin että syksyisin. Eri lajiryhmistä sorvalintujen sekä lokkien muutto painottuu Pohjanlahdella pääosin meren puolelle, kun taas mantereella niiden yksilömäärät ovat keväisin systemaattisesti pienempiä. Sen sijaan varpuslintujen, kurkien ja päiväpetolintujen muutto painottuu Pohjanmaalla mantereen puolelle, jossa niiden muutto keskittyy yleensä muuttoa ohjaavien johtolinjojen (mm. harjanteet, leveät joenuomat, laajat, alavat peltoalueet) läheisyyteen. Lintujen muuttoreittejä ei yleensä kuitenkaan ole mahdollista määritellä selkeinä linjoina, vaan ne jakautuvat usein leveiksi käytäviksi, joiden sisällä yksittäisten lintujen ja parvien muuttoreitit voivat vaihdella esim. lintulajin tai sääolosuhteiden mukaan. Yleisesti muuttajamäärät ovat kuitenkin suurimpia muuttokäytävän ydinalueilla niiden vähentyessä lähestyttäessä muuttokäytävän reunoja. Pohjanlahden rannikolla lintumuuton on mantereen puolella havaittu yleisesti olevan voimakkainta aivan rantaviivan ympäristössä ja vähenevän siitä vähitellen siirryttäessä kohti sisämaata (mm. Pöyhönen 1995, Tuohimaa 2009, Nousiainen 2008). Muuttoreitin

leveys vaihtelee kuitenkin paljonkin alue- ja lajikohtaisesti riippuen osaltaan mm. rantaviivan muodosta ja muuton suuntautumisesta.

Seuraavassa tarkastellaan laji- tai lajiryhmäkohtaisesti hankealueen kautta kulkevaa syysmuuttoa 2012. Jäljempänä olevaan taulukkoon (Taulukko 27) on kerätty yhteenvetoa tärkeimmistä lajiryhmistä syysmuuton osalta.

Hanhnet

Kaikkiaan syysmuuton seurannan yhteydessä havaittiin 133 muuttavaa hanhea (suurin parvi 67). Kaikki lajilleen määritetyistä hanhista oli metsähanhia (*Anser fabalis*) 108 yksilöä ja loput lajilleen määrittelemättömiä harmaahanhia (25 yksilöä). Syksy 2012 oli hanhimuuton seurannan suhteen melko hankala, sillä sopivia muuton kannalta optimaalisia keliolosuhteita oli vähän ja hanhia muutenkin tavattiin melko pieniä määriä koko syksyn aikana eri selvitysalueilla.

Varsinaisia suurempia päämuuttopäiviä ei ollut havaittavissa, vaan havainnot jakautuivat melko tasaisesti pitkälle ajanjaksolle. Seurantapäivistä vilkkain muuttopäivä oli 25.9., jolloin havaittiin selvitysalueella 89 hanhea. Myös etelämpänä Kristiinankaupungin Västervikin hankealueella voimakkainta hanhimuuttoa oli samaan aikaan 25.9, jolloin havaittiin 361 hanhea (Ramboll 2013).

Syksyn 2012 havaintoaineistossa kaikkiaan 89 % havaituista hanhiparvista arvioitiin muuttaneen varsinaisen selvitysalueen kautta korkealla lentosuunnan ollessa lounaaseen. Idästä hankealueen ohitti noin 11 % hanhista, länsisektorista ei havaittu yhtäkään hanhea. Muuttavista hanhista kaikkiaan noin 58 % arvioitiin muuttavan nykyaikaisten tuulivoimaloiden toimintakorkeuksilla ja 42 % törmäysriskikorkeuden yläpuolella.

Joutsenet

Joutsenten syysmuutto käynnistyy Pohjanmaan alueella usein hyvin myöhään vesistöjen jäätyessä. Pohjanmaalla suurimmat muuttajamäärät havaitaan usein marraskuussa, jolloin Pohjanlahden rannikolla voidaan havaita jopa usean tuhannen joutsenen päivämuuttoja (mm. Tuohimaa 2009, Hertteli ym. 2011). Syksyn 2012 muuton seurannassa Tiukassa havaittiin 294 muuttavaa joutsenta (suurin parvi 42). Havainnot keskittyivät 26.10., jolloin sekä selvitysalueella (166 muuttavaa yksilöä) että läheisellä Kristiinankaupungin Västervikin selvitysalueella (155 muuttavaa yksilöä) oli joutsenmuuton suhteen vilkkain päivä. Seuranta pyrittiin järjestämään myöhälle marraskuun loppuun asti erityisesti laulujoutsenten myöhäisen muuttoajankohdan vuoksi mutta erityisiä massamuuttopäiviä ei siitä huolimatta havaittu seurantapaikoilla. Tiukan havaintopaikoilla laulujoutsenten lentokorkeus oli melko matala, sillä noin 61 % havaituista linnuista lensi vajaassa sadassa metrissä ja 23 % alle 60 metrissä.

Havaituista joutsenista noin puolet lensi hankealueen itäpuolella (48 %) olevan Teuvanjokilaakson/Myrkyn päällä. Selvitysalueenkin kautta lentävistä joutsenista iso osa kulki aivan itäistä reunaa, jokilaakson ja metsäalueen reunalla tai aivan Pikku-Myrkyn havaintopisteen päältä. Havaintojen perusteella Teuvanjokilaakso ohjaa vahvasti laulujoutsenten muuttoa sisämaasta rannikolle päin.

Laulujoutsenten päämuuttoreitti painottuu Suupohjassa pääasiassa lähelle Pohjanlahden rantaviivaa ja leviää siitä jonkin verran mantereelle päin. Keväällä esimerkiksi Kristiinankaupungin Härkmeren, Lålbyn ja Peruksen peltoalueet keräävät keväisin merkittäviä määriä lepäileviä joutsenia. Osa keväällä saapuvista laulujoutsenista tulee suoraan meren yli Ruotsista metsähanhien tapaan. Syksyisin joutsenten muutto painottuu kevättä enemmän lähemmäs Pohjanlahden rannikkoa rantaviivan tuntumaan.

Kurki

Kurkimuutto leviää keväällä Pohjanmaan alueella yleensä melko leveälle sektorille Pohjanlahden rantaviivan, Närpiönjokilaakson peltöjen ja Söderfjärdenin peltoalueen toimiessa kuitenkin jonkinasteisina muuton keskittäjinä. Kurkimuutto kulkee yleensä pääsääntöisesti melko korkealla, minkä vuoksi tuuliolosuhteet ja vallitseva tuulensuunta vaikuttavat osaltaan kurkien muuttoreitin sijoittumiseen erityisesti sisämaan puolella.

Kurki käyttää lentäessään hyväkseen nousevia, lämpimiä ilmavirtauksia, joita löytyy yleensä paremmin sisämaasta kuin aivan rannikon tuntumasta. Valtatien 8 ja rannikon välinen alue on todettu etenkin syksyisten länsikurkien päämuuttoreitiksi jo useina vuosina Suupohjassa.

Kurkien syysmuuton päämuuttopäivät saatiin hyvin kiinni Tiukan muutonseurannassa. Päämuuttopäivinä 24.9. ja 10.10. olivat molemmat havaintopaikat miehitettyinä. Muutonseurannan yhteydessä havaittiin Tiukassa kaikkiaan 4513 muuttavaa kurkea. Huippumuutto oli 24.9., jolloin alueen ohitti 2217 kurkea. Toisena päämuuttopäivänä 10.10. havaittiin vielä 1520 kurkea. Luvuista on poistettu päällekkäiset, molemmista havaintopisteistä tehdyt havainnot. Havaituista kurjista kaikkiaan noin 38 % arvioitiin muuttavan suunnitellun tuulivoimapuistoalueen kautta muuton kulkiessa pääosin hankealueen länsipuolelta (44 % kurjista). Suurin osa kurjista muutti nykyaikaisten tuulivoimaloiden toimintakorkeuksien yläpuolella, jossa havaittiin 82 % muuttaneista kurjista. 18 % kurjista sen sijaan lensi tuulivoimaloiden toimintakorkeudella eli törmäysriskikorkeudella. Samaan aikaan Västervikin selvitysalueella tehdyissä muutonseurannoissa havaittiin huomattavasti enemmän kurkia kuin Tiukan selvitysalueen havaintopisteissä. Esimerkiksi päämuuttopäivänä 24.9. Västervikissä havaittiin peräti 8624 kurkea (Ramboll 2013).

Päiväpetolinnut

Syysmuutonseurannassa päiväpetolintuja havaittiin melko runsaasti 195 yksilöä, joista peräti 62 havaintoa koski merikotkaa ollen seurannan yleisin petolintulaji. Västervikissä havaittiin syysmuuton seurannassa 86 merikotkaa (Ramboll 2013). Västervik on huomattavasti lähempänä rannikkoa ja tiedossa olevia vakituksia merikotkareviirejä. Tiukan havainnoista osa on hyvin todennäköisesti koskenut paikallisia reviirillään liikkuvia lintuja, ja ei ole poissuljettua, että muutaman kilometrin säteellä voisi sijaita ennestään tuntematon merikotkareviiri. Seurannassa tehtiin myös kaksi mielenkiintoista maakotkahavaintoa, jotka koskivat hankealueen länsipuolelle metsään laskeutuvia lintuja.

Toiseksi yleisin petolintulaji oli varpushaukka 50 havainnolla ja kolmanneksi yleisin oli kanahaukka 26 havainnolla. Osa kanahaukkahavainnoista koski paikallista reviirilintua. Piekanaa havaittiin 19 yksilöä ja hiirihaukkoja (sisältää lajilleen määrittelemättömät yksilöt) 10 yksilöä. Hiirihaukkahavainnoistakin osa on voinut koskea paikallisia lintuja. Sinisuohaukkoja nähtiin 11 kappaletta. Yksittäisiä havaintoja tehtiin mm. tuulihaukasta (3 yksilöä), muuttohaukasta (3 yksilöä), ampuhaukasta (2 yksilöä), mehiläishaukasta (2 yksilöä), sääksestä (2 yksilöä), nuolihaukasta (1 yksilö) ja ruskosuohaukasta (1 yksilö). Parhaana muuttopäivänä 24.9. Tiukassa havaittiin 36 petolintua, kun taas vastaavasti Västervikin seurannassa (Ramboll 2013) samana päivänä havaittiin 50 petolintua. Tiukan syksyisistä päiväpetolinnuista noin puolet (47 %) lensi tuulivoimaloiden toimintakorkeudella ja tuulivoimaloiden riskikorkeuden ohittaneiden korkeus vaihteli 24 % (roottorin alapuoli) ja 29 % (roottorin yläpuoli). Merikotkalla lentokorkeus oli keskimäärin muita petolintulajeja korkeampi, sillä 50 % havainnoista koski yli 200 metrin korkeudella lentäneitä ja 39 % lensi tuulivoimaloiden törmäysriskikorkeudella.

Pienet vesilinnut, kahlaajat ja lokit

Pieniksi vesilinnuiksi luokiteltavia lintuja havaittiin vain kahdeksan yksilöä: viisi isokoskeloa ja kolme uiveloa, joista isokoskelot muuttivat hankealueen itäpuolella Teuvanjojkilaaksossa. Isokoskelot lensivät törmäysriskikorkeudella ja uivelot alle törmäysriskikorkeuden.

Kahlaajalajeista syysmuutonseurannan yhteydessä havaittiin kaikkiaan 94 yksilöä, joista valtaosa oli töyhtöhyyppejä (43 yks) ja kapustarintoja (42 yks). Lisäksi havaittiin kahdeksan suokukon parvi sekä yksinäinen isokuovi. Kolmea töyhtöhyyppeä lukuun ottamatta havainnot koskivat hankealueen kautta lentäneitä yksilöitä. Noin puolet (49 %) havainnoista tehtiin törmäysriskikorkeudella lentäneistä yksilöistä, kun taas vajaa puolet (42 %) lensi tuulivoimaloiden toimintakorkeuksien yläpuolella. Yleisesti kahlaajamuuton seuranta vaikeuttaa toisaalta lajin muuton jakautuminen erityisesti syksyllä hyvin pitkälle ajanjaksolle sekä toisaalta muuton ajoittuminen myös yöaikaan. Lisäksi varsinkin kahlaajalinnuilla muuttokorkeudet voivat vaihdella hyvin suuresti sääolosuhteiden mukaan, minkä takia havainnoinnin tehokkuus voi niiden osalta vaihdella paljon havainnointiaikojen välillä. Näkyvä sorsa- ja kahlaajalintumuutto painottuu Suomessa yleensä rannikkoalueille

ja saaristoon sekä sisämaassa alueiden suurimpien vesireittien yhteyteen. Maa-alueiden päällä näiden lajien muutto kulkee sen sijaan yleensä hyvin korkealla, minkä vuoksi muuton seuraaminen ei ole käytännössä useinkaan mahdollista. Yleensä parhaiten sorsa- ja kahlaajamuuttoa pystytään seuraamaan pilvisessä säässä tai lievässä vastatuulella, jolloin sääolosuhteet keskittävät muuton em. vesireittien yhteyteen sekä pudottavat muuton alemmas parempiin havainnointikorkeuksiin.

Syysmuuton yhteydessä havaittiin 60 lokkilintua, jotka kaikki koskivat harmaalokkia yhtä kalalokkia lukuun ottamatta. Tiukassa havaituista lokeista puolet (50 %) lensi selvitysalueen kautta ja toinen puoli ohitti alueen idästä Teuvanjokilaaksoa seuraillen. Lokkien muutto on voimakkaimmillaan rannikolla ja saariston yllä ja se hiljenee sisämaahan päin tultaessa.

Kyyhkyt

Syysmuuton seurannan yhteydessä havaittiin 1235 kyyhkyä, joista kaikki olivat sepelkyyhkyjä. Parhaimpia muuttopäiviä olivat 24.9. ja 25.9., jolloin Tiukan havaintopaikoilla nähtiin yhteensä 845 muuttavaa sepelkyyhkyä, kun vastaava luku oli Västervikin seurantapaikoilla samaan aikaan 7154 yksilöä (Ramboll 2013). Suupohjassa sepelkyyhkyjen muutto onkin voimakkaimmillaan valtatie 8 ja rannikon välillä, ja se on jo selvästi vähäisempää Tiukan selvitysalueella. Parhaina syysmuuttopäivinä on rannikolta laskettu jopa 16 000 sepelkyyhkyä muuttosummaa (Nousiainen 2008). Iso osa (68 %) Tiukan kautta lentäneistä sepelkyyhkyistä muuttaa tuulivoimaloiden toimintakorkeudella.

Varpuslinnut + muut

Tiukan selvitysalueella varpuslintumuutto (ml. rastaat ja varislinnut) oli syksyn seurantapäivinä yleisesti kohdallaista päiväkohtaisten muuttajamäärien vaihdellessa seurantapäivinä pääasiassa tuhannen yksilön molemmin puolin ollen parhaimmillaan 9.10. lähes 5500 yksilöä. Syysmuuton seurannassa kokonaismäärä oli noin 23 000 varpuslintua. Syksy 2012 oli ominaista marjalintujen suuret määrät, kuten esimerkiksi tilhiä laskettiin 1039 yksilöä, rastaista noin 13 500 ja taviokuurniakin 121 yksilöä. Muita runsaita ryhmiä olivat peippolinnut (n. 1600 yksilöä) ja naakka (1555 yksilöä).

Syysmuuton seurannan harvinaisimpia lintuhavaintoja olivat mm. kuukeli Pikku-Myrkyn havaintopaikan hakuaukealla (paikallinen lintu) sekä yksinäinen harjalintu, joka lensi hankealueen itäreunaa kohti etelää matalalla. Myös muutamia havaintoja tehtiin harmaapäätikasta sekä pähkinähakista.

Varpuslintumuutto kulkee maa-alueiden päällä yleensä melko leveänä rintamana muuton keskittyessä kuitenkin merkittävällä tavalla Suupohjassa erityisesti Pohjanlahden rantavyöhykkeeseen ja muualla Pohjanmaalla suurten vesialueiden läheisyyteen. Kristiinankaupungin rannikko rantaviivan tuntumassa kerää runsaasti pikkulintumuuttoa ja parhaina muuttopäivinä on arvioitu jopa yli 100 000 yksilön muuttaneen kovimpien muuttorysäyksien aikana (Nousiainen 2008). Näkyvän varpuslintumuuton voimakkuus ja muuttajamäärät riippuvat suurikokoisempia lajeja enemmän myös säätilasta, joka vaikuttaa keskeisesti erityisesti varpuslintujen muuttokorkeuteen. Erityisesti kirkkaassa säässä ja myötätuulella varpuslintumuutto nousee usein hyvin korkealle, minkä vuoksi sen yksityiskohtainen havainnoiminen on vaikeaa ja arviot kokonaismuuton määrästä jäävät todennäköisesti pienemmiksi kuin todellinen muuttajamäärä. Lisäksi yömuuton osuus on osalla varpuslintulajeista huomattavan suuri, minkä vuoksi niitä ei ole mahdollista kattavasti havainnoida tavanomaisen muuton seurannan yhteydessä.

Taulukko 27: Syysmuuton seurannassa 2012 havaitut lajit / lajiryhmät. (Taulukossa OE+OW tarkoittaa hankealueen kautta lentäneiden lintujen sektoreita, W ja E vastaavasti hankealueen ulkopuolisia sektoreita.

Laji	W	OW + OE	E
Laulujoutsen (294)	-	153	141
Metsähanhi + anser sp (133)	-	118	15
Kurki (4513)	1985	1735	793
Päiväpetolinnut (ei merikotka)(133)	3	118	12
Merikotka (62)	4	45	13
Sepelkyyhky (1235)	64	981	190
Pienet vesilinnut (8)	-	3	5
Kahlaajat (94)	-	91	3
Lokit (60)	-	30	30
Varpuslinnut (22829)	156	19458	3215

Taulukko 28: Syysmuuton seurannassa 2012 havaitut lajit / lajiryhmät. (Lentokorkeus: 1=alle 60 m; 2=60-200 m; 3=yli 200 m).

Laji	0-60 m	60-175 m	>175 m
Laulujoutsen (294)	67	179	48
Metsähanhi + anser sp (133)	-	77	56
Kurki (4513)	4	814	3695
Päiväpetolinnut (ei merikotka)(133)	32	62	39
Merikotka (62)	7	24	31
Sepelkyyhky (1235)	63	838	334
Pienet vesilinnut (8)	3	5	-
Kahlaajat (94)	8	46	40
Lokit (60)	7	38	15
Varpuslinnut (22829)	17642	3926	1261

Yhteenvedo syysmuutosta

Kristiinankaupunki Pohjoisen selvitysalueen kautta kulkevaa syysmuuttoa seurattiin syys-marraskussa 2012. Käytössä olleiden muuton seuranta päivien lukumäärä ja niiden ajoittuminen eri muuttolintulajien keskeisimpiin muuttoajankohtiin riittivät muodostamaan melko hyvän kuvan hankealueen kautta kulkevasta syysmuutosta vuonna 2012.

Hankealue sijoittuu metsäiselle alueelle, jossa ei ole erityisen selviä lintujen muuttota ohjaavia väyliä eikä muuttolintujen ruokailu- ja levähdysalueinaan suosimia laajoja pelto- ja kosteikkoalueita. Sitä vastoin hankealueen itäpuolinen, pohjois-etelä-suuntainen Teuvan jokilaakso keskittää selkeästi alueen läheisyydessä lintujen muuttota. Etenkin laulujoutsenten ja lokkien suhteen jokilaakso muodostaa selvästi lentota ohjaavan maamuodostelman. Myös osa merikotkista näytti muuttaneen selvästi jokilaaksoa seuraillen.

Metsähanhien käyttämien lentoreittien suhteen ei itäpuolisella jokilaaksolla tai hankealueen länsipuolisella peltoalueella näyttäisi olevan muuttota keskittävää vaikutusta. Metsähanhet lensivät pääosin melko korkealla ja tulivat suoraviivaisesti yli hankealueen lentäen kohti lounasta.

Merikotkia tavattiin seurannassa lähes joka päivä. Havaintojen melko suuri määrä olikin pienoinen yllätys ennako-odotuksiin nähden, sillä lajia tavattiin lähes yhtä paljon kuin lähempänä rannikkoa olevalta Väster-vikin selvitysalueelta. Jatkossa olisikin asiallista selvittää onko jossain selvitysalueen lähistöllä toistaiseksi tuntematon merikotkareviiri. Ainakaan viereisen Pjälaxin tuulivoimahankkeen YVA-menettelyssä tällaista ei löytynyt. Keväällä 2015 merikotkaseurannassa pyrittiin löytämään mahdollinen ennestään tuntematon merikotkan pesä. Etsinnöistä huolimatta pesää ei kuitenkaan löytynyt.

Suupohjan alueella Pohjanlahden rantaviiva muodostaa keskeisimmän lintujen muuttota ohjaavan johtolinjan, jonka kautta muuttaa vuosittain satoja tuhansia lintuja sekä keväisin että syksyisin. Tiukan selvitysalue, etenkin sen läntinen osa, sijoittuu lähelle em. johtolinjaa, minkä vuoksi lintuja muuttaa alueella keskimääräistä runsaammin mutta määrät jäävät kuitenkin selkeästi aivan rannikkoaluetta pienemmiksi. Eri lajiryhmistä esimerkiksi sorsalintujen sekä lokkien muutto painottuu Pohjanlahdella pääosin meren puolelle, kun taas mantereella niiden yksilömäärät ovat systemaattisesti pienempiä, kun taas esimerkiksi metsähanhen, kurjen ja joutsenen muuttoreitit leviävät melko leveälle sektorille myös sisämaan suuntaan, minkä vuoksi näiden lajiryhmien muutto voi selvitysalueella olla toisinaan voimakastakin. Länsikurkien rannikkoa seuraileva syysmuuttoreitti näyttäisi syysmuuttoseurantojen perusteella kuitenkin olevan voimakkaimmillaan selvitysalueen länsipuolella (mm. Ramboll 2013, Ramboll 2012, FCG 2013).

Lintujen muuttoreittejä ei yleensä kuitenkaan ole mahdollista määritellä selkeinä linjoina, vaan ne jakautuvat usein leveiksi käytäviksi, joiden sisällä yksittäisten lintujen ja parvien muuttoreitit voivat vaihdella esim. lintulajin tai sääolosuhteiden mukaan.

14.5.3.3 Lintukanta voimalinjan varrella

Metsäalueet, joihin voimajohtoreitit sijoittuvat, ovat pääosin intensiivisen metsätalouden piirissä. Metsät ovat rakenteeltaan pirstoutuneita ja suurempia kokonaisuuksia on vähän. Luonnontilaisten tai sen kaltaisten alueiden määrä reittien varrella on vähäinen. Näin ollen johtoreiteillä on verraten vähän vaikutuksia metsäympäristöön. Sähkönsiirron reittien luontoselvityksessä ei havaittu linnustolle erityisen tärkeitä kohteita, eikä uhanalaisia tai muuten harvinaisia lajeja.

14.5.4 Tuulivoimapuiston vaikutukset

14.5.4.1 Pesimälinnut

Vaikutusarvioinnissa ei painoteta tavanomaisia mänty- ja sekametsälajeja, koska lajit ovat yleisiä ja koska hanke ei aiheuta riskiä niiden säilymiselle. Sen sijaan arvioinnissa on painotettu erityisen herkkiä ja uhanalaisia lajeja. Tästä syystä esimerkiksi Lillmossenin pohjoispuolinen alue on jätetty kokonaan rauhaan molemmissa hankevaihtoehdoissa.

Rakentaminen ja käytöstä poistaminen

Rakentamisen aikana otetaan käyttöön uusia alueita, metsiä hakataan ja hankealueen halki kulkee runsaasti raskasta liikennettä. Myös ihmisen toiminta lisääntyy huomattavasti. Tämä voi häiritä paikallista linnustoa ja etenkin uhanalaisten lajien soidinmenoja ja pesintää.

Metsäkanat

Metsäkanat ovat herkkiä häirinnälle etenkin keväisten soidinmenojen aikaan. On tärkeää, että soidinmenopaikat saavat silloin olla rauhassa eikä elinympäristöä häiritä. Metson soidinpaikka on mahdollisesti Pikku-Myrkyn länsipuolella. Kummassakaan hankevaihtoehdossa teiden tai tuulivoimalapaikkojen läheisyydessä ei ole soidinpaikkoja, eikä niille näin ollen aiheudu häiriötä. Rakennustöiden aikana lisääntynyt toiminta ja äänet alueella voivat kuitenkin aiheuttaa häiriötä metson soidinmenoihin rakennuskauden tai -kausien aikana.

Alueella on melko runsas pyy- ja teerikanta. Näiden osalta ei ole tehty mitään erityisiä sopeutustoimenpiteitä.

Petolinnut

Suurimmat riskit suurille petolinnuille aiheutuvat tuulivoimaloiden ollessa käytössä ja rajoittaessa vapaata ilmatilaa.

Hankealueella ei ole tiedossa olevia sääksen tai merikotkan pesiä. Lähimmät tiedossa olevat kotkan pesät ovat hankealueen länsipuolella yli kolmen kilometrin päässä voimaloista. Lähimmät tiedossa olevat sääksen pesät ovat hankealueen pohjoispuolella yli 1,5 kilometrin päässä lähimmistä voimaloista. Molempien lajien

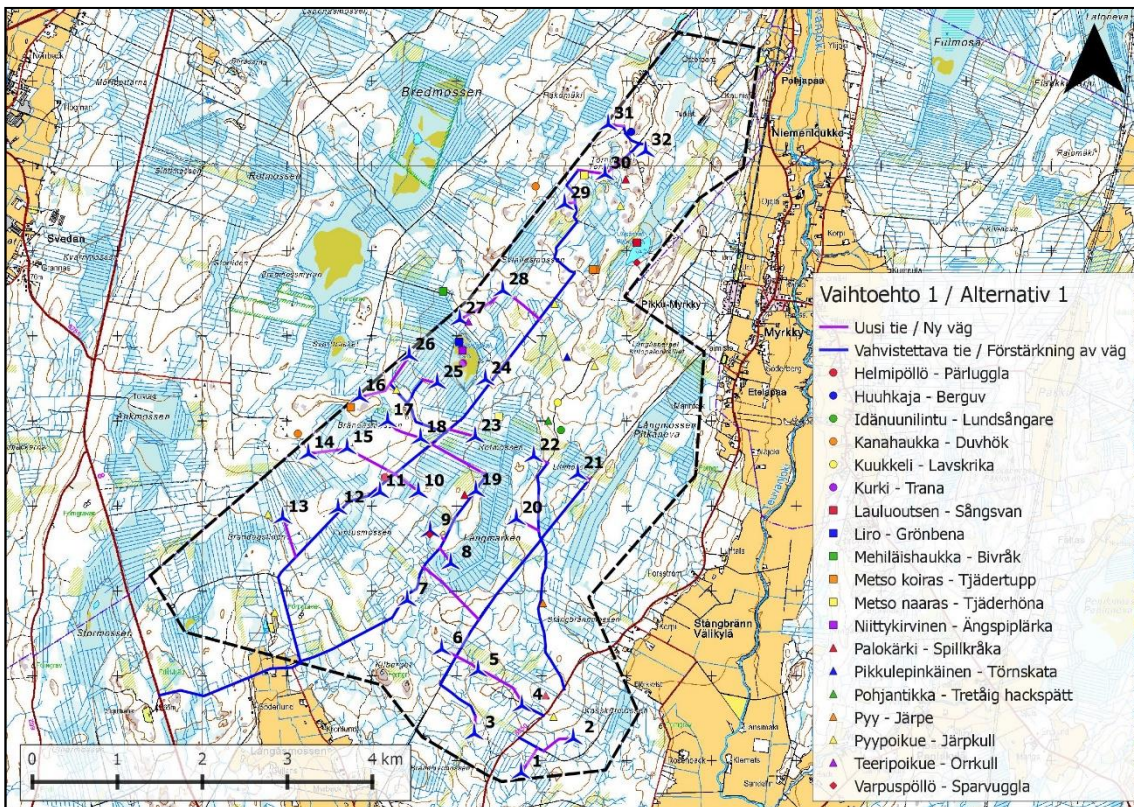
kohdalla välimatkaa voidaan pitää vähintäänkin riittävänä, jotta rakennustyöt eivät häiritse lajeja. Etäisyydet täyttävät myös tuulivoimahankkeiden suunnittelussa yleisesti käytettäviä suojaetäisyyksiä.

Muut selvityksissä havaitut petolinnut ovat kanahaukka ja mehiläishaukka. Kumpaakin tavattiin hankealueen pohjoisreunalla, mutta tarkat pesäpaikat eivät ole tiedossa. Todennäköisesti lajit pesivät hankealueen ulkopuolella mutta kuitenkin hankealueen lähetyillä. Merkittäviä vaikutuksia näiden lajien esiintymiseen ei ole odotettavissa. **Hankevaihtoehtojen 1 ja 2** välillä ei ole suurta eroa.

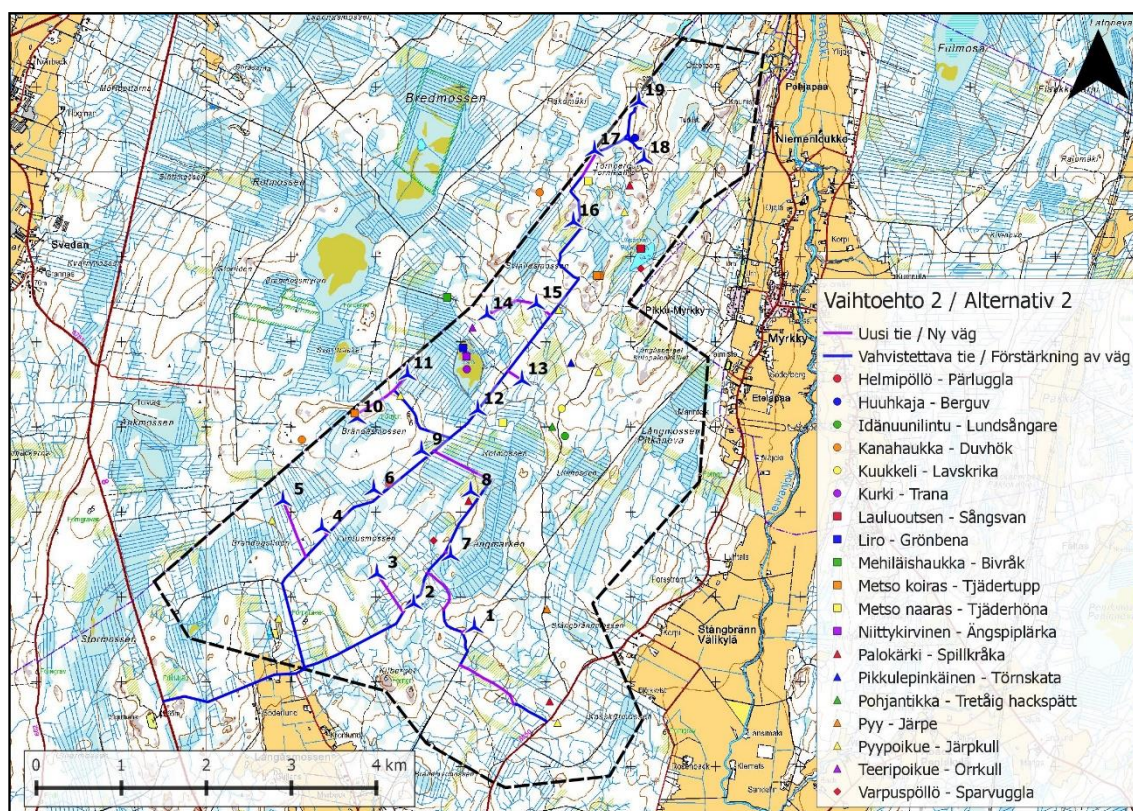
Muut uhanalaiset ja linnustonsuojelun kannalta huomionarvoiset lajit

Uhanalaisia ja linnustonsuojelun kannalta huomionarvoisia lajeja, jotka eivät kuulu kana- tai petolintuihin ovat helmipöllö, huuhkaja, idänuunilintu, kuukkeli, kurki, laulujuoutsen, liro, niittykirvinen, palokärki, pikkulepinkäinen, pohjantikka ja varpuspöllö.

Hankevaihtoehtoja 1 ja 2 ei ole erityisesti sopeutettu edellä mainittujen lajien osalta. Monen lajin osalta kyseessä ovat yksittäiset havainnot, eikä linnustollisesti erityisen herkkiä alueita löytynyt. Pienemmän voimamäärän ja pinta-alan vuoksi **hankevaihtoehtoa 2** voidaan pitää parempana kuin **hankevaihtoehtoa 1**.



Kuva 78: Havaitut huomionarvoiset lintulajit, hankevaihtoehto 1.



Kuva 79: Havaitut huomionarvoiset lintulajit, hankevaihtoehto 2.

Rakentamisen ja käytöstä poiston tiivistelmä

Rakennustyöt häiritsevät ennen kaikkea alueella pysyvien lajien pesintää ja ravinnonhankintaa. Metsäkana-linnut ja petolinnut ovat erityisen herkkiä. Pesivien lintujen näkökulmasta **hankevaihtoehto 2** on parempi toteutustapa, sillä voimaloita on vähemmän ja pienempi alue otetaan käyttöön.

Käytöstä poiston yhteydessä ei oteta käyttöön uusia pintoja. Pesivään linnustoon vaikuttavat käytöstäpoistovaiheessa eniten ääni, liikenne ja ihmisen lisääntynyt toiminta.

Käyttö

Käytön aikana häiriöitä syntyy ennen kaikkea tuulivoimaloiden sijoittelusta maastoon ja roottorien lapojen liikkeestä ilmatilassa. Voimala voi muodostaa linnuille estevaikutuksen ja törmäysriskin. Voimaloiden ääni ja välke voivat myös häiritä joitakin lintulajeja. Tällä voi olla epäsuora vaikutus elinympäristöön lintujen välttämällä tuulivoimaloiden lähistöjä myös maanpinnan tasolla. Eri lintulajien herkkyyks vaihtelee. Häirintäetäisyys eli etäisyys vältettävistä tuulivoimalan perustuksista vaihtelee n. 100 metristä (useimmat petolinnut ja varpuslinnut) jopa 550 metriin (hanhet) ja 430 metriin (kahlaajalinnut).

Tässä luvussa kuvataan hankkeen vaikutuksia pesivän linnuston siihen osaan, joka on erityisen herkkää käytön aikana. Vaikutuksia muuttaviin ja levähtäviin lintuihin kuvataan luvussa 14.5.4.2 *Muuttavat ja levähtävät linnut*.

Petolinnut

Suuret ja keskiuuret petolinnut ovat osoittautuneet erityisen herkkiä törmäämään tuulivoimaloihin. On esitetty useita teorioita siitä, miksi juuri petolinnut törmäävät usein, mutta useimmiten arvioidaan, että se johtuu niiden koosta ja lentotavasta. Liitävät petolinnut liikkuvat hitaasti ja arvioivat usein väärin tuulivoimalan aiheuttaman vaaran. Petolinnut karttavat tuulivoimaloita aivan samoin kuin muutkin linnut, mutta ne eivät pidä yhtä suurta etäisyyttä. Ne ovat taitavia välttämään paikoillaan olevia esteitä myös hyvin läheltä, mutta

roottorien lapojen kärjet liikkuvat niin nopeasti, etteivät ne osaa arvioida vaaraa oikein. Herkkyys vaihtelee kuitenkin paljon riippuen lintujen lentokäyttäytymisestä. Kotkat sekä hiiri- ja haarahaukat joutuvat huomattavasti useammin onnettomuuksiin kuin esim. muut haukat (Rydell, J. 2011).

Brandmossenilla hankealueen länsipuolella on lähin tiedossa oleva kalasääsken pesä. Viimeisin onnistunut pesintä on yli kymmenen vuoden takaa. Kalasääski saalistaa todennäköisimmin meren suunnassa, idässä ei ole vesistöjä joissa se saalistaisi. Molemmissa hankevaihtoehdoissa etäisyys kalasääsken pesään on yli 1,5 kilometriä. Tämä etäisyys on riittävä, eikä hankkeesta arvioida aiheutuvan merkittäviä haitallisia vaikutuksia kalasääskelle.

Merikotka pesii hankealueesta lounaaseen yli kolmen kilometrin päässä kummastakin hankevaihtoehdosta. Lintujärvet, matalat merenlahdet lintulahdet ja lammikkoiset suot ovat merikotkalle sopivia metsästysmaita (WWF Suomi, 2010). Tällaisia sopivia paikkoja on pitkin rannikkoa hankealueesta länteen. Hankealueella ei ole sopivia saalistusmaita, sillä siellä ei ole suurempia vesistöjä. Alueen yllä on kuitenkin havaittu merikotkia silloin tällöin. Molemmissa hankevaihtoehdoissa välimatka pesään on WWF:n merikotkaryhmän tuulivoimaloiden suhteen suosittelema 2 km (WWF Suomi 2010). Hankevaihtoehdot on muotoiltu niin, ettei synny selviä umpikujia, joihin linnut voisivat lentäessään joutua, mikä vähentää törmäysriskiä. Hankevaihtoehdossa 2 tämä seikka on otettu vahvemmin huomioon kuin vaihtoehdossa 1. Tämän toimenpiteen ja sen, että sopivat saalistusmaat ovat pääasiassa muissa suunnissa kuin hankealueen suunnalla, ansiosta arvioidaan, ettei hanke kummassakaan vaihtoehdossa aiheuta merkittäviä haittoja merikotkien pesinnälle.

Hankealueella pesivä kanahaukka ei ole suuressa vaarassa käytön aikana. Kanahaukka saalistaa ennen kaikkea metsämailla puiden latvojen alapuolella eikä siten liiku sellaisissa korkeuksissa, joissa se voisi törmätä roottorien lapoihin.

Mehiläishaukka kuuluu herkempiin petolintuihin mm. siksi, että se liittää metsästäessään ja päätyy usein roottorien lapojen korkeudelle. Mehiläishaukka pesii mahdollisesti hankealueella tai sen tuntumassa, ja saalistaa alueella. Pesän tarkkaa sijaintia ei tiedetä. Törmäysriski voi siis olla olemassa molemmissa hankevaihtoehdoissa.

Nuolihaukka saalistaa Kätsträsketin alueella. Nuolihaukka lentää usein korkealla, mutta siitä huolimatta se törmää harvoin tuulivoimaloihin. Tuulivoimaloita ei ole sijoitettu aivan Kätsträsketin tuntumaan, joten törmäysriski arvioidaan pieneksi molemmissa hankevaihtoehdoissa.

Pöllöt lentävät matalalla, joten törmäysriski on niiden osalta pieni.

Uhanalaiset ja suojeltavat lajit

Petolintujen lisäksi varpuslinnut (pikkulinnut) törmäävät usein tuulivoimaloihin. Tämä on luonnollista, koska varpuslinnut ovat lajissaan suurin linturyhmä. Varpuslintuja on myös niin runsaasti, ettei niiden mahdollisilla törmäyksillä ole vaikutusta kannan suuruuteen. Todellinen törmäysriski lajeittain tai yksilöittäin laskettuna on käytännössä hyvin pieni. Varpuslintujen lisäksi varikset ja joutsenet kuuluvat lajeihin, joiden yksilöitä kuolee usein tuulivoimalatörmäyksissä (Rydell, J. 2011).

Hankealueella pesii useita uhanalaisia ja suojeltavia varpuslintulajeja. Kaikkien niiden lentokäyttäytyminen ei kuitenkaan ole riskialtista. Kehräjä on käytön aikana erityisen herkkä laji. Se lentää öisin ja jossakin määrin sellaisella korkeudella, että se on törmäysvaarassa. Kehräjää ei kuitenkin havaittu linnustoselvityksessä, eikä myöskään yöaikaan tehdyssä lepakkoselvityksessä.

Kahlaajat ovat uhanalaisiin ja suojeltaviin linturyhmiin kuuluva laji, jonka häirintäetäisyys on suurin. Tutkimukset osoittavat, että kahlaajat välttävät tuulivoimalan läheisyyttä 400 metriin asti (Rydell, J. 2011). Kahlaajien osalta häirintäetäisyys ei myöskään lyhene ajan myötä kuten esim. kanalintujen kohdalla usein käy. Kahlaajia ei kuitenkaan juurikaan havaittu hankealueella.

Käyttöä koskeva tiivistelmä

Käytön aikana alueella pesivät ja liikkuvat petolinnut ovat erityisen alttiita törmäyksille. Hankealueella ei pesi merikotkaa eikä kalasääskeä, eikä hankealue ole näille erityisen keskeinen. Lähimpien merikotka ja kalasääskipesien linnut eivät kuitenkaan mitä todennäköisimmin liiku hankealueen suuntaan saalistuslennoillaan. Näin ollen on todennäköistä, ettei suuriin petolintuihin kohdistu merkittävää törmäysriskiä. Vaeltavat yksittäiset linnut voivat periaatteessa eksyä tuulivoimapuistoalueelle, jolloin on olemassa todellinen törmäysriski. Mehiläishaukkaan kohdistuu selvä törmäysriski, mutta mahdollisilla törmäyksillä arvioidaan olevan korkeintaan paikallinen populaatiovaikutus.

Mikäli pohjoisosan Pikkujärvellä jatkossa pesii laulujoutsenia, on olemassa törmäysriski. Joutsenilla on kuitenkin vapaa lentosuunta koillisesta etelään, joten riski arvioidaan melko pieneksi.

Hankevaihtoehtojen välillä ei ole kovinkaan merkittäviä eroja. Vaihtoehdossa 2 voimaloita on vähemmän, ja käyttöön otettava alue on pienempi, joten esim. törmäysriski on tässä vaihtoehdossa pienempi kuin vaihtoehdossa 1.

14.5.4.2 Muuttavat ja levähtävät linnut

Hankealue on lähellä rannikkoa, jolla on useiden lajien tärkeitä muuttoreittejä. Hankealueen eteläpuolella noin 7–18 kilometrin etäisyydellä sijaitsee useita erityisesti muuttaville joutsenille, kurjille ja hanhille tärkeitä peltoalueita, joilla nämä levähtävät ja ruokailevat muuttomatalla. Myös mereltä kääntyy koilliseen muuttavia lintuja juuri Kristiinankaupungin kohdalla. Samoin syksyisin tämän seudun kautta muuttaa suuria määriä lintuja. Siksi hankkeen vaikutukset muuttolintuihin kuuluvat tärkeimpiin arvioinnin kohteisiin.

Rakentaminen ja käytöstä poistaminen

Tuulivoimaloiden rakentaminen ilmatilaan vaikuttaa muuttolintuihin muodostamalla esteitä ja törmäysriskin. Rakennusaikana esteitä ei ole vielä muodostunut, joten tässä vaiheessa muuttolintuihin kohdistuva vaikutus on häviävän pieni. Heti kun voimalat asennetaan paikoilleen, alkavat samat riskit kuin voimaloiden käyttöaikana.

Käyttö

Muuttolintujen on jo kauan arvioitu olevan herkkiä törmäyksille tuulivoimaloihin. Tämä pohjautuu siihen tietoon, että suuria määriä muuttolintuja kuolee toisinaan törmättyään korkeisiin pylväisiin ja rakennuksiin. Vastaavaa vaikutusta tuulivoimaloilla ei kuitenkaan ole todettu. Toistaiseksi ei ole havaittu tapauksia, joissa suuria määriä muuttolintuja olisi törmännyt tuulivoimaloihin (Rydell, J., 2011).

Saksassa ja Yhdysvalloissa tehdyt tutkimukset ovat osoittaneet, että huomattavasti luultua pienempi määrä muuttolintuja joutuu onnettomuuksiin muuton aikana. Sen sijaan onnettomuuksissa kuolee eniten paikallista pesivää linnustoa. Saksalaiset tilastot osoittavat, että 0,9 % voimaloiden juurelta löytyvistä petolinnuista oli läpikulkumatalla olleita muuttolintuja (Dürr, 2010). Tämä johtuu todennäköisesti siitä, että muuttolinnut viettävät huomattavasti vähemmän aikaa riskialueilla kuin paikoillaan pysyvät linnut. On myös todisteita siitä, että muuttavat petolinnut altistuvat vähemmän törmäyksille kuin paikoillaan pysyvät lajit. Tämä voi johtua siitä, että ne käyttäytyvät välttelevämmin muuton aikana (Rydell, J., 2011).

Se, että muuttolinnut ovat vähemmän herkkiä kuin aiemmin luultiin, ei kuitenkaan tarkoita, etteikö tuulivoimaloiden rakentaminen voisi vaikuttaa niihin. Tuulivoimalat voivat muodostaa esteitä tai aiheuttaa muuttavien lintujen törmäyksiä. Suuret voimala-alueet voivat aiheuttaa muuttoreittien muutoksia, mikä puolestaan vaikuttaa siihen, mitä levähdyspaikkoja linnut hyödyntävät.

Vaikutukset ovat maantieteellisesti laajempia muuttolinnuille kuin hankealueella pesivälle lintukannalle. On myös tärkeää arvioida kantoihin kohdistuvia seurauksia kokonaisuutena eikä pelkästään yksilötasolla kuten esim. pesivien petolintujen kannalta. Käytön aikaiset muuttolintuihin kohdistuvat seuraukset vaihtelevat huomattavasti lajeittain. Todennäköisesti seuraukset populaatiotasolla ovat huomattavasti vähäisemmät

runsaina esiintyville lajeille, joiden kanta kasvaa, ja linnuille, jotka lentävät suurempaan muuton aikana. Monet kahlaajat, varpuslinnut ja sorsalinnut kuuluvat vähemmän herkkiin muuttolintuihin. Myös lintujen lento- korkeus muuton aikana vaikuttaa siihen, mille riskeille ne altistuvat. Lentokorkeus etenkin muuton aikana riippuu tuulen suunnasta ja voimakkuudesta, sillä useimmat linnut lentävät huomattavasti korkeammalla myötä- kuin vastatuulella. Myötätuulella muuttavat linnut lentävät korkealla kaikkien tuulivoimaloiden ylä- puolella.

Suurin osa muuttolintulajeista osaa väistää tehokkaasti tiellään olevia tuulivoimaloita tai lentää riittävän kau- kana niistä törmäysriskin välttämiseksi. Törmäysmalleissa on yleensä käytetty väistökertoimena lukemaa 0,95–0,97, mikä tarkoittaa, että 95–97 prosenttia linnuista väistää tiellään olevaa tuulivoimalaa ja että aino- astaan 5–3 prosenttia linnuista lentää tuulivoimala-alueen halki. Todellisissa tutkimuksissa on kuitenkin ha- vaittu, että 98–99 prosenttia linnuista käytännössä väistää voimalat (mm. Desholm & Kahlert, 2006).

Herkät muuttolinnut ja törmäysriski

Yleensä suurin osa linnuista valitsee hankealueen ohittamisen länsi- tai itäpuolelta, sillä tuulivoima-alue muo- dostaa esteen. On kuitenkin otettava huomioon, että Kristiinankaupungin rannikkoalue muodostaa linnuille pullonkaulan, mistä johtuen monet yksilöt ahtautuvat rajatulle alueelle. Vilkkaimpana muuttoaikana, jolloin ilmatilassa on ahdasta, saattaa syntyä tilanteita, joissa suuri osa linnuista valitsee hankealueen läpi- tai yli- lennon sen sijaan, että kiertäisivät sen. Äkilliset sään muutokset voivat pakottaa korkealla muuttavat linnut nopeasti alemmaksi, jolloin lennon aikaiset riskit luonnollisesti kasvavat.

Muuttavien lintujen ei yleisesti ottaen arvioida muodostavan suurta riskiryhmää tuulivoimaloita rakennetta- essa, mutta joillakin alueilla lintukuolemia voi olla tavallista enemmän muuttolintujen suuresta määrästä joh- tuen. Kristiinankaupungin seutu kuuluu näihin alueisiin. Useiden lajien pääasiallinen muuttoreitti kulkee han- kealueen länsipuolella ja osittain sen päällä. Rannikko ja valtatie 8 muodostavat maiseman johtolinjat ja oh- jaavat monien lajien muuttoa. Samoin joki- ja peltolaaksot ohjaavat monien lajien muuttoa. Suurimman riskin Kristiinankaupunki Pohjoinen hanke aiheuttaa laulujoutsenille, kurjille ja hanhille. Muuttavien merikotkien osuus havaituista kotkista on pieni verrattuna muuten alueella havaittaviin kotkiin. Merikotkien törmäysriski on huomattavasti suurempi pesinnän ja ravinnonhankinnan kuin muuton aikana, joten tässä luvussa ei käsi- tellä merikotkakantaa.

On muistettava, että linnun lentäminen roottorin pyörimisalueen kautta ei tarkoita, että lintu törmää lapoi- hin. Itse asiassa suurin osa linnuista jatkaa matkaansa vahingoittumattomina. Törmäyksiä kuitenkin tapah- tuu, ja tuulivoimapuisto tulee todennäköisesti lisäämään hankealueen kautta muuttavien lintulajien kuollei- suutta jonkin verran. Ruotsalaisen kirjallisuusyhteenvedon mukaan havaitut lintujen törmäykset tuulivoima- loihin ovat Euroopassa ja Pohjois-Amerikassa keskimäärin 2,3 lintua tuulivoimalaa ja vuotta kohden (Rydell ym. 2012). Tämä perusteella voidaan arvioida, että enintään 74 lintua törmäivät voimaloihin hankevaihto- ehdossa 1, ja 44 lintua hankevaihtoehdossa 2. Tässä on mukana myös muut kuin alueen kautta muuttavat lajit.

Kuten aiemmin on mainittu, on mahdotonta ennustaa varmasti, miten linnut mukauttavat lentoreittejään hankkeen rakennusaikana. Tätä vaikeuttaa entisestään se, että hankealueen lähistöön on suunnitteilla suuri määrä suuriakin tuulivoimahankkeita. Voidaan kuitenkin olettaa, että hankevaihtoehdossa 2 suurin osa ja hankevaihtoehdossa 1 jonkin verran pienempi osa muuttolinnuista lentää hankealueen sivuitse.

Useimpien herkkien lajien tärkeimmät muuttoreitit kulkevat hankealueen länsipuolella lähempänä rantavii- vaa. Useat runsaslukuiset lajit kuten kyyhkyset ja varpuslinnut muuttavat hankealueen yli sekä keväällä että syksyllä. Näiden törmäysriski ja mahdollisten törmäysten populaatiovaikutus on kuitenkin pienempi. (FCG 2014)

Suurin riski on kuten aikaisemmin on kerrottu suurilla lajeilla, jotka muuttavat suurissa määrin hankealueen kautta. Tällaisia ovat hanhet, joutsenet, kurjet ja kotkat. Hanhia pidetään yleensä mm. niiden käyttämän len- tokorkeuden takia edellä mainituista lajeista törmäyksille alttiimpina, ja metsähanhen kanta on Suomessa

taantumassa, joten mahdollisilla törmäyksillä voi helpommin olla haitallisia populaatiotason vaikutuksia. Kaikkien lajien lentokorkeudet riippuvat kuitenkin suuresti säästä ja tuuliolosuhteista, joten tämän perusteella ei ole tarkoituksenmukaista tehdä yleisiä päätelmiä törmäysriskistä. Jos linnut valitsevat lentoreititseen hankealueen sen sijaan, että ne väistävät sitä ja kiertävät sen, hanhien, joutsenten ja kurkien törmäysriski on jokseenkin yhtä suuri.

Pjelaxin hankkeen YVA-menettelyssä havaittiin, että laulujoutsenten muuton painopiste oli Pjelaxin länsipuolella lähempänä rantaa (FCG 2014). Kristiinankaupunki Pohjoinen –hankkeen seurannassa laulujoutsenten havaittiin muuttavan pääasiassa Teuvanjokilaakso pitkin. Näin ollen molemmiin puoliin hankealuetta on ennestään käytössä olleita pääasiallisia muuttoreittejä laulujoutsenelle. Laulujoutsenen kanta on lisäksi kasvanut Suomessa, joten mahdollisilla yksittäisillä törmäyksillä ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia laulujoutsenen populaatioon.

Kurjen päämuuttoväylä kulki keväällä 2013 selkeästi alueen itäpuolitse. Joinakin vuosina päämuuttoreitti kuitenkin todennäköisesti osuu suunnittelualueelle. Kurjet muuttavat kuitenkin useimmiten selvästi törmäysriskikorkeutta korkeammalla, joten törmäysriski ei ole kovinkaan merkittävä. Myös kurjen kanta on kasvanut, joten mahdollisilla yksittäisillä törmäyksillä ei odoteta olevan merkittäviä vaikutuksia populaatioon.

Metsähanhen kevään muuttoreitti poikkeaa usein mantereen puolelle jo hankealueen eteläpuolella, mutta pienempi osa metsähanhista muuttavat pohjoiseen hankealueen tuntumassa ja kauttakin. Se kuinka paljon hanhia muuttaa suunnittelualueen poikki riippuu pitkälti siitä millä alueen etelä- ja lounaispuolisilla pelloilla hanhet levähtävät. Osa hanhista käyttää Teuvanjokilaaksoa muuttoreittinään, ja on todennäköistä, että hankkeen toteutuessa suuri osa hanhista siirtyy käyttämään tätä reittiä. Lepäilevien hanhien muuttoreitti hankealueen eteläpuolelta kohti pohjoista altistaa kuitenkin ainakin nämä hanhet törmäyksille.

Petolintumuutto on yleensä intensiivisimmillään kirkkaalla säällä jolloin on enemmän vertikaalisia ilmavirtauksia joita petolinnut hyödyntävät ja jolloin näkyvyys on hyvä. Huonolla säällä, jolloin törmäysriski on suurin, petolinnut muuttavat paljon vähemmässä määrin.

Myös merikotkia muuttaa hankealueen yli, vaikka havaittu määrä ei ollut huomattavan suuri. Hankealueella ei ole kallio- tai muita avoimia paahteisia alueita, jotka synnyttävät kohoavia ilmavirtauksia joita kotkat hyödyntävät ottaessaan korkeutta. Tästä johtuen arvioidaan, että törmäysriski on pieni, ja vaikutukset muuttaviin kotkiin jäävät pieniksi.

Hankevaihtoehdossa 1 rakennetaan 32 tuulivoimalaa. Estevaikutus on suurempi, koska tuulivoimaloita on enemmän, ja koska tuulivoimapuisto kattaa suuremman pinta-alan. Lisäksi sijoitussuunnittelussa ei ole otettu huomioon muodon vaikutusta muuttaviin lintuihin yhtä suurella määrin kuin vaihtoehdossa 2. Hankealueen länsi- tai itäpuolelta väistävien lintujen lentomatka pitenee jonkin verran, muttei niin paljoa, että se vaikuttaisi kielteisesti tai että muuttoaika pitenis kokonaisuudessaan.

Hankevaihtoehdossa 2 rakennetaan 19 tuulivoimalaa niin pienelle alalle kuin järkevällä tavalla on mahdollista ottaen muuttava linnusto huomioon tuulivoimapuiston muodossa. Näin ollen hankealueen halki lentävien lintujen törmäysriski on huomattavasti pienempi kuin vaihtoehdossa 1. Voimaloiden tiheä sijoittelu joutaa myös siihen, että puisto koetaan esteeksi. Useammat linnut saattavat siksi lentää hankealueen ympäri eikä sen halki. Tässäkin vaihtoehdossa väistävien lintujen lentomatka pitenee jonkin verran.

Levähdyspaikkojen muuttuminen

Kristiinankaupunki Pohjoinen –hanke ei vaikuta lintujen mahdollisuuksiin käyttää edelleen Kristiinankaupungin peltoalueita levähdyspaikkoina. Pohjanmaalla levähdysalueilla metsästetään hanhia, ja vaikka metsähanhea ei enää suositusten mukaan tule metsästää, voi muiden hanhilajien metsästys haitata myös metsähanhea levähdysalueilla.

Populaatiovaikutus

Erityisen herkeksi arvioiduista lajeista (hanhet, laulujoutsenet ja kurjet) ainoastaan metsähanhen kanta on tänä päivänä vähenevä (-3,4 % vuodessa). Muiden lajien kannat kasvavat 3–6 % vuosittain (Pohjanmaan liitto, 2013).

Vaikutukset laulujoutsenen kurjen ja hanhien kantoihin (metsähanhia lukuun ottamatta) ovat hyvin vähäisiä Kristiinankaupunki Pohjoinen –hankkeesta johtuen. Jos voimaloihin törmää 10 yksilöä vuosittain, hankkeesta johtuva kuolleisuus populaatiotasolla on 0,05–0,08 %. Kaikki lajit ovat runsaslukuisia, ja vaikka odotettua enemmän yksilöitä kuolisi vuosittain törmäyksissä, vaikutus kantoihin näkyisi ainoastaan marginaalisesti hitaampana kasvuna.

Metsähanhien kanta on nykyään pienenevässä, joten kuolemat nopeuttavat kannan pienentymistä. Kanta on silti suuri, n. 20 000 yksilöä. Metsähanhi on se hanhilaji, joka muuttaa laajimmissa määrin hankealueen yli. Tästä huolimatta vaikutus myös metsähanhipopulaatioon on pieni. Vaikka hankkeen vuoksi jopa 20 metsähanhea kuolisi vuosittain, vaikutus populaatioon olisi ainoastaan 0,1 %. Hanke johtaa siis kannan pienemiseen, mutta sillä on tuskin mitään merkittävää vaikutusta lajin kehitykseen. Enemminkin on otettava huomioon muita tekijöitä, jotta kantojen kehityksestä saadaan selvää.

Natura-arvio vaihemaakuntakaavassa 2

Pohjanmaan uusiutuvien energiavarojen arvioinnissa vaihemaakuntakaavan 2 laatimisen yhteydessä tehtiin Natura-arviointi, joka kattaa laajalti mm. Pohjanmaan muuttolintujen kulkureitit. Tuulivoimala-alueet on myös arvioitu muuttolintunäkökulmasta.

Maakuntakaavaa varten tehtyyn taustaselvitykseen liittyvän linnustaselvityksen mukaan Pohjanmaan rannikon muuttoreiteillä on suuri kansallinen merkitys monille lintulajeille. Meri pakottaa monet maallinnut rannikolle muuton aikana ja vastaavasti mannermaan merilinnut rantalinjalle. Lintuvirrat ovat tiheimmillään avoimella rannikkoalueella, ja saaristo hajottaa muuttovirrat suuremmalle alueelle. Mannermaalla lintutiheys on huomattavasti pienempi jo joidenkin kymmenien kilometrien päässä rannikosta.

Natura-arvioinnissa on karttoja eri lajien muuttovirtojen keskittymisestä. Tästä voidaan päätellä, että useat tuulivoimalahankkeen kannalta arat lajit muuttavat kokonaan tai osittain hankealueeseen kuuluvien maa-kaistaleiden yli.

Hankealue on keskellä laulujoutsenten, kurkien ja metsähanhien pääasiallista muuttoreittiä Pohjanmaan yli. Natura-selvityksen laskelmat osoittavat, että jos kaikki suunnitellut tuulivoimalat rakennetaan seudulle, törmäyksistä johtuva kuolleisuus on suurimmillaan joutsenten ja metsähanhien osalta, n. 70–180 törmäystä vuosittain lajia kohden.

Natura-selvityksen muita laskelmia ei voida suoraan käyttää pelkän Kristiinankaupunki Pohjoinen –hankkeen arviointiin, sillä hankkeen kattama pinta-ala ja tuulivoimaloiden määrä on vain osa kaavaehdotuksessa olevaa Långmarkenin aluetta.

2. vaihemaakuntakaavan Natura-arvioinnissa todetaan, että Långmarkenin (hankealue sisältyy siis tähän laajempaan tuulivoima-alueeseen) osalta muuttolinnuston kannalta riskialttiimpia ovat rannikon läheisimmät länsi-osat. Långmarkenin osalta hankealue muodostaa alueen itäosan, joka siis ei ole niin riskialtis kuin alueen länsiosa. Natura-arvioinnissa todetaan myös, että Långmarken on riskialtis alue sekä suurten petolintujen pesimäaikaisen esiintymisen (merikotka ja kalasääski) että monien suurikokoisten lajien muutonaikaisen esiintymisen kannalta. Tuulivoimahankkeiden vuoksi autioituviksi arvioidut merikotkareviirit molemmat ovat Långmarkenin vaikutuspiirissä. Alueen sisälle sijoittuu yksi kalasääsken reviiri, jonka autioituminen on myös todennäköistä, mikäli pesään ei jätetä riittäviä suojaetäisyyksiä. Edellä esitetynkin osalta Långmarkenin läntinen osa on ongelmallisempi. Myös merikotkaan kohdistuvien riskien osalta vaikutuksia on tehokkainta ehkäistä huomioimalla riskialttiimmat alueet, joihin kuuluu Långmarkenin länsiosat, ei itäiset osat joilla hankealue sijaitsee.

Yhteisvaikutukset muiden tuulivoimahankkeiden kanssa

Keskeisimpiä yhteisvaikutuksia muiden tuulivoimahankkeiden kanssa ovat linnustovaikutukset. Tällöinkin potentiaaliset vaikutukset liittyvät lähinnä suuriin muuttaviin lintuihin; kurjet, joutsenet, hanhet ja petolinnut.

Arvioinnissa hyödynnettiin mm. Pjelaixin tuulivoimahankkeen YVA-selostusta (FCG 2014) ja vaihemaakunta-kaava 2:n Natura-arviointia (Ramboll 2013). Useat tuulivoimapuistot samalla muuttoreitillä voivat aiheuttaa muuttavaan linnustoon ja lintujen populaatioihin kohdistuvia yhteisvaikutuksia. Vaikutukset liittyvät lähinnä mahdollisiin törmäyksiin ja muuttoreittien muutoksiin. Muuttoreittien muutoksilla voi olla vaikutuksia käytettäviin levähdysalueisiin.

Tuulivoimapuisto Svalskulla sekä suunnitteilla olevat tuulivoimahankkeet Pjelaix, Böle, Gamla Närpesvägen ja Lappfjärd-Dagsmark ovat lähimpänä Kristiinankaupunki Pohjoista sijaitsevat hankkeet jotka voivat aiheuttaa suurimmat yhteisvaikutukset. Mahdollisia yhteisvaikutuksia on lievennetty YVA-menettelyiden aikana mm. niin, että Kristiinankaupunki Pohjoisen vaihtoehdon 2 kokoa pienennetty ja muotoa on muutettu, ja Pjelaixin hankevaihtoehdossa 2 on jätetty avoin 2,5 kilometrin lentokäytävä Pjelaixin ja Svalskullan välille.

Viimeksi mainittu lentokäytävä voi olla liian kapea esimerkiksi kurjille ja laulujoutsenille keväällä. Tällöin näiden täytyy lentää tuulivoimapuistojen sivuitse tai yli, millä voi olla vaikutuksia niiden energiankäyttöön. Hyvä jo lintujen käytössä oleva reitti kulkee Teuvanjokilaaksoa pitkin Kristiinankaupunki Pohjoisen itäpuolitse (Kuva 80). Tämä vaikutus energiankäyttöön on pieni suhteessa lintujen koko muuttomatkaan, eikä sillä arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia lintujen selviytymiseen muuttomatkalta, erityisesti kun seudulla riittää avoimia peltoalueita lintujen ruokailuun ja levähtämiseen.



Kuva 80. Lintujen todennäköisiä muuttoreittejä tilanteessa jossa lähialueenkin hankkeet toteutuvat (FCG 2014).

Tuulivoimahankkeet yhdessä lisäävät kuitenkin niiden lintujen törmäysriskiä, jotka eivät jostain syystä välttä tuulivoima-alueita. Jos Pohjanmaan ja Etelä-Pohjanmaan vaihemaakuntakaavoissa olevat tuulivoima-alueet toteutuvat, on karkeasti arvioitu että ne aiheuttavat muutamien satojen lintujen kuoleman törmäysten johdosta vuosittain (Peltonen & Saarteenoja 2013, Tikkanen ym. 2013). Törmäyskuolemien populaatiovaikutus riippuu lajista, mutta suurimmillaankin törmäyskuolemat tuskin johtavat merkittäviin vaikutuksiin minkään muuttavan lajin kannalta. Suurin riski kohdistuu metsähanheen, jonka kanta vähenee Suomessa.

Yhteisvaikutuksia voi kohdistua myös paikalliseen lintupopulaatioon lähinnä tuulivoimaloiden estevaikutuksen ja törmäysriskin takia. Lähistöllä pesivät suuret petolinnut (merikotka ja kalasääski) ovat erityisen alttiita tälle riskille, koska ne eivät aina havaitse ylhäältä tulevia lapojen kärkiä. Näihin petolintuihin kohdistuvia haitallisia vaikutuksia minimoidaan kuitenkin kaikissa hankkeissa sijoittamalla voimalat 1-2 kilometrin etäisyy-

delle niiden pesistä, ja huomioimalla lentosuunnat niiden saalistuslennoilla. Törmäykset ovatkin yleensä erittäin harvinaisia, ellei hankkeita sijoiteta huonosti alueille, jotka ovat näiden petolintujen erityisessä suosiossa.

Pjelaxin, Bölen ja Kristiinankaupunki Pohjoisen tuulivoima-alueilla on kohtalainen metsäkanalintukanta. Yhteisvaikutukset voivat lähinnä koskea metsoa, jota pidetään muutoksille herkkänä lajina. Kristiinankaupunki Pohjoisenkin hankealueella tavataan metsoa, mutta varmoja soidinpaikkoja ei havaittu linnustoselvityksissä. Soidinpaikkoja kuitenkin on muilla hankealueilla, ja hankkeet voivat yhdessä heikentää metsokantaa jos soidinpaikkoja ei oteta huomioon. Metsätaloustoimenpiteillä on kuitenkin suurempi vaikutus alueen metsokantaan. (FCG 2014)

Hankevaihtoehdossa 2 rakennetaan selvästi vähemmän tuulivoimaloita niin pienelle alalle kuin järkevällä tavalla on mahdollista ottaen huomioon linnusto huomioon tuulivoimapuiston muodossa. Hankealueen halki lentävien lintujen törmäysriski on huomattavasti pienempi kuin vaihtoehdossa 1, ja näin ollen yhteisvaikutuksetkin ovat pienemmät.

14.5.4.3 Voimajohtoon vaikuttavat vaikutukset

Suunniteltujen voimajohto/kaapelireittien varrella ei ole mitään, mikä viittaisi suurten petolinjojen tai muiden arvolajien pesintään. Linnuille ei siten arvioida aiheutuvan merkittäviä haittoja.

14.5.5 Hankkeen toteuttamatta jättämisen vaikutukset

Jos tuulivoimalapuistoa ei rakenneta, hanke ei myöskään vaikuta alueen linnustoon. Pesiville linnuille ei aiheudu häiriöitä äänestä tai välkkeestä, luontotyytit eivät muutu eikä törmäysriskiä ole. Muut tekijät, ennen kaikkea metsätalous, vaikuttavat kuitenkin edelleen linnustoon. Hankkeen toteuttaminen ei välttämättä paranna uhanalaisten lajien säilymistä. Arvokkaiden metsien hakkuilla, kosteikkojen ojituksilla ja maaston pirstoutumisella voi olla suuri merkitys elämän edellytyksille hankealueella.

Vaikkei Kristiinankaupunki Pohjoinen -hanketta rakennettaisi, on erittäin todennäköistä, että Kristiinankaupunkiin ja sen ympäristöön rakennetaan muita tuulivoimapuistoja. Ne tulevat aiheuttamaan muuttolintujen törmäyksiä ja muuttamaan jossain määrin nykyisiä lentomalleja. Haitallisia vaikutuksia alueen yli muuttaviin lintuihin ei voida siten sulkea pois.

14.5.6 Suojelutoimenpiteet

14.5.6.1 Pesimälinnusto

Molempien hankevaihtoehtojen muodostamisessa on huomioitu riittävä etäisyys kalasääsken ja merikotkan tunnettuihin pesiin. Tuulivoimaloiden sijoittelua on molemmissa vaihtoehtoissa myös mukautettu siten, että uhanalaisille ja erityisen suojeltaville lajeille aiheutuu mahdollisimman vähän häiriöitä. Tämä taataan myös siten, että jo olemassa olevia teitä käytetään mahdollisimman paljon.

14.5.6.2 Muuttolinnusto

Hankevaihtoehtoon 2 on sisällytetty useita toimenpiteitä muuttavan linnuston suojelemiseksi. Tämän vaihtoehtoon sijoitus suunnittelussa on pyritty kapeaan pitkänomaiseen koillis-lounaissauntaiseen hankemuotoon joka muodostaa mahdollisimman pienen esteen muuttavien lintujen kannalta, ja jonka linnut pystyvät väistämään mahdollisimman pienellä vaivalla. Voimalat on myös ryhmitelty mahdollisimman kauas Teuvanjoilaaksosta, joka ohjaa monien lintujen muuttoa.

Vaikutuksia muuttolintupopulaatioihin ja etenkin kokonaisvaikutuksia on erittäin vaikea arvioida. Koska arvioinnissa on paljon epävarmuustekijöitä, vaikutuksia on tärkeää seurata. On perustettava seurantaohjelma, jossa säännöllisesti tutkitaan hankkeen aiheuttamia lintukuolemia. Seurannan tulee koskea sekä pesimä- että muuttolintuja. Jos seurannassa 3–4 vuoden käytön jälkeen havaitaan kestävästi korkeita uhanalaisten

tai herkkien lajien kuolleisuuslukemia, tutkapohjaisen suojelujärjestelmän jälkiasennusta on valvottava yhdessä yhteysviranomaisen kanssa.

Lintujen suojelemiseksi tuulivoimaloita rakennettaessa käytettävissä olevaan tekniikkaan sisältyy useita ratkaisuja, joissa tutkien avulla havaitaan ne suuret lintuparvet, jotka ovat törmäyskurssilla tuulivoimalan kanssa. On myös olemassa ratkaisuja, joilla linnut voidaan pelottaa pois tai tuulivoimalat pysäyttää törmäysonnettomuuksien estämiseksi.

14.6 Liito-orava

14.6.1 Vaikutusmekanismit

Liito-orava kuuluu lajeihin, jotka ovat erityisen herkkiä metsämaiden rakennushankkeille. Laji on mainittu EU:n luontotyyppidirektiivin liitteen IV a -kohdassa. Sen lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on siksi luonnonsuojelulain 49 §:n nojalla kielletty.

Tuulivoimaloiden vaikutuksista liito-oraviin ei ole tutkimuksia, sillä liito-oravien asuinalueet eivät ole aiemmin olleet suurisuuntaisten tuulivoimarakennustöiden kohteina. Teiden, nosturipaikkojen ja voimaloiden rakentaminen muuttaa luonnonympäristöä niin paljon, että liito-oravien elinympäristöt voivat häiriintyä tai pirstoutua. Liito-oravan mahdollisuudet hakeutua suojaan ja liikkua eri alueiden välillä ravintoa hankkiessaan ja lisääntyessään voivat siten vaikeutua. Vastaavia seuraamusmekanismeja liittyy sähkönsiirrossa tarvittavan voimajohtojen rakentamiseen. Voimajohtokatu ei kuitenkaan ole 40 metriä leveämpi eikä siten estä liito-oravaa liikkumasta sen yli.

Tuulivoimaloista aiheutuu myös ääntä ja välkettä. Koska liito-orava toisinaan rakentaa pesän vilkkaasti liikennöityjen väylien läheisyyteen, se ei ilmeisesti ole kovinkaan herkkä äänelle. Välkkeen vaikutuksista lajiin ei ole tietoa.

14.6.2 Arviointimenetelmät

Sito Oy inventoi hankealueen liito-oravat keväällä 2013. Liito-oravaselvityksen tarkoituksena oli kartoittaa selvitysalueen liito-oravaesiintymät sekä kirjata lajille soveltuvat metsäalueet, kuten vanhat kuusisekametsät, haavikot metsiköissä ja pellonreunoissa ja puronvarsikuusikot. Potentiaaliset kohteet tunnistettiin ennakkoon ilmakuvien ja karttojen avulla. Kuviot tarkistettiin ja inventoitiin maastokäynneillä.

Liito-oravalle soveltuvista ympäristöistä etsittiin kolopuita ja puiden tyviltä liito-oravan jätöksiä. Metsäalueilla inventoitiin myös mahdollisia luonnonkoloja ja risupesäitä. Tämän lisäksi havainnoitiin syönnösjälkiä sekä virtsajälkiä niille soveltuvilla kohteilla. Olemassa olevat liito-oravatiedot tarkistettiin ympäristöhallinnon tietojärjestelmästä.

14.6.3 Nykytilan kuvaus

Uusimman tutkimustiedon mukaan liito-oravien määrä on vähentynyt koko Suomessa jyrkästi viime vuosikymmenien aikana. Toisaalta lajin uusia esiintymiä on löytynyt kaupunkien keskustaajamistakin viime vuosina. Laji on mainittu EU:n luontotyyppidirektiivin liitteen IV a kohdassa ja kansallisesti se on luokiteltu vaarantuneeksi (VU) (Rassi ym. 2010). Suomen luonnonsuojelulain mukaan liitteeseen IV kuuluvien eläinlajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty. Kiellosta voidaan poiketa ainoastaan luontotyyppidirektiivin 16 artiklan mukaisilla perusteilla. Pohjanmaan rannikon kunnissa on yksi maan tiheimmistä liito-oravakannoista, ks. Kuva 81.