



Lintujen muuttoreitit ja pullonkaula-alueet Pohjois-Pohjanmaalla tuulivoimarakentamisen kannalta

Harri Hölttä
15.3.2013

Sisällysluettelo

Sisällysluettelo	1
Johdanto	2
1. Aineisto ja menetelmät	3
2. Muuttoreittien tarkastelu lajeittain tai lajiryhmittäin	4
2.1 Yleistä	4
2.2 Hanhet	7
2.2.1 Metsähanhi	7
2.2.2 Merihanhi	8
2.2.3 Lyhytnokkahanhi	8
2.2.4 Kiljuhanhi	9
2.3 Laulujoutsen	11
2.4 Petolinnut	13
2.4.1 Maakotka	14
2.4.2 Merikotka	15
2.4.3 Piekana	16
2.4.4 Muut petolinnut	17
2.5 Kurki	20
2.6 Muut lajit	21
2.6.1 Kuikkalinnut	21
2.6.2 Härkälintu	22
2.6.3 Arktiset vesilinnut	22
2.6.4 Merimetso	24
2.6.5 Muut lajit	26
3. Yhteenveto muuttoreiteistä ja lepäilyalueista	26
3.1 Muuttoreitit	26
3.2 Tärkeät muutonaikaiset lepäilyalueet	27
3.3 Muut lentoreitit	28
4. Arvioinnin epävarmuustekijät	28
5. Kirjallisuus	30
6. Liitteet	33
Liite 1. Kartat muuttoreiteistä.	
Liite 2. Tärkeiden lepäilyalueiden kartat.	
Liite 3. Muiden lentoreittien kartat.	
Liite 4. Oulun seudun kerääntymisalueen tärkeimmät muutonaikaiset kerääntymälajit.	

Lintujen muuttoreitit ja pullonkaula-alueet Pohjois-Pohjanmaalla tuulivoimarakentamisen kannalta

Harri Hölttä

Johdanto

Tämän selvityksen tarkoituksena on määritellä Pohjois-Pohjanmaan rannikkoseudun kattava kokonaiskuva tuulivoimarakentamisen kannalta riskialttiiden lintulajien muuttoreiteistä ja muuton painopistealueista. Selvitys perustuu pääasiassa aiheesta julkaistuihin selvityksiin ja Pohjois-Pohjanmaan lintutieteellisen yhdistyksen (PPLY) hallussa oleviin havaintoaineistoihin. Selvitystyö on Pohjois-Pohjanmaan liiton tilaama ja se liittyy maakuntakaavan valmisteluun.

Selvityksessä on koottu ja analysoitu rannikkoalueen muuttolintuja ja muuttoreittejä koskeva tieto siten, että tuloksena voidaan esittää

- a) rannikon suuntaisten muuttokäytävien sijainti ja muuton painopistealueet käytävien sisällä ja
- b) muuttokäytävien sisällä tärkeät lintujen muutonaikaiset levähtämisalueet ja muuton kasautumis- ja pullonkaula-alueet.

Tarkastelu painottuu erityisesti tuulivoimarakentamisen kannalta riskialtteimpiin lajeihin: hanhiin, laulujoutseneen, petolintuihin ja kurkeen. Näiden lajien riskialttius johtuu muun muassa niiden suurikokoisuudesta, vaihtelevasta kyvystä väistää tuulivoimaloita sekä etenkin runsaasta esiintymisestä tietyillä muuttoreiteillä Pohjois-Pohjanmaalla. Muita lajeja sekä niiden käyttämiä muuttoreittejä ja levähdysalueita on tarkasteltu vaihtelevalla tarkkuudella. Lajeittainen tai lajiryhmittäinen tarkastelu ei aina ole mielekästä, sillä varsinkin Raahen eteläpuolisella rannikkovyöhykkeellä eri lajien ja lajiryhmien käyttämät muuttoreitit menevät useissa tapauksissa päällekkäin. Rannikkovyöhyke on tarkastelun pääkohteena koska siellä lintujen muuttoreitit ovat keskittyneimmät ja reitit ovat päällekkäisiä monien tuulivoimasuunnitelmien kanssa. Rannikkovyöhyke ulottuu selvityksessä noin 10 kilometrin etäisyydelle rannikkolinjasta sisämaahan. Pohjois-Pohjanmaan sisäosissa tapahtuvaa lintujen muuttoa ja siellä sijaitsevia muuttoreittejä käsitellään selvityksessä vain yksittäistapauksina (esim. kurki). Selvitystyössä on pyritty vertailukelpoisuuteen Pohjanmaalla (Suupohja, Merenkurkku ja Keski-Pohjanmaa) tehdyn vastaavan selvityksen kanssa (Tikkanen 2012). Selvityksen epävarmuustekijöitä on käsitelty erikseen työn lopussa.

Selvitystyön on tehnyt FM Harri Hölttä. Hankkeessa on toiminut Pohjois-Pohjanmaan lintutieteellisen yhdistyksen asettama asiantuntijaryhmä, johon ovat kuuluneet seuraavat henkilöt: Jorma Pessa (Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus; varalla Sami Timonen), Tuomas Kallio (Pohjois-Pohjanmaan liitto), Heikki Tuohimaa (Ahma Ympäristö Oy), Tuomas Väyrynen (Ahma Ympäristö Oy), Ville Suorsa (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy), Aappo Luukkonen (Pöyry Environment), Harri Taavetti (Pöyry Environment), Merja Ylönen (Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri ry.) sekä Petri Lampila, Jouni Pursiainen, Jouni Meski, Toni Eskelin, Juha Markkola, Mikko Ojanen, Esa Aalto ja Ari-Pekka Auvinen (Pohjois-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys ry). Asiantuntijaryhmä on kokoontunut hankkeen aikana kolme kertaa (17.12.2012 sekä 10.1.2013 ja 25.2.2013). Asiantuntijaryhmän tietämystä on hyödynnetty erityisesti niissä tapauksissa, joissa julkaistua selvitystietoa ei ole ollut käytettävissä.

Lintujen muuttoa ja muuttoreittejä koskevat kysymykset ovat olleet jo pitkään lintututkijoiden ja -harrastajien mielenkiinnon kohteena (esim. Kivirikko 1926, Törnroos 1956, von Haartman ym.

1963, Karjalahti 1983 ja Lehikoinen 2010). Pohjois-Pohjanmaalla lintujen muuttoreittejä koskevia tietoja on julkaistu etenkin Raahen seudulta (Karjalahti 1978, 1981 ja 1983). Pohjois-Pohjanmaan lintutieteellisen yhdistyksen Aureola-jäsenlehdessä yhdistyksen jäsenten havaintoihin perustuvia alueellisia muuttokatsauksia on julkaistu vuodesta 1976 alkaen. Kevätsuuton yhteishavainnointipäivistä, jolloin tavoitteena oli muuton etenemisen seuranta koordinoitusti useammasta havaintopisteestä samanaikaisesti, on myös julkaistu raportteja (esim. Ohtonen 1979 ja Ihanus 1981).

1. Aineisto ja menetelmät

Tarkastelun maantieteellinen alue on Pohjois-Pohjanmaan liiton toimialue (kartta 1). Pohjois-Pohjanmaan lintutieteellisen yhdistyksen lisäksi alueella toimivat myös Keski-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys ry. ja Kuusamon lintukerho ry. Näistä ensin mainitun yhdistyksen havaintotietoja on käytetty tässä selvityksessä siltä osin, kun yhdistyksen toimialue on päällekkäinen maakuntaliiton toimialueen kanssa (Kalajoen, Alavieskan, Ylivieskan, Sievin, Nivalan, Reisjärven, Haapajärven ja Pyhäjärven kunnat). Useimmat selvityksessä mainittavat muuttoreitit jatkuvat maakuntaliiton toimialueen etelä- ja/tai pohjoispuolelle.

Tarkastelu perustuu ensisijaisesti kahteen aineistoon: viimeisten viiden vuoden (2008-2012) aikana Pohjois-Pohjanmaalla tehtyjen tuulivoimalapuistojen ympäristövaikutuksia koskeviin selvityksiin sekä Pohjois-Pohjanmaan lintutieteellisen yhdistyksen keräämiin havaintoaineistoihin (Tiira-havaintojärjestelmä). Näitä aineistoja on täydennetty muun muassa BirdLifen IBA-tietokannan lintu- ja kohdetiedoilla, asiantuntijaryhmän tiedoilla, PPLY:n Aureola-jäsenlehdessä julkaistuilla artikkeleilla, Keski-Pohjanmaan lintutieteellisen yhdistyksen havaintotiedoilla, Siikajoen Tauvon lintuaseman havainnoilla sekä muulla kirjallisuudella.

Tuulivoimahankkeita varten tehdyistä selvityksestä tässä työssä on hyödynnetty erityisesti seuraavia: Hailuodon Itänenälle suunniteltujen tuulivoimaloitten Natura-arvio (Markkola 2008), Suurhiekkan linnustoarvio suunnitellun tuulipuiston linnustovaikutuksista (Eskelin ym. 2009), Maanahkiaisen merituulipuiston linnustoselvitys (Tuohimaa & Tikkanen 2010), Myllykankaan tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arviointiselostus (Pöyry Finland Oyj 2011), Haukiputaan Martinniemen tuulivoimapuiston luontoselvitys (Junikka & Markkola 2011) sekä Kalajoki–Raahen tuulivoimapuistojen muuttolinnustoon kohdistuva yhteisvaikutusten arviointi (FCG Finnish Consulting Group Oy ja Pöyry Environment 2012). Lisäksi Pyhäjoen Hanhikiven ydinvoimalahanketta varten kootut linnustotiedot (Tuohimaa 2009) ovat olleet hyödyllisiä myös tässä selvityksessä.



Kartta 1. Pohjois-Pohjanmaan liiton toimialueen kunnat.

2. Muuttoreittien tarkastelu lajeittain tai lajiryhmittäin

2.1 Yleistä

Meri- ja järviolueiden rannikot ohjaavat lintujen muuttoa, sillä linnut seuraavat usein niiden rantaviivaa. Näin muuttavat linnut keskittyvät tietyille alueille. Suomen merialueilta parhaita esimerkkejä tästä ovat Suomenlahden pohjoisrannikko sekä Perä- ja Selkämeren rannikon tietyt osat. Perämerellä Kokkolan ja Siikajoen välinen koillinen-lounas - suuntainen rantaviiva tarjoaa keväällä pohjoisen ja syksyllä etelän puoleisiin ilmansuuntiin pyrkiville muutto- ja vaelluslinnuille selkeän johtolinjan, jota seurata. Sekä meren ylitystä välttelevät maalinnut että maa-alueiden

ylitystä välttelevät vesialueiden lajit seuraavat useimmiten rantaviivaa. Kapeimmillaan muuttoreitti Pohjois-Pohjanmaalla on Raahen – Pyhäjoen kohdalla (Tuohimaa 2009).

Ilmiö ei kuitenkaan ole täysin yhtenäinen, vaan eri lajit tai lajiryhmät saattavat lentää eri korkeuksilla tai etäisyydellä rantaviivasta. Sääolosuhteet, kuten tuulen suunta ja voimakkuus, ja rantaviivan muodot, kuten niemet, vaikuttavat myös muuttoreitteihin. Muuttoreitit voivat myös vaihdella keväisen ja syksyisen muuton välillä. Muuttoa tapahtuu myös niillä alueilla, missä tämänkaltaisia selkeitä muuttoa ohjaavia linjoja ei ole, mutta se on yleensä hajanaisempaa ja paikkakohtaiset yksilömäärät jäävät pienemmiksi.



Kartta 2. Lintujen muutto etenkin keväisin keskittyy voimakkaasti kartan kuvaamalle vyöhykkeelle, joka sijaitsee Perämeren rannikkolinjan molemmiin puoliin. Pohjoispäässä linnut hajaantuvat mm. Oulun seudun kerääntymisalueen kosteikkojen ja peltöjen vaikutuksesta. Pohjakartat C Maanmittauslaitos, 2013.

Pohjois-Pohjanmaalla muuttoreittien sijaintiin vaikuttavat rannikkolinjan lisäksi kansainvälisesti merkittävät lintujen lepäily- ja pesimäalueet Liminganlahdella ja Hailuodossa sekä niiden ympäristössä. Tämä ns. Oulun seudun kerääntymisalue on luokiteltu kansainvälisesti tärkeäksi lintualueeksi (IBA) (BirdLife Suomi 2013c). Tältä lepäilyalueelta monien lajien muutto pesimäalueille pohjoiseen hajaantuu eri suuntiin niin, että pohjoispuolella vastaavaa yhtenäistä,

kapeaa muuttoreittiä ei enää ole määriteltävissä. Tähän vaikuttaa myös rannikon muoto: yhtenäinen, suora rannikkolinja päättyy Siikajoen kohdalla. Jotkut lajit, kuten petolinnut, seuraavat kuitenkin muutolla myös Oulusta kohti Kemiä kulkevaa Perämeren rantaviivaa (kts. jäljempänä).



Kartta 3. Oulun seudun kerääntymisalue. Pohjakartat C Maanmittauslaitos, 2013.

Vaikka huomattava osa muuttolinnuista Pohjois-Pohjanmaalla seuraakin rannikkolinjaa muuttomatkoillaan, on lajien ja lajiryhmien välillä myös selkeitä eroja. Esimerkiksi arktisia kuikka- ja vesilintuja muuttaa rannikkolinjasta poiketen Hailuodon länsi- ja pohjoispuolelta ja Hailuodon kautta muuttaa myös petolintuja ja kurkia. Seuraavassa tarkastellaan rannikkovyöhykkeen muuttoreittien sijoittumista tämän työn kannalta keskeisten lajien, laulujoutsenen, hanhien, kurjen ja petolintujen osalta. Muiden lajien osalta muuttoreittejä tarkastellaan lyhyemmin jäljempänä.

Edellä mainittujen lajiryhmien edustajia muuttaa ja lepäilee muuttoaikoina Pohjois-Pohjanmaalla rannikkovyöhykkeen lisäksi myös alueen sisäosissa. Esimerkiksi Haapaveden lintujärvillä lepäilee muuttoaikoina kansainvälisesti merkittävä määriä laulujoutsenia (BirdLife International 2013). Kansallisesti tärkeiksi lintualueiksi (FINIBA) on puolestaan joutsenien lepäilyalueina määritelty Pudasjärven Sotkajärvi ja Aittojärvi sekä kurjen lepäilyalueena Rantsilan Mankilankylän pellot. Lisäksi esimerkiksi syksyisin Muhoksen ja Tyrnävän pelloilta muutolle lähtevät kurjet poistuvat rannikkolinjan sijasta suuremmin etelään ja niiden muuttoja on seurattu mm. Haapavedeltä ja

Nivalasta. Merkittäviä muuttaja- ja lepäilijämääriä voidaan useiden lajien osalta havaita sisämaassakin. Lisäksi on huomiotava, että rannikkovyöhykkeen linnusto ja sen muuttoreitit ovat sisämaata paremmin tunnettuja, koska siellä havainnointia on ollut enemmän.

2.2 Hanhet

Seuraavassa on tarkasteltu tavallisimpien Pohjois-Pohjanmaalla tavattavien hanhilajien, metsä-, meri- ja lyhytnokkahanhen, sekä äärimmäisen uhanalaisen kiljuhanhen muuttoreittejä. Muiden alueella tavattavien lajien, kuten Pohjois-Pohjanmaan rannikolla vähälukuisena pesivien kanadan- ja valkoposkihanhen, tai satunnaisesti havaittavien lajien osalta muuttoreittejä ei erikseen esitetä. Poikkeuksellisissa sääoloissa tavallisesti Itä- ja Kaakkois-Suomen kautta syksyisin Venäjältä talvehtimisalueilleen matkaavia valkoposki-, sepe- ja tundrahanhia voi eksyä suurempina määrinä myös Pohjois-Pohjanmaalle.

2.2.1 Metsähanhi (*Anser fabalis*)

Metsähanhi on maassamme taantuva laji, joka on luokiteltu pesimälintuna silmälläpidettäväksi (Rassi yms. 2010). Maassamme pesii tätä nykyä noin 1700–2500 metsähanhiparia (Valkama, Vepsäläinen ja Lehikoinen 2011). Pesimäkannan lisäksi Suomen kautta muuttaa Venäjällä pesiviä metsähanhia, jotka ovat kuitenkin osittain eri alalajia (tundrametsähanhi, *Anser fabalis rossicus*) kuin Suomessa pesivät metsähanhet (taigametsähanhi, *Anser fabalis fabalis*).

Oulun seudun kerääntymisalue on kansainvälisesti merkittävä metsähanhen kevätmuuton aikainen levähdysalue (BirdLife Suomi 2013c). Oulun seudulla nähtävät metsähanhet ovat lähes yksinomaan taigametsähanhia, jotka saapuvat keväällä varsin suoraviivaisesti talvehtimisalueiltaan Etelä-Ruotsista ja Tanskasta (Pessa, Väyrynen & Timonen 2004). Pohjois-Pohjanmaan rannikon kautta muuttavaksi metsähanhikannaksi on 1990-luvulla arvioitu 20 000 – 25 000 yksilöä (Siira 1994), mutta 2000-luvun puolella arviot ovat 12 000 – 17 500 yksilöä (Tuohimaa 2009, Tuohimaa & Tikkanen 2010 sekä FCG Finnish Consulting Group Oy ja Pöyry Environment 2012).

Metsähanhen muuttoreitti Kalajoen ja Liminganlahden välisellä alueella tunnetaan muun muassa uusimpien selvitysten (Tuohimaa 2009, FCG Finnish Consulting Group Oy ja Pöyry Environment 2012) perusteella varsin hyvin. Reittiä ja sen eroavaisuuksia laulujoutsenen muuttoreittiin on esitelty jäljempänä laulujoutsenen lajiesittelyn kohdalla.

Reitin leveys vaihtelee: Kalajoen kohdalla reitti on lajin lepäilyalueena toimivan Pitkäsenkylän peltoalueen vuoksi tavallista leveämpi, mutta Raahea kohti kuljettaessa yleensä selvästi kapeampi, kunnes Raahan keskustan jälkeen reitti alkaa ”hajota” osan linnuista jatkaessa koilliseen ja osan ”oikaistessa” Liminganlahdelle. Kapeimmillaan reitin on todettu olevan Parhalahden kohdalla (FCG Finnish Consulting Group Oy ja Pöyry Environment 2012). Jo vuosien 1975-1982 muuttoaineistojen perusteella Karjalahti (1978, 1983) kuvaa muuttoreitin pohjoispäässä lintujen hajaantumista niiden oikaistessa Liminganlahdelle: ”reitti kulkee vielä Piehingin tasalla kutakuinkin rannikon suuntaisesti, mutta kääntyy vähitellen sisämaahan suuntautuen Hummastinvaaran ja Revonlahden Pöyryn välistä kohti Liminganlahtea”. Rannikon suuntaisen muuttovirran lisäksi pienempiä määriä hanhia Liminganlahdelle kertyy myös sisämaasta.

Oulun seudun kerääntymisalueen pelloilla ja kosteikoilla lepäilevät metsähanhet liikkuvat aamuin illoin yöpymisalueilta ruokailualueille ja takaisin. Tämä liikehdintä tapahtuu usein hämärissä ja

suhteellisen matalalla. Tällöin linnut liikkuvat myös IBA-alueen ulkopuolella, esimerkiksi Tupoksen kautta liikkuu runsaasti hanhia. Lintujen hajaantuessa Oulun seudun kerääntymisalueelta pesimäalueille muutto hajoaa eikä vastaavia keskittymiä tai yhtä selkeää muuttoreittiä kuin eteläpuolinen reitti pääse syntymään.

Syksyllä Pohjois-Pohjanmaan rannikolla nähtävien metsähanhien määrä on ollut selkeästi pienempi kuin keväällä mm. metsästyspaineesta johtuen eikä vastaavia paikalliskeräntymiä ole päässyt syntymään. Syksyiset keräntymät ovat kuitenkin viime aikoina alkaneet ilmeisesti metsästysrauhoituksista johtuen kasvaa ja suurimmat keräntymät ovat 2010-luvulla olleet syyskuussa 2012 Tyrnävällä 300-400 yksilön suuruisia (Tiira-havaintotietokanta). Syksylläkin metsähanhien muutto seurailee Perämeren rannikkoa ja metsähanhet käyttävät osittain samaa muuttoreittiä kuin keväällä, mutta keväisen kaltaista selkeää muuttoreittiä ei ole määriteltävissä (FCG Finnish Consulting Group Oy ja Pöry Environment 2012).

2.2.2 Merihanhi (*Anser anser*)

Merihanhi on Suomen rannikkoalueiden harvalukuinen pesimälintu, jonka kasvussa oleva pesimäkanta on noin 5 000 – 6 000 paria (Valkama, Vepsäläinen ja Lehikoinen 2011). Oulun seudun lintuvedet ja Perämeren rannikko ovat lajille valtakunnallisesti merkittävä pesimis- ja lepäilyalue paikallisen pesimäkannan runsauden takia. Pyhäjoen Parhalahden kautta muuttavan merihanhiokannan on arvioitu olevan 4000-6000 yksilöä (Tuohimaa 2009), mikä vastaa koko maakunnan läpimuuttajamäärää. Perämerta pohjoisemmaksi merihanhia ei muuta alueen läpi.

Merihanhen kevätmuuton päämuuttoreitti on hyvin samankaltainen kuin laulujoutsenen ja metsähanheen verrattuna se on hieman läntisempi. Kalajoen kohdalla vilkkain reitti kulkee Kalajokisuun kautta pohjoiskoilliseen käyden valtatie 8:n itäpuolella noin Lepistönperän ja Vasankarin välillä. Pyhäjoen ja Pattijoen välillä muuttoreitti kulkee kapeaa reittiä valtatie 8:n ja rantaviivan välissä. Pattijoelta pohjoiseen muutto jatkuu pääasiassa suoraan kohti Siikajoen rannikkoa, mutta osa linnuista kääntyy myös idemmäksi oikaisten kohti Liminganlahden pohjukkaa (FCG Finnish Consulting Group Oy ja Pöry Environment 2012).

Syksyllä merihanhen muutto ajoittuu pitkälle aikavälille heinäkuusta alkaen ja on keväistä muuttoa vaikeammin havainnoitavissa. Useita tuhansia sulkivia merihanhia kerääntyy loppukesästä Hailuotoon ja Iin Krunneille. Raahan pohjoispuolisen Perämeren syysmuuttokannaksi on arvioitu karkeasti 6000 – 8000 yksilöä. Valtaosa merihanhista muuttaa syksyllä mahdollisesti kauempana merellä, jolloin niitä on vaikea tai mahdoton havaita mantereelta käsin. Laji saattaa muuttaa merkittävässä määrin myös yöllä (Eskelin ym. 2009, Tuohimaa 2009 sekä FCG Finnish Consulting Group Oy ja Pöry Environment 2012).

2.2.3 Lyhytnokkahanhi (*Anser brachyrhynchos*)

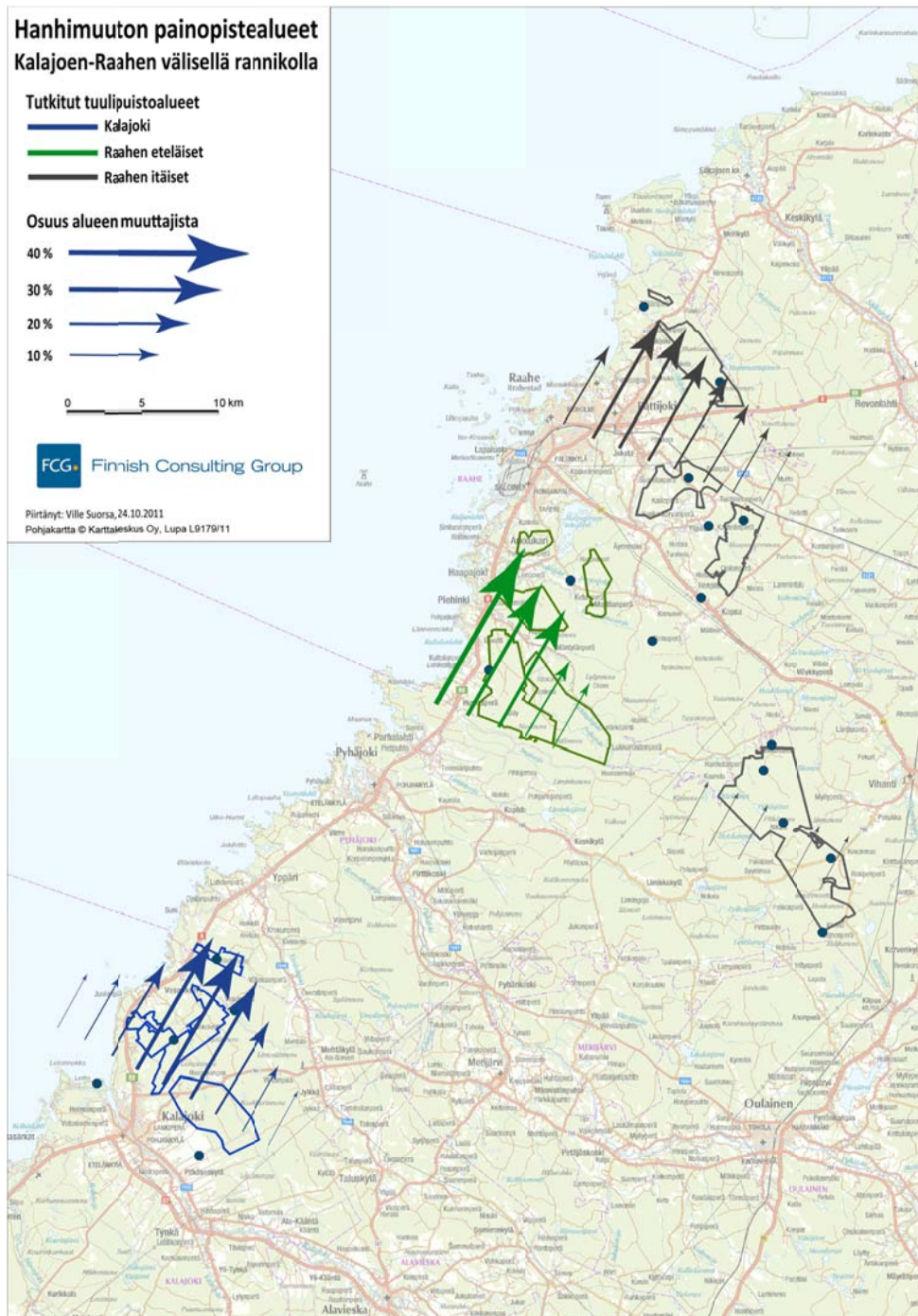
Lyhytnokkahanhi on runsastunut läpimuuttajana Suomessa viimeisten 10 vuoden aikana, mutta laji on edelleen suurimmassa osassa maata harvalukuinen. Esimerkiksi vuonna 2003 koko Suomessa arvioitiin nähdyn 275 lyhytnokkahanhiyksilöä (Rissanen, Keskitalo, Laukkanen & Ohtonen 2005), kun keväällä 2011 PPLY:n toimialueella nähtiin parhaana yksittäisenä päivänä 30.4. eri puolilla yhteensä 1421 lyhytnokkahanhea, joista 1265 yksilöä Limingan Temmesjokisuussa (Tapio ym. 2012). Runsaimmillaan laji on länsirannikolla ja suurin osa Suomen kautta pesimisalueille muuttavista linnuista muuttaakin keväisin Perämeren rannikon kautta. Laji on koko Suomessa

keväisin selvästi yleisempi kuin syksyisin ja lajin runsastuminen on nähtävissä myös syyshavaintojen kasvuna.

Lyhytnokkahanhen keväisestä muuttoreitistä ei muun muassa sen aiemmasta harvalukuisuudesta ja kauempaa nähtävien hanhiyksilöiden määrittämisen hankaluudesta johtuen ole vielä kertynyt yksityiskohtaisempaa, lajikohtaista tietoa. Reitin oletetaan kuitenkin olevan etenkin muuttokauden alkuvaiheessa sama kuin metsähanhella ja usein lyhytnokkahanhet löytyvätkin metsähanhien joukosta (mm. FCG Finnish Consulting Group Oy ja Pöyry Environment 2012).

2.2.4 Kiljuhanhi (*Anser erythropus*)

Maailmanlaajuisesti uhanalaisen kiljuhanhen muuttoreitti kulkee Oulun seudun kerääntymisalueen kautta. Keväisin alueella levähtävien hanhien määrä on pieni, mutta kasvanut vuodesta 2004 alkaen: vuonna 2004 yksilömäärä oli vain kuusi lintua, kun vuonna 2011 nähtiin 32 yksilöä (Tolvanen ym. 2012). Kyseessä on Suomen tärkein ja ainoa varsinainen kerääntymisalue tälle 1900-luvun jälkipuoliskolla erittäin voimakkaasti taantuneelle lajille: muualla lajista tehdään vain satunnaishavaintoja. Keväällä havaittavien kiljuhanhien määrät, muuton ajoittuminen ja lepäilyalueet tunnetaan pitkäaikaisen seurannan vuoksi varsin hyvin (esim. Markkola 2009), mutta lajin varsinaista muuttoreittiä Oulun seudulle ja sieltä pohjoisemmaksi ei tunneta kunnolla. Vuonna 2011 muuttoreittiä selvitettiin tuulivoimapuistojen vaikutusten arviointia varten. Tällöin valtaosa (28 yksilöä) koko keväänä Oulun seudun kerääntymisalueella havaituista linnusta (32 yksilöä) käytti lähes samaa lähtöreittiä Siikajoelta Hailuodon Santosen länsiosan yli pohjoisluoteeseen (Tolvanen ym. 2012). Pitkän ajan aineistossa havaintoja muuton suuntautumisesta on kuitenkin eniten Hailuodon eteläosasta lauttaväylälle Huikun lauttasataman itäpuolitse. Muuttavia kiljuhanhia on lisäksi nähty sekä Hailuodon että Oulunsalon puoleisesta lauttarannasta (Markkola, J., kirj.ilm.). Lajin syksyinen esiintyminen on selkeästi puutteellisemmin tunnettu ja lajia tavataan Oulun seudulla vain satunnaisesti. Lajille ei tässä selvityksessä määritellä erityisiä muuttoreittejä.



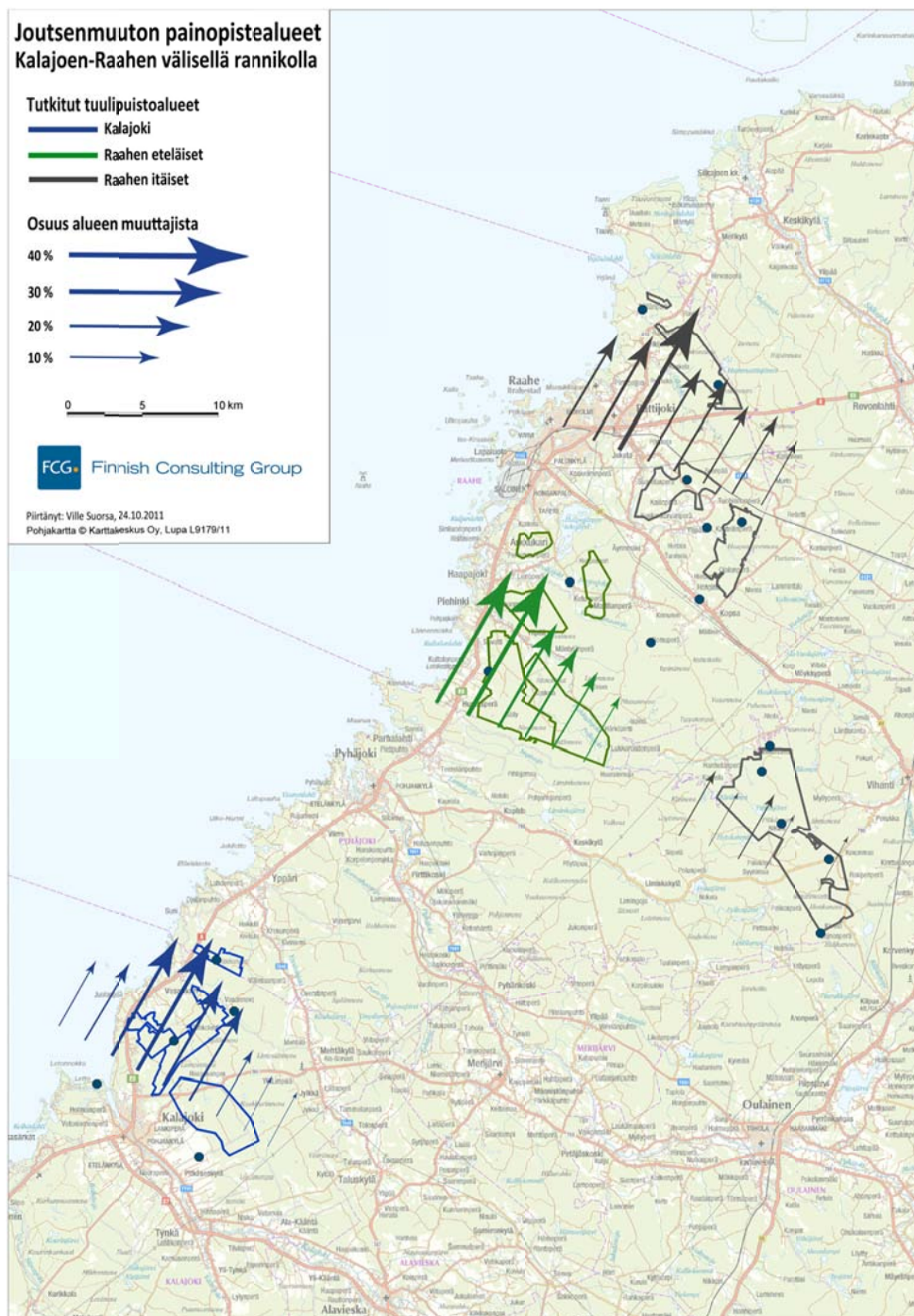
Kartta 4. Hanhimuuton painopistealueet Raahen ja Kalajoen välisellä alueella keväällä 2011 suoritetussa yhteishavainnoinnissa (FCG Finnish Consulting Group Oy ja Pöyry Environment 2012). Nuolien koko viittaa hanhimuuton suhteellisen voimakkuuteen kolmella eri selvitysalueella (Kalajoki, Raahen itäiset ja Raahen läntiset). Yhteistarkkailussa havaittiin yhteensä noin 6000 metsähanhea, 1800 merihanhea, 114 lyhytnokkahanhea ja noin 6000 muuta, lajilleen määrittämätöntä harmaahanhea (Anser). Merihanhi muuttaa keskimäärin hieman metsähanhea lännempänä. Arvio koskee vain kyseisiä selvitysalueita: esimerkiksi Raahen kohdalla hanhimuuttoa menee myös kartassa esitettyjä alueita lännempänä merellä, eivätkä nämä linnut näy tässä tarkastelussa (Tuohimaa, H., suul. ilm.).

2.3 Laulujoutsen (*Cygnus cygnus*)

Laulujoutsen on yleistynyt maassamme voimakkaasti viime vuosikymmeninä. Vuonna 2004 arvioitiin Suomessa pesivän 4600-6000 paria laulujoutsenia (Lehtiniemi 2006) ja kanta on jatkanut kasvuaan sen jälkeenkin. Pohjois-Pohjanmaalla laji on yleinen sekä pesimälintuna että läpimuuttajana ja havaittavat yksilömäärät ovat maamme suurimpia. Keväisin rannikkolinjaa seuraten on arvioitu muuttavan vähintään 8 000 – 10 000 laulujoutsenta ja syksyisin määrä on tätäkin suurempi, Kalajoen kohdalla arviolta 15 000 – 20 000 yksilöä. Ensin mainitussa luvussa ei ole mukana arviota yöllä muuttaneista linnuista, jälkimmäisessä on (Tuohimaa 2009 ja Tuohimaa & Tikkanen 2010).

Laulujoutsenmuutto seuraa kevään syksyin Perämeren rantaviivaa Oulun eteläpuolella muuton ollessa sisämaassa hajanaisempaa. Laulujoutsenen muuttokäyttäytyminen poikkeaa useilta osin edellä käsiteltyjen hanhien muuttokäyttäytymisestä, vaikka molempien muuttoreitti seuraakin rannikkolinjaa. Laulujoutsenen muutto kulkee sekä keväällä, että hanhista poiketen myös syksyllä, hyvin tiiviinä Perämeren rannikkolinjaa seuraavaa reittiä, kun hanhet eivät keväällä seuraa rannikkolinjaa yhtä orjallisesti. Keväällä 2011 suoritettun Kalajoen–Raahen tuulipuistojen yhteishavainnoinnin perusteella laulujoutsenen päämuuttoreitti on leveydeltään noin viisi kilometriä, mutta paikoin se on selvästi kapeampi: sekä Kalajoen että Raahen Piehingin kohdalla n. 70 % joutsenista muutti noin kahden kilometrin levyisellä vyöhykkeellä valtatie 8:n molemmin puolin. Raahen pohjoispuolella muuttovirta ei hajaannu siinä määrin kuin hanhilla, vaan joutsenet jatkavat pääosin kohti Siikajoen rannikkoa. Todennäköisesti vasta Siikajoen pohjoispuolella joutsenet hajaantuvat laajemmin Oulun seudun kerääntymisalueelle (FCG Finnish Consulting Group Oy ja Pöyry Environment 2012).

Päinvastoin kuin hanhilla, laulujoutsenella syksyllä havaittavien muuttajien määrä on suurempi kuin keväisten lintujen. Laulujoutsenet myös lepäilevät Pohjois-Pohjanmaalla syksyisin selvästi runsaampina kuin hanhet. Syksyllä laulujoutsenten päämuuttoreitti seuraa myös Siikajoen eteläpuolista rannikkolinjaa, mutta muuttovirran sijoittuminen riippuu kevättä enemmän vallitsevista tuulista: pohjois- ja koillistuulella vilkkain muuttoreitti kulkee yleensä joko aivan rannikon tuntumassa tai merellä muutaman kilometrin päässä rantaviivasta. Sitä vastoin luoteistuuli painaa muuttovirtaa kauemmas rannikon ylle ja sisämaahan. Syksyllä joutsenet muuttavat yleensä juuri luoteistuulilla (Tuohimaa 2009). Etelää kohti tiivistyvään reittiin vaikuttaa myös se, että Liminganlahdelta lähtevät joutsenet matkaavat usein suoraan Raahen itäpuolelta ja Hailuodosta lähtevät linnut Raahen länsipuolelta muuttovirran yhdistyessä etelämpänä (Tuohimaa, H., kirjall. ilm.). Kuten aiemmin on todettu, syksyisin merkittäviä joutsenmääriä havaitaan myös sisämaassa.



Kartta 5. Laulujoutsenen muuton painopistealueet Kalajoen ja Raahen välisellä alueella keväällä 2011 toteutetussa yhteishavainnoinnissa (FCG Finnish Consulting Group Oy ja Pöyry Environment 2012). Nuolien koko viittaa joutsenmuuton suhteellisen voimakkuuteen kolmella eri selvitysalueella (Kalajoki, Raase itäiset ja Raase eteläiset). Yhteishavainnoissa nähtiin yhteensä noin 5300 laulujoutsenta. Myös joutsenmuuttoa kulkee jonkin verran kartassa esitettyjen selvitysalueiden ulkopuolella, esimerkiksi Raahen länsipuolella merellä, eivätkä ne linnut näy tässä kartassa (Tuohimaa, H., suul. ilm.).

2.4 Petolinnut

Edellä käsiteltyjen hanhien ja laulujoutsenen kohdalla rantaviivaa seuraavat linnut muuttavat suhteellisen kapealla vyöhykkeellä. Petolinnut sekä kurki muuttavat keväisin sen sijaan hieman kauempana sisämaassa leveämpänä rintamana, joka sekin kuitenkin tiivistyy pikkuhiljaa rannikolle pohjoiseen päin edettäessä (FCG Finnish Consulting Group Oy ja Pöyry Environment 2012). Petolintumuuton painopiste on sisämaassa, mutta jo Pyhäjoella muutto voi olla rannikollakin vilkasta. Pelkistäen petolintujen keväistä muuttoreittiä voidaan kuvata niin, että eteläisistä ja kaakkoisista suunnista saapuvien lintujen muuttovirta kasaantuu noin Raahen korkeudelle, kunnes se jakautuu Hailuotoon siirtyviin tai mannerrantaa seuraaviin lintuihin. Petolintujen määrät kasvavat pohjoista kohden siksi, koska lounaasta saapuviin, rannikkoa seuraaviin lintuihin liittyy uusia, sisämaan puolelta kaakon suunnasta tulevia lintuja, jotka rannikon tavoittaessaan muuttavat lentosuuntansa rannikon suuntaiseksi.

Selkeän rannikkolinjan loppuessa Siikajoella osa petolinnuista jatkaa muuttoa koillisen suuntaan, mutta monien petolintujen keskeinen muuttoreitti kääntyy Siikajoen kohdalla Hailuotoon kulkien saaren halki pohjoiseen. Hailuodossa muuttovirta siirtyy Kirkkosalmella tuulen suunnasta riippuen vain 2-3 kilometriä (Markkola 2008). Esimerkiksi maa- ja merikotkalle Hailuodon kautta suuntautuva muuttoreitti on erittäin merkittävä ja erityisesti maakotkalla muuttoreitti on koko Suomen mitassa ainutlaatuisen tärkeä (Eskelin ym. 2009). Hailuotoon saapuneiden petolintujen reitti jatkuu meren yli kohti koillista ja pieni osa linnuista jatkaa pohjoiseen ja luoteeseenkin, mutta tästä jälkimmäisestä ilmiöstä tiedot ovat puutteellisia. Hailuodosta koilliseen lähtevät petolinnut tavoittavat mantereen jälleen Haukiputaalla ja sen pohjoispuolella Iissä, missä Perämeren koillisrantaa seuraavaan petolintuvirtaan liittyy edelleen Oulun korkeudelta ja sen pohjoispuolelta Perämeren rantaviivalle kaakosta saapuneita lintuja. Iin rannikolla kulkeekin Hailuodon ohella toinen merkittävä petolintujen keväinen muuttoreitti (Suorsa, V. kirj.ilm.). Iistä linnut jatkavat edelleen Kemin ja Tornion suuntaan.

Keväällä tuuliolosuhteet vaikuttavat petolintujen ja kurjen muuttoreittien sijoittumiseen enemmän kuin hanhien ja laulujoutsenen muuttoreittiin. Itätuulella petolintumuutto keskittyy selkeämmin rannikolle ja jo Pyhäjoella yksilömäärät voivat olla suunnilleen samaa luokkaa kuin Siikajoen Tavossa ja Hailuodossa. Länsituuli puolestaan työntää muuton pois Pyhäjoelta ja Tavosta ja linnut siirtyvät hieman sisämaan puolelle (Markkola 2008), mutta kääntyvät sitten pohjoiseen-luoteeseen ja näkyvät Hailuodossa selvästi runsaslukuisempina kuin Pyhäjoen-Siikajoen alueella. Tavosta katsottuna petolintuja muuttaa usein Hailuotoon sekä aseman länsipuolelta rannikkoa seuraten että itäpuolelta sisämaan kautta koukaten (Ojanen, M. suull.ilm.). Tuulet vaikuttavat muuttovirran sijaintiin myös Iin rannikolla.

Syksyllä Raahen eteläpuolinen rannikkolinja ei muodosta petolinnuille yhtä voimakasta muuttolinjaa kuin keväällä, mutta se ohjaa kuitenkin lounaaseen pyrkiviä petolintuja muiden lintujen tavoin (esim. Tuohimaa 2009). Sen sijaan Perämeren koillisrannikolla Iissä kulkee maakunnan merkittävin syksyinen petolintujen muuttoreitti pohjoisesta tulevien petolintujen keskittyessä suhteellisen kapealle ja lyhyelle rannikkokaistalle. Kyse on samasta rannikkovyöhykkeestä jolle muutto keskittyy myös keväisin. Syksyisin muutto koostuu pohjoisesta tulevista petolinnuista, joiden muutto keskittyy Kuivaniemen ja Iin Olhavan välille ennen hajaantumistaan lounaan ja kaakon välille (Pöyry Finland Oy 2011, Suorsa, V. kirj.ilm.). Hailuodon kautta kulkeva syksyinen petolintumuutto on vaatimatonta (Eskelin ym. 2009).

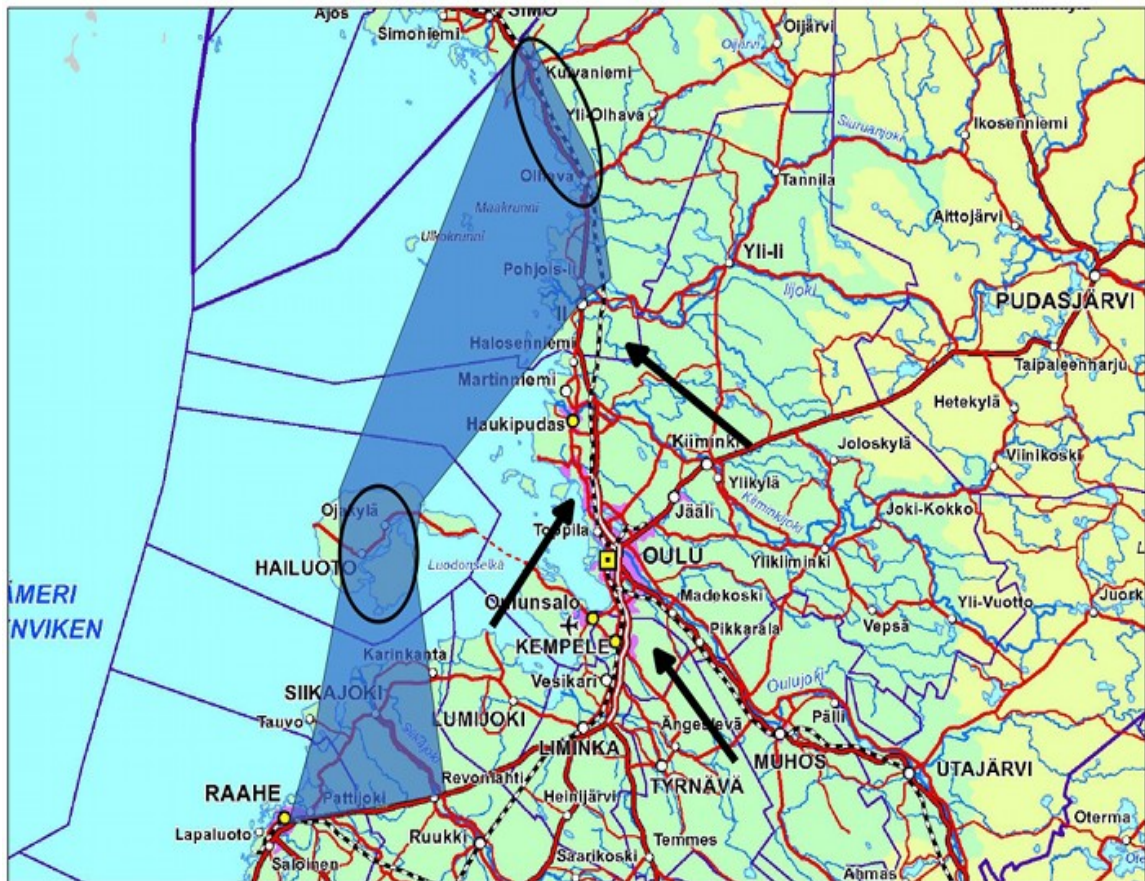
Seuraavassa käsitelty lajikohtaisesti maa- ja merikotkaa sekä piekanaa ja niiden muuttoreittien erityispiirteitä. Lisäksi on tarkasteltu muiden petolintujen muuttoa yleisluontoisesti.

2.4.1 Maakotka (*Aquila chrysaetos*)

Maakotka on Suomessa valtakunnallisesti uhanalainen, vaarantunut laji (Rassi ym. 2010). Koko Suomessa oli vuonna 2012 yhteensä 345 asuttua maakotkareviiriä, joilla todettiin 160 onnistunutta pesintää (Ollila 2012b). Pohjois-Pohjanmaalta lajin reviirejä tunnettiin vuonna 2011 yhteensä 41, joilta varmistui 15 pesintää (Ollila 2012a). Vanhat, pesivät linnut pysyttelevät yleensä pesimäalueillaan ympäri vuoden, mutta nuoremmat muuttavat aina Keski- ja Kaakkois-Eurooppaan asti. Suomessa syntyneiden lintujen lisäksi Pohjois-Pohjanmaalla havaitaan ainakin Ruotsissa ja Norjassa syntyneitä maakotkia läpimuuttajina.

Maakotkien kevätmuutto Suomessa tapahtuu vähitellen varsin pitkällä ajanjaksolla helmittoukokuussa. Skandinavian pohjoisosiin matkaavien maakotkien kevätmuutto huhti-toukokuussa tiivistyy Oulun tienoilla. Osa rannikkolinjaa seuraavista ja sille saapuvista maakotkista jatkaa koilliseen esimerkiksi Limingan itäpuolelta tai Oulun kaakkoispuolelta, mutta suurin osa siirtyy rannikon mutkakohdassa Hailuotoon. Siellä yhdestä ainoasta pisteestä, Kirkkosalmen lintutornista, on havaittu enemmän maakotkia kuin monessa muussa maakunnassa yhteensä koko muuttokauden aikana (Markkola 2008). Esimerkiksi ajanjaksolla 2003 – 2008 Kirkkosalmen kautta on arvioitu muuttaneen joka kevät 20 – 160 maakotkaa (Eskelin ym. 2009). Määrät vaihtelevat suuresti vuosittain johtuen muun muassa pesintöjen onnistumisesta. Noin 80 % Kirkkosalmen kautta muuttavista maakotkista muuttaa salmen lintutornin kohdalta tai sen itäpuolelta (Markkola 2008 ja Eskelin ym. 2009). Hailuodosta kohti pohjoispuoleisia ilmansuuntia lähtevien maakotkien muuttoreitit merellä ovat huonosti tunnettuja, mutta toinen selkeä maakotkamuuton keskittymäalue on Iin rannikolla: sitä kautta on arvioitu muuttavan keväisin 30-100 maakotkaa (Suorsa, V. kirj. ilm.) eli läpimuuttajamäärä on vain hieman Kirkkosalmen yksilömääriä pienempi. Nämä kotkat ovat osittain samoja kuin Hailuodon linnut, mutta niihin voi kuulua myös Oulun kaakkois- ja pohjoispuolelta Perämeren rannikolle saapuneita yksilöitä.

Syksyllä maakotkamuutto ei ohjaudu Hailuodon tai Siikajoen eteläpuolisen rannikkolinjan kautta, mutta sen sijaan Iin kautta kulkevalla petoreitillä muuttaa myös maakotkia (Pöyry Finland Oy 2011, Tapio 2012 ja Suorsa, V. kirj. ilm.). Määrät ovat keväistä pienempiä, esimerkiksi syksyllä 2011 Myllykankaan tuulivoimalahankkeen linnustoselvityksessä havaittiin 11 muuttavaa maakotkaa ja läpimuuttajamääräksi arvioitiin 15 yksilöä (Pöyry Finland Oy 2011). Selvitykseen sisältyneen havainnoinnin päätyttyä havaittiin vielä kaksi muuttavaa maakotkaa (Tiira-havaintojärjestelmä, vrt. Taulukko 1).



Kartta 6. Petolintujen, erityisesti kotkien suosima muuttoreitti Siikajoelta Hailuodon kautta Perämeren koillisrannikolle Iihin (siniharmaa vyöhyke). Reitille osuvat muuton pullonkaula-alueet Hailuodossa ja Iin rannikolla on ympäröity karttaan. Nuolet kuvaavat petolintujen muita muuttovirtoja. Osa lounaasta saapuvista petolinnuista jatkaa Siikajoelta koilliseen ylittäen Liminganlahden. Lisäksi etenkin piekanoja saapuu kaakon suunnasta vielä Oulun ja Iin välilläkin. Pohjakartat C Maanmittauslaitos, 2013.

2.4.2 Merikotka (*Haliaeetus albicilla*)

Merikotka on Suomessa valtakunnallisesti uhanalainen, vaarantunut laji (Rassi ym. 2010). Lajin pesimäkannaksi maassamme on arvioitu 450 paria (Stjernberg ym. 2011) ja valtaosa maamme merikotkapareista pesii Pohjois-Pohjanmaan eteläpuolella: vuonna 2012 Suomen pohjoisosissa (Oulun ja Lapin lääni) oli 57 asuttua reviiriä, joista onnistuneita pesintöjä 32 reviirillä (Ollila 2012b). Merikotka on Pohjois-Pohjanmaalla runsaampi läpimuuttaja ja kiertelijä kuin maakotka, vaikka lajin pesimäkanta maakunnassa onkin maakotkan pesimäkantaa pienempi: vuonna 2011 PPLY:n alueelta tunnettiin yhteensä kahdeksan merikotkan reviiriä, kun maakotkareviirien määrä oli 41 (Tapio ym. 2012). Suomen merikotkakantaan kuuluvien yksilöiden lisäksi Pohjois-Pohjanmaalla havaitaan myös muualla Fennoskandian pohjoisosissa pesiviä lintuja.

Keväällä merikotkan muuttokäyttäytyminen poikkeaa maakotkasta siten, että lintuja saapuu enemmän lounaasta Perämeren rannikkoa seuraten: merikotkalla on selkeä rannikkolinjaa seuraava muuttolinja, joka näkyy mm. Pyhäjoella ja Siikajoen Tavossa tehdyistä havainnoista. Esimerkiksi Pyhäjoen Hanhikiven alueen kautta on arvioitu muuttavan keväisin 120-200 merikotkaa (Tuohimaa

2009). Osa linnuista jatkaa tätä linjaa koilliseen ja harvakseltaan lintuja muuttaa muuallakin Pohjois-Pohjanmaalla. Suurimmat muuttajasummat havaitaan kuitenkin maakotkan tavoin Hailuodossa: Kirkkosalmen kautta on arvioitu vuosina 2003-2008 muuttaneen 130-330 merikotkaa joka kevät (Eskelin ym. 2009). Merikotkat muuttavat mielellään myötätuulessa pitkiä matkoja meren yllä mm. Siikajoen Tavosta Hailuotoon ja pitempiäkin matkoja Hailuodosta pohjoiseen (Markkola 2008).

Myös merikotkien reitti Hailuodosta eteenpäin on hieman epäselvä: suurin osa niistä ei kevätmuuton yhteistarkkailutulosten mukaan rantaudu lyhintä reittiä mantereelle Haukiputaan niemiin. Hailuodon länsirantaa pitkin muuttaa merikotkia selvästi harvemmin kuin Kirkkosalmen havaintohorisontissa (Eskelin ym. 2009). Iin rannikko on kuitenkin merkittävä muuttolinja myös merikotkalle: sitä kautta on arvioitu muuttavan keväisin 100-120 merikotkaa (Suorsa, V. kirj. ilm.).

Merikotkien syksyinen muutto keskittyy Perämeren rannikolle sekä Oulun pohjois- että eteläpuolella, mutta lintuja nähdään muutolla myös sisämaassa. Hailuodossa ei ole kevään kaltaista muuttokeskittymää (Eskelin ym. 2009, Tuohimaa 2009, Junikka & Markkola 2011, Pöyry Finland Oy 2011 ja Tapio ym. 2012). Esimerkiksi Pyhäjoen Hanhikiven alueen kautta on arvioitu muuttavan syksyisin 50-100 merikotkaa (Tuohimaa 2009).

2.4.3 Piekana (*Buteo lagopus*)

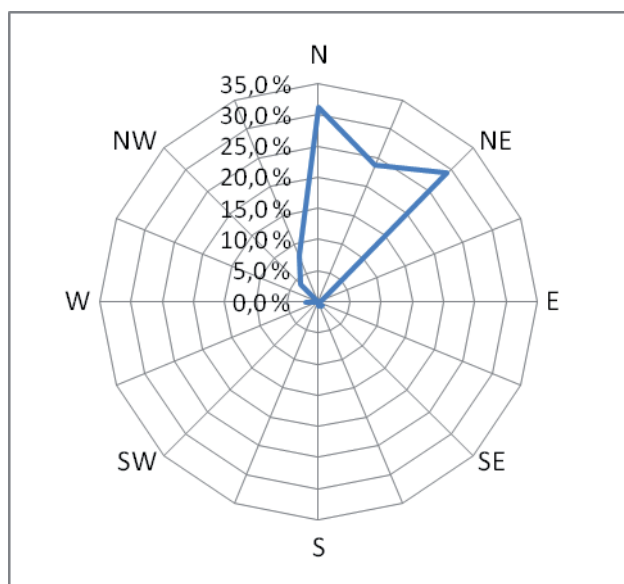
Piekana on Suomessa lähinnä Lapin pesimälintu. Pesimäkanta on viime aikoina harventunut, mutta laji on arvioitu elinvoimaiseksi. Piekanan pääravintoa ovat yksinomaan pikkujyrsijät ja lajin pesimäkanta Suomessa vaihtelee 500 ja 4 000 parin välillä ravintotilanteesta riippuen (Valkama, Vepsäläinen & Lehikoinen 2011). Pohjois-Pohjanmaalla tavataan muuttoaikoina Pohjois-Suomen pesimäkantaan kuuluvien lintujen lisäksi myös muualla Skandinavian pohjoisosissa pesiviä piekanoja.

Läpimuuttavien piekanojen määrät ovat laskeneet merkittävästi Pohjois-Pohjanmaalla 1980-luvun jälkeen. Hailuodon Kirkkosalmen kautta on 1980-luvulla arvioitu muuttaneen 2500-3000 piekanaa vuodessa ja parhaat päiväsummat nousivat lähes tuhanteen lintuun (Markkola 2008). Noin tuhannen linnun päiväsummia kirjattiin aiemmin muuallakin, muun muassa Siikajoen Tavossa. Vuonna 2008 tehdyssä Suurhiekan linnustoarvioinnissa Hailuodon petolintureitin kautta on arvioitu muuttavan enää 700 piekanaa (Eskelin ym. 2009). Iin rannikkoalueen kautta on puolestaan arvioitu muuttavan 450-800 piekanaa (Suorsa, V., kirj.ilm.), jotka ovat osittain samoja Hailuodon kautta muuttaneiden lintujen kanssa. Iin osalta vertailukelpoisia tietoja 1980-luvun tilanteeseen ei ole käytettävissä. Etelämpänä Pyhäjoen Hanhikiven alueen läpimuuttajakannaksi on puolestaan arvioitu 800-1200 yksilöä kevässä (Tuohimaa 2009).

Piekanan talvehtimisalueet sijaitsevat Keski- ja Kaakkois-Euroopassa ja Suomessa pesivät ja Suomen kautta muuttavat piekanat siirtyvät talveksi kaakkoon. Keväisin kaakosta Suomeen saapuneet piekanat eivät mielellään ylitä laajoja vesialueita ja Perämeren rantaviivaan törmätessään linnut kääntyvät yleensä seuraamaan sitä (esim. Pöyhönen 1995 ja Markkola 2008).

Yhtenäisen, koillinen-lounas-suuntaisen rannikkolinjan loppuessa Siikajoella kaikki piekanat eivät enää seuraa rannikkolinjaa, vaan suuntaavat osittain Hailuodon kautta pesimisalueilleen (esim. Haataja 1981 ja Markkola 2008). Osa linnuista jatkaa kuitenkin muuttoaan Siikajoelta koilliseen ylittäen Liminganlahden ja Oulunsalon (Pessa, J. Kirj. Ilm.). Lintujen reitti merialueella

Hailuodosta eteenpäin ei yksityiskohdissaan ole tiedossa, mutta Hailuodosta lähtiessään linnut suuntaavat pohjoisen-koillisen välisiin ilmansuuntiin kotkien tavoin (kts. kuva alla) ja rantautuvat takaisin mantereelle ilmeisesti Haukiputaalla ja sen pohjoispuolella. Toinen muuton keskittymä onkin Hailuodon ohella Iissä Perämeren koillisrannikolla. Tämä johtuu muun muassa Hailuodosta saapuvista linnuista sekä niistä idempää saapuneista linnuista, jotka kohtaavat merenrannikon vasta Oulun pohjoispuolella.



Kuva 1. Suurhiekan tuulivoimahankkeen linnustaselvityksessä havaittujen, merelle Hailuodon pohjoisrannalta lähteneiden piekanojen muuttosuunnat (n = 148) keväällä 2008 (Eskelin ym. 2009).

Syksyllä piekanat pyrkivät pesimäalueiltaan takaisin kaakossa oleville talvehtimisalueille. Tällöin Perämeren koillinen-lounas-suuntainen rantaviiva ei muodosta merkittävää lajin muuttoa ohjaavaa linjaa kevään tapaan, vaan Perämeren pohjukan kiertävät linnut seuraavat rantaviivaa Tornioista kaakkoon. Tällöin muutto kuitenkin keskittyy Iin kohdalle suhteellisen kapealle ja lyhyelle reitille ennen hajaantumistaan etelämmäksi (kts. kartta 7). Tarkempia lukuja Iin Myllykankaalta havaittujen petolintujen määristä on koottu taulukkoon 1. Piekanan läpimuuttajakannaksi Myllykankaan alueella on syksyn 2011 havaintojen perusteella arvioitu noin tuhat yksilöä (Pöyry Finland Oyj 2011).

2.4.4 Muut petolinnut

Perämeren rannikkovyöhykkeen ja/tai Hailuodon kautta kulkevia muuttoreittejä pitkin muuttaa merkittävä määrä muitakin petolintuja.

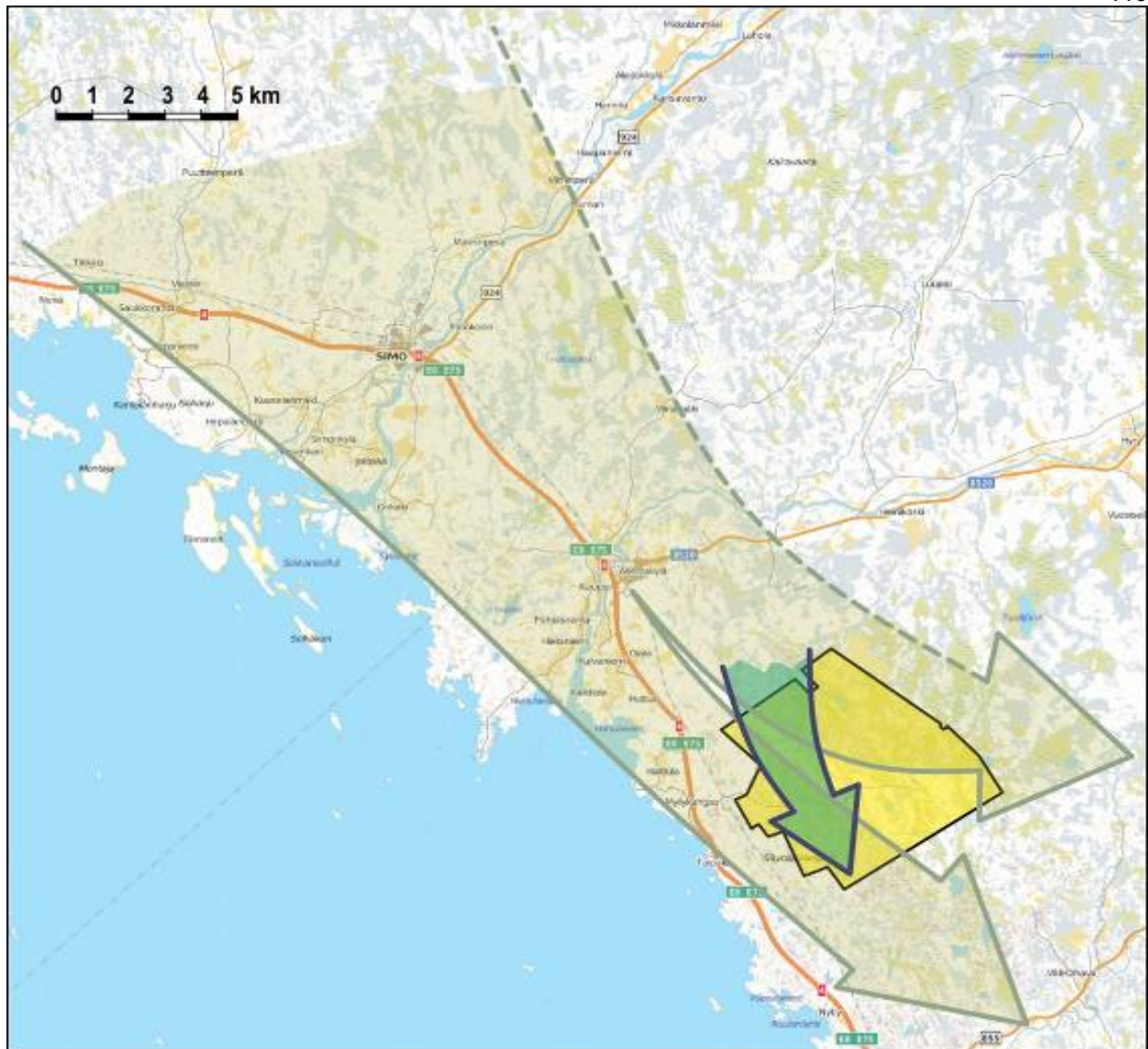
Keväällä voimakasta petolintumuuttoa on havaittu esimerkiksi Pyhäjoen Parhalahden alueella, missä nähdään monia petolintulajeja valtakunnallisesti tarkasteltuna runsaasti. Piekanan jälkeen toiseksi runsain laji on varpushaukka, joita on havaittu parhaana keväänä 265 muuttajaa. Yli sadan yksilön kokonaismääriin yhtenä keväänä ovat yltäneet myös sinisuohaukka ja tuulihaukka.

Ruskosuohaukkoja on havaittu yhtenä keväänä enimmillään 67 muuttajaa ja lajin läpimuuttajakannaksi on arvioitu 150-250 yksilöä (Tuohimaa 2009). Iin rannikkoa seuraavaa muuttoreittiä pitkin on puolestaan arvioitu keväisin muuttavan mm. 400-800 varpushaukkaa, 150-300 hiirihaukkaa ja 80-150 sinisuohaukkaa (Suorsa, V. kirj.ilm).

Syksyisin Iin rannikkovyöhykkeen kautta kulkevan muuttoreitin merkittävyyydestä ja monipuolisuudesta kertovat syksyinä 2011 ja 2012 Myllykankaan alueen havainnoinneissa lasketut petolintumäärät (taulukko 1). Alueen kautta muuttaneiden petolintujen kokonaismäärä on arvioitu saatavan kertomalla havaittujen läpimuuttajien määrä kertoimella 1,4 (Pöyry Finland Oy 2011).

Laji	Syksy 2011	Syksy 2012
Mehiläishaukka	195	175
Merikotka	22	26
Hiirihaukka	365	57
Piekana	706	102
Hiirihaukka / piekana	32	0
Sinisuohaukka	62	33
Ruskosuohaukka	12	0
Varpushaukka	475	398
Kanahaukka	13	14
Maakotka	13	16
Kalasääski	20	16
Ampuhaukka	14	11
Tuulihaukka	68	41
Nuolihaukka	6	9
Muuttohaukka	5	3

Taulukko 1. Iin Myllykankaalla muuttavina havaittujen petolintujen yksilömäärät syksyinä 2011 ja 2012 ajalla 1.8.-1.11. Syksyllä 2011 paikalla havainnointiin noin 130 ja syksyllä 2012 vähintään 86,5 tuntia (Tiira-havaintotietokanta). Luvut poikkeavat Pöyry Finland Oy:n (2011) selvityksen ilmoittamista luvuista muutamien lajien osalta mm. havaintopäivien määrän poikkeavuuden vuoksi.



Kartta 7. Päiväpetolintujen ja maakotkan (vihreä nuoli) havaitut muuttoreitit Simon – Iin rannikolla syksyllä 2011 (Pöyry Finland Oy 2011). Keltaisella merkitty alue on Myllykankaan tuulivoimapuiston hankealue.

Suomessa uhanalainen (vaarantunut) muuttohaukka on Pohjois-Pohjanmaan rannikoilla säännöllinen muutonaikainen vieras ja lähimmät reviiritkin ovat rannikkokunnissa (Rassi ym. 2010 ja Tapio ym. 2012). Lajin kanta on hitaassa kasvussa, mikä heijastuu myös läpimuuttavien lintujen määrän kasvuun. Koko Suomessa todettiin vuonna 2012 yhteensä 167 asuttua muuttohaukkareviiriä ja niistä 114 reviirillä pesintä onnistui (Ollila 2012b). Lajille ei ole määriteltävissä erityisiä muuttoreittejä edellä kuvatun petolintureitin ulkopuolella. Muuttohaukat lepäilevät ja saalistevat keväin syksyin samoilla lepäilyalueilla, jotka on todettu arvokkaiksi tässä selvityksessä. Muista edellä mainituista petolintulajeista myös mehiläis-, hiiri- ja sinisuohaukka ovat uhanalaisia (Rassi ym. 2010).

2.5 Kurki (*Grus grus*)

Kurki kuuluu niihin suurikokoisiin lintulajeihin, joiden kanta on Luonnontieteellisen keskusmuseon seuranta-aineistojen mukaan ollut koko viime vuosikymmenen voimakkaassa kasvussa. Vuosia 2006–2009 koskeva valtakunnallinen kannanarvio oli 30 000–40 000 paria (Valkama, Vepsäläinen ja Lehikoinen 2011).

Kurjen muutto Pohjois-Pohjanmaalla keskittyy keväisin Perämeren rannikon ja Hailuodon tuntumaan. Syksyllä suurimmat kurkimäärät puolestaan havaitaan Tyrnävän ja Muhoksen pelloilla, joilta linnut lähtevät muutolle etelään-etelälounaaseen suuntautuvaa muuttoreittiä pitkin.. Toinen pienempi, mutta merkittävä syksyinen muuttovirta kulkee Kemin-Tornion alueelta Hailuotoon ja siitä etelään Siikajoen ja Raahen kautta. Etelämpänä nämä muuttoreitit yhtyvät.

Kurkien keväinen muutto kulkee rannikkolinjan sijasta hieman kauempana sisämaassa leveämpänä rintamana, joka sekin kuitenkin tiivistyy vähitellen rannikolle pohjoiseen päin edettäessä (FCG Finnish Consulting Group Oy ja Pöyry Environment 2012). Petolintujen tavoin tuuliolosuhteet vaikuttavat reitin sijaintiin ja osa kurkimuutosta etenee pohjoiseen Hailuodon kautta, osa mannerrantaa seuraten. Pyhäjoen Hanhikiven kautta on arvioitu muuttavan keväisin 4000-7000 kurkea (Tuohimaa 2009) ja Raahen itäisten tuulivoimapuistojen hankealueen kautta on arvioitu muuttavan 3000-5500 kurkea (Suorsa, V., kirj.ilm.). Hailuodon kautta on keväisin arvioitu muuttavan 2500 kurkea (Eskelin ym. 2009). Kurkien muuttosuunta on lajityypillisesti pohjois-etelä-suuntainen: esimerkiksi Suurhiekan YVA-selvitystä varten tehdyssä linnustoselvityksessä havaittiin Hailuodon Pohjoisrannalta lähtevistä kurjista 91 % suuntaavan pohjoisen ja pohjoisluoteen välille (Eskelin ym. 2009).

Syksyllä kurkia kerääntyy suuria määriä Tyrnävän ja Muhoksen peltoaukeille. Kerääntymisaikana linnut liikkuvat säännöllisesti päivittäin soilla olevien yöpymisalueiden ja pelloilla olevien ruokailualueiden välillä. Yöpymisalueet ovat pääasiassa Muhoksen etelä- ja koillispuolisilla, toisaalta Tyrnävän Murron koillispuolisilla soilla.

Esimerkiksi syksyllä 2012 seudulla nähtiin parhaina yksittäisinä päivinä noin 5000 kurjen päiväsummia syyskuun alussa. Muhoksen Matokorven lintutornista laskettiin 4.9. yhteensä 4483 yksilöä. Muhoksen ns. kaatopaikanmäeltä nähtiin 6.9. noin 5000 kurkea ja 10.9. samalta paikalta laskettiin 5714 kurkea yöpymislennolla alueen eteläpuolisille soille (Tiira-havaintotietokanta). Koko syksyn aikana alueella levähtävien kurkien kokonaismäärä on kuitenkin selvästi suurempi. Lintuja kertyy alueelle vähitellen elo-syyskuussa, kunnes lajin muutolle soveliaat kirkkaat, yleensä myötätuuliset päivät laukaisevat muuton etelään.

Pienempi kurkien syksyinen muuttovirta kulkee Hailuodon kautta, mistä on syksyisin arvioitu muuttavan 3000 kurkea. Linnut lähtevät Kemin-Tornion alueelta ja rantautuvat mantereelle lentäen Kruunien ja Hailuodon kautta jatkaen matkaansa etelän puoleisiin suuntiin, hieman tuulioloista riippuen (Eskelin ym. 2009). Sisämaassa näiden Hailuodon kautta tulleiden sekä Muhoksesta ja Tyrnävältä lähteneiden lintujen muuttoreittiä on havainnoitu muun muassa Vihannista, Haapaveden Korkatinvuorelta sekä Nivalasta (Tiira-havaintotietokanta, kts. Taulukko 2). Kokonaisarvio maakunnan kautta syksyisin muuttavien kurkien määrästä on noin 20 000 yksilöä.

Päivämäärä	Paikka	Yksilömäärä
17.9.2009	Haapavesi, Korkattivuori	2713
29.9.2009	Haapavesi, Korkattivuori	3592
29.9.2009	Nivala, Hitura	4948
22.9.2010	Nivala, Hitura	6331
26.9.2010	Nivala, Hitura	8821
16.9.2011	Raahe, Vihanti Rullavuori	2206
16.9.2011	Nivala, Hitura	5197
17.9.2011	Raahe, Hummastinvaara	2152
23.9.2012	Ii, Ulkokrunni	2230
24.9.2012	Nivala, Hitura	7532

Taulukko 2. Kurjen suurimpia paikkakohtaisia muuttosummia syksyinä 2008-2012 (Tiira-havaintotietokanta). Mukana ovat kaikki yli 2000 kurjen päiväkohtaiset muuttosumat. Suurimmat muuttajamäärät on nähty muuttoreitin eteläpäässä Nivalassa, minne sekä Hailuodon kautta muuttavat että Muhoksen – Tyrnävän pelloilta lähteneet kurjet suuntaavat.

2.6 Muut lajit

2.6.1 Kuikkalinnut

Kuikkalinnuilla tarkoitetaan tässä tekstissä kuikkaa (*Gavia arctica*) ja kaakkuria (*Gavia stellata*). Näiden lisäksi Pohjois-Pohjanmaalla havaitaan säännöllisenä läpimuuttajana myös jääkuikkaa (*Gavia adamsii*) sekä satunnaisharhailijana amerikanjääkuikkaa (*Gavia immer*). Suurhiekkan tuulivoimahankkeen linnustoarvioinnissa on arvioitu hankkeen vaikutuksia myös jääkuikan kannalta (Eskelin ym. 2009).

Kuikkalintujenkin muuttoreitti seurailee Pohjois-Pohjanmaalla Perämeren rannikkolinjaa, mutta varsinkin kuikan muuttoreitti kulkee merkittävilta osin kauempana rannikosta. Vaikka lintuja reitin pohjoispäässä muuttaa myös Hailuodon ja mantereiden välistä, merkittävien kuikkalintujen muuttoreitti kulkee Hailuodon länsipuolelta, mistä linnut kaartavat merellä Hailuodon jälkeen koilliseen Krunnien molemmiin puolin kohti sisämaata Iin ja Simon kohdalla (Eskelin yms. 2009 ja Pöyry Finlad Oyj 2011). Tätä selittävät osittain kuikan ja kaakkurin toisistaan eroavat muuttoreitit: pääosa kaakkureista muuttaa lähempänä rantaviivaa ja Hailuodon yli tai itäpuolelta, kun selvä enemmistö kuikista muuttaa ulompana merellä ja Hailuodon länsipuolelta (Eskelin ym. 2009 ja Tikkanen & Tuohimaa 2010).

Kuikkien läpimuuttomäärät ja muuttoreitit ilmeisesti vaihtelevat vuosittain. Keväällä 2008 Iin Krunnien muuton seurannassa havaittuja kuikkalintuja oli noin 11000 yksilöä ja keväällä 2009 Ulkokrunnin tarkkailussa havaittiin pitemmällä seurannalla noin 8000 kuikkalintua eli selvästi edelliskevättä vähemmän (Suorsa, V., kirj.ilm.). Reittien muutoksiin voivat vaikuttaa esimerkiksi sääolosuhteet ja Perämeren jäättilanne. Krunnien kautta arvioitiin keväällä 2008 havaittujen yksilömäärien perusteella muuttaneen noin 21 000 kuikkalintua, joista kuikkia oli noin 18 500, kaakkureita noin 2700 ja jääkuikkia noin 20 (Eskelin ym. 2009). Raahen edustan vesialueilla keväällä 2009 tehdyssä Maanahkiaisen alueen seurannassa puolestaan arviotiin alueen kautta

muuttaneen noin 16 000 kuikkalintua, joista kuikan osuus oli 11 500 ja kaakkurin 4 500 yksilöä (Tuohimaa & Tikkanen 2010). Reitin pohjoispäässä liissä laskettiin 17.5.2011 Vatunginnokalla noin 2000 muuttavaa kuikkaa (Pöyry Finland Oyj 2011).

Syksyisin Perämeren kautta kulkeva kuikkalintumuutto on selkeästi keväistä vaatimattomampaa. Esimerkiksi Suurhiekan alueen seurannoissa syksyllä 2008 muuttaneiden kuikkalintujen kokonaismäärät olivat Hailuodossa 513 ja Krunneilla 420 yksilöä (Eskelin ym. 2009).

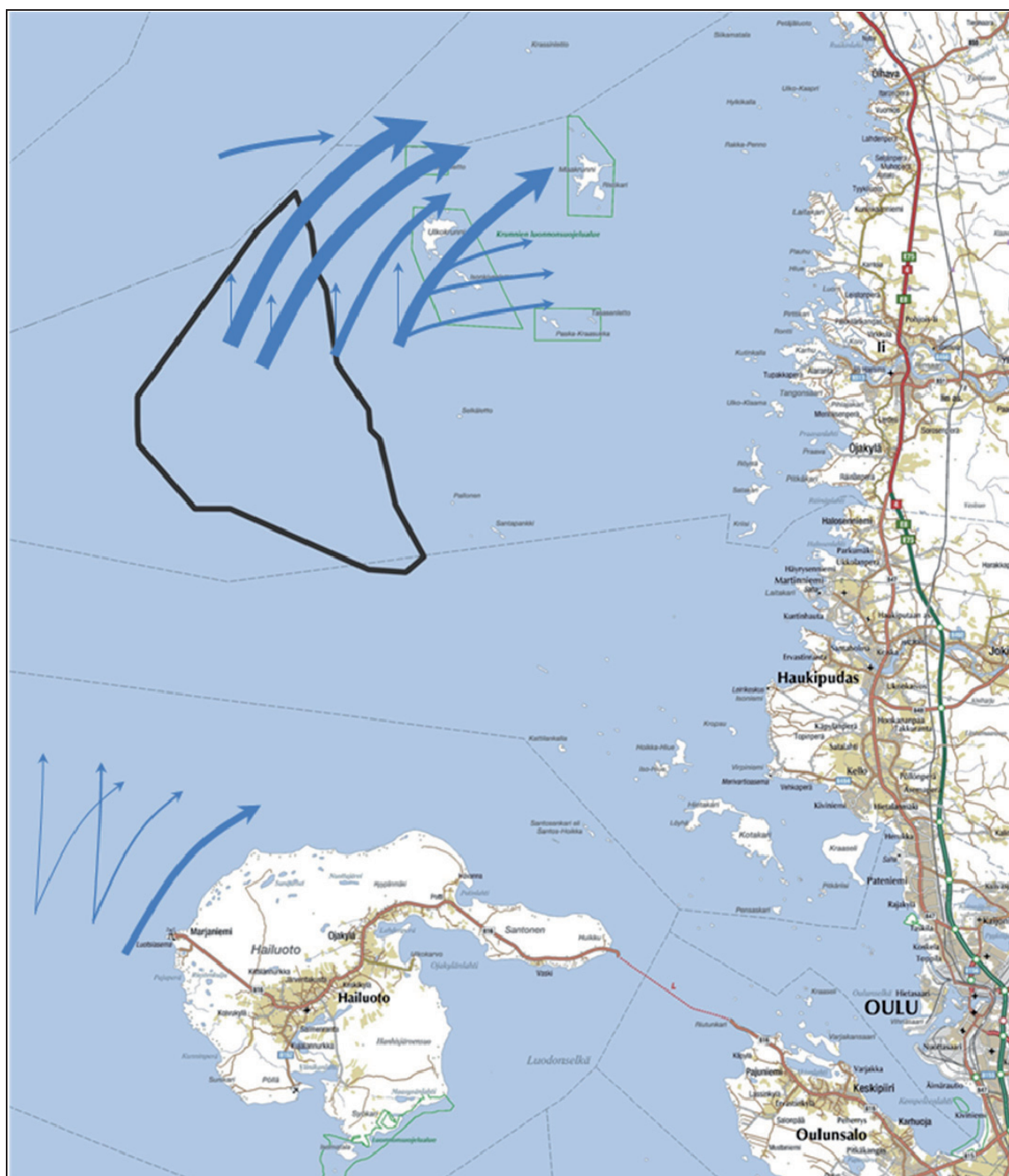
2.6.2 Härkälintu (*Podiceps griseigena*)

Keväällä härkälintujen näkyvä muutto on Suomessa runsaimmillaan Perämerellä ja Pohjois-Pohjanmaan läpimuuttavaksi kannaksi on 1990-luvulla arvioitu 3000 yksilöä (Pöyhönen 1995). Raahen seudulla havaittiin keväällä 1996 yhteensä 1600 yksilöä, mikä lienee suurin yhtenä keväänä havaittu määrä Raahen alueella. Maanahkiaisen tuulivoimahankkeen linnustotarkkailussa keväällä 2009 havaittiin noin 960 yksilöä ja suunnittelualueen läpi muuttaneiden härkälintujen yksilömääräksi arvioitiin noin 2200 yksilöä (Tuohimaa & Tikkanen 2010). Samana keväänä havaittiin Hailuodossa 17.-18.5. yhteensä 2571 muuttavaa härkälintua (Pessa, J. & Timonen, S. kirj.ilm.). Härkälintujen muuton ajankohta ja muuttovirran painopiste on keväällä varsin samankaltainen allin ja pilkkasiiven kanssa (Tuohimaa & Tikkanen 2010).

2.6.3 Arktiset vesilinnut

Merkittävin arktisten vesilintujen (alli, mustalintu, pilkkasiipi, lapasotka) muuttoreitti Suomessa kulkee Suomenlahden kautta, mutta myös Pohjanlahden kautta muuttaa huomattava määrä Fennoskandian ja Venäjän arktisille alueille suuntaavia vesilintuja.

Pohjanlahden kautta muuttavat linnut kääntyvät Pohjois-Pohjanmaan alueella mereltä sisämaan ylle ensisijaisesti kolmea eri reittiä pitkin. Pääosa niistä suuntaa sisämaahan Haukiputaan ja Iin väliseltä rannikolta (Eskelin ym. 2009). Toinen, eteläisempi reitti kulkee Hailuodon ja mantereen välistä. Kolmas, pohjoisin reitti puolestaan kulkee Kuivaniemen ja Simon kohdalta. Merellä muuttoreitin länsireuna on kuitenkin epäselvä ja lintuja muuttaa myös esimerkiksi Hailuodon yli. Linnut myös lepäilevät ja kiertelevät merialueilla muuton aikana ja lähtiessään ylittämään mannerta. Esimerkiksi Maakrunnin, Laitakarin ja Vatunginnokan väliselle merialueelle kerääntyy kevätmuutolla merkittäviä määriä arktisia vesilintuja (Eskelin 2009 ym., Suorsa, V. kirj. ilm.). Yömuuton osuus arktisten vesilintujen muutossa on suuri: esimerkiksi merellä lepäilleet linnut lähtevät mantereeseen päälle tyypillisesti iltaisin.



Kartta 8. Kuikkalintujen ($n = 14\,000$) kevään 2008 muuttoreitit Hailuodon ja Kruunien ympäristössä. Nuolien paksuus kuvaa muuton voimakkuutta. Linnut kääntyvät mereltä tullessaan Iin – Simon kohdalla koilliseen kohti sisämaata. Suurhiekan hankkeen selvityksiin ei sisällynyt Hailuodon ja mantereiden väliltä kulkeneen muuton seuraaminen eli kartan esittämä ”muuttotyhjiö” tällä alueella ei ole todellinen: esimerkiksi kun Krunneilla havaittiin kevään 2008 parhaana muuttopäivänä 20.5. yhteensä 3200 muuttajaa, laskettiin Oulun Pateniemessä samana päivänä 1100 muuttajaa (Tiira-havaintojärjestelmä), jotka olivat eri yksilöitä kuin Kruunien linnut.

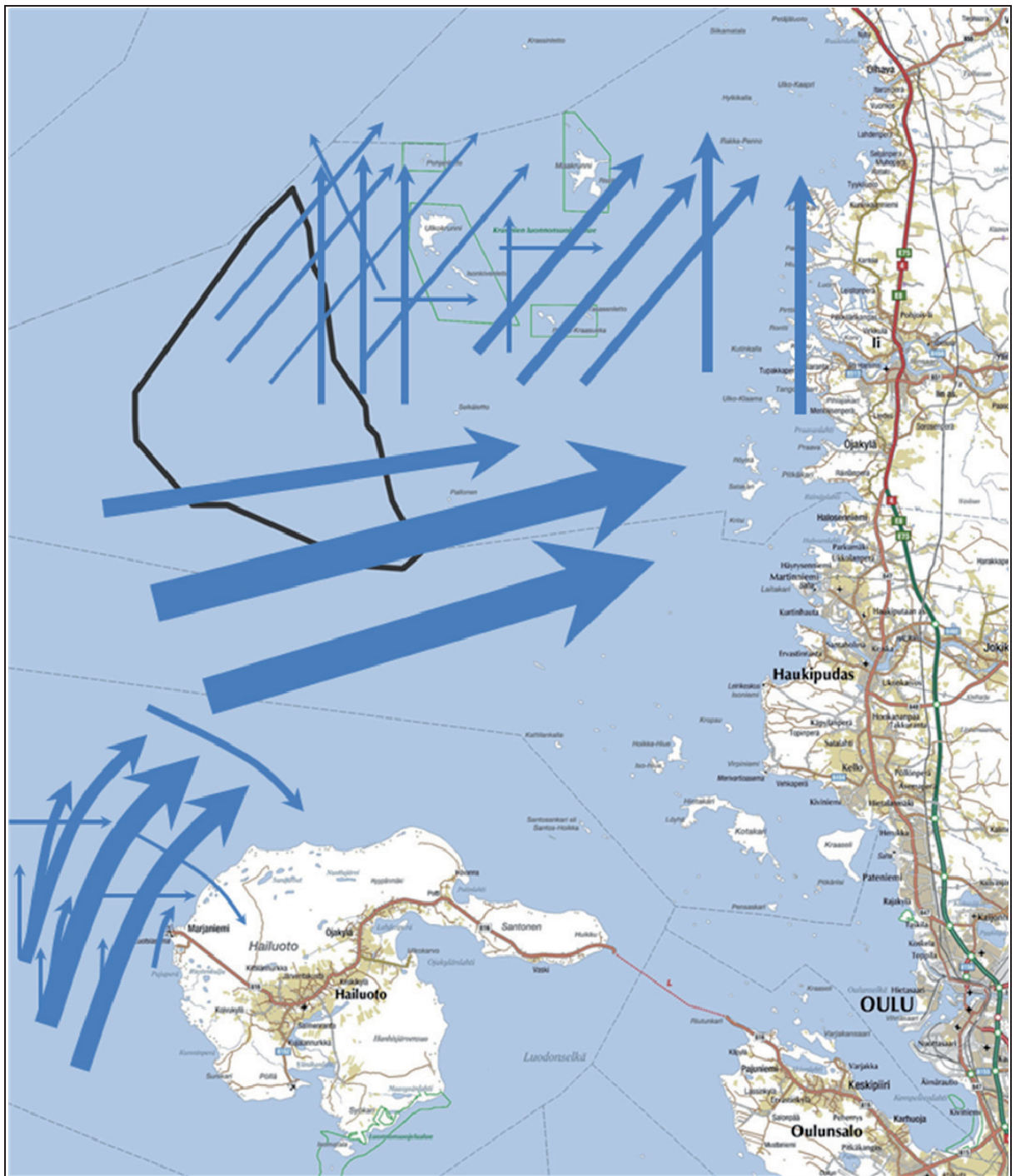
Raahen edustalla sijaitsevan Maanahkiaisen merituulipuiston linnustoselvityksessä havaittiin keväällä 2009 muuttavia arktisia sorsalintuja yhteensä noin 70 000 yksilöä ja todelliseksi muuttajamääräksi arvioitiin yhteensä 110 000 – 150 000 yksilöä (Tuohimaa ja Tikkanen 2010). Suurhiekan tuulivoimapuiston alueen selvityksessä keväällä 2008 havaittiin puolestaan Hailuodon Marjaniemestä noin 28 000 ja Krunneilta 42 000 muuttavaa arktista vesilintua (Eskelin ym. 2009). Iin Vaturinginnokan selvityksessä keväällä 2009 havaittiin yhteensä 15 100 muuttavaa arktista vesilintua (Pöyry Finland Oy 2011). Lajeista mustalintu on selvästi yleisin laji (Tuohimaa 2009, Eskelin ym. 2009, Pöyry Finland Oy 2011).

Arktisten vesilintujen muuttoreiteissa on lajikohtaisia eroja sikäli, että pilkkasiipi on runsaslukuisin laji lähellä rantaa ja ulkomerellä lähes kaikki ovat mustalintuja (Tuohimaa ja Tikkanen 2010). Valtaosan mustalinnuista ajateltiin aiemmin muuttavan Hailuodon kaakkoisnurkan yli ja Hailuodon itäpuolitse, mutta vuonna 2008 suoritetussa Suurhiekan tuulivoimapuiston vaikutusten linnustoarvioinnissa mustalintujen havaittiin muuttavan runsaampina Hailuodon länsipuolitse. Pilkkasiivistä valtaosa muutti Hailuodon yli tai itäpuolelta, kuten aiempinakin keväänä, ja pilkkasiipimuuttoa nähtiin mm. Oulun Pateniemessä. Allien muuttoreitin katsotaan aiempien keväiden havaintojen perusteella muistuttavan pilkkasiipien käyttämää reittiä (Eskelin ym. 2009). Syksyisin arktisia vesilintuja muuttaa Perämeren kautta selvästi pienempiä määriä kuin keväisin.

2.6.4 Merimetso (*Phalacrocorax carbo*)

Pohjois-Pohjanmaan rannikolla tavattavat merimetsot ovat osittain Perämeren pohjoisosissa pesiviä, osittain Pohjanlahden kautta Jäämerelle läpimuuttavia lintuja. Perämeren pohjoisosien merimetsokanta on pesimättömät yksilöt ja poikastuotto huomioiden arvioitu olevan 1000 - 2000 yksilöä (Tuohimaa & Tikkanen 2010). Jäämerelle läpimuuttavia merimetsoja on puolestaan arvioitu olevan noin 10 000 yksilöä (Eskelin ym. 2009). Esimerkiksi Raahen kaupungin lounaispuolisille merialueille sijoittuvan Maanahkiaisen alueen tuulivoimaselvityksissä arvioitiin alueen kautta muuttaneen noin 8000 merimetsoa (Tuohimaa & Tikkanen 2010). Laji on keväällä selvästi yleisempi kuin syksyllä.

Merimetsot muuttavat tavallisesti suurehkoissa parvissa (yleensä 20 – 100 yksilöä) rannikkoa seuraten meren puolella. Ne seurailevat jääkenttiin syntyneitä railoja ja päämuuttoreitti sijoittuu usein kauas rannasta (Tuohimaa 2009). Muuttoreitin pohjoisosassa muuttovirta kuitenkin hajaantuu ja merkittäviä merimetsomääriä on havaittu muun muassa Hailuodossa, Siikajoen Tavvossa ja osa parvista oikaisee mantereen ylle Raahen korkeudelta alkaen (Tiira-havaintotietokanta).



Kartta 9. Suurhiekkan tuulivoimahankkeen linnustovaikutusten arvioinnissa vuonna 2009 havaittujen arktisten vesilintujen muuttoreitit Hailuodon länsi- ja pohjoispuolella (Eskelin ym. 2009). Hankkeeseen ei sisällynyt Hailuodon ja mantereen väliltä kulkeneen muuton seuraaminen eli kartan esittämä ”muuttotyhjiö” siinä kohden ei ole todellinen.

2.6.5 Muut lajit

Edellä mainittujen lajien ja lajiryhmien lisäksi Perämeren rannikkoa seuraa muuttoaikoina merkittävä määrä muitakin Pohjois-Pohjanmaalla tavattavia lintulajeja. Lisäksi muuttavien lintujen määrät ovat usein suuria.

Rannikkolinja toimii tehokkaana muuton ohjaajana muun muassa vesilinnuille, kahlaajille, lokkilinnuille ja kyyhkyille. Esimerkiksi Pyhäjoen Hanhikiven kautta muuttaa koko Pohjois-Pohjanmaan läpimuuttavasta kannasta hyvin suuri osuus edellä mainittujen laulujoutsenen, meri-, metsä- ja lyhytnokkahanhen, merikotkan ja piekanan lisäksi ainakin seuraavista lajeista: ristosorsa, isokoskelo, ruskosuohaukka, töyhtöhyppä, isokuovi, liro, suokukko, punajalkaviklo, mustaviklo, valkoviklo, naurulokki, harmaalokki, pikkutiira, räyskä, sepelkyyhky ja uuttukyyhky (Tuohimaa 2009).

Tarkasteltavana olevalla rannikkolinjalla havaitaan myös valtakunnallisesti merkittäviä määriä muuttavia varpuslintuja. Vuosilta 1996-1998 julkaistujen valtakunnallisten kevät- ja syysmuuttokatsausten (Pöyhönen 1997, 1998, 1999a ja 1999b) perusteella Pyhäjoen-Raahen-Pattijoen rannikolta (Parhalahdelta, Yrjänästä tai Taskusta) on havaittu seuraavien varpuslintujen merkittäviä muuttosummia: västäräkki, keltavästäräkki, niittykirvinen, tilhi, räkättirastas, lapinsirkku, järripeippo, punatulkku, vihervarpunen, urpiainen, keltasirkku ja pulmunen. Merkittäviksi on tässä tapauksessa määritelty sellaiset päiväsummat, jotka ovat olleet valtakunnallisesti viiden suurimman ilmoitetun päiväsumman joukossa yhden kevään tai syksyn kohdalta. Esimerkiksi 12.-13.3. 1996 laskettiin Parhalahdella 173 000 muuttavaa urpiaista (Pöyhönen 1997). Esimerkkejä suurista muuttajamääristä löytyy myös muista lähteistä (mm. Markkola 2008, Tuohimaa 2009 ja Tuohimaa & Tikkanen 2010).

3. Yhteenveto muuttoreiteistä ja lepäilyalueista

3.1 Muuttoreitit

Edellä olevan laji- tai lajiryhmäkohtaisen tarkastelun pohjalta tässä selvityksessä on määritelty kartoille seuraavat muuttoreitit, jotka ovat samalla osittain myös muuton pullonkaula-alueita. Kartat ovat erillisessä liitteessä.

Kohdassa 3.2 määriteltyjen tärkeiden muutonaikaisten lepäilyalueiden sisälle ei ole erikseen määritelty muuttoreittejä, mikä on huomioitava kokonaisuutta arvioitaessa.

- 1) Yleiskartta lintujen muuton painopistereitistä Perämeren rannikolla (Kalajoki-Siikajoki)
- 2) Metsähanhen muuttoreitti, kevät.
- 3) Laulujoutsenen ja merihanhen muuttoreitti, kevät.
- 4) Laulujoutsenen muuttoreitti, syksy.
- 5) Merimetson muuttoreitti, kevät.
- 6) Kuikkalintujen muuttoreitti, kevät
- 7) Arktisten vesilintujen muuttoreitti, kevät
- 8) Petolintujen Hailuodon kautta kulkeva muuttoreitti, kevät.
- 9) Petolintujen Iin kautta kulkeva muuttoreitti, syksy.
- 10) Kurjen muuttoreitti, syksy.

Edellä mainittujen reittien sisällä varsinaisiksi muuton painopistealueiksi (ns. pullonkaula-alueet), missä muutto keskittyy kapealle alueelle, on määritelty Kalajoen-Pyhäjoen rannikkovyöhyke

metsähanhelle ja laulujoutsenelle sekä Hailuodon Kirkkosalmen ja Iin rannikkovyöhykkeen alueet petolinnuille.

3.2 Tärkeät muutonaikaiset lepäilyalueet

Tärkeiksi muutonaikaiseksi lepäilyalueiksi on tässä selvityksessä määritelty sellaiset alueet, jotka a) sijainniltaan kiinnittyvät selkeästi edellä mainittuihin muuttoreitteihin ja b) joilla lepäilee merkittäviä määriä lintuja kevät- ja/tai syysmuuton aikana. Kohteiden määrittely seuraa pitkälti Kansallisesti tärkeiden lintualueiden (FINIBA) kohdelistaa Pohjois-Pohjanmaalla, mihin on lisätty Keski-Pohjanmaan lintutieteellisen yhdistyksen määrittelemät tärkeät lepäilyalueet. Alueiden kartat ovat erillisessä liitteessä.

Alueista selvästi suurin ja merkittävin on Oulun seudun kerääntymisalue, joka on myös kansainvälisesti tärkeä lintualue (IBA). Se käsittää Hailuodon ja Liminganlahden kosteikkojen ohella myös hanhien ja kurkien levähdysalueina tärkeitä peltoja.

Muuttoreittien varrella oleviksi tärkeiksi muutonaikaisiksi lepäilyalueiksi on määritelty seuraavat Pohjois-Pohjanmaan maakuntaliiton toimialueella olevat alueet. Suluissa kohdenimen jälkeen ovat alueen nimi, sijaintikunta/-kunnat, status ja nimeämisen perusteena olevat lajit. Status kertoo alueen olevan kansainvälisesti tärkeä (IBA), kansallisesti tärkeä (FINIBA) tai maakunnallisesti tärkeä (MAALI) lintualue. Sama alue voi kuulua useampaan luokkaan.

Valtaosa alla mainituista lepäilyalueista on perustettu luonnonsuojelualueiksi tai kuuluu erilaisiin luonnonsuojeluohjelmiin, eikä tuulivoimarakentaminen niille ole siksi mahdollista. Suojelualueiden ulkopuolelle jäävistä alueista selkeimmän yksittäisen ryhmän muodostavat viljelyskäytössä olevat peltoalueet.

1. Oulun seudun kerääntymisalue (IBA, FINIBA), jolla on havaittu muuttoaikoina kansainvälisesti merkittävä määrä 23 eri lajia ja kansallisesti merkittävä määrä 49 eri lajia. Aluekokonaisuuden rajaus ulottuu kahdeksan eri kunnan (Hailuoto, Kempele, Liminka, Lumijoki, Muhos, Oulu, Siikajoki, Tyrnävä) alueelle. Tarkempia tietoja lepäilijämääristä liitteessä 4.
2. Ii, Krunnien saaristo (IBA ja FINIBA, jonka kerääntymäkritereilajeja joutsen, merihanhi ja isokoskelo).
3. Haukipudas, Haukiputaan letot – Santapankki (FINIBA, jonka kerääntymäkritereilajeja merihanhi, ristosorsa, tukka- ja isokoskelo, selkälokki, räyskä ja pikkutiira).
4. Raahen, Pattijokisuu (FINIBA, jonka yksi kriteerilaji pikkutiira, MAALI-kohde).
5. Pyhäjoki, Yppäriin lahdet (FINIBA, jonka lepäilijäkriteerilajina metsähanhi).
6. Pyhäjoki, Yppäriin pellot (MAALI-kohde, lepäilijälajina metsähanhi).
7. Pyhäjoki, Hietakarinniemi-Takaranta (FINIBA, lepäilijäkriteerilaji laulujoutsen).
8. Rantsila, Mankilankylän pellot (FINIBA, lepäilijäkriteerilaji kurki).
9. Kalajoki, Pitkäsenkylä-Kaakkurineva (MAALI, kriteerilaji metsähanhi).
10. Kalajoki, Himangan Tomujoen pellot, (MAALI, kriteerilaji metsähanhi).
11. Kalajoki, Rahjan Puojinniemi (MAALI, kriteerilaji metsähanhi).
12. Sievi, Evijärvi (MAALI, kriteerilajina kurki).

Metsähanhen osalta maakunnallisesti tärkeän lintualueen (MAALI) kriteerinä on ollut vähintään 300 yksilön säännöllinen (kolmena vuotena viidestä) kerääntymä. Laulujoutsenella ja kurjella

vastaava määrä on ollut vähintään 400 yksilöä. Etenkin laulujoutsenen kohdalla yksilömääräkiriteerin täyttäviä kerääntymiä voidaan havaita muuallakin kuin edellä mainituilla alueilla. Tällaisia kertaluontoisia, esimerkiksi tietynä syksynä puimatta jääneen viljapellon takia syntyneitä ruokailualueita, ei ole kuitenkaan määritelty MAALI-alueiksi.

3.3 Muut lentoreitit

Tällaisiksi alueiksi on määritelty sellaiset alueet, jotka eivät sisälly varsinaisiin lepäilyalueisiin, mutta joiden kautta lepäilyalueilla oleskelevat linnut säännöllisesti liikkuvat esimerkiksi yöpymis- ja ruokailualueiden välillä.

Kuvaavin esimerkki tästä ovat Oulun seudun kerääntymisalueeseen sisällyttämättömät alueet Limingan Tupoksessa sekä Muhoksen peltoalueiden ympäristössä, joiden kautta hanhet ja kurjet lentävät suurina määrinä varsinaisille lepäilyalueille. Mahdollisen tuulivoimarakentamisen muodostama potentiaalinen haitta ei siten kohdistuisi vain kertaalleen kevät- tai syysmuutolla alueen halki muuttaviin lintuihin, vaan useampien viikkojen ajan päivittäin alueen halki liikkuviin lintuihin. Vastaavanlaisia uhkia voi liittyä myös kesäisin lepäilyalueiden tuntumaan jääviin pesimättömiin lintuihin (esim. merikotka).

Näistä seuraavat esitetään erillisessä karttaliitteessä.

- 1) Hanhien ja laulujoutsenen lentoreitit Oulun seudun kerääntymisalueen ulkopuolella.
- 2) Kurjen lentoreitit Oulun seudun kerääntymisalueen ulkopuolella.
- 3) Hailuodon pohjoispuolinen lentoreitti

4. Arvioinnin epävarmuustekijöitä

Vaikka tässä tarkastelussa on oleellisilta osin hyödynnetty monia ammattimaisesti tehtyjä linnustoarviointeja, on lintuharrastajien keräämällä havaintomateriaalilla myös suuri merkitys Pohjois-Pohjanmaan linnustoa koskevien käsitysten syntymiselle. Lintuharrastajien suosimat retkeilyalueet, retkeilytavat, yksityiskohtaisemmat mielenkiinnon kohteet ja aktiivisuus havaintojensa ilmoittamisessa vaikuttavat aina siihen, millainen kokonaiskäsitys jonkin alueen linnustosta on mahdollista saada.

Lintujen muuton tarkkailussa päiväsaikaan ei monista tekijöistä johtuen koskaan havaita kaikkia liikkeellä olevia lintuja, vaan havaitut määrät edustavat aina vain osaa todellisesta muuttaneiden lintujen määrästä. Tämä johtuu muun muassa siitä, että linnut voivat muuttaa niin korkealla, ettei niitä on vaikea huomata tai esimerkiksi pilvien tai sumun vuoksi muutto kulkee näkymättömissä. Hyvissä olosuhteissa (kirkas sää, myötätuuli) lintujen muutto voi kulkea 1-2 kilometrin korkeudessa, jolloin niiden havainnointi ei onnistu. Lajien ja lajiryhmien välillä on myös eroja havaittavuudessa jo pelkästään lintujen koon vuoksi.

Yksittäinen havainnoitsija ei käytännön havainnointitilanteissa yleensä ehdi havaitsemaan kaikkia liikkeellä olevia muuttajia, vaikka ne olisivatkin havaitsemisetasyydellä, varsinkin jos kyseessä on vilkas muutto. Tällaisissa tilanteissa myös lukumäärien arvioiminen hankaloituu. Näitä epävarmuustekijöitä pienentää se, jos havainnoitsijoita on useampia ja he ovat kokeneita.

Edellä mainittuja epävarmuustekijöitä tämän tarkastelun kannalta pienentävät se, että tuulivoimaloiden kannalta merkittävimmät suurikokoiset lajit ovat helpompia havaita ja niiden muuttoon on kohdistunut mielenkiintoa jo vuosikymmenien ajan. Käsitys kokonaisten muuttoreittien sijainnista syntyy yleensä vasta pitempiäaikaisen, useammasta havaintopisteestä suoritettun yhtäaikaisen havainnoinnin perusteella, jolloin myös mahdollisia vuosien välisiä eroja päästään tarkastelemaan. Tältä osin Pohjois-Pohjanmaan muuttoreiteissa on tiettyjä epävarmuuksia, jotka koskevat mm. kauempana merellä kulkevia reittejä, joiden lintumääriä ja tarkkoja suuntia ei avoimilla merialueilla ole voitu havainnoida yhtä yksityiskohtaisesti kuin maa-alueilla. Esimerkkejä tällaisista reiteistä ovat esimerkiksi Hailuodosta koillisen-pohjoisen suuntaan kulkeva petolintureitti tai kuikkalintujen muuttoreitit kauempana merellä. Samanlaisia tietopuutteita on myös sisämaassa tapahtuvan muuton tuntemuksessa. Myös esimerkiksi säätila ja jäättilanne aiheuttavat vuosien välistä vaihtelua muuttajamääriin ja muuttoreitteihin. Näin systemaattiset, vuodesta toiseen vertailukelpoisella tavalla kerätyt linnustonseurantatiedot ovat merkittäviä. Toisaalta nimenomaan Pohjois-Pohjanmaan rannikolla on monia alueita, joiden muuttolinnustoa on seurattu suhteellisen pitkään ja aktiivisesti (Hailuoto, Tauvon lintuasema, Liminganlahti, Raahen seutu).

Vuodenaikojen suhteen muuton havainnointi on painottunut huhti-toukokuulle ja elo-lokakuulle. Tällöin jotkin kevään varhaiset (esim. kotkien muuton alku lopputalvesta/alkukevällä) ja syksyn myöhäiset (viimeiset joutsen-, lokki- ja kotkamuutot) muuton osa-alueet ovat saattaneet jäädä vähemmälle seurannalle, samoin kuin kevätmuuttokauden loppuvaiheessa tai syysmuuttokauden alkuvaiheessa tapahtuvat muutot (esim. kesäkuun alun viimeiset kuikkalinnut tai keskikesän kahlaajamuutot).

Suuri osa joidenkin linturyhmien yksilöistä muuttaa yöllä ja tämän muuton havainnointi on vaikeaa, jollei mahdotonta. Yömuuton kartoittamiseksi on Pohjois-Pohjanmaallakin tehty joitakin kokeiluja (esim. Karjalahti 1981) ja siihen on käytettävissä tiettyjä menetelmiä (esim. tutkat), mutta ilmiö on laajalti tuntematon. Yleisesti oletaan, että öinen muutto ei seuraa rannikon johtolinjoja yhtä tarkasti kuin päiväsaikaan tapahtuva muutto. Tässä tarkastelussa yömuutto on yritetty ottaa huomioon lähinnä siten, että muuttoreittiverkostoon on sisällytetty yöllä muuttavien lajien (kuten sorsat ja kahlaajat) lepäilyalueita.

Vaikka tämä selvitys onkin alkuperäisen toimeksiannon mukaisesti keskittynyt rannikon läheisten ja suuntaisten muuttoreittien kartoittamiseen, minne muutto monelta osin keskittyy, on huomattava että lintuja muuttaa myös Pohjois-Pohjanmaan sisäosissa, vaikkakin yleensä selvästi pienemmässä mittakaavassa kuin rannikolla. Tällaisia lajeja ovat esimerkiksi Pohjois-Pohjanmaalle kaakosta saapuvat piekana, maakotka ja lapinsirkku sekä kurjen syysmuutto. Osa Liminganlahdelle saapuvista hanhista puolestaan saapuu lahdelle etelän suunnasta sisämaasta ja syksyllä Iin petoreitin linnut hajaantuvat ilmeisen laajalle etelämpänä Iin ohitettuaan. Yhtenä sisämaan muuttoreittinä mainittakoon vielä Kuusamon Kitkajärvi, joka ohjaa keväisin arktisten vesilintujen muuttoa.

Poikkeuksellisissa sääoloissa lintujen muutto voi kulkea muillakin reiteillä kuin niillä, joita ne yleensä käyttävät. Esimerkkinä tästä voidaan mainita voimakkaiden syksyisten itä-kaakkoistuulien joinakin vuosina Pohjois-Pohjanmaalle asti ajamat arktiset hanhet, joiden normaali muuttoreitti Suomessa kulkee Itä- ja Kaakkois-Suomen yli (esim. Pöyhönen 1999c). Tällaisissa tapauksissa on yleensä kyse niin poikkeuksellisista olosuhteista, että niiden huomiointi maakuntakaavoituksen näkökulmasta ei enää ole mahdollista tai tarkoituksenmukaista. Tämän tarkastelun tarkoituksena on ollut esittää tiettyjen lintulajien säännöllisesti käyttämät, vakiintuneeksi katsotut muuttoreitit kaavoituksen pohjaksi ja voimala-alueiden sijoittelupäätösten tueksi. Tuulivoimatuotannon aiheuttamia mahdollisia haittoja linnustolle tulee selvittää ja ottaa huomioon myös hankkeiden YVA-selvityksissä, yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa ja lupaehdoissa.

Tämän tarkastelun johtopäätöksiin voi tulla päivitystarpeita pitemmällä aikavälillä esimerkiksi lintukantojen ja lajien muuttoreittien muuttuessa ja lintuja koskevien tietojen tarkentuessa. Esimerkkinä tästä voidaan pitää viime vuosina tapahtunutta metsähanhen merkittävää taantumista ja lyhytnokkahanhen runsastumista. Vaikka täysin uusien, tuulivoiman näkökulmasta merkittävien muuttoreittien löytyminen Pohjois-Pohjanmaalta on epätodennäköistä, on kuitenkin huomattava että esimerkiksi kuikkalintujen mittava muuttoreitti Kruunien kautta saatiin paikallistettua vasta 2008 (Eskelin ym. 2009) ja petolintumuuton runsaus Iissä on paljastunut vasta viime vuosien aikana (Tapio ym. 2012). Linnustossa tapahtuvien muutosten huomioiminen edellyttää jatkuvaa seurantaa ja uudelleenarviointia.

5. Kirjallisuus

BirdLife International (2013) Important Bird Areas factsheet: Haapavesi wetlands. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 15/02/2013

BirdLife Suomi (2013a). Suomen tärkeät lintualueet – FINIBA – Keski-Pohjanmaa, Keski-Pohjanmaan lintutieteellinen Yhdistys ry. Luettu 20.2.2013. Osoitteessa <http://www.birdlife.fi/suojelu/paikat/finiba/finiba-74-alueet.shtml#740008>

BirdLife Suomi (2013b). Suomen tärkeät lintualueet – FINIBA – Pohjois-Pohjanmaa, Pohjois-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys ry. Luettu 20.2.2013. Osoitteessa <http://www.birdlife.fi/suojelu/paikat/finiba/finiba-81-alueet.shtml#810021>

BirdLife Suomi (2013c). Suomen kansainvälisesti tärkeät lintualueet (IBA). Luettu 20.2.2013. Osoitteessa: <http://www.birdlife.fi/suojelu/paikat/iba/iba-suomen-tarkeat-lintualueet.shtml>

BirdLife Suomi (2013d). MAALI – Maakunnallisesti tärkeä lintualue. Luettu 20.2.2013. Osoitteessa: <http://www.birdlife.fi/suojelu/paikat/maali/index.shtml>

Eskelin, T., Markkola, J., Tuohimaa, H., Suorsa, V., Luukkonen, A., Ruhanen, H-R., Tapio, T. & Väyrynen, T. 2009: Suurhiekan linnusto ja arvio suunnitellun merituulipuiston linnustovaikutuksista. Osaraportti Suurhiekan YVA-selostusta varten. WPD Finland OY. Pohjois-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys ry. Oulu. 166 s.

FCG Finnish Consulting Group Oy ja Pöyry Environment 2012. Kalajoki-Raahe tuulivoimapuistot. Muuttolinnustoon kohdistuva yhteisvaikutusten arviointi. Loppuraportti.

von Haartman, L.; Hilden, O.; Linkola, P.; Suomalainen, P. ja Tenovuo, R. (toim.) 1963: Pohjolan linnut värikuvina. Tammi. Helsinki.

Haataja, Kari 1982. Lintujen kevätmuutto Pohjois-Pohjanmaalla 1981. Aureola 7 (1):10-27.

Ihanus, Jukka 1981. Muutontarkkailupäivä 27.4.1980 Pohjois-Pohjanmaan rannikolla. Aureola 6 (1):15-21.

Junikka, Jaakko & Markkola, Juha 2011. Haukiputaan Martinniemen tuulivoimapuiston luontoselvitykset. Loppuraportti. TuuliSaimaa.

Karjalahti, Kyösti 1978. Kevätmuuton havainnointi kiinteistä pisteistä vuosina 1975 –77 Raahen seudulla. Teoksessa: Raahen seudun luonnonystävät ry. 1978. Raahen seudun linnusto II. Moniste.

Karjalahti, Kyösti 1981. Lintujen yömuutosta Raahessa syksyinä 1979 ja 1980. Aureola 6 (3) : 74-84.

Karjalahti, Kyösti 1983. Isojen lintujen kevätmuutosta Raahen seudulla 1975-82. Aureola 8 (4): 134-141.

Karjalainen, Timo; Rannikko, Kari ja Ohtonen, Arvo 1981. Lintujen kevätmuutto Pohjois-Pohjanmaalla 1980. Aureola 6 (1): 2-14.

Kivirikko, K.E. 1926. Suomen linnut. Ensimmäinen osa. Werner Söderström Osakeyhtiö, Porvoo.

Lehikoinen, Aleksi 2010. Lintujen muutto Uudellamaalla. Teoksessa: Solonen, T., Lehikoinen, A. & Lammi, E. (toim.) 2010: Uudenmaan linnusto. Helsingin Seudun Lintutieteellinen Yhdistys Tringa ry, Helsinki.

Lehtiniemi, Teemu 2006. Ne tulivat takaisin. Linnut 41 (3): 8-16.

Markkola, Juha 2008. Hailuodon Itänenälle suunniteltujen tuulivoimaloitten Natura-arvio. Insinööritoimisto Erkki Haapanen Oy.

Markkola, Juha 2009. 25 vuotta kiljuhanhien kevätmuuttoseurantaa Oulun seudulla. Linnut-vuosikirja 2009: 43-50.

Ohtonen, Arvo & Rönkä, Antti 1977. Hiirihaukan, piekanan ja kotkien muutosta Oulun seudulla keväällä 1976. Aureola 3 (2):81-84.

Ohtonen, Arvo 1979. Muutontarkkailuaamu 28.4. Pohjois-Pohjanmaan rannikolla. Aureola 4 (4): 92-95.

Ollila, Tuomo 2012a. Suomen maakotkat 2011. Linnut-vuosikirja 2011: 12-15.

Ollila, Tuomo 2012b. Raportti maakotkan, muuttohaukan, tunturihaukan sekä Oulun ja Lapin läänien merikotkien pesinnöistä vuonna 2012. Osoitteessa:
<http://julkaisut.metsa.fi/assets/pdf/lp/Muut/maakotkanpesinnat2012.pdf>

Pessa, Jorma; Väyrynen, Einari ja Timonen, Sami 2004. Metsähanhitutkimuksen ja –seurannan tuloksia kolmen vuosikymmen ajalta. Linnut-vuosikirja 2004: 28-33.

Pöyhönen, Mikko 1995. Muuttolintujen matkassa. Otava, Helsinki.

Pöyhönen, Mikko 1997. Lintukevät 1996. Linnut 32 (3) : 22-31.

Pöyhönen, Mikko 1998. Lintukevät 1997. Linnut 33 (3) : 18-30.

Pöyhönen, Mikko 1999a. Syysmuutto 1997. Linnut 34 (1) : 21-27.

Pöyhönen, Mikko 1999b. Kevätmuutto 1998. Linnut 34 (2) : 29-38.

Pöyhönen, Mikko 1999c. Syysmuuton kohokohtia 1999. Linnut 34 (4): 41-43.

Pöyry Finland Oyj 2011. Myllykankaan tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arviointiselostus.

Rassi, Pertti; Hyvärinen, Esko; Juslén, Aino & Mannerkoski, Ilpo (toim.) 2010. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. Erillisjulkaisu. s. 685. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus.

Rissanen, Eelis; Keskitalo, Markus; Laukkanen, Sampo & Ohtonen, Mika 2005. Pikkuharvinaisuuksien esiintyminen Suomessa vuonna 2003. Linnut vuosikirja 2004: 63-72.

Siira, J. 1994: Liminganlahden muuttuva linnusto. Aureola 19:95-103

Stjernberg, Torsten; Koivusaari, Juhani; Högmänder, Jouko; Nuuja, Ismo & Lokki, Heikki 2011. Suomen merikotkat 2009-2010. Linnut-vuosikirja 2010:19-27.

Tapio, Tapani; Suorsa, Ville; Ruuska, Pekka; Mikkonen, Eino; Väyrynen, Tuomas; Rahko, Pekka; Tynjälä, Matti; Markkola, Juha; Tuohimaa, Heikki & Ojanen, Mikko 2012. Linnut Pohjois-Pohjanmaalla 2011. Aureola 33:20-109.

Tiira-havaintotietokanta. BirdLife Suomi. <http://www.tiira.fi>

Tikkanen, Hannu 2012. Pohjanmaan uusiutuvat energiavarat – linnustoselvitys. Ramboll.

Tolvanen, Petteri; Kaartinen, Riikka; Karvonen, Risto; Lehtiniemi, Teemu; Mikander, Nina; Timonen, Sami; Aarvak, Tomas & Oien, Ingar Jostein 2012. Kiljuhanhen suojelu 2005-2011 – onko Pohjolan kannan aallonpohja ohitettu? Linnut-vuosikirja 2011: 5-11.

Tuohimaa, Heikki 2009. Hanhikiven linnusto. Kooste viiden lintuharrastajan havainnoista vuosilta 1996-2009. Pöyry Environment.

Tuohimaa, Heikki & Tikkanen, Hannu 2010. Maanahkiaisen merituulipuiston linnustoselvitys. Ramboll.

Törnroos, V. 1956. Hailuodon linnusto sadan vuoden aikana. Oulun Luonnonystävien Yhdistyksen julkaisuja A, III, 2:1-32.

Valkama, Jari; Vepsäläinen, Ville & Lehikoinen, Aleksi 2011: Suomen III Lintuatlas. – Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö. <<http://atlas3.lintuatlas.fi>> (viitattu [15.1.2013]) ISBN 978-952-10-6918-5.

6. Liitteet

Liite 1. Kartat muuttoreiteistä.

- 1) Yleiskartta lintujen muuton painopistereitistä Perämeren rannikolla (Kalajoki-Siikajoki)
- 2) Metsähanhen muuttoreitti, kevät.
- 3) Laulujoutsenen ja merihanhen muuttoreitti, kevät.
- 4) Laulujoutsenen muuttoreitti, syksy.
- 5) Merimetson muuttoreitti, kevät.
- 6) Kuikkalintujen muuttoreitti, kevät
- 7) Arktisten vesilintujen muuttoreitti, kevät
- 8) Petolintujen Hailuodo kautta kulkeva muuttoreitti, kevät.
- 9) Petolintujen Iin kautta kulkeva muuttoreitti, syksy.
- 10) Kurjen muuttoreitti, syksy.

Liite 2. Tärkeiden levähdysalueiden kartat.

- 1) Oulun seudun kerääntymisalue (IBA, FINIBA), sijaintikunnat: Hailuoto, Kempele, Liminka, Lumijoki, Muhos, Oulu, Siikajoki, Tyrnävä).
- 2) Ii, Kruunien saaristo (IBA ja FINIBA).
- 3) Haukipudas, Haukiputaan letot – Santapankki (FINIBA).
- 4) Raahe, Pattijokisuu (FINIBA).
- 5) Pyhäjoki, Yppärin lahdet (FINIBA).
- 6) Pyhäjoki, Yppärin pellot (MAALI).
- 7) Pyhäjoki, Hietakarinlahti-Takaranta (FINIBA).
- 8) Rantsila, Mankilankylän pellot (FINIBA).
- 9) Kalajoki, Pitkäsenkylä-Kaakkurineva (MAALI).
- 10) Kalajoki, Himangan Tomujoen pellot (MAALI).
- 11) Kalajoki, Rahjan Puojinlahti (MAALI).
- 12) Sievi, Evijärvi (MAALI).

Liite 3. Muiden lentoreittien kartat.

- 1) Hanhien ja laulujoutsenen lentoreitit Oulun seudun kerääntymisalueen ulkopuolella (Liminka-Lumijoki).
- 2) Kurjen lentoreitit Oulun seudun kerääntymisalueen ulkopuolella (Muhos-Tyrnävä).
- 3) Hailuodon pohjoispuolinen lentoreitti.

Liite 4. Oulun seudun kerääntymisalueen tärkeimmät muutonaikaiset kerääntymälajit.

Liite 4. Oulun seudun kerääntymisalueelle valtakunnallisesti merkittävässä määrin muuttokausina (kevät ja/tai syksy) kerääntyvät lintulajit ja niiden minimi- ja maksimikerääntymät (BirdLife Suomi 2013b). Kerääntymisalueen rajausta on hieman muutettu MAALI-hankkeen yhteydessä. Kurjen kerääntymäarviot ovat nykyään alla olevia suurempia (vrt. kurjen lajiteksti).

Laji	Kausi	Minimi	Maksimi
Kuikka	Kevät	300	1000
Mustakurkku-uikku	Kevät	150	250
	Syksy	100	150
Härkälintu	Kevät	150	500
Pikkujoutsen	Kevät	10	25
Laulujoutsen	Kevät	1500	2500
	Syksy	3500	6000
Metsähanhi	Kevät	7000	10000
Kiljuhanhi	Kevät	30	50
Merihanhi	Kevät	1500	2000
	Syksy	2500	3500
Ristisorsa	Kevät	250	350
	Syksy	400	700
Haapana	Kevät	8000	12000
	Syksy	9000	17000
Harmaasorsa	Syksy	80	150
Tavi	Kevät	8000	15000
	Syksy	9000	17000
Jouhisorsa	Kevät	2500	4000
	Syksy	4000	8000
Heinätavi	Kevät	150	500
	Syksy	400	800
Lapasorsa	Kevät	1000	1500
	Syksy	1500	2000
Tukkasotka	Kevät	10000	17000
	Syksy	5000	15000
Lapasotka	Kevät	200	300
	Syksy	50	200
Mustalintu	Kevät	1000	5000
	Syksy	500	700
Pilkkasiipi	Kevät	400	1500
	Syksy	700	750
Telkkä	Kevät	5000	100000
	Syksy	6000	13000
Uivelo	Kevät	450	700
	Syksy	120	300
Tukkakoskelo	Kevät	2000	4000
	Syksy	2100	5000
Isokoskelo	Kevät	6000	9000

	Syksy	7000	14000
Nokikana	Syksy	350	600
Kurki	Kevät	1500	2000
	Syksy	2000	4000
Meriharakka	Kevät	300	400
	Syksy	300	400
Tylli	Kevät	1000	1500
	Syksy	1500	2000
Lapinsirri	Kevät	500	1500
	Syksy	400	600
Pikkusirri	Syksy	1500	3000
Jänkäsirriäinen	Kevät	600	3000
	Syksy	100	350
Suokukko	Kevät	10000	30000
	Syksy	5000	12000
Jänkäkurppa	Kevät	100	200
	Syksy	200	300
Punakuiiri	Kevät	100	150
Punajalkaviklo	Kevät	1400	1700
	Syksy	2500	3500
Mustaviklo	Kevät	1900	5500
	Syksy	1500	2500
Valkoviklo	Kevät	700	1500
	Syksy	800	1200
Liro	Kevät	8000	13000
	Syksy	4000	9000
Karikukko	Kevät	300	400
	Syksy	400	600
Vesipääsky	Kevät	200	700
Pikkulokki	Kevät	1500	2000
	Syksy	1200	2500
Naurulokki	Kevät	10000	15000
	Syksy	10000	15000
Kalalokki	Kevät	2500	3500
	Syksy	4000	5000
Selkälokki	Kevät	150	300
	Syksy	200	400
Harmaalokki	Syksy	5000	6000
Merilokki	Syksy	150	200
Räyskä	Kevät	50	120
	Syksy	80	150
Lapintiira	Kevät	1500	1700
	Syksy	2000	3000
Kalatiira	Syksy	1300	1500
Pikkutiira	Kevät	40	60
	Syksy	60	80

Karttaliite 1. Kartat muuttoreiteistä. Pohjakartat C Maanmittauslaitos, 2013.



1) Yleiskartta lintujen muuton painopistereitistä Perämeren rannikolla (Kalajoki-Siikajoki)



2) Metsähanhen muuttoreitti (kevät).



3) Laulujoutsenen ja merihanhen muuttoreitti (kevät).



4) Laulujoutsenen muuttoreitti (syksy).



5) Merimetson muuttoreitti (kevät).



6) Kuikkalintujen muuttoreitti (kevät).



7) Arktisten vesilintujen muuttoreitti (kevät)



8) Petolintujen Hailuodo kautta kulkeva muuttoreitti (kevät).

Lisätietoja reittikarttoihin.

1) Yleiskartta lintujen muuton painopistereitistä Perämeren rannikolla (Kalajoki-Siikajoki)

Lintujen muutto etenkin keväisin keskittyy voimakkaasti kartan kuvaamalle vyöhykkeelle, joka sijaitsee Perämeren rannikkolinjan molemmin puolin. Reittiä pitkin muuttaa merkittäviä määriä myös sellaisia lajeja, joita ei ole tarkemmin käsitelty tekstissä (esim. vesilinnut, kahlaajat, lokit ja kyyhkyt, kts. raportin kappale 2.6.5). Pohjoispäässä linnut hajaantuvat mm. Oulun seudun kerääntymisalueen kosteikkojen ja peltojen vaikutuksesta.

2) Metsähanhen muuttoreitti (kevät).

Reittiä pitkin muuttaa noin 80% Pohjois-Pohjanmaan rannikon kautta keväisin kulkevasta metsähanhimuutosta, jonka kokonaisarvio on noin 12 000-17 500 yksilöä.

3) Laulujoutsenen ja merihanhen muuttoreitti (kevät).

Reittiä pitkin muuttaa noin 80% Pohjois-Pohjanmaan kautta rannikon kautta keväisin kulkevasta laulujoutsen- ja merihanhimuutosta. Laulujoutsenen osalta kevätkuuttokannaksi on arvioitu 8 000 – 10 000 yksilöä (yömuutto pois lukien) ja merihanhella 4 000 – 6 000 yksilöä.

4) Laulujoutsenen muuttoreitti (syksy).

Syksyllä laulujoutsenten muuttoreitti kapenee kohti etelää mm. Hailuodon vesillä ja Liminganlahdella lepäilleiden lintujen lähtiessä muutolle laajemmalla alueella. Kalajoen kohdalla syysmuuttokannaksi on arvioitu 15 000 – 20 000 yksilöä.

5) Merimetson muuttoreitti (kevät).

Merimetson muuttoreitti seuraa noin Raahan korkeudelle asti rannikkoa, mutta hajaantuu sen jälkeen laajalle alueelle. Läpimuuttokannaksi on arvioitu 10 000 yksilöä.

5) Kuikkalintujen muuttoreitti (kevät)

Kuikkalintujen muuttoreitin pohjoispäässä linnut lähtevät mantereen ylitykseen kahta eri pääreitistä pitkin: eteläisempi reitti kulkee Hailuodon ja mantereen välistä, pohjoisempi Hailuodon pohjoispuolelta Iihin. Kuikat muuttavat kauempana merellä kuin kaakkurit. Reitin länsireuna merellä on epäselvä.

6) Arktisten vesilintujen muuttoreitti (kevät)

Arktisten vesilintujen muuttoreittiin sisältyy kolme eri aluetta, joilta linnut reitin pohjoispäässä suuntaavat mantereen ylle: ensimmäinen näistä kulkee mantereen ja Hailuodon välistä, toinen Iin eteläosissa ja kolmas Iin pohjoisosissa. Lajeista mustalintu on runsain ja muuttaa uloimpana merellä. Reitin länsireuna merellä on epäselvä.

8) Petolintujen Hailuodon kautta kulkeva muuttoreitti, kevät.

Petolintujen, erityisesti kotkien suosima muuttoreitti Siikajoelta Hailuodon kautta Perämeren koillisrannikolle Iihin. Reitille osuvat muuton pullonkaula-alueet Hailuodossa ja Iin rannikolla on

ympäröity karttaan. Nuolet kuvaavat petolintujen muita muuttovirtoja. Osa lounaasta saapuvista petolinnuista jatkaa Siikajoelta koilliseen ylittäen Liminganlahden. Lisäksi etenkin piekanoja saapuu kaakon suunnasta vielä Oulun ja Iin välilläkin.

9) Petolintujen Iin kautta kulkeva muuttoreitti, syksy.

Syksyllä petolintujen muutto keskittyy Perämeren koillisrannikolla Kuivaniemen ja Olhavan väliselle rannikkokaistalle.

10) Kurjen muuttoreitti, syksy.

Kurjen muuttoreitti on selvästi leveämpi (20-25 km) kuin muiden edellä käsiteltyjen lajien. Reitti muodostuu kahdesta erillisestä, pohjoisesta tulevasta reitistä, jotka yhtyvät etelämpänä.

Pullonkaula-alueet

Edellä mainittujen reittien sisällä varsinaisiksi muuton painopistealueiksi (ns. pullonkaula-alueet), missä muutto keskittyy kapealle alueelle, on määritelty Kalajoen-Pyhäjoen rannikkovyöhyke metsähanhelle ja laulujoutsenelle sekä Hailuodon Kirkkosalmen ja Iin rannikkovyöhykkeen alueet petolinnuille. Kirkkosalmesta ei ole esitetty erillistä karttaa ja Iin kautta kulkevan muuttoreitin rajausta edellä (kartta 9) vastaa pullonkaula-alueen rajausta. Kalajoen-Pyhäjoen alueen pullonkaula-alueen kartta on seuraavassa. Myös merihanhen muutto kulkee merkittävältä osin tätä kautta.

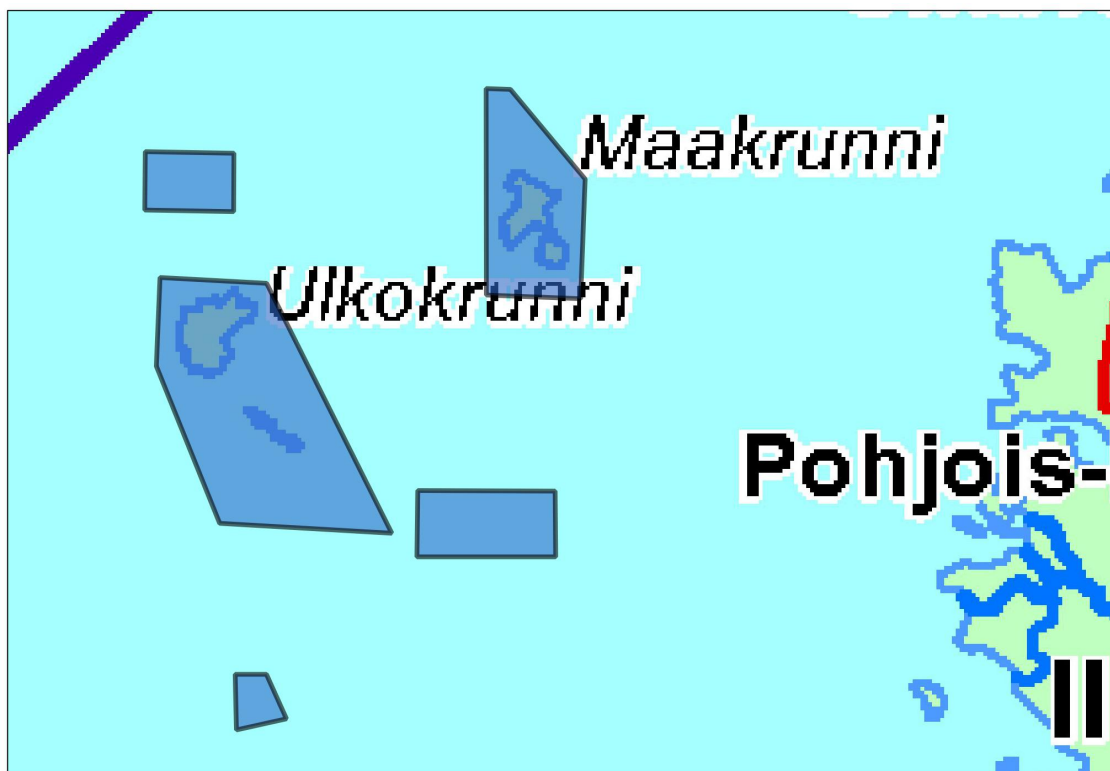


Kartta 11. Kalajoen-Pyhäjoen rannikon pullonkaula-alue.

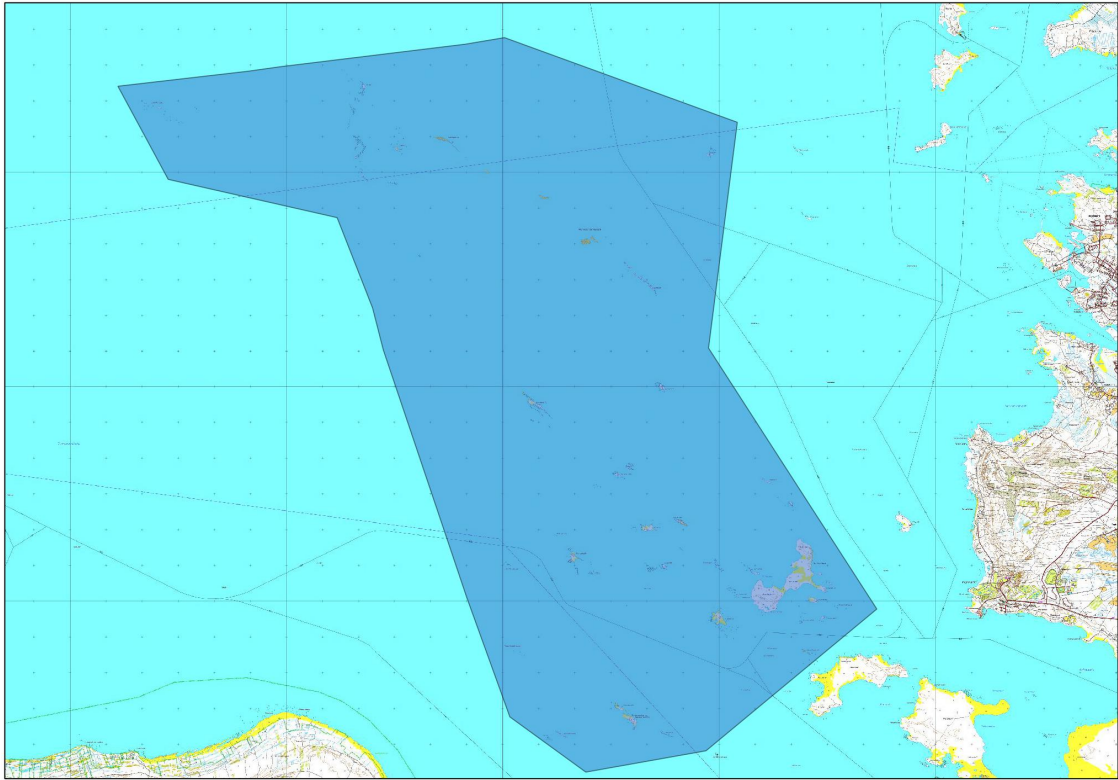
Karttaliite 2. Tärkeiden levähdysalueiden kartat.



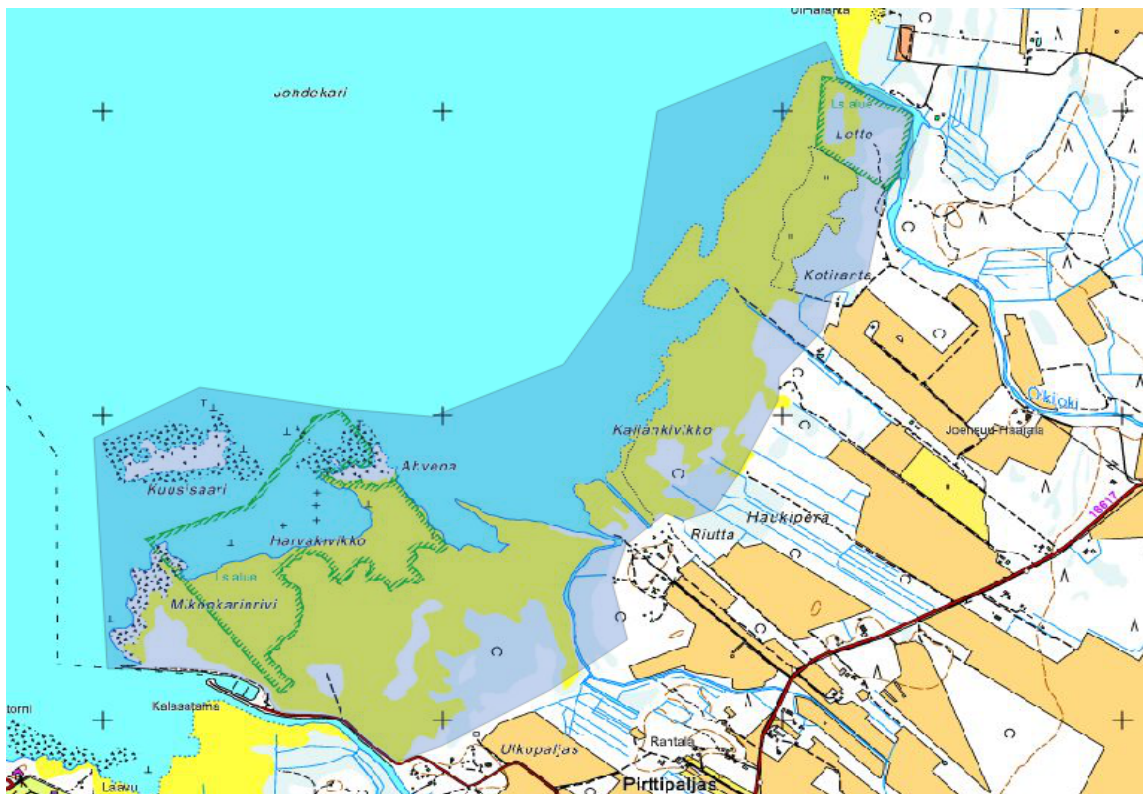
1. Oulun seudun kerääntymisalue (Hailuoto, Kempele, Liminka, Lumijoki, Muhos, Oulu, Siikajoki, Tyrvävä).



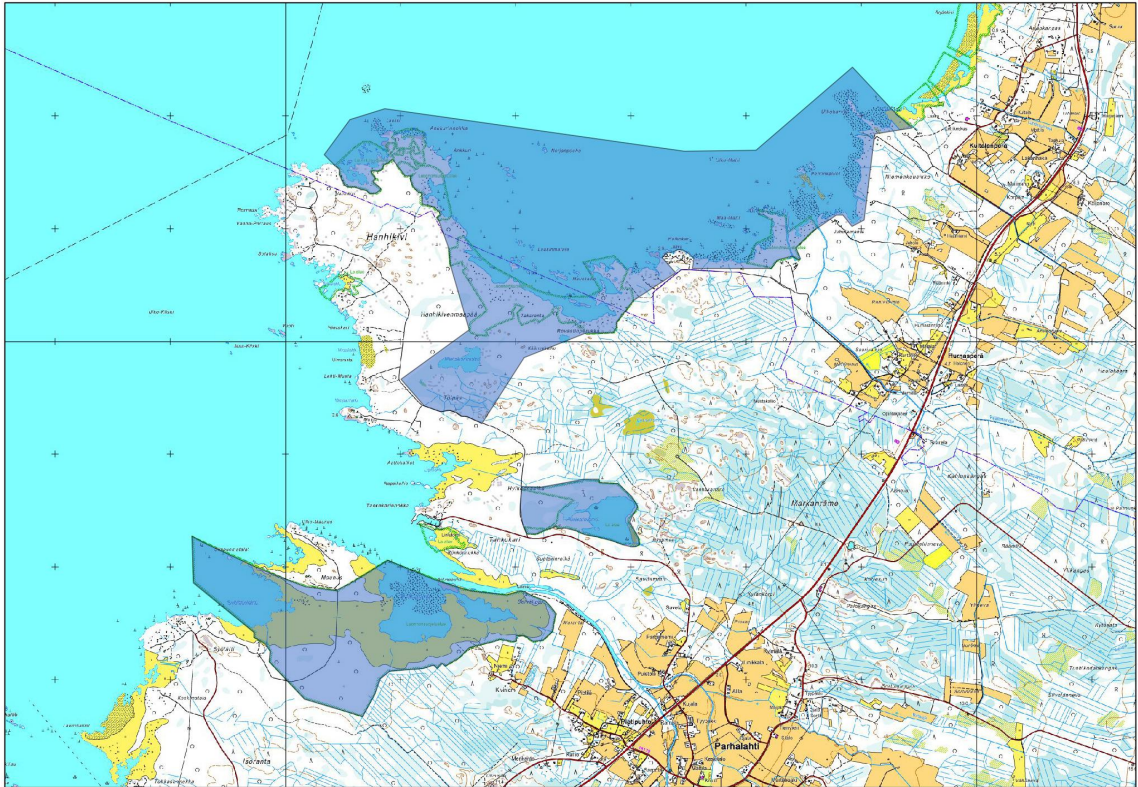
2. Krunnien saaristo (Ii)



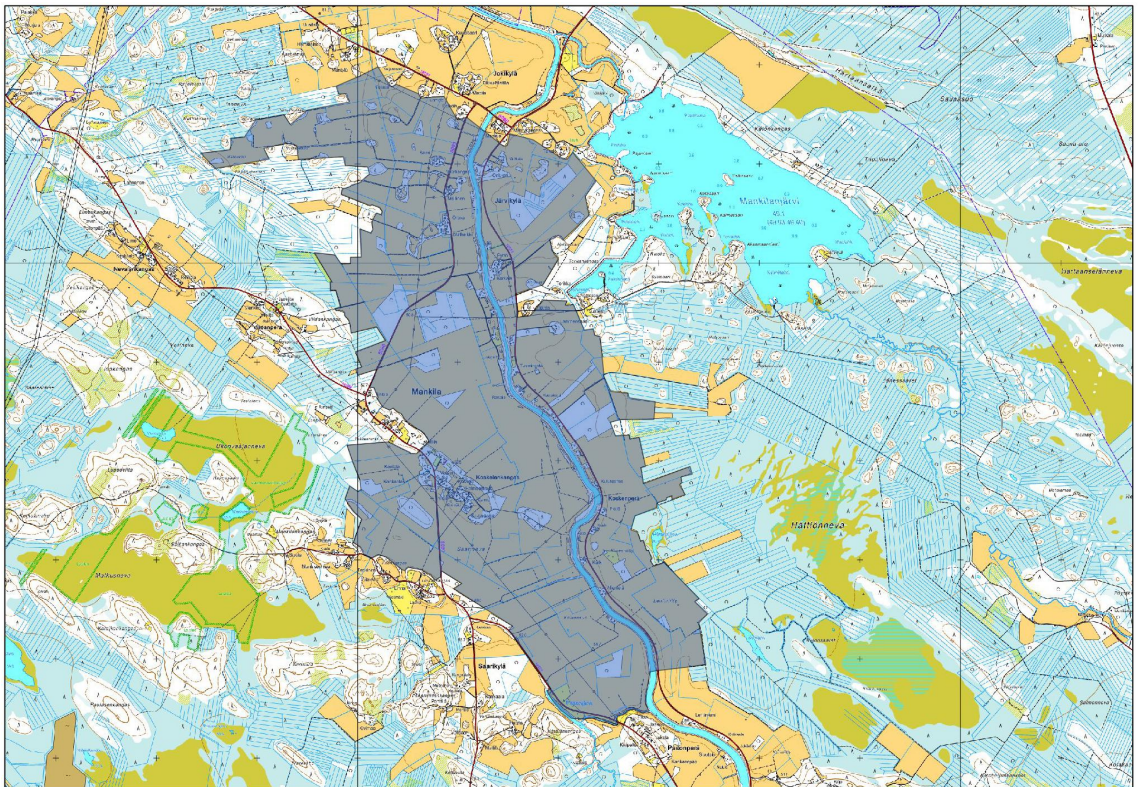
3. Haukiputaan letot – Santapankki (Haukipudas)



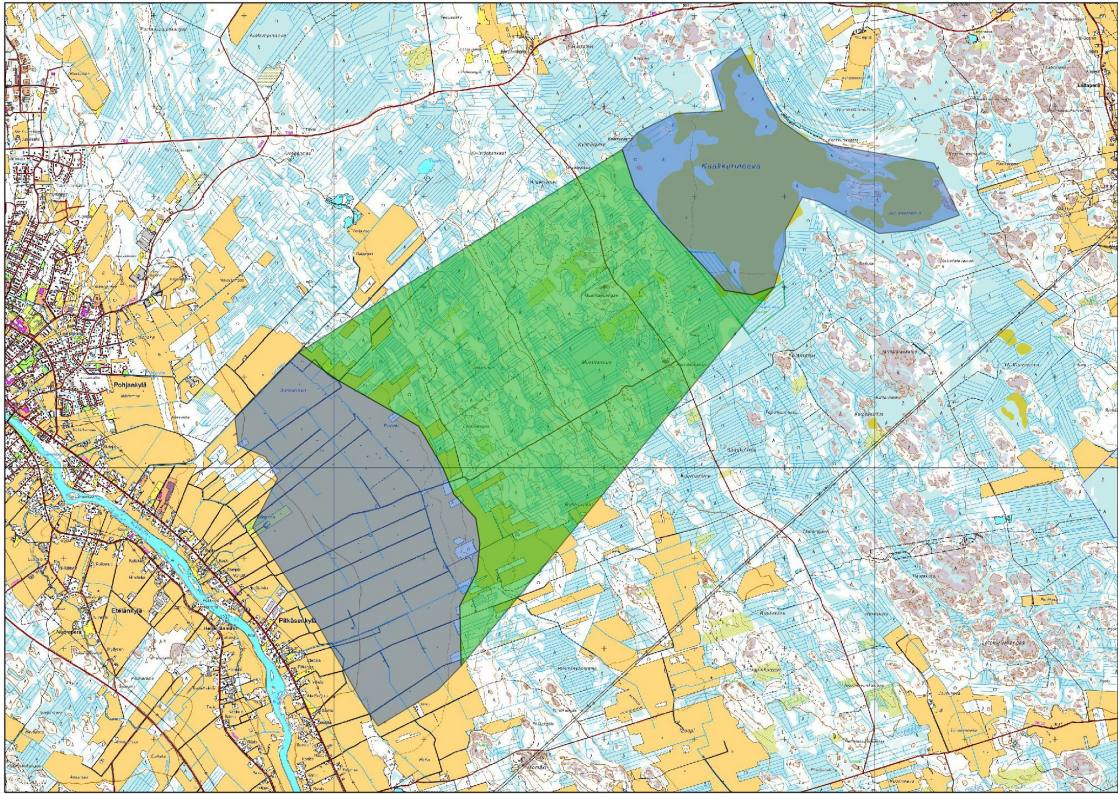
4. Pattijokisuu (Raahe)



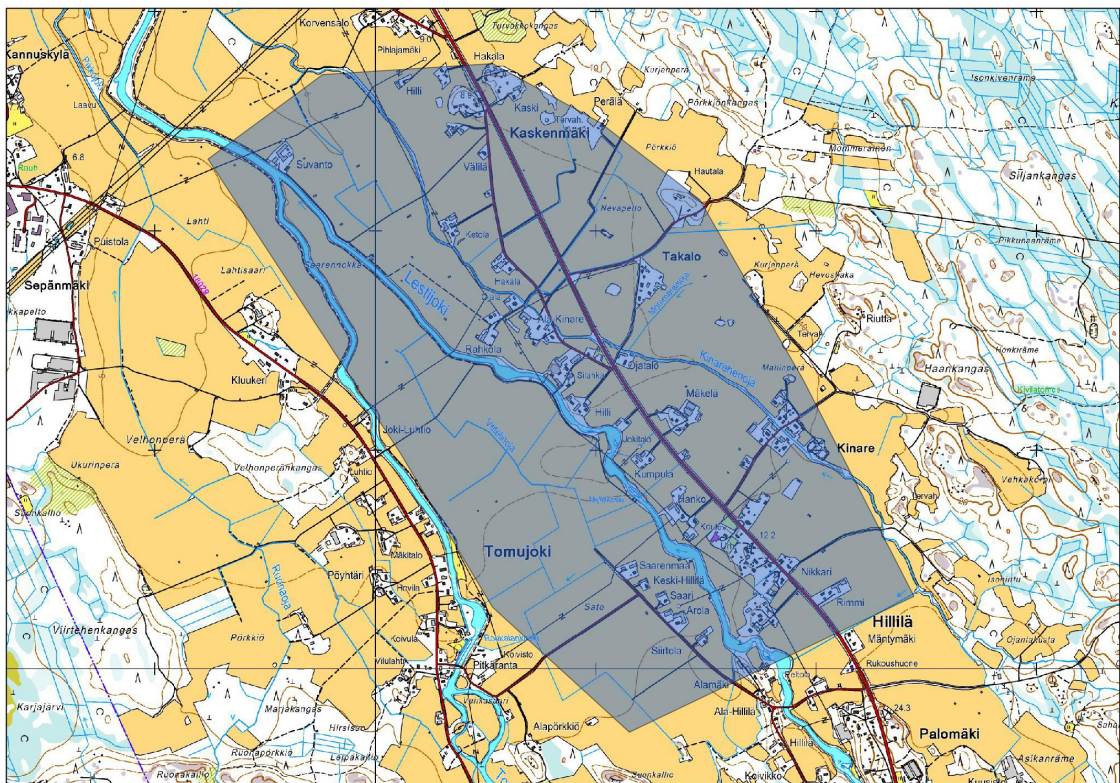
7. Hietakarinlahti-Takaranta (Pyhäjoki)



8. Mankilankylän pellot (Rantsila)



9. Pitkäsenkylä-Kaakkurineva (Kalajoki). Alueiden välinen tärkeä lentokäytävä merkitty vaaleanvihreällä.



10. Himangan Tomujoen pellot (Kalajoki)



13. Yhdistelmäkartta Kalajoen – Pyhäjoen alueen tärkeiden levähdysalueiden sijainnista. Levähdysalueet on osoitettu punaisella ja Pitkäsenkylän ja Kaakkurinevan välinen lentoreitti vihreällä.