



## Lintujen kevätmuuton seuranta maakuntakaavan tuulivoima-alueilla

### **Kauhajoki – Mustaisneva ja Vöyrinkangas**

## **Yleistä**

Etelä-Pohjanmaan liitto on laatimassa uutta maakuntakaavaa, jonka ensimmäinen vaihe käsittelee tuulivoiman tuotantoon soveltuvia alueita. Kaavatyön tueksi tarvitaan tietoa lintujen liikkeistä suunnittelualueella. Erityisen kiinnostava kysymys on muuton valtalinjoiden sijoittuminen suunniteltujen tuulivoima-alueiden ympäristössä.

Kevätmuuton seurannassa keskityttiin erityisesti tuulivoiman rakentamiselle herkkien isojen lintujen (joutsenet, hanhet, kurjet, petolinnut) havainnointiin. Tässä raportissa tarkastellaan kevään 2013 muuttokautta Kauhajoen Mustaisnevan ja Vöyrinkankaan alueilla. Raportissa eritellään seurannan aikana tehdyt havainnot ja arvioidaan mahdollisen tuulivoiman rakentamisen merkitystä lintujen liikkumisen kannalta.

## **Työn toteutus**

Kevään 2013 olosuhteet poikkesivat selvästi edeltäneiden vuosien keskimääräisistä keväistä, mikä vaikutti lintuihin ja lintujen kevätmuuton aikaisiin liikkeisiin. Talviset kelit jatkuivat pitkälle huhtikuun puoliväliin ja lintujen muuton alku siirtyi viime vuosina totuttua myöhäisempään ajankohtaan. Lintujen muuton alkamisen jälkeen kevät ja lintujen muutto etenivät nopeasti, joten toukokuun lopulla kevät oli jo etuajassa. Monen lajin muuttojakso jäi lyhyeksi ja paikalliset kerääntymät vähäisiksi. Esimerkiksi Kainastonjokivarren pelloilla hanhisesongin kesto oli lyhyt ja lepäilevien lintujen kokonaismäärä totuttua vähäisempi.

Kauhajoella seurattiin lintujen muuttoa kahdella kohteella: Mustaisnevalla ja Vöyrinkankaalla. Molemmilla paikoilta etsittiin laajan näkyvyyden takaavat havaintopisteet, joista lintujen liikkeitä pystyttiin seuraamaan mahdollisimman kattavasti. Muilla havaintopisteillä voitiin täydentää etenkin päähavaintopisteen suhteen katveeseen jäävien alueiden tietoja.

Lintujen kevätmuuton seuranta aloitettiin huhtikuun puolivälissä heti lintujen liikkeen vilkastuessa. Havainnointia jatkettiin toukokuun alkupuolelle asti, jolloin isojen lintujen kevätmuutto alkoi olla ohi. Kevätmuuton seuranta kattoi isojen lintujen keskeisen muuttojakson kokonaisuudessaan. Lähinnä kotkien muutto ajoittui osin havaintojaksoa edeltäneelle ajalle.

Muuttoa seurattiin kummallakin kohdealueella yhden henkilötyökuukauden verran eli noin 160 tuntia. Useimmiten kohdealueella oli vain yksi havainnoija kerrallaan, mutta muutaman kerran lintujen liikkeitä seurattiin useammasta pisteestä yhtä aikaa. Varsinaisten seurantakertojen lisäksi raportin teossa on hyödynnetty muutamia satunnaisia havaintoja. Kevätmuuton etenemisestä kohdealueiden ulkopuolelta on saatu tietoa erityisesti Kainastonjokivarressa ja muualla Suupohjassa tehtyjen havaintojen perusteella.

Lintujen havainnointi keskittyi aamukuuden ja iltapäiväkolmen väliin. Esimerkiksi leveäsiipisten petolintujen muutto käynnistyy usein vasta aamupäivän nosteiden voimin. Etenkin kevään parhaina muuttopäivinä isojen lintujen muutto voi jatkua pitkälle iltapäivään tai jopa iltaan asti. Alueen yli muuttavien lintujen lisäksi havaintoja kertyi paikallisesta linnustosta eli alueen omasta pesimäkannasta. Alueella pesivät linnut kohtaavat tuulivoimalat toistuvasti, kun muuttolinnut ohittavat voimalat vain kerran muuttokaudessa.

Havainnointi pyrittiin keskittämään muuton kannalta suotuisiin sääoloihin, sillä sateella tai kovalla vastatuulella muuttavien lintujen määrä jää yleensä vähäiseksi. Kevään vilkkaimpina muuttopäivinä voidaan yksittäisen lajin muuttavasta kannasta nähdä merkittävä osa esimerkiksi kurjen kaltaisella parvimuuttajalla. Yksin muuttavien petolintujen muutto jakaantuu monesti useammalle päivälle.

Havainnoinnin pääasiallinen kohde olivat isot linnut, sillä niillä arvioidaan olevan suurin riski törmätä tuulivoimaloihin. Kauhajoen kohteilla tärkeimmät seurattavat lajit olivat metsähanhi, laulujoutsen ja kurki. Petolinnuista erityishuomion saivat maa- ja merikotkat sekä hiirihaukat ja piekanat.

Linnut pyrittiin tunnistamaan lajilleen, mutta esimerkiksi kaukana liikkuvat tai nopeasti katveeseen jääneet linnut jouduttiin joskus määrittämään vain lajiryhmän tarkkuudella (esim. hanhilaji). Lintujen lukumäärän lisäksi arvioitiin lintujen muuttosuunta tai kuuluminen paikalliseen linnustoon. Lisäksi arvioitiin liikkuivatko linnut suunnitellun tuulivoimala-alueen yläpuolella. Lintujen lentokorkeus luokiteltiin kolmeen luokkaan, jotka määritettiin potentiaalisen tuulivoimalan mittojen mukaan. Ensimmäiseen luokkaan (<40 m) kirjatut linnut lensivät tuulivoimalan liikkuvien osien (siipilaput) alapuolella. Keskimmäiseen luokkaan kirjatut linnut lensivät tuulivoimalan liikkuvien osien korkeudella (40-250 m) ja kolmanteen luokkaan (>250 m) kirjatut linnut lensivät potentiaalisten tuulivoimaloiden mittojen yläpuolella.

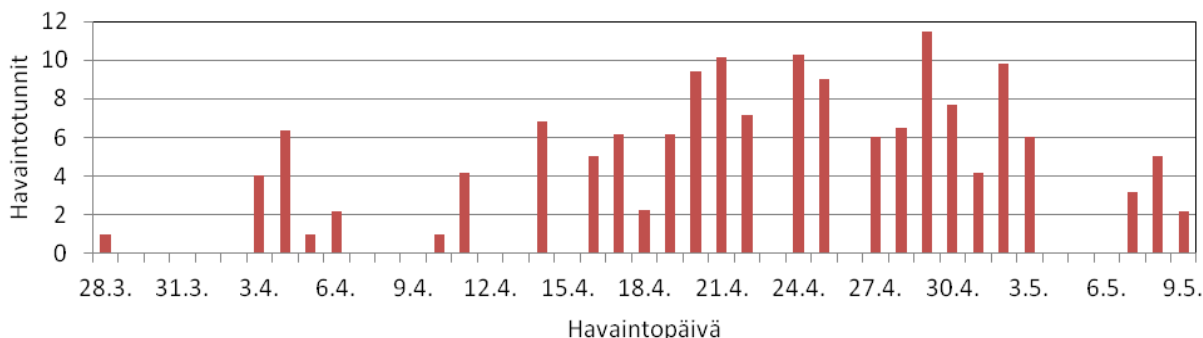
## Kauhajoki, Mustaisneva

Mustaisnevan tuulivoima-alue sijoittuu Kauhajoen länsiosiin Teuvan rajaa vasten (liite 1). Mustaisnevan alue on Kainaston etelä- ja Pöntäneen luoteispuolelle sijoittuvalla laajalla yhtenäisellä metsä- ja suoalueella. Tuulivoiman rakentamiselle suunnitellun alueen ydinosa sijoittuvat Mustaisnevan turvetuotantoalueelle ja sen välittömään ympäristöön. Eteläisen Mustaisnevan laaja luonnontilainen suo jää suunnittelualan eteläpuolelle.

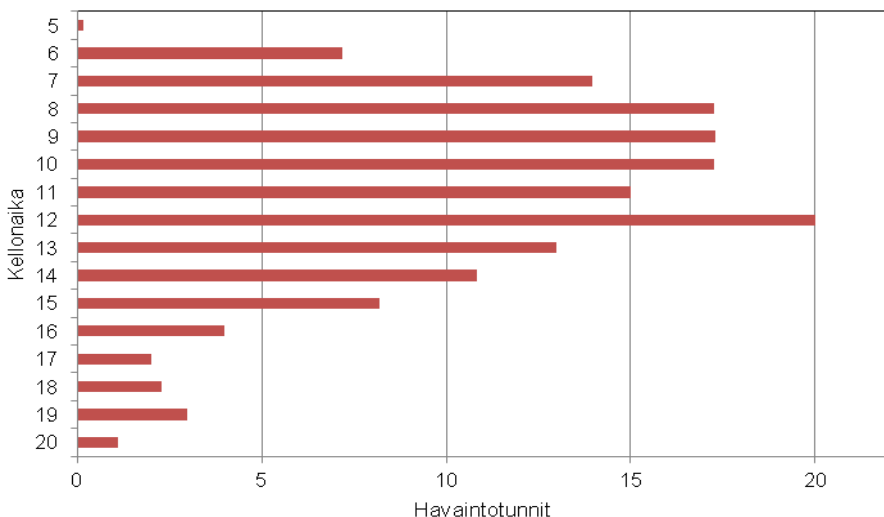
Mustaisneva sijaitsee isojen hanhien ja joutsenien tärkeiden levähdysalueiden välissä, mutta paikkojen välisen muuton reiteistä ei ole tarkempaa tietoa. Kristiinankaupungin hanhipellot ovat keväisin Ruotsista saapuvien metsähanhien ja joutsenien ensimmäinen keskeinen levähdyspaikka Suomen puolella. Osa linnuista jatkaa Kristiinankaupungista Karijoen kautta Kauhajoen Kainastonjokivarren peltoalueelle. Tämä muuttoreitti voi kulkea myös Mustaisnevan kautta, jolloin alueen merkitys isojen lintujen muutolle on tärkeä selvittää tarkemmin ennen kaavavarauksen tekemistä.

Mustaisnevalla seurattiin lintujen muuttota 28.3.-9.5. välisenä aikana yhteensä 153 tuntia (kuva 1 ja 2). Suurin osa havainnointiin käytetyistä tunneista sijoittui huhtikuun puolivälin ja toukokuun alkupuolen väliseen aikaan (kuva 1). Havainnoijina olivat Jaakko Rintala ja Jouni Miettinen. Vähäisemmässä määrin havainnointiin osallistui myös Tapani Piikkilä.

Kuva 1. Mustaisnevan havaintotuntien jakaantuminen päivittäin 28.3.-9.5.2013.



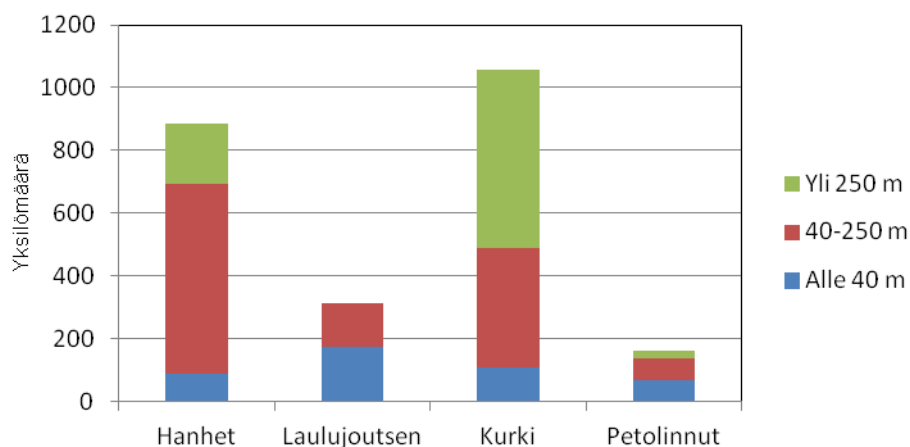
Kuva 2. Mustaisnevan havaintotuntien jakaantuminen kellonajoittain 28.3.-9.5.2013.



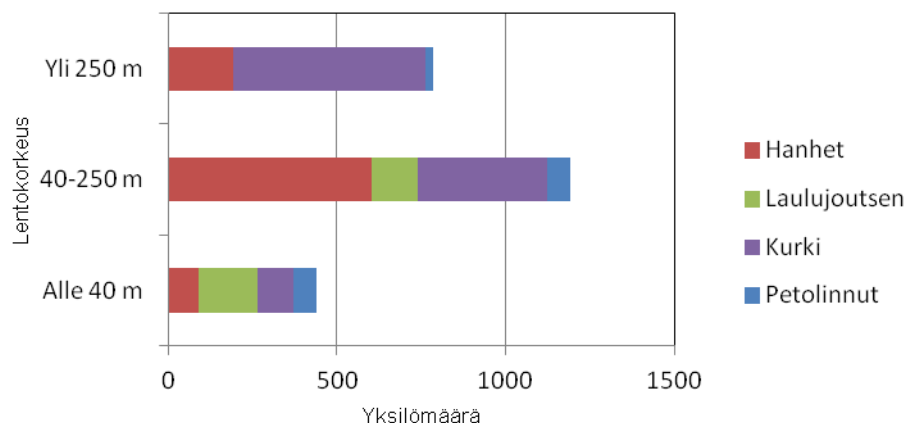
Noin 80 prosenttia havainnointiin käytetystä ajasta muuttoa tarkkailtiin alueen keskeltä, jossa havainnoijat pääsivät seuraamaan lintuja avointen turvekenttien yli (liite 1). Esteetön näkyvyys lounaaseen, länteen ja koilliseen oli kaksi kilometriä. Etelään, kaakkoon, itään ja koilliseen näkyvyys oli yksi kilometri. Kauempana liikkuvat linnut näkyivät puiden takaa. Täydentäviä havaintoja kertyi Mustaisnevan lounaiskulmalta sekä Aninkujan lintutornilta.

Mustaisnevalla havaittiin merkittävä määrä kurkia (940), hanhia (849) ja joutsenia (288), joista suurin osa lensi tuulivoimalle suunnitellun alueen yli (taulukko 1). Suurista petolinnuista alueella havaittiin merikotkia (13) sekä hiirihaukkoja (14) ja piekanoita (23). Valtaosa muuttavista linnuista (82 %) lensi pohjoiseen tai koilliseen. Hanhista suurin osa lensi tuulimyllyjen liikkuvien osien korkeudella (kuva 3 ja 4). Laulujoutsenet lensivät varsin matalalla, mutta etenkin kurkien isot muuttoparvet nousivat ajoittain korkeammalle. Petolinnuista etenkin muuttavat leveäsiipiset petolinnut liikkuvat tuulimyllyjen lapakorkeuksissa. Tuulivoiman liikkuvien osien korkeudella lensi etenkin hanhia ja kurkia. Monet linnut tuntuivat suosivat liikkumisessa turvekenttää reunustavia metsäreunoja, sillä paljaan turvekentän yllä lintuja havaittiin vähemmän.

Kuva 3. Lintujen käyttämät lentokorkeudet Mustaisnevalla. Luvuissa ovat mukana kaikki havaitut isot linnut, mikä voi hieman korostaa korkeammalla lentävien lintujen osuutta.



Kuva 4. Eri lentokorkeuksilla liikkuvien lintujen määrä Mustaisnevalla. Luvuissa ovat mukana kaikki havaitut isot linnut.



**Metsähanhi.** Mustaisnevalla tärkein laji on metsähanhi, jonka kanta on vähentynyt voimakkaasti viime vuosina. Muiden hanhilajien yksilömäärä jäi hyvin vähäiseksi, sillä lajilleen määrittämättä jääneistä hanhista jokseenkin kaikki ovat metsähanhia. Mustaisnevan pohjoispuolella sijaitsee yksi lajin tärkeimmistä keväisistä levähdysalueista, jonne ainakin osa linnuista saapuu suunnitellun tuulivoima-alueen yli. Tänä keväänä Kainastonjokivarren hanhipelloilla oli parhaana päivänä (21.4.) 1300 metsähanhea. Sama päivä oli metsähanhen vilkkain muuttopäivä, jolloin Mustaisnevan seuranta-alueella nähtiin lähes 300 muuttavaa metsähanhea ja 60 lajilleen määrittämättä jäänyttä hanhea. Kevään aiempien päivien aikana havaintoja oli kertynyt noin sadasta metsähanhesta. Vaikka kaikki Mustaisnevan kautta muuttaneet hanhet olisivat jääneet jokivarren pelloille, niin silti vähintään kaksi kolmasosaa pelloilta löytyneistä hanhista on jäänyt näkemättä Mustaisnevan muutonseuraajilta. Todellisuudessa alueen kautta muuttavien hanhien määrä on huomattavasti suurempi kuin yhtenä päivänä pelloilta laskettu hanhien määrä. Hanhet ovat voineet muuttaa alueen yli tarkkailuajokojen ulkopuolella tai Mustaisnevan länsi- tai itäpuolelta. Havaituista metsähanhista kaksi kolmasosaa lensi suunnitellun tuulivoima-alueen yli. Loput ohittivat alueen lähes tasan itä- ja länsipuolelta. Muuttopäivän sää tuulioloineen voi vaikuttaa vahvasti muuton sijoittumiseen itä-länsi -suunnassa. Hanhien muutossa huomionarvioista on, että suurin osa hanhista lentää tuulivoiman liikkuvien osien korkeudella.

**Kurki.** Mustaisnevan ohittavista suurista linnuista kurki on lukumääräisesti runsain laji. Osa liikenteestä muodostuu paikallisesta pesimäkannasta ja vielä pesimättömistä nuorista luppokurjista. Paikalliset linnut liikkuvat alueella esimerkiksi ruokailu- ja pesäpaikkojen välillä jopa useita kertoja päivässä. Kurjet lentävät selvästi muita isoja lintuja korkeammalla, sillä etenkin muuttoparvet voivat nousta hyvinkin korkealle. Yli puolet havaituista kurjista nähtiin yli 250 metrin korkeudessa ja vain joka kymmenes alle 40 metrissä. Paikallisille linnuille kertyy enemmän siirtymiä myös matalissa korkeuksissa.

**Laulujoutsen.** Kainastonjokivarteen kerääntyy keväisin myös laulujoutsenia. Monet joutsenista saapuvat paikalle metsähanhien kanssa samaa reittiä. Joutsenet kiertelevät alueella selvästi hanhia enemmän, mikä osittain johtuu viime vuosina vahvistuneesta pesimäkannasta ja nuorien vielä pesimättömien joutsenien suuresta määrästä. Laulujoutsenista selvästi yli puolet havaittiin alle 40 metrin korkeudessa, joten ne liikkuvat muita isoja lintuja matalammalla.

**Petolinnut.** Tuulivoiman rakentamisen kannalta kiinnostavimmat petolinnut ovat suuret ja leveäsiipiset lajit, erityisesti kotkat sekä hiirihaukka ja piekana. Mustaisnevalla nähtiin kevään seurannassa 13 merikotkaa, jotka muuttivat pääosin pohjoisiin ilmansuuntiin (NW-N-NE). Muutama merikotka oli paikalla myös pidemmän aikaa paikallisena ilman selvää muuttosuuntaa. Kaikki merikotka liikkuvat yksin, mutta parhaina päivinä nähtiin kaksi yksilöä. Puolet kotkista ylitti tuulivoimalle suunnitellun alueen kun alle puolet havaittiin alueen länsipuolella. Mustaisnevan itäpuolella nähtiin vain pari kotkaa. Kotkat ottavat usein korkeutta nosteissa, joiden vauhdittamina ne voivat nousta huomattavan korkealle. Mustaisnevalla nähdyistä kotkista vain muutama liikkui alle 40 metrin korkeudella. Kaksi kolmasosaa kotkista nähtiin kuitenkin tuulivoiman liikkuvien osien korkeudella. Mustaisnevalla havaitut piekanat (23 havaintoa) olivat pääosin pohjoiseen muuttavia. Parhaimmillaan alueella nähtiin samaan aikaan kolme piekanaa. Kevään vilkkaimpana päivänä nähtiin kuusi muuttavaa piekanaa. Piekanat muuttivat Mustaisnevan yli pääosin tuulivoiman liikkuvien osien korkeudella. Hiirihaukkoja havaittiin noin puolet piekanoiden määrästä (14), mutta piekanoita suurempi osa hiirihaukoista oli ainakin

havaintohetkellä paikallisen näköisiä yksilöitä. Hiirihaukat liikkuvat piekanoita enemmän eri korkeusluokissa. Muista petolinnuista alueella nähtiin yhtenä päivänä paikallinen muuttohaukka.

Taulukko 1. Mustaisnevalla havaittujen suurten lintujen yksilömäärät ja niiden käyttämät lentokorkeudet. Korkeusluokissa ovat mukana kaikki havaitut lintuyksilöt. Lintu on laskettu jokaiseen käyttämäänsä korkeusluokkaan, joten korkeusluokkien summa voi olla havaittujen lintujen määrää suurempi.

	Yksilöitä	Yksilöitä	<40 m	40-250m	>250 m
	yhteensä	myllyalueella			
Metsähanhi	627	555	50	463	138
Hanhilaji	203	134	25	136	56
Kanadanhanhi	4	4	2	2	-
Merihanhi	3	3	-	3	-
Valkoposkihanhi	12	12	12	-	-
Laulujoutsen	288	286	174	137	-
Kurki	940	663	107	383	568
Merikotka	13	8	3	9	8
Piekana	23	22	5	22	4
Hiirihaukka	14	13	5	13	6
Kanahaukka	15	15	7	10	1
Sinisuohaukka	18	17	18	1	1
Sääksi	2	2	2	1	-
Tuulihaukka	22	23	20	4	-
Varpushaukka	15	15	9	9	2
<i>Yhteensä</i>	2199	1772	439	1193	784

**Tuulivoiman rakentamisen merkitys.** Mustaisnevan tuulivoima-alueen kriittisin laji on **metsähanhi**. Kotoisen taigametsähanhen (*Anser fabalis fabalis*) maailmankanta on vähentynyt voimakkaasti ja laji on arvioitu Suomessa silmälläpidettäväksi. Valtaosa taigametsähanhen populaatiosta muuttaa Ruotsista Pohjanmaan kautta pohjoisille pesimäseuduilleen. Pohjanmaalla ja Etelä-Pohjanmaalla lajin tärkeimmät levähdysalueet sijaitsevat Kristiinankaupungissa Lapväärtinjokivarren sekä Kauhajoella Kainastonjokivarren pelloilla. Merkittävä osa metsähanhista saapuu Pohjanmaan levähdysalueille suoraan Selkämeren yli Ruotsista. Mahdollisesti pienehkö osa metsähanhista voi tulla alueelle etelästä lähinnä Satakunnan hanhipeltojen kautta.

Kainastonjokivarressa on perinteisesti seurattu pelloilla lepäilevien ja ruokailevien lintujen määrää. Selvästi vähemmän on kiinnitetty huomiota hanhiparvien saapumiseen alueelle tai alueen ylittäviin muuttoparviin. Pelloille pidemmäksi aikaa pysähtyneet hanhet on voitu laskea useampaan kertaan eri päivinä, mutta yli lentäneet muuttoparvet ovat jääneet usein

havaitsematta. Viime vuosien paras muuttopäivä on ollut 15.4.2010, jolloin Aninkujan lintutornilla nähtiin 1130 muuttavaa metsähanhea. Näistä hanhista 480 laskeutui pelloille ja 650 jatkoi matkaa pysähtymättä. Suurimmalla osalla hanhiparvista muuttosuunta oli koillinen, kun selvästi vähemmän käytetyksi pääsuunnaksi kirjattiin pohjoinen. Lähes vuosittain Kainastonjokivarren keväisten hanhipeltojen vilkkaimpina muuttopäivinä on havaittu 300-400 muuttavaa metsähanhea.

Metsähanhella on Karijokilaakson ja Kainastonjokivarren välillä vahva muuttoväylä. Jokilaaksojen välillä maaston piirteet ovat varsin tasaiset ja maisemaa hallitsevat laajat suoalueet. Selvien johtolinjojen puuttuessa metsähanhien muutto ei seuraa yksittäistä linjaa, vaan se leviää hieman laajemmalle alueelle. Metsähanhien muuton sijoittumiseen vaikuttavat myös muuttopäivänä vallitsevat sääolosuhteet. Muutto sijoittuu suurelta osin tuulivoiman liikkuvien osien korkeudelle, joten törmäysriski on mahdollinen.

**Laulujoutsen** on valloittanut nopeasti eteläiset pesimäseudut. Samalla nuorien, vielä pesimättömien lintujen määrä on lisääntynyt nopeasti. Koko Suomen pesimäkannaksi arvioidaan 5000-7000 paria, joista muutama kymmenen paria pesii Suupohjan alueella. Mustaisnevalla liikkuu muuttavien lintujen lisäksi myös paikallisia lintuja. Laulujoutsenet lentävät huomattavan matalalla, mikä altistaa linnut törmäyksille. Joutsenien suosimilla levähdysalueilla lajin on havaittu olevan erityisen herkkä törmäämään sähkölinjoihin. Suuri ja raskas lintu pystyy väistämään liikkuvia tai heikosti näkyviä rakenteita selvästi kevyempiä lajeja huonommin. Huonosti sijoitettuihin sähkölinjoihin on Suupohjassakin havaittu törmänneen yhden kevään aikana jopa kymmeniä joutsenia.

**Kurki** on menestynyt Suomessa hyvin, joten koko maan pesimäkannaksi on arvioitu 30-40 000 paria ja syksyisin muuttavien kurkien määräksi noin 100 000 lintua. Kurkien kevätmuutto on yleensä syksyistä muuttoa näkymättömämpi, joten kevään parhaina muuttopäivinä Kainastonjokivarren maisemissa on nähty säännöllisesti 300-400 yksilön muuttopäiviä. Etenkin isot muuttoparvet nousevat ajoittain varsin korkealle, joten suurempi riski kohdistuu paikalliseen pesimäkantaan ja vielä pesimättömiin luppokurkiin.

**Petolinnuista** tuulivoiman suhteen kriittisin laji on merikotka, jolla on todettu merkittävä törmäysriski huonosti sijoitettuihin tuulivoimaloihin. Mustaisnevan alueella nähdään säännöllisesti muuttavia merikotkia, mutta niiden summa jää varsin vähäiseksi esimerkiksi rannikolla lukumääriin verrattuna. Lisäksi suurin osa merikotkista muuttaa nopeasti alueen yli, joten alueella pysähtyviä tai pidempään liikkuvia kotkia on vähän. Piekanat muuttavat alueen kautta Merenkurkun yli pesimään Ruotsin ja Norjan tuntureille. Mustaisnevalla nähtävien piekanoiden määrä jää selvästi vähäisemmäksi kuin rannikon keskeisillä muuttolinjoilla. Ajoittain piekanat voivat pysähtyä muuton keskellä saalistamaan ja odottamaan parempaa muuttosäätä, mutta suurin osa havainnoista kertyy melko suoraviivaisesti muuttavista linnuista. Hiirihaukoista Mustaisnevalla nähdään muuttavia sekä paikalliseen pesimäkantaan kuuluvia lintuja. Sinisuohaukka, varpushaukka, kanahaukka ja tuulihaukka näkyvät Mustaisnevalla etenkin paikallisen pesimäkannan liikkeessa alueella varsin matalalla lentokorkeuksilla.



Taulukko 2. Mustaisnevan suunnitellun tuulivoima-alueen aiheuttaman uhan merkittävyys isoille linnuille kevätmuuton aikana tehtyjen havaintojen perusteella (Suupohjan alueella liikkuviin tai sen läpi muuttaviin lintuihin suhteutettuna).

	Vähäinen	Kohtalainen	Merkittävä	Erittäin merkittävä
Metsähanhi				x
Laulujoutsen		x		
Kurki			x	
Merikotka		x		
Piekana		x		
Hiirihaukka	x			

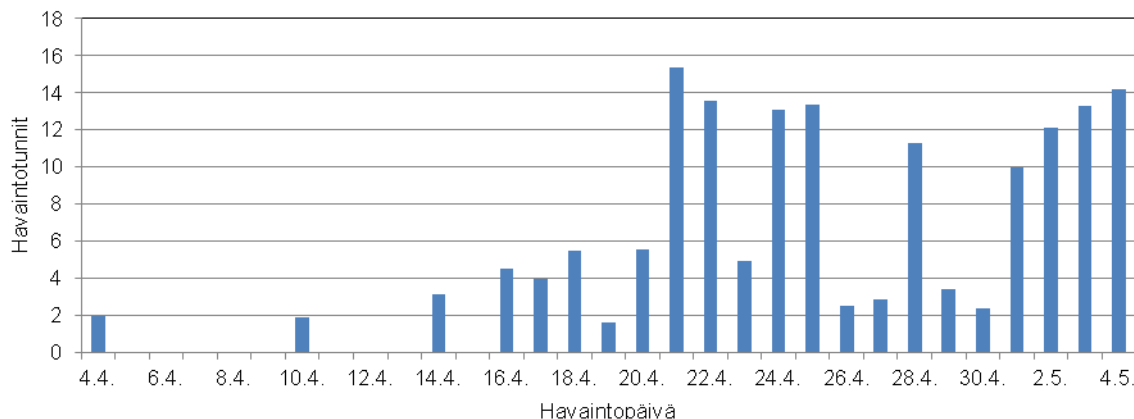
## Kauhajoki, Vöyrinkangas

Kauhajoen keskustan kaakkoispuolella sijaitseva tuulivoima-alue sijoittuu Hyypänjokilaakson, Nummijärven ja Sahankylän väliselle laajalle metsä- ja suoalueelle (liite 2). Alueen pohjoisosalle sijoittuvat Suolakangas, Sikarämäkkä ja Pirttikangas. Vöyrinkankaan eteläpuolella alue leviää Luhtanevan ympäristöön Hirsikankaalle. Alueen itäpuolelle jäävät Ylimysneva, Nummikangas ja Iso-Koihnanneva.

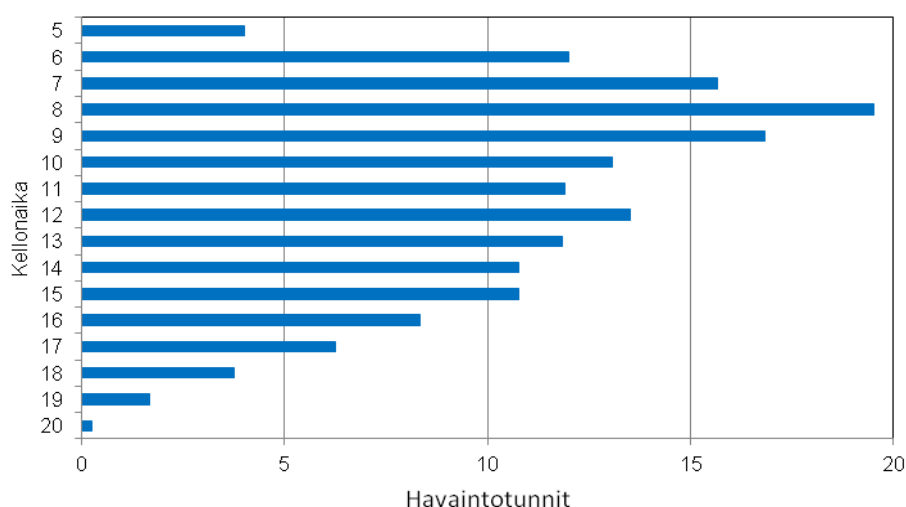
Tuulivoima-aluetta ympäröivät Iso-Koihnanneva ja Ylimysjärvi sekä Hyypänjokilaakso ovat linnuille tärkeitä pesimäalueita, jotka myös ohjaavat lintujen liikkeitä. Muuttolintujen reiteistä itse tuulivoima-alueella tiedetään hyvin niukasti, joten kevään seuranta tuotti tärkeää tietoa suurten lintujen liikkeistä.

Vöyrinkankaalla seurattiin lintujen muuttoa 4.4.-4.5. välisenä aikana yhteensä 164 tuntia (kuva 5 ja 6). Suurin osa havainnointiin käytetyistä tunneista sijoittui huhtikuun puolivälin ja toukokuun alkupuolen väliseen aikaan (kuva 5). Havainnoijina olivat Jukka-Pekka Taivalmäki ja Seppo Laakso. Vähäisemmässä määrin havainnointiin osallistuivat Turo Tuomikoski, Keijo T. Seppälä ja Jouni Miettinen.

Kuva 5. Vöyrinkankaan havaintotuntien jakaantuminen päivittäin 4.4.-4.5.2013.



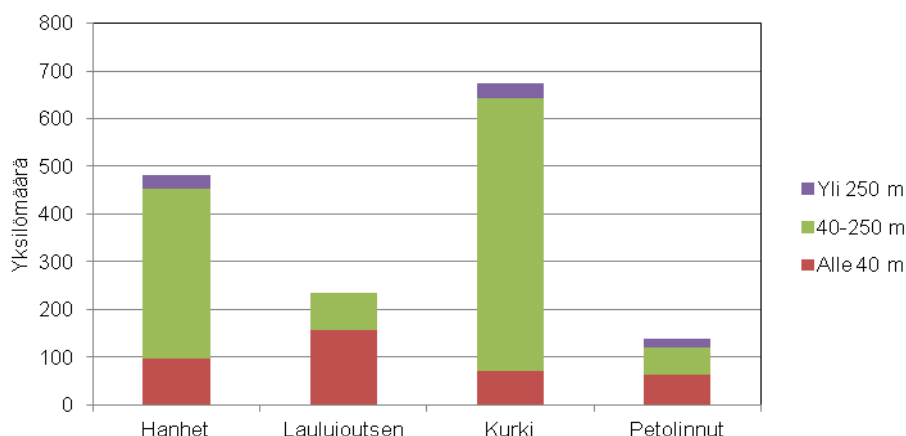
Kuva 6. Vöyrinkankaan havaintotuntien jakaantuminen kellonajoittain 4.4.-4.5.2013.



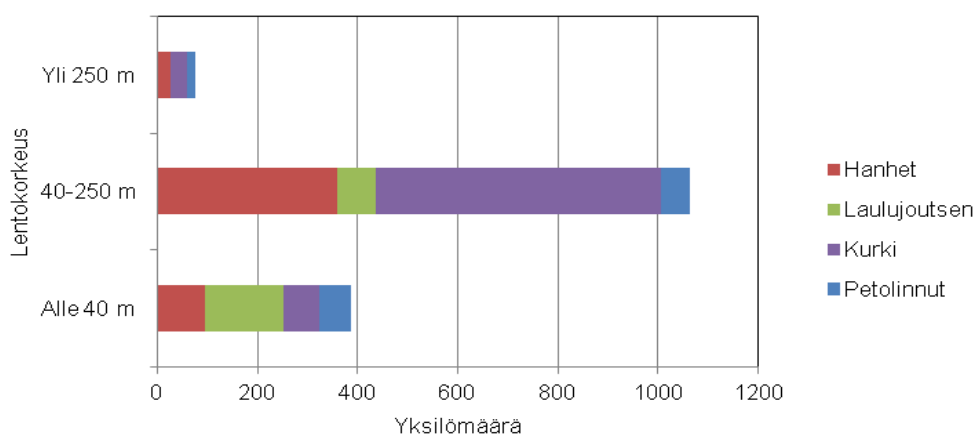
Vöyrinkankaalla lähes koko havainnointiaika (95 %) käytettiin Keevelintien Polvennevalilla (liite 2). Havaintopaikalta oli kahden kilometrin esteetön näkyvyys kaakkoon ja etelään. Länteen ja koilliseen esteetön näkyvyys ulottui 1,2 kilometrin etäisyydelle. Länsilounaaseen esteetöntä näkyvyyttä oli 0,6 kilometriä. Esteetön näkyvyys rajautui kymmenen metriä korkeaan puustoon, jonka takaa näkyivät hieman korkeammalla lentävät linnut. Lisäksi havaintoja kertyi neljältä muulta paikalta, mutta niiden osuus havainnoista jäi vähäiseksi.

Vöyrinkankaalla isojen lintujen näkyvimät lajit olivat kurki (699), hanhet (487) ja laulujoutsenet (246), joista suurin osa lensi tuulivoimaloille suunnitellun alueen yllä (taulukko 3). Alueella havaittujen lintujen määrä oli yllättävän suuri esimerkiksi verrattuna Mustaisnevan havaintopaikkaan. Vöyrinkankaan karua metsä- ja suomalaismaa on totuttu pitämään hyvin vähälintuisena alueena. Muuttolintujen havainnointiin ei ole kannustanut myöskään selvien muuttoa ohjaavien linjojen puute; muutto näyttääkin leviävän kankaan yllä varsin laajaksi. Pääasiallinen muuttosuunta oli pohjoinen ja koillinen, mutta paikalliset linnut lensivät myös muihin suuntiin. Suurista petolinnuista alueella havaittiin huomattavan runsaasti maakotkia (29), koska lajin pesimäreiviiri sijaitsee alueen läheisyydessä. Muita alueella havaittuja suuria petolintuja olivat hiirihaukka ja piekana (yhteensä 15). Hanhista ja kurjista suurin osa lensi tuulimyllyjen liikkuvien osien korkeudella (kuva 7 ja 8). Alueella havaituista linnuista hyvin pieni osa lensi tuulivoimaloiden pituutta korkeammalla.

Kuva 7. Lintujen käyttämät lentokorkeudet Vöyrinkankaalla. Luvuissa ovat mukana kaikki havaitut isot linnut, mikä voi korostaa hieman korkeammalla lentävien lintujen osuutta.



Kuva 8. Eri lentokorkeuksilla liikkuvien lintujen määrä Vöyrinkankaalla. Luvuissa ovat mukana kaikki havaitut isot linnut.



**Metsähanhi.** Vöyrinkankaalla nähtiin metsähanhia 194, minkä lisäksi määrittämättömiä hanhia 292. Lähes kaikki hanhet lienevät metsähanhia, joista osa kuuluu lähialueiden soilla pesivään paikalliseen, Suomen eteläisimpään, pesimäkantaan. Hanhien lentokorkeus painottui vahvasti tuulivoiman liikkuvien osien korkeudelle. Koska tuulivoima-alue on huomattavan laaja ja havaintopaikka melko matalalla, niin jokseenkin kaikki havaitut hanhet olivat kartoitusalueella.

**Kurki.** Vöyrinkankaalla runsaslukuisin lintu oli kurki, jolla oli muutama hieman vilkkaampi muuttopäivä. Osa kurkihavainnoista edustaa alueen lähisoilla pesivää kantaa, joka liikkuu ruokailupaikoille. Paikallisten lintujen suhteellisen suurta osuutta korostaa myös lentokorkeuksien mataluus, sillä suuri osa kurjista lensi tuulivoimaloiden liikkuvien osien korkeudella.

**Laulujoutsen.** Vöyrinkankaalla kirjattiin laulujoutsenesta 250 havaintoa, joista huomattava osa koskee paikallista pesivää kantaa ja nuoria vielä vakiintumattomia lintuja. Laulujoutsenet liikkuvat alueella pääosin yksittäin ja pienissä parvissa. Lintujen lentokorkeus on varsin matala, sillä kaksi kolmesta lentää alle 40 metrissä.

**Petolinnut.** Vöyrinkankaalla nähtiin varsin vähän hiirihaukkoja ja piekanoita, sillä niiden kokonaismäärä jäi 15:een. Alueen merkittävimmät petohavainnot koskevat kotkia, sillä maakotkan lähimmän pesimäreiviirin linnut käyvät liikkuvat myös tuulivoimalle kaavailuilla alueella. Maakotkasta ja määrittämättä jääneestä kotkasta tehtiin yhteensä 29 havaintoa, joista 25 oli varmasti maakotkia. Näistä kotkahavainnoista 16:ssa (55 %) linnun nähtiin lentävän tuulivoimaloille suunnitellulla alueella tai sen rajalla. Havaintotilanteessa ne nähtiin useimmiten (60 %) tuulivoimaloiden liikkuvien osien korkeudessa, kun kolmasosa havainnoista kertyi voimaloiden mittoja korkeammalta. Jokseenkin kaikki määritetyt maakotkat olivat tuulivoima-alueella tai sen rajalla. Kilometrien päässä nähdyt, lajilleen määrittämättä jääneet kotkat, olivat usein voimalarajauksen ulkopuolella. Määritetyistä maakotkista vain yksi tulkittiin varmasti muuksi kuin reviirilinnuksi (nuori). Kotkien muuttoaikaan ja talvisin muiden kotkien osuus on suurempi.

Taulukko 3. Keevelintien Polvennevan havaintopisteessä tehdyt havainnot, joissa maakotka oli lähimmillään (yksityiskohtat katso liite 3). Havainnot koskevat lähireviirillä pesivää maakotkaa. Lisäksi muille havaintopaikoille nähtiin ilmeinen reviirikotka kaksi kertaa aivan tuulivoima-alueen etelärajalta. *Viipymä tv-alueella* -sarakkeessa plus-merkki (+) tarkoittaa linnun käymistä alueen rajalla.

	<b>Suunta</b> <b>havaintopisteestä</b>	<b>Etäisyys</b> <b>havaintopisteestä</b>	<b>Viipymä</b> <b>tv-alueella (min)</b>
	Päällä	0 km	10
	95° E	0,2 km	6
	90° E	1,2 km	2
	80° E	2 km	2
	90° E	2 km	0
	150° SE	2,5 km	4
	90° E	3 km	4
	140° SE	3,5 km	3
	75° E	4 km	4
	140° SE	4 km	+
	150° S	4 km	+
	150° SE	4 km	+
	100° E	4,5 km	
	120° SE	4,5 km	
	150° SE	5 km	
	160° S	5 km	
	140° SE	5 km	
	110° E	6-8 km	
	80° E	10 km	
	120° SE	12 km	
<i>Yhteensä</i>	<i>20 havaintoa</i>		35 min

Taulukko 4. Vöyrinkankaalla havaittujen suurten lintujen yksilömäärät ja niiden käyttämät lentokorkeudet. Korkeusluokissa ovat mukana kaikki havaitut lintuyksilöt. Lintu on laskettu jokaiseen käyttämäänsä korkeusluokkaan, joten korkeusluokkien summa voi olla havaittujen lintujen määrää suurempi.

	Yksilöitä	Yksilöitä	<40 m	40-250m	>250 m
	yhteensä	myllyalueella			
Metsähanhi	194	182	69	105	20
Hanhilaji	292	258	26	253	7
Kanadanhanhi	1	1	1	-	-
Laulujoutsen	246	204	157	77	-
Kurki	699	597	70	572	33
Maakotka	25	21	1	17	10
Merikotka	3	3	1	1	-
Kotkalaji	4	2	-	3	1
Piekana	4	4	2	1	-
Hiirihaukka+sp	11	7	4	6	1
Iso petolintu	5	4	1	4	-
Kanahaukka	14	13	9	5	3
Sinisuohaukka	19	17	16	3	-
Sääksi	7	4	2	2	1
Tuulihaukka	31	26	23	11	-
Varpushaukka	11	7	4	7	-
<i>Yhteensä</i>	1566	1350	386	1067	76

**Tuulivoiman rakentamisen merkitys.** Vöyrinkankaan tuulivoima-alueen kriittisin laji on **maakotka**, sillä lähialueella pesivä pari liikkuu myös tuulivoimalle suunnitellulla alueella. Tuulivoiman on todettu aiheuttaneen merkittäviä ongelmia merikotkille, joten myös maakotka on tuulivoiman suunnittelun yhteydessä erityistä huomiota vaativa laji. Koko maan pesimäkannaksi arvioidaan 300-400 paria, joista muutama pari pesii Suupohjassa. Eteläinen Pohjanmaa on maakotka eteläisimpiä asuinalueita, joille laji on palannut pesimälinnustoon vasta viime vuosina. Vöyrinkankaalla erityisesti tuulivoimalle suunnitellun alueen itäiset ja kaakkoiset osat voivat sijoittua maakotkan käyttämille alueille. Merikotkia, piekanoita ja hiirihaukkoja havaittiin alueella varsin vähän, joten tuulivoiman rakentaminen ei aiheuta näille lajeille suurta riskiä. Sinisuohaukka, varpushaukka, kanahaukka ja tuulihaukka näkyvät alueella etenkin paikallisen pesimäkannan muodossa.

**Metsähanhia** muuttaa Vöyrinkankaan yli yllättävän runsaasti, mutta määrät jäävät kuitenkin pienemmiksi kuin Mustaisnevalla. Huomion arvioista on, että alueella nähtävien metsähanhien lentosuunnat vaihtelevat huomattavan paljon. Osa pelloilla ruokailevista linnuista käy mahdollisesti yöpymässä lähialueen soilla. Lisäksi alueen suurilla soilla on pieni paikallinen pesimäkanta, joka käy ruokailemassa pelloilla ja kosteikoilla. Kauhajoen soilla pesivät nykyisin Suomen eteläisempiin kuuluvat metsähanhet, mikä on vähenevällä lajilla merkittävä tekijä.

**Laulujoutsenia** liikkuu Vöyrinkankaan maisemissa yllättävän runsaasti. Muuttoparvien lisäksi havaintoja kertyy paikallisesta kannasta, joka kiertelee pesä- ja ruokailupaikkojen välillä.

**Kurki** pesii mielellään laajoilla suoalueilla, joita on runsaasti Vöyrinkankaan alueella. Paikalliset linnut liikkuvat paljon myös pesäpaikkojensa ympäristössä, joten ne kohtaavat mahdolliset tuulivoimalat usein. Alueella kesän viettävien lintujen lisäksi muuttoaikoina alueen ohittaa satoja kauemmas matkaavia kurkia.

Taulukko 5. Vöyrinkankaan suunnitellun tuulivoima-alueen aiheuttaman uhan merkittävyys isoille linnuille kevätmuuton aikana tehtyjen havaintojen perusteella (Suupohjan alueella liikkuviin tai sen läpi muuttaviin lintuihin suhteutettuna).

	Vähäinen	Kohtalainen	Merkittävä	Erittäin merkittävä
Metsähanhi			x	
Laulujoutsen		x		
Kurki		x		
Maakotka			x	
Piekana	x			
Hiirihaukka	x			