

Vastaanottaja
Numerola Oy

Asiakirjatyyppi
Raportti

Päivämäärä
18.11.2013

NUMEROLA OY

LINTUJEN SYYSMUUT- TO- JA LEPAKKOSELVI- TYS



NUMEROLA OY
LINTUJEN SYYSMUUTTO- JA LEPAKKOSELVITYS

Päivämäärä 25/10/2013
Laatija Satu Laitinen, Niina Onttonen
Tarkastaja Joonas Hokkanen
Kuvaus Lintujen syysmuutto- ja lepakkoselvitys Sysmän Re-
kolanvuorilla

Viite 1510008050

SISÄLTÖ

1.	Johdanto	1
2.	Lintujen elinympäristöt	1
3.	Syysmuutto	2
3.1	Menetelmät	2
3.2	Tulokset ja virhelähteet	3
4.	Lepakkoselvitys	5
4.1	Lepakoiden ekologia ja suojelu	5
4.2	Menetelmät ja tulokset	5
5.	Johtopäätökset	6
	Lähteet	7

LIITTEET

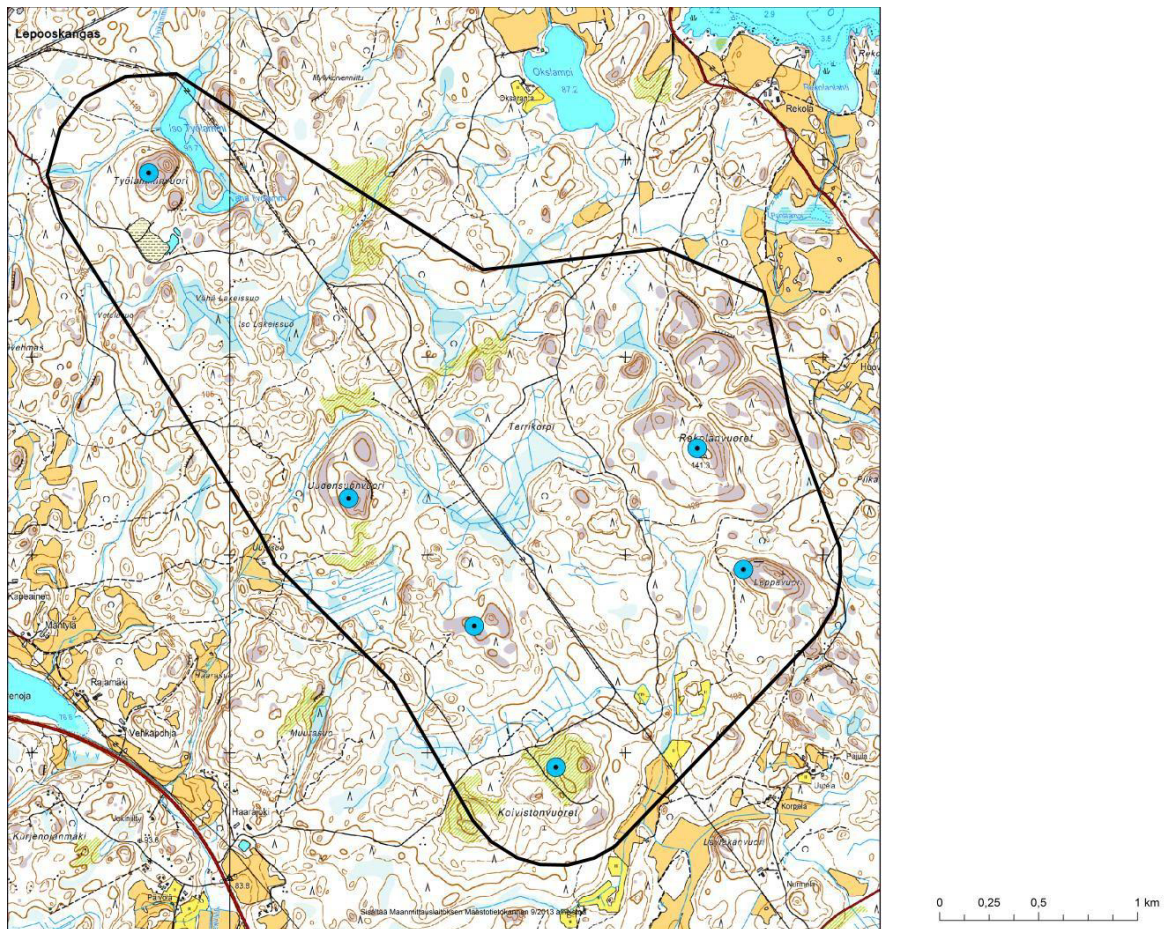
Liite 1
Muutonseurantapaikka

Liite 2
Muutonseuranta-aineisto

1. JOHDANTO

Sysmässä sijaitsevalle Rekolanvuorten alueelle suunnitellaan enintään kuuden tuulivoimalan tuulivoimapiistoa. Suunnittelualue sijaitsee Sysmän keskustan itäpuolella, mistä on matkaa suunnittelualueelle linnuntietä noin kolme kilometriä.

Suunnittelualueella sijaitsee pienialainen käytöstä poistunut kaatopaikka. Alueella on kattava tieverkosto, josta osa on kuitenkin paikoitellen melko umpeenkasvanut. Alueen poikki kulkee myös sähkölinja. Maastonpiirteitä kuvaa alueen nimen mukaisesti paikoitellen kumpuileva maasto, mikä on tyypillistä maakunnan tälle osalle. Suurimman osan alueesta peittää metsämaa, joka paikoitellen vanhaa ja monimuotoista, toisaalta varttunutta istutuskuusikkoa, mäntykangasta ja metsänuudistusalaa.



Kuva 1-1 Suunnittelualueen sijainti ja voimaloiden alustava sijoittelu

2. LINTUJEN ELINYMPÄRISTÖT

Alueella suoritettiin maastokäynti elokuun lopussa. Tällä käynnillä pyrittiin arvioimaan alueen lintustollista arvoa sekä sijaitseeko alueella huomionarvoisille lintulajeille soveltuvia elinympäristöjä. Selvitys keskittyi erityisesti tuulivoimaloiden alustaville sijoitusalueille.

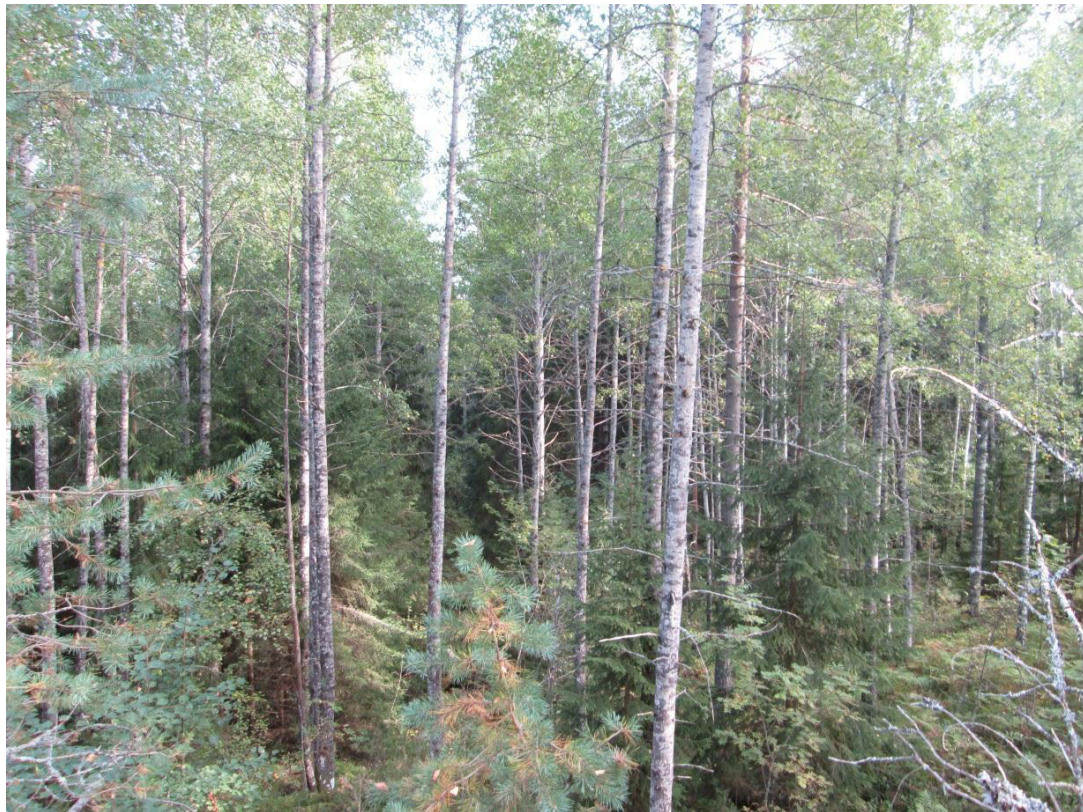
Alueen luonnon kannalta arvokkain alue sijaitsee luoteisosassa, Työlamien ympäristössä. Lammet ovat suorantaisia ja niiden reunoissa ja välissä sijaitsee paikoitellen myös luhtaa. Iso-Työlamella asuu majava, jota pidetään ekosysteemin kannalta merkittävänä lajina, sillä se muokkaa ja luo elinympäristöjä toisille lajeille. Rantakaistale vaihettuu nousevan maaston takia nopeasti kangasmaiseksi. Työlamminvuorta ympäröi lähes joka puolelta haavikko (Kuva 2-1).

Työlamminvuoren alueelta havaittiin muutama lentoon lähtevä teerinaaras. Lounaispuoleisessa varttuneessa istutuskuusikossa viihtyvät tyypilliset kuusimetsän lajit, kuten tiaiset. Myös pohjan-

tikka ja valkoselkätikka ovat mahdollisia, sillä vuorta ympäröivällä kostealla lehtipuuvyöhykkeellä on jonkin verran lehtilahpuustoa ja länsipuolella varttunut kuusikko.

Alueen kaakkoisosaa, missä suurin osa alustavasti suunnitelluista voimaloista sijaitsee, on metsätaloustaloukseltaan vaivempaa ja kuivempaa havupuuvältaista metsää, jossa esiintyy pääosin elinympäristölle tyypillistä lintulajistoa. Huomionarvoisista lajeista mahdollisia pesimälajeja ovat metsäkanalinnut sekä eri-ikäisillä sekapuustoisilla uudistusalajoilla muun muassa pikkusieppo ja pikkulepinkäinen. Selvitysalueella ei maastokäyntien yhteydessä näillä alueilla havaittu huomattavia määriä kolopuita eikä yhtään päiväpetolinnun pesää.

Lintujen elinympäristöjen lisäksi alueella sijaitsee liito-oravalle soveltuvia elinympäristöjä sekä mahdollisia metsälakikohteita. Alueella havaittiin myös majava, jonka tarkemmasta lajinmäärityksestä ei ole tietoa. Suomessa elää kaksi majavalajia, joista toinen, euroopanmajava (*Castor fiber*), on Suomen uusimmassa uhanalaisuusarvioinnissa vaarantunut, VU (Rassi ym. 2010). Lajin ainoa esiintymisalue sijaitsee kuitenkin Länsi-Suomessa ja esiintyminen Päijät-Hämeessä ei liene todennäköistä.



Kuva 2-1 Haavikkoa Työlamminvuoren ympäristössä

3. SYYSMUUTTO

3.1 Menetelmät

Syysmuuttoa seurattiin Rekolanvuorten hankealueella viitenä päivänä, 23.–27.9.2013. Muuttavat linnut käyttävät mielellään myötätuulta hyväkseen ja muutto on usein voimakkainta heti sään vaihduttua muuttoa suosivaksi lepäilijäkeraäntymien lähtiessä liikkeelle. Tästä johtuen seurannan ajankohta pyrittiin ajoittamaan päiville, joille oli ennustettu pohjoistuulta pidempään vallinneiden eteläpuoleisten tuulten jälkeen ja joiden aikana erityisesti isokokoisten lajien, kuten vesilintujen, kurkien ja päiväpetolintujen muutto olisi todennäköisesti voimakasta. Muutontarkkailupaikka sijaitsi hankealueen eteläosassa laajalla hakkuuaukolla Koivistonvuorten pohjoisrinteessä (Liite 1). Paikan valinnassa kiinnitettiin huomiota hyvään näkyvyyteen erityisesti pohjoispuoleisiin ilmansuuntiin. Apuvälineinä käytettiin kiikareita ja kaukoputkea ja ylös kirjattiin kaikkien vähin-

tään lajiryhmätasolle määritettyjen lennossa havaittujen lintujen laji, yksilömäärä, lentosuunta, korkeus, etäisyys ja ohituspuoli.

3.2 Tulokset ja virhelähteet

Pitkään vallinneen kaakkoisvirtauksen jälkeen tuuli alkoi kääntyä pohjoiseen 22.9. ja koko tarkkailujakson ajan tuuli kävi pohjoisenpuoleisista ilmansuunnista luoteen ja koillisen välistä. Tarkkailujakson aikana muutto oli vilkkainta ensimmäisenä päivänä hiljentyen viimeisiä päiviä kohden. Muuttajista runsaimpia olivat hanhet, joita havaittiin useita tuhansia. Päiväpetolintuja, kyyhkyjä ja varpuslintuja havaittiin jonkin verran, kurkia puolestaan vähän. Muutontarkkailun havaintopäiväkirja, havaintojen yhteenveto ja säätiedot on esitetty liitteessä 2.

Tuulen suunta oli seurantajakson aikana otollinen muutontarkkailulle, mutta muuttajien määriä ovat alueellisesti voineet laskea jokapäiväiset, aika-ajoin rankatkin sadekuurot ja puuskittain voimakkaana puhaltanut tuuli; usein linnut välttelevät sadealueita muuttamalla. Seuranta-aika on lyhyt suhteutettuna lintujen syysmuuttokautteen, joka alkaa kahlaajien osalta jo kesäkuussa ja päättyy joutsenten ja viimeisten rastaiden lähtöön marraskuussa. Lisäksi suurin osa sorsalinnuista, kahlaajista ja pienistä varpuslinnuista on yömuuttajia eikä päivällä tehty havainnointi sovellu menetelmänä niiden muutonseurantaan. Muuton voimakkuus tietyllä alueella myös vaihtelee vuosien välillä. Yllämainituista syistä johtuen seurannan tulokset antavatkin lähinnä suuntaa alueen yli kulkevan muuton voimakkuudesta.

Hanhet ja muut vesilinnut

Arktisten hanhien massamuutto kulkee Suomessa pääosin itärajan tuntumassa. Syksyllä 2012 hanhet kulkivat poikkeuksellisen läntistä reittiä ja niitä havaittiin runsaita määriä Keski- ja Etelä-Suomessakin. Sama ilmiö on ilmeisesti toistunut syksyn 2013 aikana. Seurannan aikana hanhimuutto oli ensimmäisten päivien aikana runsasta ja etelän suuntaan lentäviä hanhia havaittiin kaikkiaan noin 6400 yksilöä. Näistä reilu kolmannes oli valkoposkiahania (*Branta leucopsis*). Harmaahanhia oli noin 200 (*Anser sp.*) ja loput jäivät määrittämättömiksi. Valtaosa hanhista havaittiin hankealueen ulkopuolella. Hankealueen läpi lentäneiden hanhien lentokorkeus oli lähes poikkeuksetta tuulivoimaloiden lapakorkeuden yläpuolella.

Joutsenet muuttavat myöhään syksyllä, yleensä vasta loka-marraskuun taitteessa. Seurannan aikana hankealueen poikki havaittiin lentävän yhteensä kuusi laulujoutsenta (*Cygnus cygnus*), kaikki melko matalalla. Kaksi havaintoa saatiin hankealueen poikki etelän suuntaan lentäneistä yksittäisistä kuikkalinnuista (*Gavia sp.*). Muista vesilinnuista ei saatu havaintoja.

Kurjet ja kahlaajat

Kurjen (*Grus grus*) päämuuttopäivät syksyllä 2013 Suomessa olivat 22.-24.9., joten seuranta ajoittui kurkimuuton kannalta melko hyvin. Suurimmat kurkimäärät laskettiin tuolloin läntisestä Suomesta ja etelärannikolta. Seurannan yhteydessä kurkia havaittiin vähän, kolme pientä parvea, yhteensä noin 50 lintua, kaikki toisena seurantapäivänä 24.9. Ainakaan tänä vuonna kurkien muuttoreitit eivät ole siten kulkeneet Sysmän seuduilla. Kaikki havaitut kurjet olivat voimaloiden lapakorkeuden yläpuolella ja valtaosa hankealueen ulkopuolella.

Kahlaajat muuttavat pääosin öisin. Muutonseurannan yhteydessä havaittiin kaksi pientä parvea määrittämättömiä kahlaajia, yhteensä 13 yksilöä, hankealueen yllä melko korkealla.

Päiväpetolinnut ja pöllöt

Päiväpetolinnut eivät yleensä muuta kertarysäyksellä, vaan vähitellen elokuun ja lokakuun välisenä aikana. Seurannan yhteydessä haukkoja havaittiin parikymmentä yksilöä, joista valtaosa kahden ensimmäisen päivän aikana. Varpushaukkoja (*Accipiter nisus*) havaittiin 14 yksilöä ja hii-rihaukkoja (*Buteo buteo*) viisi yksilöä. Yksittäiset havainnot tehtiin piekanasta (*Buteo lagopus*), määrittämättömästä hii-rihaukasta (*Buteo sp.*) ja määrittämättömästä jalohaukasta (*Falco sp.*). Valtaosa havainnoista koski hankealueella lentäneitä lintuja, joista noin puolet oli voimaloiden lapakorkeuksilla.

Viimeisenä seurantapäivänä seurantapaikan lähellä havaittiin lisäksi kiertelevänä kaksi hiiripöllöä (*Surnia ulula*). Laji on paikkalintu, joka pesii lähinnä pohjoisessa Suomessa, mutta vaihteleva määrä yksilöitä vaeltaa usein syksyisin etelämmäs. Syksyllä 2013 vaeltavia ja päiväsaikaankin liikkuvia hiiripöllöjä on havaittu runsaasti etelärannikkoa myöten.

Kyyhkyt ja varpuslinnut

Sepelkyyhkyjen (*Columba palumbus*) päämuutto ajoittui seurantapäiville, 24. ja 25. päivään syyskuuta. Sepelkyyhkyjä havaittiin lentävän hankealueen poikki ja sen läheltä seurannan aikana pienehköissä parvissa noin 300 yksilöä, suurin osa mainittuina päivinä. Suurimmassa parvessa oli noin 70 yksilöä. Sepelkyyhkyjen varsinaisista muuttoparvista suurin osa lensi voimaloiden lapa-korkeuden yläpuolella, yksittäisinä tai pienissä parvissa havaitut liikehtijät puolestaan usein matalammalla.

Varpuslinnuista rastaat (*Turdus* spp.) olivat runsaimpia. Näistä suurinta osaa ei havaittu selkeästi muuttavana, vaan liikehtimässä havaintopaikan ympärillä matalalla erikokoisina parvina eri suuntiin, ilmeisesti hakkuuaukon marja-apajien houkuttelemana. Rastaista eniten havaittiin räkättirastaita (*Turdus pilaris*). Närhien (*Garrulus glandarius*) vaellus on ollut voimakasta syksyllä 2013 ja seurantajakson aikana havaittiin runsaasti yksittäin ja kaksittain matalalla eri suuntiin liikuskelevia närhiä. Suurimmassa parvessa oli 13 yksilöä. Lisäksi alueella liikkui jonkin verran peippoja (*Fringilla coelebs*) pienissä parvissa sekä korppeja (*Corvus corax*), variksia (*Corvus cornix*), käpylintuja (*Loxia* sp.), käpytikkoja (*Dendrocopos major*), tiaisia ja muita pikkulintuja. Myös alueella todennäköisesti pesivistä teerestä (*Lyrurus tetricus*) ja palokärjestä (*Dryocopus martius*) tehtiin kaksi havaintoa.



Kuva 3-1 Hiiripöllöjen vaellus on ollut tänä vuonna huomattavan voimakasta kautta aikojen

4. LEPAKKOSELVITYS

4.1 Lepakoiden ekologia ja suojelu

Suomessa on tavattu yhteensä 13 lepakkolajia. Näistä kuuden on havaittu lisääntyvän maassamme. Yleisin ja laajimmalle levinnyt on pohjanlepakko (*Eptesicus nilssonii*), jota tavataan Lapista myöten. Sen lisäksi yleisesti esiintyviä lajeja ovat viiksisiippa (*Myotis mystacinus*), isoviiksisiippa (*M. brandtii*) ja vesisiippa (*M. daubentonii*) sekä korvayökkö (*Plecotus auritus*). Muut Suomessa tavatuista lajeista esiintyvät harvinaisempina lähinnä etelärannikon tuntumassa. Puutteellisen lajien tuntemuksen vuoksi kaikkien lajien esiintymisalueita ei kuitenkaan toistaiseksi tunneta tarkkaan.

Suomessa esiintyvät lepakot ovat kaikki hyönteissyöjiä. Ne saalistavat öisin ja lepäävät päivän suojaisassa paikassa. Päiväpiiloiksi sopivat esimerkiksi puunkolot ja rakennukset, jotka sijaitsevat lähellä ruokailualueita. Runsaimmin lepakoita esiintyy maan eteläosan kulttuuriympäristöissä. Laajoilla metsäalueilla ne ovat harvinaisempia, etenkin kun sopivien kolopuiden määrä on metsätalouden vuoksi vähentynyt.

Talven lepakot viettävät horroksessa. Ne siirtyvät syksyllä talvehtimispaikkoihin, jollaisiksi käyvät mm. kallioluolat ja rakennukset. Osa lepakoista voi muuttaa syksyllä pidempiäkin matkoja etelään talvehtimaan. Muuttokäyttäytyminen vaihtelee lajista ja elinalueesta riippuen, ja siitä tiedetään toistaiseksi varsin vähän. On kuitenkin arveltu, että lepakoiden muuttoreitit seuraavat rannikkoa tai vastaavia yhtenäisiä vesialueita, joita pitkin niiden on helppo suunnistaa.

Kaikki Suomen lepakkolajit kuuluvat EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) mainittuihin lajeihin. Tämä tarkoittaa, että niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen tai heikentäminen on kiellettyä (luonnonsuojelulaki 49 §). Kaikki lepakkolajit on myös rauhoitettu luonnonsuojelulain 38 §:n nojalla. Tämän lisäksi Suomi on allekirjoittanut lepakoiden suojelua koskevan kansainvälisen EUOBATS-sopimuksen, joka velvoittaa mm. lepakoiden talvehtimispaikkojen, päiväpiilojen ja tärkeiden ruokailualueiden säilyttämiseen.

Lepakoiden suurin uhkatekijä on soveliaiden elinympäristöjen katoaminen. Maatalousympäristöjen yksipuolistuminen ja lisääntynyt kemikaalien käyttö vähentävät saatavilla olevaa ravintoa; tiiviimpi rakentaminen ja metsätalous puolestaan päiväpiilopaikkoja. Viimeisimmässä Suomen lajien uhanalaisuusarvioinnissa ripsisiippa (*M. nattereri*) on luokiteltu erittäin uhanalaiseksi (EN) ja pikkulepakko (*Pipistrellus nathusii*) vaarantuneeksi (VU). Näistä ripsisiippa on myös luokiteltu luonnonsuojeluasetuksessa erityistä suojelua vaativaksi lajiksi.

Tuulivoimalat aiheuttavat lepakoille haittaa pääasiassa törmäyskuolleisuuden kautta. Suoran törmäämisen lisäksi roottoreiden pyörimisen aiheuttama äkillinen ilmanpaineen muutos lavan takana voi aiheuttaa lepakoille sisäisiä vaurioita (ns. barotrauma). Tuulivoimaloista on havaittu olevan haittaa erityisesti muuttaville lepakoille. Muuttavat lepakot lentävät tavanomaista korkeammalla ja käyttävät kaikuluotausta harvemmin kuin saalistaessaan, mikä lisää niiden riskiä törmätä voimaloihin. Paikalliset, saalistavat lepakot lentävät pääasiassa voimalan rottoreita alempana, jolloin törmäysriski on pienempi; kuitenkin myös saalistavien lepakoiden on Keski-Euroopassa havaittu törmäävän voimaloihin. Lepakoille aiheutuvaa haittaa voidaan vähentää sijoittamalla tuulivoimalat sivuun lepakoiden käyttämiltä muuttoreiteiltä sekä tärkeimmiltä lisääntymis- ja ruokailupaikoilta. Lisäksi on mahdollista pysäyttää tuulivoimaloita pimeään ajaksi lepakoiden tärkeimpään muuttoaikaan.

4.2 Menetelmät ja tulokset

Alueella seurattiin lepakoita kahtena yönä 30.8. ja 2.9.2013. Sää oli korkeapaineinen ja taivas kirkas, lämpötila +9...+6 °C. Erytishuomiota kiinnitettiin Työlammin alueelle, sillä usein vesistöjen rannoilta havaitaan vesisiippoja sekä Työlamminvuoren alueelle, mikä muodostaa alueen suurimmat kalliojyrkänteet ja louhikot, jotka voisivat tarjota lepakoille suojaisia koloja.

Havaintoja lepakoista tehtiin joitakin, kaikki eri puolilta suunnittelualuetta. Lajeista havaittiin pohjanlepakoita ja viiksisiippoja.

Taulukko 4-1 Lepakkohavainnot

	30.8.	2.9.
Pohjanlepakko	1	0
Viiksisiiippa	4	1

Lepakot käyttävät eri vuodenaikoina eri alueita. Kesän aikaiset päiväpiilot voivat olla pieniä ja vaatimattomia, sijaiten vaikkapa revenneen kaarnan alla tai puun kolossa. Syksyisin lepakot kerääntyvä talvehtimiskolonioihin, jotka ovat yksilömäärältään suurempia ja vaativat enemmän suojaa, sekä tarkoin säädellyt ympäristöolosuhteet. Suomen lepakotieteellinen yhdistys on antanut suositukset lepakkoalueiden luokittelusta. Lepakoiden esiintymisalueet luokitellaan kolmiportaisella asteikolla, jossa I-luokan alue on merkittävin eli lisääntymis- ja levähdysalue, luokka II tärkeä ruokailualue tai siirtymäreitti ja luokka III muu lepakoiden käyttämä alue.

Alueella ei sijaitse rakennuksia, jotka tarjoaisivat talvisuojaa lepakoille. Alueella ei myöskään selvitysajankohtana havaittu lepakoiden päiväpiiloja tai vaihtoehtoisesti syysparveilua, mikä voisi viitata talvehtimiskoloniaan. Suunnittelualueella havaittiin vain vähän lepakoita ja havainnot olivat levittäytyneet hajalleen ja koskivat yksittäisiä yksilöitä. Havainnoista päätellen suunnittelualueella ei sijaitse lepakoille erityisenteerkeitä elinympäristöjä (II- ja III-luokan alueet). Alueen metsät ovat sopivia lepakoiden elinympäristöjä kesäaikaan (III-luokan alue).

5. JOHTOPÄÄTÖKSET

Luontoarvojen kannalta tärkein osa on Työlamminvuori-Työlammit. Tämä on mahdollisesti metsälain tarkoittamien elinympäristöjen kokonaisuus. Jos tuulivoimaloita tai muuta rakentamista suunnitellaan Työlamminvuorten-Työlammien alueelle, on alueiden soveltuvuus luontoarvojen kannalta selvitettävä tarkemmin sopivana ajankohtana sekä kevättalvella että alkukesästä lintujen pesimäaikaan. Kaakkoisosassa on alueita, jotka ovat metsätalousvaltaisia ja monilta osin jopa tuoreita uudistusaloja.

Muuttaessaan linnut hyödyntävät usein niin sanottuja johtolinjoja, jollaisia ovat mm. rannikon niemenkärjet, suuret peltoaukeat ja laajat vesistöt. Tällaisilla paikoilla voi muuttoaikoina nähdä huomattavan suuria lintumääriä. Hankealuetta lähinnä oleva tärkeä johtolinja on alueen länsipuolella muutaman kilometrin päässä sijaitseva Päijänne, jota etenkin monet vesilinnut käyttävät muutolla suunnistamiseen ja levähtämiseen. Suurten johtolinjojen lähettyville suunniteltujen tuulivoimahankkeiden yhteydessä voimaloiden sijoitteluun on kiinnitettävä erityistä huomiota. Sama koskee hankkeita, jotka sijoittuvat lähelle runsaita lintumääriä kerääviä päivittäisiä lentoreittejä, kuten muutonaikaisina levähdysalueina toimivien kosteikkojen ja merenlahtien ja ruokailualueina toimivien suurten peltoaukeiden välisiä reittejä.

Syysmuuton seurannan aikana hankealueella ja sen läheisyydessä havaittiin runsaasti muuttavia hanhia, jonkin verran päiväpetolintuja, kyyhkyjä ja varpuslintuja ja vähäisiä määriä kurkia. Arktisten hanhien, kuten seurannassa havaittujen valkoposkihanhien, päämuuttoreitit kulkevat normaalisti idempää, mutta syksyllä 2012 ja 2013 hanhien muutto on kulkenut poikkeuksellisen läntistä reittiä. Keski-Suomessakin niitä on tällöin havaittu runsaita määriä monin paikoin. Lähes kaikki seurannassa havaitut hanhet lensivät tuulivoimaloiden arvioitujen lapakorkeuksien yläpuolella, jolloin niiden törmäysriski voimaloihin on pieni. Törmäysriskiä pienentää myös se, että lähellä ei ole isoja peltoaukeita, jotka keräisivät suuria määriä hanhia tai muita lepäilijöitä ruokailemaan. Kurkien muuttoreitille hankealue ei ainakaan tämän syksyisen seurannan perusteella osu.

Hanhia lukuun ottamatta seurannan yhteydessä ei havaittu merkittäviä muuttajamääriä. Seurannan aikana tehtyjen havaintojen perusteella Päijänteen muuttoa ohjaava vaikutus ei näytä ulottuvan hankealueelle saakka.

Lepakoiden kannalta alueelta puuttuu piilopaikat, kuten rakennukset sekä hyvät, hyönteisrikkaat saalistusalueet, kuten lammet ja kosteikot. Selvityksen perusteella alue on lepakoille III-luokan aluetta, eli muuta niiden käyttämää elinympäristöä.

LÄHTEET

Luonnonsuojelulaki 1096/1996

Meriluoto, M. ja Soininen, T. 1998. Metsäluonnon arvokkaat elinympäristöt.

Metsälaki 1093/1996

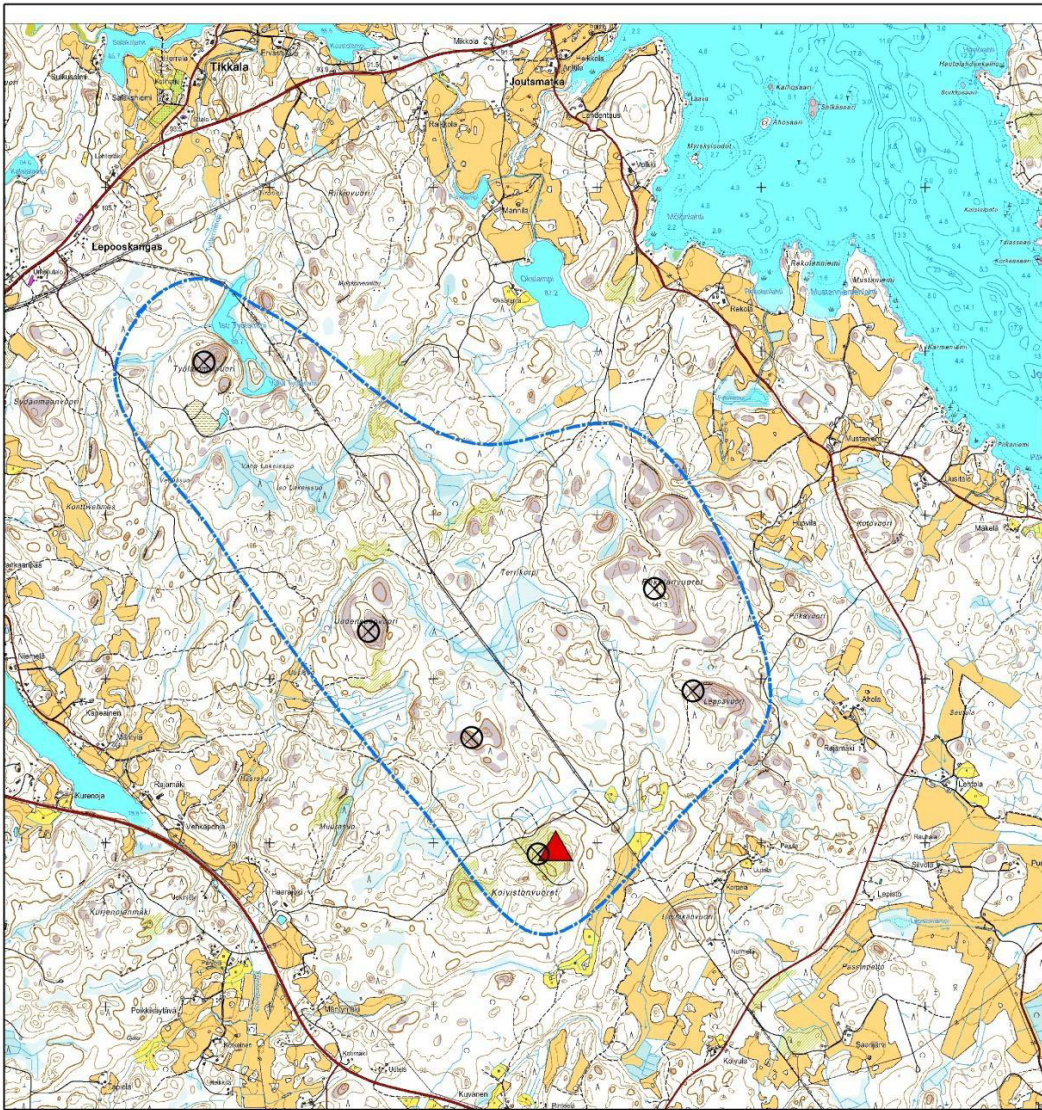
SLTY Ry 2012: Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista luonto-kartoittajille, tilaajille ja viranomaisille (päivitetty 12/2012)

Rassi P., Hyvärinen E., Juslén A. & Mannerkoski I (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. Ympäristöministeriö ja Suomen Ympäristökeskus. Helsinki. 685 s.

Raunio, A., Schulman, A. ja Kontula, T. (toim.) 2008. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus – Osa 1, tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristö 8/2008.

LIITE 1
MUUTONSEURANTAPAIKKA

Liite 1. Muutonseurantapaikka



⊗ voimalat

▲ Muutonseurantapaikka

--- Rajaus

0 0,5 1 2 km

LIITE 2
MUUTONSEURANTA-AINEISTO

Liite 2. Muutonseuranta-aineisto

Aikataulu

Pvm	Kello	Sää
23.9.	8.30-15.50	Kohtalainen koillistuuli, pilvinen/puolipilvinen, välillä tihkusadetta, +11°C...+13°C
24.9.	7.20-15.00	Kohtalainen/navakka pohjoistuuli, pilvinen/puolipilvinen, +7°C
25.9.	7.08-14.20	Kohtalainen / puuskittain kova pohjoistuuli, aurinkoinen/puolipilvinen, räntäkuuroja, +4°C...+6°C
26.9.	7.12-13.37	Kohtalainen luoteistuuli, pilvinen, välillä tihkusadetta, +3°C...+5°C
27.9.	7.25-14.58	Heikko luoteistuuli, pilvinen/puolipilvinen, välillä sadetta, +7°C

Havainnot

Merkkien selitykset: P = pohjoinen, I = itä, E = etelä, L = länsi, KO = koillinen, KA = kaakko, LO = lounas, LU = luode, I = hyvin matalalla, II = matalalla (normaali muuttokorkeus), III = korkealla (näkyvillä vielä silmin), +- = päältä/vierestä, + = kiikarilla näkyy yksityiskohtia, ++ = kiikarilla näkyvät vain suurimmat ruumiinosat, +++ = yksittäinen lintu näkyy pistemäisenä

23.9.

Laji	Lkm	Suunta	Korkeus	Etäisyys	Ohituspuoli	Muuta
Räkättirastas	1	I	I	+-		
Rastaslaji	6	I	I	++	P	lask
Palokärki	1	L	I	+	P	lask
Kahlaajalaji	5	L	II	++	E	
Varpushaukka	2	kiert	II	++	L	
Närhi	1	L	I	++	P	
Rastaslaji	5	L	I	++	E	
Varpushaukka	1	kiert	I	+	P	
Hiirihaukkalaji	1	E	I	+	I	
Varpushaukka	1	kiert	II	++	E	
Käpytikka	1	L	I	+	P	lask
Varpushaukka	1	L	I	+	P	lask
Räkättirastas	20	P	I	+	I	
Piekana	1	E	I	+	I	
Varis	2	I	I	++	P	
Räkättirastas	3	P	I	+	I	
Räkättirastas	6	P	I	+	L	
Käpylintulaji	6	KA	I	+	LO	
Valkoposkihanhi	40	E	II	++	I	
Valkoposkihanhi	120	E	II	+-		
Närhi	13	LU	I	+	KO	
Räkättirastas	10	P	I	+	L	
Keltasirkku	2	kiert	I	+	L	
Hanhilaji	180	E	III	+++	I	
Harmaahanhilaji	25	E	II	+	I	
Rastaslaji	2	LO	I	++	KA	
Hanhilaji	250	E	II	++	L	
Hanhilaji	150	E	II	+++	I	

Hiirihaukka	2	kiert	II	+-	
Hanhilaji	520	E	II	+++	I
Hanhilaji	20	E	II	+++	I
Hanhilaji	70	E	II	+++	L
Hanhilaji	30	E	II	+++	L
Hanhilaji	300	E	II	+++	I
Hanhilaji	150	E	II	+++	I
Hanhilaji	250	E	II	+++	I
Valkoposkihanhi	50	E	II	+	I
Valkoposkihanhi	150	E	II	+	L
Hanhilaji	200	E	III	+++	I
Valkoposkihanhi	120	E	II	++	I
Räkättirastas	1	kiert	I	+-	
Hanhilaji	200	E	II	+++	I
Hanhilaji	30	E	II	+++	I
Hanhilaji	110	E	II	++	L
Hanhilaji	60	E	II	++	L
Hanhilaji	5	E	II	++	L
Harmaahanhilaji	30	E	II	+-	
Harmaahanhilaji	140	E	II	+	L
Harmaahanhilaji	11	E	II	+	L
Hanhilaji	150	E	II	+++	I
Hanhilaji	150	E	II	+++	L
Hanhilaji	30	E	II	+++	L
Pikkulintu	4	KO	I	++	LU
Närhi	1	I	I	+	P
Hanhilaji	20	KA	II	++	KO
Valkoposkihanhi	60	E	II	+-	
Valkoposkihanhi	30	E	II	++	L
Hanhilaji	80	E	III	+++	L
Valkoposkihanhi	250	E	II	+-	
Pikkulintu	3	I	I	++	P
Valkoposkihanhi	220	E	III	+	I
Kahlaajalaji	8	LO	II	+-	
Hanhilaji	100	E	II	++	I
Varpushaukka	1	KA	II	++	I
Hanhilaji	20	E	II	+++	I
Valkoposkihanhi	80	E	III	+	I
Valkoposkihanhi	50	E	II	+	L
Valkoposkihanhi	90	E	III	+++	I
Valkoposkihanhi	90	E	III	+-	
Valkoposkihanhi	240	E	III	+	L
Hanhilaji	100	E	III	+++	I
Valkoposkihanhi	80	E	II	++	I
Räkättirastas	3	L	I	+	P
Valkoposkihanhi	70	KA	II	++	KO
Räkättirastas	4	kiert	I	+	P
Valkoposkihanhi	30	E	II	+-	
Valkoposkihanhi	50	E	II	+	L
Närhi	1	kiert	I	+	I
Hanhilaji	20	E	II	++	I

Valkoposkihanhi	200	E	II	+-	
Valkoposkihanhi	80	E	II	+	I
Valkoposkihanhi	30	E	II	++	I
Närhi	1	LU	I	+	I
Valkoposkihanhi	50	E	II	+++	I
Valkoposkihanhi	210	LO	III	+	L
Käpytikka	1	kiert	I	+	L
Hanhilaji	10	E	II	++	L
Räkättirastas	15	kiert	I	+	L
Valkoposkihanhi	24	E	II	+-	
Hanhilaji	120	E	II	++	L

24.9.

Laji	Lkm	Suunta	Korkeus	Etäisyys	Ohituspuoli	Muuta
Räkättirastas	2	LU	I	+	LO	
Korppi	2	kiert	I	++	P	
Räkättirastas	12	L	I	++	P	
Närhi	1	P	I	++	L	
Sepelkyyhky	1	E	I	++	L	
Sepelkyyhky	4	LO	I	++	LU	
Hiirihaukka	1	E	II	+-		
Valkoposkihanhi	80	LO	II	++	KA	
Kulorastas	1	kiert	I	+	E	
Sepelkyyhky	9	E	II	+	I	
Sepelkyyhky	50	E	II	++	I	
Hanhilaji	23	LO	II	+++	LU	
Kurki	28	E	II	++	L	
Sinitäinen	3	kiert	I	+	P	
Hömötiäinen	2	kiert	I	+	P	
Pikkulintu	2	I	I	++	P	
Rastaslaji	5	L	I	++	P	
Närhi	1	kiert	I	++	P	
Rastaslaji	3	I	I	+++	P	
Palokärki	1	KA	I	+	KO	lask
Räkättirastas	14	I	I	+	P	
Hanhilaji	30	E	II	+++	I	
Pikkulintu	5	I	I	++	P	
Hanhilaji	100	E	II	+++	I	
Lokkilaji	1	kiert	II	++	L	
Pikkulintu	5	E	II	+	L	
Varis	12	KA	I	+++	KO	
Sepelkyyhky	30	E	I	+	I	
Räkättirastas	8	LU	I	++	KO	
Närhi	1	E	I	+	L	
Hanhilaji	50	LO	III	++	LU	
Hanhilaji	20	E	II	+++	L	
Hanhilaji	50	E	II	+++	L	
Sepelkyyhky	6	E	II	++	L	
Kurki	20	kiert	II	+++	LO	

Valkoposkihanhi	40	E	II	+-		
Valkoposkihanhi	17	LO	II	+	LU	
Pikkulintu	4	I	I	++	P	
Närhi	2	I	I	+	P	
Varpushaukka	1	kiert	II	++	LU	
Räkättirastas	6	L	I	+	P	
Jalohaukkalaji	1	E	II	++	L	
Sepelkyyhky	70	E	II	+++	I	
Sepelkyyhky	60	E	II	++	I	
Pyrstötiainen	5	kiert	I	++	KO	
Kurki	4	E	II	+-		
Punakylkirastas	4	kiert	I	+	KA	lask
Varis	1	KO	I	+	KA	
Korppi	1	kiert	I	++	L	
Närhi	1	KA	I	+	KO	
Kulorastas	2	kiert	I	+	KA	
Närhi	1	LO	I	+	LU	
Käpylintulaji	3	E	I	+-		
Sepelkyyhky	30	E	II	+++	I	
Hiirihaukka	1	E	II	+	L	
Närhi	1	E	I	++	L	
Varpushaukka	2	E	II	+	L	
Närhi	1	E	I	+	I	
Hanhilaji	70	E	III	+++	I	
Hiirihaukka	1	E	III	+	L	
Närhi	1	E	I	+-		lask
Käpytikka	1	kiert	I	+	I	
Kulorastas	4	kiert	I	+	I	
Varpushaukka	1	kiert	I	+	P	nous

25.9.

Laji	Lkm	Suunta	Korkeus	Etäisyys	Ohituspuoli	Muuta
Teeri	1	KA	I	++	L	
Punatulkku	1	KO	I	+-		
Närhi	1	P	I	++	L	
Hanhilaji	2	LO	II	+-		
Räkättirastas	1	kiert	I	+	L	
Pikkulintu	10	KA	I	++	KO	
Kuikkalaji	1	E	II	+-		
Käpytikka	1	kiert	I	+	L	
Sepelkyyhky	2	E	I	+-		
Kulorastas	1	LU	I	+	KO	
Teeri	1	LO	I	+	LU	
Sepelkyyhky	4	E	II	+	I	
Laulujoutsen	1	L	I	+	P	
Varis	1	L	I	++	P	
Varis	1	L	I	+	P	
Naakka	3	L	I	+	P	
Närhi	1	KA	I	+-		

Naakka	1	E	I	+-		
Keltasirkku	2	kiert	I	+	L	
Sepelkyyhky	1	E	I	+	I	
Pikkulintu	3	L	I	++	P	
Sepelkyyhky	15	E	II	+	L	
Räkättirastas	3	L	I	++	P	
Punatulkku	3	I	I	+-		
Kulorastas	3	E	I	+-		lask
Sepelkyyhky	23	E	I	+-		
Närhi	1	LU	I	+	KO	lask
Sinitiainen	1	kiert	I	+-		
Kulorastas	2	kiert	I	+-		
Räkättirastas	1	kiert	I	+-		
Varpushaukka	2	E	II	+	I	
Räkättirastas	2	E	I	+	L	
Rastaslaji	9	P	I	+-		
Käpytikka	1	P	I	+-		
Räkättirastas	10	E	I	+	L	
Räkättirastas	6	kiert	I	+	I	
Sepelkyyhky	1	kiert	I	+-		
Räkättirastas	5	I	I	+	P	lask
Varpushaukka	1	kiert	I	+	I	
Punakylkirastas	2	KA	I	+-		
Korppi	1	KA	I	+	LO	
Kulorastas	2	kiert	I	+	I	
Närhi	1	E	I	+	I	
Närhi	1	kiert	I	+	I	
Räkättirastas	18	kiert	I	+	E	
Peippo	5	kiert	I	+	I	
Peippo	20	kiert	I	+	P	

26.9.

Laji	Lkm	Suunta	Korkeus	Etäisyys	Ohituspuoli	Muuta
Räkättirastas	3	I	I	+	E	
Pikkulintu	12	E	I	+-		
Kuikkalaji	1	LO	II	+	LU	
Räkättirastas	3	KA	I	+-		
Närhi	1	P	I	++	L	
Laulujoutsen	2	LO	I	+	LU	
Korppi	1	kiert	I	+	LU	
Räkättirastas	4	kiert	I	+	L	
Laulujoutsen	3	L	I	++	P	
Rastaslaji	4	E	I	+	L	lask
Pikkulintu	5	I	I	+-		
Mustarastas	1	kiert	I	+-		
Punakylkirastas	1	kiert	I	+-		
Räkättirastas	3	kiert	I	+-		
Peippo	30	KA	I	+	KO	
Mustarastas	1	kiert	I	+	P	

Räkättirastas	2	kiert	I	+	L	
Peippo	5	L	I	+	P	
Mustarastas	2	L	I	+	P	
Mustarastas	1	kiert	I	+	P	
Korppi	2	kiert	I	++	KO	
Punakylkirastas	2	P	I	+-		
Närhi	1	E	I	+	I	
Räkättirastas	2	L	I	+-		nous
Käpytikka	1	L	I	+-		nous
Närhi	1	E	I	+	I	
Käpytikka	1	E	I	+	I	
Närhi	1	E	I	+	L	
Mustarastas	1	P	I	+	I	lask

27.9.

Laji	Lkm	Suunta	Korkeus	Etäisyys	Ohituspuoli	Muuta
Räkättirastas	3	LU	I	+	L	
Räkättirastas	9	kiert	I	+-		lask
Räkättirastas	2	L	I	+	P	
Korppi	2	KA	I	+	KO	
Käpytikka	1	E	I	+	I	lask
Mustarastas	3	kiert	I	+	L	nous
Pikkulintu	5	L	I	++	P	
Hömötiainen	5	kiert	I	+-		nous
Närhi	1	E	I	++	I	
Räkättirastas	80	KA	I	+	LO	lask
Kulorastas	2	KA	I	+	LO	nous
Mustarastas	3	kiert	I	+	L	lask
Närhi	1	E	I	+	L	
Närhi	2	kiert	I	+	L	nous
Närhi	1	E	I	++	I	
Käpylintulaji	2	L	I	+-		
Kulorastas	2	kiert	I	+	L	
Räkättirastas	16	LO	I	+	LU	
Sepelkyyhky	4	E	I	+-		
Peippo	16	LU	I	+-		
Närhi	1	KA	I	+-		
Varpushaukka	1	L	I	+	P	lask
Korppi	8	kiert	I	++	L	lask
Korppi	2	E	I	+	I	
Talitiainen	3	L	I	+	P	lask
Närhi	1	P	I	+	L	
Rastaslaji	5	E	I	+	I	lask
Närhi	1	P	I	+	I	
Käpytikka	1	LO	I	+-		
Keltasirkku	2	LU	I	+-		lask
Räkättirastas	3	KO	I	+	LU	
Närhi	1	LU	I	+	KO	
Hiiripöllö	1	kiert	I	+	LU	

Hiiripöllö	1	kiert	I	+	P	nous
Räkättirastas	5	kiert	I	+	L	lask
Käpytikka	1	kiert	I	+	KA	lask
Talitiainen	1	L	I	+	E	
Kulorastas	3	P	I	+	I	

Havaintojen yhteenveto

Laji	Tiet. nimi	Havaintojen lkm	Yksilömäärä
Hanhilaji		35	3670
Valkoposkianhi	Branta leucopsis	27	2551
Sepelkyyhky	Columba palumbus	16	310
Räkättirastas	Turdus pilaris	35	284
Harmaahanhilaji	Anser sp.	4	206
Peippo	Fringilla coelebs	5	76
Pikkulintu		11	58
Kurki	Grus grus	3	52
Närhi	Garrulus glandarius	31	45
Rastaslaji	Turdus sp.	8	39
Kulorastas	Turdus viscivorus	10	22
Korppi	Corvus corax	8	19
Varis	Corvus cornix	5	17
Varpushaukka	Accipiter nisus	11	14
Kahlaajalaji		2	13
Mustarastas	Turdus merula	7	12
Käpylintulaji	Loxia sp.	3	11
Käpytikka	Dendrocopos major	10	10
Punakylkirastas	Turdus iliacus	4	9
Hömötiainen	Poecile montanus	2	7
Keltasirkku	Emberiza citrinella	3	6
Laulujoutsen	Cygnus cygnus	3	6
Hiirihaukka	Buteo buteo	4	5
Pyrstötiainen	Aegithalos caudatus	1	5
Naakka	Corvus monedula	2	4
Punatulkku	Pyrrhula pyrrhula	2	4
Sinitiaainen	Cyanistes caeruleus	2	4
Talitiainen	Parus major	2	4
Hiiripöllö	Surnia ulula	2	2
Kuikkalaji	Gavia sp.	2	2
Palokärki	Dryocopus martius	2	2
Teeri	Lyrurus tetrix	2	2
Hiirihaukkalaji	Buteo sp.	1	1
Jalohaukkalaji	Falco sp.	1	1
Lokkilaji	Larus sp.	1	1
Piekana	Buteo lagopus	1	1