



Naantalin Luonnonmaan Rymättyläntien eteläpuoleisen suunnittelualueen luontoarvojen perusselvityksen täydennys 2019. Pesimälinnusto- ja lepakkoselvitys sekä ketokohteiden kevätlaajiston selvitys



Töyhtötiainen pesii alueella





Sisältö

1. Johdanto	3
2. Pesimälinnustoselvitys.....	3
2.1 Aineisto ja käytetty menetelmä	3
2.2 Tulokset.....	4
2.2.1 Alueella pesivät /havaitut Lintudirektiivin (Council Directive 79/409/ETY) liitteen I pesimälajit	4
2.2.2 Alueella pesivät /esiintyvät kansallisessa uhanalaisluokituksessa (Hyvärinen ym. 2019) mainitut lintulajit.....	5
2.2.3 Muu pesimälinnusto	6
3. Lepakkoselvitys	7
3.1 Perustietoa Suomen lepakoista.....	7
3.2 Aineisto ja käytetty menetelmä	7
3.3. Tulokset.....	8
4. Alueen itäosan kallioketojen kevätlajisto	9
5. Yhteenveto.....	9
6. Lähteet ja kirjallisuus	10
7. Liitteet	11



1. Johdanto

Naantalin kaupunki /Oscu Uurasmaa tilasi heinäkuussa 2018 Suomen Luontotieto Oy:ltä Naantalin Luonnonmaan saarella sijaitsevan Rymättylängtien eteläpuoleisen alueen luontoarvojen perusselvityksen. Selvitys liittyy kaavoitushankkeen ympäristösuunnitteluun ja ympäristövaikutuksiin liittyviin perusselvityksiin. Koska tilauksen ajankohdan vuoksi pesimälinnustoseselvitystä ja lepakkoeselvitystä ei ollut mahdollista tehdä v. 2018, toteutettiin nämä selvitykset keväällä ja kesällä 2019. Tehtävän yhteyshenkilönä on tilaajan puolella toiminut Oscu Uurasmaa ja Suomen Luontotieto Oy:ssä Jyrki Matikainen.

2. Pesimälinnustoseselvitys

2.1 Aineisto ja käytetty menetelmä

Koska työn tarkoituksena oli mahdollisen uhanalaisen tai vaateliaan linnuston etsiminen ei koko aluetta tutkittu systemaattisesti esim. linjalaskentamenetelmää tai kartoituslaskentamenetelmää käyttäen, ja menetelmäksi valittiin sovellettu linja/pistelaskentamenetelmä, jossa alueen eri osissa pysähdyttiin kuuntelemaan ja havainnoimaan noin 5-10 minuutiksi kerrallaan, jonka jälkeen vaihdettiin kohdetta. Selvityksessä kuljettiin tie- ja polkuverkkoa pitkin ja suuremmille metsäkuvioille tehtiin pistoja metsälajiston havaitsemiseksi. Tämän lisäksi alueelle tehtiin kaksi pöllönkuunteluretkeä maaliskuussa 2019. Pöllöjen soidinkuunteluselvitys katsottiin välttämättömäksi, koska alueelta löytyi syyskesällä huuhkajan oksennuspallo pesimiseen soveltuvalta kallioalueelta.

Alueen pesimälinnustosta pyrittiin ensisijaisesti selvittämään uhanalaista tai vaateliasta lajistoa, siten että laskennoissa etsittiin Lintudirektiivin liitteen I pesimälajeja sekä kansallisessa uhanalaisluokituksessa (Hyvärinen ym 2019) mainittuja lintulajeja koko tutkimusalueelta. Peruslinnustoa ei kirjattu ylös. Koko alue kuljettiin yhteen kertaan systemaattisesti läpi 8.5- 17.6 välisenä aikana ja osalle alueesta tehtiin uusintakäynti myöhään saapuvien lajien havaitsemiseksi. Laskenta suoritettiin aamuisin klo 4.00–9.00 välisenä aikana. Koska työn tarkoituksena oli löytää mahdolliset vaateliat tai uhanalaiset pesimälajit, käytettiin laskennassa myös atrappia vakioituneen laskentamenetelmän ohjeiden vastaisesti. Lauluatrapin käyttö mahdollistaa jo laulukautensa lopettaneiden tai muista syistä hiljaisten lintulajien havaitsemisen. Uhanalaisen tai vaateliaan linnuston havaintopaikat on esitetty liitekartassa 1.

Linnustoeselvityksessä käytetyn menetelmän, kuten muidenkin pesimälinnustoon kohdistuvien laskentamenetelmien pohjana on lintujen reviirikäyttäytyminen. Kullakin käyntikerralla merkitään kartalle kaikki pesivää paria osoittavat havainnot. Useimmiten havainto on laulava koiras, mutta myös pesät, juuri pesästä lähteneet maastopoikaset sekä varoittavat naaraat ovat pesivää paria osoittavia havaintoja.

Pistelaskentamenetelmä on melko nopea, mutta suurilla alueilla hyvin tehokas laskentamenetelmä. Yhdellä käyntikerralla havaitaan avomaastossa tai suoympäristössä keskimäärin noin 80 % alueella pesivistä lintupareista ja metsissäkin yli puolet. Yhden – kahden laskentakerran menetelmällä ei välttämättä havaita kaikkia alueella esiintyviä lintuja, niiden satunnaisen liikkumisen sekä muuttuvien ympäristöolosuhteiden vaikutusten takia. Harvakasvuissa metsissä yhdellä käyntikerralla voidaan olosuhteiden ollessa suotuisat havaita lähes kaikki alueella pesivät lintuparit, mikäli laskennan ajoitus osuu oikeaan aikaan (mm. Koskimies ja Väisänen 1988). Tulosten tulkinnassa inventointialueen rajalla havaitut parit tulkittiin alueella pesiviksi. Laajan reviirin omaavat linnut (mm. palokärki ja lehtopöllö) laskettiin alueen pesimälinnustoon, mikäli reviirin oletettiin ulottuvan inventointialueelle.



2.2 Tulokset

2.2.1 Alueella pesivät /havaitut Lintudirektiivin (Council Directive 79/409/ETY) liitteen I pesimälajit

Pyy (Bonasa bonasia) 1 pari

Suunnittelualueen länsireunalta pellon ja mäntytaimikon reunavyöhykkeeltä löytyi pyy poikue, jossa oli lentopoikasia vähintään 4 yksilöä. Myös syyskesän 2018 selvityksessä alueella havaittiin pyitä. Laji suosii kosteapohjaisia kuusikoita, joissa aluspuustoon kuuluu lehtipuita. Laji välttää pienialaisia metsäkuvioita, vaikka sen reviiri ei kovin suuri olekaan.

Palokärki (Dryocopus martius) 1 pari

Palokärjestä tehtiin äänihavaintoja alueen lounaisnurkkauksessa ja alueella havaittiin myös palokärjen vanhoja pesäkoloja. Lisäksi alueen lahopuissa näkyi runsaasti palokärjen ruokailujälkiä. Lajin pesintää ei kuitenkaan varmistettu. Palokärjen reviiri on usean neliökilometrin laajuinen ja lajin ruokailulennot voivat ulottua kilometrienkin päähän pesältä. Lajin ruokailujälkiä näkyi koko alueella ja alue kuuluu useamman palokärkiparin elinpiiriin varsinkin talviaikaan, jolloin parien ruokailualueet menevät usein päällekkäin. Lajille riittävän järeitä puita pesäkolon hakkaamiseen ei talousmetsistä juuri enää löydy, hakkuiden säästöpuita lukuun ottamatta.

Harmaapäätikka (Picus canus) 1 pari

Harmaapäätikasta tehtiin yksi havainto aivan alueen länsireunassa, jossa pellon reunalla nähtiin ilmeisesti muurahaisia maasta saalistanut yksilö. Ilmeisesti poikasilleen ruokaa vienyt yksilö liikkui etelänsuuntaan, eikä lajin pesäpaikkaa alueelta löytynyt. Pesinnän alkuvaiheessa laji on hyvin hiljainen ja vasta poikasten ollessa jo suurikokoisia pesäkolosta kuuluva ääntely varmistaa pesinnän helposti. Lajin havaitsee parhaiten kevättalvella, jolloin laji on äänekkäs, ja sen vihellystä kuulee erityisesti aamupäivisin.



Alueella oli harmaapäätikkareviiri



2.2.2 Alueella pesivät /esiintyvät kansallisessa uhanalaisluokituksessa (Hyvärinen ym. 2019) mainitut lintulajit

Tervapääsky (Apus apus) (NT=silmälläpidettävä) 4 yksilöä

Tervapääskyjä havaittiin alueen itäosan asuinalueen päällä saalistuslennolla. Yhteensä lintuja havaittiin kahteen otteeseen ja enimmillään lintuja näkyi 4. Mitään merkkejä pesinnästä ei havaittu, mutta on mahdollista että laji pesisi jossain lähialueen kottaraispöntössä. Todennäköisesti havaitut linnut pesivät kuitenkin alueen ulkopuolella.

Västäräkki (Motacilla alba) (NT=silmälläpidettävä) 3 paria

Västäräkkejä havaittiin alueen itäosan asuinalueella, jossa pesiväksi tulkittiin 2 paria. Lisäksi alueen eteläosan pellonreunuksen ladossa laji pesi. Laji on Naantalın alueella edelleen yleinen ja laji viihtyy myös teollisuusalueilla ja voimakkaasti muokatussa ympäristössä.

Töyhtötiainen (Lophophanes cristatus) (VU=vaarantunut) 1 pari

Töyhtötiaisia havaittiin alueen keskiosan kallioalueella, jossa äänihavainnon perusteella liikkui maastopoikue. Laji havaittiin syyskesällä 2018 myös alueen pohjoisosassa. Laji kovertaa pesäkolonsa tavallisesti pitkälle lahonneeseen koivupötkelöön, joita on niukasti alueella. Laji saattaa poikkeuksellisesti pesiä myös linnunpöntössä.

Pensaskerttu (Sylvia communis) (NT=silmälläpidettävä) 1 pari ?

Lähellä Rymättylätietä sijaitsevan pellon reunusalueella ja voimalinjan alapuolisella pensaikkoalueella lauloi pensaskerttu toukokuun maastokäynnillä. Toisella käyntikerralla lajia ei kuitenkaan enää havaittu ja kyseessä saattoi olla vielä muuttomatalla ollut yksilö. Lajille optimaalista pesimäympäristöä ei alueella ole.



Pensaskerttu



Viherpeippo (Carduelis chloris) (EN=erittäin uhanalainen) 2 paria

Aikainen pesijä, jonka laulukausi on usein jo ohi toukokuussa. Kumpikin havainto koski ylilentäneitä yksilöitä asutuksen läheisyydessä. Alueen poikki kulkevan voimalinjan alla on katoava kasvavia alueita, jotka sopivat lajin pesäpaikaksi. Nykyisin suuri osa pesistä rakennetaan kuitenkin pihojen tuija istutuksiin. Loisen aiheuttama trikomoosi sairaus on aiheuttanut lajin joukkokuolemia ja sen pesimäkanta Suomessa on enää murto-osa aiemmasta.

2.2.3 Muu pesimälinnusto

Alueen pesimälinnusto on tyypillistä asutuksen reunametsien lajistoa. Suurempien metsäkuvioiden linnusto on tyypillistä havupuultaisten metsien lajistoa. Vaikka alueen peruslennustoa ei laskettu, on alueen ehdottomasti runsaslukuisin pesimälaji peippo. Koska alueen metsät ovat pääosin nuoria, myös punarinta kuuluu valtalajistoon. Kololintuja on alueella niukasti luonnonkolojen niukkuuden vuoksi, mutta lähitalojen pihossa on runsaasti pönttöjä. Luonnonkoloja on lähinnä alueiden kallioalueiden reunamilla, joissa puusto on hieman vartuneempaa sekä myös asutuksen läheisyydessä, jossa metsäkuvioita on hoidettu puistometsinä. Alueen pensaikko- ja lehtolajisto on niukka sopivien ympäristöjen puuttumisen vuoksi, ja alueen pellot ovat, alueen länsireunan laajaa peltokuviota lukuun ottamatta, liian pieniä peltolinnuston elinympäristöiksi.

Pöntötyksen ansioista alueen pesimälennustoon kuuluu lehtopöllö, jonka soidinhuhuilua kuultiin maaliskuun pöllöjen kuuntelukäynnillä. Lajille on ripustettu pesäpönttöjä ainakin alueen länsireunalle. Huuhkajaa ei alueella kuultu ja syyskesän 2018 oksennuspallohavainto tulkittiin alueella väliaikaisesti oleskelleeksi ja ilmeisesti reviiriään etsineeksi nuoren linnun jätökseksi.



Alueella havaittiin kolme västäräkiparia

3. Lepakkoselvitys

3.1 Perustietoa Suomen lepakoista

Suomessa on tavattu yhteensä 13 lepakkolajia. Näistä kuuden on varmuudella todettu lisääntyvän maassamme. Yleisin ja laajimmalle levinnyt laji on pohjanlepakko (*Eptesicus nilsoni*), josta on tehty havaintoja Lapin pohjoisosista asti. Muita yleisesti esiintyviä lajeja ovat viiksisiippa (*Myotis mystacinus*), isoviiksisiippa (*M. brandtii*) ja vesisiippa (*M. daubentonii*), sekä korvayökkö (*Plecotus auritus*). Suomen EUROBATS-raportin mukaan viiksisiippojen levinneisyys ulottuu pohjoisille leveyspiireille 64–65 asti, korvayökön ja vesisiipan pohjoisille leveyspiireille 63–64 asti. Edullisilla paikoilla siippoja on kuitenkin tavattu jopa 66 leveysasteen pohjoispuolella (Wermundsen 2010). Muut Suomessa tavatuista lajeista esiintyvät harvinaisempina lähinnä etelärannikon tuntumassa. Puutteellisen seurannan 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 puunkolat ja rakennukset, jotka sijaitsevat lähellä ruokailualueita. Runsaimmin lepakoita esiintyy maan eteläosan kulttuuriympäristöissä. Laajoilla metsäalueilla ne ovat harvinaisempia, etenkin kun sopivien kolo-uiden määrä on metsä-talouden 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.

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 luonnonsuojelu-lain 38 §:n nojalla. Tämän lisäksi Suomi on allekirjoittanut lepakoiden suojelua koskevan kansainvälisen EUROBATS-sopimuksen, joka velvoittaa mm. lepakoiden talvehtimispaikkojen, päivä-piilojen 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 uhan-alaisuusarvioinnissa ripsisiippa (*M. nattereri*) on luokiteltu erittäin uhanalaiseksi (EN) ja pikku-lepakko (*Pipistrellus nathusii*) vaarantuneeksi (VU). Näistä ripsisiippa on myös luokiteltu luonnonsuojeluasetuksessa erityistä suojelua vaativaksi lajiksi.



Alueella on niukasti siipoille sopivia luonnonkoloja

3.2 Aineisto ja käytetty menetelmä

Tutkimusalueella esiintyviä lepakoita selvitettiin 16–17.6 ja 21.7–22.7 tehdyillä maastokäynneillä. Alueella tehty lepakkoselvitys toteutettiin näköhavainnoinnin sekä havainnoimalla lepakoiden käyttämiä kaikuluotausääniä ultraäänidetektoria käyttäen. Havainnoinnissa käytettiin Petterson Elektronikin valmistamaa detektoria eli ultraääni-ilmaisinta, jolla lepakoiden korkeat kaikuluotausäänet muunnetaan korvin kuultaviksi. Passiivisia, äänittäviä kuuntelulaitteita ei selvityksessä käytetty.



Detektorihavainnointia tehtiin kävelemällä alueen polkuja ja teitä pitkin ja vaihtamalla koko ajan detektorin kuuluvuusaluetta (25- 50 kHz). Äänihavainnointia ei nauhoitettu. Lepakoita havainnointiin riittävän lämpiminä (yli 10 C), poutaisina ja vähätuulisina öinä. Havainnointi aloitettiin noin puolen tunnin kuluttua auringonlaskusta. Kesä-heinäkuussa optimaalista havainnointiaikaa on yön lyhyden vuoksi vain noin 3 tuntia, joten selvitys keskitettiin reunavyöhykkeille, eikä suuria yhtenäisiä metsäkuvioita, jossa lepakot harvoin liikkuvat tutkittu.

3.3. Tulokset

Alueella havaittiin 2-3 lepakkolajia ja havainnot keskittyivät melko pienelle alueelle asutuksen läheisyyteen. Lepakoiden pesimisyhdyskunnista tai yksittäisistä pesäpaikoista ei havainnointia tehty.

Pohjanlepakoista tehtiin havainnointia kolmesta eri paikasta ja havaintopaikat sijaitsivat melko pienellä alueella. Kaikki havainnot tehtiin asutuksen läheisyydessä pellon ja metsänreunan reunavyöhykkeellä. Koska havaintopaikat sijaitsivat melko lähellä toisiaan, voi kyseessä olla samat paikkaa vaihtaneet yksilöt. Pohjanlepakkoyksilöiden kokonaismääräksi tulkittiin 5 eri yksilöä.

Vesisiippoja ei selvityksessä havaittu, eikä alueella ole vesiympäristöä, kuten kosteikoita, joissa laji saalistaa. Alueella ei ole myöskään kolopuukeskittymiä, jossa vesisiipat voivat pesiä tai joita ne voivat käyttää päivälepapaikkoinaan. Alueen kaakkoispuolella, noin 1.4 kilometrin etäisyydellä on puunkoloissa pesivä vesisiippayhdyskunta, jota on tutkittu usean vuoden ajan.

Viiksisiiipoista /isoviiksisiiipoista tehtiin vain kaksi havainnointia aivan alueen itäreunalla, jossa niityn ja metsän reunavyöhykkeellä saalisti 2-3 yksilöä. Alueella pieni rehevä, mutta niukka-vegetinen ojanpätkä, jonka päällä yksilöt saalistivat. Vaikka lajipari saalistaakin mieluusti vesistöjen äärellä, se ei ole vesisiipojen tavoin täysin vedestä riippuvainen ja lajipari saalistaa myös hakkuuaukeilla ja metsäteiden varsilla sekä myös harvapuustoisessa maastossa, kuten harjualueilla. Peltoalueita lajipari karttaa ilmeisesti muitakin lepakoita tarkemmin. Kuten vesisiipankin viiksisiiipojen äänen kantama on lyhyt.

Lajipari, jonka tunnistaminen äänestä on usein mahdotonta, voi paikallisesti olla hyvin runsaslukuinen. Lajiparille on tyypillistä, että joillakin alueilla laji on jopa runsas, kun taas

suuret alueet voivat olla lajiparin osalta asumattomia. Myös suuret pesimäyhdyskunnat, jotka voivat olla pitkään asuttuina ovat tyypillisiä näille lajeille. Isoviiksisiiippaa pidetään metsälajina, mutta ilmeisesti tämäkin laji pesii Suomessa valtaosin rakennuksissa.

Nykytietämyksen mukaan ainakin osa lepakoista muuttaa talveksi etelään talven viettoon. Osa lepakoista kuitenkin talvehtii Suomessa ja niiden elinmahdollisuuksien turvaamiseksi on ensiarvoisen tärkeää, että mahdolliset talvehtimispaikat selvitetään. Tutkimusalueella ei havaittu sellaisia luonnonympäristöjä (louhikoita, luolia) tai ihmisen rakenteita, jotka olisivat mahdollisia lepakoiden talvehtimispaikkoja. Alueen vanhemmissa pihapiireissä saattaa olla vanhoja maakellareita, joissa erityisesti pohjanlepakot mielellään talvehtivät. Maakellareiden tutkiminen vaatisi kuitenkin erityisselvitystä.



Lepakkodetektor



4. Alueen itäosan kallioketojen kevätlajisto

Alueen itäosan niittyalueella on kaksi erillistä kallioketokuviota, joiden lajistoa selvitettiin syyskesällä 2018. Selvityksen myöhäisyydestä johtuen keväällä kukkivien lajien selvitys jäi puutteelliseksi ja selvitys toistettiin toukokuussa 2019. Kallioketokohteiden kevätlajisto todettiin tavanomaiseksi, mutta kuitenkin lajimäärältään runsaaksi. Uusia lajeja, joita ei syyskesällä 2018 havaittu, olivat kevättädyke (*Veronica verna*), ketopiippo (*Luzula campestris*), lituruoho (*Arabidopsis thaliana*), hietalemmikki (*Myosotis stricta*) ja tuoksusimake (*Anthoxanthum odoratum*). Kaikki havaitut kevätlajit ovat Lounais-Suomessa tavallisia ketolajeja.

5. Yhteenveto

Alueen pesimälinnusto on tavallista asutuksen reunametsien ja havupuuvältaisten metsien lajistoa. Lintudirektiivin liitteen I lajeista alueella havaittiin pyy, harmaapäätikka ja palokärki. Näistä varmuudella kaava-alueen sisäpuolella pesi pyy. Kansallisessa uhanalaisluokituksessa (Hyvärinen ym. 2019) mainituista lintulajeista alueella havaittiin tervapääsky, västäräkki, töyhtötiainen, pensaskerttu ja viherpeippo. Vaikka alueelta löytyi syyskesällä 2018 huuhekajan oksennuspallo, ei laji pesi alueella.

Vaikka alueen lähistöllä on tunnettu vesisiippa- ja isoviiksi/viiksisipiikkolonia tehtiin lepakoista yllättävän vähän havaintoja. Kosteikoiden ja rehevien metsänreunojen ja pensaikkomaiden vähäisyys heikentää alueen merkitystä lepakoiden saalistusalueena. Alueen rakennuskanta on pääosin melko nuorta, joten lepakoille pesimäpaikoiksi sopivia rakennuksia on alueella vähän. Alueella ei havaittu sellaisia luonnonympäristöjä tai rakenteita jotka sopisivat lepakoiden talvehtimispaikoksi.

Alueen itäosan kallioketojen kevätlajisto todettiin tavanomaiseksi eikä vaateliasta tai uhanalaista putkilokasvilajistoa kohteilla kasva.



Tuoksusimaketta kasvaa alueen kallioilla



6. Lähteet ja kirjallisuus

- Dietz, C., Nill, D. & Von Helversen, O. (2009): Bats of Britain, Europe and Northwest Africa. – A & C Black Publishers Ltd. 400 s.
- Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 s.
- Koskimies, P. & Väisänen, R.A. 1988: Linnustonseurannan havainnointiohjeet (2. painos). Helsingin yliopiston eläinmuseo, Helsinki
- Lappalainen, M. 2002: Lepakot. Salaperäiset nahkasiivet. Tammi
- Lehtomaa, Leena 2000:Varsinais-Suomen perinnemaisemat. Lounais-Suomen ympäristökeskus. 429 s.
- Matikainen, J. 2018: Naantalin luonnonmaan Rymättylängtien eteläpuoleisen suunnittelualueen luontoarvojen perusselvitys 2018. Suomen Luontotieto Oy 18/2018
- Mossberg, B. & Stenberg, L. 2005: Suuri pohjolan kasvio. Tammi. Helsinki.
- Russ, J. (2012): British Bat Calls: A Guide to Species Identification. – Pelagic Publishing. 192 s
- Saario, Tapio 1998: Varsinais-Suomen ja Satakunnan luontoselvitykset. Bibliografia. Lounais-Suomen ympäristökeskus. 96 s.
- Sierla L., Lammi, E., Mannila, J. ja Nironen, M. 2004. Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa.Suomen ympäristö -sarja, nro 742. Ympäristöministeriö, Helsinki 2004. 113 s.
- SLTY ry 2011. Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille. [http://www.lepakko.fi/docs/SLTY_lepakko-kartoitusohjeet.pdf].
- Tiainen, Juha; Mikkola-Roos, Markku; Below, Antti; Jukarainen, Aili; Lehikoinen, Aleks; Lehtiniemi, Teemu; Pessa, Jorma; Rajasärkkä, Ari; Rintala, Jukka; Sirkiä, Päivi; Valkama, Jari 2015 : Suomen Lintujen uhanalaisuus 2015: Ympäristöministeriö. 978-952-11-4552-0
- Tucker, G. & Heath, M. 1995: Birds in Europe- Their conservation status. BirdLife Conservation Series No. 3. 600p
- Valkama, Jari, Vepsäläinen, Ville & Lehikoinen, Aleks 2011: Suomen III Lintuatlas. – Luonnon-tieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö. <http://atlas3.lintuatlas.fi>. ISBN 978-952-10-6918-5. Sähköinen versio.
- Wermundsen, T. 2010. Bat habitat requirements – implications for land use planning. Dissertations Forestales 111. University of Helsinki, Department of Forest Sciences.
- Väisänen, R.A., Lammi, E., Koskimies, P. 1998: Muuttuva pesimälinnusto. – Otavan Kirjapaino, Keuruu. ISBN 951-1-12663
- Valtion ympäristöhallinnon ympäristötietojärjestelmä.
www.karttapaikka.fi
www.laji.fi



7. Liitteet

Karttaliite 1. Uhanalaisen tai vaateiaan lajiston havaintopaikat sekä lepakkohavainnot

