

Koskimies, P. & Väisänen, R.A. 1988:
Linnuston seurannan havainnointiohjeet (2. painos). -
Helsingin yliopiston eläinmuseo, Helsinki.

Käsikirjaan on koottu Suomen linnuston seuranta tutkimusten maastotyöohjeet. Olemme osallistuneet teoksen eri osien laadintaan (petolintujen seurantaohjeissa kuitenkin vain toimittajina). Siteerattaessa yksittäisten tutkimusten ohjeita kuuluvat tekijöihin myös:

Olavi Hildén (ohjeet 1, 2, 5 ja 9),
Olli Järvinen (ohje 3),
Jukka Kauppinen (ohje 4: kiertolaskennat),
Raimo Pakarinen (ohje 2),
Harri Puntti (ohje 5),
Hannu Pöysä (ohje 4: pistelaskennat) ja
Juha Tiainen (ohje 7).

Jukka Haapala ja Pertti Saurola ovat laatineet ohjeen 8.

Monet asiantuntijat eri puolilta Suomea tekivät merkittäviä parannusehdotuksia ohjeiden aikaisempiin versioihin. Erkki Helenius, Esa Lammi, Jari Niemelä, Mikael von Numers, Timo Pulliainen, Antti Tanskanen ja Rauno Yrjölä antoivat arvokasta teknistä apua. Ilkka Hanski ja Olli Järvinen paransivat tiivistelmän englanninkielttä. Teoksen 1. painoksen painatuksen rahoittivat Helsingin yliopisto sekä Maj ja Tor Nesslingin Säätiö, 2. painoksen kustansivat Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen riistatutkimusosasto ja ympäristöministeriö. - Lausumme kaikille työtovereillemme sekä avustaneille henkilöille ja yhteisöille lämpimät kiitoksemme.

OHJEIDEN JA LOMAKKEIDEN TILAAMINEN. Tätä kirjaa ja siinä esitetyjä lomakkeita saa ilmaisjakeluna osoitteesta:

Lintulaskennat/Eläinmuseo, P. Rautatiek. 13, 00100 Helsinki
(saatavana on myös erillistä materiaalin tilauslomaketta).

KANSIKUVA: Viitakerttunen (Dick Forsman)

© Helsingin yliopiston eläinmuseo

ISBN 951-45-4586-9

Sisällys

	sivu
Esipuhe	2
Suomen linnuston seuranta	5
Tutkimusten yleisohjeet	9
1 Talvilintujen laskentaohjeet	13
2 Maalintujen pistelaskentaohjeet	21
3 Maalintujen linjalaskentaohjeet	27
4a Vesilintujen pistelaskentaohjeet	36
4b Vesilintujen kiertolaskentaohjeet	40
5 Saaristolintujen laskentaohjeet	49
6 Maalintujen kartoituslaskentaohjeet	58
7 Pesäkorrettien käyttöohjeet	71
8 Petolintujen seurantaohjeet	83
9 Pönttölintujen seurantaohjeet	86
10 Yölaulajien seurantaohjeet	94
11 Lintupaikkarekisteri	100
12 Faunististen lintuhavaintojen kokoamisohjeet	107
13 Uhanalaiset lintulajit: havaintojen kokoamisohjeet	111
Muut linnuston seuranta tutkimukset	120
Kirjallisuutta	123
Summary: Monitoring bird populations in Finland: a manual	125
Liitteet:	
I Eläinmuseon lintulajikoodit	127
II Eläinmuseon kuntakoodit	132
III Metsätyyppien määrittäminen	137
IV Pesimisvarmuusindeksit	139
V Yhtenäiskoordinaattikartta	140
VI Havaintojenkeruualueet ja paikallisyhdistykset	142

YLIOPISTON ELÄINMUSEO
RENGASTUSTOMISTO
HELSINKI 10

6 Maalintujen kartoituslaskentaohjeet

Helsingin yliopiston eläinmuseo
1988

Kartoituslaskennat/Eläinmuseo
P. Rautatiekatu 13
00100 Helsinki

1. TAUSTA JA TAVOITTEET. Maalintujen kartoitusmenetelmä perustuu lintujen *reviirikäyttämiseen*: merkitsemällä lintujen havaintopaikat kartalle usealla laskentakerralla on mahdollista selvittää alueella olevien reviirien lukumäärä. *Reviirien erottamiseksi ovat keskeisiä saman lajin yksilöiden samanaikaiset havainnot*. Kartoitusmenetelmä soveltuu parhaiten sellaisille maalintulajeille, joiden reviirit ovat suhteellisen selvärajaiset ja kooltaan alle 10 ha (esim. useimmat varpuslinnut). Kartoituksen perusteet selvitettiin 1950-luvulla ja menetelmää on käytetty maalintujen kannanmuutosten seurannassa esim. Brittein saarilla vuodesta 1962 ja Ruotsissa vuodesta 1969. Kansainvälinen standardisuositus julkaistiin 1969, mutta menetelmää on kehitetty sen jälkeen.

Suomessa kartoitusmenetelmää ei käytetä sen työläyden vuoksi maalinuston yleisseurantamenetelmänä. Sen sijaan kartoitus on erittäin sovelias, kun halutaan selvittää *pesimälajien mahdollisimman tarkat perimäärät ja tiheyden sekä reviirien sijoittuminen pienillä tutkimusalueilla ja laikuttaisilla ympäristötyypeillä*, joilta linja- ja pistelaskentojen aineisto jää vähäiseksi. Kartoitusmenetelmä antaa myös vähälukuisista ja heikosti havaittavista lajeista luotettavampia tuloksia kuin yhden käyntikerran laskennat sekä paljastaa lajien *todelliset runsaussuhteet*. Tietyssä ajassa ehtii kartoittaa kuitenkin paljon pienemmän tutkimusalueen.

Valtakunnallisessa linnuston seurannassa kartoitusmenetelmällä on useita sovellutuksia: (1) erityyppisten ympäristöjen *lintuyhteisöselvitykset ja biotooppimuutosten vaikutusten seuranta*, (2) *suo- ja peltolinnuston seuranta*, (3) *pesimälinnuston laskennat hyvillä lintupaikoilla* (lintupaikkarekisteri) ja *luonnontilaisilla vertailualueilla* (suojelalueilla) sekä (4) *vähälukuisten lajien takeeraukset* laajoilla tutkimusalueilla. Kartoitusta voi käyttää myös monien muiden lintuekologisten ongelmien ratkaisemiseen.

Seuraavassa esitetään Suomen oloihin sovelletut kartoitusohjeet, jotka ovat vertailukelpoisia muissa maissa käytettyjen laskentaohjeiden kanssa. Erilaisiin seurantatavoitteisiin liittyviä tarkennuksia on luvuissa 12-15. Vakio-ohjeilla pyritään luotettavaan vuosivaihtelujen seurantaan. - Mikäli haluaa selvittää laskenta-alueensa pesimälinnuston "absoluuttiset" perimäärät, on näitä ohjeita tarkennettava laji- ja aluekohtaisesti: esim. laskentakertojen määrää lisätään ja niiden ajoittuminen hienosäädetään lajiston ja laskentavuoden oloihin. Tämän lisäksi tarvitaan monesti pesien etsintää ja lintujen merkintää.

2. APUVÄLINEET JA AJANTARVE. Kartoituksessa tarvitaan *pohjakartta* (1:2000, avomailla käy vielä 1:3000) ja siitä n. 30-40 kopiota (käynti- ja lajikartat), *kompassi* ja *kreppipaperia* tai muovinauhaa alueen merkintään sekä *kiikari* määrittämisä varten. *Kirjoituslaskenta* kartansuojusmuoveineen on suotava.

Ajantarve riippuu laskenta-alueen koosta, kulkukelpoisuudesta ja lintutiheydestä. Tavallisesti yhden aamun aikana ehtii laskea n. 30

ha:n suuruisen metsä- tai 50-80 ha:n avomaa-alueen. Metsässä 10 käyntikerran vakiokartoituksessa kuluu siis 10 aamua n. 30 ha:n alaa kohti (maastotyötä yhteensä n. 50-60 tuntia). Lisäksi lajikarttojen laadinta vie n. 40 tuntia (4 tuntia/laskentakerta) ja niiden tulkinta n. 10 tuntia. Yhden 30 ha:n metsäalueen kartoituslaskentaan kuluu siis yhteensä hieman yli 100 tuntia pesimäkaudessa. Koordinaatistoruudukon (50x50 m) merkintä havaintojen tarkkaa paikallistamista varten vie ensimmäisenä laskentavuonna lisäksi n. 25 tuntia.

Kartoitus edellyttää hyvää lintujen (erityisesti äänten) ja tutkimusalueen tuntemusta. Harjoittele menetelmää ennen kuin osallistut seurantaan!

3. LASKENTA-ALUEEN VALINTA, POHJAKARTTA JA ALUEEN MERKINTÄ. Kartoitusmenetelmä soveltuu kaikkiin maaympäristöihin. Tutkimusongelmasta riippuen kartoitusalue voi olla joko *tasalaatuinen* tai se voi *sisältää monia ympäristötyyppejä*. Alue voi olla joko selvästi rajautuva maastokuvio tai osa laajempaa yhtenäistä aluetta.

Luonnonalueet ovat usein laikuttaisia ja sisältävät runsaasti eri kasvillisuustyyppien reunoja. Tästä ei ole haittaa seurattaessa linnustomuutoksia tai kartoitettaessa laajoja tutkimusalueita samalla seudulla. Jos kuitenkin verrataan samankaltaisten biotooppien lintuyltöjä eri seuduilla, olisi tutkimusalueiden oltava kauttaaltaan yhtä ja samaa maastotyyppiä.

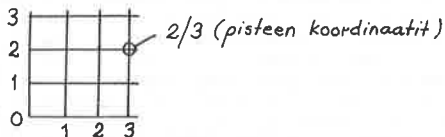
Laskenta-alueen tulisi olla *metsässä vähintään 10 ha:n ja avomailla 50 ha:n* suuruinen. Vähimmäiskoko määräytyy lintutiheyden mukaan: aineiston tulisi käsittää vähintään 50 mutta mielellään yli 100 lintuparia, jotta tilastollisille analyyseille olisi riittävä pohja. Toisaalta yhden aamun aikana ehtii kartoittaa vain n. 30 ha metsää (ks. luku 2), joten tutkimusalue voi olla enintään muutaman neliökilometrin suuruinen (ellei lasketa vain osaa lajeista, ks. luku 15, tai ellei laskentakäytien määrää vähennetä, ks. luku 4). Rehevissä lehti- ja sekametsissä tulisi tavallisesti kartoittaa ainakin 30 ha, karumissa lehti- ja havumetsissä 30-50 ha sekä mäntymetsissä ja avomailla 50-80 ha.

Laskenta-alueen tulisi olla muodoltaan mahdollisimman neliömäinen, jolloin reunaa (ja vaikeasti tulkittavia rajareviirejä, ks. luku 8) tulee vähän. Erikoistapauksissa laskenta-alue määräytyy kuitenkin muuten (esim. hyvä lintupaikka, ks. luvut 12-15).

Alueen valinnan ja rajaamisen jälkeen laaditaan ennen laskentakauden alkua *pohjakartta*, jonka suositeltava mittakaava on 1:2000. Pohjakartan laatimisessa käytetään apuna peruskarttaa (ilmakuvaa) ja laskenta-alueen maastotuntemusta. Pohjakartalle merkitään *tutkimusalueen rajat ja selvimmät maastomerkit*: eri kasvillisuustyyppien rajat, joet ja purot, tiet, polut, rakennukset, isot kivet ja puut, linnunpöntöt jne. Merkkejä ei saa olla liikaa, jottei kartasta tule sotkuinen. Toisaalta laskijan on joka hetki tiedettävä paikkansa kartalla. - Pohjakarttoja kopioidaan yksi kutakin laskentakäyntiä varten sekä lajikartoiksi tarvittava määrä (ks. luku 8).

Jos alue on hyvin tasalaatuista ja helposti tunnistettavia merkkejä on vähän, niitä tulee lisätä maastoon. Paras tapa on kompassin ja askelparien tai avustajan ja 50 m:n pituisen narun avulla mitata maastoon *50x50 m:n suorakulmainen koordinaatisto*, jonka jokainen kulmapiste merkitään sekä maastoon että kartalle. Lähimmän puunrungon ympäri kietaistaan leveä voimakreppi tai muovinauha, johon on merkitty pisteen koordinaatit. Merkintänauhan voi avomailla kiinnittää myös pensasiin, keppeihin, kiviin tms.; pääasia, että merkit pysyvät tukevasti kiinni

ja koordinaatit voi lukea kiikarilla kauempaakin. Ne kirjoitetaan seuraavasti:



On suotavaa, että kaikille monena vuonna kartoitettaville alueille mittaattaisiin koordinaatisto, koska se varmistaa ja yhtenäistää havaintojen tarkan paikallistamisen ja biotooppikuvaukset (ks. luku 11). Aina-kin laskenta-alueen rajat on merkittävä, elleivät ne noudata selkeitä maastokuvioita. Merkintään on saatava maanomistajan lupa.

4. LASKENTAKAUSI JA KÄYNTIKERTOJEN MÄÄRÄ. Laskentakauden tulisi ajoittua tutkimusalueella pesivien lajien *aktiivisimpaan reviiirin ilmaise-* *misen kauteen*. Lajien saapumis- ja pesimisaikojen vaihtelun vuoksi laskentakäyntien tulee jakautua riittävän pitkälle ajalle: jokaisen lajin tulisi olla helposti havaittavissa ainakin muutamalla käyntikerralla. Muilla kerroilla saatavat havainnot täydentävät parhaiden, samanaikaishavaintoja tuottavien kertojen tuloksia.

Laskentakauden ajoittumiseen vaikuttavat kevään edistyminen ja pesinnän ajoittuminen. Metsissä paras laskentakausi on Etelä-Suomessa n. 25.4.-20.6., Keski-Suomessa n. 5.5.-30.6. ja Pohjois-Suomessa n. 20.5.-5.7. Laskentakausi voi alkupäästä siirtyä viikon verran keväästä toiseen. Avomailla laskenta aloitetaan hieman myöhemmin kunkin alueen pesimälajiston saapumisen ja pesinnän mukaan.

Vakio-ohjeiden mukaisessa metsälinnuston kartoituslaskennassa tulisi olla *10 käyntikertaa* (miehellään 12, jos lintutiheys on hyvin korkea ja yhteisön pesimäkausi pitkä). Käyntien tulisi jakautua tasaisesti koko laskentakaudelle; esim. Etelä-Suomessa laskentakäyntejä olisi siis keskimäärin vajaan viikon välein. Ajoitus riippuu kunkin alueen lajistosta - perussuositus on: 1-2 käyntiä huhtikuussa, 4-5 touku-kuussa ja 4-5 kesäkuussa. Jos linnusto on harvaa tai eri lajien pesintä suhteellisen samanaikaista, riittää 8 käyntikertaa, mutta tällöin on erityisesti "*metsästettävä*" *samanaikaishavaintoja naapurireviirien yksilöistä*.

Avomailla lajimäärä ja lintutiheys ovat alhaisempia kuin metsissä. *Käyntikertoja tulisi olla 8*. Jos linnusto on hyvin harvaa ja pesintä samanaikaista (soilla, tunturinumilla), riittää viisikin käyntiä. Niiden tarkka ajoitus riippuu pesimälajistosta.

5. VUOROKAUDENAIKA. Pääosa laskentakerroista tehdään *aamulla klo 4-10*, jolloin lintujen laulu on aktiivisinta. Hyvin kylmän yön jälkeen laskennan alkua kannattaa lykätä (erityisesti soilla), kovalla helteellä taas aloittaa ja lopettaa noin tuntia normaalia aikaisemmin. Pari laskentakäyntiä tulisi tehdä iltaisin, ensimmäinen iltakäynti laskentakauden alussa rastaisten ja punarintojen, toinen kesäkuun alkupuolella varsinaisten yölaulajien erikoislaskentana (jos yö- tai hämäräaktiivisia lajeja on paljon, näiden käyntien olisi hyvä tulla normaalien 10 aamukäynnin lisäksi). Pöllöjä, tikkoja ja käpylintuja tulisi kartoittaa lisäkäynteillä jo maalis-huhtikuussa.

6. LASKENTASÄÄ. Laskenta tehdään mahdollisimman *tyynellä poutasäällä*. Kovalla tuulella, sateella tai kylmässä säässä laskennasta on kuvottava. Etenkin soilla on hautova helle laskentaan sopimaton. Yhden tai parin käyntikerran huonohko sää ei vielä pilaa laskentaa, jos muut käynnit voidaan tehdä hyvällä säällä.

7. LASKENTA MAASTOSSA. Jokaista käyntikertaa varten varataan puhdas käyntikartta. Ennen laskennan aloittamista kartan marginaaliin merkitään laskenta-alueen nimi, päivämäärä, käyntikerran järjestysnumero, laskennan alkamisaika (laskennan päätyttyä lopettamisaika muistiin!), laskija, sää (pilvisuus, tuuli, lämpötila, sade) ja sen muutokset laskennan kuluessa sekä muut laskentatulokseen mahdollisesti vaikuttavat tekijät.

Laskennassa *kuljetaan alue systemaattisesti läpi*, esim. koordinaatitipisteeltä toiselle. Havainnoinnin tulisi kattaa alue mahdollisimman tasaisesti eikä mikään paikka saisi metsässä jäädä yli 25 m:n (linnusto ja kasvillisuus tiheä) tai yli 50 m:n (linnusto ja kasvillisuus harva), eikä avomailla yli 100 m:n päähän kulkureitistä. Eri laskentakerroilla voidaan kulkea eri reittejä, varsinkin jos alkaa tuntua, että osa alueesta tulee tutkituksi liian rutiininomaisesti ja osa jää huonosti tutkituksi. Peräkkäisissä laskennoissa aloitetaan reitti tai alueen haravointi eri kohdista, jotta aamunaikainen lintujen aktiivisuuden vaihtelu vaikuttaisi samalla tavalla alueen tuloksiin. Erityisesti on pidettävä huolta, että rinnakkaisia kulkulinjoja vastakkaisiin suuntiin edettäessä ei samaa, välillä paikkaa vaihtanutta lintua merkitä kahdeksi eri yksilöksi. Tältä vältytty, jos kirjaa samanaikaishavainnot huolellisesti molemmilla ohikulkukerroilla.

Kartoitus ulotetaan tutkimusalueen ulkopuolelle niin pitkälle (50-100 m), että useimpien lajien rajalla sijaitsevat reviiirit voidaan paikallistaa (tulkinasta ks. luku 8).

Laskennassa ei saa kiirehtiä, koska silloin havainnointi kärsii. Toisaalta ei tule tarpeettomasti viivytellä, jotta esim. kiivaasti varoitteleva lintu ei houkuttelisi muita pareja paikalle. Laskennassa edetään hidasta kävelyvauhtia koko ajan havaintoja tehden. *Vähän väliä seisahdutaan kuulostelemaan, "metsästämään" samanaikaishavaintoja ja merkitsemään lintuja kartalle*. Jos jossakin jää epäselväksi, oliko lintuja yksi vai kaksi, voidaan jo lasketulle alueelle palata valmistamaan asia. Metsässä ei lintuja tarvitse etsiä kiikarilla, mutta avomailla se on usein tarpeen.

Tavallisin *laskentanopeus* on 10-12 min/ha eli 5-6 ha/tunti (jos lintutiheys on n. 300-500 paria/km²). Jos lintutiheys on hyvin korkea, laskentanopeus putoaa 3-4 hehtaariin/tunti (15-20 min/ha). Jos linnusto on hyvin harvaa tai kun varhain keväällä lasketaan vain osaa lajeista, saattaa laskenta hieman nopeutua; kuitenkin käytetään vähintään 8 min hehtaaria kohti.

Hitaalla ja rauhallisella laskennalla on monta etua: (1) samanaikaishavaintoja ehtii kerätä aktiivisesti enemmän, (2) yksilöiden liikkeitä voi seurata, (3) jää aikaa heikosti havaittavien lajien seuraamiseen sekä (4) pesien etsintään ja aikaisemmin löydettyjen tarkastukseen. Hyvin hitaassa laskennassa kasvaa mahdollisuus rekisteröidä sama yksilö useasti esim. lajeilla, joilla on suurehko reviiiri tai monta vakiuista laulupaikkaa. Aktiivisimmin aikaisin aamulla laulavat lajit (esim. yölaulajat, kyyhkyt, rastaat ja punarinta) saattavat jäädä huomaamatta hitaan laskennan lopputunteina. Tätä häitää voi kuitenkin vhentää kiinnittämällä laskennan alussa huomiota näihin lajeihin koko alueella (sijainnit merkitään summittain ja tarkennetaan lähemmäs tulossa, tai läpikäydään alue aluksi riipeästi merkiten vain näitä lajeja).

Kaikki lintuhavainnot merkitään karttapohjalle mahdollisimman tarkasti oikeille paikoilleen käyttämällä vakiomerkintöjä, jotka on esitetty ohjeen lopussa). Jos joutuu käyttämään muita merkintöjä, on niiden merkitys selvitettävä kartan marginaalissa. Merkinnot tehdään joko

riittävän pehmeällä lyijykynällä (ei saa sutata, teroitin tai puukko mukaan!) tai kuivamustekynällä, ei missään tapauksessa vesiliukoisella tussilla. Kompassia voi tarvita havaintosuunnan määrittämiseen.

Lintujen liikkeet merkitään huolellisesti kartalle. *Erityistä huomiota tulee kiinnittää pesinnän varmistaviin havaintoihin* (pesä, ruokkiva tai varoitteleva emo jne.). Pesien etsintään ei kuitenkaan "normaalinopeudella" kartoitettaessa saa liikaa hukata *laskenta-aikaa*, joka on käytettävä mahdollisimman tehokkaasti samanaikaishavaintojen verkoston rekisteröimiseen: kun yksi lintu havaitaan, yritetään samalla varmistaa mahdollisimman monta naapuristossa laulavaa tai muuta saman lajin yksilöä. Joidenkin lajien yksilöitä voidaan tällöin merkitä hyvinkin kaukaa; tarkka sijainti varmistetaan lähemmäs tullessa. Naapuri-koiraiden ja -parien samanaikaishavainnot ovat ensisijaisen tärkeitä tulosten tulkinnassa, joten niitä on aktiivisesti hankittava!

Monien lajien kartoitus tehostuu, jos lintujen houkuttelemiseen käytetään laulu- tms. atrappia. Nauhurin avulla voidaan varmistaa esim. jo vaienneen linnun paikallaolo. Jos atrappia käytetään, on meneteltävä samoin vuodesta toiseen. Koska vakiointi on vaikeaa, tulisi nauhuria käyttää vain erikoistutkimuksissa.

Vakiokartoitus soveltuu keskimääräistä huonommin yhdyskunnissa ja löyhiniin ryhmiin pesiville lajeille (esim. tervapääsky, pääskyt, osa räkättirastaista, varpuset, vihervarpunen), metsolle ja teerelle (ei varsinaisia reviierejä), petolinnuille, rantakanoille, kurjelle, useimmille kahlaajille, käelle sekä tikka- ja varislinnuille (molemmat sukupuolet äännelevät, osalla varhainen soidinaktiivisuus, suuret reviiirit). Havainnot eivät useinkaan "asetu" yhtä selkeiksi ryhmiksi kuin selvästi territoriaalisilla lajeilla. Näillä ryhmillä mahdollisimman suuret laskenta-alueet (ks. luku 15), lisäkännit ja lintujen huolellinen tarkkailu (esim. ruokkivien ja varoittelevien yksilöiden seuraaminen) sekä pesien etsintä ovat tarpeen pesintää aloittavien parien määrän selvittämiseksi (osa pesistä voi myöhemmin tuhoutua, joten uusintapesiä ei saa laskea mukaan). Merkitse erikseen pöntöissä ja luonnonkoloissa olleet pesät!

8. HAVAINTOJEN TULKINTA. Havainnot siirretään käyntikartoilta lajikarttoille täsmälleen samoille paikoille. Kullekin lajille varataan oma karttansa; vähälukuisimpia lajeja voi merkitä samallekin kartalle esim. eri värein. Lajikartoissa käytetään vastaavia havaintomerkintöjä kuin käyntikartoissakin paitsi että lajinimen tilalle kirjoitetaan käyntikerran numero. Lajikartan marginaaliin merkitään lajinimen lisäksi laskenta-alueen nimi, laskija ja käyntikertojen päivämäärät sekä huomautus, jos joku kerroista on ollut lajin laskennan kannalta puutteellinen (esim. huono sää, viittaus käyntikartan tarkempiin tietoihin).

Lajikartat voi laatia laskentakauden päätyttyä. Jos kuitenkin siirtää havainnot lajikarttoille jokaisen käynnin jälkeen, voi seuraavilla laskentakerroilla aktiivisemmin varmentaa reviiirin pysyvyyttä "metsästä-mällä" tiettyjä yksilöitä ja samanaikaishavaintoja.

Lajikarttojen tulkinta parimääräksi (reviiereiksi) perustuu havaintorykelmiin, jotka kuvaavat kullakin reviiirillä eri käyntikerroilla toistuvasti havaittuja lintuja. Lajin ja biotoopin mukaan rykelmät voivat olla selviä, mutta usein myös hajanaisia. Tulkintaa vaikeuttavat mm. saman koiraan useat laulupaikat ja lintujen liikehdintä. *Reviiirien tulkinta on luotettavaa vain, jos kaikilta reviiireiltä on eri suuntiin samanaikaishavaintoja useilta laskentakerroilta.*

Henkilökohtaisten tulkintaerojen välttämiseksi seurantatutkimusten lajikartat tulkitaan keskitetysti Eläinmuseossa. Koska jotkut havain-

noijat haluavat itse opetella tulkintaa, on seuraavassa esitetty sen pääpiirteet (yksityiskohtaisempia ohjeita saa tarvittaessa Eläinmuseosta).

Yhtä reviiiriä koskeviksi tulkittavat havainnot ympäröidään viivalla. Ensimmäinen pääsääntö on, että *laskentakertojen määrän mukaan on saatava vähintään 2-3 havaintokertaa*, jotta havaintorykelmä hyväksyttäisiin reviiiriksi:

Mahdollisia laskentakertoja	10	9	8	7	6	5
Minimimäärä havaintokertoja	3	3	3	2	2	2

Vähintään kahden havainnon tulee ilmaista pesintää (esim. laulu, varoitteleva, reviiirinpuolustus jne.; vain toisen, jos minimimäärä on 2). Havaintorykelmän ensimmäisen ja viimeisen havainnon välillä tulisi olla vähintään 10 päivää (tästä on lajikohtaisia poikkeuksia). Joskus harvoin yksikin, havaittavuudeltaan heikon lajin havainto riittää (ideaalitapauksessa pesä, jossa munat tai poikaset; ei kuitenkaan pesästä lähtenyt poikue).

Seuraavat kaksi pääsääntöä koskevat kahden vierekkäisten havaintorykelmän erottamista toisistaan (onko kyseessä yksi vai kaksi reviiiriä). Havaintorykelmät tulkitaan eri *reviiereiksi*, jos (1) havaintorykelmien välillä on vähintään yksi samanaikaishavainto (sitä kuvaa katkoviiva) ja molempiin rykelmiin jää minimimäärä havaintokertoja (ks. yllä), tai (2) havaintorykelmien välillä ei ole samanaikaishavaintoja, mutta molemmissa rykelmissä on minimimäärä havaintoja, joista vähintään 2 on tehty samoilla laskentakerroilla (siis *kummallakin reviiirillä on havaittu lintu samoilla kahdella käynnillä*). Lisäksi havaintorykelmien välisen etäisyyden on oltava niin suuri, että ne voivat lajin reviiiriin huomioon ottaen todennäköisesti ilmaista eri reviierejä.

Laskenta-alueen *rajalla olevat reviiirit* voivat aiheuttaa ongelmia (siksi laskenta tulee ulottaa jonkin verran tutkimusalueen ulkopuolelle, ks. luku 7). Jos lajin reviiiri on suhteellisen pieni ja havaintomerkinnöistä selvästi yli puolet sijaitsee tutkimusalueen puolella, reviiiri luetaan kokonaiseksi, jos noin puolet, puolikkaaksi (merkintä "0.5"). Jos lajin reviiiri on hyvin suuri ja laskenta-alue käsittää sen vain osittain, tai rajareviiristä vain pieni kolikko yltää laskenta-alueen puolelle, käytetään merkintää "+".

Lajikarttojen tulkinnassa on huomattavia tapauskohtaisia eroja eikä ehdottoman pitäviä yksityiskohtaisia sääntöjä voida antaa. Myös lajin biologia, alueen biotooppi ja maantieteellinen sijainti vaikuttavat jonkin verran tulkintaan.

9. KARTOITUSLASKENTALOMAKKEEN TÄYTTÖOHJE. KARTOITUSLASKENTALOMAKE 6A-B täytetään selvällä käsialalla, lyijykynällä ja ISOIN KIRJAIMIN. Numerotieto kirjoitetaan aina niin, että luku päättyy sille varatun tilan oikeaan reunan (esim. havainnoijannumero, pinta-ala). Kirjain-tiedon täyttäminen aloitetaan taas vasemman reunasta (esim. kunta, alueen nimi). Mustakulmaiset lokerot täytetään Eläinmuseossa.

Lomakkeella 6A kysytään laskenta-aluetta ja laskentaa koskevia tietoja. Laskenta-alueen numero annetaan Eläinmuseossa ensimmäisen laskentavuoden jälkeen. Jos laskenta muuttui edellisvuodesta, ilmoitetaan myös muutoksen syy (esim. laskentakäyntien määrä väheni, laskija vaihtui). Vaikka laskentatavoitteeksi sopisi useampi kohta, merkitään vain tärkein. Yhtenäiskoordinaatteina käytetään alueen keskeistä 1x1 km:n ruutua. Jos laskenta-alue sijaitsee useamman kunnan alueella, merkitään se, johon suurin osa kuuluu. Alueen pinta-ala kirjoitetaan hehtaarin tarkkuudella. Laskennan alkamisvuosi on se, josta lähtien

tulokset on ilmoitettu Eläinmuseolle (kääntöpuolen huomautuksissa kerrotaan, mikäli laskijalla on tuloksia vielä aikaisemmilta vuosilta). Alueen nimenä käytetään peruskartalta näkyvää nimeä. Laskentakäyntien lukumäärä ko. vuonna merkitään nimen jälkeen. Vaikka biotooppitiedot ilmoitetaan ensimmäisen vuoden jälkeen kartan avulla (ks. luku 11), pyydetään myös lomakkeelle luettelemaan alueen pääbiotoopit maallintujen pistelaskentaohjeen luokittelua käyttäen (ks. *Lomake 2B*, lopullinen luokittelu tehdään museossa).

Lomakkeen alaosaan merkitään laskentakäyntien päivämäärät, alkutunti, kesto ja sää (pilvisuus, tuuli, keskimääräinen lämpötila ja sade) sekä huomautuksia mahdollisesti laskentatuloksiin vaikuttavista tekijöistä. Jos laskentakäyntejä on yli 10, loput merkitään *lomakkeen 6B* huomautuksiin tai toiselle lomakkeelle. Alareunassa luetaan ne lajit, jotka on kartoitettu erityisessä vähälukuisten lajien laskennassa (ks. luku 15). Yleensä kuitenkin lasketaan kaikki lajit.

Jos laskija on itse tulkinut lajikarttansa, lajien reviirimäärät luetaan *lomakkeella 6B*. Lajinimet merkitään 6-kirjaimisen vakiolyhentein mielikäsittelyllä systemaattiseen järjestykseen (ks. lajiluettelo ohjekirjan lopussa) ja niiden jälkeen tulkittu parimäärä (tarkistetaan museossa). Lisäksi voidaan merkitä viite lajikohtaisiin huomautuksiin, joille on enemmän tilaa lomakkeen alareunassa. Jos laskija ei itse halua tulkita lajikarttojaan, hän jättää *lomakkeen 6B* tyhjäksi.

Lomakkeen mukana lähetetään Eläinmuseoon sekä laji- että käyntikartat, ensimmäisenä vuonna ja muutosten jälkeen myös biotooppikartta (ks. luku 11). Ensimmäisen laskennan jälkeen tulisi lähettää myös peruskarttakopio, johon laskenta-alue on rajattu. Käyntikartat palautetaan havainnoijalle tarkastuksen jälkeen, mutta lajikartat vain erikseen pyydettyäessä. - Muista nittoa hyvää lintupaikkaa kuvaava kartoituslomake lintupaikan rekisterilomakkeeseen kiinni!

10. LASKENNAN TOISTAMINEN SEURAAVINA VUOSINA. Seurantatutkimuksissa laskenta tulisi *toistaa* samoilla alueilla mahdollisimman monena (vähintään kahtena) peräkkäisenä vuonna. Tulosten vertailukelpoisuus edellyttää laskentojen toistamista *tarkasti samalla tavalla*:

- täysin sama laskenta-alue
- sama laskija
- hyvä laskentasää
- kullakin alueella sama laskenta-aika suhteessa kevään edistymiseen ja pesinnän alkuun (käytännössä laskentakausi voi normaalivuosina poiketa viikon verran vuosien välillä)
- sama laskentakäytäntö: käyntikertojen ajoittuminen, kulkureitti, laskentanopeus, pesien etsintä- ja samanaikaishavaintojen keräysaktiivisuus jne.

11. YMPÄRISTÖTIEDOT. Kartoitusmenetelmän avulla on mahdollista seurata tarkasti paikallisten ympäristötekijöiden vaikutusta pesimälinnustoon, jos samalla on käytettävissä laskenta-alueen biotooppitiedot. Yksittäiset lintuparit voidaan paikantaa tutkitulle alueelle ja selvittää niiden elinympäristövaatimuksia. Jos alueella tapahtuu biotooppimuutoksia, niiden vaikutusta linnustoon voidaan seurata rekisteröimällä muutokset ja laskemalla linnusto vuodesta toiseen samalla tavalla (jatka, vaikka linnusto vähenisikin alkuvuosista!).

Eläinmuseo kerää biotooppitiedot kartoitusalueilta mahdollisimman tarkkaan. Havainnoijan toivotaan lähettävän ensimmäisen laskentavuoden jälkeen puhtaalle pohjakartalle laaditun biotooppikartan, josta käyvät ilmi ainakin seuraavat seikat:

- laskenta-alueen rajat
- eri kasvillisuustyyppien rajat

- pöntöt ja kolopuut
- metsän laatu (kuusimetsä, sekametsä jne., ks. *Lomake 2B*), käsitte-lyaste (mm. hakkuut), latvuskerroksen puulajit ja niiden arvioitu peittävyys (yhteensä 100 %), pensaskerroksen päälaajat peittävyys-sineen, kenttäkerroksen pääkasviryhvät (ruohot, heinät, sammat, jne.; erikseen kalliot)
- viljelysmailla viljelykasvit, nurmet ja laitumet, valtaoajat, ladot, pensaikot, kiviainet ja -kasvat jne.
- muut mahdolliset ympäristötekijät, jotka mielestäsi voivat vaikuttaa lintujen asettumiseen laskenta-alueellasi.

Jos alueella tapahtuu biotooppi- tai muita ympäristömuutoksia, niistä tulisi ilmoittaa tuoreeltaan lähettämällä museoon ajan tasalla oleva biotooppikartta.

Koska kartoitusmenetelmän avulla on mahdollista tutkia ympäristömuutosten ja linnustomuutosten välisiä suhteita, ovat mahdollisimman tarkat biotooppitiedot ja valokuvat toivottavia. Lintujen elinympäristöjen kuvaamisesta kiinnostuneet saavat lisäohjeita Eläinmuseosta!

12. LINTUYHTEISÖJEN JA BIOTOOPPIMUUTOSTEN VAIKUTUSTEN SEURANTA. Luvuissa 12-15 on tarkennettu kartoituslaskennan suorittamista Suomen linnustoseurannassa tarvittavissa sovellutuksissa. Luvuissa 1-11 olevat vakio-ohjeet pätevät sellaisinaan, ellei toisin mainita.

Lintuyhteisöjen alueellisten erojen vertailussa laskenta-alueen tulisi olla *kauttaaltaan samaa maastotyyppiä* (esim. kuusimetsää, nevaa, peltoa jne.). Sen tulisi jatkua myös laskenta-alueen ulkopuolelle vähintään 100 m:n leveydeltä reunavaikutuksen minimoimiseksi. Käytännössä riittävän yhtenäisten alueiden löytäminen on etenkin Etelä-Suomessa vaikeaa. Tällöin joutuu rajaamaan laskenta-alueen ainakin osittain lähemmäs tai jopa kiinni toisen kasvillisuustyyppin reunaan. Yhtenäisyysvaatimuksesta tinkiminen ei kuitenkaan häiritse biotooppimuutosten vaikutusten tai lintuyhteisöjen vuotuismuutosten seuraamista. Jos kartoittaa muista ympäristötyypeistä selvästi rajautuvan, riittävän suuren maastokuvion, tästä on se etu, että laskettu yhteisö on rajattu, vuotuismuutoksia paremmin heijastava kokonaisuus. Laskenta-kartoilta voidaan myöhemmin rajata halutun suuruinen, yhtenäinen alue ja tarkastella sitä erikseen.

13. KOSTEIKKO- JA PELTOLINNUSTON SEURANTA. - Laskenta-alueeksi kannattaisi valita *kokonainen suo tai muu kosteikko tai peltoalue*, jos ne ovat alle 100 ha:n suuruisia. Tätä suuremmilla aloilla laskenta-alueeksi rajataan vähintään 50 (pelloilla) tai 100 ha:n laajuinen, mahdollisimman yhtenäinen ja edustava alue. Pelloilla ja kosteikoilla tulisi laskea myös reunojen ja saarekkeiden "metsälajit".

Laskentakausi määräytyy pesimälajiston perusteella. Etelä-Suomessa se on n. 5.5.-20.6. ja Pohjois-Suomessa n. 20.5.-30.6. Laskentakäyntejä tarvitaan vähemmän kuin metsissä: minimi on biotoopin ja linnuston mukaan 5-8 (ks. luku 4; esim. pelloilla ja karuilla soilla vähemmän kuin rehevillä kosteikoilla). Suomessa vuonna 1984 aloitetussa valtakunnallisessa peltolintututkimuksessa kullekin laskenta-alueelle tehdään vain 2 käyntikertaa (etelässä n. 15.5.-20.5. ja 1.-5.6., pohjoisessa n. 25.5. ja 10.6.). Näitä erikoisohjeita tulee edelleen noudattaa, jos voimavarat eivät riitä vähintään 5 kertaan. - Luotettavuuden ja kansainvälisen vertailukelpoisuuden takaamiseksi tulisi Suomessakin kullakin kosteikko- ja peltoalueella kuitenkin tehdä *vähintään 5 laskentaa*, jotka jakautuvat tasaisesti pitkin laskentakautta (paikallinen hienosäätö pesivän lajiston mukaan).

Lintujen havainnointi tulisi aloittaa jo ennen laskenta-alueelle menoa. Erityisesti on syytä kiikaroida kahlaajia ja muita lintuja, jotka häirittyinä kerääntyvät laskenta-alueen ulkopuoleltakin varoittelemaan laskijasta.

14. **HYVIEN LINTUPAIKKOJEN JA LUONNONTILAISTEN VERTAILUALUEIDEN SEURANTA.** Kartoitusmenetelmä sopii piste- ja linjalaskentaa paremmin hyvien lintupaikkojen pesimälinnuston laskentaan, koska alueet ovat yleensä pieniä ja niiden linnusto suojelun kannalta niin arvokas, että mahdollisimman todenmukaiset parimäärät ovat toivottavia (ks. lintupaikka-rekisterin ohjeet tässä kirjassa). Laskenta-alueeksi tulisi valita *koko lintupaikka*, ainakin jos se on pienempi kuin 30 ha (jopa hehtaarin tai vielä pienemmätkin paikat kannattaa laskea). Laskentakausi ja laskentakäyntien määrä riippuvat alueen biotoopista ja pesimälajistosta (ks. luku 4). Biotooppikarttaan tulisi erityisen huolellisesti merkitä kaikki linnuston suojelun kannalta merkittävät yksityiskohdat (esim. kolopuut, vanhat lehtipuut, petolinnunpesät jne.). Yhtenäkin vuonna tehty kartoituslaskenta edistää merkittävästi hyvien lintupaikkojen rekisteröintiä ja suojelumahdollisuuksia. Vuosittain toistuva seuranta luonnollisesti nostaa inventoinnin arvoa.

Hyviin lintupaikkoihin kuuluvat myös erilaiset suojelualueet ja muut luonnontilaiset tai lähellä luonnontilaa olevat alueet (ks. lintupaikka-rekisterin ohjeet). Niiden tietoja voidaan käyttää mm. paikkojen suojeluvaikutusten selvittämiseen sekä vertailuaineistona ihmisen muuttamien ympäristöjen seurannassa. Luonnontilaisten alueiden kartoituslaskennat ovat erityisen tarpeellisia; jos olet niistä kiinnostunut, ota yhteys Metsähallituksen luonnonsuojelualue toimistoon (os. PL 233, 00121 Helsinki). - Luonnontilaisten vertailualueiden erikoistapaus ovat ympäristöministeriön ns. yhdenntyn seurannan alueet, joilla pesimälinnuston kartoituslaskennat 60 ha:n edustavilla näyte-alueilla ovat osa biologista seurantaa.

15. **VÄHÄLUKUISTEN LAJIEN REVIIRIKARTOITUS LAAJOILLA ALUEILLA.** Kartoitusalueet ovat tavallisesti niin pieniä, että aineisto jää hyvin puutteelliseksi vähälukuisista lajeista (korkeintaan 1-2 paria aluetta kohden). Kartoitusalueelta ei toisaalta voi laskentatarkkuudesta tinkimättä laajentaa mielin määrin, ellei useampi laskija toimi työryhmänä. *Vähälukuisia lajeja voidaan kuitenkin kartoittaa jopa kymmenien neliökilometriä suuruisilla alueilla keskittymällä vain niihin ja jättämällä muut lajit huomiotta.* - Vähälukuisista lajeista petolinnuilla, yölaulajilla ja metsäkanalinnuilla on jo omat erikoistutkimuksensa. Näitä ja muita vähälukuisia lajeja voi kartoittaa myös seuraavien ohjeiden mukaan.

Vähälukuisten lajien kartoituksen tavoitteena on mahdollisimman luotettavien tiheysarvojen laskeminen sekä suojelun kannalta arvokkaiden lintuparien ja pesimäympäristöjen kartoittaminen.

Vähälukuisten lajien kartoituksessa tarvittavan pohjakartan mittakaava on n. 1:5000 - 1:20 000. Alue on tunnettava tarkkaan, jotta kartoitettavien lajien potentiaaliset pesimäympäristöt ovat tiedossa. Kartoituksen ajantarpeeseen vaikuttavat alueen koko, takseerattavien lajien tiheys ja havaittavuus sekä asetetut tarkkuustavoitteet. Kartoitus tehostuu huomattavasti, jos siihen osallistuu useita henkilöitä.

Laskenta-alueen koko olisi valittava sellaiseksi, että sinne "mahtuu" pesimään useita pareja kutakin tutkittavaa lajia. Käytännössä se vaihtelee yleensä muutamasta muutamaan kymmeneen neliökilometriin. Parimäärä maksimoituu, jos laskenta-alueella on mahdollisimman paljon lajille sopivaa biotooppia. Toisaalta tulosten yleistettävyyttä kärsii, mikäli laskenta-alue ei ole biotooppikoostumukseltaan seudulle edus-

tava. Laskenta-alueen olisi hyvä olla mahdollisimman selvärajainen, jolloin kotipaikkauuskollisten lajien vähäiset reviiirsiiirtymät eivät todennäköisesti ulotu tutkimusalueen ulkopuolelle. Alue jaetaan osaluueiksi, jotka ehtii kartoittamaan yhden aamun aikana.

Laskettavat lajit on vapaasti valittavissa kiinnostuksen ja voimavarojen mukaan. Sopivia ryhmiä ja lajeja ovat mm. monet *kanalinnut, kurki, rantakanat, kahlaajat, kyyhkyt, käki, tikat ja harvalukuiset varpuslinnut* (lajit, joiden tiheys on alhainen tai reviiiri suuri: esim. varislinnut, yölaulajat, lepinkäiset, pyrstötiainen jne.).

Laskentakausi ja laskentatehokkuus määräytyvät laskettavien lajien ja laskenta-alueen mukaan. Laskennat tulisi ajoittaa siihen pesimäkierron *jaksoon, jolloin lajien havaittavuus on mahdollisimman hyvä*; monet lajit havaitsee luotettavimmin niiden varoittelemassa poikasiaan (esim. kahlaajat), mutta laskentakäyntejä pitäisi tehdä ehdottomasti myös pesimäkauden alkuvaiheessa (laulukaudella), jotta havaittaisiin myös pesinnässään epäonnistuneet parit. Kaikki tiedossa olevat potentiaaliset pesimäpaikat tulisi tarkistaa pesimäkauden aikana 5-10 kertaa mahdollisimman otolliseen vuorokaudenaikaan ja hyvällä säällä.

Havaintojen tulkinta parimääräksi riippuu suuresti ryhmästä ja lajista: reviiiriksi vaadittavien havaintojen määrä, laatu, ajankohta ja vähimmäisetäisyys vaihtelevat. - Eläinmuseosta saa lisätietoja sekä havaintojen tulkinnasta että vähälukuisten lajien reviiirikartoituksesta yleensäkin.

Vähälukuisten lajien laskenta laajoilla tutkimusalueilla on toistaiseksi pahasti laiminlyöty tutkimusala Suomessa. Eläinmuseo toivoo mahdollisimman monen kiinnostuvan siitä! Monivuotisessa seurannassa on tärkeintä *vuosien välinen vertailukelpoisuus*, eivät absoluuttisen oikeat parimäärät, joita ei juuri koskaan saada selville.

PALAUTA KARTOITUSLASKENTALOMAKE SEKÄ KÄYNTI- JA LAJIKARTAT ELÄINMUSEON ELOKUUN LOPPUUN MENNESSÄ!

KARTOITUSLASKENNAN HAVAINNOMERKINNÄT

- Fcoe** laulava peippokoiras
- Fcoe** laulava peippokoiras (tarkka paikka osoitettu pisteellä)
- Fcoe** havaittu laulava peippo, sijainti ei ole tarkka (havaintopaikka osoitettu rastilla)
- Fcoe** varoittava peippo (sukupuoli ei tiedossa, koska lintua ei nähty)
- Fcoe** muu ääntelyhavainto
- Fcoe♂** näköhavainto peippokoirasta (ei äänneilyt)
- Fcoe♂^{ru}** peippokoiras ruokaa nokassaan (tai ulosteita)
- Fcoe♀^{ra}** peipponaaras rakentaa pesää
- Fcoe*2M3P** peipon pesä, jossa 2 munaa (M) ja 3 pesäpoikasta (P), * osoittaa paikan
- Pmaj^W 10M** talitiaisien 10-munainen pesä pöntössä
- Fcoe^{MP}** peipon maastopoikanen
- Fcoe^{LP}** peipon lentopoikanen
- Fcoe^{PO}** peippopoikue (emot voivat olla mukana)
- Fcoe♀** saman peipponaaraan kaksi eri havaintoa, nuoli osoittaa liikkeen
- Fcoe♀**
- Fcoe♂** ylilentävä peippokoiras, nuoli osoittaa liikkeen
- Fcoe♂→** pisteestä lähtevä peippokoiras
- Fcoe♂←** pisteeseen tuleva peippokoiras
- Cspi** metsän yllä kiertävä vihervarpunen
- Fcoe** samanaikaishavainto kahdesta varmasti eri peippokoirasta
- Fcoe**
- Fcoe** kaksi havaintoa varmasti samasta peippokoirasta
- Fcoe**
- Fcoe** kaksi havaintoa todennäköisesti samasta peippokoirasta
- Fcoe**
- Fcoe** kahden peippokoiraan välinen reviiirikahakka

Yleisimmistä lajeista voi käyttää yksiselitteisiä 2- tai jopa 1-kirjaimisia lyhenteitä (esim. Fc, Pt, Er, Ti, At, jne.; selostus käyntikartan ohheen!)

6 A KARTOITUSLASKENTALOMAKE Karttoituslaskennat/Eläinmuseo Palauta elokuun
Malli I/1988 P. Rautatiekatu 13 loppuun mennessä!
00100 Helsinki

VUOSI 19 **88** ALUE NO **0,1,8** HAVAINNOIJA-NUMERO **1,2,3,4** Nimi: **LASSE LASKIJA**
 Lähiosoite: **SORSAKUJA 1A2** Postitoimip.: **05800 HYVINKÄÄ**
 Puh.: **914-56789**

LASKENNAN TOISTUMINEN (rasti)

uusi alue tutkittiin ed. vuonna laskenta muuttui, miten:

LASKENTATAVOITE (rasti)

biotooppi-muutokset pelto- tai kosteikko-laskenta lintu-paikka vähäluk. lajit **Yhdenntetty seuranta**

muu, mikä:

YHTENÄISKOORDINAATIT 1x1 km KUNTA (6 kirj. koodi) ALUEEN PINTA-ALA LASKENTA ALKOI
7,0,0,8 (3) **6,8,5** **L.I.E.K.S.A** **3,0** ha 19 **8,7**

ALUEEN NIMI LASKENTARÄYNTÄJÄ

HIETAJÄRVI **1,0**

BIOTOOPPI n. 60% vanhaa mäntymetsää, n. 40% isopuista rämettä.

	KÄYNNIT		Alku-	Kesto	Sää	Huomautuksia
	pv	kk	tunti	min		
1.	5	5	5	2,8,0	9/5, N1-26f, +8°C	aloitettaessa 0°C lämpeni nopeasti
2.	1,1	5	4	2,9,5	3/5, E0-16f, +7°C	
3.	1,6	5	1,9	2,5,0	5/5, S1-36f, +11°C	erityishuomio rastiin ja punarintaan
4.	2,1	5	4	3,2,5	9/5, SW1-26f, +8°C	
5.	2,8	5	4	3,1,0	2/5, N2-46f, +5°C	tuuli häyttasi hieman
6.	2	6	3	3,3,0	9/10, S0-16f, +17°C	helteen takia laulu loppui nopeasti
7.	7	6	4	3,0,5	5/5, S1-26f, +10°C	heikkoa tihkusadetta, ei häitannut
8.	1,5	6	4	3,1,0	4/5, W2-36f, +18°C	
9.	2,1	6	3	3,7,0	2/5, S1-36f, +15°C	etsittiin pesiä
10.	2,7	6	4	3,0,0	1/5, W0-26f, +10°C	lauluakt. vähäistä

LASKENTA KATTOI kaikki lajit vain seuraavat lajit:

KARTOITUSLASKENNAN TULOKSET VUOSI 19 8,8 ALUEEN NUMERO 0,1,8

	Lajilyhenne	Reviirejä	Huom.		Lajilyhenne	Reviirejä	Huom.
1	BON BON	+		26	PAR CRI	1,5	
2	LAG LAG	1		27	PAR MAJ	+	
3	TET TET	+		28	COR NIX	+	
4	GRU GRU	+	1)	29	COR RAX	0.5	5)
5	NUM ARQ	0.5	2)	30	FRI COE	8	
6	GAL GAL	0.5		31	FRI MON	6	
7	TRI NEB	0.5		32	CAR CHL	+	6)
8	TRI OCH	+		33	CAR SPI	3	
9	TRI GLA	1		34	CAR MEA	3	
10	CUC CAN	0.5		35	LOX CUR	2	
11	APU APU	2	3)	36	LOX PYT	0.5	
12	DEN MAJ	2		37	PYR PYR	+	
13	PIC TRI	+		38	EMB CIT	+	
14	ANT TRI	7		39	EMB RUS	2	
15	ANT PRA	0.5		40	EMB SCH	+	
16	MOT FLA	1		41			
17	MOT ALB	1		42			
18	PHO PHO	3		43			
19	TUR MER	+	4)	44			
20	TUR PHI	1		45			
21	TUR VIS	1		46			
22	PHY LUS	3		47			
23	MUS STR	2		48			
24	FIC HYP	3		49			
25	PAR MON	3		50			

HUOMAUTUKSIA 1) pesälöytö 300 m W-rajasta; 2) poikue siirtynyt 27.6. Hietajärven rantaan, 400 m N-rajasta; 3) ilmeisesti muualta tulleita kiertelijöitä lisäksi 5-10; 4) päälaulu paikalla Hietavaarassa; 5) pesä 200 m E-rajasta; 6) pesimättömiä lintuja?