

Tuomas Miettinen

# SUOMEN METSÄKANALINNUT METSÄTALOUESSA

Opinnäytetyö  
Metsätalouden koulutusohjelma


Maaliskuu 2010



## KUVAILULEHTI

 <p><b>MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU</b> Mikkeli University of Applied Sciences</p>	<p><b>Opinnäytetyön päivämäärä</b></p> <p>4.3.2010</p>	
<p><b>Tekijä</b> Tuomas Miettinen</p>	<p><b>Koulutusohjelma ja suuntautuminen</b> Metsätalouden koulutusohjelma Metsätalous</p>	
<p><b>Nimeke</b> Suomen metsäkanalinnut metsätaloudessa</p>		
<p><b>Tiivistelmä</b></p> <p>Metsäkanalintujen kannat ovat Suomessa laskussa ja syitä tähän ei varmuudella tiedetä. Suurena syynä arvioidaan olevan metsätalous ja hakkuissa tapahtuva metsien pirstaloituminen. Pirstaloituneessa metsässä metsäkanalintujen ravinnonhankinta ja pesintä häiriintyvät ja lisääntyminen vaikeutuu. Pienpedoille pirstoutuneessa metsikössä saalistus on helpompaa. Pirstaloitumisen takia myös laajojen metsäsuunnitelmien teko on vaikeaa.</p> <p>Hakkuista tehdessä tulee metsissä ajatella jokaisen alueella olevan metsäkanalintulajin elinolosuhteita. Metsiin on jätettävä metsäkanalinnulle optimaaliset elinolosuhteet, jotta linnun elämä ei häiriintyisi ja näin ollen sen kanta ei romahtaisi alueella hakkuiden vuoksi. Metsäammattilaisten tulee ottaa metsäkanalinnut paremmin huomioon töitä tehdessään, esimerkiksi pesien merkkauksella.</p> <p>Ruokinta ei ole kasvattanut metsäkanalintujen kantaa merkittävästi, mutta pienpetopyynti estää kannan pienentymistä.</p> <p>Metsästys on yksi kuolleisuustekijä metsäkanalintujen kannassa ja tämän vuoksi metsästäjillä on suuri vastuu metsäkanalintujen selviytymisessä. Metsästäjien tulee seurata kannan suuruutta vuosittain ja metsästää sen mukaan. Metsästäjillä on myös suurin vastuu riistanhoidossa.</p> <p>Metsäammattilaisten ja metsänomistajien tulisi sopia yhteiset pelisäännöt metsienhoitoon, jotta metsäkanalintujen tulevaisuus olisi turvattu ja pääsisimme tulevaisuudessakin nauttimaan metsäkanalintujen pyrähdyksistä metsissämme.</p>		
<p><b>Asiasanat (avainsanat)</b></p> <p>Metsäkanalinnut, metsätalous, riistanhoito.</p>		
<p><b>Sivumäärä</b> 30 s.</p>	<p><b>Kieli</b> Suomi</p>	<p><b>URN</b> URN:NBN:fi:mamk-opinn201030869</p>
<p><b>Huomautus (huomautukset liitteistä)</b></p>		
<p><b>Ohjaavan opettajan nimi</b> Timo Antero Leinonen</p>	<p><b>Opinnäytetyön toimeksiantaja</b></p>	

## DESCRIPTION

 <b>MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU</b> Mikkeli University of Applied Sciences	<b>Date of the bachelor's thesis</b> March 4, 2010  <b>Degree programme and option</b> Degree Programme in Forestry Forestry	
<b>Author</b> Tuomas Miettinen	<b>Name of the bachelor's thesis</b> Grouse in Finnish Forestry  <b>Abstract</b> <p>The populations of grouse in Finland are decreasing and the reasons for this are unknown. The biggest reason is thought to be the forest economy and the disintegration of forests caused by logging. Grouse get disturbed in disintegrated forests and their breeding becomes difficult. Hunting is also easier for small predators in disintegrated forests.</p> <p>In logging one should always think of the living environments of every grouse that live in that area. Optimal living conditions must be left for the grouse so that the life of the bird would not become disturbed. This way the population will not collapse due to logging. Professional forest workers should take the grouse into account when working, e.g. by marking the nests.</p> <p>Feeding of the birds has not increased the population of grouse significantly, but the hunting of small predators does prevent the decrease of the population.</p> <p>Hunting is one of factor in mortality rates of the grouse, and because of this the hunters have a huge responsibility when it comes to survival of the grouse. Hunters must follow the size of the population every year and hunt according to that.</p> <p>Professional forest workers and land owners should come up with common rules to forest management so that the future of grouse would be secured. This way we can all enjoy the flights of grouses in our forests also in the future.</p>	
<b>Subject headings, (keywords)</b> Grouse, forest economy, game care		
<b>Pages</b> 30 p.	<b>Language</b> Finnish	<b>URN</b> URN:NBN:fi:mamk-opinn201030869
<b>Remarks, notes on appendices</b>		
<b>Tutor</b> Timo Antero Leinonen	<b>Bachelor's thesis assigned by</b>	

# SISÄLTÖ

## KUVAILULEHDET

1 JOHDANTO.....	1
2 SUOMEN METSÄKANALINNUT.....	2
2.1 Metso (Tetrao urogallus).....	2
2.2 Teeri (Tetrao tetrix).....	4
2.3 Pyy (Bonasa bonasia).....	6
2.4 Riekko (Lagopus lagopus).....	7
3 METSÄKANALINTUJEN EKOLOGIAA.....	8
3.1 Populaatioekologia.....	8
3.2 Alue-ekologinen suunnittelu.....	9
3.3 Populaation tuottokyky.....	9
4 RIISTAKANTOJEN SEURANTA.....	10
4.1 Metsäkanalintulaskennat.....	10
4.2 Riistakolmiolaskennat.....	10
5 METSÄTALOUDEN VAIKUTUKSET KANTOIHIN.....	11
5.1 Terva- ja kaskenpolton vaikutuksia entisaikaan.....	11
5.2 Metsäsuunnitelma.....	11
5.3 Maankäsittely ja ojitukset.....	12
5.4 Taimikonhoito.....	13
5.5 Lannoitus.....	13
5.6 Metsätiet .....	14
6 METSÄTALOUDEN TOIMENPITEET.....	15
6.1 Uudistushakkuut.....	15
6.2 Kasvatushakkuut.....	17
7 RIISTANHOITOTOIMET.....	18
7.1 Metsänhoito on riistanhoitoa.....	18
7.2 Teeren ruokinta.....	19
7.3 Metson ruokinta.....	20
7.4 Pyynti.....	20
7.5 Riekin ruokinta.....	20
7.6 Istutukset.....	21
7.7 Pienpetopyynti .....	21

7.8 Pesien suojaus.....	22
7.9 Petolinnut.....	23
8 METSÄSTYKSEN SUUNNITTELU JA SÄÄNTELY.....	24
9 METSÄTALouden JA RIISTANHOIDON POHDINTAA.....	25
LÄHTEET.....	27

## 1 JOHDANTO

Metsäkanalinnut ovat kuuluneet olennaisena osana suomalaiseen luontoon ja nyt niiden hyvinvoinnista ollaan huolestuneita. Metsäkanalintujen kantojen romahdus on ollut puheenaiheena metsäsektorilla jo monta vuotta. Kantojen romahdukseen voi olla monia syitä ja yhteensattumia, mutta yhtenä suurimpana syynä Suomessa tapahtuneeseen kantojen romahdukseen saattaa olla Suomen metsätalous.

Metsäkanalintujen kantojen vaihtelua luonnehti vuosikymmenten ajan syklisyys, jota esiintyi noin seitsemän vuoden mittaisina jaksoina. Kannat nousivat aina huippuunsa ja taas laskivat, mutta syklisyyttä ei enää ole. 1960-luvulta lähtien kannat ovat vähentyneet ja 1990-luvulla tultiin siihen tilanteeseen, että kantojen vuosivaihtelu muuttui epäsäännölliseksi ja syklisyys katosi. (Tiainen 2008, 72.)

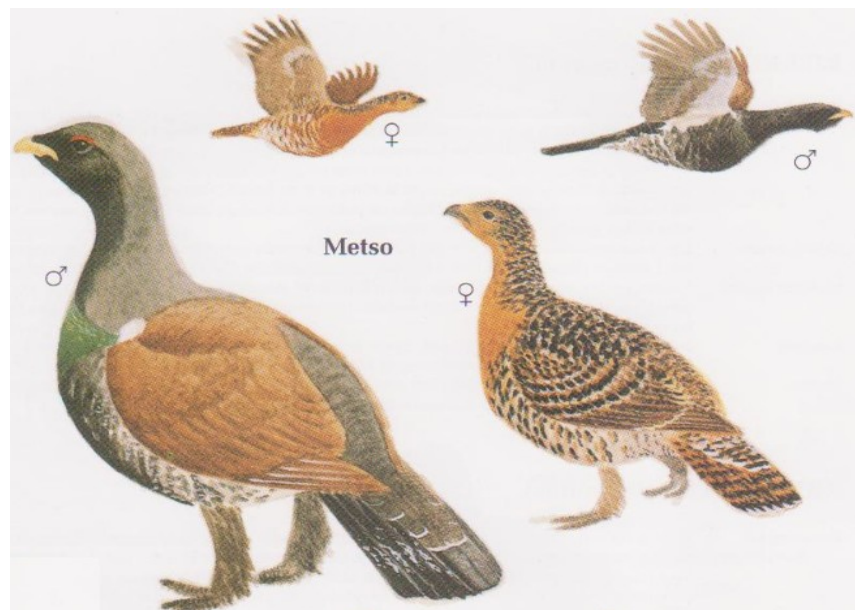
Suomen metsätaloudessa herkimpiä paikkoja metsäkanalinnuille ovat niiden soidinalueet ja niiden lähiympäristöt. Niin metsänomistajien kuin isojen firmojen tulisi ottaa metsätaloudessa tällaiset alueet tarkemmin huomioon. Soidinpaikkojen menetykset näkyvät helposti metsäkanalintujen kantojen laskussa ja etenkin poikueissa. Metsäkanalintujen elinpiirejä tulisi kohentaa estämällä metsiemme pirstoutuminen ja täten laajentaa lintujen reviirejä.

Opinnäytetyössäni perehdytään näihin asioihin tarkemmin kirjallisuuslähteiden avulla. Toivottavasti työlläni saan kiinnostuneet huolestumaan metsäkanalintujen nykytilanteesta Suomen metsätaloudessa.

## 2 SUOMEN METSÄKANALINNUT

### 2.1 Metso (*Tetrao urogallus*)

Urosmetso on kooltaan 4–6 kiloa ja pituutta sillä on n. 90 cm. Naarasmetso, eli koppelo, on kooltaan 1,5–2 kiloa ja pituutta sillä on n. 65 cm (kuva 1). Naaraan pesimisaika on keväällä ja se tekee kymmenkunta munaa maapesään, kuten kaikki kanalinnut. Munia se hautoo noin kuukauden ajan. Poikasten kuoriuduttua emo huolehtii niistä noin kolme kuukautta, jonka jälkeen ne itsenäistyvät. Metsoa esiintyy koko Suomessa, lukuun ottamatta Itämeren ulkosaaristoa ja käsivarren Lappia. Metson mieluisinta elinympäristöä ovat keski-ikäiset ja uudistuskypsät metsiköt. Metsojen ravintoa ovat silmut, lehdet, versot ja marjat. Talvisin metsot syövät männynneulasia niin sanotuissa hakopuissa, joissa ruuansulatukselle haitallisia resiiniyhdisteitä on vähiten. (Koskimies 2003, 88.)



**KUVA 1. Tuntomerkit (Kankaanpää ym. 2007, 77).**

Suomessa esiintyy kolmenlaisia metsoja: Pohjois-Suomessa metsokukot ovat keskikokoisia ja tummia (*Tetrao urogallus urogallus*). Keski-Suomessa esiintyy pienin metsomme, jolla on valkea vatsa (*Tetrao urogallus uralensis*), ja Etelä-Suomessa puolestaan suurikokoisin metsomme (*Tetrao urogallus major*). Metso on kotimaamme jylhin ja komein lintu, joka on poikkeuksellinen muihin lintuihin nähden. Metso kasvaa

koko ikänsä, eikä koiraan ja naaraan välinen kokoero ole millään muulla lintulajilla yhtä iso. Ukkometson elämäntarkoitus tuntuu olevan laaja-alainen ryhmäsoidin, johon se valmistautuu ympäri vuoden. Soidinalueilla hallitsee yleensä pari urosta, jotka pääsevät parittelemaan. (Linden 1996, 182–185.)

Naarasmetsot selviytyvät paremmin Suomen olosuhteissa, sillä metson koiraspoikasten kuolleisuus on suurempi kuin naaraspoikasten. Tämän vuoksi 60 % aikuisista on naaraita. Tarkkaa syytä tähän ei tiedetä, mutta epäillään, että koiras tarvitsee suuren kokonsa vuoksi paljon energiaa kasvaakseen, jolloin energiatarvetta on vaikea tyydyttää huonoissa sääolosuhteissa. (Kangas & Karsikko 1993, 8–9.) Metso on kanalinnuistamme eniten tarkkailtu lintu metsätaloudessa, koska sen elinympäristöt rajoittuvat usein vanhoihin takametsiin kaukana ihmisasuksesta. Metso vaatii erilaisia ympäristöjä vuodenvaihtelun eri vaiheissa. Metsoja tarkkaillaan eniten myös koska sen kanta on pienenemään päin. (Linden & Helle 2000, 19.)

Metsot ovat soidinpaikkauskollisia, jotkin yksilöt käyttävät samaa soidinpaikkaa vuosia. Metsolla kiihkein soidinaika on huhti- toukokuussa. Metson soidinalueiden suojeleminen onkin vaikeaa soidinalueen suuren koon vuoksi, joka voi olla jopa kolme neliökilometriä. Yleensä soidinpaikan säde on noin 2 kilometriä, sen keskellä kukot taistelevat naarasmetsoista. Jokaisella kukolla on n. 1–3 hehtaarin reviiri. Mieluisimmat soidinalueet sijaitsevat useasti tuoreilla kankailla. Soidinpaikka on hyvä, kun siitä vähintään 30 % on varttunutta metsikköä. Mitä enemmän varttunutta metsikköä on, sitä enemmän siellä esiintyy yleensä kukkoja. Varttuneesta metsiköstä soidinalueella tulisi olla männyn osuus 30 %, mikä takaisi soidinpaikan pysyvyyden. Tällöin metsot voisivat ruokailla yöpymispuussaan. Ihanteellinen soidinpaikka on kaksijaksoisissa tai eri-ikäisrakenteisissa metsissä. Tällöin linnut saisivat suojaa pienemmistä kuusista. Runkoluku metson soidinpaikoilla on keskimäärin 700 runkoa/ha, mutta suurin osa reviereistä on tiheysvälillä 500–900 runkoa ja valtapituus vaihtelee 13–16 metriin. (Kangas & Karsikko 1993, 12–14.) Jos metsojen soidinpaikat ovat tiedossa, tulee hakkuita tehdessä ottaa huomioon, että soidinpaikat eivät saa olla liian kaukana, kuten kymmenien kilometrien, päässä toisistaan. Metsäsuunnitelmia tehdessä tulisi ottaa huomioon metsojen soidinpaikat ja niiden hoito. Suunnittelijan tulee olla yhteydessä paikallisiin metsä- ja riistatalouden edustajiin. (Linden & Helle 2000, 19.)

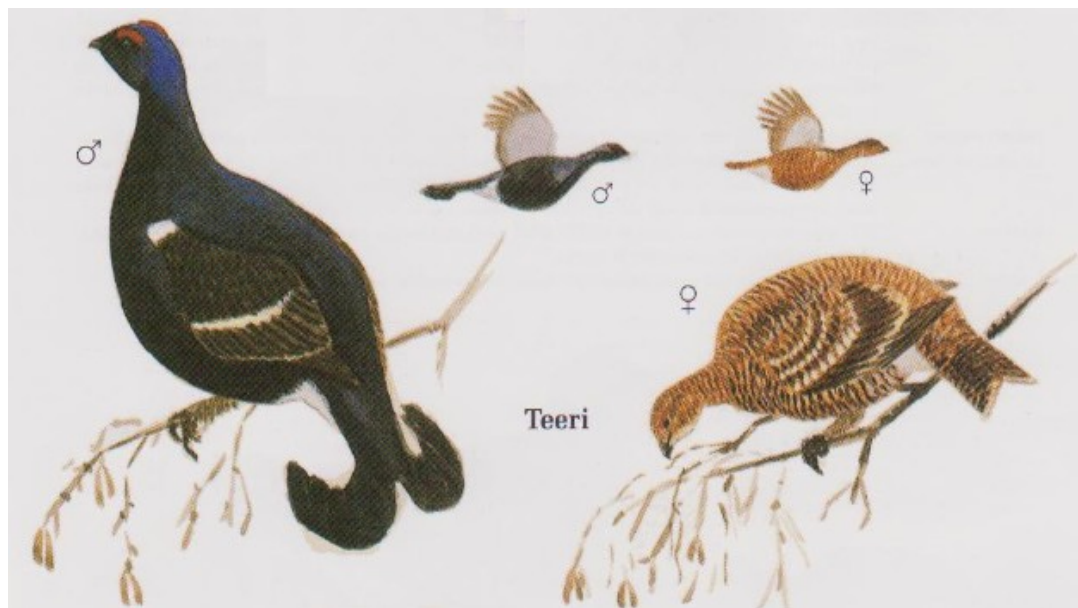
Koppelit siirtyvät pesimäpaikoilleen paritteluiden jälkeen. Pesimäpaikka saattaa sijaita jopa kuuden kilometrin päässä soidinalueesta. Koppelit hylkäävät pesimäpaikan heti



kun poikaset ovat kuoriutuneet. Emo ja poikaset voivat vaeltaa jopa 100 hehtaarin alueella. Metso on paikkauskollinen pesijä. Pesä saattaa sijaita vaikka hakkuuaukolla. Poikasten kuoriuduttua ne syövät aluksi vain hyönteisiä ja toukkia kostella paikoilla, mutta varttuessaan ne siirtyvät kuivemmille paikoille syömään mustikoita ja varpuja. Koiraat liikkuvat syksyllä yksin ja naaraat ovat poikasten seurassa. Myöhemmin poikueet hajoavat ja parveutuvat talveksi yleensä samaa sukupuolta oleviin parviin. (Kangas & Karsikko 1993, 15–17.)

## 2.2 Teeri (*Tetrao tetrix*)

Ukkoteeren (kuva 2) tunnistaa sinimustasta puvusta, valkeasta siipijuovasta, haarautuvasta pyrstöstä ja pyrstön alapuolella olevasta valkeasta höyhenpeitosta. Naaraan erottaa metsonaaraasta sen koon perusteella, teerinaaras on huomattavasti pienempi ja sillä on valkea siipijuova ja lovipäinen pyrstö. (Linné 1955, 721.) Pesintä tapahtuu soitimien jälkeen ja naaraat vetäytyvät silloin pesimään aukkojen ja soiden laitamille. Ukko- ja akkateeren pituus on 45–55 cm ja ukon paino on 1–1,3 kg ja akan 0,8–1 kg. (Koskimies, 2003, 87.)



**KUVA 2. Tuntomerkit (Kankaanpää ym. 2007, 77).**

Teeri esiintyy koko Suomessa Metsä-Lapin pohjoisosissa saakka. Teeren mieluisimpia elinympäristöjä ovat pensaikkomaat, suot, kalliot, joissa on kitukasvuisia männiköitä, ja kanervakankaat. Teeri asustaa myös saaristoissa. Teerellä on mieltymys jäädä

ihmiskasutusten lähelle oleilemaan ja pesimään, etenkin taajamien laitamille. Teeri käyttää ravinnokseen silmuja, versoja, siemeniä ja marjoja. Talvella teeri syö suurimmaksi osaksi koivunurpuja, jolloin koivuissa voi nähdä kaukaa katsottaessa mustia pilkkuja roikkumassa oksissa. (Linné 1955, 721.) Koivun urpujen suhteellinen osuus ravinnosta on suurin lokakuusta huhtikuuhun. Teeri käyttää ravinnokseen myös männyn oksia, neulasia ja silmuja, mutta ei niin paljon kuin koivunurpuja, kuitenkin enemmän kuin leppää ja muita ravintolähteitä. Teeri syö kuitenkin pensaita, marjoja ja varpuja enemmän kuin metso talvisin. Näiden osuus on suurimmillaan touko-syyskuussa. (Kangas & Karsikko, 1993, 18.) Teerillä soidin aika on maaliskuusta toukokuussa, jolloin teerikukkojen soidinäänät kantautuvat kilometrien päähän. Soidinpaikoilla on aina yksi valtauros, joka hallitsee aluetta. Jos soidinpaikka pysyy koskemattomana, teeret ovat soidinpaikkauskollisia. (Linné 1955, 721–722.)

Urosteeren aloitellessa soidintaan se varmistaa soidinpaikan turvallisuuden ennen kuin se syöksyy aukealle. Teerillä on aina tarkkailupuita aukeiden laidoilla, joissa se tähyilee, ja ne ovat vuodesta toiseen samat. Tarkkailupuun tunnistaa siitä, että sen latvaosa on harsuuntunut. Hakkuissa näitä puita tulisi säästää. (Heikkilä ym. 1989, 22.)

Teeren soidinpaikka sijaitsee avoimessa maastossa. Parhaita paikkoja ovat esimerkiksi järven jäät, metsäaukeat, suot, pellot, niityt, metsäreunat ja ranta-aukeat. Teeren pesimäpaikat ovat miltei samoissa suhteissa samanlaiset kuin metson, mutta teeren pesä saattaa olla hieman suojatumpi. Poikasten kuoriuduttua niiden ravintoa ovat erilaiset hyönteiset ja niiden toukat sekä marjat. Poikueet suosivat nuoria ja keski-ikäisiä metsiä, nuoria ja varttuneita taimikoita sekä alle 40-vuotiaita kasvatusmetsiköitä niiden ravinnon runsauden vuoksi. Syksyisin poikueet liittyvät parviksi ja siirtyvät kankaille marjojen syöntiin. (Kangas & Karsikko, 1993, 21–22.) Teerillä on myös syyslokakuussa syyssoidin, johon kokoontuvat kesästä selvinneet vahvat yksilöt. (Siitari & Alatalo, 2007, 240.)

Talven tullessa teeret parveutuvat. Parvissa sekä urokset että naaraat ovat ryhmänä, joten niiden elinympäristöt ovat yleensä samat. Teerillä ruokailuun vaikuttavat monet asiat, kuten tarjolla olevat ravintokohteet sekä säätila. Kovalla tuulella teeret eivät voi ruokailla koivuissa putoamisuhan vuoksi, koska koivun oksat ovat ohuet ja hauraat. Teerelle mieluisinta elinympäristöä ovat reunametsät koivuryhmineen tuoreilla ja kuivilla kankailla. Puusto on tällaisilla alueilla noin 50-vuotiasta, 7-18 metristä harvaa

koivuvoittoista metsikköä. Teeri välttelee kuusikoita suojapaikkoinaan. (Kangas & Karsikko 1993, 18–20.)

### 2.3 Pyy (*Bonasa bonasia*)

Pyyn esiintymä Suomessa on suunnilleen yhtä laaja kuin teerenkin. Pyyn elinalueita ovat yleensä tiheät kuusikot ja rehevillä alueilla olevat pajukot, jotka antavat niille suojaa. Pyyn (kuva 3) höyhenpeitto on harmahtava, joten se häviää hyvin metsän siimekseen. Uros ja naaras ovat yleensä samankokoisia. Pituutta pyyllä on 35–40 cm ja painoa 350–450 grammaa. Pyyn ravintoon kuuluvat kasvien versot, lehdet, siemenet, marjat ja hyönteiset. Talvisin pyy syö suurimmaksi osaksi lepän- ja koivunurpuja ja silmuja. (Koskimies 2003, 84.)



**KUVA 3. Tuntomerkit (Kankaanpää ym. 2007, 77).**

Pyylle tyypillisiä ympäristöjä ovat tuoreet, lehtomaiset ja kuivat kankaat sekä korprien reunamaat. Metsät näissä ympäristöissä ovat usein varttuneita kasvatusmetsiä, joissa koivun osuus on yli 30 %. Pyyn elinpiiri on usein koivu-kuusi-leppä-sekametsää. Kuusikoita pyy käyttää huonon sään suojana. Lumen tultua pyyt siirtyvät ruokailemaan puihin ja yöpyvät kiepissä lumessa, jos lunta on riittävästi. Jos lunta ei ole paljoa, ne yöpyvät lumen päällä tai alikasvoskuusten alaosissa. (Kangas & Karsikko 1993, 25–26.)

Pyyn pesimäalueet sijaitsevat yleensä mustikkatyyppin metsissä. Pyy on paikkauskollinen laji eikä yleensä lähde metsäkuviolta. Metsäkuvio saattaa olla 0,5–20 hehtaarin kokoinen. Poikueen syntyessä naaras kuitenkin saattaa kuljettaa poikasiaan reviirin ulkopuolellakin. (Helle 1996, 174–176.) Pyy on yksiavioinen eikä tee keväisin

ryhmäsoidinta. Pyy-pariskunnat lyöttäytyvät yhteen syksyllä tai alkutalvesta. Urokset houkuttelevat naaraat kutsuhuudollaan reviirilleen. Varsinainen soidin tapahtuu huhtikuussa, jolloin uros vikittelee naarasta tanssillaan. Yksiavioisuus tarkoittaa pyillä sitä, että uros pysyttelee naaraan mukana seuraavaan kevääseen saakka, eikä se silloin ole paritellut toisen naaraan kanssa. (Kairikko 1995, 27.)

#### 2.4 Riekko (*Lagopus lagopus*)

Riekon (kuva 4) tunnistaa kesäisin sen punaruskean- kellertävän- ja mustankirjavasta puvusta ja talvisin lintu on aivan vitivalkoinen. Pituutta riekolla on 35–45 cm ja painoa 450–750 grammaa. Suomessa riekkoa esiintyy eniten pohjoisessa ja sen kanta pienenee etelämmäksi mentäessä. Keski-Suomessa havaitaan vielä joitain poikueita, mutta nekin ovat häviämässä. Riekot oleilevat mielellään melko aukeilla alueilla: soiden reunoilla, tunturikoivikoissa ja kankaiden reunoilla. Riekko käyttää ravinnokseen puidensilmuja, marjoja ja urpuja, pääasiassa pajujen ja koivujen. (Koskimies, P. 2003, 85.)



**KUVA 4. Tuntomerkit (Kankaanpää ym. 2007, 79).**

Talvisin riekot kerääntyvät parviin. Parvissa talviruokailu tapahtuu lumen päällä. Silloin riekko syö pajua, vaivaiskoivua ja hieskoivua. Kevään tultua parvet hajoavat ja koiraat valitsevat omat soidinalueensa, jotka sijaitsevat lähellä omaa pesää. Riekon mielipesäpaikat ovat yleensä metsänreunoissa, jossa kasvaa katajaa ja variksenmarjaa, tai soiden kuivissa osissa. Riekko luottaa suojaväriinsä vahvasti, joten sen pesä saattaa olla pelkän varvuston suojassa. Poikasten kuoriuduttua ne käyttävät ravinnokseen helposti sulavaa ravintoa kuten toukkia, mustikankukkia ja puolukan vanhoja marjoja. Kesäisin riekot viihtyvät mielellään kuivilla kankailla, rämeillä ja korvessa, joissa puusto on 5–8 metristä, rinnankorkeuslähpimitta on alle 10 metriä ja koivun osuus on yli 30 %. Syksyllä riekot käyttävät ravinnokseen mahdollisimman paljon marjoja ennen lumen tuloa. (Kangas & Karsikko 1993, 23–25.)

Riekko on pyyn tapaan yksiaviainen. Riekolla, niin kuin muillakin kanalinnuilla, soidinmenot ovat keväisin. Soidinaikaan riekkokukko vartioi tarkoin reviiriään aamuisin ja illoin, mutta päivisin se saattaa käydä muidenkin reviireillä syömässä ilman hankaluuksia. Yleensä mitä suuremman reviirin kukko on haalinut itselleen, sitä helpommin se saa puolison itselleen. Poikueen syntyessä kukko liittyy poikueen seuraan. (Linden 1996, 167–170.)

### **3 METSÄKANALINTUJEN EKOLOGIAA**

#### **3.1 Populaatioekologia**

Metsäkanalinnut ovat suuren rasituksen alla nykymetsätaloudessa ja ne joutuvat sopeutumaan erilaisiin ympäristötekijöihin. Talvisin metsäkanalinnut joutuvat kestämään kovia pakkasia, jolloin ne menevät kieppiin lumen alle. Talvi näkyy riistaeläimillä eri tavalla, metsäkanalinnuilla se näkyy ilmavana talvipukuna. Talvisin metsäkanalinnuilla ravintoa on niukasti, joten ne joutuvat siirtymään maaruokailusta puuruokailuun. Monipuolinen ravinto takaa, että linnut selviävät talven yli. Metsäkanalintujen soidinmenot ovat myös ajoittuneet siten, että poikasille jää kesäkausi aikaa kasvaa. Esimerkiksi pyiden pariutuminen ja elinpiirin valtaus jo edellisenä syksynä nopeuttaa seuraavan kevään pesintää. Jokaisella metsäkanalinnulla on oma ekologinen lokeronsa, jossa se menestyy parhaiten: metso vanhoissa ikimetsissä, teeri koivuvaltaisissa aukoissa, pyy leppävaltaisissa kasvatusmetsissä ja riekko pajua rehottavissa aukoissa. (Häkkinen 2007, 13–18.)

### 3.2 Alue-ekologinen suunnittelu

Alue-ekologisessa suunnittelussa kohteena ovat lajit ja lajiryhmät, joiden esiintyminen talousmetsissä uudistettujenkin metsänhoito-ohjeiden jälkeen on epävarmaa, mutta jotka eivät edellytä metsien täydellistä suojelua. (Kurki ym. 1998.) Alue-ekologinen suunnittelu on saanut vahvan jalansijan Metsähallituksen metsissä ja yksityismetsissä. Yhtenä tavoitteena alue-ekologisessa suunnittelussa on vanhojen metsien pirstoutumisen vähentäminen, jolla on positiivisia vaikutuksia moniin metsätaloudesta kärsiviin lajeihin. Metsien pirstoutumisen myötä kasvaneen saalistuspaineen pienentäminen maankäytön suunnittelulla ja metsäsuunnittelulla on vaikeaa: suunnittelussa kaivattavia laajoja metsäalueita ei ole tarpeeksi. Tällaisia suunnitelmia voidaan tehdä ainoastaan Pohjois-Suomessa, missä valtio omistaa suuren osan maata. (Kurki 1999, 21.)

### 3.3 Populaation tuottokyky

Populaatiotiheys on riippuvainen neljästä eri tekijästä. Syntyvyys ja tulomuutto lisäävät kantaa, kuolleisuus ja lähtömuutto vähentävät sitä. Eri riistalajeilla naaraat tuottavat jälkeläisiä eri määrän. Naaraan kunto ja ikä määrittelevät jälkeläisten määrän ja kunnon. Joillakin metsäkanayksilöillä voi pesimiskaudella olla jopa kaksikin poikuetta, jos hautominen on onnistunut hyvin.

Metsäkanalinnuilla poikue seuraa emoaan ensimmäisen vuoden ajan. Jos emo menehtyy poikasten vielä opetellessa tavoille, ovat poikasmenetykset suuret. (Häkkinen 2007. 21–22.) Metson poikasista kuolee valtaosa ensimmäisen vuoden aikana. 1000 kuoriutuneesta poikasesta on yleensä enää jäljellä 150 yksilöä. Aikuisilla yksilöillä selviytymisprosentti on suurempi. Metsäkanalinnuilla kuolleisuutta lisäävät pedot, liikenne, metsästys, talvi ja luontainen kuolema. Populaatioiden kasvaessa nuoremmat yksilöt joutuvat etsimään omia reviireitään. Kuolleisuus näillä muuttavilla nuorilla on suuri, mutta kanta pääsee silti leviämään. Metsäkanalinnuilla on säännönmukaisesti muutamien vuosien välein suuria kannanvaihteluita. Syytä tähän ei ole keksitty, mutta epäillään, että se on useiden tekijöiden yhteisvaikutusta. (Häkkinen 2007. 23–24.)

## 4 RIISTAKANTOJEN SEURANTA

### 4.1 Metsäkanalintulaskennat

Metsäkanalintujen laskennasta on oltu aina kiinnostuneita niihin kohdistuvan voimakkaan metsästyksen vuoksi. Metsäkanoille tyypilliset suuret vuotuiset kannanvaihtelut ovat olleet toinen syy siihen, että metsäkanalintulaskennat aloitettiin 1960-luvulla. Tarkoituksena oli selvittää metsäkanalintujen määrää, lisääntymistulosta ja kantojen koostumusta. Reittilaskenta toimi keskeisenä metson, teeren, pyyn ja riekon seurantamenetelmänä 1980-luvun loppupuolelle saakka. Laskentaryhmissä oli kolme henkilöä, jotka kävelivät 20 metrin välein ja laskivat varsinaisen 60 metrin levyisen kaistan sisä- ja ulkopuolelta havaitut linnut. Parhailtaan laskentoihin osallistui 900 laskijaryhmää, joiden vuotuinen yhteenlaskettu arviointimatka oli n. 30 000 kilometriä. Laskijoina toimivat riistanhoitopiirit ja metsästyseurojen jäsenet. (Pellikka 2004, 54–55.)

### 4.2 Riistakolmiolaskennat

Riistakolmiolaskenta (kuva 5) on käyttökelpoinen ja yleisin laskutekniikka, kun halutaan selville riistaeläinten populaatiotiheydet. Kolmiolaskennassa kierretään nimensä mukaisesti kolmionmuotoinen alue kahdesti vuodessa elokuulla ja keskitalvella. Laskennassa otetaan ylös kaikki näköhavainnot ja jälkihavainnot eri riistalajeista. (Häkkinen 2007, 19.)



**KUVA 5. Riistakolmio (Liukkonen 2007).**

Riistakolmiolaskennoissa on saatu selville, että vuonna 2009 metsäkanalintujen tiheydet ovat edellisvuotiseen tapaan erittäin alhaisella tasolla. Metson, teeren ja pyyn kokonaistiheydet olivat samat vuonna 2009 kuin vuonna 2008, mutta riekonkokonaistiheys on laskussa. Vuonna 2009 metsäkanalintujen kannantiheys on ollut alhaisin 20-vuotisen kolmiolaskentahistorian aikana. Metsäkanalintujen seurantaohjelma, riistakolmiolaskenta, on nyt kolmannen vuosikymmenensä alussa. Vuonna 2009 metsästäjät kiersivät linjojaan maastossa yli 4 700 henkilön voimin. Yhteensä laskennassa tehtiin noin 15 000 työtuntia. Metsäkanalintuja tavattiin laskennassa noin 7 800 yksilöä. (Helle 2009.)

## **5 METSÄTALouden VAIKUTUKSET KANTOIHIN**

### **5.1 Terva- ja kaskenpolton vaikutuksia entisaikaan**

Tervan- ja kaskenpolto vaikuttivat riekon olemassaoloon Etelä- ja Keski- Suomessa. Riekot muuttivat etelämmäksi Suomessa silloin, kun vielä harrastettiin tervan- ja kaskenpoltoa. Riekot alkoivat vallata hakkuu-aukeita, joissa kasvoi lehtipuista vesoittunutta vaaramaisemaa. Metsätalouden muuttuessa riekot jäivät kuitenkin soiden vangiksi ja nämä paikallispopulaatiot ovat hiljalleen kuolleet pois. (Lindén & Helle, 2000, 25.)

### **5.2 Metsäsuunnitelma**

Nykyään metsienhoito ja käyttö perustuvat metsäsuunnitelmiin, joilla voidaan tehokkaasti ottaa huomioon ja kartoittaa riistalle tärkeitä alueita, kuten metson soidinpaikkoja ja metsäkanalintujen ruokailupaikkoja. Jotta tällaiset alueet saataisiin kartoitettua, tulisi suunnittelijoiden olla yhteyksissä paikallisiin metsänomistajiin ja metsästäjiin. (Heikkilä ym. 1989, 11.)

Karjalohjan ja Pudasjoen riistapainotteisissa metsäsuunnittelututkimuksissa on todettu, että tavallisen ja riistapainotteisen metsäsuunnitelman kantorahatulo oli riistasuunnitelmassa 1 % verran pienempi tavalliseen verrattuna. Tällaiset tulokset ovat tietysti tapauskohtaisia. Jos esimerkiksi metsänomistajan mailla ei ole muuta kuin vanhaa metsää, jossa metsot pitävät soidintaan ja reviiiriään, on ero varmasti suurempi. On tärkeää, että tällaisia riistapainotteisia metsäsuunnitelmia tehtäisiin lisää. Tämä



tarkoittaisi sitä, että metsäkeskusten henkilökuntaa on koulutettava ja tähän projektiin lähtisivät myös metsäkoulut. (Holappa ym. 2006.)

Suunnitelmia tehdessä soidinpaikkoja ei kannata yleisesti julkistaa. Soidinpaikkoja kannattaa etsiä seuraavin menetelmin (Valkeajärvi & Ijäs 1988, 5–6):

- **Tiedustelumenetelmällä** selvitetään jo selvillä olevat soidinpaikat paikalliselta riistanhoitoyhdistykseltä.
- **Kartoilta ja ilmakuviista** katsotaan löytyykö metsäkanalinnuille suotuisia soidin alueita ja käydään paikan päällä varmistamassa asia.
- **Jäljet ja jätökset** käydään havainnoimassa maaliskuussa. Tällöin tarkastellaan onko metso jättänyt siivenvetojälkiä ja onko yöpymis- ja hakopuiden juurella jätöksiä.
- **Soidinäänet** käydään luonnossa kuulostelemassa tynellä kelillä. Metson soidinääntely kantautuu ihmiskorvaan parinsadan metrin päähän.

### 5.3 Maankäsittely ja ojitukset

Nykyisten metsäkanalintujen poikasten vähyteen voidaan myös hakea syytä taannoisesta ojitussuunnostuksesta, jonka seurauksena on vähän jäljellä luonnontilaisia kosteita metsiä, rämeitä ja korpia. Juuri kosteissa metsissä metsäkanalintujen untuvikkopoikasten tarvitsemia hyönteisiä on paljon. (Härkönen 2002, 32–33.) Suo- ja metsäojitusten myötä hyönteisille tärkeä kosteus on vähentynyt metsistä, jolloin hyönteiset ovat vähentyneet ja samalla teeren poikueet nälkiintyneet. Tämä johtaa siihen, että poikueet saattavat kuolla tai ne joutuvat vaeltamaan uusille alueille.

Uudistusaloilla tapahtuvassa maankäsittelyssä paljastuu paljon kivennäismaata, jota metsäkanalinnut käyvät syömässä saadakseen jauhokiviä. Mätästyksessä syntyvät harjanteet tulevat keväällä aikaisin esiin, jolloin ne ovat kanalintujen käytössä jo varhain. Valitettavaa on, että hakkuita edeltävänä keväänä uudistusaloilla tapahtuvassa maankäsittelyssä tuhoutuu metson ja teeren pesiä, jos näitä ei ole paikannettu ja merkattu. Tuhot on estettävissä, jos muokkaus tehdään juhannuksen jälkeen. (Heikkilä ym. 1989, 17.)

Suo-ojitukset ovat muokanneet voimakkaasti metsiemme luonnetta ja ojat ovat muodostuneet tehokkaiksi linnunpoikasten pyydyksiksi. Ennen käytössä olleesta navero- ojituksesta on luovuttu sen eläimille aiheuttaman vaaran vuoksi. (Mattila ym.

1999, 21.) Ojituksilla muokataan voimakkaasti metsiemme olosuhteita ja tästä on toisille lajeille hyötyä ja toisille haittaa. Riekoille ojituksista on haittaa, sillä ojitetuilla alueilla suot kuivuvat ja puusto järeyytyy. Soilla, joissa vanhoja ojia ei perata ja soita entisöidään, riekolle syntyy otolliset elinympäristöt. (Heikkilä ym. 1989, 20) Ojitetuilla alueilla, joissa ojien varsille on kasvanut pajukkoa ja leppää, pyy viihtyy mieluusti. Puuston järeytyessä vanhoilla soilla metso saattaa ruveta pitämään soidintaan.

Rämemuuttumille, jotka on ojitettu, syntyy yleensä metsolle suotuisaa epätasaista puustoa vanhojen rämemäntyjen ja nuorten mäntyjen ansiosta. Epätasaisuudesta johtuen rämemuuttumat ovat yleensä metsolle sopivia jo ennen ensiharvennusta, vaikkakin tiheä varpukasvillisuus saattaa olla hieman haitaksi. Korprien ojituksissa aluskasvillisuus ja vesoittuminen pääsevät valloilleen, jolloin pieni raivausurakka olisi paikallaan. (Valkeajärvi & Ijäs 1988, 12.)

#### **5.4 Taimikonhoito**

Taimikonhoito on metsäkanalintujen tulevaisuuden kannalta kaiken A ja O, koska siinä määritetään tulevan metsikön puulajisuhteet ja tiheys. Kanalintujen kannalta parasta taimikonhoitoa olisi, että kasvamaan jätettäisiin havupuiden lisäksi 30 % lehtipuuta. Tällöin jätettäisiin sekapuumetsikkö, jolloin jokaiselle metsäkanalinnulle jäisi jotain. (Heikkilä ym. 1989, 18.)

Uudistusaloilla uuden puuston istutus määräytyy maapohjan mukaan. Metso viihtyy mäntyvaltaisessa puustossa, eli metson soidinalueella hakattuun aukkoon uudistus pitää tapahtua männylle, jos se on mahdollista. Muussa tapauksessa mäntyä tulisi istuttaa mukaan edes jonkin verran ja mieluummin kuusta kuin koivua. Koivua istutetaan silloin, jos halutaan painottaa teeren elinpiiriä, vaikkakin koivua tulee uudistusaloille luontaisesti. (Valkeajärvi & Ijäs 1988, 10.)

#### **5.5 Lannoitus**

Suomessa aluskasvillisuuden laatu on huonontunut ja etenkin metsäkanalintujen poikasille tärkeä mustikanvarpu on vähenemään päin. Poikaset saavat siitä suojaa ja ruokaa. Metsien lannoitukset parantavat metsojen havuravintoa männyissä, jolloin hakopuita ei tarvitse jättää metsiin niin paljoa. (Lindén & Helle 2000, 21–22.) Tasaisesti tehdyllä lannoituksella rehevöitetään kasvillisuutta lisäten lehtipuiden,

varpujen ja heinien määrää sekä lisätään marjasatoa. Kaikki nämä edesauttavat metsäkanalintujen kannan kasvua. (Heikkilä ym. 1989, 20.)

## 5.6 Metsätiet

Metsätiet lisäävät yleistä rauhattomuutta ja entiset syrjäiset metsäalueet ovat nyt tarjolla metsästäjille. Teillä tapahtuu metsästysrikoksia, kun niiltä ammutaan riistalintuja, ja teiden varsilla olevat metsäkanalinnut (kuva 6) ovat helppoja saaliita. Toisaalta metsäteitä käytetään lintujen etsimiseen ja havainnointiin. (Mattila, S. 1999, 55.)



**KUVA 6. Jauhokivien noukkimista (Huttu 1996, 180).**

Metsäteiltä metsäkanalinnut löytävät varhaisvihantaa ja jauhinkiviä, eli varsinaisesti teistä ei ole mitään haittaa kanalinnuille. Metsäteitä ei kuitenkaan tulisi rakentaa soidinalueiden läpi. Metsäkanalinnut voivat käydä ruokailemassa metsätien varsille jätetyissä pajukoissa, urpukoivuissa ja lepissä, mutta jos pajukot ovat liian tietä peittäviä, voi metsäkanalinnun kohtalo olla autonkeula. (Heikkilä ym. 1989, 21.) Metsäteiden rakentaminen kauas soidinpaikkojen lähetyviltä vähentää salametsästysriskiä. (Valkeajärvi & Ijäs 1988, 12).

## 6 METSÄTALOUDEN TOIMENPITEET

### 6.1 Uudistushakkuut

Metsäkanalintukantojen pitkän ajan kehityksen suunta on ollut laskeva, metson jyrkimmin ja riekon loivimmin. Tähän on mitä ilmeisimmin monia syitä, esimerkiksi metsien rakennemuutokset, liiallinen metsästys ja voimistuneet petokannat. (Kangas & Karsikko 1993, 27.) Todellisin syy tähän on ilmeisesti ollut metsätalous. (Härkönen 2002, 31.)

Metsien pirstoutumisen välttäminen on ristiriitainen tavoite, jos toisena tavoitteena on luoda paljon reunavyöhykettä. Ristiriidan tasapainottaminen riippuu siitä, mitä lajeja halutaan suosia. Toiset lajit suosivat reunavyöhykkeitä ja toiset taas yhtenäisiä metsäalueita (kuva 7). Metson osalta on havaittu positiivinen vaikutus reunavyöhykkeen ja yksilötiheyden välillä. Vaikka reunavyöhykkeiden populaatiotiheydet ovat korkeat metsäkanalinnuilla, ne eivät välttämättä ole ihanteellisia elinympäristöjä. Reunavyöhykkeillä esiintyvä voimakas predaatio on ongelma. Etenkin sellaisissa reunavyöhykkeissä joissa elinympäristöt poikkeavat voimakkaasti toisistaan (metsä/hakkuuaukko), maassa pesivien lintujen predaatio on voimakkainta. (Kangas & Karsikko 1993, 31.)



**KUVA 7. Reunavyöhykettä. (Paavo 1989, 13).**

Metsäkanalintujen kannalta säännönmukainen ympyrä tai neliön muotoinen kuvio on huono, koska tällöin riistalle suotuisaa reunavyöhykettä syntyy vähän. Hakkuun muodolla saadaan uudistusala näyttämään pienemmältä. Jos hakkuun keskellä sijaitsee jokin pieni koivukuvio, on se suotavaa jättää pystyyn, koska etenkin teeret viihtyvät tällaisilla aukoilla. (Heikkilä ym. 1989, 12.)

Avohakkuilla ei lisätä ainoastaan metsänreunan määrää, vaan niillä vaikutetaan vahvasti myös niin myyrien kuin niitä syövien petojen runsauteen. Avohakkuille kasvavan heinän ansiosta esim. peltomyyrät lisääntyvät, mikä kasvattaa petojen määrää. Metsäkanalintujen pesätappiot ovat suurimmat silloin, kun vaihtoehtosaalis, eli peltomyyrät, on saalistettu vähiin. Tällöin peto siirtyy syömään enemmän metsäkanalintujen pesiä. Niinpä pirstoutuneissa metsissä pesäpredaatio ja poikasiin kohdistuva saalistus on varsin kova. Suomessa on tutkittu, että pesäpredaatiota esiintyy eniten etenkin pellon ja metsikön rajassa. (Pöysä 2000, 161.) Jotta metsänhoidolla

vaikutettaisiin metsäkanalintujen elinympäristöihin, tulisi elinympäristöjen hoidon ulottua taimikon perustamisvaiheesta aina päätehakkuuseen asti ja edelleen seuraavaan puustosukupolveen. (Kangas & Karsikko 1993, 31.)

Noin puolet metson soidinalueesta tulisi säilyä soidinkunnossa. Tämä merkitsisi sitä, että alueelle saisi tehdä vain 50 metrin levyisiä ja 100 metrin pituisia hakkuujuotteja. Samalla voitaisiin hakata muutama kapea kaistale ja odottaa niiden kasvua ensiharvennukseen saakka ja hakata uudet kaistat. Kaistojen väliin tulisi aina jäädä hyvää soidinkelpoista metsää yli 100 metriä ja sopivia hakomispuita. Luonnossa sijaitsevia luontaisia metsikön rajoja kannattaa käyttää hakkuissa ja ottaa huomioon tuulivaara. Tämä menetelmä pitkittää kiertoaikaa 1.5- kertaiseksi. (Valkeajärvi & Ijäs 1988, 9.)

Yllätyksellisessä tutkimuksessa vuonna 1991 todettiin, että tärkeänä pidetyllä vanhojen metsien osuudella ei näyttäisi olevan lainkaan vaikutusta metsokannan hyvinvointiin. Tutkimukset osoittivat, että kanta oli pienentynyt vähiten siellä, missä metsikkö oli ollut yksipuolista. (Helle & Helle 1991, 63.) Tämä osoittaa sen, että metsotkin voivat sopeutua uusiin olosuhteisiin, mutta tutkimuksia tulisi tehdä lisää.

Teerikantojen hoidon kannalta nykyinen sekapuustoa suosiva metsienkäsittely on erinomainen asia, etenkin kun koivustakin on tullut arvopuu, jota ei enää pyritä hävittämään raivauspuuna. (Kairikko 1995, 25.)

## **6.2 Kasvatushakkuut**

Useasti kun metsäsuunnitelmia tehdään, suunnitelmissa ehdotetaan vanhoille metsille uudistamishakkuuta. Tämä saattaa tarkoittaa sitä, että metsojen soidinalueita jää hakkuiden alle. Ne metsokukat, joiden reviirialue on kaadettu, saattavat soidintaa aukolla vielä pari vuotta, koska metso on paikkauskollinen lintu. Koppelo ei kuitenkaan tule aukolla olevalle soitimelle, vaan hakeutuu metsäiselle soitimelle. Tämä johtaa siihen, että soidinpaikka siirtyy ja silloin on merkittävää, millaisia metsiä lähistöltä löytyy. Mikäli soidinpaikka on laaja, voidaan sen keskuksessakin tehdä harvennuksia ja pienaukkoja, mutta laaja-alaiset hakkuut eivät ole suotavia. Kun reviirialueita tuhoetaan, on luonnollista, että poikueet vähenevät. Harvennukset, joihin jää yli 500 valtapuuta hehtaarille, sekä pienaukot ja siemenpuuhakkuut eivät haittaa metson soidinta. Soidinalueelta voidaan harventaa puustosta jopa 50 % ilman, että soidin häiriintyy

pahasti. Soidinkeskustaa tulee kuitenkin harventaa hillitysti. On myös suotavaa harventaa, jos puusto on liian tiheää, jotta metso mahtuu lentämään siellä. (Kangas & Karsikko 1993, 32–33.)

Kasvatushakkuita tehdessä leppärykelmiä kannattaa jättää harventamattomina metsään, koska pyyt suosivat tällaisia paikkoja ruokaillessaan. Aluskasvillisuutta ei myöskään kannata turhaan poistaa, jos siitä ei ole haittaa hakkuille, koska tämä takaa suojaa riistalle. Etenkin kuusia kannattaa säästää. (Heikkilä ym. 1989, 15.)

Pyy tulee toimeen yleensä helpolla metsänhoidolla. Pyyntöympäristö on usein soistuvaa metsää, mikä ei kestä voimakasta metsätaloudellista käsittelyä. Pyy kaipaa hallittua ”hoitamattomuutta” ja reviirit sijaitsevat usein ns. avainbiotoopin äärellä. Tällaiset käsittelyt voidaan tehdä ilman metsätaloudellisia menetyksiä. Pyy pysyy reviirillään vaikka vuosikymmeniä, jos metsää hoidetaan oikein. Jos pyypesue eristetään hakkuilla johonkin metsäsaarekkeeseen, saattaa se eristäytyä muista yksilöistä, koska pyy pelkää ylittää aukeita petojen takia. Tällöin lisääntyminen vaikeutuu. (Lindén & Helle 2000, 22–23.) Pyyntöväheneminen Suomessa johtuu muustakin kuin pelkästä metsätalouden harjoittamisesta. Yksi syy tähän on ollut maan etelä- ja keskiosissa metsärakenteen muuttuminen karjan metsälaidunnuksen päättymisen jälkeen ja maatalousalueiden ja kylien lähellä olevat maisemamuutokset. Pyyntö ovat vähentyneet Pohjois-Suomessa laajojen vanhojen metsien hakkuissa ja lisäksi ne ovat voineet kärsiä tarpeettoman lehtipuun raivauksista. (Mattiila ym. 1999, 20.)

## **7 RIISTANHOITOTOIMET**

### **7.1 Metsänhoito on riistanhoitoa**

Elinympäristöihin vaikuttamista ja niiden hoitoa riistaa suosivalla tavalla kutsutaan pitkävaikutteiseksi riistanhoidoksi. Sen vaikutukset ovat yleensä kauas tulevaisuuteen suuntaavia tai pysyviä. Metsänhoitoa ei kuitenkaan mielletä helposti riistanhoidoksi, mutta mikäpä muu vaikuttaisi metsäkanalintuihin eniten kuin metsärakenteen muutokset. Metsänhoidon suositukset kehittyvät jatkuvasti ja niissä otetaan entistä enemmän huomioon riista ja etenkin metsäkanalinnut. Suositukset ovat olemassa, mutta ne eivät ole sitovia. Metsänomistaja ja metsäammattilainen voi halutessaan tehdä



metsätyöt vanhojen mallien mukaan tai hän ei hallitse uusia suosituksia. Tällöin luonnosta saattaa hävitä suuria rikkauksia. (Härkönen. 2004, 216–218.)

Metsäkanalintujen riistanhoitoa on tehty iät ja ajat riistanhoitajien, metsästäjien ja metsänomistajien toimesta. Suosituin muoto oli ennen ruokintapaikkojen teko, mutta tämä oli vain lisäruokintaa, jota oli vaikea mieltää elinympäristönhoidoksi. (Lindén & Helle 2000, 18–19.)

## 7.2 Teeren ruokinta

Tavallisin ruokittava riistalintu on teeri, jolle rakennetaan syöttöautomaatteja (kuva 8) jotka täytetään yleensä viljalla tai jopa marjoilla. Ennen ruoka-automaatin rakentamista teeret houkutellaan ruokailemaan paikalle esimerkiksi lyhteillä tai muilla ruuilla. Yksi teeri voi syödä viljaa noin 100 grammaa päivässä. (Birdlife Suomi 2007.)



**KUVA 8. Teeren ruokinta (Vikberg & Turpeinen 2007, 144).**

Teeren ruokinta aloitettiin Suomessa 1960-luvun loppupuolella. 1970-luvulla ruokintapaikkoja oli 4 500 kpl ja 1980-luvulla jo 5 700 kappaletta. Nykyään ruokintaa tehdään vain satunnaisesti, ja metson ja pyyn ruokintaa ei oikeastaan ollenkaan. Ruokinnan päällimmäisenä ideana on ollut parantaa lintujen kuntoa ja täten niiden lisääntymismahdollisuuksia. Tutkimusten perusteella teerien ruokinnasta ei ole ollut suoranaista hyötyä. Pahimmaksi vähäisistä haitoista on todettu kanahaukkojen oppineen käymään ruokintapaikalla saalistamassa. Ruokinta sijoitetaan yleensä



soidinpaikoille, jolloin ruokinta saattaa houkuttaa paikalle soitimen aikaan lisää uroksia, jotka taas houkuttelevat paikalle lisää naaraita. Pesivien lintujen määrä saattaa täten kasvaa alueella, jossa on ruokinta. Metsäkanalinnut tarvitsevat ruokailun yhteydessä myös jauhokiviä, joita ne syövät kivipiiraansa. Yleensä metsäkanalinnut näykkivät pieniä kiviä metsäteiden varsilta, mutta jauhokiviä ei ole haitaksi tarjota ruokailupaikoilla. (Härkönen 2002, 34–37.)

Tutkimuksissa on kuitenkin todettu, että kauraa tarjoamalla on lisätty teerien rasvapitoisuutta talvella, mikä on antanut energiaa uroksille soidintaa kovillakin pakkasilla, jolloin pelkällä luonnonravinnolla elävät teeret ovat pysyneet kiepissään. Rasvapitoisuuden ollessa naarailta korkeana, on se vaikuttanut munien ruskuaisiin, mikä taas lisää poikasten selviytymistä. (Marjakangas & Puhto 1999, 7–8.)

Talvinen ruokinta houkuttelee teeriä useiden kilometrien päästä soidinpaikoilta. Ruokailtuaan teeret lepäävät 800 metrin säteen sisällä ruokintapaikasta. Luonnonravinnon varassa elävän teeren elinpiiri on laajempi, koska ravintokohteet ovat hajallaan. (Kangas & Karsikko 1993, 20.)

### **7.3 Metson ruokinta**

Metson ruokintaa on vaikeampaa toteuttaa, koska ne eivät parveudu kuten teeret. Metsot ovat säikympiä, joten samalle ruokinta-alueelle kannattaa sijoittaa useampia ruokinta-automaatteja, jotta ne voivat vaihtaa paikkaa. (Birdlife Suomi 2007.)

### **7.4 Pyynti ruokinta**

Pyynti on vaikea ruokkia, koska pyyt elävät pariskuntina ja yleensä vain yksi pari esiintyy useamman hehtaarin alueella. Pyynti ruokintapaikkoina kannattaa pitää täten samoina kuin teeren ja metson. (Birdlife Suomi 2007.)

### **7.5 Riekin ruokinta**

Riekkoa ei varsinaisesti ruokita, mutta sitä voidaan auttaa keväisin ruuan saannon nopeuttamiseksi tuhalla. Metsänlannoitteena käytettävä tuhka edesauttaa metsäkanalintujen ravinnon saantia keväisin, kun lumenpäälle levitetty tuhka sulattaa

lumen nopeasti ja näin varvut paljastuvat lumen alta nopeammin. (Mattila ym. 1999, 43.)

## 7.6 Istutukset

Metsäkanalintukannan vähennettyä on kokeiltu kanalintujen tarhausta ja istutusta. Kun kannan vähenemisen syynä on ollut ympäristön kantokyvyn aleneminen syystä tai toisesta, voidaan olettaa, että istutuksilla ei ole sen paremmat mahdollisuudet selvitä kuin luonnonvaraisilla linnuilla luonnossa. Tarhatuilla linnuilla on todettu olevan tauteja ja, etenkin metsoilla, käyttäytymishäiriöitä. Istutettujen lintujen kuolleisuus on todella suurta ensimmäisten viikkojen aikana ja pidemmälle selvinneillä harvoilla yksilöillä lisääntyminen on todella huonoa luonnontilaisiin lintuihin verrattuna. Istutus on taloudellisesti ja luonnonhoidollisesti kannattamatonta. (Nummi 1995, 62–63.)

Uuden kannan istuttaminen vanhan hävinneen tilalle on vaikeaa, sillä olosuhteiden on muututtava edullisimmaksi, jotta palautusistutuksilla olisi selviytymismahdollisuus. Laajoilla istutuksilla on riskinsä vahvan metsästyksen kanssa, sillä rankka metsästys vähentää pikku hiljaa myös villien kanalintujen määrää luonnossa, ja istutettujen lintujen määrä kasvaa kannassa. Tällöin poikastuotanto hiipuu ja kun istutukset lopetetaan, on vaarana, että koko populaatio häviää paikkakunnalta. Tarhassa kasvatetut metsäkanalinnut ovat varomattomampia ja näin ollen helppo saalis pedolle. Tämä taas lisää luonnollisesti paikkakunnallista petojen määrää. (Milonoff & Nummi 1991, 7–8.)

## 7.7 Pienpetopyynti

Hyvin suurena riistanhoidollisena toimenpiteenä pidetään pienpetojen pyyntiä ja pesäpaikkojen merkitsemistä, johon jokainen riistanhoitaja ja metsänomistaja kykenevät omalla toiminta-alueellaan. (Lindén & Helle 2000, 19.) On havaittu, että metsäkanalintujen poikueisiin kohdistuva saalistus on kasvanut metsien pirstoutumisen vuoksi. Vaikka pienpetojen määrä ei olisi kasvanut. Pienpedot oppivat etsimään poikueita hyvälaatuisista, runsasravinteisista poikasympäristöistä, joiden pinta-ala on kaventunut hakkuiden johdosta. Avohakkuita poikueet usein karttavat. (Storaas ym. 2001, 89.)

Teeren pesiin kohdistuvat tuhot ovat lisääntyneet taimikoiden varttuessa ja niiden harvetessa, jolloin pesäpaikkojen suojaisuus on heikentynyt. Tutkimusten mukaan

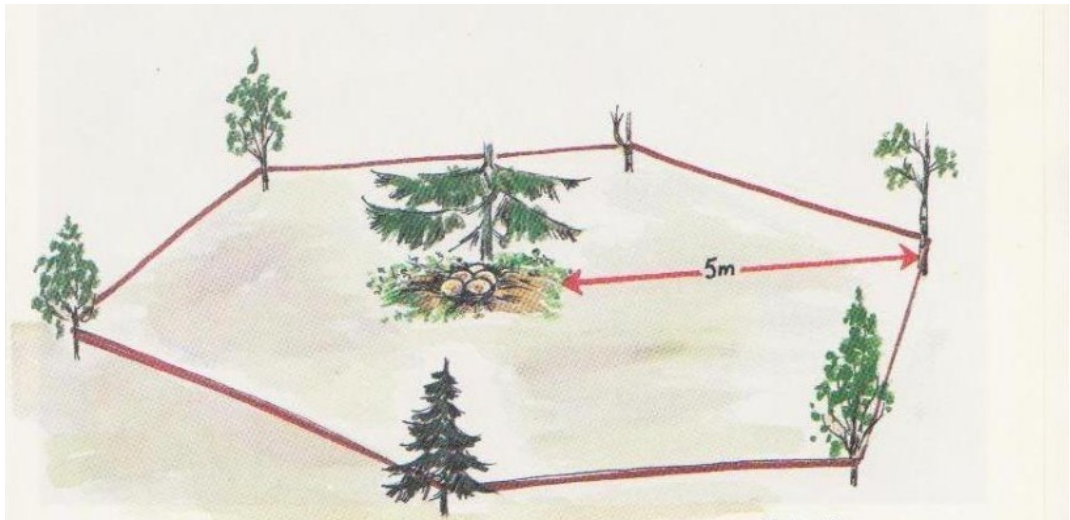
Skandinavian maissa pienpedot aiheuttavat suurimman osan pesätuhoista. (Kangas & Karsikko 1993, 21.) Pienpetoja pyydetään yleensä loukuilla, kuten heti tappavilla raudoilla tai elävänä pyytävillä loukuilla. Pahimpia pesärosvoja ovat näätä, kettu ja supi. Kosteikoilla kanalinnun poikaset kelpaavat myös minkille. Riistanhoitopiirit ovat pitäneet pienpetokampanjoita, joilla innostetaan maanomistajia ja kaupunkilaisia pyydystämään pienpetoja. Riistanhoitopiirit ovat myös pitäneet kursseja pienpetopyynnistä ja loukkujen rakentamisesta.

Pienpedoista pahimpana kanalintujen saalistajana pirstoutuneessa elinympäristössä pidetään kettua. Sen ravinto on monipuolista jyräjöistä lintuihin. Näätä on kaikkiruokainen, mutta sen pääasiallista ravintoa ovat oravat ja metsäkanalinnut. Huonoina oravavuosina metsäkanalintujen osuus saaliista on huomattava. Minkkiä esiintyy usein lähellä vesistöä, joten metsäkanalintujen osuus saaliista on todella vähäinen. Purojen varsilla olevat minkit saattavat kuitenkin saada saaliikseen metsäkanalintuja ja niiden pesiä. Supikoira on myös kaikkiruokainen ja sen pääasiallista ravintoa alkukesästä ovat pikkunisäkkäät ja sammakot. Supikoiran saaliista n. 10 % on metsäkanalintujen pesiä, On todistettu, että supi voi saada pesältä saaliikseen jopa aikuisen akkateeren. Vaikka metsäkanalintuja syöviä pienpetolajeja on runsaasti, ei yhdenkään niistä ravinto koostu pelkästään metsäkanalinnuista. (Mattila ym. 1999, 36–38.)

## **7.8 Pesien suojaus**

Koneellisia metsätöitä ei pitäisi tehdä kanalintujen pesintäaikaan touko-kesäkuussa, mutta mikäli hakkuita tuona aikana suoritetaan, tulisi löydettyjen pesien ympärille jättää muutamien neliömetrien laajuinen suoja-alue. (Heikkilä ym. 1989, 17). Toimihenkilön tulisi merkata pesä vahvalla nauhoituksella ja merkata se myös maastokarttaan, jotta alueella toimivat konemies ja metsuri paikantavat ne.

Pesiä voidaan suojata myös pienpedoilta. Jotta pienpeto saataisiin ajettua pesän läheltä, on pesän ympärille laitettava viiden metrin säteeltä kuitunauha puolen metrin korkeudella (kuva 9). (Heikkilä ym. 1989, 33.)



**KUVA 9. Suojanauha (Paavo 1989, 33).**

### 7.9 Petolinnut

Kanahaukan levinneisyysalue on Suomessa etelärannikolta havumetsävyöhykkeen rajalle Pohjois-Lapissa. Useat Suomessa tehdyt tutkimukset osoittavat, että kanahaukan pääasiallisena ravintona ovat metsäkanalinnut (pois lukien metso) kesäisin ja talvisin. Metsäkanalintujen kannantiheys on suoraan verrattavissa kanahaukkojen tiheyteen: mitä enemmän metsäkanalintuja, sitä enemmän kanahaukkoja. (Byholm 2004, 51.) Kanahaukkapari syö vuodessa n. 50 aikuisen kokoista metsäkanalintua. Kun metsäkanalintujen kanta on suuri, kanahaukka saalistaa niitä pääasiallisena saaliinaan. Metsäkanalintukantojen romahdettua ne siirtyvät saalistamaan enemmän varislintuja, jolloin kanahaukasta tulee hyötylintu metsäkanalintujen kannalta, koska varislinnut verottavat myös osansa metsäkanalintujen pesistä. (Norrdahl 2000, 156–157.) Ennen vanhaan kanahaukkoja saatiin pyytää loukuilla ja aseilla, mutta nykyään se on ollut rauhoitettu laji jo vuodesta 1989.

## 8 METSÄSTYKSEN SUUNNITTELU JA SÄÄNTELY

Nykyaikaisen metsästyksen tärkeimpänä periaatteena on, ettei riistan verotus saisi ylittää kannan tuottoa. Metsästyks on riistaeläinpopulaatiossa yksi monista kuolevuustekijöistä, ja metsästäjän tulee sopeuttaa saalismäärä tähän. (Tiainen 2008, 72.)

Metsästäessä ei ole sama mikä eläin kannasta poistetaan. Periaatteena tulisi olla, että metsästettäisiin populaatioon mahdollisimman vähän vaikuttavia yksilöitä eli nuoria yksilöitä. Nuorien yksilöiden kuolleisuus luonnossa on suurta ja ne kuluttavat ravintoa eniten. Esimerkiksi vanhan koppelon poikasten määrä on yleensä suurempi kuin nuoren yksilön. Sukupuolta valikoivalla metsästyksellä vaikutetaan todennäköisesti metsäkanalintujen kannan perintötekiöihin, etenkin kun menneinä vuosina on pyritty metsästämään urospuolisia yksilöitä ja naaraita säästämään. Tästä muodosta on pyritty luopumaan. (Lindén 1995, 38–40.)

Metsästyksessä nuoren ja vanhan metson erottaminen lennosta ammuttaessa on vaikeaa, koska tilanteet tulevat niin nopeasti. Pystykorvaa käyttäessä haukussa olevan metson voi tunnistaa paremmin ja näin voi säästää vanhan homenokan tai koppelon. Aikaisin syksyllä koppeloita on helpompi saada saaliiksi, kun emot hätäilevät poikastensa seurassa ja näin saalis on liian vanha. (Keränen 2000, 128–129.)

Suomessa metsäkanalintujen metsästystä säädellään metsästyslailla. Metsäkanalintujen tärkeimpänä rauhoituskeinona ovat metsästysajat, jotka ovat nykyään teerellä, pyyllä ja riekolla 10.9–31.10. Metsolla metsästysaika on hieman lyhyempi 10.9–15.10. Riistanhoitopiiri voi rajoittaa jonkin lajin metsästystä vieläkin enemmän, jos tämän kanta alueella on vaaraksi hävitä, mutta rajoitus voi olla korkeintaan kolme vuotta. Kanalintujen metsästysoikeus ja siitä määrääminen kuuluu metsänomistajille. Riistansuoja-alueilla metsäkanalintuja ei saa metsästyksellä, jos maanomistaja on sitä hakenut maa- ja metsätalousministeriöltä. (Ripatti 2004, 53.)

Metsäkanalintujen riistanhoidossa kannattaa keskittyä, pitkävaikutteisiin elinympäristöjen laatua parantaviin toimintoihin, jotka kohdistuvat laajalle pinta-alalle. Nykyään suurimman osan metsistämme hoitavat metsien ammattilaiset, jotka ovat

saaneet koulutuksen metsänhoidossa huomioon otettaviin riistanhoidollisiin toimenpiteisiin. (Lindén & Helle 2000, 18–19.)

## 9 METSÄTALOUDEN JA RIISTANHOIDON POHDINTAA

Miltei jokaisen organisaation metsänhoito- ja ympäristöohjeissa vaalitaan metsien monimuotoisuutta, eikä pelkää puuntuotannollista puolta. Niistä löytyvät ohjeet myös metsäkanalintujen elinympäristövaatimuksista ja niiden huomioon ottamisesta metsien käsittelyssä. Suomen metsistä 60 % on yksityisten omistuksessa, mikä merkitsee sitä, että metsänomistaja päättää itse, kuinka soveltaa metsänhoito-ohjeita metsäkanalintukantoihin. Yksityiset metsänomistajat käyttävät paljolti hyvän metsänhoidon suosituksia (Tapio) (Mattila ym. 1999, 21.)

Metsätaloudessa metsänhoitosuosituksissa tulisi ottaa huomioon enemmän arvokkaiden metsäkohteiden säästämistä ja turhien aluskasvillisuuspuiden raivauksien välttämistä. Ekologista tarkastelua tulisi lisätä metsäsektorilla. Suuremmalle alueelle ajatellen tulisi etenkin Etelä-Suomeen perustaa metsäkanalinnuille oma suojeleohjelma, jota METSO-ohjelma jo ajaa. Myös itärajan ikimetsiin pidettäisiin omien metsiemme kautta yhteys, jotta etenkin metsot voisivat liikkua rajalla vapaasti ilman esteitä. Metsässä olisi hyvä pitää ainakin varttuneen ja uudistuskypsän metsän osuutta kolmasosassa. Riistataloudessa olevien ammattilaisten tulisi käydä metsäalan luonnonhoitotutkinto ja tätä kautta olemaan enemmän yhteistyössä metsäammattilaisiin (Metsäkeskus). Metsäsertifiointikriteerien soveltamisessa tulisi korostaa metsäkanalintujen elinolot huomioonottavia tekijöitä. Konkreettisia näkökohtia liittyy kulutuksen määrän lisäämiseen, maanpinnan käsittelyyn, soiden kunnostusojitukseen, arvokkaiden elinympäristöjen turvaamiseen sekä metsäsuunnitteluun, jossa riistanhoidolle tärkeiden alueiden merkitsemiseksi uusiin metsäsuunnitelmiin olisi luotava yhtenäinen käytäntö. (Mattila ym. 1999, 58–59.)

Riistanhoidossa tulisi tehdä enemmän pitkävaikutteisia elinympäristöön vaikuttavia tekoja. Riistanhoitopiirit voisivat aloittaa tehokkaan pienpetopyyntikampanjan, jolla houkuteltaisiin, jopa metsänomistajat mukaan loukkujen virittelyihin. Metsästyslakia ja asetuksia tulisi muuttaa siten, että nädän ja karpän metsästysajat pitenisivät ja ketun metsästys ajavalla koiralla saisi jatkoa maaliskuulle asti. Metsästysseurojen ja metsänomistajien tulisi sopia pitkäaikaisempia pienpetopyyntilupia metsänomistajien

maille, jolloin metsästys helpottuisi. (Mattila ym. 1999, 62.) Ruokintapaikkoja olisi syytä lisätä teeren soidinalueilla ja pienpetojen pyyntiä tehostaa näillä alueilla.

On epäilty että ilmastonlämpeneminen on aiheuttanut vaikeuksia myös metsäkanalinnuille. 2000- luvulla talvet ovat olleet leutoja, jolloin lumipeite ei ole ollut paksu. Lumen vähyyden vuosi metsäkanalinnut ovat joutuneet pakkasten armoille, koska linnut eivät ole päässeet suojaan lumenalle. Keväisin poikaskuolleisuus saattaa olla suurta kovien sateiden ja hallaöiden vuoksi. Mutta onko näin, kun katsotaan vuoden 2010 talvea, se jää nähtäväksi.

## LÄHTEET

- Birdlife Suomi. 2007. Metsät. WWW-dokumentti.  
<http://www.birdlife.fi/suojelu/metsat/index.shtml>. Ei päivitystietoja. Luettu 9.1.2010.
- Byholm, Patrik 2004. Metsäkanalintujen runsauden vaikutus kanahaukan pesimismenestykseen. Teoksessa: Suomen riista 50. Suomen Riistanhoito-säätiö. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino Oy.
- Heikkilä, Juha, Hirvonen, Reijo, Röyttä, Jussi, Turtiainen, Markku, Väyrynen, Einari & Aarnio, Martti (toim.) 1989. Metsien käsittely ja riista. Jyväskylä: Metsähallitus.
- Helle, Pekka & Helle, Timo 1991. Miten metsärakenteen muutokset selittävät metsäkanalintujen pitkän aikavälin kannanmuutoksia? Teoksessa: Suomen riista 37. Suomen Riistanhoito-säätiö. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino Oy.
- Helle, Pekka 1996. Pyy. Teoksessa: Riistan jäljille. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki. Edita.
- Helle, Pekka 2009. Metsäkanalintukannat edelleen heikot. WWW-dokumentti.  
[http://www.rktl.fi/tiedotteet/metsakanalintukannat\\_edelleen\\_heikot.html](http://www.rktl.fi/tiedotteet/metsakanalintukannat_edelleen_heikot.html). Päivitetty 4.9.2009. Luettu 25.2.2010.
- Holappa, Ari, Tervo, Ville, Häkkinen, Ilmari & Muuttola, Marko 2006. Metsäsuunnittelusta todellinen kanalintukantojen hoidon työväline. WWW-dokumentti.  
[http://www.metsakeskus.fi/web/fin/metsakeskukset/Hame-Uusimaa/tiedotteet/hu\\_nv\\_pt\\_kanalinnut\\_210405.htm](http://www.metsakeskus.fi/web/fin/metsakeskukset/Hame-Uusimaa/tiedotteet/hu_nv_pt_kanalinnut_210405.htm). Päivitetty 7.3.2006. Luettu 12.2.2010.
- Häkkinen, Ilmari 2007. Riistaekologian perusteet. Teoksessa: Metsästäjän opas. Metsästäjien keskusjärjestö.
- Härkönen, Sauli 2004. Elinympäristöjen hoito. Teoksessa: Jahtimailla, Riistalinnut. Weilin+Göös Oy.
- Härkönen, Sauli 2002. Metsäkanalinnut. Teoksessa: Käytännön riistanhoito. Kustannusosakeyhtiö Metsälehti. Hämeenlinna: Karisto Oy.
- Kairikko, Juha K. 1995. Taitava metsästäjä. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino Oy.
- Kankaanpää, Sakari, Niemelä, Esa & Forsman, Dick 2007. Lajintuntemus. Teoksessa: Metsästäjän opas. Gummerus kirjapaino Oy.
- Kangas, Jyrki & Karsikko, Jari 1993. Metsäkanalintujen elinympäristövaatimukset, metsänhoito ja metsäsuunnittelu. Metsäntutkimuslaitos. Joensuu.
- Keränen, Jukka 2000. Metsäkanalintujen metsästyksen perusteet. Teoksessa: Riistanhoito. Kustannusosakeyhtiö Metsälehti. Hämeenlinna.
- Koskimies, Pertti 2003. Kotimaan linnut. Helsinki: Werner söderström Oy.



- Kurki, Sami, Mykrä, Sakari, Uuttera, Janne & Kurttila, Mikko 1998. Alue-ekologinen tavoite metsäsuunnittelussa. PDF-dokumentti. <http://www.metla.fi/aikakauskirja/full/ff98/ff983452.pdf>. Ei päivitystietoja. Luettu 18.2.2010.
- Kurki, Sami 1999. Metsäkanalintujen poikastuotanto pirstoutuneessa metsämaisemassa. Teoksessa: Suomen riista 45. Suomen Riistanhoito-säätiö. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino Oy.
- Lindén, Harto 1995. Valikoiva verotus. Teoksessa: Metsästys luonto yhteiskunta. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Otava.
- Lindén, Harto 1996. Riistan jäljille. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Helsinki: Edita.
- Lindén, Harto & Helle, Pekka 2000. Metsäkanalintujen elinympäristöt. Teoksessa: Riistanhoito. Kustannusosakeyhtiö Metsälehti. Hämeenlinna.
- Linné 1955. Teeri. Teoksessa: Suuri lintukirja. Kustannusosakeyhtiö otava. Helsinki.
- Liukkonen, Timo 2007. Toiminta muotoja. Pertunmaan Riistamiehet ry. WWW-dokumentti. <http://koti.phnet.fi/timoliuk/Toiminta.html>. Ei päivitystietoja. Luettu 24.2.2010.
- Marjakangas, Arto & Puhto, Jerina 1999. Vaikuttaako talviruokinta naarasteeren lisääntymismenestykseen. Teoksessa: Suomen riista 45. Suomen Riistanhoito-säätiö. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino Oy.
- Mattila, Seppo, Helle, Timo, Korhonen, Kirsi-Marja, Linden, Harto, Raivio, Suvi, Keränen, Jukka, Kostamo, Jouko, Pigg, Jari, Reunala, Arne, Helle, Pekka & Härkönen, Sauli 1999. Metsäkanalintutyöryhmän muistio 1999:23. Maa- ja metsätalousministeriö. Helsinki.
- Milonoff, Markku & Nummi, Petri 1991. Kanalintujen tarhaus ja istutus. Teoksessa: Suomen riista 37. Suomen Riistanhoito-säätiö. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino Oy.
- Palomäki, Timo 2006, Metso. Kansikuva.
- Norrdahl, Kai 2000. Lintupedot riistan saalistajina. Teoksessa: Riistanhoito. Kustannusosakeyhtiö Metsälehti. Hämeenlinna.
- Nummi, Petri 1995. Riistanhoito. Teoksessa: Metsästys luonto yhteiskunta. Kustannusosakeyhtiö Otava. Helsinki.
- Simola, Paavo 1989. Pesien suojaus pienpedoilta. Teoksessa: Metsien käsittely ja riista. Metsähallitus. Jyväskylä.
- Pellikka, Jani 2004. Riistan määrä ja tuotto tunnettava. Teoksessa: Jahtimailla, Riistalinnut. Weilin+Göös Oy.
- Pöysä, Hannu 2000. Pesäpredaatio. Teoksessa: Riistanhoito. Kustannusosakeyhtiö Metsälehti. Hämeenlinna: Karisto Oy.

Ripatti, Juha-Pekka 2004. Eläinten pyydystäminen on monin tavoin säädeltyä. Teoksessa: Jahtimailla, Riistalinnut. Weilin+Göös Oy.

Siitari, Heli & Alatalo, Rauno 2007. Teeri. Teoksessa: Luonnossa, Linnut 2. Porvoo: Weilin+Göös Oy.

Storaas, Torstein, Kastdalen, Leif & Wegge, Per 2001. Metsien pirstoutuminen tehostaa metsäkanalintuihin kohdistuvaa saalistusta: hypoteesi. Teoksessa: Suomen riista 47. Suomen Riistanhoito-säätiö. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino Oy.

Tiainen, Juha 2008. Riistalintututkimus. Teoksessa: Luonnossa, Linnut 3. Weilin+Göös. Porvoo: WS Bookwell Oy.

Valkeajärvi, Pentti & Ijäs, Lauri 1988. Metson soidinpaikkojen hoito. Metsästäjien keskusjärjestö. Jyväskylä: Kirjapaino Oma Ky.

Vikberg, Pentti & Turpeinen, Väinö 2007. Riistanhoito. Teoksessa: Metsästäjän opas. Gummerus kirjapaino Oy.