

Katri Huovinen

## **RIISTAN HUOMIOIMINEN METSÄN HOIDOSSA**

## **RIISTAN HUOMIOIMINEN METSÄN HOIDOSSA**

Katri Huovinen  
Opinnäytetyö  
Kevät 2016  
Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma  
Oulun ammattikorkeakoulu

## TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu  
Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma

---

Tekijä: Katri Huovinen

Opinnäytetyön nimi: Riistan huomioiminen metsän hoidossa

Työn ohjaaja: Anu Hilli

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Kevät 2016

Sivumäärä: 35

---

Nykyajan talousmetsien hoitomenetelmät ovat vaikuttaneet paljon riistan elinympäristöihin. Toiset riistalajit ovat sopeutuneet muutoksiin paremmin kuin toiset. Esimerkiksi metsien alikasvosten liiallinen siistiminen ja soiden ojitukset ovat osaltaan vaikuttaneet siihen, että metsäkanalintujen elinympäristöt ovat muuttuneet ja sopivien elinympäristöjen määrät ovat vähentyneet. Riistanhoidon tarkoituksena on luoda hyvät elinolosuhteet riistalle ja ottaa ne paremmin huomioon metsänkäsittelymenetelmissä. Metsänomistaja voi päättää millainen painoarvo riistanhoidolla on hänen omassa metsässään.

Työn toimeksiantajana toimii yksityismetsänomistaja. Tavoitteena tässä työssä oli laatia metsäkuviokohtaiset toimenpide-ehdotukset. Erityisesti tuli selvittää, kuinka metsäkanalintujen elinympäristövaatimukset voidaan huomioida toimeksiantajan metsätilalla. Työssä myös selvitettiin, millaiset elinympäristövaatimukset metsäkanalinnuilla on, sekä otettiin selvää, kuinka eri metsänkäsittelymenetelmissä riista voidaan huomioida.

Työn aineisto kerättiin mittaamalla puustotiedot metsäkuvioilta ja tekemällä havaintokertoja maastossa. Aineistona käytettiin myös metsäkuvioiden edellisiä kuviotietoja sekä aiheeseen liittyvää kirjallisuutta. Myös toimeksiantajan tietoja alueesta hyödynnettiin.

Tulosten perusteella voidaan päätellä, että riistanhoidosta ei välttämättä synny suuria kustannuksia ja pienilläkin metsänkäsittelymenetelmillä voidaan parantaa riistan elinoloja. Jättämällä alikasvoksesta muodostettavia riistatiheikköjä hoidettavalle alueelle riistalle saadaan luotua monia uusia suojapaikkoja, joita talousmetsissä ei nykyään ole paljoa luontaisesti tarjolla.

---

Asiasanat: riistanhoito, metsäkanalinnut, metsänhoito

## ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences  
Degree program in Agricultural and Rural Industries

---

Author: Katri Huovinen

Title of thesis: Game attentive forest management plan

Supervisor: Anu Hilli

Term and year when the thesis was submitted: Spring 2016      Number of pages: 35

---

Today's economic forest management techniques have effected a lot to game habitats. Other game species have adapted to the changes better than others. The aim of game management is to create good living conditions for game and take them better in account in forest management. The forest owner can decide what kind of role game management has in his own forest.

The work was commissioned by a private forest owner. The aim of this work is to make forest management plan and figure out how game, especially grouse, can be taken into account on a forest estate. The thesis also explains the types of habitat requirements of grouse.

The data consists of forest pattern information as well as on site findings. The data includes also literature on the subject. Also, the client information about the area was utilized.

Based on the results it can be concluded that game management does not necessarily create high costs and even small forest management methods improve the living conditions of the game. By leaving the thickets in the area, many new places to hide can be created for game animals.

---

Keywords: game management, grouse, forestry

# SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	6
2	METSÄKANALINTUJEN ELINYMPÄRISTÖT JA RIISTAKANTOJEN SEURANTA .....	8
2.1	Metso .....	8
2.2	Teeri .....	9
2.3	Pyy .....	10
2.4	Riekko .....	10
2.5	Riistakolmio .....	11
3	RIISTAYSTÄVÄLLINEN METSÄNHOITO .....	12
3.1	Riistatiheikkö .....	12
3.2	Taimikonhoito .....	13
3.3	Harvennushakkuu .....	14
3.4	Uudistushakkuut .....	15
3.5	Eri-ikäisrakenteisen metsän kasvatus .....	17
3.6	Maanmuokkaus .....	19
3.7	Kunnostusojitus .....	20
4	AINEISTON HANKINTA JA KÄSITTELY .....	21
5	TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU .....	23
5.1	Toimenpide-ehdotus kuviolle 239 .....	23
5.2	Toimenpide-ehdotus kuviolle 240 .....	25
5.3	Toimenpide-ehdotus kuviolle 241 .....	27
5.4	Toimenpide-ehdotus kuviolle 242 .....	28
5.5	Yhteenvedo toimenpide-ehdotuksista .....	30
6	POHDINTA .....	32
	LÄHTEET .....	33

# 1 JOHDANTO

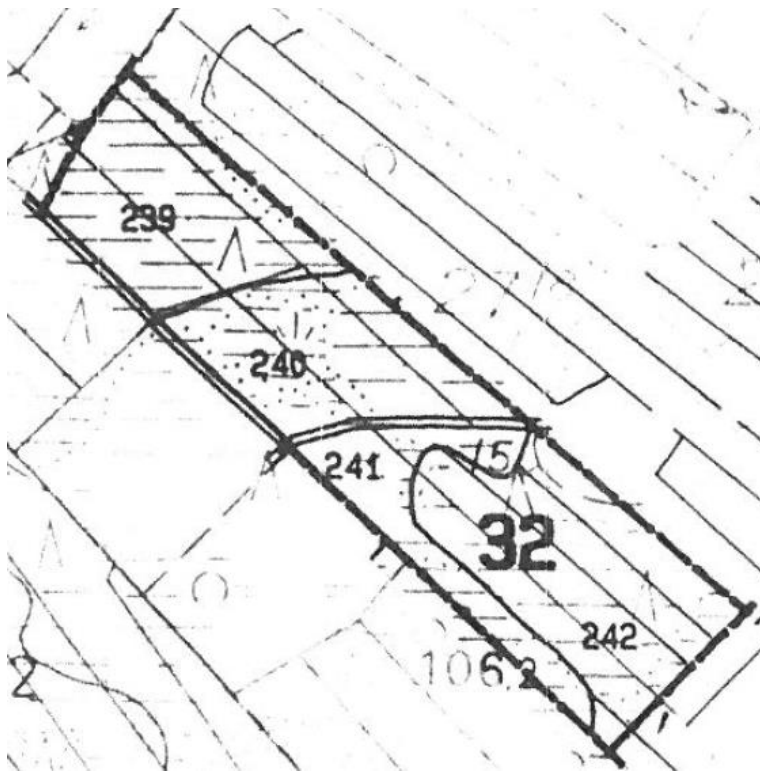
Opinnäytetyön aiheena on riistan huomioiminen metsänhoidossa. Riistanhoidolla on Suomessa pitkät perinteet, sillä 1800-luvun puolivälin jälkeen, riistanhoito on ollut osa eräkulttuuriamme. Aiemmin riistanhoito oli paljon suppeampaa. Nykyisin riistanhoitoon kuuluu riistalajien elinympäristön hoito, luonnonmaisemista huolehtiminen, riistalajien määrän seuraaminen ja kestävän metsästyksen suunnittelu. (Ilvesviita 2013, 9.)

Riistanhoidolla metsänomistajat ja metsästäjät voivat parantaa riistan elinmahdollisuuksia. Metsänomistaja tekee päätöksen, millainen painoarvo riistanhoidolla on metsänhoidon toimenpiteiden toteutuksessa. Riista voidaan huomioida jo pienilläkin menetelmillä metsänhoidossa, mutta halutesaan panostaa erityisesti riistanhoitoon, metsänomistajan on hyvä huomioida riista jo metsien käytön suunnittelussa. Riistalle tärkeitä kohteita tulee käsitellä varoen. Havupuuvaltaisissa metsissä pyritään säästämään riittävästi lehtipuita ja metsän liiallista siistimistä vältetään. Metsikön tulisi myös tarjota riistalle suojaa, ravintoa ja asuinsijoja. (Hyvän metsänhoidon suositukset – Metsänhoito 2014, 213.)

Suomen riistalajit ovat sopeutuneet elämään havupuuvaltaisissa ja rakenteeltaan vaihtelevissa metsissä. Ne ovat myös sopeutuneet talousmetsiin, jos vain ravintoa ja suojaa on riittävästi tarjolla. Metsäkanalinnut suosivat sekametsiä ja on suotuisaa, että metsäkuviolla kasvaisi vähintään kolmea puulajia. Tämä myös lisää metsiköiden monipuolisuutta. Tärkeintä kanalinnuille on metsikön alikasvos, koska ne tarvitsevat pensas- ja kenttäkerroksen tarjoamaa suojaa ja ravintoa. Näitä metsänomistaja voi tarjota riistalle jättämällä hakkuiden ja raivauksien yhteydessä riistatiheikköjä. Tiheikköjen tärkeys korostuu mitä karumpi ja pohjoisempi kasvupaikka on. (Matila & Lindén 2014, 281–284.)

Metsäkanalinnuille ja monelle muullekin riistalajeille mustikka on tärkein kenttäkerroksen kasvi. Se tarjoaa ravintoa kaikenikäisille metsäkanalinnuille. Mustikkaa voidaan suosia lisäämällä valoisuutta harvennushakkuilla ja jättämällä runsasvarpuihin kohtiin säästöpuuryhmiä. Myös metsikön kasvataminen eri-ikäisrakenteisena edistää mustikan kasvua, jolloin vältetään kasvua haittaavalta aurinгон paahteelta. (Matila & Lindén 2014, 283.)

Opinnäytetyön toimeksiantajana toimii yksityismetsänomistaja ja hänen metsätilansa sijaitsee Siikalatvan kunnassa. Toimeksiantaja on kiinnostunut ottamaan riistan huomioon metsätilallaan ja toivoo saavansa tietoa, millä eri keinoilla se olisi mahdollista. Opinnäytetyön tavoitteena on kerätä tietoa metsäkanalintujen elinympäristöistä sekä laatia toimeksiantajalle toimenpidesuunnitelmat neljälle kuviolle ja kertoa, kuinka metsäkanalinnut voidaan huomioida metsänhoitotöissä. Työhön ei kuulu koko metsätila, vaan työ rajataan neljään kuvioon, joiden pinta-ala on yhteensä noin 10 hehtaaria (kuvio 1). Rajaus tehdään, koska metsätilan kuviotiedot eivät ole ajan tasalla ja puusto tulee mitata ennen kuin suunnitelmia voidaan tehdä. Tarkoituksena on, että toimeksiantaja pystyy hyödyntämään opinnäytetyössä esille tuotuja riistanhoitotapoja metsänhoidossa. Neljälle kuviolle tehtävillä toimenpide-ehdotuksilla halutaan näyttää kuviokohtaisesti, kuinka se on käytännössä mahdollista.



*KUVIO 1. Kartta metsäkuvioista, joille riistanhoidolliset toimenpide-ehdotukset tehdään.*

## 2 METSÄKANALINTUJEN ELINYMPÄRISTÖT JA RIISTAKANTOJEN SEURANTA

### 2.1 Metso

Metso on metsäkanalinnuista suurikokoisin. Metsokukko painaa noin neljä kiloa ja koppelo eli naarasmetso painaa puolet vähemmän, noin kaksi kiloa. Metsokukon tunnistaa sen mustanruskeasta ja harmahtavasta höyhenpeitteestä. Koppelon höyhenpeite on harmaanvalkoinen ja rinta on punaruskea. (Luonnonvarakeskus 2015a, viitattu 29.3.2015.)

Metson ravinto koostuu talvisin lähes kokonaan männynneulasista. Keväällä ja alkukesästä metso käyttää ravintonaan erilaisia ruohoja, puiden silmuja sekä lehtiä ja varpujen varsia. Kesäisin ravinto on monipuolisempaa ja etenkin tupasvilla on tärkeää ravintoa. Loppukesästä myös erilaiset metsämarjat, esimerkiksi juolukka, mustikka ja variksenmarja kelpaavat metsolle ravinnoksi. Poikasten ravinto koostuu ensimmäisten viikkojen aikana lähinnä hyönteisistä. (Luonnonvarakeskus 2015a, viitattu 29.3.2015; Suomen riistakeskus 2016, viitattu 25.1.2016.)

Metso on metsäkanalinnuista vaativin elinympäristönsä suhteen. Sen vuoksi metsoa kutsutaankin riistalajeista avainlajiksi, jonka elinympäristöstä huolehtimalla varmistetaan usein myös muiden riistalajien viihtyminen. Metson elinpiiri voi olla laaja, jopa satoja hehtaareja. Metso tarvitsee vuodenvieron eri vaiheisiin erilaisia ympäristöjä. Parhaiten se viihtyy vanhoissa ja puustoltaan monipuolisissa metsissä, mutta kykenee elämään myös kasvatusmetsissä. Metsikkö ei saa kuitenkaan olla ylihoitettua. Runsas alikasvos, metsäpeitteisyys ja eri-ikäisrakenteinen metsänkasvatus antavat metsolle viihtyisän ja suojaisen elinympäristön. (Lindén & Helle 2013, 19–21; Hyvän metsänhoidon suositukset – Metsänhoito 2014, 214; Hyvän metsänhoidon suositukset – Riistametsänhoito 2014, 19.)

Metson soitimet alkavat alkukevällä ja kestävät vapun tienoille asti. Metsokukot kerääntyvät loppupalvesta soitimien läheisyyteen ja koppelot saapuvat, kun varsinainen soidin alkaa. Metson soidinalue on laaja. Soidinalueen keskustassa on soidinkeskus, jonka ympärillä ovat metsokukkojen



päiväreviirit. Koppelo munii noin seitsemän munaa pesäkuoppaansa. Pesät voivat sijaita missä tahansa metsässä. Pahimmat uhat metsojen pesätuhoille ovat pedot ja metsänhoitotoimenpiteet. (Luonnonvarakeskus 2015a, viitattu 29.3.2015; Lindén & Helle 2013, 20.)

## 2.2 Teeri

Teerikukko on väriltään musta, siivissä on valkoiset juovat ja pyrstö on lyoramainen. Naarasteeri muistuttaa väriltään paljon koppeloa, mutta on kooltaan pienempi ja pyrstössä on takaa katsottuna lievä lovi. Myös naarasteerillä on valkoiset juovat siivissä kuten koiraalla. Koirasteeri painaa reilun kilon verran ja naarasteeri painaa alle kilon. (Luonnonvarakeskus 2015b, viitattu 31.3.2015.)

Teeren ravintoa ovat kesäisin muun muassa tupasvilla ja erilaiset metsämarjat. Talviravintoa ovat pääasiassa koivujen urvut, mutta myös männyn neulaset ja varvut maistuvat. Teeren poikaset syövät ensin enimmäkseen selkärangattomia eläimiä, kuten esimerkiksi pistiäisen toukkia. Parin viikon ikäisenä poikaset alkavat syödä myös marjoja sekä muun muassa koivun versoja ja lehtiä. Eritoten mustikanvarvustoilla on havaittu olevan vaikutusta poikueiden säilyvyyteen. (Luonnonvarakeskus 2015b, viitattu 31.3.2015; Hyvän metsänhoidon suositukset – Riistametsänhoito 2014, 20.)

Teeret liikkuvat talvisin usein parvissa ja valitsevat ruokailupaikakseen koivuryhmän metsän reunasta tai metsän keskellä sijaitsevan muuta puustoa latvoiltaan korkeamman koivuryhmän. Tällä tavoin ne voivat tarkkailla lähestyviä uhkia. Elinympäristönsä suhteen teeri ei ole yhtä vaativa kuin metso. Ne suosivat taimikoita ja nuoria metsiä, joiden puuston valtapituus on noin 11–15 metriä ja latvuspeittävyys 40–60 %. Vuotuinen elinpiiri vaihtelee paljon teeriyksilöiden välillä, mutta kukoilla elinpiiri voi keväisin olla jopa 200 hehtaaria. (Hyvän metsänhoidon suositukset – Riistametsänhoito 2014, 20.)

Teeret valitsevat soidinpaikakseen avoimen maaston, esimerkiksi avosualueen. Vanhoilla kukoilla on omat reviirinsä soidinalueella. Nuoret kukot eivät osallistu soitimeen, vaan pysyttelevät alueen reunoilla. Soidin huipentuu toukokuun alussa. Naaras munii 7–10 munaa ja hautomisaika on noin 26 vuorokautta. (Luonnonvarakeskus 2015b, viitattu 31.3.2015.) Pesimisympäristön suhteen naarasteeret eivät ole vaativia, vaan lähes kaikki tarjolla olevat ympäristöt kelpaavat (Hyvän metsänhoidon suositukset – Riistametsänhoito 2014, 20).

## 2.3 Pyy

Pyy on metsäkanalinnuista pienikokoinen ja se painaa keskimäärin 300–400 grammaa. Väriykseltään naaras ja koiras ovat samankaltaisia. Höyhenpeitteen pääväri on harmaa, rinnalla ja selkäpuolella on valkoisia, mustia sekä ruskean sävyisiä täpliä ja juovia. Koiraan ja naaraan erottaa toisistaan parhaiten pyykoiraan mustasta leukalapusta. (Luonnonvarakeskus 2015c, viitattu 2.4.2015.)

Pyyn pääravintoa talvisin ovat koivun ja lepän urvut. Pyyn poikastuoton kannalta on myös tärkeää, että keväällä naaras saa riittävästi ravintoa varhaisvihannasta eli tupasvillan kukinnasta. (Hyvän metsänhoidon suositukset – Riistametsänhoito 2014, 21.) Pyy munii 7–11 munaa ja hautoo niitä keskimäärin 25 vuorokautta (Luonnonvarakeskus 2015c, viitattu 2.4.2015).

Elinympäristönään pyy suosii nuoria ja varttuneempia kuusimetsiköitä, joissa on runsaasti lehtipuustoa. Pyy viihtyy tiheäpuustoisessa metsässä, jonka valtapuuston latvuspeittävyys on noin 60–80 %. Se pyrkii välttelemään liian suuria puuttomia aukkoja elinympäristössään. Pyyn reviiri on noin 15–25 hehtaaria. Naarailla reviiri on suurempi kuin koirilla. Tärkeintä elinympäristössä pyylle on kuusien ja alikasvoksen tarjoama suoja, ravinnon saanti sekä pienet aukot metsässä. (Hyvän metsänhoidon suositukset – Riistametsänhoito 2014, 21.)

## 2.4 Riekko

Riekon tunnistaa helposti sen höyhenpuvusta, joka vaihtuu vuodenaikojen mukaan. Talvisin riekko on kauttaaltaan valkoinen, pyrstön mustaa reunaa lukuun ottamatta. Kesäisin väri on kellanruskea, mutta siipisulat ovat valkoiset. Silmien yläpuolella, sekä naarailla että koirilla, on punaiset täplät. (Luonnonvarakeskus 2015d, viitattu 4.4.2015.)

Riekon ravinto koostuu talvisin suurimmaksi osaksi pajusta, koivusta ja varvuista. Muulloin ravinnoksi kelpaavat myös marjat, tupasvillan kukinnot ja lehdet. Poikaset syövät eläinravintoa, esimerkiksi perhosen toukkia, sekä kasvisravintoa muun muassa variksenmarjoja ja puolukan ja mustikan kukkia. Ravinnon määrä ja sen saanti vaikuttavatkin paljon riekon valitsemaan elinympäristöön. Poiketen muista metsäkanalinnuista riekko ei oleskele tai ruokaile useinkaan puissa, vaan pyrkii saamaan ravintonsa liikkumalla maassa. Riekko viihtyy parhaiten tunturi- ja vuoristomaisemissa.

Metsäisimmillä mailla se hakeutuu paju- ja koivutiheikköjen suojiin sekä suoalueille tai jokivarsille. (Luonnonvarakeskus 2015d, viitattu 4.4.2015; Lindén & Helle 2013, 23–25; Hyvän metsänhoidon suositukset – Riistametsänhoito 2014, 22.)

Syksyisin riekot hakeutuvat parviin ja elävät talven yli sekaparvissa. Keväällä koiraat lähtevät parvesta etsien itselleen omat reviirit, jonne ne houkuttelevat soitimillaan naaraita. Riekkokoiras puolustaa omaa reviiriään vahvasti ja tarkasti. Reviirin puolustaminen loppuu, kun naaras munii touko-kuussa noin kymmenen muna ja munat kuoriutuvat. Riekkopoikueen elinpiiri on noin 20 hehtaarin kokoinen alue, joka on avointa tai puoliavointa suota. Poikueet suosivat myös avosoita ja niiden reunavyöhykkeitä sekä rämeitä ja rämemuuttumia. (Luonnonvarakeskus 2015d, viitattu 4.4.2015; Lindén & Helle 2013, 23–25; Hyvän metsänhoidon suositukset – Riistametsänhoito 2014, 22.)

## **2.5 Riistakolmio**

Riistakantojen seurannassa käytetään metsäriistan laskemiseen kehitettyä riistakolmiota. Riistakolmio on laskentareitti, joka koostuu kolmesta neljän kilometrin pituisesta sivusta. Kolmiot pysyvät samana vuodesta toiseen. Kesälaskennoissa lasketaan kanalintuhavainnot ja talvilaskennoissa keskitytään riistanisäkkäisiin. Paikalliset metsästysseurat usein vastaavat riistakolmioiden toiminnasta. Metsästäjät laskevat kolmioiden reitit talkoovoimin ja Luonnonvarakeskus käsittelee niistä saadut tiedot. (Suomen riistakeskus 2014, viitattu 7.4.2015.)

Riistakolmion avulla halutaan saada tietoa riistan elinympäristön vaatimuksista ja muutoksista sekä laskennassa saatujen tulosten avulla voidaan suunnitella jonkin tietyn alueen metsästystä eli metsästyskiintiösuosituksia. Kolmiolaskentojen avulla nähdään myös, kuinka paljon eri eläinlajeja liikkuu samoilla alueilla. Esimerkiksi saadaan selvitettyä, kuinka petoeläinten esiintyminen vaikuttaa joillakin tietyillä alueilla saaliseläinten määrään. (Luonnonvarakeskus 2015e, viitattu 11.1.2016.)

Riistakolmion sivujen kokonaispituus on 12 kilometriä. Kesällä kanalintuhavaintojen laskenta toteutetaan kolmen hengen ryhmissä, jotka kulkevat laskemassa havainnot kolmion sivuilta. Talvella sivut lasketaan kahden hengen ryhmissä ja kaikki riistanisäkkäiden jäljet kirjataan ylös. (Luonnonvarakeskus 2013, viitattu 11.1.2016.) Laskennassa saadut tulokset kirjataan riistakolmiot.fi- palveluun, josta selviää koko Suomen kattavat laskentatulokset (Luonnonvarakeskus 2016, viitattu 11.1.2016).

### 3 RIISTAYSTÄVÄLLINEN METSÄNHOITO

#### 3.1 Riistatiheikkö

Riistatiheiköt ovat tärkeitä suojapaikkoja metsäkanalinnuille ja muille riistaeläimille. Niiden tarpeellisuus ilmenee etenkin hoidetuissa talousmetsissä, joissa suojaa ei ole luontaisesti paljoa tarjolla. Hyviä paikkoja riistatiheiköille ovat esimerkiksi peltojen reunavyöhykkeet, ojanvarret, kosteat painanteet, pienet soistumat, säästöpuuryhmät ja kankaan ja suon väliset vaihtumisvyöhykkeet sekä kohdat, joissa kasvaa luontaisesti kuusialikasvosta. (Hyvän metsänhoidon suositukset – Riistametsänhoito 2014, 11–13.)

Riistatiheikkö muodostetaan luontaisesti kasvaneista alikasvoskuusista ja niiden muodostamista ryhmistä (kuvio 2). Yleisilmeeltään riistatiheikkö näyttää hoitamattomalta alueelta, koska tiheikköjä ei raivata tai ne käsitellään vain kevyesti. Tiheikköön voi metsänomistaja halutessaan jättää muutamia järeämpiäkin puita, esimerkiksi teerille voidaan jättää ruokailupuiksi koivuja. Hyvä riistatiheikkö muodostuu lehti- ja havupuista, runsaasta aluskasvillisuudesta ja monista latvuskerroksista. Paras paikka tiheikölle on mustikkavarvikon läheisyydessä. Tällöin riistalle on tarjolla sekä ravintoa että suojaa. Kataja kannattaa säästää, koska sekin toimii esimerkiksi metsäkanalinnuille hyvänä suojana. Riistatiheikön koko voi vaihdella muutaman puun ryhmästä parin aarin kokoiseen alueeseen. Muodostettavien riistatiheikköjen määrä riippuu usein kuusialikasvoksen ja muun aluskasvillisuuden määrästä kuviolla. Suositusten mukaan tiheikköjen riittävä määrä on 3–5 kappaletta hehtaarilla. (Hyvän metsänhoidon suositukset – Riistametsänhoito 2014, 11–13.)



*KUVIO 2. Esimerkki riistatiheiköstä.*

Riistatiheiköt eivät ole pysyviä. Metsänomistaja voi halutessaan poistaa harvennuksien yhteydessä muodostetut tiheiköt esimerkiksi päätehakkuiden yhteydessä ja muodostaa kuviolle uusia riistatiheikköjä. (Hyvän metsänhoidon suositukset – Riistametsänhoito 2014, 11–13.) Toinen vaihtoehto on, että riistatiheikön puut jätetään kuviolle säästöpuiksi tulevilla hakkuilla (Suomen riistakeskus 2015a, viitattu 22.4.2016).

### **3.2 Taimikonhoito**

Riistan kannalta on tärkeää, että taimikon hoidosta huolehditaan. Hoidettu taimikko kehittyy hyvin ja antaa suojaa sekä ravintoa riistalle. Myös taloudellisesti on kannattavaa tehdä taimikon varhaishoito, koska sillä voidaan varmistaa metsän uudistamisen onnistuminen. (Hyvän metsänhoidon suositukset – Metsänhoito 2014, 144.) Varhaisperkauksessa havupuiden taimikosta poistetaan yleensä kaikki lehtipuusto, joka haittaisi taimikon kasvua. Perkaus voidaan tehdä joko täys- tai reikäperkauksena. Riistanhoidon näkökulmasta reikäperkauksessa jää enemmän suojaa riistalle ja

se on näin parempi vaihtoehto kuin täysperkaus. Kuitenkin, jos kasvupaikka on rehevää ja alikasvosta kasvaa suhteellisen nopeasti, niin täysperkaus on myös mahdollista tehdä. Taimikon perkausta tehdessä huomioidaan myös puuston monipuolisuuden säilyttäminen, joka on tärkeää etenkin karuilla kasvupaikoilla. (Hyvän metsänhoidon suositukset – Riistametsänhoito 2014, 30.)

Taimikonharvennuksessa puulajien vaihtelevuus säilytetään ja mahdollisia riistatiheikköjä ei harvenneta. Hyvä sääntö puulajimonipuolisuuden säilyttämiseksi on, että vähiten olevaa puulajia jätettäisiin kasvamaan alalle noin 25 % koko puuston määrästä. Vesistöjen ympärille tulisi jättää suoja- ja suojakaista, joka jätetään raivaamatta. Suojakaistat estävät ravinteiden valumista vesistöihin ja tarjoavat myös riistalle suojaa. (Hyvän metsänhoidon suositukset – Riistametsänhoito 2014, 30–31.)

### **3.3 Harvennushakkuu**

Harvennushakkuiden tarkoituksena on saada lisää kasvutilaa kehityskelpoiselle puustolle ja poistaa huonolaatuiset puut. Harvennuksilla saadaan jäävä puusto järeytymään nopeammin ja puuston latvukset pysyvät paremmassa kunnossa. Harvennus on suositeltavaa tehdä, kun puuston kasvu ja laatu alkaa kärsiä kasvutilan puutteesta. (Maisema- ja metsänhoito Ruka-Kuusamon alueella 2013, 7.) Esimerkiksi Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion laatimia harvennushakkuu- ja raivaamattomia kohtia. Tällä varmistetaan riistalle riittävä suoja ja ravinnon saanti. Harvennushakkuissa jätetään myös käsittelemättä aikaisemmissa hakkuissa jätetyt säästöpuut, lahoppuut, kolopuut sekä ylispuut. (Hyvän metsänhoidon suositukset – Riistametsänhoito 2014, 31.) Myös mahdolliset metson hakomapuut säästetään harvennuksissa. Nämä metsolle tärkeät talviravintoa tarjoavat männyt voi tunnistaa metson jäljistä ja jätöksistä puun juurella, sekä harvaneulaisesta latvasta. Etenkin hieman vioittuneet ja vanhemmat männyt ovat metsolle mieluisinta ravintoa. (Sjöblom 2016, 16.)

### 3.4 Uudistushakkuut

Uudistushakkuu on ajankohtainen, kun metsän uudistamisesta saadaan enemmän hyötyä kuin sen kasvattamisesta. Uudistushakkuumenetelmiä ovat avo-, kaistale-, suojuspuu- ja siemenpuuhakkuut. Riistaystävällisessä tasaikäisrakenteisen metsän uudistushakkuussa rajataan hakkuualue sopivaksi, valitaan kohteelle sopiva hakkuumenetelmä ja sopiva säästöpuiden määrä. Myös hakkuun ajankohta valitaan siten, että se ei vahingoita esimerkiksi metsäkanalintujen pesimistä. (Hyvän metsänhoidon suositukset – Riistametsänhoito 2014, 28.) Uudistushakkuun jälkeen metsänomistajan velvollisuus on huolehtia metsän uudistamisesta. Uudistaminen voidaan toteuttaa joko luontaisesti tai viljellen. Luontaisesti metsä uudistetaan siemenpuiden avulla ja viljellen uudistus tapahtuu joko istuttamalla taimia tai kylvämällä puun siemeniä. (Metsäkeskus 2014, viitattu 15.2.2016.)

**Avohakkuussa** lähes kaikki puusto poistetaan uudistusalueelta. Säästöpuuryhmien lisäksi alueelle yleensä jätetään luontaisesti kasvavia taimiryhmiä, säästettäviä luontokohteita ja mahdollisia riistatieteikköjä. Riistaystävällisessä avohakkuussa alueelle suositellaan jätettäväksi säästöpuita normaalia enemmän, koska se parantaa riistan viihtyvyyttä alueella. (Hyvän metsänhoidon suositukset – Riistametsänhoito 2014, 29.) Säästöpuilla on myös maisemallista arvoa ja niillä saadaan lisättyä luonnon monimuotoisuutta. Säästöpuut jätetään yleensä ryhmiin, koska se on maisemallisesti miellyttävämpää kuin useat yksinään kasvavat puut. Yksittäiset puut ovat myös enemmän riskialttiita tuulituhoille kuin ryhmiin jätettävät puut. Puuryhmien määrä ja puiden ryhmittely riippuvat hakkuualueen koosta ja kuinka paljon metsänomistaja haluaa säästöpuita jättää hakkuukohteelle. Säästöpuita valittaessa tulee myös huomioida puun laatu. (Kiuru 2005, 197–199.)

Avohakkuun seurauksena metsäkanalinnuille tärkeää ravinnonlähde mustikka voi vähentyä alueelta liiallisen valon takia (Suomen riistakeskus 2013, viitattu 28.3.2016). Mustikan vähäisyys yhdistettynä laajaan puuttomaan alueeseen, voi mahdollisesti heikentää metsäkanalintujen esiintymistä metsikössä. Jos avohakkuu ei ole välttämätöntä toteuttaa alueella, hakkuumenetelmäksi voidaan suunnitella muuta, riistaystävällisempää menetelmää.

**Kaistalehakkuussa** metsä hakataan kaistaleittain aukoiksi. Tämä uudistushakkuutapa sopii luontaisesti taimetuville alueille. Hakatulle alueelle syntyy taimikko reunametsän puiden siemenistä. Kaistaleet voivat olla leveydeltään 15–50 metriä. Jos hakatun kaistaleen molemmin puolin on sie-

mentävää puustoa, suositeltava kaistaleen leveys on maksimissaan 50 metriä. Kapeampaa kaistaletta suositellaan, jos pelkästään kaistaleen toisella puolella on siementävä reunametsä. Tällöin sopiva kaistaleen leveys on maksimissaan 25 metriä. (Hyvän metsänhoidon suositukset – Metsänhoito 2014, 129–130; Maisema- ja metsänhoito Ruka-Kuusamon alueella 2013, 9.)

Kaistalahakkuut suunnitellaan maastonmuotoja sekä korkeuskäyriä myötäileviksi. Tällä tavoin ne saadaan sulautumaan maastoon ja hakattu kaistale kätkeytyy reunametsän taakse, jolloin hakkuu-alueesta saadaan myös maisemallisesti kauniin näköinen. Riistanhoitoa ajatellen kaistalahakkuun jälkeen tehtävä alueen raivaus suositellaan tehtäväksi joko kevyesti tai jätettäväksi kokonaan tekemättä. Raivaus voidaan esimerkiksi jättää tekemättä, jos alikasvos ja uudistettavan puulajin taimet eivät ole liian tiheäkasvuisia. Tärkeää olisi mahdollisessa raivauksessa säästää sekapuustoisia riistatiheikköjä. Tällä tavoin riistalintujen ja muun riistan suoja- ja ruokailupaikkoja saadaan lisättyä. (Hyvän metsänhoidon suositukset – Metsänhoito 2014, 130.)

**Suojuspuuhakkuu** on luontainen tapa uudistaa kuusimetsää ja se myös tarjoaa suojaisat kasvuolosuhteet taimikolle. Suojuspuuhakkuun valmistelut aloitetaan usein 10–20 vuotta aikaisemmin. Ensimmäinen työvaihe on tehdä kohteelle väljennyshakkuu, jolloin kuusi- mänty-koivusekapuustoa jätetään alueelle 300–500 runkoa hehtaarille. Tämän työvaiheen jälkeen alueelle odotetaan kasvavan luontaisesti runsas kuusitaimikko. Jos taimikkoa kasvaa alikasvokseksi kannattava määrä ja alue ei ole altis tuulituhoille, suojuspuuhakkuu on kannattavaa tehdä. Suojuspuuhakkuussa kohteelle jätettävien siemenpuiden määrä on 100–300 kappaletta hehtaarille. Suojuspuiksi suositellaan jätettävän kuusen lisäksi myös mäntyjä ja koivuja. (Hyvän metsänhoidon suositukset – Metsänhoito 2014, 130; Valkonen 2005, 64–65.)

Suojuspuiden poiston yhteydessä taimikko usein vaurioituu tai tuhoutuu ja vahingoittuneiden taimien määrä voi olla jopa 30–50 %. Tämän vuoksi kasvatettavasta taimikosta voi tulla aukkoista. Suojuspuuhakkuu on mahdollista tehdä myös riistaystävällisesti. Suojuspuiden lisäksi alueelle jätetään normaalia enemmän säästöpuuryhmiä sekä muutamia riistatiheikköjä, joilla voidaan varmistaa metsäkanalinnuille suojaisat elinolot. (Hyvän metsänhoidon suositukset – Metsänhoito 2014, 130; Valkonen 2005, 64–65.)

**Siemenpuuhakkuulla** uudistetaan mänty- ja rauduskoivuvaltaisia metsiä luontaisesti. Varmin ja kannattavin taimettuminen saadaan, kun siemenpuuhakkuu ajoitetaan hyvälle siemenvuodelle. Männikössä siemenpuiksi jätetään normaalisti 50–150 tervettä ja hyvälaatuista puuta hehtaarille.



Jätettävien siemenpuiden määrä valitaan yleensä kasvupaikan perusteella. Parhaiten mänty uudistuu luontaisesti karuilla kasvupaikoilla, joten siemenpuita voidaan jättää vähemmän. Reheville kasvupaikoille siemenpuita suositellaan jättämään enemmän. Ennen varsinaista siemenpuuhakkuuta hakkuukohteelle voidaan suorittaa harvennus- tai väljennyshakkuu, joka yleensä tehdään 10–15 vuotta ennen uudistushakkuuta. Etenkin tiheäpuustoiseen männikköön suositellaan tätä tapaa, koska tiheässä kasvaneet puut ovat herkkiä tuulituhoille. Tällöin puut pääsevät järeytymään ennen varsinaista siemenpuuhakkuuta ja tuulituhojen riskiä saadaan mahdollisesti pienennettyä. Rauduskoivikkoon siemenpuiden määräksi riittää 10–20 puuta hehtaarille, koska koivun kevyet siemenet leviävät helposti laajalle alueelle. (Valkonen 2005, 64.)

Siemenpuuhakkuun jälkeen uudistettava alue voidaan muokata kevyesti. Maanmuokkaus on tarpeen, jos maaperä ei taimetu tarpeeksi hyvin luontaisesti. Muokkauksen tarkoituksena on edistää taimikon tasaista ja nopeaa kasvua. (Hyvän metsänhoidon suositukset – Metsänhoito 2014, 128–129.) Taimettuminen ei kuitenkaan aina onnistu toivotulla tavalla. Jos muokkauksesta huolimatta taimettuminen ei onnistu seuraavan vuoden syksyyn mennessä, metsänomistajan tulee harkita alueen viljelyä eli taimien istuttamista tai siementen kylvöä. (Valkonen 2005, 64.)

Riistanhoito huomioidaan siemenpuuhakkuussa jättämällä siemenpuiden lisäksi säästöpuita useampina ryhminä alueelle. Myös pieniä riistatiheikköjä olisi hyvä jättää alueelle. Näillä helpoilla tavoilla saadaan riistalle suojapaikkoja ja ne lisäävät myös uudistusalueen monimuotoisuutta. (Hyvän metsänhoidon suositukset – Metsänhoito 2014, 128–129.)

### **3.5 Eri-ikäisrakenteisen metsän kasvat**

Eri-ikäisrakenteisessa metsässä kasvatetaan eri kehitysvaiheessa olevia puita, eli taimia, nuoria, varttuneita sekä järeitä puita. Riistalle eri-ikäisrakenteinen metsä luo suotuisat elinolot, jos muun muassa puulajien monipuolisuudesta on huolehdittu: havumetsässä kasvaa myös lehtipuustoa ja lehtipuuvaltaisessa metsässä myös havupuita esiintyy tarpeeksi. Metsässä vallitsee myös vaihteleva varjostus puiden eri-ikäisrakenteen vuoksi. Riistalle ja etenkin metsäkanalinnuille tärkeää ravintoa oleva mustikka menestyy yleensä tällaisilla alueilla. Puiden ja alikasvosten luoma metsäpeitteisyys eri-ikäisrakenteisessa metsässä on myös tärkeää metsäkanalinnuille, koska tällöin suojapaikkoja löytyy riittävästi. Eri-ikäisrakenteisen metsän maata ei yleensä muokata, jolloin kenttäkerrok-

sen kasvillisuus pysyy jatkuvasti peitteisenä. (Hyvän metsänhoidon suositukset – Riistametsänhoito 2014, 32–33.) Parhaiten eri-ikäismetsän kasvatusta onnistuu kuusivaltaisissa metsissä, koska kuusi on hyvä alikasvospuu ja se toipuu nopeasti harvennusten jälkeen. Kuusi myös taimettuu luontaisesti hyvin ja usein kuusentaimet valtaavat harvennetun alueen. (Valkonen 2010, 29.)

Eri-ikäisrakenteisen metsän hakkuutapoja ovat poimintahakkuu ja pienaukkohakkuu. Lisäksi siirtäessä tasaikäisrakenteisen metsän kasvatuksesta eri-ikäisrakenteisen metsän kasvatukseen voidaan tehdä väljennyshakkuuta. Väljennyshakkuiden tarkoitus on vapauttaa kasvutilaa ja valoa sen verran, että alikasvos pääsee kasvamaan paremmin. Väljennyshakkuilla myös metsän peitteisyys saadaan säilytettyä hyvin. (Hyvän metsänhoidon suositukset – Riistametsänhoito 2014, 33.)

**Poimintahakkuulla** edistetään metsän luontaista uudistumista. Hakkuussa poistetaan huonolaa-tuiset puut, esimerkiksi vialliset, mutkaiset ja sairaat puut. Hakkuu kohdistetaan suurimpiin puihin, jolloin kasvutilaa saadaan vapautettua pienemmille puille ja uusille taimille. Poimintahakkuussa säästetään hyväkuntoiset puut ja monipuolisesti eri puulajeja, jotta puuston monipuolisuus säilyy. Säästöpuut jätetään alueelle ryhmiin tai yksittäin. Riistatiheikköjä säästetään, mikäli halutaan painottaa riistametsänhoitoa. Hakkuussa tulee varoa vahingoittamasta kasvamaan jäävää puustoa, koska siitä riippuu tulevaisuuden hakkuumahdollisuudet. Parhaiten poimintahakkuuseen sopivat mänty- ja kuusivaltaiset metsät. (Hyvän metsänhoidon suositukset – Riistametsänhoito 2014, 33–34; Hyvän metsänhoidon suositukset – Metsänhoito 2014, 157–158, 160.)

Riistatiheikköjä on hyvä säästää niin paljon kuin mahdollista. Poimintahakkuuta pystytään käyttämään myös tiheikköalueilla, tärkeää on vain muistaa, että jäävä puusto muodostaa riittävän suojan hakkuun jälkeen. Myös varpukasvillisuuden säilyttäminen on tärkeää huomioida alueella, sillä se on tärkeä ravinnonlähde metsälinnuille. Poimintahakkuumenetelmää voidaan käyttää myös vaihtelutumisvyöhykkeiden hakkuissa, koska poimintahakkuussa säästyy riistalle tärkeää alikasvosta. (Hyvän metsänhoidon suositukset – Riistametsänhoito 2014, 33–34; Hyvän metsänhoidon suositukset – Metsänhoito 2014, 157.)

**Pienaukkohakkuussa** uudistuskohteelle hakataan pieniä aukkoja, jotka taimettuvat luontaisesti. Ensimmäisen pienaukkohakkuun jälkeen tulevissa hakkuissa voidaan tehdä uusia hakkuuaukkoja tai voidaan suurentaa edellistä aukkoa. Pienaukkohakkuu muistuttaa pienialaista avohakkuuta. Pienaukon koko voi vaihdella ja selvää kokovaatimusta ei ole. Metsänomistajan on kuitenkin hyvä muistaa, että jos aukko on suurempi kuin 0,3 hehtaaria, niin silloin aukko tulee säännösten mukaan

uudistaa joko luontaisesti siemenpuilla, kylvämällä puunsiemeniä tai istuttamalla puuntaimia. (Hyvän metsänhoidon suositukset – Metsänhoito 2014, 160–161.)

Riistanhoitoa painottavassa metsähoidossa pienaukkohakkuussa alueelle jätetään alikasvosta ja sen muodostamia riistatiheikköjä. Aukkojen kokoon, tiheyteen ja hakkuiden toistuvuuteen tulee myös kiinnittää riittävästi huomiota suunnitteluhetkellä. Liian suuret tai liian tiheään hakatut aukot heikentävät metsäkanalintujen sekä muun riistan viihtyvyyttä alueella, koska yhtenäinen metsäpeitteisyys on tällöin liian vähäistä. Myös liian tiheään suoritettavat hakkuut samalla kohteella vähentävät riistan mieltymystä alueeseen. (Hyvän metsänhoidon suositukset – Riistametsänhoito 2014, 35.)

### **3.6 Maanmuokkaus**

Maanmuokkauksen tarkoituksena on luoda hyviä istutuspaikkoja taimille tai hyvä kasvualusta siementen itämiselle sekä tehostaa taimien kasvua. Muokkauksella saadaan myös heikennettyä muun kasvillisuuden kasvua, esimerkiksi heinittymistä, joka estäisi taimikon kehittymistä. Oikeanlainen muokkausmenetelmä valitaan kasvupaikan ja uudistamistavan perusteella. (Hyvän metsänhoidon suositukset – Metsänhoito 2014, 133.)

Riistanhoidon kannalta on suositeltavaa, että maanmuokkausmenetelminä käytetään kevyitä ja mahdollisimman varvustoystävällisiä muokkaustapoja, mikäli maanmuokkaaminen on välttämätöntä. Esimerkiksi kääntömätästys soveltuu maanmuokkausmenetelmäksi, koska siinä maanpinnan rikkoutuminen on vähäistä ja varpukasvistojuuristo saadaan säilytettyä ehjänä (Suomen riistakeskus 2015b, viitattu 28.3.2016). Metsäkanalinnuille tärkeä mustikan varvusto säilyy parhaiten muokkaamattomissa kohdissa. Muokkausajankohta on myös hyvä ottaa huomioon. Keväällä ja alkukesästä tehtävässä muokkauksessa on hyvä merkitä muokkausalueella olevat mahdolliset metsäkanalintujen pesät. Tällä tavalla ne saadaan säästettyä, vaikka alueelle tehdäänkin maanmuokkaus. (Hyvän metsänhoidon suositukset – Riistametsänhoito 2014, 30; Hyvän metsänhoidon suositukset – Metsänhoito 2014, 134–135.)

### 3.7 Kunnostusojitus

Kunnostusojitus tarkoittaa vanhojen ojien kunnostamista ja täydennysojien kaivamista. Kunnostusojituksen tarkoitus on laskea pohjaveden pintaa ja näin kuivattaa ojitettua aluetta. Kunnostusojitusta voidaan harkita, jos pohjaveden pinta on liian korkealla, minkä vuoksi puuston kasvu on heikkoa. Pohjaveden tavoitetaso on kasvukaudella 30–50 senttimetrin syvyydessä. Kunnostusojitus ei kuitenkaan ole aina kannattavaa, jos ojitettava kohde on heikkotuottoinen. Metsänomistajan tulee arvioida, ovatko tulevat puunmyyntitulot suuremmat kuin kunnostusojituksesta aiheutuvat kustannukset. Ojitusta ei ole tarpeellista tehdä silloinkaan, kun puusto pystyy haihduttamalla pitämään pohjaveden tason tarpeeksi alhaalla. Kunnostusojituksen tarpeellisuus arvioidaan aina kohdekohtaisesti. (Hyvän metsänhoidon suositukset – Metsänhoito 2014, 174–175.)

Metsäkanalinnuille tärkeillä poikuealueella, suon ja kangasmaan vaihtumisvyöhykkeellä, tulisi välttää kunnostusojien tekoa. Vanhojen kunnostusojien perkaaminen jätetään myös tekemättä esimerkiksi soilla, missä puiden kasvu ei ole lisääntynyt huomattavasti ojituksesta huolimatta. Kunnostusojia tehdessä ojien reunoille olisi metsäkanalintujen kannalta tärkeää jättää puustoa, niin sanottuja nipistyskohtia. Niillä katkaistaan suora näköyhteys ja vähennetään petolintujen mahdollisuutta nähdä kanalintupoikueita. (Hyvän metsänhoidon suositukset – Riistametsänhoito 2014, 35–36.)

Kunnostusojia tehdessä vesiensuojelusta tulee huolehtia. Vesiensuojelulla pysäytetään ojituksessa irronneet ravinteet ja kiintoaines. Erilaisilla vesiensuojelumenetelmillä pystytään hidastamaan veden virtaamisnopeutta ja ehkäisemään ojituksesta aiheutuvaa vesistökuormitusta. Hyviä vesiensuojelumenetelmiä ovat esimerkiksi suojakaistojen jättäminen, laskeutumisalaiden ja liete-kuoppien kaivaminen sekä kosteikkojen perustaminen. (Hyvän metsänhoidon suositukset – Metsänhoito 2014, 176.) Ojien, liete-kuoppien, laskeutusaltaiden ja vesiensuojelurakenteiden reunat olisi hyvä muotoilla mahdollisimman loiviksi, jotta esimerkiksi metsäkanalintupoikueet eivät jäisi ojaan (Hyvän metsänhoidon suositukset – Riistametsänhoito 2014, 36).

## 4 AINEISTON HANKINTA JA KÄSITTELY

Työhön liittyvän aineiston kerääminen alkoi keväällä 2015. Ensimmäinen tehtävä oli käydä maastossa ja mitata kuvioiden puusto. Puuston mittaaminen oli olennaista tässä työssä, sillä kuvioiden metsäsuunnitelmien mittaustulokset olivat vanhentuneet. Jokaiselta neljältä kuviolta mitattiin koealoja, joiden tuloksista laskettiin kuvion puuston tietojen keskiarvot. Jokaisesta koealasta mitattiin puuston pohjapinta-ala ja taimien runkoluvut puulajeittain sekä puiden korkeus ja läpimitta. Ikä saatiin laskettua edellisten hoitosuunnitelmien pohjalta. Puuston mittaamisessa käytettiin seuraavia mittausvälineitä: pohjapinta-ala laskettiin relaskoopilla, pituus mitattiin hypsometrillä, taimien runkoluvut laskettiin 3,99 metrin mittakepillä ja läpimitta mitattiin kaulaimella.

Seuraavaksi etsittiin riistasta ja metsänhoidosta kertovaa kirjallisuutta. Maastossa saatujen puustotietojen pohjalta lasketut tiedot käsiteltiin ja kirjattiin ylös, jonka jälkeen suunnitelmien laatiminen aloitettiin. Maastossa tehtiin myös havaintokertoja, jolloin tarkkailtiin riistalajien esiintyvyyttä alueella ja kartoitettiin silmämääräisesti havainnoiden alueen maastoa ja soveltuvuutta riistaeläimille (taulukko 1). Myös toimeksiantajan tietoja alueesta hyödynnettiin.

TAULUKKO 1. Riistahavainnot työkuvioilta ja lähiympäristöstä.

<b>Pvm</b>	<b>Riistahavainnot</b>	<b>Määrä</b>
3.3.2015	Ketun jälkiä	1
	Jäniksen jälkiä	4
	Hirven jälkiä	3
4.3.2015	Metsäkanalinnun jälkiä	1
	Näköhavainto ketusta	
3.4.2015	Männyn juurella metson ulostetta	
	Ketun jälkiä	2
29.4.2015	Näköhavainto teeriparvesta	
18.12.2015	Metsäkanalinnun jälkiä	1
	Hirven jälkiä	2

23.2.2016	Näköhavainto teerestä	
20.4.2016	Näköhavainto teerestä	

Alueen metsiköt ovat sopivaa elinympäristöä kaikille riistalajeille, vaikka kaikkia lajeja ei erityisemmin huomioida metsänhoidossa. Ne ovat suurimmalta osin sekapuustoisia ja kehitysvaiheeltaan monipuolisia. Alueella ei ole riistakolmioita. Lähin riistakolmio on noin 10 kilometrin päässä, mutta sielläkään ei ole viimevuosina suoritettu kanalintujen laskentoja. Noin kolmen kilometrin päässä kuvioista sijaitsee Pelson luonnonpuisto, joka on suuri suoalue. Suoalue on sopiva teeren soidinalueeksi ja lähistöllä on havaittu teeriparvia.

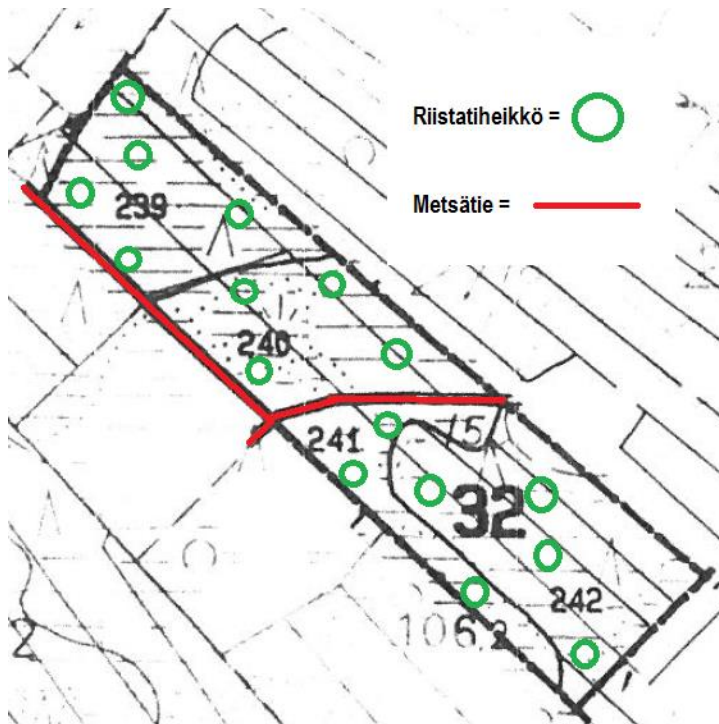
## 5 TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU

### 5.1 Toimenpide-ehdotus kuviolle 239

Kuvion 239 pinta-ala on 2,6 hehtaaria. Kuvio sijaitsee turvemaalla ja se luokitellaan mustikkaturvekankaaksi. Kuvion puusto on uudistettu vuonna 2003 istuttamalla kohteelle rauduskoivua. Maanmuokkausmenetelmänä on käytetty ojitusmätästystä. Istutus on onnistunut ja taimikko on lähtenyt hyvin kasvamaan.

Koivun keskipituus on 6 metriä ja keskiläpimitta on alle 8 senttimetriä. Kuviolla kasvaa myös muuta puustoa: mäntyä, kuusta ja haapaa. Männyn ja kuusen keskipituus on 4 metriä ja haavan 2 metriä. Koivun runkoluku on 3900 runkoa hehtaarilla. Männyn runkoluku on 450 runkoa hehtaarilla, kuusen runkoluku on 250 runkoa hehtaarilla sekä haapataimikkoa on 450 runkoa hehtaarilla. Kuvion taimikko luokitellaan varttuneeksi taimikoksi.

Seuraava hoitotoimenpide kuviolla on taimikon harvennus. Taimikkoa ei ole harvennettu aikaisemmin. Rauduskoivu voidaan harventaa 1600 runkoa hehtaarille. Muiden puulajien harvennus suoritetaan niin, että kuviolle jää sekapuustoa noin 300–500 runkoa hehtaarille. Tällä tavalla varmistetaan luonnon monimuotoisuuden säilyminen kuviolla ja metsäkanalinnuille jää riittävästi suojaa. Kuviolle jätetään myös riistatiheikköjä (kuvio 2). Ne muodostetaan kohtiin, joissa kasvaa valmiiksi kuusialikasvosta ja runsaasti muuta aluskasvillisuutta.



KUVIO 2. Riistatiheikköpaikkaehdotukset kaikille neljälle kuviolle.

Taimikonharvennus olisi hyvä tehdä 1–2 vuoden sisällä. Ensisijaisesti harvennuksessa poistetaan vioittuneet ja huonolaatuiset puut. Esimerkiksi taimet, joita hirvet ovat vioittaneet, tulee poistaa. Kuviolla on myös muutamia isoja haapoja. Haavat on kaulattu muutama vuosi sitten ja ne on tarkoitus kaataa. Osa haapapuista voidaan jättää myös lahopuiksi (kuvio 3). Ne ovat tärkeitä elinympäristöjä monille eliölajeille. Haavat, jotka halutaan kaataa, voidaan poistaa taimikkoharvennuksen yhteydessä, jos ne ovat kuivuneet tarpeeksi ja eivät enää veso uusia haapataimia. Kohteelta löytyy myös muutama kelopuu. Ne säästetään, koska ne tarjoavat esimerkiksi pesiä pikkulinnuille ja muille metsän eläimille.



KUVIO 3. Lahopuut lisäävät luonnon monimuotoisuutta.



## 5.2 Toimenpide-ehdotus kuviolle 240

Kuvion 240 pinta-ala on 2,3 hehtaaria. Kasvupaikaltaan kuvio on kuivahkoa kangasta ja vastaavaa puolukkaturvekangasta. Puusto on nuorta kasvatusmetsikköä (taulukko 2) ja iältään 63–vuotiasta. Pääpuulaji on mänty ja sekapuustona kasvaa koivua ja kuusta. Kuusta on syntynyt kuviolle luontaisesti ja se on lähtenyt hyvin kasvuun.

TAULUKKO 2. Kuvion 240 puustotiedot.

Puulaji	Ppa (m <sup>2</sup> /ha)	Läpimitta (cm)	Keskipi- tuus (m)	Runkoluku (kpl/ha)	Runkotila- vuus (m <sup>3</sup> /ha)
Mänty	13	18	15		98
Kuusi	2	16	14	400	0,5
Koivu	5	11	13		1
<b>YHT.</b>	20	15	14	400	99,5

Kuviolle on tehty harvennushakkuu noin kymmenen vuotta sitten ja kuviolle ei tällä hetkellä tarvitse tehdä mitään toimenpiteitä. Seuraava toimenpide, joka kuviolle voidaan tehdä, on uudistushakkuu. Uudistaminen on ajankohtaista sitten, kun puusto on uudistuskypsää. Iän puolesta kuvio täyttää uudistamisen suosituksen, mutta puuston läpimitta ei täytä vielä uudistamiskypsyyssuositusta. Kuvion puustoa voidaan vielä järeyttää ennen kuin uudistushakkuu suoritetaan. Uudistushakkuu suoritetaan avohakkuuna. Vaikka avohakkuu ei ole kaikkein riistaystävällisin vaihtoehto, se sopii kuitenkin parhaiten tälle kohteelle.

Avohakkuun jälkeen puusto uudistetaan kokonaan ja tavoitteena on parantaa puuntuottoa tulevaisuudessa. Kuviolle jätetään säästöpuita, esimerkiksi 10 kappaletta hehtaarille. Säästöpuiksi jätetään mäntyä, koivua ja kuusta. Kuviolla kasvaa tällä hetkellä hyvällä alulla olevia kuusen taimia sekä kuusen ja männyn vaihtuvaa taimiainesta. Nämä säästetään uudistamisen yhteydessä. Myös kuviolla kasvavat katajat säästetään ja riistatiheikköjä jätetään. Näillä keinoilla kuvio saadaan säilytettyä riistalle sopivana elinympäristönä. Säästöpuita ja riistatiheikköjä voidaan jättää kuvion reu-

noille ja oijen varsille. Tällöin ne eivät vaikeuta metsätöiden tekoa. Myös mahdolliset kelo- ja lahoppuut säästetään. Säästettävät puut ja riistatiheiköt tulee merkitä selvästi ennen hakkuun aloittamista.

Hakkuun jälkeen kuvio uudistetaan männylle, koska se soveltuu parhaiten tälle alueelle. Uudistaminen voidaan toteuttaa kylvämällä männyn ja kuusen siemeniä, eli käytetään mänty-kuusi-siemensekoitusta, jossa esimerkiksi 80 % on männyn siementä ja loput 20 % on kuusen siemeniä. Kuusta kylvetään männyn lisäksi, koska sen on havaittu menestyvän kuviolla ja se sopii hyvin männyn seuraksi. Ennen kylvöä maa on tarpeen muokata, koska se edesauttaa siementen itämistä. Muokkausmenetelmänä voidaan käyttää kääntömätästystä. Kyseinen muokkausmenetelmä sopii kuviolle ja soveltuu myös kylvöä edeltäväksi muokkaustavaksi.

Toinen uudistushakkuuvaihtoehto kuviolle on siemenpuuhakkuu. Tämä luontainen uudistustapa on myös mahdollinen toteuttaa, koska puusto on hyvälaatuista ja osittainen rahkasammalpeitteisyys kuviolla kertoo maan riittävästä kosteudesta, joka on tärkeää luontaisen uudistumisen onnistumisen kannalta. Tässä luontaisessa uudistuksessa kuviolle jätetään mäntyjä siemenpuiksi noin 80 kappaletta hehtaarille. Siemenpuut kannattaa jättää ryhmiin, jolloin tuulituhon riski pienenee. Maanmuokkausmenetelmäksi voidaan valita joko kääntömätästys tai laikutus. Muokkaus tulee tehdä mahdollisimman lähellä siemensatoaikaa, koska siemenet lähtevät itämään parhaiten juuri muokatussa maassa. Siemenpuuhakkuuta suunniteltaessa on hyvä selvittää, milloin on hyvä siemensatovuosi ja pyrkiä ajoittamaan hakkuu sille vuodelle.

Siemenpuiden lisäksi kuviolle jätetään säästöpuita 5–10 kappaletta hehtaarille. Säästöpuiksi jätetään kuusta ja koivua. Tällä tavalla esimerkiksi kuusi voi uusiutua kuviolla luontaisesti. Kuviolla kasvavat kuusentaimet säästetään. Riistatiheikköjä voidaan muodostaa kuviolle jätettävistä kuisialikasvoksista. Riistan kannalta siemenpuuhakkuu on näistä kahdesta toimenpide-ehdotuksesta parempi vaihtoehto, koska kuviolle jää enemmän latvuspeittävyttä. Tämä esimerkiksi lisää metsäkanalintujen viihtyvyyttä metsikössä ja estää petolintuja havaitsemasta metsäkanalintupoikasia niin helposti.

### 5.3 Toimenpide-ehdotus kuviolle 241

Kuvion puusto on 58-vuotiasta. Metsikkö on ojitettua suota ja turvekangastyypiltään puolukkaturvekangasta. Kehitysluokaltaan puusto on nuorta kasvatusmetsikköä. 1,4 hehtaarin kokoisella kuviolla kasvaa mäntyä, kuusta ja koivua (taulukko 3). Mänty on pääpuulaji. Kuviolla kasvaa myös suhteellisen hyvin luontaisesti syntynyttä kuusi- ja koivutaimikkoa.

TAULUKKO 3. Kuvion 241 puustotiedot.

Puulaji	Ppa (m <sup>2</sup> /ha)	Läpimitta (cm)	Keskipituus (m)	Runkoluku (kpl/ha)	Runkotilavuus (m <sup>3</sup> /ha)
Mänty	12	19	14		85
Kuusi	4	15	12	200	0,5
Koivu	5	13	12	450	0,5
<b>YHT.</b>	<b>21</b>	<b>16</b>	<b>13</b>	<b>650</b>	<b>86</b>

Kuviolle ei lähivuosina ole tarpeen tehdä mitään toimenpiteitä, koska puusto ei ole niin tiheää, jotta sitä kannattaisi harventaa ennen uudistushakkuuta. Seuraava kannattava toimenpide kuviolle on uudistushakkuu. Puusto ei kuitenkaan vielä ole uudistuskypsää, joten sen annetaan vielä kasvaa joitakin vuosia. Uudistushakkuun ollessa ajankohtainen kuviolle tehdään avohakkuu. Avohakkuun jälkeen kuviolle voidaan viljellä kokonaan uusi puusto. Ennen avohakkuuta kuviolta voidaan raivata pois pajukkoa, jotta työskentely metsässä olisi helpompaa.

Hakkuussa kohteelle jätetään säästöpuita noin 10–15 kappaletta hehtaarille ja riistatiheikköjä muodostetaan myös sopiville paikoille. Kuviolla kasvaa myös katajia, jotka säästetään. Säästöpuiksi jätetään sekapuustoa, eli mäntyä, koivua ja kuusta, koska puiden monimuotoisuus halutaan säilyttää. Ne voidaan jättää esimerkiksi tienvarteen, jolloin hakkuualueelta saadaan pehmenettyä maisemallisesti. Kuviolla kasvaa kuusialikasvosta, joten siitä on helppo muodostaa riistatiheikköjä. Säästöpuut ja riistatiheiköt tulee muistaa merkitä ennen hakkuutöiden alkamista. Avohakkuuta ei myöskään tulisi tehdä metsäkanalintujen pesimäaikaan.

Kuvio uudistetaan männylle, koska se menestyy kohteella parhaiten ja on siksi varmin valinta. Kuvio uudistetaan samaan tapaan kuin kuvio 240 eli kylvämällä mänty-kuusi-siemensekoitusta. Alueella liikkuu jonkin verran hirviä, joten kasvattamalla kuusta männyn kanssa mahdollisia hirvituhoja voidaan ehkäistä. Samalla voidaan parantaa kuusen esiintyvyyttä kuviolla. Ennen kylvää maa tulee muokata ja menetelmänä voidaan käyttää kääntömätäystä.

#### 5.4 Toimenpide-ehdotus kuviolle 242

Kuvion pinta-ala on 3,5 hehtaaria. Pääpuulaji on tälläkin kuviolla mänty. Sekapuuna kasvaa koivua, haapaa ja kuusialikasvosta, joka on syntynyt luontaisesti. lältään puusto on 43-vuotiasta ja kehitysluokaltaan varttunut metsikkö (taulukko 4). Turvekangastyypiltään kuvio on puolukkaturvekangasta.

TAULUKKO 4. Kuvion 242 puustotiedot.

Puulaji	Ppa (m <sup>2</sup> /ha)	Läpimitta (cm)	Keskipituus (m)	Runkoluku (kpl/ha)	Runkotilavuus (m <sup>3</sup> /ha)
Mänty	13	18	13		87
Kuusi				300	
Koivu	7	17	15		44,5
Haapa	5	25	15		2
<b>YHT.</b>	21	20	14	300	133,5

Kuviolle kasvaa paikka paikoin melko tiheästi pajukkoa ja lehtipuuvesakkoa. Pajukko ja lehtipuuvesakko olisi hyvä raivata lähivuosina, jotta se ei esimerkiksi häiritse luontaisesti syntyneen kuusitaimikon kasvua. Kuviolle jätettäviin riistatiheikköihin voidaan kuitenkin jättää pajua ja vesakkoa.

Kuviolle kasvaa myös haapapuu-ryhmä. Osa haavoista voidaan kaulata ja kaataa, muutama haapa voidaan jättää lahoamaan. Jättämällä haapoja sekä kasvamaan että lahoamaan, edistetään luonnon monimuotoisuutta metsikössä ja haapa on myös esimerkiksi jäniksille hyvä ruokapu. Haapojen ympärillä kasvaa haapataimikkoa suhteellisen paljon. Hirvet ovat kuitenkin tuhonneet suurim-

man osan taimikosta, joten tuhoutuneet taimet voidaan poistaa lehtipuuvesakon raivauksen yhteydessä. Kuvio on ojitettu muutama vuosikymmen sitten. Ojat ovat nykyään suhteellisen hyvässä kunnossa, joten niiden kunnostaminen ei ole tällä hetkellä tarpeen.

Puustolle ei tarvitse tehdä lähivuosina mitään. Todennäköisesti seuraava hakkuu olisi vasta uudistushakkuu. Kuviolla on muutamia puustoltaan tiheämpiä kohtia. Ne voidaan tarvittaessa harventaa, jos vaikuttaa siltä, että laadultaan hyvät puuyksilöt eivät pääse järeytymään. Tällöin huonokuntoisimmat ja laadultaan heikoimmat puut voidaan poistaa. Muutoin puuston annetaan kasvaa, kunnes se täyttää uudistamiskypsyysuositukset.

Uudistushakkuun ollessa ajankohtainen kuviolle voidaan suorittaa avohakkuu. Toinen vaihtoehto on, että kuvio uudistetaan siemenpuuhakkuulla. Avohakkuu on kuitenkin kannattavampi vaihtoehto, koska nykyinen puusto ei ole niin hyvälaatuista, että siemenpuilla uudistaminen olisi varmaa. Avohakkuun jälkeen kuvio uudistetaan männylle. Halutessaan metsänomistaja voi käyttää mäntykuusi-siemensekoitusta, joka varmistaisi myös kuusen kasvun kuviolle.

Jos uudistamisessa käytetään pelkästään männyn siementä, säästöpuiksi tulee jättää hyväkuntoisia kuusia, jolloin kuusi voi uudistua luontaisesti. Kuusen lisäksi jätetään myös koivua. Sopiva säästöpuiden määrä kuviolle on 10 kappaletta hehtaarilla. Säästettävät puut voidaan jättää kuvion reunoille ryhmiin. Riistatiheikköjä jätetään niin paljon kuin mahdollista.

Kuviolle on myös lahopuita ja keloja sekä katajaa kasvaa runsaasti (kuvio 4). Kuviolle on myös löydetty metson hakomapuu, joka tulee säästää tulevaisissa hakkuissa. Ennen hakkuuta riistatiheikköt ja säästettävät puut tulee muistaa merkitä selvästi.



*KUVIO 4. Katajaa säästämällä saadaan helposti luotua lisää suojapaikkoja.*

## **5.5 Yhteenveto toimenpide-ehdotuksista**

Kuvion 239 taimikko on kasvanut hyvin. Harvennuksen jälkeen kasvamaan jätetyt puut saavat kasvutilaa ja pääsevät järeytymään. Kuvioille 240, 241 ja 242 ehdotetut toimenpiteet ovat melko samankaltaisia, koska kuviot muistuttavat kasvupaikaltaan ja puustoltaan paljon toisiaan. Päätehakkuiksi valittiin avohakkuu kaikille kolmelle kuviolle, koska nykyinen puusto halutaan uusiksi kokonaan. Vaihtoehtona avohakkuulle voisi olla siemenpuuhakkuu, mutta avohakkuulla puusto saadaan uusittua nopeammin. Kuviot uudistetaan männylle, koska puulajeista se sopii parhaiten kivi- ja kangasta vastaaville turvemaille. Kohteiden uudistamiset toteutetaan kylvämällä joko pelkkää männyn siementä tai mänty–kuusi-siemensekoitusta. Alueella, missä kuviot sijaitsevat, on hyviä kokemuksia männyn kylvön onnistumisesta. Kylväminen on myös edullisempaa kuin taimien istuttaminen. Vierekkäisten kuvioiden päätehakkuut tulee ajoittaa siten, että niitä ei tehtäisi samana vuonna tai peräkkäisinä vuosina. Muuten alueelle syntyy liian suuri puuton alue ja metsäkanalinnuille ei löydy tarpeeksi suojaa.

Kuvioilla kasvaa kohtuullisen hyvin mustikkaa. Etenkin kuvioilta 241 ja 242 löytyy laajahkoja alueita, missä mustikkaa esiintyy. Kääntömätästys valittiin maanmuokkausmenetelmäksi, koska siinä ei tarvitse rikkoa laajoja maanpinta-alueita ja se sopii käytettäväksi kylvön ja luontaisen uudistamisen

yhteydessä. Metsäpeitteisyys saadaan säilytettyä ja tällöin myös mustikkavarvustoa säästyy. Riistaa liikkuu alueella melko paljon, esimerkiksi hirvistä, jäniksistä ja ketuista on tehty monia havain-  
toja. Teeri ja metso ovat yleisimmät metsäkanalinnut, jotka esiintyvät alueella.

Kaikille kuvioille jätetään riistatiheikköjä ja päätehakkuiden yhteydessä jätetään myös säästöpuita. Myös katajat säästetään, koska niillä saadaan lisättyä suojapaikkoja. Tiheikköjä olisi hyvä jättää joka puolelle kuviota, mutta avohakkuukuvioilla tiheiköt muodostetaan pääosin ojien ja hakkuualueiden reunoille. Esimerkiksi ojien reunoille jätettävälle suojakaistoille voidaan jättää riistatiheikköjä. Säästöpuut voidaan jättää ryhmiin ja niiden yhteyteen voidaan myös muodostaa riistatiheikköjä. Säästöpuiksi jätetään mahdollisimman monipuolista puustoa, jolloin se tarjoaa mahdollisimman monelle riistaeläimelle ravintoa sekä suojaa ja metsän ympäristö pysyy monimuotoisena.

## 6 POHDINTA

Aihe on mielenkiintoinen, koska olen kiinnostunut metsästyksestä ja siitä, miten riista, etenkin metsäkanalinnut, voidaan ottaa paremmin huomioon metsäsuunnittelussa ja kuinka niiden elinympäristöjä tulee hoitaa. Tulevaisuudessa tulen todennäköisesti omistamaan metsää ja silloin haluaisin metsänhoidossa huomioida myös riistaa, joten siksi tuntui luontevalta tehdä opinnäytetyö tästä samasta aiheesta.

Opinnäytetyön tekeminen oli mielekästä ja opettavaista. Opinnäytetyön myötä pääsin hyödyntämään opiskeluaikana opittuja metsänhoitoon liittyviä asioita käytännössä. Sain kasvatettua tietouttani metsäkanalintujen riistanhoidosta ja lisää käytännön kokemusta metsän mittaustöistä ja kuvikohtaisten toimenpidesuunnitelmien laatimisesta. Työn alussa asetetut tavoitteet saavutettiin eli kuvioille saatiin suunniteltua toimenpide-ehdotukset ja aiheeseen liittyvää tietopohjaa saatiin kerättyä hyvin. Tärkeimpiä lähteitä, joita käytin työssäni, oli metsänhoidosta ja riistasta kertova kirjallisuus.

Kuviolle päädyttiin tekemään toimenpidesuunnitelmat, jotka ovat hyvin samankaltaisia keskenään. Alussa ehkä olisi voinut pohtia tarkemmin, mitkä metsätilan kuvioista otetaan työhön mukaan, jotta suunnitelmista olisi voinut tulla monipuolisempia ja tällöin olisi saatu myös kattavampia esimerkkejä erilaisista metsänhoitotoimenpiteistä. Olen kuitenkin tyytyväinen näihin suunnitelmiin, jotka kuvioille on tehty. Ne ovat mahdolliset toteuttaa ja niissä on kuunneltu myös toimeksiantajan toiveita. Toivon, että toimeksiantaja hyöttyy työstäni ja pystyy soveltamaan tietoja muillekin metsätilansa kuvioille.

Riistanhoito ei välttämättä vaadi suuria toimenpiteitä. Jo pienillä asioilla voidaan edesauttaa riistan viihtyvyyttä ja tarjota sen kaipaamaa suojaa talousmetsissä, missä sitä ei aina ole tarjolla tarpeeksi. Riistaeläinten reviirit voivat olla laajat ja niillä ei ole tarkkoja rajoja. Esimerkiksi metsäkanalintujen elinalue voi olla useita kymmeniä hehtaareja. Tämän vuoksi olisi tärkeää, että riista huomioitaisiin mahdollisimman laajalla alueella. Nykyään riistanhoitoon liittyvää kirjallisuutta on saatavilla suhteellisen helposti. Metsänomistajille voitaisiin kuitenkin tiedottaa enemmän erilaisista riistanhoitotavoista ja -mahdollisuuksista, esimerkiksi metsäsuunnittelun yhteydessä. Työtä voitaisiin jatkaa tutkimalla, millaiset kustannukset metsänhoidossa tulee, jos riistanhoito otetaan huomioon ja poikkeavatko kustannukset paljon niin sanotusta tavanomaisesta metsänhoidosta.



## LÄHTEET

Hyvän metsänhoidon suositukset – Metsänhoito. 2014. Äijälä, O., Koistinen, A., Sved, J., Vanhatalo, K. & Väisänen, P. (toim.) Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion julkaisuja. Helsinki: Metsäkustannus Oy, 127–182, 209–214.

Hyvän metsänhoidon suositukset – Riistametsänhoito. 2014. Lindén, M., Lilja-Rothsten, S., Saaristo, L. & Keto-Tokoi, P. (toim.) Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion julkaisuja. Helsinki: Metsäkustannus Oy, 11–14, 15–22, 23–42.

Ilvesviita, P. 2013. Riistanhoitokäsitteen muuttuminen aikojen saatossa. Teoksessa Nummi, P. & Väänänen V-M. (toim.) Suomalainen riistanhoito. Metsäkustannus Oy, 9–16.

Kiuru, H. 2005. Maisemanhoito metsätaloudessa. Teoksessa Rantala, S. (toim.) Metsäkoulu. 5. täysin uudistettu painos. Metsäkustannus Oy, 193–204.

Lindén, H. & Helle P. 2013. Metsäkanalintujen ympäristönhoito. Teoksessa Nummi, P. & Väänänen V-M. (toim.) Suomalainen riistanhoito. Metsäkustannus Oy, 19–27.

Luonnonvarakeskus. 2013. Mikä on riistakolmio? Viitattu 11.1.2016. [http://www.rktl.fi/riista/pien-riista/riistalaskennan\\_ohjeet/riistakolmiolaskentojen\\_ohjeet/mika\\_riistakolmio.html](http://www.rktl.fi/riista/pien-riista/riistalaskennan_ohjeet/riistakolmiolaskentojen_ohjeet/mika_riistakolmio.html)

Luonnonvarakeskus. 2015a. Metso. Viitattu 29.3.2015. <https://riistakolmiot.fi/riistaelaimet/metso-tetrao-urogallus/>

Luonnonvarakeskus. 2015b. Teeri. Viitattu 31.3.2015. <https://riistakolmiot.fi/riistaelaimet/teeri-tetrao-tetrix/>

Luonnonvarakeskus. 2015c. Pyy. Viitattu 2.4.2015. <https://riistakolmiot.fi/riistaelaimet/pyy-bonasa-bonasia/>

Luonnonvarakeskus. 2015d. Riekko. Viitattu 4.4.2015. <https://riistakolmiot.fi/riistaelaimet/riekko-lagopus-lagopus/>

Luonnonvarakeskus. 2015e. Mitä on kolmiolaskenta. Viitattu 11.1.2016. <https://riistakolmiot.fi/riistakolmio/mita-kolmiolaskenta/>

Luonnonvarakeskus. 2016. Riistakolmiot.fi – kolmiolaskennat nettiin. Viitattu 11.1.2016. [http://www.rktl.fi/riista/pienriista/riistakolmiot\\_fi\\_kolmiolaskennat.html](http://www.rktl.fi/riista/pienriista/riistakolmiot_fi_kolmiolaskennat.html)

Maisema ja metsänhoito Ruka-Kuusamon alueella. 2013. 3–13.

Matila, A. & Lindén, M. 2014. Monikäyttöinen metsä. Teoksessa Rantala, S. (toim.) Metsäkoulu. 8. painos. Metsäkustannus Oy, 271–286.

Metsäkeskus. 2014. Taimikon perustaminen. Viitattu 15.2.2016. [http://www.metsakeskus.fi/taimikon-perustaminen#.VxCww\\_mLSM8](http://www.metsakeskus.fi/taimikon-perustaminen#.VxCww_mLSM8)

Sjöblom, H. 2016. Metso popsii harsopuuta. Jahti 1/2016, 16–17.

Suomen riistakeskus. 2013. Metsäkanalintujen elinympäristön suunnittelu. Viitattu 28.3.2016. <http://riista.fi/metsastys/ohjeita-metsastajalle/hyvan-riistanhoidon-suositukset/metsakanalintujen-elinympariston-suunnittelu/>

Suomen riistakeskus. 2014. Riistakantojen seuranta. Viitattu 7.4.2015. <http://riista.fi/riistatalous/riistakannat/riistakantojen-seuranta/>

Suomen riistakeskus. 2015a. Riistametsänhoidon työohjeet. Viitattu 22.4.2016. [http://riista.fi/wp-content/uploads/2015/01/askel\\_riistametsaan\\_tyohjeet\\_22-5-2015.pdf](http://riista.fi/wp-content/uploads/2015/01/askel_riistametsaan_tyohjeet_22-5-2015.pdf)

Suomen riistakeskus. 2015b. Riistametsänhoidon työohjeet. Viitattu 28.3.2016. [http://riista.fi/wp-content/uploads/2015/01/askel\\_riistametsaan\\_tyohjeet\\_22-5-2015.pdf](http://riista.fi/wp-content/uploads/2015/01/askel_riistametsaan_tyohjeet_22-5-2015.pdf)

Suomen riistakeskus. 2016. Metso. Viitattu 25.1.2016. <http://riista.fi/game/metso/>

Valkonen, S. 2005. Metsän uudistaminen. Teoksessa Rantala, S. (toim.) Metsäkoulu. 5. täysin uudistettu painos. Metsäkustannus Oy, 55–80.

Valkonen, S. 2010. Missä edellytyksiä, mihin sopii? Teoksessa Valkonen, S., Sirén, M. & Piri, T. Poiminta- ja pienaukkohakkuut – vaihtoehtoja avohakkuulle. Metsäkustannus Oy, 29–37.