



Karelia-ammattikorkeakoulu
Metsätalousinsinööri (AMK)

Metsäkanalintujen riistametsän- hoito

Ari Voutilainen

Opinnäytetyö, toukokuu 2024

www.karelia.fi



OPINNÄYTETYÖ
Toukokuu 2024
Metsätalouden koulutus

Tikkarinne 9
80200 JOENSUU
FINLAND
+ 358 13 260 600

Tekijä
Ari Voutilainen

Nimeke
Metsäkanalintujen riistametsänhoito

Tiivistelmä

Opinnäytetyö sisältää ohjeistuksen metsäkanalintujen riistametsänhoitoon ja erilaisiin metsänhoidon toimenpiteisiin sekä riistametsänhoidon vaikutuksesta metsätalouteen. Tavoitteena oli suunnitella ohjeistus, joka vastaa ammattiaitoista riistametsänhoitoa. Metsänhoidon toimenpiteistä on ohjeistuksia, metsän eri kiertovaiheen kohdalta, aina metsän uudistamisesta, uudistuskypsän metsän hakkuuseen asti. Opinnäytetyössä on myös sisältöä riistametsänhoidon taloudellisista vaikutuksista ja suoalueiden hoitamisesta, sekä soidinpaikkojen metsän käsittelystä.

Riistametsänhoidolla on mahdollista parantaa metsätalouden tuottoa, kun tehdään oikeita valintoja, oikeaan aikaan ja oikeassa paikassa. Opinnäytetyön avulla ohjeistetaan oikeisiin riistametsänhoidon valintoihin, että metsäkanalintujen elinympäristöä saataisi paremmaksi ja sitä myötä metsäkanalintukantoja elinvoimaisemmaksi. Metsäkanalintukantojen tiedetään laskeneen metsätalouden vaikutuksesta, koska metsäkanalintuja ei ole huomioitu riistametsänhoidolla.

Kuinka saada riistametsänhoidon avulla lisää tuottoa metsästä ja samalla metsäkanalintuja valitsemaan metsätila elinympäristökseen? Riistametsänhoidosta hyötyy muitakin lintu- ja eläinlajeja metsäkanalintujen lisäksi. Jokainen metsänomistaja voi harjoittaa riistametsänhoitoa metsälain edellyttämällä tavalla ja olla menettämättä metsätalouden tuottoa, sekä samalla tehdä valinnan metsäkanalintujen hyväksi.

Kieli
suomi

Sivuja 81

Asiasanat
metsäkanalintu, metsänhoito, riistametsänhoito, metsätalous



THESIS
May 2024
Degree Programme in Forestry

Tikkarinne 9
80200 JOENSUU
FINLAND
+ 358 13 260 600

Author
Ari Voutilainen

Title
Game Forest Management of Forest Game Birds

Abstract
The thesis contains instructions for game forest management of forest game birds and various forest management measures, as well as the impact of game forest management on forestry. The goal was to design guidelines that correspond to professional game forest management. There are guidelines for forest management measures for the different phases of the forest cycle, from forest renewal to felling a forest ripe for renewal. The thesis also contains information about the economic effects of game forest management and the management of swamp areas, as well as the management of forests in lekking fields.

With game forestry, it is possible to improve the yield of forestry when the right choices are made, at the right time and in the right place. This thesis provides guidance to the right choices of game forest management, so that the habitat of forest game birds can be made better and thus wood grouse populations more vibrant. Forest game bird populations are known to have decreased due to the impact of forestry, because forest game birds have not been taken into account in game forest management.

How to get more income from the forest with the help of game forest management and at the same time encourage forest game bird to choose a forest farm as their habitat? Other bird and animal species benefit from game forest management in addition to forest game birds. Every forest owner can practice game forest management as required by the Forestry Act and not lose the income from forestry, and at the same time make a choice in favor of forest game birds.

Language
Finnish

Pages 81

Keywords
forest game birds, silviculture, game forestry, forestry

Sisältö

1 Johdanto	5
2 Riistametsänhoito ja tutkimustausta.....	6
2.1 Yleistietoa riistametsän hoidosta.....	6
2.2 Riistametsänhoidon tutkimustausta	7
3 Metsäkanalintujen esittely ja kannankehitys Suomessa	9
3.1 Metso	9
3.2 Teeri.....	10
3.3 Pyy.....	11
3.4 Riekko.....	12
3.5 Kiiruna.....	13
3.6 Metsäkanalintujen kannankehitys Suomessa 1963-2022	14
3.7 Metsäkanalintujen kannankehitys Suomessa ennen vuotta 1963.....	17
4 Kehittämistyön tavoite ja -menetelmät	18
4.1 Kehittämistyön tavoite.....	18
4.2 Kehittämistyön menetelmät.....	19
5 Riistametsän suunnittelu, toteutus ja hyödylliset puut metsäkanalinnuille	21
5.1 Suunnittelu ja toteutus	21
5.2 Hyödylliset puut metsäkanalinnuille	24
6 Riistatiheikkö, säästöpuu, lahopuu ja tekopökökkelö.....	25
6.1 Riistatiheikkö.....	25
6.2 Säästöpuut ja säästöpuuryhmät.....	27
6.3 Lahopuut ja tekopökökkelöt	29
7 Metsätalous ja metsäkanalinnut.....	30
7.1 Metsänuudistaminen.....	31
7.2 Maanmuokkaus.....	32
7.3 Taimien istutus.....	34
7.4 Siementen kylvö.....	36
7.5 Luontainen uudistaminen.....	37
7.6 Erilaiset metsänhoitotavat.....	38
7.6.1 Taimikon varhaishoito: Heinäntorjunta.....	38
7.6.2 Taimikon varhaishoito: Varhaisperkaus	38
7.6.3 Varttuneen taimikonhoito	40
7.6.4 Ennakkoraivaus	41
7.6.5 Ensiharvennus	42
7.6.6 Toinen harvennus	44
8 Harvennushakkuu tavat ja ajoura ohjeistus	46
8.1 Yleistietoa harvennuksista	46
8.2 Harvennustyyli	47
8.3 Alaharvennus	47
8.4 Yläharvennus	47
8.5 Laatuharvennus	48
8.6 Ajoura ohjeistus	48
9 Uudistushakkuu tavat ja hakkuutähteiden korjuu	49
9.1 Yleistietoa uudistushakkuista	49
9.2 Siemenpuuhakkuu	51
9.3 Avohakkuu	52

9.4	Kaistalehakkuu.....	52
9.5	Suojuspuuhakkuu	53
9.6	Hakkuutähteiden korjuu uudistusosalta	53
10	Eri-ikäisrakenteisen metsänkasvatus	54
10.1	Yleistietoa eri-ikäisrakenteisen metsän kasvatuksesta	54
10.2	Pienaukkohakkuut.....	55
10.3	Poimintahakkuut	55
10.4	Väljennyshakkuu.....	56
10.5	Metsälain vähimmäisvaatimukset jatkuvassa kasvatuksessa	56
11	Vaihtumisvyöhyke, korpi ja räme	56
11.1	Vaihtumisvyöhyke	56
11.2	Korpi	58
11.3	Räme	59
12	Soiden hoitaminen	59
12.1	Yleistietoa suoalueiden hoitamisesta	59
12.2	Kunnostusojitus.....	60
12.3	Ennallistaminen.....	61
13	Metson soidinalueen metsänkäsittely	62
13.1	Yleistietoa metson soidinalueen metsän käsittelystä	62
13.2	Soidinkeskus ja parittelupaikka	64
13.3	Soidinpaikka	64
13.4	Kukon päiväreviiri.....	65
13.5	Muistilista metson soidin alueen hoitamiseen	65
14	Riistametsän perustamisen taloudelliset vaikutukset	67
15	Riistametsänhoidon avustukset ja metsäsertifikaatit	69
15.1	METKA kannustejärjestelmä.....	69
15.2	METSO ohjelma.....	69
15.3	Metsäsertifikaatit	69
16	Riistametsänhoidon muistilista ja käytännön vinkit	70
17	Pohdinta.....	70
17.1	Tulosten tarkastelu.....	70
17.2	Jatkokehitysmahdollisuudet	72
18	Riistametsänhoitoon liittyvää sanastoa	72
19	Lähdeluettelo	76
20	Liitteet	77
20.1	Varttuneen taimikonhoidon taulukko Etelä- ja Keski-Suomessa.	77
20.2	Varttuneen taimikonhoidon taulukko Pohjois-Suomi.	77
20.3	Ensiharvennuksen harvennusmallit Etelä- ja Keski-Suomessa.	77
20.4	Ensiharvennuksen harvennusmallit Pohjois-Suomi.	78
20.5	Harvennusmalli hoitamattomaan nuoreen kasvatusmetsään.....	79
20.6	Metsälain vähimmäisvaatimukset harvennushakkuissa.....	79
20.7	Metsälain vähimmäisvaatimukset harvennushakkuissa (turvemaat)....	80
20.8	Metsälain mukainen aluejako: Etelä-, Keski- ja Pohjois-Suomi.....	81

1 Johdanto

Opinnäytetyö sisältää ohjeistuksen metsäkanalintujen riistametsänhoitoon. Tavoitteena on, että metsänomistaja osaa ohjeistuksia seuraamalla toimia eri metsän kiertovaiheessa, että siitä on hyötyä metsäkanalinnuille kuin metsän kasvulle. Opinnäytetyön tarkoituksena on parantaa riistametsänhoidon laatua, tuoksellisuutta ja saada oikeaoppisella riistametsänhoidolla metsäkanalintujen elinympäristöä paremmaksi, sekä metsäkanalintukantoja kestävämmälle tasolle. Opinnäytetyön avulla pyritään lukijaa ohjeistamaan oikeisiin riistametsänhoidon valintoihin.

Metsäkanalintukannat ovat laskeneet metsätalouden vaikutuksesta, koska metsäkanalintuja ei ole huomioitu riittävästi metsänhoidon toimenpiteissä. Metsäkanalinnut tarvitsevat suojaa ja ravintoa selviytyäkseen Suomen vaikeista sääolosuhteista. Metsikkö tasolla metsäkanalintujen elinympäristövaatimukset tunnetaan hyvin ja ne ovat melko kapeat. Tämän vuoksi metsäkanalinnut ovat herkkiä elinympäristömuutoksille. Tärkeää on säilyttää, hoitaa ja lisätä metsäkanalinnuille tärkeitä elinympäristöjä. Keskeiseksi hoitokeinoksi tulee talousmetsien luonnonhoito. Riistanhoidon toimenpiteitä tarvitaan tulevaisuudessa metsäkanalintujen hyvinvoinnin turvaamiselle.

Metsänomistajilla on mahdollisuus edistää metsäkanalintujen elinympäristöä, jottei se vaikuta talousmetsän kasvatukseen välttämättä lainkaan. Metsän omistajat ovat tärkeässä asemassa riistametsien perustamisessa. Opinnäytetyön ohjeistuksia seuraamalla saa neuvoa hakkuiden toteuttamisesta ja suunnittelusta, sekä muista metsänhoidon toimenpiteistä. Erilaisia riistametsänhoidon menetelmiä metsäkanalintujen hyväksi voidaan käyttää koko metsän kiertoajalla. Parhaat tulokset saadaan, kun aloitetaan riistametsänhoito uudistushakkuun yhteydessä ja käytetään riistametsänhoidon menetelmiä koko seuraavan metsikön kiertoajan loppuun saakka. Metsänhoidon menetelmät eivät välttämättä tuo metsänomistajalle kustannuksia ja voivat parantaa metsän taloudellista tuottoa.

Vaihettumisvyöhykkeet, korvet ja rämeet ovat metsäkanalintujen suosituinta elinympäristöä. Metsänhoitoa kannattaa erityisesti suunnitella näille alueille

tarkkaan, koska nämä ympäristöt tarjoavat suojaa ja ravintoa, sekä ovat poikue-
elinympäristöjä. Metsä on tarkoitus pitää koko kiertoajan peitteisenä, metsän-
kasvatuksen kiertovaiheen ajankohdasta riippumatta, että metsäkanalinnut saa-
vat sieltä suojaa ja ravintoa.

Metsänomistaja päättää metsänkäytöstään ja tekee valinnan metsäkanalintujen
hyväksi. Metsänomistaja toivoo hyötyvänsä metsästä monella tapaa. Toivotaan
tuloa metsästä ja hyvää metsäkanalintukantaa, sekä antoisaa marjasatoa. Oh-
jeistus metsäkanalintujen riistametsänhoitoon perustuu aiempaan tutkimustie-
toon ja on tarkoitettu metsänomistajille, metsätalouden toimihenkilöille ja työnte-
kijöille, sekä kaikille asiasta kiinnostuneille.

2 Riistametsänhoito ja tutkimustausta

2.1 Yleistietoa riistametsän hoidosta

Metsänhoito riistan hyväksi eli riistametsänhoito. Riistametsänhoito tarkoittaa
Suomalaisten eläinlajien elinympäristön parantamista metsätalouden yhtey-
dessä. Metsän- ja luonnonhoitoon voidaan vaikuttaa samanaikaisesti. Riista-
metsänhoito on vapaaehtoista eikä vaadi erillistä lupaa tai rahoitusta. Huolelli-
nen riistametsänhoidon suunnittelu ja toteutus saa aikaan metsäkanalintukan-
toja paremmaksi, sekä puuntuotantoa on mahdollista lisätä. Riistametsän val-
mistaminen voi olla yksikertaisimmillaan hallittua metsikön hoitamattomuutta.
Riistametsänhoidossa metsänomistaja hyväksyy metsäkanalintujen suosimisen
metsänhoidossa rinnakkaiseksi tavoitteeksi puuntuotolle.

Metsäkanalintujen elinympäristövaatimusten huomioon ottamisessa on kyse yk-
sinkertaisista perustarpeista eli ravinnon ja suojan turvaamisesta (Riistametsän-
hoidon opas 2019.) Elinympäristöä voidaan parantaa monilla eri metsänhoidon
toimenpiteillä. Talousmetsien hoitoon voidaan yhdistää riistametsänhoito, koska
metsäkanalinnut eivät selviydy talousmetsissä suojan puutteen vuoksi (Metsä-
kanalintujen hoitosuunnitelma 2014.) Talousmetsien hoidossa tarvitsemme an-
taa tukea luonnonhoidolle. Eri-ikäisrakeisen metsän kasvatuksen tai muuten
metsän pitämisenä peitteisenä on hyötyä metsäkanalinnuille ja se on

maisemallisesti paremman näköinen, kuin kokonaan puista kaadettu uudistus-ala. Riistametsässä yhdistyy puuntuotanto ja virkistys mahdollisuus.

Riistametsänhoidossa painotetaan ennen kaikkea vähäiseen maanpinnan rikkoutumiseen, että varvusto ja pensaskerros jäisivät metsähoidon toimenpiteiden jälkeen mahdollisimman ehjäksi eikä maapohjaa vaurioitettaisi enempää kuin se tarpeellista. Suojatiheiköiden jättäminen on yhtä tarpeellista.

Metsänomistajien tavoitteet vaihtelevat eri metsätilojen välillä. Yhdellä metsätilalla voi olla parempi keskittyä metsätalouteen ja huonommalla kasvupaikalla taas riistametsänhoitoon. Riistametsänhoidossa voidaan onnistua, kun jätetään vain jotakin tekemättä. Metsänhoidon toimenpiteet, jotka jätetään tekemättä voivat saada aikaan suuren vaikutuksen. Toimenpiteet hoituvat muun metsätalouden yhteydessä, kun jätetään tiettyjä alueita hoitamatta. Riistametsänhoidossa on onnistuttu, kun metsäkanalinnut ovat valinneet metsän elinympäristökseen. Mitä suurempi ryhmä metsänomistajia saadaan mukaan riistametsänhoitoon, sitä parempi tulos saavutetaan. Yksittäisille metsätiloille tehtävillä riistametsänhoidon toimenpiteillä ei juurikaan ole vaikutusta metsäkanalintukantaan, vaan riistametsänhoitoa on tehtävä laajemmin ja useamman metsänomistajan toimesta. Metsäkanalintujen lisäksi riistametsänhoidosta hyötyy myös joukko muita eläinlajeja.

Suomi on EU:n jäsenenä velvollinen noudattamaan lintu- ja luontodirektiivejä. Näiden sopimusten ja direktiivien tavoitteet ja velvoitteet ohjaavat myös metsäkanalintujen kannanhoitoa (Metsäkanalintujen hoitosuunnitelma 2014.)

2.2 Riistametsänhoidon tutkimustausta

Riistametsänhoidon menetelmät on kehitetty käytännön metsätaloudessa toimiviksi ja niiden taustalla on pitkä tutkimustausta. Asiaa on tutkittu kotimaassa kuin ulkomailla (Riistametsänhoidon opas 2019.)

Metsäkanalintujen valtakunnallinen hoitosuunnitelma valmistui vuonna 2014. Siinä tunnistettiin metsien rakenteen muutos pääsyyksi metsäkanalintukantojen

alamäkeen. Hoitosuunnitelma toi esiin riistapainotteisen metsänhoidon menetelmien tarpeen (Riistametsänhoidon opas 2019.)

Metsäkanalinnut ovat herkkiä ympäristönsä muutoksille, joten niiden elinympäristöjen hoito on otettava erityisesti metsätaloudessa huomioon. Tuoreen tutkimustiedon mukaan alikasvos ja suojaiteiköt, jotka lisäävät peitteisyyttä 0–5 metrin korkeudella, parantavat merkittävästi metsäkanalintujen viihtymistä, pesien säilymistä ja tarjoavat suojaa, sekä poikueille että aikuisille linnuille (Metsähallituksen ympäristöopas.)

Sopivien elinympäristöjen määrä ja laatu vaikuttavat ratkaisevasti metsäkanalintujen runsauteen. Pääsyyinä kantojen vähenemiseen pidetään metsien rakenteen muutosta sen suorine ja välillisine vaikutuksineen. Metsäkanalintujen kannalta ongelmana on, että jotkin talousmetsien rakennepiirteet poikkeavat merkittävästi luonnontilaisten metsien piirteistä, joihin ne ovat vuosituhansien aikana sopeutuneet. Elinympäristöt ovat pirstoutuneet ja niiden laatu on huonontunut (Suomen metsäkanalintujen hoitosuunnitelma 2014.)

Tavoitteena on ennen muuta parantaa ja lisätä edelleen metsäkanalinnuille sopivia elinympäristöjä ja keskeiseksi kannanhoitokeinoksi nousee talousmetsien luonnonhoito. Elinympäristöjen parantaminen ja lisääminen on pitkäjänteistä työtä, jonka vaikutukset ulottuvat kymmenien vuosien päähän (Metsäkanalintujen hoitosuunnitelma 2014.)

Metsäkanalintujen runsaus riippuu ratkaisevasti tarjolla olevien elinympäristöjen määrästä ja laadusta. Suhteellisen kapeiden elinympäristövaatimustensa takia metsäkanalinnut ovat herkkiä ympäristönsä muutoksille. Pääsyyinä kantojen vähenemiseen pidetään metsätalouden aiheuttamaa metsien muutosta, jonka myötä metsäkanalintujen elinympäristöt ovat pirstoutuneet ja niiden laatu on huonontunut (Metsäkanalintujen hoitosuunnitelma 2014.)

Metsäkanalintujen pahimmiksi uhiksi Euroopassa arvioidaan elinympäristöjen huonontuminen, väheneminen ja pirstoutuminen (Metsäkanalintujen hoitosuunnitelma 2014.)

3 Metsäkanalintujen esittely ja kannankehitys Suomessa

3.1 Metso

Metso, (*Tetrao urogallus*), (*Capercaillie*) on suurikokoisin ja tutkituin metsäkanalintumme. Esiintyminen koko maassa lukuun ottamatta tunturilappia, jossa ei mänty enää kasva. Ahvenanmaalla metsoa ei myöskään tavata. Metso voi painaa 5.5 kiloa ja olla 90 senttiä pitkä. Metsosta on 11 alalajia, joista kolmea esiintyy Suomessa. Pohjolan metso, Karjalan metso ja Saksan metso. Puhdasta Saksan metsoa ei tavata, vaan rodut ovat sekoittuneet karjalan metsoon. Uros metso on mustan ja ruskean sävyinen. Naaras metso on enemmän ruskea ja sitä kutsutaan koppeloksi (Luontoportti.)

Riistakolmiolaskentojen mukaan metson pesimäkanta laski pahimmillaan 70-80 % 1960 luvulta 1990 luvulle. Kannan laskemisen myötä pidettiin metsätaloutta syynä, koska metsäalueet pirstoutuivat. 1990-luvun jälkeen metsäkanta on pysynyt lähes samana. Metson elinympäristön huomioiminen metsätaloudessa on saanut kannat kehittymään parempaan suuntaan ja metso on nykyään elinvoimainen laji.

Metson elinympäristö on varsin laaja ja se käyttää 30-40 vuotiaita, sekä sitä vanhempia metsiä elinympäristönään. Elinympäristö muodostuu havu- ja sekapuumetsistä, korvista rämeisiin eri vuodenaikojen mukaan. Puuston tiheys, kokovaihtelu, riittävä latvuspeittävyys ja puulajisuhteet, sekä kenttäkerroksen rakenne on metson elinympäristölle tärkeää. Hyvä latvuspeitteisyys on metsolle vähintään 50 %. Metso kuitenkin tarvitsee tilaa lentoon lähdössä, joten liian tiheitä metsiä se ei tämän vuoksi suosi. Metson elinympäristöstään hyvin tarkka ja metsäalueesta huolehtiminen saa yleensä paikalle muitakin riistalajeja. Soidin on metsolla maaliskokuussa. Metson elinympäristön ala voi olla satoja hehtaareja. Metsolle tulisi olla erilaisia metsäalueita, koska ravinto vaihtuu eri vuodenaikojen mukaan. Tärkeimmät metsän rakennepiirteet metsolle löytyy korpi-metsästä.

Talvisin metso käyttää ravinnokseen männyn neulasia ja sillä on omia ha-koamismäntyjä, joita se käyttää toistuvasti talvella ravinnokseen. Poikaset käyttävät itse ravinnokseen hyönteisiä, koska emo ei syötä poikastaan. Kuukauden kuluttua ravinto on vaihtunut jo pääosin kasviin. Aikuiset metsot syövät marjoja, neulasia ja kasvien silmuja, sekä versoja. Haavan lehdet maistuvat myös met-solle. Mustikka on metson tärkein ravinnonlähde.



Kuva 1: Uros metso (Puuhuolto.fi).

3.2 Teeri

Teeri, (*Lyrurus tetrix*), (Black grouse) on toiseksi suurin metsäkanalintumme ja se ei ole niin tarkka elinympäristöstään, kuin metso. Teeri viihtyy nuorehkoissa metsissä, taimikoissa ja näiden puoliavoimilla reunavyöhykkeillä, sekä soilla. Valtakorkeus puustolla on noin 11-15 metriä ja latvuspeitteisyys 40-60%. Poikueet viihtyvät harvahkoissa metsissä ja niiden reunavyöhykkeillä, joissa on mustikan varvustoa ja muuta suojaa, kuten kuusia. Talvella teeriparvia voi nähdä järven jäällä. Teerikanta on pysynyt 20 vuotta lähes vakaana ja hieman kohentunut 2000-luvulta (Luontoportti.)

Teerikannan huomattiin romahtavan metsätalouden vaikutuksesta 1960-luvulla noin 70 %, kuten metsollakin. Uros teeri on lähes musta ja naaras enemmän ruskean sävyinen. Painoa teerellä on kilon molemmin puolin riippuen sukupuolesta. Elinympäristöt voivat olla keväällä teerikukoilla parisataa hehtaaria, mutta muutoin kymmeniä hehtaareja. Teeri pesii Suomessa tunturi lappia lukuun ottamatta.

Hyönteiset ovat teeren poikasten pääravintoa ensimmäisinä viikkoina, mutta vaihtuu myöhemmin marjoihin, silmuihin, versoihin ja tupasvillaan. Talvella ravinto koostuu koivujen urvuista ja versoista, sekä männynneulasista. Lepän urvut käyvät myös teeren ravinnoksi. Metsän korkeimmat koivut ovat talvella teeriparviin suosiossa, koska ne saavat koivusta ravintoa ja näkevät petolinnut jo kaukaa.



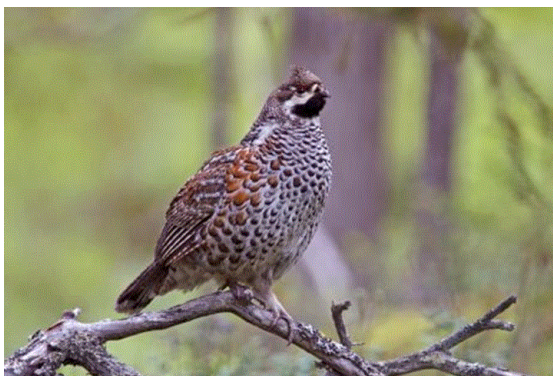
Kuva 2: Uros teeri (Maa- ja metsätalousministeriö).

3.3 Pyy

Pyy, (*Tetrastes bonasia*), (Hazel grouse). Pyykanta ei ole kärsinyt samalla tavalla metsätalouden vaikutuksesta kuin metson ja teeren kanta, mutta kuitenkin kolmanneksen 1960-luvulta 1990-luvulle. Kanta on ollut tämän jälkeen kuitenkin vakaa. Pyy on pienin metsäkanalintumme ja on väriltään harmaan ruskeahko. Uros pyyllä on musta leuan alaosa ja naaraalla vaalea. Pyyntä lentoon lähtö kuulostaa pyrähdykseltä ja vihellys ääni on korkea. Pyyntä voi tavoittaa Suomesta tunturi lappia lukuun ottamatta (Luontoportti.fi).

Pyy suosii nuoria kuin vanhoja havumetsiä, sekä rantalepikoita. Erityisesti erirakenteiset kuusimetsät ovat pyyn suosiossa, joissa kasvaa lisäksi koivua ja leppää. Metsänhoidollisesti pyyn suosimat alueet ovat ylitieheitä, mutta sisältävät aukkoja. Pyyllä on tärkeitä ovat 30-40 metriset aukot, jotka ovat metsien keskellä. Metsän latvuspeittävyys on pyyn elinympäristössä 60-80%. Varvusto ja muu kenttäkerroksen antama suoja on pyylle tärkeää. Pyy ei vaihda elinympäristöään vuodenaikojen mukaan. Koirailta on pienempi elinympäristö kuin

naarailla ja reviirin koko pyillä vaihtelee 15-25 hehtaariin. Pyy käyttää ravinnokseen lepän ja koivun urpuja, sekä silmuja. Pyyllle maistuu myös marjat ja varhaisvihanta, jotka ovat tärkeää ravintoa poikasten menestymiselle.



Kuva 3: Uros pyy (Riistakoulu.fi).

3.4 Riekko

Riekko (*Lagopus lagopus*), (Willow grouse) on Pohjois-Suomen lintu ja esiintyy havumetsävyöhykkeen avoimilla ja vähäpuustoisilla soilla, sekä näiden reunametsissä. Pesimäkanta taantui 1960-luvulta 1990 luvulle, kuten muidenkin metsäkanalintujen kanta. Riekolla uhanalaisuus luokitus on vaarantunut toisin kuin 1950-luvulla, jolloin kanta oli runsas. Riekot ovat keskikokoisia metsäkanalintuja ja painavat 500-800 grammaa. Väritys on lämpimän aikaan puna-ruskea, muuttuen talvella kokonaan valkoiseksi lukuun ottamatta pyrstösulkia, jotka ovat mustia (Luontoportti.)

Poikueet viihtyvät suoalueilla ja metsän, sekä suon vaihettumisvyöhykkeellä. Pohjoisessa riekon elinympäristö on tunturikoivikon ja avotunturin vaihettumisvyöhykkeellä. Poikaset syövät hyönteisiä, kasvinosia ja mustikan kukkia. Varhaisvihannan ja tupasvillan saanti on poikasille tärkeää. Talvella riekko käyttää ravinnokseen puro- ja jokivarsien läheisyydestä olevia pajujen ja koivujen versoja sekä norkkoja.

Lintuatlashavainnot 1974-2010 riekon levinneisyydestä ja pesimisestä puolestaan osoittavat, että monet eteläisen Suomen paikalliset riekkokannat ovat

1970-luvun jälkeen kuolleet sukupuuttoon ja kannan taantuminen jatkuu edelleen (Metsäkanalintujen hoitosuunnitelma 2014).



Kuva 4: Riekkokanari (Luontoportti.fi).

3.5 Kiiruna

Kiiruna, (*Lagopus muta*), (Ptarmigan) kuuluu myös metsäkanalintuihin, mutta sen elinympäristö on niin pohjoisessa, että metsätaloudella ei voida siihen vaikuttaa, koska puustoa ei alueella paljoakaan ole. Kiiruna viihtyy karuilla ja puutumilla tuntureilla Pohjois-Suomessa ja Ruotsissa, joten riistametsänhoidolla ei ole merkitystä. Kiiruna voidaan helposti sekoittaa riekkoon, koska väritys on talvella lähes samanlainen. Kiiruna on kuitenkin hieman riekkoa pienempi ja painaa 400-600 grammaa (Luontoportti.fi.) Yleisesti on pidetty, että Suomen pensaisen tunturialueen yläpuolella elää kiirunoita ja alapuolella riekkoja. Kesällä kiiruna harmaansävyinen ja valkeasiipinen lintu. Ilmastokenaarin perusteella ennustetaan, että ennen vuotta 2100 kiiruna katoaa Suomesta (Suomen metsäkanalintujen hoitosuunnitelma 2014).



Kuva 5: Kiiruna (tekijä chme82).

3.6 Metsäkanalintujen kannankehitys Suomessa 1963-2022

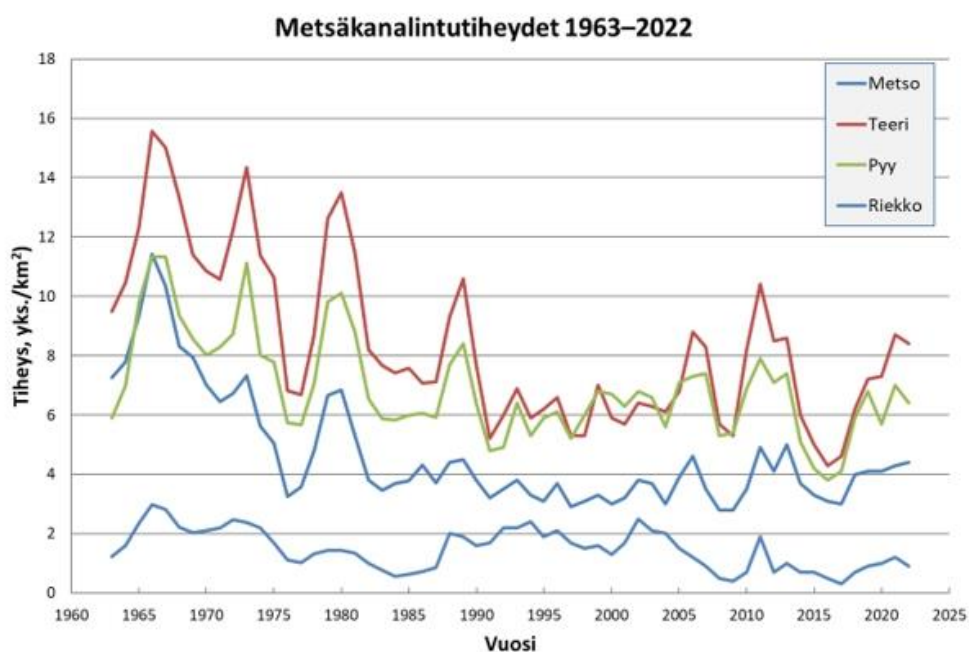
Metsäkanalintuja on tutkittu Suomessa tarkasti 1963 luvulta lähtien, josta on tarkka kannankehitys olemassa maakunnittain. Suomi tunnetaan metsäkanalintujen kannanseurannan ja tutkimuksen kärkimaana maailmassa. Riippumatonta vertailuaineistoa metsäkanalintujen runsaudenvaihtelusta saadaan pesimälinnuston linjalaskennoista ja talvilintulaskennoista (Metsäkanalintujen hoitosuunnitelma 2014). Vuonna 1966 ja 1967 on todettu olevan vahvin metsäkanalintukanta reittilaskennan mittauksien aikana. Kiiruna ei kuulu mittauksiin, koska elinympäristö ei ole hyvin tavoitettavissa.

Metsäkanalintujen kannan tiheydet ovat lähteneet laskuun 1960-luvulla ja lintukannat tekevät huippuvuosia 6-7 vuoden välein. Metsäkanalintujen runsaudenvaihtelu vuodesta toiseen johtuu lukuisista eri syistä, joihin ei riistanhoidolla juuri voi vaikuttaa. 1990 luvulla metso-, teeri- ja pyykannoille aiemmin ominainen säännöllinen vaihtelu 6–7 vuoden jaksoissa ja sen alueellinen samanaikaisuus ovat lähes kadonneet. Toisaalta metson, teeren ja pyyn pitkäaikainen vähentyminen näyttää taittuneen (Suomen metsäkanalintujen hoitosuunnitelma 2014). 1990-luvun alussa metsäkanalintukantojen kannankehitys on saatu vakiintumaan ja nykypäivänä kannat ovat hieman paremmalla tasolla.

Pääsyyinä kannan kehityksen romahtamiselle pidetään metsätaloutta, koska metsäalueet ovat pirstoutuneet, joka on johtanut elinympäristön laadulliseen heikentymiseen. Metsäkanalintuja ei ole huomioitu metsätalouden yhteydessä. Metsätalous on kehittynyt eli tehostunut koneiden myötä, joka on saanut aikaan voimakkaampi metsätalouden toimia. Hevonen, pokasaha ja kirves on vaihtunut moottorisahaan ja maataloustraktoriin vuonna 1955-1960 ja koneellistettu käyttö on lisääntynyt vuosien kuluessa. Laajoja uudistushakkuita on tehty kyseinä aikana. Metsätaloutta varten on ollut välttämätöntä rakentaa metsäautoteitä. Suomessa on 125 000 kilometriä metsäautoteitä, joka on aiheuttanut laajojen

metsäalueiden pysyvän pirstoutumisen. Metsät ovat nykypäivänä kasvamassa takaisin varttuneiksi metsiksi.

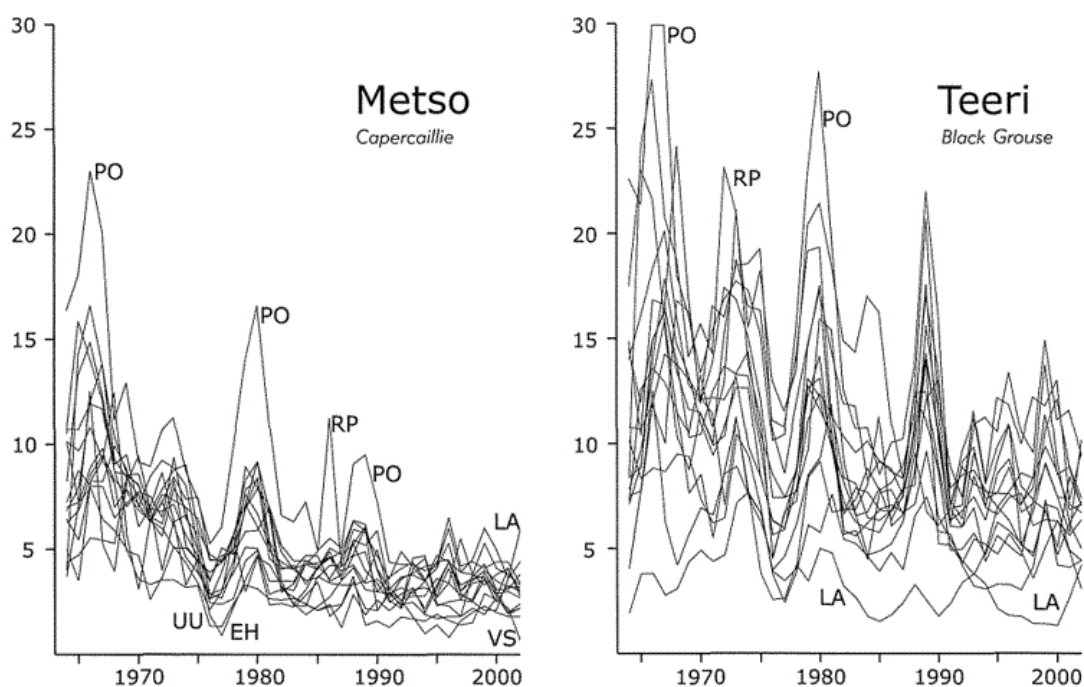
Valtakunnan metsien inventointien (VMI) mukaan mustikan ja useimpien muiden varpujen keskipeittävyys väheni merkittävästi erityisesti 1950-luvulta 1980-luvulle. Koneellistettu metsätalous on tehostunut saman aikajakson sisällä.



Kuva 6: Metsäkanalintukannan kehitys 1963-2022 (Riistainfo). Kaavion vasen reuna kertoo, että montako yksilöä on nelikilometriä kohden ja alapuolen luku kertoo vuoden.

Lintulaskennat on tehty elokuussa, koska poikaset ovat vielä emon kanssa eivätkö metsäkanalinnut ole parveutuneet. Laskentahetkellä noin 70-80 % yksilöistä havaitaan (Rajala 1974). Laskennat toteutettiin 1964-1988 linjalaskentoina. Linjat saattoivat kulkea kangasmaiden ja soiden reunoja seurailleen. Tämän 25 vuotisen aikana reittiarviointia tehtiin puoli miljoonaa kilometriä. Laskentojen suoritus ajankohtaa aikaistettiin 1985 heinäkuulle, mutta muutos ei ollut onnistunut. 1989 siirryttiin riistakolmio laskentaan (Linden ym. 1996). Riistakolmio laskennassa paikka on vuodesta toiseen sama ja yhtä pitkä.

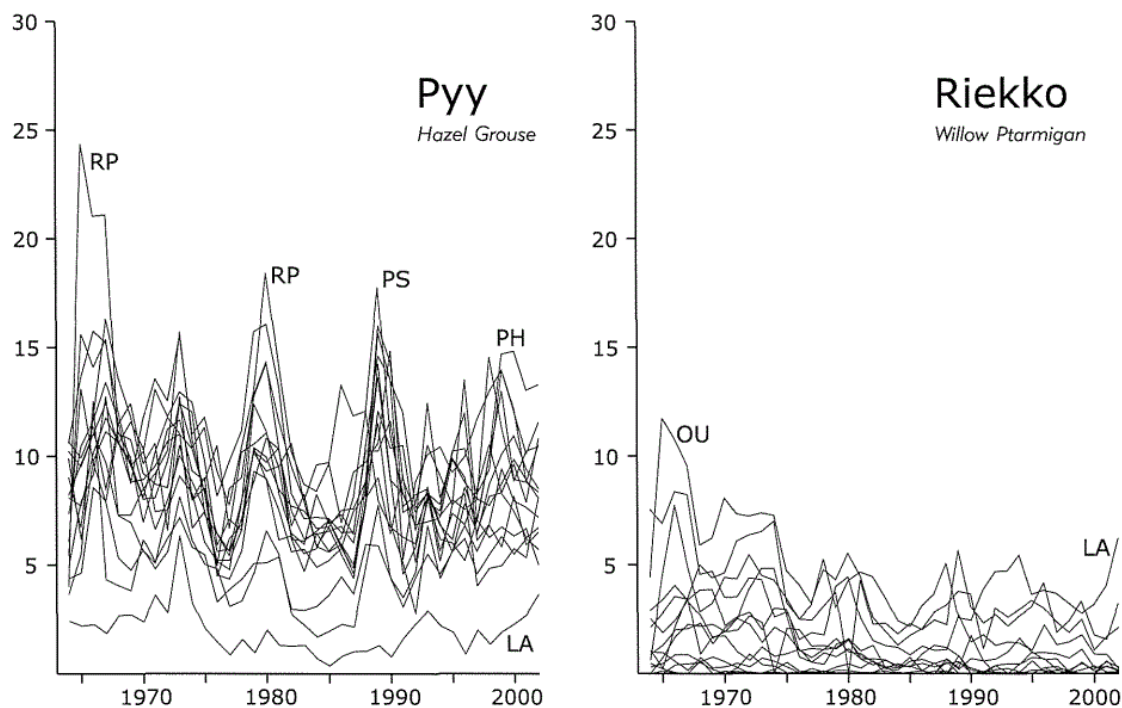
Metsäkanalintujen runsauden vaihtelusta voidaan todeta maakunnittain, että metso ja teerikannat ovat kestävimmillä tasolla olleet Pohjanmaalla. Metso ei uudella maalla menesty ja teeri puolestaan ei pärjää Lapin läänissä. Maakunnittain voidaan myös todeta, että metso ei ole Järvi-Suomen laji vaan viihtyy enemmän metsäisissä maakunnissa, kuten Pohjanmaalla, Kainuussa, Pohjois-Savossa ja Pohjois-Karjalan rajamaille. Metsokannat ovat laskeneet 40 vuoden aikana vähintään 40 %, mutta joissakin maakunnissa, jopa 80 % (kuva 7). Teeren kannankehitys on ollut samalla aikajaksolla laskusuuntainen. Alla olevasta kuvasta 7 voidaan todeta, että vuonna 1966-1967 metsoja ollut Pohjanmaalla neliökilometrillä 23 kpl ja teeriä 30 kpl. Kuvat 7 ja 8 ovat yleistäviä eikä kuvista voi kaikkia riistanhoitopiirejä erottaa. Kuvista voidaan kuitenkin todeta kannan muutosten yleispiirteitä.



Kuva 7: Metson ja teeren kannankehitys maakunnittain (Linnut vuosikirja 2002). Vasen reuna kertoo, että montako yksilöä on neliökilometrillä ja alareuna kertoo vuosiluvun.

Pyykanta on kuvan 8 perusteella tihein Ruotsinkielisellä Pohjanmaalla, Pohjanmaalla ja Pohjois-Savossa. Pyynti runsauden keskittymät osuvat myös Järvi-Suomen alueelle sillä laji viihtyy rantametsissä. Pyy ei ole vähentynyt yhtä lailla

kuin metso ja teeri. Pyyntiheys on Lapissa huomattavasti alhaisempi kuin muualla Suomessa. Lapin riekkotiheys ei ole juurikaan muuttunut kuvan 40 vuoden aikana, kun taas Kainuussa riekkokannan laskeminen on ollut huomattavaa. Oulun riekkotiheydestä on jäljellä vain 10% kuvan 3 aikajaksolta.



Kuva 8: Pyynti ja riekon kannankehitys maakunnittain (Linnut vuosikirja 2002). Vasen reuna kertoo, että montako yksilöä on neliökilometrillä ja alareuna kertoo vuosiluvun.

3.7 Metsäkanalintujen kannankehitys Suomessa ennen vuotta 1963

Ennen vuotta 1963, jolloin seurantalaskentoja ei ollut jokaiselta vuodelta, käytettiin tuloksissa saalis- ja vientitilastoja, sekä metsäkanalintujen kesäkuisia linjalaskentoja. 1953 on ollut metsäkanalintuja huomattavasti enemmän kuin reittilaskennan mittaushistorian aikana 1966–1967. Reittiarvioinnit alkoivat 1963, mutta sitä ennen on ollut riistatiedustelua, jonka perusteella voidaan todeta metsäkanalintukantojen olevan olleen 40 % suuremmat kuin reittilaskennan huippuvuosina 1966–1967. Vuonna 1952 kerättiin metsäkanalintujen siipinäytteitä 1630 kappaletta, jonka perusteella todettiin, että metsoista nuoria lintuja olivat 61 % ja teerellä vastaavasti 58,2%.

Pesimälinnuston kesäkuisia linjalaskentoja tehtiin 1930 luvulta lähtien vaihtelevasti. Todennäköisesti vuosi 1937 on ollut Suomessa metsäkanalintujen kulta-aikaa ja metsäkanalintuja on ollut kaksinkertaisesti reittilaskennan 1966-1967 huippuvuosiin nähden. Pesimälinnuston linjalaskentoja on tehty Merikallion toimesta 1930-1950 ja tämän laskentajakson aikana metsokanta romahti lähes 50 % ja teerikanta 57 % (Järvinen & Väisänen).

Vuonna 1937 saalistilastojen perusteella metson vuotuinen saalis on ollut 173 000 lintua. Vertailun vuoksi 2017 metson saalismäärä on 13 400 (Luke).

4 Kehittämistyön tavoite ja -menetelmät

4.1 Kehittämistyön tavoite

Metsäkanalintujen voimakasta taantumista on havaittu 60-luvulta lähtien ja osasyynä on pidetty metsätaloutta, koska metsäkanalintuja ei ole huomioitu riistametsänhoidolla metsätalouden yhteydessä. Metsäkanalintukannat ovat pahimmillaan laskeneet tietyissä maakunnissa 70-80%. Nykypäivänä kannat ovat taantuneet ja ovat elinvoimaisia, mutta vaihtelua maakunnittain vielä esiintyy.

Tämän kehittämistyön tavoitteena on edistää riistametsänhoidon laatua, tehokkuutta ja tuloksellisuutta, metsäkanalintujen näkökulmasta, että se vastaa ammattitaitoista riistametsänhoitoa. Kehittämistyössä selvitetään, että miten riistametsänhoito täyttää metsäkanalintujen elinympäristövaatimuksia ja kuinka metsänhoidon toimenpiteillä tehdään vähäisimmät vaikutukset metsäkanalintujen elinympäristölle, mutta säilyttää samalla metsätalouden tuotto.

Kehittämistyön tarkoitus on valmistaa ohjeistus metsäkanalintujen riistametsänhoitoon, joka selkeyttää ja tehostaa riistametsänhoidon toimenpiteitä. Kehittämistyössä on hyödynnetty mm. riistakeskuksen ja metsähallituksen aiempaa tutkimustietoa.

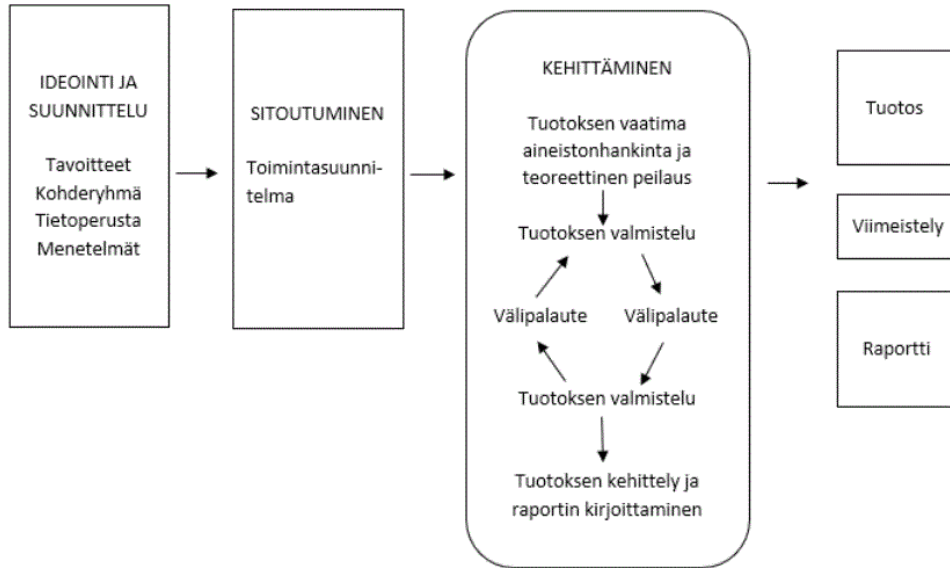
Kehittämistyöstä saa hyvää neuvoa metsäkanalintujen riistametsänhoidon suunnittelun tueksi, jonka perusteella metsähoidon toimenpiteitä voidaan suorittaa. Metsänomistajat voivat toteuttaa laadukasta riistametsänhoitoa, että siitä on hyötyä puuntuotannossa kuin metsäkanalintujen elinympäristön hoidossa.

Kehittämistyön tavoitteena on saada tuotettua tietoa eteenpäin metsänomistajille. Metsäkanalintukantoja ei riistametsänhoidon avulla saada parannettua muutamien metsänomistajien toimesta, vaan tarvitaan isompia joukko metsänomistajia mukaan. Sitä suurempi hyöty saadaan aikaan, mitä enemmän metsänomistajia on mukana metsäkanalintujen riistametsänhoitoa tukemassa. Tietoa riistametsänhoidosta kannattaa hyödyntää kertomalla asiasta eteenpäin metsänomistajalta toiselle, että riistametsänhoidolla saadaan laajempi vaikutus. Metsänomistajien vapaaehtoisuuteen perustuva ohjeistus, tiedotus, neuvonta, metsänhoito-ohjeiden ja -suositusten eteenpäin välittäminen on välttämätöntä onnistuneelle kehittämistyölle.

Metsäkanalintujen kantoja ja elinympäristöjä hoidetaan ja suojellaan siten, että kannat elpyvät ja säilyvät elinvoimaisina sekä arvostettuna ja kestävä käytön mukaisesti metsästettävänä riistavarana (Metsäkanalintujen hoitosuunnitelma 2014.)

4.2 Kehittämistyön menetelmät

Opinnäytetyön tutkimusmenetelmä on toiminnallinen. Toiminnallisella opinnäytetyöllä (practice-based thesis) osoitetaan yhdenlaista tutkimuksellista kehittämistapaa, sekä opinnäytetyötyyppiä ammattikorkeakouluissa. Ammatillinen osaaminen osoitetaan tuotoksen tai raportin teolla, joka on tehty kehittävällä, sekä tutkimuksellisella otteella. Valmiiksi saatua työtä voidaan näin ollen kuvailla perustellusti tehtyjen ratkaisujen, valintojen tai lähtökohtien mukaan. Toiminnallisella opinnäytetyöllä voidaan perustellusti tuottaa käyttöön otettava tuote (Kostamo, Airaksinen & Vilka 2022).



Kuva 9. Toiminnallinen opinnäytetyö (Kostamo ym. 2022,12).

Opinnäytetyö etenee kehittämistutkimuksena, jossa metsänomistajille suunnitellaan ohjeistus metsäkanalintujen riistametsänhoitoon aiempaan tutkimustietoon perustuen. Kehittämistyön tutkimustyyppi on konstrukttiivinen tutkimus, jota on tarkoitus kehittää paremmaksi. Ensin kehittämistehtävä määritetään ja sen jälkeen kehittämiskohde rajataan. Tässä tapauksessa kehittämistyö on määritetty riistametsänhoidoksi ja rajattu metsäkanalintuihin, koska riistametsänhoito on laaja käsite. Prosessi käynnistyi keväällä 2023. Ideana oli tehdä riistametsänhoitoon liittyvä kehittämistyö.

Konstrukttiivisen tutkimuksen tavoitteena on saada käytännön ongelmaan uusi teoreettiseen tietoon perustuva suunnitelma ja muutos kohdistuu olemassa olevaan konkreettiseen kohteeseen. (Ojasalo ym. 2014, 37–38).

Konstrukttiivisen tutkimusotteen ydinpiirteet edellyttävät, että se keskittyy tosielämän ongelmiin, jotka koetaan tarpeelliseksi ratkaista ja on huolellisesti kytketty olemassa olevaan teoreettiseen tietämykseen. (Lukka2000).

Konstrukttiivinen tutkimus on luonteeltaan soveltuvaa tutkimusta, jossa haluttu päämäärä on ennalta tiedossa, mutta sen saavuttaminen ei. Konstrukttiiviselle tutkimukselle ominaista on uuden todellisuuden rakentaminen olemassa olevan

tietämyksen pohjalta. Menetelmään kuuluu päätös siitä, että millaista uutta todellisuutta halutaan rakentaa ja miten se tehdään.

Muutosten toteuttaminen, jota kutsutaan myös implementoinniksi, on tärkeä osa kehittämistyön prosessia. Toteuttamisvaihetta seuraa tulosten kirjaaminen ja analysointi sekä kokonaisen kehittämistyön arviointi. (Ojasalo ym. 2009, 26.)



Kuva 10. Tutkimuksellisen kehittämistyön prosessi. Kehittämistyön menetelmät. (Ojasalo ym. 2014, 24.)

5 Riistametsän suunnittelu, toteutus ja hyödylliset puut metsäkanalinnuille

5.1 Suunnittelu ja toteutus

Hyvän riistametsän toteutus lähtee liikkeelle suunnittelusta. Metsäkanalintujen esiintyvyys vaihtelee alueittain vuodenaikojen mukaan. Metsää voidaan kasvat-
taa tasaikäisrakenteisena tai eri-ikäisrakenteisena, mutta tärkein asia kuitenkin on, että metsä pidetään aina peitteisenä. Riistametsän suunnittelussa voidaan tarvittaessa huomioida metsästys- ja riistamatkailu.

Riistametsänsuunnittelu aloitetaan metsänkäytön suunnittelussa eli tehdään riistapainotteinen metsäsuunnitelma metsäkanalintujen hyväksi. Lähtökohta suunnittelulle on, että mitä metsäkanalintuja omalla metsätilalla tai lähialueella esiintyy taikka mitä metsäkanalintuja alueelle haluttaisi saada. Riistakolmiolaskentoja voidaan hyödyntää suunnittelun apuna tai käyttää aiemmin hankittua tietoa hyväksi. Riistakolmiolaskentojen tuloksia voi tiedustella paikallisesta metsästysseuralta. Metsäsuunnitelmaan merkitään tulevat riistanhoidolliset erityisalueet ja jokaiselle metsikkökuviolle suunnitellaan omat metsänhoidon toimenpiteet, jotka ovat suotuisia metsäkanalinnuille.

Suomen metsäkeskus tarjoaa metsävaratietoa useimmilta metsätiloilta, josta selviää keskeistä tietoa metsän rakenteesta. Suunnittelun apuna voidaan tutustua metsäkeskukseen tarjoamaan materiaaliin. Materiaali löytyy metsäkeskuksen internet sivuilta kohdasta metsätietoaineistot. Metsävaratietoa on vapaasti ladattavissa paikkatietoaineistona, joka tarvitsee toimiakseen erillisen paikkatieto ohjelman. Sivustolla voi tutustua myös latvusmalliin. Latvusmalli saadaan puuston latvuston ja maapohjan korkeuserosta. Latvusmallilla voidaan rajata metsikkö kuvioita ja päätellä puuston pituutta. Latvusmallit ja metsävaratieto tuotetaan laserkeilausaineistosta.

Metsäsuunnitelman kuviotiedoista selviää kasvupaikka, puustotiedot ja mahdolliset aiemmin tehnyt riistanhoidon toimenpiteet, sekä tulevat metsänhoidon toimenpiteet. Kuviotiedoista selviää sekametsien osuus ja voimakkuus. Suunnittelun apuna on hyvä tutustua metsäsuunnitelmaan, että tiedetään mitä puulajeja kuviolla esiintyy ja kuinka paljon.

Metsänsuunnitelman ja metsäkeskuksen tarjoaman aineiston pohjalta voidaan laskea metsäkanalintujen kannalta tärkeitä metsän rakennepiirteitä kuvaavia tunnuksia ja tietojen pohjalta suunnitellaan tulevat riistametsänhoidon toimenpiteet. Paras tulos saavutetaan, kun aloitetaan suunnittelu ja toteutus uudistushakkuun yhteydessä tai heti uuden metsän kiertoajan alkuvaiheessa ja toteutetaan suunnitelma kiertoajan loppuun saakka.

Riistametsäsuunnittelusta kannattaa jokaiselle kuviolle tehdä oma suunnitelmansa. Suunnitelman lähtökohta riippuu metsänomistajan tavoitteista. Pääta-voitteena on saada aikaiseksi metsäkanalinnuille riittävästi suojaa ja ravintoa eri lähteistä, kuten varvuista, pensaista ja puista. Hyvällä metsäkanalintujen elinympäristöllä on riittävä metsä- ja latvuspeitteisyys, sekä kenttäkerroksessa on riittävästi suojaa. Kohtalaiseksi metsäpeitteeksi voidaan sanoa nuoria ja varttuneita kasvatusmetsiä, joissa pohjapinta-ala on vähintään 12 neliometriä tai puuta on 60m³/ha.

Metsäpeitteisyys on Suomessa 43 % luokkaa, mutta muutamassa maakunnassa metsäpeitteisyys on yli 50 % ja metsäkanalintukanta on hyvä näillä alueilla. Mikäli peitteisyys laskee kolmannekseen kokonaispinta-alasta voi metso-kannat pirstoutua. Korkea sekametsäisyys kertoo runsaasta varvikosta ja sitä myötä metsäkanalintujen ravinnosta. Korkea kerroksellisuus eli kenttäkerros antaa hyviä suojapaikkoja petoeläimiä vastaan. Metsäpeitteisyys on 50 % hyvässä metsäkanalintumetsässä ja puusto koostuu useammasta puulajista, pensaasta, sekä varpukasvillisuus on runsasta.

Kasvatettavan pääpuulajin osuus tulisi olla noin 70-80% ja näkyvyys 20-70 metriä ihmisen korkeudelta. Alikasvoksena kuusi, riistatiheiköt ja säästöpuutyhmittä edistävät näkyvyyden pienenemistä. Puulajeja olisi hyvä olla vähintään kolmea erilaista. Pyyille kannattaa suosia alueita, jossa leppää kasvaa normaalia enemmän. Pyytä isommilla metsäkanalinnuilla on yksittäistä metsikkökuviota laajempi reviiri.

Varpukasvillisuus on metsäkanalinnuille erityisen tärkeä marjojen vuoksi. Suunnittelussa on myös hyvä huomioida lisääntymismahdollisuudet ja metsän seka-puustoisuus. Metsään voidaan jättää riistatiheiköitä, säästöpuita, säästöpuuryhmiä ja luontaisia taimiryhmiä. Nämä kannattaa suunnitella niin, jossa metsänhoitotoimenpiteet olisivat hankalia tai muuten metsätalouden kannalta vähempiarvoisia paikkoja, kuten kosteat painanteet ja louhikkoiset, sekä kivikkoiset kohdat.

Paikat, johon on vaikea metsäkoneella päästä tai paikka, joka on metsätyöntekijälle vaarallinen, voidaan hyvin metsätalouden ulkopuolelle jättää. Näin vältetään turhilta laitevioilta ja henkilövahingoilta, joten työturvallisuus säilyy parempana. Säästettävät alueet merkitään kuitunauhalla huolellisesti metsätyöntekijälle.

Ennen kaikkea riistametsä kannattaa suunnitella korpiin, rämeisiin, suon ja kankaan välisille vaihettumisvyöhykkeille. Riistametsää metsäkanalintujen hyväksi voidaan kuitenkin suunnitella kaiken ikäisiin ja tyyppisiin metsiin. Milloin riistapainotteinen metsäsuunnitelma on saatu valmiiksi metsäkanalintujen hyväksi, pidetään tärkeänä seurata sen toteutumista aikataulussa. Sovitut metsänhoito työt tehdään suunnitelman mukaisesti ja seurataan alueella metsäkanalintujen kannankehitystä.

5.2 Hyödylliset puut metsäkanalinnuille

Suunnitteluvaiheessa on hyvä olla selvillä, että mitä puulajeja halutaan metsäkanalintujen hyväksi lähteä kasvattamaan tai mitä metsäkanalintuja alueelle haluttaisi saada. Tietyt puulajit vetävät puoleensa metsäkanalintuja ravinnon ja suojan vuoksi. Useampia puulajeja voidaan kasvattaa yhtä aikaa, jos edellytykset ovat kasvamiselle kohdillaan. Kaikki puulajit eivät kasva samalla kasvupaikalla tyyppillä. Kuiville kankaille sopii paremmin mänty ja tuoreille kasvupaikoille lehtipuut, sekä kuusi. Hyvässä riistametsässä kasvaa vähintään kolmea puulajia, josta pääpuulajin osuus 70-80% ja vähemmistö puiden osuus on noin 20-30%. Useamman puulajin kasvattamisessa on hyötyä, koska metsäkanalinnut voivat hyödyntää puita ravintona eri vuodenaikoina. Edellä mainittujen puulajien lisäksi kannattaa jaloja lehtipuita jättää luonnon monimuotoisuuden vuoksi.

Mänty: Metso ja teeri käyttää talvella ravinnokseen männyn neulasia. Metson hakoamismännyt, on tärkeää säästää hakkuissa ja näitä löytyy alueilta missä metsot talvehtivat. Metsolle puulajeista tärkein on mänty.

Kuusi: Metsäkanalinnut saavat tarvitsemaan suojaa kuusesta kenttäkerroksessa. Kuusi on hyödyllisin puu riistatiheikössä.

Hieskoivu ja rauduskoivu: Teeri ja pyy käyttää ravinnokseen koivun silmuja ja urpuja, joten isot koivut ovat talvella hyödyllisiä näille linnuille.

Harmaaleppä ja tervaleppä: Pyy viihtyy lepikoissa ja käyttää leppää ravinnokseen. Lepän urvut ovat pyyn pääasiallista talviravintoa. Leppä kannattaa jättää muutaman kappaleen ryhmiin.

Haapa: Metson kannalta tärkeä puulaji, koska metso käyttää ravinnokseen haavan lehtiä.

Kataja: Metsäkanalinnut saavat suojaa katajasta kenttäkerroksessa.

Paju: Paju on riekon mieleistä ravintoa.



Kuva 11: Teeriparvi ruokailemassa rauduskoivussa (Seura.fi).

6 Riistatiheikkö, säästöpuu, lahopuu ja tekopökkelö.

6.1 Riistatiheikkö

Metsäkanalinnut käyttävät riistatiheikköjä lepo- ja piilopaikkana. Pääpiirteet riistatiheikölle ovat, että puusto on monilajista ja puuston koko, sekä tiheys tulisi vaihdella. Sopivia paikkoja riistatiheikölle on kuvion reunat, kivikkoiset- ja

kallioiset kohdat, kosteat painanteet ja pienvesien läheisyys, jossa oletetaan puuston kasvun olevan heikompa.

Riistatiheikköä kannattaa jättää lähelle mustikan varvustoa, koska metsäkannalinnut saavat silloin samalla suojaa kuin ravintoa vierestä. Yleensä riistatiheikköjä jätetään metsätalouden ulkopuolelle kasvamaan säästöpuuryhmäksi. Riistatiheikköjä suositellaan jätettäväksi hehtaarille noin 10 % eli 10 aaria, mutta jokainen metsänomistaja tekee valinnan metsänkäytöstään, joten riistatiheikköjä voi olla enemmän. METKA tuki ei vaikuta taimikon ja nuoren metsän hoitoon, jos riistatiheikköjä jätetään alle 10% kokonaisalasta.

Riistatiheikön valmistamisen ohjeistus ja hyvät sijoituspaikat.

- Jätä riistatiheikköjä vähintään 4-5 kpl hehtaarille koosta riippuen.
- Hyvä koko on muutaman puun ryhmästä aina 2 aariin.
- Riistatiheikössä tulisi olla koko- ja tiheysvaihtelua.
- Riistatiheikössä puusto on monilajista.
- Kuusi on riistatiheikön tärkein puulaji.
- Leppä- ja haaparyhmät ovat myös hyviä riistatiheikköjä.
- Vaihtumisyöhykkeet ja vesistöjen läheisyys.
- Kivikkoiset ja kallioiset kohdat, sekä kosteat painanteet.
- Vaaralliset paikat, kuten jyrkänteiden reunat.
- Sijoitetaan pääasiassa vaikeasti käsiteltäviin paikkoihin ja metsätaloudellisesti vähempiarvoisiin tai heikkokasvuisiin kohtiin.



Kuva 12: Riistatiheikkö (Metsänhoidon suositukset).

6.2 Säästöpuut ja säästöpuuryhmät

Säästöpuuryhmät eroavat riistatiheikköstä, koska puusto on jo kookkaampaa kuin riistatiheikkössä ja ne jätetään vasta harvennuksissa tai uudistushakkuissa. Yleensä ensiharvennuksessa päätetään, että mitkä puut jäävät kasvamaan säästöpuuksi ja säästöpuuryhmäksi. Riistatiheikkö, joka on tehty jo taimikonhoidossa, kasvaa aikanaan säästöpuuryhmäksi.

Säästöpuut on tarkoitus jättää pysyvästi luontoon, luonnon monimuotoisuutta tukemaan, josta ne aikanaan kelottuvat tai kaatuvat maalahopuiksi. Alue jää metsätalouden ulkopuolella ja se poistuu puuntuotannosta. Säästöpuuryhmät ovat myös maisemallisesti arvokkaita.

Säästöpuiksi kannattaa valita metsätaloudellisesti vähempi arvoisia puita, jotka muodoltaan poikkeuksellisia tai muuten viallisia. Suuret ja vanhat puut ovat myös hyviä vaihtoehtoja, jotka ovat valtavuustoa kookkaampia. Hyviä paikkoja säästöpuille ovat pienvesien läheisyys, kosteat painanteet, kivikkoiset- ja kallioiset kohdat. Huono sijainti on autotien ja rakennusten läheisyys. Säästöpuuryhmää ei kannata tehdä mäen tai kumpareen päälle, koska se voi olla altis myrskytuholle.

Säästöpuut ovat metsäkanalinnuille tärkeitä ravinnon vuoksi. Kookkaat koivut, haavat ja männyt ovat metsäkanalintujen ravintoa. Metso suosii omia hakoamismäntyjä ja haapoja, sekä isot koivut ovat teerien ravintoa. Suuret leppäryhmät ovat pyyn suosiossa. Yksittäisiä säästöpuita linnut käyttävät myös vaaran tarkkailuun.

Säästöpuuryhmä on parempi vaihtoehto kuin yksittäinen säästöpuu, jos sen voi sijoittaa alueelle, jossa mustikan varvusto on runsasta. Säästöpuuryhmän alue jää metsätalouden ulkopuolelle, joten varvuston kunto säilyy ehjänä. Metsäkanalinnut saavat samalla ravintoa ja suojaa säästöpuuryhmästä. Säästöpuuryhmiin kannattaa jättää mukaan pienempää alikasvosta kuin pelkästään kookkaampia puita. Säästöpuuryhmän on hyvä sisältää useampia puulajeja. Paras puulaji säästöpuuksi on lehtipuu.

Säästöpuiden jättämisessä on eroja, että minkä metsäsertifikaatin mukaan uudistushakkuu tai harvennus toteutetaan. PEFC-metsäsertifikaatti edellyttää, että uudistushakkuussa jätetään vähintään 10 elävää ja 10 kuollutta säästöpuuta hehtaarille. Elävien puiden tulee olla läpimitaltaan 15 senttiä paksuja ja kuolleiden vähintään 20 senttiä. Jos kuollutta puuta ei ole riittävästi, niin toimitaan tekopötkkelön ohjeistamisella. Kaikki yli 10 cm rinnankorkeusläpimitaltaan olevat jalot lehtipuut tulisi jättää säästöpuiksi. Harvennuksissa jätetään saman verran säästöpuuta, mutta säästöpuille ei ole läpimitta vaatimuksia. Ensiharvennuksessa jätetään säästöpuuryhmäksi 1-5 aarin kokoisia alueita puuston tiheydestä riippuen.

Säästöpuiden jättämisen ohjeistus ja hyvät sijoituskohteet.

- Jätä 10 elävää ja 10 kuollutta säästöpuuta hehtaarille (PEFC).
- Säästöpuun rinnankorkeusläpimitta vähintään 15 cm (PEFC).
- Kuolleen säästöpuun rinnankorkeusläpimitta 20 cm (PEFC).
- Säästöpuuryhmän koko on 1-5 aaria puuston tiheydestä riippuen.
- Paras puulaji on iso lehtipuu. Koivu tai haapa
- Metson hakoamismänty tai muuten kookas mänty.
- Marjoja tai urpuja tuottava puu.

- Kaikki yli 10 cm rinnankorkeusläpimitaltaan olevat jalot lehtipuut.
- Jätä useampia puulajeja ja alikasvosta mukaan säästöpuuryhmään.
- Säästöpuuryhmää ei raivata tai muokata.
- Säästöpuuryhmä on parempi vaihtoehto kuin säästöpuu.
- Vanha puu, paksuoksainen tai muuten epäsovelias puu metsätalouteen.
- Kivikkoinen- ja kalliainen kohta, kostea painanne, pienvesien läheisyys ja metsätaloudelle heikkoarvoisempi kasvupaikka.



Kuva 13: Säästöpuuryhmä (Metsägroup.com).

6.3 Lahopuut ja tekopötkelöt

Lahopuissa ja metsätalouden yhteydessä jätettävissä tekopötkelöissä voi elää noin 4000 erilaista hyönteistä. Tekopötkelö on keino lisätä metsään pystylahopuuta. Metsäkanalinnut käyttävät ravinnokseen hyönteisiä. Emo ei syötä poikastaan, vaan poikanen joutuu hankkimaan ravintonsa itse. Tämän vuoksi lahopuut ja tekopötkelöt ovat tärkeässä asemassa metsäkanalintujen poikasten selviytymiselle. Metsätalouden yhteydessä on suositeltavaa kiertää aiemmat lahopuut ja samalla tehdä uusia lahopuita maata vasten. Tekopötkelöissä on eri korkeudella erilaiset kosteusolosuhteet, joten ne tarjoavat hyvin monimuotoisia olosuhteita kuolleessa puussa elävälle lajistolle. Pystyssä olevat kelot ja

lahopuut jätetään käsittelemättä. Tekopökkelöt ja lahopuut tulevat säästöpuiden, säästöpuuryhmien ja riistatiheiköiden lisäksi.

Tekopökkelön tulisi olla 2-5 metrin pituinen. Metsurityönä tehtävän tekopökkelön pituus on turvallisuussyistä lyhempi 1-1.5 metriä. Hakkuissa jätetään 2-5 tekopökkelöä hehtaaria kohden, mutta määrä voi olla enemmän. Rinnankorkeudelta tekopökkelön läpimitta tulisi olla vähintään 15 cm.

Hyviä puulajeja ovat lehtipuut koska ne alkavat lahota muutamassa vuodessa. Havupuukuituja voidaan myös käyttää, jos isompia lehtipuita ei ole saatavilla. Pökkelöksi valitaan mutkaisia tai muuten huonolaatuisia lehtipuita. Jos metsätilalta ei löydy hehtaarin alalta löydy kuin muutamia isompia lehtipuita, ne kannattaa jättää säästöpuuksi.

Metsätuholain mukaan lumi- ja myrskytuhoissa kaatuneita ja vioittuneita puita ei saa jättää lahopuuksi kuusen osalta enempää metsään kuin 10 kuutiota ja männyllä osalta määrä on 20 kuutiota hehtaarille. Suomi on jaettu kolmeen osaan ja näille sijainneille on omat aikarajansa poistaa ylimääräinen puutavara metsästä. Poistovelvoite koskee tyvipäästä yli 10 senttimetriä olevia havupuita.

Lahopuiden ja tekopökkelöiden valmistamisen ohjeistus.

- Kierrä metsänhoitotöiden yhteydessä vanhat maalahopuut.
- Tee uusia maalahopuita.
- Tekopökkelöiden määrä 2-5 kpl hehtaarille tai enemmän.
- Tekopökkelön pituus 1-1.5 metriä metsurityönä.
- Tekopökkelön pituus 2-5 metriä harvesterilla tehtynä.
- Rinnankorkeusläpimitta tekopökkelössä vähintään 15 senttimetriä.
- Pystyssä olevat kelot ja lahopuut jätetään käsittelemättä.
- Noudata metsätuholain enimmäismäärää kaatuneissa puissa.
- Paras puulaji on lehtipuu tai havupuukuitu.

7 Metsätalous ja metsäkanalinnut

7.1 Metsänuudistaminen

Metsänkasvatus aloitetaan metsän uudistamisella. Metsänuudistaminen pitää sisällään maanmuokkauksen ja taimien istutuksen tai siementen kylvämisen. Metsänuudistaminen voidaan toteuttaa myös luontaisesti uudistamalla, jossa uudistushakkuussa jätetään pystyyn siemenpuita tai hyödynnetään vieressä olevaa reunametsää. Metsänuudistaminen on ketju toimenpiteitä, jossa tehdään päätöksiä jo ennen tulevaa uudistushakkuuta. Metsänuudistaminen vaikuttaa puuston kehitykseen koko metsikön kiertoajalta. Metsän uudistamisella tehdään tulevalle puusukupolvelle kasvatus mahdollisuudet.

Uudistamisen tavoitteena on saada aikaan nopeasti kehittyvä ja hyvälaatuinen taimikko. Nopealla ja tehokkaalla uudistamisella lyhennetään metsäkanalinnuille epäsuotuisaa heinittyneen aukon vaihetta. Metsänuudistamisen menetelmään vaikuttaa metsänomistajan tavoitteet, johon voi liittyä riistametsänhoito tai virkistysmahdollisuudet.

Metsänuudistamiseen vaikuttaa kasvupaikkatyyppi, maalajin ominaisuudet ja vesitalous. Kuivilla kasvupakoilla kasvaa paremmin mänty ja sitä viljavimmilla kasvupaikoilla kuusi, sekä koivu. Metsänuudistaminen on metsikön kallein investointi. Riistametsähoitoon tähtäävällä metsän uudistamisella voidaan saada metsän uudistamisen kustannuksia laskettua ja riistakantoja paremmaksi, sekä puuntuotantoa lisättyä, kun tehdään oikeita riistametsänhoidon valintoja. Luontainen uudistaminen vähentää metsän uudistamisen kustannuksia, mutta on kiertoajaltaan pidempi eivätkä taimet ole välttämättä yhtä laadukkaita kuin siemenillä kylvetty tai taimista kasvatettu metsikkö. Luontainen uudistaminen siemenpuilla sopii parhaiten männyn ja koivun uudistamiseen.

Metsän uudistamisvelvoite on täytetty, kun käsittelyalueelle on saatu aikaan metsälain mukainen taimikko. Taimikon perustamisen määräajat riippuvat maantieteellisestä sijainnista. Taimikko perustettava viimeistään 10–25 vuoden kuluessa velvoitteen muodostavan puunkorjuun päättymisestä. Taimikko katsotaan saaduksi aikaan, kun se on riittävän tiheä, taimet ovat tasaisesti jakautuneina, niiden keskipituus on 0,5 metriä ja niiden kehittymistä ei uhkaa

välittömästi muu kasvillisuus. Uudistaminen voidaan toteuttaa viljelemällä tai luontaisella uudistamisella. Taimikon aikaansaamiseksi tehtävät perustamistoimenpiteet on saatettava loppuun kolmen vuoden kuluessa velvoitteen aiheuttaneen puunkorjuun päättymisestä. Uudistamisvelvoite ei koske alle 0,3 hehtaarin kokoisia aukkoja (Metsälaki/uudistamisvelvoitteen täyttäminen.)

	Aika hakkuun päättymisestä, enintään vuotta	Havupuuvaltaiset, taimia vähintään kpl/ha	Lehtipuuvaltaiset, taimia vähintään kpl/ha
Eteläinen Suomi	10	1 500	1 100
Keskinen Suomi	15	1 500	1 100
Pohjoinen Suomi	20	1 200	1 100
Suojametsäalue	25	1 200	1 100

Kuva 14. Metsälain mukaiset määrääjat taimikon syntymiselle ja taimien vähimmäismäärät (Metsänhoidon suosituksen). Metsälain mukainen aluejako, Etelä-, Keski-, ja Pohjois-Suomi (sivu 81).

Täydennysistutus voi olla tarpeen, jos taimia on tuhoutunut tai uudistusala on taimettunut epätasaisesti. Täydennysistutus tehdään avoimeen muokkausjälkeen kookkailla taimilla. Täydennysviljely onnistuu paremmin ja edullisemmin, jos muokkausjälki on vielä avoin.

Taimien lukumäärän voi tarkastaa hehtaarille 4 metriä pitkällä kepillä tai vastavalla (teleskoopponki). Ympyrän muotoisen koealan sisällä olevat taimet kerrotaan 200, josta saadaan taimien lukumäärä hehtaarille. Sopiva koealojen lukumäärä hehtaarille on viisi, josta lasketaan koealojen keskiarvo. Samaa koealmittausta voidaan käyttää myöhemmissä metsänhoidon työläjien seurannoissa.

Kylvö- ja luontaisesti uudistetut alat täydennetään istuttamalla viimeistään 3–4-vuotiaana. Jos taimikon tiheys on jäänyt alle 500–600 kpl/ha, uudistusala kannattaa viljellä kokonaan uudelleen (Luke.fi).

7.2 Maanmuokkaus

Maanmuokkauksessa tulisi käyttää varovaisuutta maapohjan rikkoutumisen suhteen. Tämän vuoksi riistametsänhoidossa suositellaan vähän maanpintaa rikkovia maanmuokkaus menetelmiä. Äestystä maanmuokkauksena ei tämän vuoksi suositella, koska se rikkoo maanpintaa paljon. Maanmuokkaus on kuitenkin pakollinen metsänhoidon toimenpide, jotta kasvatettavat taimet tai siemenet lähtevät kasvamaan. Siemen ja taimi tarvitsee paljasta maanpintaa kasvaakseen.

Erytisen tärkeänä pidetään varvuston kunnon säilyttäminen maanmuokkauksessa. Varvuston kunto ei palaudu liian rajusta maanmuokkauksesta, jopa 20 vuoteen. Metsäkanalinnut käyttävät mielellään marjoja ravinnokseen ja saavat samalla suojaa varvuista. Mustikka on metsäkanalintujen tärkein ravinnonlähde ja poikasten selviytyminen riippuu tulevasta talvesta, että minkä verran marjoja on syksyllä saatavilla.

Uudistushakkuu harvesterilla ja puun korjuu ajokoneella, sekä metsän uudistamisen hyväksi tehtävä maanmuokkaus aiheuttaa kolmella eri kertaa raskaalla kalustolla ajoa maapohjalle. Varvusto ei kaikkea kestä ja palautuminen entiselleen kestää kauan. Metsän uudistamisen aikaan kannattaa hyödyntää metsäkoneen alla hakkuista kertyneitä hakkuutähteitä. Tarkempi ohjeistus maapohjaa suosivasta metsäkäsittelystä löytyy (8.6 ajoura ohjeistus) osiosta.

Karkea rakenteisilla mailla vesi liikkuu helposti ja eivätkä nämä maat roudi. Yleensä karkearakenteiset maalajit ovat niukkaravinteisia ja maanmuokkausmenetelmänä voidaan käyttää laikutusta. Laikutusta käytetään yleensä kuivilla kasvupaikoilla.

Hienojakoisilla mailla vesi liikkuu maassa hitaasti ja veden pidättäytyvyys on hyvä. Metsän uudistamisessa tulee huolehtia, ettei pienet taimet vaarannu liian veden takia. Hienojakoiset maat ovat myös routivia ja voivat nostaa taimia ilman, jonka vuoksi juuret kuivavat ja taimet kuolevat. Hienojakoisille maille suositellaan tämän vuoksi kohoumia tekeviä maanmuokkausmenetelmiä, kuten kääntömätästystä ja laikkumätästystä. Kääntömätästys on paras vaihtoehto maanmuokkauksen lajina, koska se vähentää maanpinnan rikkoutumista ja

säästää näin ollen varpukasvuston juuristoa. Kääntömätästyksessä tehdään kuoppa maahan ja maa-aines käännetään toisinpäin tehtyyn kaivuu jälkeen takaisin. Muokkaustyyli sopii tuoreelle ja sitä viljavammalle maapohjalle.

Olemassa oleva taimiaines hyödynnetään maanmuokkauksessa ja jätetään alue muokkaamatta. Vanhat säästöpuuryhmät ja riistatiheiköt jätetään käsittelemättä. Näin säästetään istutuksen kustannuksissa ja tehdyssä työssä. Maanmuokkausjälkeä tehdään vain alueille missä taimiainesta ei ole valmiiksi ja maapohja on kannattavaa metsätalouden näkökulmasta. Huonot alueet ovat suositeltavaa jättää riistametsänhoitoon, koska näillä mailla ei ole metsätaloudellista arvoa.

Maanmuokkausta tulisi välttää metsäkanalintujen pesinnän aikaan. Jos maanmuokkaus ajoitetaan touko- ja kesäkuulle, tulisi alue käydä ensin läpi kanakoiran kanssa. Löytyneet metsäkanalintujen pesät merkitään kuitunauhalla tai lippusiimalle 25-30 metrin etäisyydeltä pesästä, jotta maanmuokkaus voidaan toteuttaa. Pesän voi hajustaa runsaasti tuoksuvalla saippualla. Saippuasta vuolaan lastua, jotta petoeläimet kiertäisivät pesän.

Kantoja ei tulisi poistaa metsän uudistusalueelta ennen maanmuokkausta. Kantojen poisto hajottaa varvuston juuristoa laajalta alueelta ja maapohja vaurioituu ylimääräisen metsätyökoneen käynnin vuoksi.

7.3 Taimien istutus

Riistametsän toteutus aloitetaan taimien istuttamisella ja on hyvä olla tiedossa, että mitä metsäkanalintuja alueella esiintyy, sekä valita istutettavat puulajit sen mukaan. Tarkempi ohjeistus puiden valintaan löytyy (5.2 hyödylliset puut metsäkanalinnuille) osiosta. Kasvupaikalla on suuri merkitys puulajin valinnassa. Kasvupaikan runsasravinteisuus antaa useamman vaihtoehdon puulajin valintaan, mutta myös haasteita taimien kehittymiselle pintakasvillisuuden kilpailusta johtuen. Taimikko kehittyy kuitenkin nopeammin runsasravinteisilla kasvupaikoilla kuin kuivilla kasvupaikoilla.

Runsaravinteisia kasvupaikkoja ovat tuore kangas ja mustikkaturvekangas, sekä sitä viljamimmat kasvupaikat. Näillä kasvupaikoilla kasvaa hyvin kuusi, koivu, haapa ja leppä. Kuivilla kasvupaikoilla kaikki puulajit eivät kasva hyvin kiertovaiheen loppuun saakka, vaan kasvu hidastuu viimeistään ensiharvennuksessa. Kuiville kasvupaikoilla mänty on oikea puulaji kasvattaa, mutta tuleviin riistatiheiköihin ja säästöpuuryhmiin kannattaa jättää kasvamaan kuusta ja lehti-puuta, vaikka olisi kuiva kasvupaikka kyseessä. Kuivia kasvupaikkoja ovat kii-vahko kangas ja puolukkaturvekangas, sekä sitä karummat kasvupaikat.

Hyvässä riistametsässä kasvaa vähintään kolmea puulajia ja pensaita, joten kehityssuunta on tehtävä useammalle puulajille. Kasvatettavan pääpuulajin osuus tulisi olla noin 70-80 prosenttia ja muiden puulajien 20-30 prosenttia. Muokkauksen jälkeen alkaa yleensä luontaisesti kasvamaan koivua, haapaa, leppää ja pihlajaa.



Kuva 15: Tavoitekuva taimien istutuksen jälkeen. Riistametsänhoidon opas, 2019.

	Mänty ¹	Kuusi ¹	Rauduskoivu	Lehtikuusi	Haapa ²
Tainta/ha	2 000–2400	1 500–1800	1 600	1 300	1 200–2000

Kuva 16: Tavoite istutustiheydet (Metsähoidon suositukset). Istutustiheyden ylärajaa sovelletaan havupuilla, kun tavoitellaan hyvää laatua ja puuntuotosta. Alarajoja sovelletaan, kun oletetaan taimikon täydentyvän luonnontaimilla. Haavan ylärajaa käytetään tukkipuun tuotoksessa ja alarajaa kuitupuun kasvatuksessa.

7.4 Siementen kylvö

Metsänuudistaminen voidaan toteuttaa myös siementen kylvöllä. Siementen kylvöllä saadaan aikaan paremmat kasvuominaisuudet, kuin luontaisesti syntyvällä taimikolla. Taimettuminen jalostetulla kylvösiemenellä on varmempaa kuin metsäsiemenellä, joka on luontaisesti syntynyt.

Kylvö sopii parhaiten kuiville- ja kuivahkoille kankaille, sekä varputurvekankaille ja sitä karuimmille turvekankaille, jossa pintakasvillisuuden kilpailu on vähäistä. Kylvön ennuste on huono, jos uudistamishakkuun valtapituus on 25 metriä ja hehtaartilavuus 250m³ (Metsänuudistaminen 2020).

Rauduskoivun kylvösiemenillä on todettu koeolosuhteissa 30 % lisäys runkopuuntuotoksessa, kuin luontaisesti syntyvällä metsäsiemenellä (Metsänuudistaminen 2020).

Männyn jalostettu siemen antaa kylvössä lähes 15 % suuremman vuotuisen keskikasvun metsän kiertoajan kuluessa (Metsänkasvatus 2014).

Männyn ensimmäisen sukupolven vapaapölytteinen siemenviljelysiemen tuottaa 10-15 % suuremman tuotoksen ja 5-8 vuotta lyhemmän kiertoajan, kuin kerätty metsikkösiemen. (Metsänuudistaminen 2020).

Männylle pidemmälle jalostettu valiosiemennä antaa 20-25 % paremman tuotoksen ja lyhentää kiertoaikaa ennusteiden mukaan 15 vuotta kuin kerätty metsäsiemen (Metsänuudistaminen 2020).

Siemenet tarvitsevat kosteutta itääkseen, joten kylväminen on hyvä toteuttaa keväällä, kun maa on vielä märkää. Kylvön tavoitettiheys on männyllä 4000-5000 kpl hehtaarille, joten kylvölaikkua hehtaarille tulee olla yhtä paljon. Maata ei muokata äestämällä, koska ei ole suositeltavaa riistametsän toteuttamisen näkökulmasta. Kylvöä varten tehtävässä maanmuokkauksessa, jätetään

kivennäismailla laikkuun humusta, koska humuksesta vapautuu ravinteita kylvötaimille. Turvemailla maanmuokkauksessa poistetaan kasvillisuus ja raakahumuskerros, joko laikuttaen tai mätästäen ja kylvö tehdään turvemaan pintaan.

7.5 Luontainen uudistaminen

Luontaista uudistamista käytetään männyn ja koivun uudistamiseen. Menetelmässä hyödynnetään luontaisesti syntyvää taimiainesta. Männikössä jätetään 50-150 kpl hyvälaatuista valtapuuta hehtaarille. Koivikossa jätetään 10-20 kpl siemenpuuta hehtaarille. Taimien kasvamisen jälkeen poistetaan siemenpuut talvella, koska lumipeite antaa suojaa pienille taimille ja eivät ne siten vaurioidu metsätyökoneella ajaessa. Maapohja säilyy myös parempana talvella tehtävässä siemenpuiden korjuussa. Siemenpuut voidaan jättää kasvamaan paikoilleen metsäkanalintujen ravinnoksi. Varsinkin koivut ovat talvella teeriparvien suosimia ravinnonlähteitä.

Luontaisen uudistamisen avuksi voidaan istuttaa taimia tai kylvää siemeniä, jos metsälain velvoittama vähimmäismäärä ei toteudu määräajassa. Mikäli luontainen uudistaminen on epäonnistunut, voidaan tehdä täydennysviljely.

Luontaisella uudistamisella ei tavoiteta yhtä tasaista alkukehitystä kuin taimia istuttamalla, mutta investoinnin kustannukset ovat pienemmät. Männyn luontaisessa uudistamisessa käytetään maanmuokkausmenetelmänä yleensä äestystä, joka ei ole suositeltava menetelmä riistanhoidollisesta näkökulmasta, koska äestys rikkoo maanpintaa paljon. Jos mäntyjä halutaan luontaisesti uudistaa niin kannattaa maanmuokkaus menetelmäksi valita laikutus ja tehdä 4000-5000 kylvölaikkua hehtaarille. Jokaiseen laikkuun pyritään saada mänty kasvamaan, että taimien määrä on hehtaarilla 4000-5000 kpl/ha.

Kuusen luontainen uudistaminen on epävarmaa harvoin toistuvien siemenvuosien takia, joten uudistaminen tehdään vain olemassa olevien taimien tueksi. Kuusen suojuspuita jätetään ensin 300-500 kpl hehtaarille, jonka jälkeen harvennetaan vielä 100-300 kpl hehtaarille, kun tavoitellaan luontaisesti syntyvää taimikkoa kuusella.

7.6 Erilaiset metsänhoitotavat

Hyvään riistametsän hoitoon kuuluu, että metsänhoidon toimenpiteet tehdään ajallaan niin harvennuksissa kuin nuoremmissa metsissä. Erilaiset metsänhoitotavat riippuvat kasvupaikasta, puulajista, puuston pituudesta, tiheydestä, pohjapinta-alasta, läpimitasta tai iästä. Metsän hoitoon kehitetty erilaisia menetelmiä, joissa kannattaa painottaa tyyliä riistametsän kasvatukseen heti kiertoajan alkuvaiheessa, mutta ei ole myöhäistä aloittaa riistametsän tekoa edes metsän kiertovaiheen lopussa. Metsä ei kasva hyvin ilman ajallaan tehtyjä metsänhoidon toimenpiteitä, eivätkä metsäkanalinnut viihdy liian tiheässä metsässä.

7.6.1 Taimikon varhaishoito: Heinäntorjunta

Ensimmäinen metsänhoidon toimenpide istutuksen, kylvön tai luontaisen uudistamisen jälkeen on heinäntorjunta, joka tehdään 1-2 vuoden kuluttua metsän uudistamisesta. Kasvatettavien taimien ympäriltä poistetaan heinää ja muuta haitallista kasvillisuutta, että taimet saavat riittävästi valoa, vettä ja ravinteita eivätkä jää muun kasvillisuuden alle. Metsänhoidon toimenpiteellä varmistetaan kasvatettavien taimien selviäminen muun pintakasvillisuuden kilpailusta. Heinäntorjunta tehdään mekaanisesti tai kemiallisesti ja ainoastaan jos sille on tarvetta. Runsasravinteisilla mailla eli lehtomaisella- ja tuoreella kankaalla on heinäntorjunnan ja muun kasvillisuuden esiintyminen on runsaampaa kuin kuivilla kasvupaikoilla.

7.6.2 Taimikon varhaishoito: Varhaisperkaus

Varhaisperkaus on taimikonhoidon tärkein työlaji ja se voidaan toteuttaa reikä- tai koko perkauksena. Taimikon varhaisperkauksessa nuoresta taimikosta poistetaan kasvatettavien taimien ympäriltä kehitystä haittaavaa vesakkoa ja puustoa. Varhaisperkaus tehdään, kun männyn taimikko on alle 1 metrin ja kuusen taimikon pituus alle 1.5 metriä (Tapion maastotaulukot 2022). Koivun taimikoissa varhaisperkaus tehdään vain välittömästi taimia haittaavalle puustolle. Varhaisperkauksen jälkeen tavoiteltu taimikon tavoitetiheys on sama kuin mitä taimia istutettu tai kylvetty.

Uudistamishakkuun yhteydessä jätetyt riistatiheiköt, luontaiset taimiryhmät ja säästöpuuryhmät jätetään käsittelemättä. Riistametsän tulevasta puuston rakenteesta huolehditaan jo metsän kasvatuksen alkuvaiheessa, mikä on riistametsän onnistumisen kannalta erityisen tärkeää. Tässä vaiheessa on hyvä alkaa kasvattamaan sekametsää ja jättää kasvamaan useampia puulajeja, jotka ovat hyödyllisiä metsäkanalinnuille. Riistatiheikköjä jätetään vähintään 4-5 kpl hehtaarille, johon löytyy tarkempi ohjeistus (6.1 riistatiheikkö) osiosta. Riistatiheikössä tulisi olla eri puulajeja ja koko-, sekä tiheysvaihtelua. Riistatiheikön koko vaihtelee muutaman puun ryhmästä muutamaan aariin.

Sopiva puuston suhde istutuspuilla on tässä vaiheessa 1600 havupuuta ja 400 lehtipuuta tai vaihtoehtoisesti 2000 havupuuta ja 500 lehtipuuta hehtaarille. Männyn luontaisessa uudistamisessa ja kylvössä tavoitettiä on enemmän kuin istutuspuilla. Pyritään, että kasvatettavan pääpuulajin osuus 70-80 prosenttia ja muiden puulajien 20-30 prosenttia. Havupuiden kasvu parantuu lehtipuiden olemassaolosta, koska havupuut saavat ravintoa lehtipuista. Sekametsäisyys on kannattavaa metsätalouden näkökulmasta.

Liian suuri lehtipuiden osuus voi johtaa havupuiden kasvutappioihin. Yli 30 % lehtipuusekoitus alentaa tuotosta kuusivaltaisessa metsässä (Metsän kasvatustutkimuskeskus 2014).

Lehtipuut voidaan jättää riistatiheikköihin, jossa ne eivät haittaa kasvatettavan puuston kasvua. Riistatiheiköissä kasvu on taas hitaampaa, koska puusto on tiheämpää. Pyritään kasvattamaan mäntyä, kuusta ja koivua. Kuivalla kankaalla ei kuitenkaan kuusi ja koivu menesty metsän kiertovaiheen loppuun saakka, mutta riistatiheikössä näiden puiden olemassaolo on tärkeää. Katajaa, leppää ja haapaa on hyvä jättää kasvamaan, jos ne eivät ole ainespuun juurella. Riistatiheiköt kannattaa merkitä kuitunauhalla, jotta metsätyöntekijä osaa säästää ne.



Kuva 16: Tavoitekuva varhaisperkauksen jälkeen. Riistametsänhoidon opas 2019.

7.6.3 Varttuneen taimikonhoito

Taimikonhoidon tavoitteena on metsän uudistamisen turvaaminen ja taimien, sekä puulajien sääntely. Oikeaan aikaan tehty taimikonhoito on edellytys onnistuneelle tulevalle metsänhoidon toimenpiteelle. Taimikonhoito toteutetaan laatuharvennus periaattein eli jätetään kasvamaan vain hyvin kehittyneitä taimia ja poistetaan vialliset taimet, jotka vinoja tai muuten huonolaatuisia. Oikea-aikainen taimikonhoito nopeuttaa puuston järeytymistä ja siten parantaa metsikön laatua, sekä metsäkanalintujen elinympäristöä.

Riistametsänhoidon toimenpiteitä voidaan jatkaa taimikon varhaisperkauksesta tai aloittaa riistametsän valmistus vasta varttuneen taimikonhoidon yhteydessä. Aiemmissa metsänhoidon työlajeissa tehdyt riistatiheiköt, luontaiset taimiryhmät ja säästöpuuryhmät jätetään käsittelemättä. Riistametsän tulevasta puuston rakenteesta huolehditaan jo metsän kasvatuksen alkuvaiheessa, mikä on riistametsän onnistumisen kannalta erityisen tärkeää. Tässä vaiheessa on hyvä alkaa kasvattamaan sekametsää ja jättää kasvamaan useampia puulajeja, jotka ovat hyödyllisiä metsäkanalinnuille. Riistatiheikköjä jätetään vähintään 4-5 kpl hehtaarille, johon löytyy tarkempi ohjeistus (6.1 riistatiheikkö) osiosta. Varttuneen taimikonhoidon jälkeen riistatiheiköt, uudistamisen yhteydessä jätetyt

säästöpuuryhmät ja luontaiset taimiryhmät tulisi selvästi erottua muusta kasvatettavasta metsästä. Katajat, lepät, haavat ja jalot lehtipuut voidaan jättää omiksi pienialaisiksi ryhmikseen kasvamaan. Metsäkanalinnut saavat näistä ravintoja ja suojaa, sekä ne tukevat luonnon monimuotoisuutta. Pahoilla hirvituhoalueilla männyn taimikko harvennetaan vasta 5-6 metrin pituudessa. Myöhästynyt taimikonhoito, jossa puuston keskipituus on 6 metriä, luetaan nuoren metsän hoidoksi.



Kuva 17: Tavoitekuva varttuneen taimikon hoidon jälkeen. Riistametsänhoidon opas, 2019.

Varttuneen taimikonhoidon ajankohtaan vaikuttaa kasvupaikka, puulaji, tiheys ja maantieteellinen sijainti (lämpösumma). Metsänhoidon suositukset liitteenä (liite 1 ja 2). Taulukosta selviää varttuneen taimikonhoidon ajankohta ja taimikon tavoitetiheys hehtaarille hoidon jälkeen Eteläisessä ja Keskisessä Suomessa, sekä Pohjois-Suomessa. Varttuneen taimikonhoitoon soveltuvaa tietoa löytyy (taimikon varhaisperkaus 7.6.2) osiosta.

7.6.4 Ennakkoraivaus

Metsän raivaus tehdään pienemmälle puustolle ennen virallista metsänkäsittelyä, jolloin harvennukset alkavat olla ajankohtaisia. Metsätyökoneesta nähdään paremmin ja vältytään turhilta metsätyökoneiden rikkoutumisilta tai metsätyöntekijän on muutoin parempi työskennellä metsässä. Ennakkoraivaus voidaan tehdä näkemäraivauksena tai totaaliraivauksena ja se tehdään vain, jos sille on tarvetta. Näkemäraivauksena tehdyssä ennakkoraivauksessa säästetään metsäkanalinnuille tärkeää suojaa eli riistatiheikköjä, johon löytyy tarkempi ohjeistus (6.1 riistatiheikkö) osiosta.

Tärkeä toimenpide koko riistametsän perustamisen jatkon kannalta. Ennakkoraivauksen liialla siistimisellä voidaan menettää riistametsän perustamisen pitkäksi aikaa. Huono toteutus tuhoaa riistametsän valmistamisen, jopa koko lopun metsän kiertoajan kuluksi, jos ennakkoraivaus toteutetaan totaaliraivauksena. Ennakkoraivaus voidaan myös toteuttaa, että ainespuun runkojen ympäriltä poistetaan hakkuuta haittaava alikasvos metrin säteeltä. Ennakkoraivauksen paras ajankohta on tehdä vuosi ennen tulevaa metsän käsittelyä, jotta raivauspuusto ehtii painua maata vasten. Raivauspuusto on rinnankorkeus läpimitaltaan enintään 7 cm. Metsätaloudessa latvaläpimitaltaan olevat 5 cm puut luetaan kuitupuuksi (Stora Enso/Metsä Group).

7.6.5 Ensiharvennus

Ensiharvennus on ensimmäinen myyntikelpoista kuitu- ja energiapuuta tuottava kasvatushakkuu. Sen tarkoitus on parantaa latvusten elpymistä ja kasvatettavien puiden laatua, sekä järeytymistä. Harvennuksen seurauksena kasvillisuus ja varvusto muuttuu, koska valo läpäisee maapohjan paremmin. Metsäkanalinnut käyttävät kasvin osia ja marjoja ravinnokseen, joten hyötyvät harvennuksista. Harvennushakkuut on hyvä tehdä ajallaan, koska se lisää metsäkanalintujen menestymistä. Metsäkanalinnut tarvitsevat elinympäristössään avoimia lentotiloja, joten eivät viihdy liian tiheässä metsässä. Nuoret kasvatusmetsät ovat aikuisten teerien ja teeripoikueiden elinympäristöä kesäisin. Pyy viihtyy myös nuorissa kasvatusmetsissä.

Ensiharvennus toteutetaan yleensä alaharvennuksena, johon löytyy tarkempi ohjeistus (8.3 alaharvennus) osiosta. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää yläharvennusta, jos metsässä on riittävän järeäksi ja elinvoimaiseksi kasvanutta puus-
toa. Tarkempi ohjeistus yläharvennukseen löytyy (8.4 yläharvennus) osiosta. Hoitamaton ja huonosti kasvanut metsikkö käsitellään (8.5 laatuharvennus) ohjeistuksella.

Harvennuksessa ohjataan suuntaa sekapuustoisuuteen. Hyviä puita kasva-
maan on jättää mänty, kuusi ja koivu. Kasvatettavaa pääpuulajia tulisi olla noin 70-80 %. Katajaa on hyvä olla metsäkanalintujen suojaksi ja jaloja lehtipuita jät-
tää luonnonmonimuotoisuutta tukemaan. Haapa- ja leppäryhmiä suositellaan jättää metsäkanalintujen ravinnoksi. Sekametsä käyttää tehokkaammin toisten puiden antamia ravinteita hyödykseen, joten kasvu on pääpuulajilla parempaa. Sekametsän kasvatusta antaa myös tuhonkestävyyttä tuholaishyönteisistä, koska hyönteiset ovat monesti puulajikohtaisia. Karuhkoilla kasvupaikoilla ei kannata poistaa muuta kuin pääpuulajia.

Ensiharvennuksen ennakkoraivauksessa voidaan perustaa riistatiheikköjä, jo-
hon löytyy tarkempi ohjeistus (6.1 riistatiheikkö) ja (7.6.4 ennakkoraivaus) osi-
osta. Hyvä näkyvyys ennakkoraivauksen ja ensiharvennuksen jälkeen on 20-70 metriä ihmisen näkökorkeudelta.

Säästöpuiden ja säästöpuuryhmien tekeminen on ajankohtaista ensiharvennuksessa. Tarkempi ohjeistus säästöpuiden tekemiseen löytyy (6.2 säästöpuut ja säästöpuuryhmät) osiosta. Ensiharvennuksessa tulisi säästää kelot ja lahoppuit, luonnon monimuotoisuutta tukemaan, johon löytyy tarkempi ohjeistus (6.3 lahoppuit ja tekopötkelöt) osiosta.

Vähiten haittaa tehdään varvustolle ja maapohjalle, kun käytetään metsänhoi-
don toimenpiteissä talven antamaa lumipeitettä hyödyksi, jolloin varvusto ja maapohja ei vaurioidu niin paljoa kuin kesällä tehtävässä ensiharvennuksessa ja puunkorjuussa. Talven tuomasta roudasta on myös hyötyä metsänkäsitte-
lyssä. Havutus on tärkeää ajourille. Tarkempi ohjeistus ajourien valmistamiseen löytyy (8.6 ajoura ohjeistus) osiosta.

Ensiharvennuksen ajankohta voidaan määritellä kahdella tapaa. Valtapituus ja runkoluku tai valtapituus ja pohjapinta-ala. Harvennuksen ajankohtaan vaikuttaa myös kasvupaikka, puulaji ja maantieteellinen sijainti (lämpösumma). Tarkemmat tiedot ensiharvennuksen ajankohdasta löytyy Metsänhoidon suosituksista, joka on liitteenä (liite 3 ja 4). Ensiharvennuksessa tulisi jättää kasvamaan muuta kuin pääpuulajia 250 runkoa hehtaarille.

Metsänkäyttöilmoitus tehtävä harvennushakkuista vähintään 10 vuorokautta ennen hakkuuta. Ilmoitettu hakkuu tai muu toimenpide on aloitettava viimeistään kolmen vuoden kuluessa metsänkäyttöilmoituksen tekemisestä. Ilmoitusta ei tarvitse tehdä esimerkiksi kotitarvehakkuusta eikä pienikokoisen keskiläpimitaltaan enintään 13 senttimetrin puuston hakkuusta, elleivät ne kohdistu erityisen tärkeään elinympäristöön.

Metsälaki velvoittaa vähimmäisvaatimukset harvennushakkuussa jäävän puuston määrälle. Kasvatushakkuiden lakirajat ovat turve- ja kivennäismaille, sekä tasaikäisrakenteisen metsän harvennushakkuun jälkeen käsittelyalueella. Tarkemmat tiedot jäävän puuston vähimmäisvaatimuksista löytyy metsänhoidon suosituksista, joka on liitteenä (liite 6 ja 7).

7.6.6 Toinen harvennus

Metso pitää elinympäristönään varttuneempia metsiä, joten nämä ovat tärkeitä riistametsän kohteita. Toinen harvennus tehdään ensiharvennuksen jälkeen varttuneeseen kasvatusmetsikköön, jolla edistetään tukkipuun tuotosta ja saadaan puun myyntituloja.

Harvennustyylinä suositellaan yläharvennusta, jos puustossa on riittävästi laadukasta ja elinvoimaista tukkipuuta. Metsä pysyy peitteisempänä ja metsäkannalinnut saavat tarvitsemaansa suojaa kuin alaharvennuksena tehtävässä puunkorjuussa. Yläharvennus pidentää kiertoaikaa 5-20 vuotta, mutta on taloudellisesti kannattavampi. Yläharvennuksessa poistetaan kookkaimmat rungot eli valtapuut ja sairaat, sekä vioittuneet puut. Yläharvennuksen tarkempi ohjeistus löytyy (8.4 yläharvennus) osiosta.

Toisen harvennuksen ennakkoraivauksessa voidaan perustaa riistatiheikköjä, mikäli tiheikköjä ei ole huomioitu aiemmissa metsänhoidon toimenpiteissä. Tarkempi ohjeistus löytyy (6.1 riistatiheikkö) ja (7.6.4 ennakkoraivaus) osiosta.

Säästöpuuryhmien ja säästöpuiden tekeminen on ajankohtaista toisessa harvennuksessa, jos niitä ei ole huomioitu ensiharvennuksessa. Tarkempi ohjeistus säästöpuiden tekemiseen löytyy (6.2 säästöpuut ja säästöpuuryhmät) osiosta. Toisessa harvennuksessa tulisi säästää kelot ja lahopuut luonnon monimuotoisuutta tukemaan, johon löytyy tarkempi ohjeistus (6.3 lahopuut ja tekopökkelöt) osiosta.

Varvuston ja maapohjan kunto säilytetään parhaiten, kun käytetään metsänhoidon toimenpiteissä talven antamaa lumipeitettä hyödyksi, jolloin varvusto ja maapohja ei vaurioidu niin paljoa kuin kesällä tehtävässä metsänkäsittelyssä ja puunkorjuussa. Talven tuomasta roudasta on myös hyötyä metsänkäsittelyssä. Havutus on tärkeää ajourille. Tarkempi ohjeistus ajourien valmistamiseen löytyy (8.6 ajoura ohjeistus) osiosta.

Liian kuivalla kasvupaikalla ei kuusi ja koivu menesty kuin ensiharvennuksen asti. Toisessa harvennuksessa on suositeltavaa jättää kuusta ja koivua ainoastaan riistatiheikköihin ja säästöpuuryhmiin. Nämä alueet poistuvat kuitenkin puuntuotannosta, eikä niistä ole odotettavissa metsätaloudellista hyötyä vaan painoarvo on riistanhoidollinen. Toisen harvennuksen soveltuvaa tietoa löytyy (7.6.5 ensiharvennus) osiosta.

Metson elinympäristöjen lisäämiselle on avautunut suuria mahdollisuuksia, kun 1950- ja 1960-luvuilla hakattujen alueiden suuret metsäikäluokat ovat varttuneet kasvatusmetsävaiheeseen. Näitä mahdollisuuksia ei pidä jättää käyttämättä. (Metsäkanalintujen hoitosuunnitelma 2014).

Toinen harvennus toteutetaan, kun puut ovat saavuttaneet riittävän valtapituuksien ja pohjapinta-alan. Toisen harvennuksen ajankohtaan vaikuttaa myös kasvupaikka, puulaji ja maantieteellinen sijainti (lämpösumma). Harvennuksen

ajankohdan määrittämiseen on kehitetty harvennusmallit. Toisessa harvennuksessa tulisi jättää kasvamaan muuta kuin pääpuulaji 120 runkoa hehtaarille.

Metsälaki velvoittaa vähimmäisvaatimukset harvennushakkuussa jäävän puuston määrälle. Kasvatushakkuiden lakirajat ovat turve- ja kivennäismaille, sekä tasaikäisrakenteisen metsän harvennushakkuun jälkeen käsittelyalueella. Tarkemmat tiedot jäävän puuston vähimmäisvaatimuksista löytyy metsänhoidon suosituksista, joka on liitteenä (liite 6 ja 7).



Kuva 18: Harvennuksen jälkeinen riistametsä. Riistametsänhoidon opas, 2019.

8 Harvennushakkuu tavat ja ajoura ohjeistus

8.1 Yleistietoa harvennuksista

Erilaisilla harvennustavoilla pyritään puuston nopeampaan järeytymiseen. Puuston latvukset saavat enemmän tilaa ja valoa kasvaakseen paremmin. Juuriston kilpailu vedestä ja ravinteista helpottuu. Harvennusajankohtaan vaikuttaa kasvupaikka, puulaji, puuston valtapituus, runkoluku ja pohjapinta-ala, sekä maantieteellinen sijainti (lämpösumma). Harvennuksissa jätetään riistalle ravintoa ja suojaa, sekä suositaan sekametsäisyyttä. Kasvatetaan vähintään kolmea puulajia ja pääpuulajin lajin osuus tulisi olla noin 70-80% puuston kokonaisuus

tilavuudesta. Harvennuksissa jätetään metsäkanalintujen suosimia puita, kuten, mäntyä, kuusta, koivua, haapaa, katajaa ja leppää. Jaloja lehtipuita voidaan jättää luonnon monimuotoisuuden vuoksi. Harvennuksissa merkitään kartalle uudet riistametsänhoidon toimenpiteet. Oikeaan aikaan tehty harvennushakkuu lisää aluskasvillisuutta, marjasatoa ja metson vaatimaa metsän väljyyttä.

8.2 Harvennustyyli

Harvennustyyllillä tarkoitetaan tapaa, jolla puut poistetaan. Harvennustyylin lähtötilanne riippuu puuston laadusta. Kaikilla harvennustyyyleillä on tarkoituksena parantaa puuston kasvua ja laatua, sekä jättää kasvamaan mahdollisimman elinvoimaisia puita.

8.3 Alaharvennus

Alaharvennuksessa poistetaan vioittuneet, sairaat ja pienimmät puut. Alaharvennuksella pyritään nopeaan puuston järeytymiseen, mutta ei ole riistametsänhoidon kannalta paras vaihtoehto, koska se ei pidä metsää niin peitteisenä kuin yläharvennus. Yleensä alaharvennus tehdään ensiharvennus metsikköön, koska riittävän järeää puuta ei ole vielä kasvanut, jotta yläharvennus voitaisi toteuttaa.

8.4 Yläharvennus

Yläharvennusta on suositeltavaa käyttää riistametsän hoidossa, koska se pitää metsän peitteisempänä. Yläharvennuksessa poistetaan kookkaimmat rungot ja sairaat, sekä vioittuneet puut. Yläharvennus tehdään yleensä myöhemmässä harvennuksessa, jos puusto on riittävän järeää ja elinvoimaista. Yläharvennuksessa poistetaan 50-100 valtapuuta hehtaarilta. Kookkaiden poistettujen puiden tilalle alkaa yleensä uusia taimia kasvamaan. Kookkaiden puiden poistaminen on kannattavaa metsätalouden näkökulmasta ja on parempi jättää pienemmät puut kasvamaan järeiksi. Yläharvennus pidentää kiertoaikaa 5-20 vuotta, jos harvennus tehdään läpimitan perusteella. Yläharvennus vaatii huolellisuutta,

jotta puuston pohjapinta-ala ei laske harvennusmallin tai lakirajan esittämän ta-
son alapuolelle.

8.5 Laatuharvennus

Kyseinen harvennus tehdään hoitamattomiin nuoriin kasvatusmetsiin, jos puusto ylitheyden vuoksi riukuuntunutta eli puusto pitkää, mutta pituuden nähden läpimitaltaan ohutta. Harvennusta ei tulisi tehdä liian voimakkaana, koska puusto ei ole saavuttanut normaalia läpimittaa ja puut ovat alttiina myrsky- ja lumituhoille. Laatuharvennuksessa poistetaan huonolaatuiset puut, joiden rungot ovat vinoja tai paksuoksaisia. Tarkoitus on tehdä tilaa puille, joiden latvukset eivät ole liikaa supistuneet ylitheyden vuoksi ja rungot ovat ohut oksaisia, sekä suorja. Yleensä ensin tehdään laatuharvennuksen mahdollistava ennakkoraivaus, joka olisi hyvä tehdä riistanhoidollista näkökulmaa ajatellen. Tarkempi ohjeistus ennakkoraivaukseen ja riistatiheikön perustamiseen löytyy (6.1 riistatiheikkö) ja (7.6.4 ennakkoraivaus) osiosta. Hoitamattoman nuoren kasvatusmetsän taulukko löytyy kohdasta liite 5.

8.6 Ajoura ohjeistus

Ajoura on metsään avattu kulkuväylä metsänhoidon toimenpiteitä varten. Ajouran suunnittelulla on merkittävä vaikutus metsäkanalintujen menestymiseen, koska huonosti hoidetulla työllä on negatiivinen vaikutus varpujen kasvamiseen tulevaisuudessa. Maapohjaa ei tulisi vahingoittaa metsänhoidon toimenpiteillä enempää kuin se tarpeellista.

Ajouria käytetään metsän harvennuksissa kuin metsän uudistushakkuissa. Harvennukset ja uudistushakkuu voidaan tehdä metsurityönä tai käyttää hakkuukonetta. Harvennuksen tai metsän uudistushakkuun jälkeen puut kuljetaan metsästä pois ajokoneella, traktorilla, mönkijälle tai moottorikelkalla. Kevyempi kuljetuskaluston massa vahingoittaa maapohjaa vähemmän. Talven antama lumi-
peite antaa suojaa taimille ja routa lisää kantavuutta. Tämän vuoksi on suositeltavaa tehdä metsänhoidon toimenpiteet talvella. Ajouraleveys on kivennäis-
mailla 4–4.5 metriä ja turvemilla 4-5 metriä. Ajouraväli tulisi olla vähintään 20

metriä. Ajourat suunnitellaan läpiajettaviksi lenkeiksi ja varastopaikkoja voi olla useampia, jotta yhdelle ajouralle ei tule niin paljoa ajoa.

Metsäkanalintujen suojausmahdollisuudet paranevat, jos uudistusalueelle ei synny pitkiä ja avoimia kohtia. Ajouria ei tämän vuoksi suositella tehdä suoriksi riistanhoidollisesta näkökulmasta ajatellen. Petoeläinten ja -lintujen näkyvyys paranee, jos ajourat ovat suorja ja paljaita puustosta sekä pensaista. Ajourien tekemisessä suositetaan epäsäännöllisen ja luonnollisen muotoisia ajouria, jolloin pitkän kantaman näkyvyys vähenee. Liiallista siistimistä ajouralla tulisi välttää.

Metsätyökoneiden uppoamista maahan voidaan välttää erilaisilla toimenpiteillä, että maapohja säilyy ehjempänä. Ajouran kantavuutta saadaan lisättyä, kun ajouralle kasataan harvennuksista tai uudistushakkuista kertyvää hakkuutähdettä, kuten oksia ja latvoja. Kosteimpiin ajourakohtiin voidaan tarvittaessa laittaa kuitupuuta. Metsäkoneiden leveämpi telamalli ja useampi akselien lukumäärä vähentää myös maapohjaan painumista. Ennakkoraivauksesta kertyneellä puulla saadaan lisättyä myös ajouran kantavuutta. Havutus on ajouralle tärkeää, koska sillä voidaan välttää maanpintakerroksen leikkaantumista eli raihteistumista.

Oikean tyyllisellä ajouran suojauksella ajokoneen renkaat tai harvesterin telat eivät uppoa maahan niin paljoa ja puiden juuret säilyvät tämän vuoksi paremmin, eikä korjuujäljestä tule huomautettavaa.

9 Uudistushakkuu tavat ja hakkuutähteiden korjuu

9.1 Yleistietoa uudistushakkuista

Metsän kiertovaiheen lopussa päästään uudistushakkuuseen, jossa tehdään tilaa uudelle puusukupolvelle. Uudistushakkuu tehdään, kun metsänomistaja saa enemmän hyötyä metsän uudistamisesta kuin metsän kasvattamisesta. Uudistuskypsyys määritetään iän, läpimitan, kasvupaikan, puulajin ja maantieteellisen sijainnin (lämpösumman) mukaan.

Mitä vähemmän uudistushakkuu aiheuttaa uudistusosalalla käyntejä metsäkoneilla, sitä vähemmän se vahingoittaa maapohjaa eli varvustoa, joka on tärkeää metsäkanalintujen ravinnolle ja suojalle. Tutkimusten mukaan mustikan peitteisyys on 20 vuotta päätehakkuun jälkeen vain neljännes hakkuuta edeltäneestä tasosta (Riistametsänhoidon opas, 2019, s.15). Pienilmasto muuttuu uudistushakkuun yhteydessä. Valon läpäisevyys ja tuulisuus lisää heinittymistä ja muiden kasvien kasvamista, mikä johtaa varvuston vähenemiseen.

Metsän uudistusala on hyvä merkitä siten, että metsätyöntekijä osaa jättää riistatiheiköt, säästöpuut, säästöpuuryhmät, luontaiset taimiryhmät ja tekopökkelöt, sekä lahoppuut metsänomistajan toivomille paikoille. Merkitsemisessä voidaan käyttää siihen tarkoitettua kuitunauhaa, joka on väritykseltään punavalkoista tai punakeltaista, jossa lukee, suojele ja säästä. Tarkempi ohjeistus uudistushakkuun riistametsänhoidon toimenpiteistä löytyy (6.1 riistatiheikkö), (6.2 säästöpuut ja säästöpuuryhmät), (6.3 tekopökkelöt ja lahoppuut) ja (7.6.4 ennakkoraivaus) osiosta. Hakkuuaukean peitteisyyttä lisätään aiemmin mainituilla riistametsänhoidon toimenpiteillä.

Uudistushakkuussa jätetään paikoilleen metson hakoamismännyt, isot haavat ja teeriparvien suosimia isoja koivuja, sekä metsätaloudelle arvottomat puut, kuten kelot ja jaloppuut. Aiemmissa metsänhoidon toimenpiteissä tehdyt riistametsänhoidon toimenpiteet jätetään uudistushakkuun ulkopuolelle. Uudistushakkuun yhteydessä varotaan olemassa olevaa taimiainesta vahingoittamasta ja säästeletään näin tulevissa metsän uudistamisen kustannuksissa.

Metsäkanalintujen suojausmahdollisuudet paranevat, jos uudistusosalalle ei synny pitkiä ja avoimia, sekä paljaita kohtia puustosta ja pensaista. Ajouria ei suositella suoriksi tämän vuoksi. Suositetaan epäsäännöllisen muotoisia uudistusaloja, jotka ovat luonnollisen muotoisia. Metsän uudistushakkuussa kertyvää hakkuutähdettä tulisi kasata ajouralle, koska metsäkoneiden uppoamista maapohjaan ei tapahdu niin paljoa ja maapohja säilyy parempana. Tarkempi ohjeistus ajourien valmistamiseen löytyy (8.6 ajoura ohjeistus) osiosta.

Uudistusalalle ei suositella kantojen korjuuta riistametsänhoidollisesta näkökulmasta. Kantojen korjuu ja maanmuokkaus rikkovat varpujen maavarsistoa, mikä heikentää etenkin mustikanvarvuston kasvua (Metsäkanalintujen hoitosuunnitelma, Tolvanen 1994). Kuusenkantoja korjattaessa maanpinta rikkoutuu laajalta alalta, koska kuusella on laajat juuret. Voimakas maapohjan rikkominen kantojen korjuussa lisää avoimia kasvupaikkoja ja edistää näin lehtipuuston kasvua, mikä lisää taimikonhoitotyötä eikä se ole metsänomistajan etu. Muukin kasvillisuus lisääntyy paljaaseen maapohjaan lehtipuuvesakon lisäksi.

9.2 Siemenpuuhakkuu

Siemenpuuhakkuu tai toiselta nimeltään ylispuuhakkuu on männyn ja koivun luontaiseen uudistamiseen tarkoitettu. Männikössä jätetään 50-150 hyvälaatuisia valtapuuta hehtaarille. Koivikossa jätetään 10-20 siemenpuuta hehtaarille. Maanmuokkaus tehdään kuivilla kasvupaikoilla laikuttaen ja viljavilla kasvupaikoilla käytetään laikku- tai kääntömätästystä. Menetelmässä voidaan hyödyntää aiemmin syntyneitä luontaisia taimia ja jättää alue maanmuokkauksen ulkopuolelle. Luontaisesti syntynyt kuusialikasvos on hyvä jättää metsäkanalintujen suojaksi.

Taimien kasvamisen jälkeen siemenpuut poistetaan talvella. Talven lumipeite antaa suojaa maapohjalle ja taimille, joten maapohjan, sekä taimien kunto säilyy parempana kuin kesällä tehtävässä siemenpuiden poistossa. Siemenpuut voidaan jättää myös kasvamaan paikoilleen metsäkanalintujen ravinnoksi. Teeri varsinkin hyötyy suurista koivun siemenpuista talvella, joten ne kannattaa jättää pystyyn riistahoidollisesta näkökulmasta ajatellen.

Luontaisessa uudistamisessa on tärkeää, että metsälain velvoittama uudistamisvelvoite täyttyy ajallaan. Mikäli lain edellyttämä uudistamisvelvoite ei täyty määräajassa niin voidaan istuttaa lisäksi kookkaita taimia tai kylvää siemeniä avoimeen maanmuokkausjälkeen. Tarkempi ohjeistus metsälain uudistamisvelvoitteesta löytyy (7.1 metsänuudistaminen) osiosta.



Kuva 19: Männyn luontaisen uudistamisen siemenpuita (Keitelegroup.fi).

9.3 Avohakkuu

Avohakkuu on uudistushakkuu tapa, jossa poistetaan lähes kaikki uudistusalan puusto lukuun ottamatta luontaisia taimiryhmiä, riistatiheiköitä, yksittäisiä säästöpuita ja säästöpuuryhmiä. Säästöpuita ja tiheiköitä voidaan jättää enemmän riistahoitoa suosivassa metsätaloudessa. Avohakkuu rasittaa maapohjaa eniten ja ylimääräistä ajoa metsätyökoneella tulisi välttää. Maapuut ja muut pystyyn kuivuneet puut ovat hyödyllisiä jättää luonnon monimuotoisuutta tukemaan. Tehopökölöitä kannattaa tehdä, koska niissä elää hyönteisiä ja metsäkanalinnut saavat niistä silloin ravintoa. Metsikön ekosysteemi muuttuu avohakkuun yhteydessä, koska auringonvalo läpäisee maapohjan paremmin ja metsä alkaa heinittymään, sekä muita kasveja kasvamaan.

9.4 Kaistalehakkuu

Kaistalehakkuu on tarkoitettu hyvin taimetuville kohteille. Reunametsä siementää alueen luontaisesti. Kaistaleen leveys voi enintään 50 metriä, kun siementävä puusto on molemmin puolin. Jos siementävää puustoa on vain yhdellä puolella niin suositeltava kaistan leveys 25 metriä. Metsä antaa suojaa ja peitettä enemmän metsäkanalinnuille kuin perinteinen avohakkuu, mutta ei sovellu kaikille kohteille. Maapohjan tulee olla hyvin taimettuva ja maan

kunttakerroksen vähäinen, että siemenet itävät maapohjassa hyvin. Uudistusalan raivaus voidaan jättää kokonaan tekemättä, koska sillä saadaan parannettua luonnollista ja riistanhoidollista tilaa.

9.5 Suojuspuuhakkuu

Kuusen luontaiseen uudistamiseen tarkoitettu suojuspuuhakkuu tehdään kehityskelpoisen taimiaineksen täydentämiseksi ja tukemiseksi. Kuusen suojuspuita jätetään ensin 300-500 kappaletta hehtaarille, jonka jälkeen harvennetaan vielä 100-300 kappaleeseen hehtaarille. Mäntyä ja koivua kannattaa myös jättää kasvamaan, sekä metsäkanalinnuille tärkeitä muita puulajeja eli haapaa, leppää ja katajaa. Suojuspuuhakkuussa maapohjan tulisi olla hyvin luontaisesti taimettuva ja kunttakerros vähäinen, jotta siemenet itäisivät maapohjassa paremmin.

9.6 Hakkuutähteiden korjuu uudistusosalta

Uudistushakkuusta seuraa aina hakkuutähteitä, jota voidaan hyödyntää energiapuuna. Hakkuutähteiden korjuu tapahtuu yleensä kuusivaltaisista metsistä, koska kuusesta seuraa eniten hakkuutähteitä. Tähteiden kerääminen on kannattavaa, jos ainespuuta saadaan hehtaarilta vähintään 200m³. Kuusikossa hakkuutähdettä kertyy 20-30% runkopuun määrästä ja männikössä vastaavasti 10-15%. Uudistusalan metsänmyynti tuloista hakkuutähteet muodostavat kuusella noin 2%.

Uudistusalan hakkuutähteiden keräämistä tuoreena tulisi välttää tai jättää metsään 30 % koko määrästä. Hakkuutähteitä tulisi kuivattaa kesällä sateista riippuen 2-4 viikkoa ja syys-toukokuussa kaadetun metsän hakkuutähteiden keräys jättää tulevalle kesäkuulle. Latvat ja oksat ovat hyödyllistä jättää ensin uudistus- alalle, jotta niistä lehdet ja neulaset kerkeävät kuivua, sekä tippua maapohjaan ravinteeksi. Seuraava metsänkasvatus onnistuu paremmin, kun maapohjassa on riittävästi ravinteita.

Hakkuutähteitä voidaan hyödyntää tulevassa metsän uudistamisessa, maanmuokkauskoneen alla, jotta maapohja ja varvuston kunto ei vaurioidu niin

paljoa. Hakkuutähteiden keräämistä ei tule tehdä kuivilla tai sitä karuimmilla kankailla, jottei metsämaan ravinnetalous vaarannu. Hakkuutähteiden kerääminen onnistuu vain tuoreella kankaalla ja sitä viljavimmilla maapohjilla.

Hakkuutähteiden kerääminen ei ole pakollinen metsänhoidontoimenpide ja ne voidaan kerätä uudistusosalalle kasoiksi tai levittää uudistusosalalle tasaisesti, minne ne maatuvat aikanaan. Metsäkanalinnut saavat hakkuutähteistä tarvitsemaansa suojaa, joten ne voidaan jättää uudistusosalalle riistanhoidollisesta näkökulmasta ajatellen.

10 Eri-ikäisrakenteisen metsänkasvatus

10.1 Yleistietoa eri-ikäisrakenteisen metsän kasvatuksesta

Metsän kasvattaminen eri-ikäisrakenteisena on hyödyllistä metsäkanalinnuille, koska metsä pysyy koko ajan peitteisenä. Metsästä löytyy suojaa ja ravintoa, sekä puuston rakenne- ja kokovaihtelua. Jatkuva metsän peitteisyys on suositeltavaa riistanhoidollisesta näkökulmasta ajatellen. Eri-ikäisrakenteista metsän kasvatusta kutsutaan myös jatkuvaksi kasvatukseksi, koska uudistusala ei ole koskaan paljas eikä sinne tehdä uudistushakkuita. Metsänkasvatus muotoa kannattaa erityisesti käyttää korpi- ja rämemetsissä, sekä vaihettumisvyöhykeillä.

Eri-ikäisrakenteisessa metsässä tehdään pienaukkohakkuita tai poimintahakkuita, joten puustoa on aina olemassa eri ikäluokissa. Hyvässä eri-ikäisrakenteisessa metsässä on neljän eri ikäluokan puustoa ja harvennuksia tehdään 15-25 vuoden välein. Mikäli halutaan aloittaa eri-ikäisrakenteisen metsän kasvatus, niin tulisi metsässä olla jo valmiiksi eri ikäluokissa olevaa puustoa. Maapohjan tulisi olla hyvin taimettuvaa ja kummitakerroksen vähäinen, jotta luontaisesti syntyvä siemen itää paremmin.

Riistanhoidollisesta näkökulmasta ajatellen tärkeä etu eri-ikäisrakenteisen metsän kasvatuksessa on, että maata ei koskaan muokata, joten maapohjan ja

varvuston kunto säilyy parempana. Metsän uudistamisen kustannuksia ei myöskään synny eri-ikäisrakenteisen metsän kasvatuksessa.



Kuva 20: Eri-ikäisrakenteinen metsä eli jatkuva kasvatus (Arvometsä.fi).

10.2 Pienaukkohakkuut

Metsäkanalintujen tarvitsemaa sekapuustoisuutta voidaan edistää pienaukkojen avulla. Täytyy huolehtia aukkojen riittävästä koosta ja välimatkasta. Pienaukkohakkuissa tehdään pienialaisia 0,05-0,3 hehtaarin kokoisia hyvin luontaisesti tai-mettuvia aukkoja. Alle 0,3 hehtaarin aukosta ei synny metsälain vaatimaa uudistamisvelvoitetta. Pyy viihtyy varsinkin pienten aukkojen luona, jotka ovat muutaman aarin kokoisia. Aukoissa kasvaa pyyn mieleen olevia ravintokasveja. Pienaukkohakkuissa alikasvosta ei ole syytä raivata vaan jättää suojaksi metsäkanalinnuille. Pienaukon varvuston kunto kannattaa säilyttää mahdollisimman ehjänä.

10.3 Poimintahakkuut

Poimintahakkuissa poistetaan suurimpia puita ja tehdään tilaa pienemmille elinvoimaisille puille. Alemmista latvuserroksista poistetaan vioittuneet ja sairaat puut, sekä harvennetaan ylitieheit puuryhmät, ellei jätetä säästöpuuryhmäksi. Poimintahakkuut säästävät alikasvosta ja maapohjan kuntoa, jos hakkuu

tehdään talven aikaan. Poimintahakkuissa on syytä varoa nuorempien puiden vahingoittamista, koska tulevat poimintahakkuut riippuvat siitä, että kuinka hyvin metsänhoitomuoto saadaan toteutettua. Kookkaita puita kannattaa kuitenkin jättää jonkun verran poimintahakkuissa, jotta metsäkanalinnut voivat niissä lepäillä ja käyttää talvella ravinnoksi. Menetelmää kutsutaan myös harsintahakkuuksi. Poimintahakkuut toteutetaan yläharvennus periaatteella, josta tarkempi ohjeistus (8.4 yläharvennus) osiossa.

10.4 Väljennyshakkuu

Väljennyshakkuuta käytetään tasaikäisrakenteisen metsän kasvatuksen siirtymisestä eri-ikäisrakenteiseen metsän kasvatukseen, jolloin tehdään tilaa luontaisesti syntyvän uuden taimiaineksen kehittymiselle. Kasvupaikan tulisi olla hyvin luontaisesti taimettuva. Väljennyshakkuuta käytetään myös varttuneen havupuuvaltaisen kasvatusmetsän tai uudistuskypsän metsän harvennuksissa. Sen tavoitteena on lisätä latvusten elinvoimaa, sekä parantaa luontaisen uudistamisen edellytyksiä ja puiden siementuotantoa. Se edistää myös kasvatettavan puuston järeytymistä.

10.5 Metsälain vähimmäisvaatimukset jatkuvassa kasvatuksessa

Kasvupaikka	Eteläinen Suomi	Keskinen Suomi	Pohjoinen Suomi
	Pohjapinta-ala, m ² /ha		
Tuore tai sitä ravinteikkaampi kangas	10	9	8(7 ¹)
Kuivahko tai sitä karumpi kangas	9	8	6(5 ¹)

Kuva 20: Eri-ikäisrakeisen eli jatkuvan kasvatuksen vähimmäispohjapinta-ala pienaukko- ja poimintahakkuun jälkeen metsän käsittelyalueella (ns. lakiraja). (Metsänhoidon suositukset).

11 Vaihtumisvyöhyke, korpi ja räme

11.1 Vaihtumisvyöhyke

Vaihettumisvyöhyke on kahden eri ekosysteemin välinen vyöhyke, jossa yhdistyy erilaiset rakennepiirteet. Vyöhyke voi olla metsän ja suon väliin jäävä alue. Vaihettumisvyöhykkeet ovat metsäkanalintujen poikueympäristön kannalta merkittävimpiä hoidon kohteita. Näillä alueilla metsäkanalinnut viihtyvät vuodesta toiseen, joten kyseiset alueet tulisi suunnitella hyvin. Varsinkin soiden ja kivennäismaiden vaihettumisvyöhykkeet ovat metsäkanalintujen suosiossa. Monet tärkeät metsäkanalintujen tarvitsemat rakennepiirteet yhdistyvät juuri vaihettumisvyöhykkeellä. Puusto on usein sekametsää ja varpukasvillisuus elinvoimaista. Kosteusolosuhteet ovat hyvät hyönteisille, jota metsäkanalintujen poikaset käyttävät ravinnokseen.

Vaihettumisvyöhykkeille suositellaan eri-ikäisrakenteisen metsän kasvatusta eli jatkuvaa metsäpeitteisyyden säilyttämistä. Metsänhoidon toimenpiteistä käytetään pienaukko- ja poimintahakkuita. Harvennus tyyliksi sopii yläharvennusta eli valitaan vain kookkaimmat valtapuut. Tiheys- ja kokovaihtelua tulisi vaihettumisvyöhykkeellä olla. Alueet rajataan omaksi metsikkökuviokseen ja käsitellään suositetulla tavalla. Luonnontilaiset ja sen kaltaiset vaihettumisvyöhykkeet voidaan jättää käsittelemättä kokonaan.

Ennakkoraivausta alueelle ei yleensä tehdä, jos se ei ole välttämätöntä. Hakkuu tapahtuu tarvittaessa kylmän aikaan, jolloin metsäkanalintujen pesintä on ohi ja maapohja on roudassa. Reunimmainen ajoura jätetään kivennäismaalle ja tehdään korkeintaan pistoura vaihettumisvyöhykkeelle. Maa on yleensä kalteva suolle päin. Vaihettumisvyöhykkeet voivat olla 5-50 metriä leveitä.

Metsänkäsittelyssä on tarkoitus säilyttää puuston monipuolisuus ja olla vahingoittamatta varpukasvillisuutta. Suon ja kankaan välisellä alueella on runsas vesitalous ja näin ollen paljon mustikkaa, mikä on metsäkanalinnuille tärkeää ravintoa. Alueella tulee säilyttää luonnontilainen vesitalous. Metsästä suolle päin puuston koko voi pienentyä. Lannoitusta ja kantojen nostoa ei suositella vaihettumisvyöhykkeelle. Aiemmin tehnyt ojat vaihettumisvyöhykkeillä voidaan tukkia, jotta saadaan luonnollinen vesitalous takaisin.



Kuva 21: Vaihettumisvyöhyke (Riistametsänhoidon opas, 2019).

11.2 Korpi

Korvet ovat ravinnerikkaita suoalueita, joissa kasvaa pääosin kuusta ja hieskoi-vua ja nämä alueet ovat erityisesti metsäkanalintujen suosiossa. Korvissa on hapekas maa-alusta ja ohut turvekerros, joten nämä ovat hyviä luontaisen uu-distamisen kohteita. Korpia tulisi käsitellä metsätaloudessa siten, että luontai-nen vesitalous ei vaarannu. Avohakkuita tulisi välttää. Korpiin sopii parhaiten eri-ikäisrakenteisen metsän kasvatuksen poiminta tai pienaukko hakkuut. Toimi-via metsän kasvatus tapoja on myös suojuspuuhakkuut ja kaksijakoisen metsän kasvatus, koska metsä pysyy koko ajan peitteisenä. Korvissa hakkuut tulee tehdä roudan aikaan, koska maapohja kantaa paremmin ja lintujen pesintäaika on jo ohi. Korpia ei tulisi ojittaa vaan puusto huolehtii veden haihdutuksesta, jos hakkuun jälkeen alueelle jää 125 m³ puuta hehtaarille. Tarkoitus on pitää korvet jatkuvasti peitteisenä. Korpiin ojituksia ei suositella, koska se voi aiheuttaa kor-ven pysyvän kuivamisen.



Kuva 22: Korpi (Riistametsänhoidon opas, 2019).

11.3 Räme

Metso suosii rämevaltaisia metsiä. Rämeet ovat mäntyvaltaisia ja soisia. Rämetsiä tulisi käsitellä eri-ikäisrakenteisen metsänhoidon ohjeiden mukaan eli tehdään hakkuut talviaikaan pienaukko- tai poimintahakkuuna. Talvihakkuista on hyötyä, koska se lisää kantavuutta ja maapohja säilyy parempana.

12 Soiden hoitaminen

12.1 Yleistietoa suoalueiden hoitamisesta

Suo eli turvemaa on metsätalouden määritelmän mukaan, kun turvekerroksen paksuus on vähintään 30 cm tai suolla esiintyy 75-100 % suokasveja. Ohutturpeinen suo on kasvupaikka, jossa turvekerroksen paksuus on alle 30 cm. Metsälain mukaisesti ohutturpeiset suot luetaan kivennäismaihin. Suot jaetaan kolmeen päätyyppiryhmään: korvet, rämeet ja avosuot. Avosuot jaetaan nevoihin ja lettoihin. Suomessa on noin 30 % suoalueita, joista suurin osa on ojitettu metsätalouden käyttöön. Ennen soita ojitettiin ihmisiä varten, mutta nykyään soiden hoitamisella pyritään luonnonhoitoon.

Laajat ojitukset ovat vaikuttaneet riekkojen elinympäristö muutokseen. Riekkokanta on vähentynyt merkittävästi Etelä- ja Keski-Suomessa. Erityisesti mittavat uudisojitukset 1950-, 1960- ja 1970-luvuilla vähensivät riekolle sopivien elinympäristöjen määrää maan etelä- ja keskiosissa (Metsäkanalintujen hoitosuunnitelma 2014). Uudistusojitukset ovat lähes loppuneet ja riekkokannat ovat Lapin läänissä pysyneet 20 vuotta melkein samalla tasolla. Riekkokantojen säilyttäminen maan etelä- ja keskiosissa vaatii erityistoimia kuten elinympäristöjen ennallistamista (Metsäkanalintujen hoitosuunnitelma 2014). Riekkokannan taantumisen osasyynä on pidetty myös lumipeitteisyyden vähenemistä.

Suoalueita käyttää elinympäristönään riekon lisäksi teeri ja metso, joten nämä ovat hyvin tärkeitä kohteita riistametsänhoidon kannalta. Teerelle kelpaa suosoidinalueeksi, kun se on riittävän avoin ja metso käyttää soita talvella elinalueenaan. Ennallistamalla suoalueita on saatu nopeasti takaisin riekko reviirejä, ja kustannukset ovat olleet hyvin pieniä hyötyihin nähden. Riekko tarvitsee muutamaa hehtaarin kokoisen suoalueen.

Suoalueeksi voidaan valita suo, jolle ei ole saatu riittävää puuston kasvua ojituksesta huolimatta. Kohteeksi valitulla suolla voidaan kokeilla ojituksen patoamista, tukkimista tai kokonaan täyttämistä, jotta metsäkanalinnut viihtyisivät suolla. Ojien täyttämisestä hyötyy metsäkanalintujen poikaset, koska eivät voi tippua kylmään ja kosteaan ojaan.

Ojitusta ei suositella tehdä suon ja kankaan väliselle vaihettumisvyöhykkeelle, korpiin tai rämeisiin, koska nämä ovat metsäkanalintujen poikue-elinympäristöjä. Ojitus vahingoittaa luonnollista vesitaloutta ja sitä myötä varvuston kuntoa, sekä hyönteismaailmaa. Nämä kohteet tulisi palauttaa takaisin mahdollisimman lähelle luonnontilaa tai jättää kunnostusojitukset tekemättä.

Ojittamattomilla niukka puustoisilla soilla voidaan kokeilla lannoitusta, jotta puustoa saataisi paremmin kasvamaan. Runsaspuustoisilla soilla kannattaa metsänkäsittely tehdä, kun viereisiä kuvioita käsitellään.

12.2 Kunnostusojitus

Kunnostusojitus toteutetaan vain, jos ojituksella on aiemmin saavutettu parempi puuston kasvu ja se on välttämätöntä pohjaveden pinnan pitämiseksi riittävän alhaalla (-30cm). Kunnostusojitusta ei kannata lähteä tekemään, jos ojituksella ei ole saavutettu aiemmin riittävää puuston kasvua. Runsaspuustoisilla soilla, joissa puuston tilavuus 125m³ hehtaarille riittää puiden oma haihdunta pitämään pohjaveden alhaalla, joten kunnostusojitusta ei tarvitse tehdä. Kunnostusojitusta voidaan lykätä pitämällä puuston määrä riittävän korkeana.

Ojia kunnostaessa jätetään paikoitellen nipistys kohtia. Puustoa jätetään kasvamaan ojien reunalle, jotta ei tule pitkiä ja avoimia suoria. Kaivinkone voi kiertää ojaa tehdessä pusikkoisen kohdan muutaman metrin matkalta. Yksi nipistyskohta riittää 100 metrille. Näin katkaistaan näköyhteys, jotta metsäkanalinnut saavat tarvitsemaansa suojaa.

Tehtyjen ojien reunat olisi hyvä muotoilla loiviksi eikä jyrkiksi. Poikaset eivät niin helposti jyrkkään ojaan tippuisi ja pääsivät loivaa ojaa pitkin takaisin suolle. Nipistyskohtia ja loivia ojien reunoja kannattaa jättää myös muissa metsätalouden yhteydessä tehtävissä vesien suojelutoimenpiteissä.

Ojitus heikentänyt metsäkanalintujen lisääntymismenestystä, mikä johtua suureksi osaksi voimistuneesta saalistuspaineesta ojitetulla alueella (Metsäkanalintujen hoitosuunnitelma 2014). Kanahaukka on metsäkanalintujen merkittävin saalistaja.

12.3 Ennallistaminen

Suon ennallistamisella tarkoitetaan toimenpiteitä, joiden avulla ihmisen toiminnan takia heikentynyt, vahingoittunut tai tuhoutunut suo pyritään palauttamaan mahdollisimman lähelle takaisin luonnontilaa. Suoalueet palautetaan alkuperäiseksi, mitä ne olivat ennen ojituksia. Tehdyt ojat tukitaan, padotaan tai täytetään, sekä poistetaan ojituksen jälkeen kasvanut puusto. Jätetään kasvamaan kelot ja lahopuut, sekä ennen ojituksia kasvanut puusto (Kieppi lehti.) Metsälain mukaan turvemailla, joiden vuotuinen kasvu on alle yhden kiintokuutiometrin hehtaarilla ei koske uudistamisvelvoite, mutta hakkuissa on jätettävä 20 runkoa

hehtaarille luonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi. Vähäinen määrä puuta voidaan jättää suolle lahoppuiksi.

Ennallistaminen tehdään suoaluille, joilla ei ole metsätaloudellista merkitystä eli ei ole saavutettu puuston parempaa kasvua suolle tehdyistä ojituksista huolimatta. Kasvillisuus ja eläinkantojen elpyminen alueella voidaan havaita 1-15 vuoden päästä. Suoalueita on Suomen historiassa kaivettu niin peltojen kuin metsien käyttöön, jotta suoalue saadaan kuivaksi. Ajat ovat kuitenkin nykymaailmaan muuttuneet ja yhden tutkimuksen mukaan vain kolmannekselle kaiveutuista suoalueista on onnistuttu saamaan parempaa puuston kasvua (Kieppi-lehti.fi). Epäonnistuneilla suoalueilla voidaan kohentaa luonnontilaa ennallistamalla suo entiselleen.

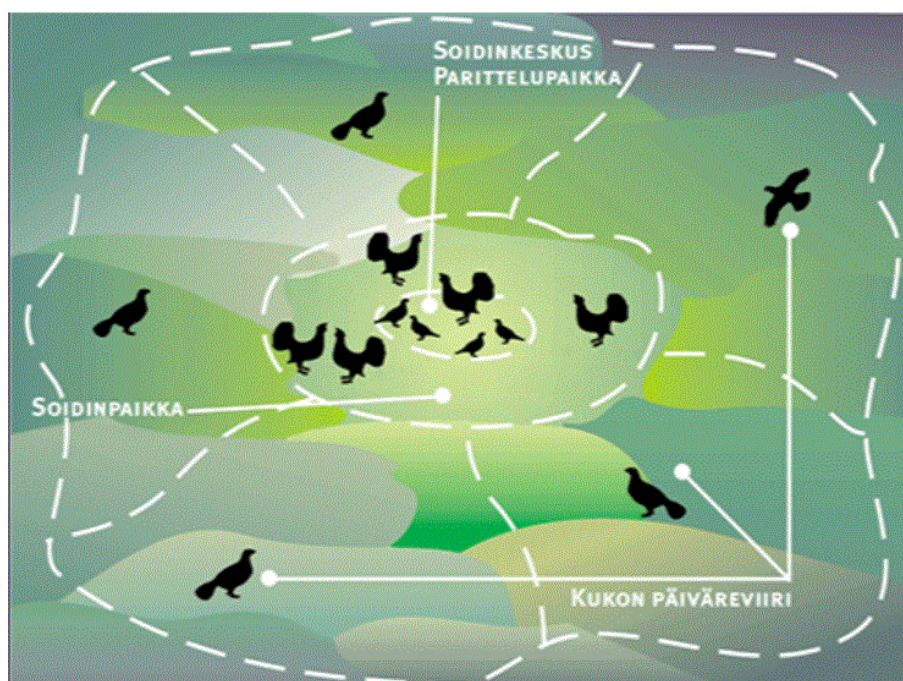
Ennallistamisessa täyttö tehdään yli 30 cm suoalueen yläpuolelle ja täyttö tulisi tehdä 20-30 metrin välein. Aloitetaan täyttö veden yläjuoksulta. Ojien patoaminen on edullisempaa kuin ojien kokonaan täyttäminen. Työ tehdään yleensä kaivinkoneella, mutta lähdepitoisilla alueilla työtä on tehty myös lihasvoimin.

Ennallistamalla suoalueita saadaan myös lähialueen pienvesien kuntoa kohennettua ja riekko-, sekä teerikantoja paremmaksi. Muiden soiden eläinlajien olosuhteet paranevat ja metsäkanalintujen tarvitsemat marjat kasvavat paremmin. Huolellinen suunnittelu tekee suon kunnon palauttamisesta varmempaa.

13 Metson soidinalueen metsänkäsittely

13.1 Yleistietoa metson soidinalueen metsän käsittelystä

Metson soidinalueille on omat ja tarkat metsänkäsittelyohjeet. Soidinalue löytyy yleensä kankaalta, rämeestä tai korvesta. Soidinalue on kooltaan noin 300 hehtaaria eli säde on 1 kilometrin. Avosoita ja vesistöjä ei lasketa mukaan metson soidinalueeksi, jos alueet ovat merkittävän kokoisia ja metson soidinalueeksi soveltumattomia. Metsot käyvät samoilla soidinalueilla vuodesta toiseen, mutta soidinalueita voi löytyä jo 30 vuotiaista ensiharventamattomista männiköistä, mutta nämä alueet voivat vaihdella eri vuosina.



Kuva 23: Metson soidinalue (Puuhuolto.fi).

Metson soidinalueen metsän käsittelyssä on tarkoitus pitää metsä peitteisenä ja säilyttää yhteys varttuneeseen metsään. Metsäpeitteisyys tulisi olla soidinalueella vähintään kolmannes, mutta mieluiten yli 50 % koko soidinalueen pinta-alasta, johon lasketaan puut, jotka ovat 6 metriä pitkiä ja hehtaartilavuus on vähintään 400 runkoa. Soidinalueen puustoa käsitellään varoen ja loppuvaiheen kasvatusaika voidaan pidentää. Ensiharvennuskohteilla ennako raivataan ainespuun tyveltä hakkuuta haittaava alikasvos metrin säteeltä. Kuusialikasvosta on hyvä säästää. Ensiharvennus voidaan tehdä tavallista aikaisemmin.

Soidinmetsien tulisi säilyä mahdollisimman muuttumattomina vuodesta toiseen. Soidinpaikka on tiheydeltään vaihtelevaa mänty tai havupuusekametsä, mutta mänty on tärkein puulaji. Aluspuusto antaa elintärkeää suojaa soidinalueella. Metson soidinalueet voidaan tunnistaa keväisin pehmeän lumen aikaan jalanjäljistä, siiven vedoista, hakoamispuiden syönnöksistä hangella tai ulosteista. Paras aika soidinpaikan ja uroksen päiväreviirin tunnistamiselle on maaliskuulta huhtikuulle. Jos soitimella ei havaita elämää kolmeen vuoteen, sitä voidaan kutsua sammuneeksi soitimeksi. Sammuut soidin voi kuitenkin joskus herätä uudelleen metsojen käyttöön. Toisinaan soidinpaikka voi siirtyä hieman hakkuiden,

elinympäristömuutosten tai huippukukon vaihtuvuuden vuoksi. Soidinpaikan vaihtuessa aluetta tulee tarkastella laajemmin eli 1 kilometrin säteellä ja suunnitella metsänkäsittely uudelleen. Löytyneet metson soidinalueet on hyvä merkitä kartalle.

13.2 Soidinkeskus ja parittelupaikka

Soidinkeskus on soidinalueen keskellä eli ytimessä. Alue on kooltaan muutamia hehtaareja. Parhaan metsokukon soidinreviirille syntyy soidinkeskus ja sinne parittelupaikka. Parittelupaikka voi olla kooltaan vain aarin ja on pienehkö aukio tai kumpare. Soidinkeskus rajataan hakkuiden ulkopuolelle tai siellä tehdään ai-noastaan poimintahakkuita, kuten jatkuvassa kasvatuksessa. Metsäpeitteisyys tulisi olla enemmän kuin soidinpaikassa.



Kuva 24: Metson parittelupaikka. Videoklippii (Areena.yle.fi).

13.3 Soidinpaikka

Soidinpaikka on soidinkeskuksen ja parittelupaikan jälkeen. Se on kooltaan noin 20 hehtaaria, mutta koko määräytyy reviirikukkojen määrän mukaan. Reviirikukkoja on yleensä 10-20 kpl. Jokaisella metsokukolla on oma soidinreviiri, jotka ovat kooltaan 1-3 hehtaaria. Yli kymmenen metsokukon soidinpaikalle tehdään

vain pienaukko- ja väljennyshakkuita, jossa uudistusalan koko on korkeintaan 1 hehtaaria ja keskileveys 50 metriä. Uudistusalojen väliin jää 100 metriä leveä metsolle soveltuva metsäalue. Soidinpaikka ei saa jäädä uudistusalojen ympäröimäksi saarekkeeksi. Yli puolet soidinpaikan alueesta tulisi olla metsää ja puuston korkeus vähintään 6 metriä. Vahvaoksaisia puita olisi hyvä säästää metsojen istumapuiksi. Tavoitenäkyvyys soidinpaikalla kenttätasossa on metson silmän korkeudelta 20-70 metriä.

Valtaosa metson soidinalueista sijaitsee nykyään nuorissa kasvatusmetsissä ja osa ensiharvennuksista voidaan tehdä tavallista aikaisemmin. Kasvatushakkuiden aikaistaminen ja metsän kasvatuksen pidentäminen tämän jälkeen parantaa yleensä soidinkelpoisuutta. Metsäpeitteisyyden tulisi olla vähintään puolet. Harvennuksissa luodaan tiheys- ja koko vaihtelua, sekä peitteisyyttä maanpinnan tasolle. Puusto on hyvä olla mäntykuusi sekametsää, joka sisältää haaparyhmiä ja luontaisia kuusitaimikoita.

Harvennushakkuissa ja raivaussahatöissä jätetään 1-10 aarin kokoisia suojatiheiköitä noin 3 kpl hehtaarille, jos tiheiköitä ei ole aiemmissa metsänkäsittelyissä huomioitu. Säästöpuuryhmiä jätetään tiheiköiden lisäksi.

13.4 Kukon päiväreviiri

Soidinalueen ulkoreunalla on metsokukkojen päiväreviirit lepoon ja ruokailuun. Nämä ulottuvat, jopa kilometrin päähän soidinpaikasta. Vältetään hakkuita soidinaikaan ja uudistushakkuut suunnitellaan mosaiikkimaisiksi. Päiväreviirille jätetään kulkuväyliä metsään, joita pitkin metsot siirtyvät soidin keskukseen. Metsäpeitteisyys tulisi on vähintään kolmanneksen, mutta mielellään 50%.

13.5 Muistilista metson soidin alueen hoitamiseen

- Hakkuita tulee välttää Etelä-Suomessa 15.3-20.5.
- Hakkuita tulee välttää Pohjois-Suomessa 1.4-20.5.
- Koko soidinalue on kooltaan noin 300 hehtaaria eli säde on 1 km.
- Hyvä metsäpeitteisyys on yli 50 % soidinalueen pinta-alasta.

- Soidinalueesta on metsän uudistusala korkeintaan 8 hehtaaria.
- Soidinalueen pinta-alasta kolmannes tulisi olla 6 metriä pitkää puustoa.
- Soidinpaikan pinta-alasta puolet tulisi olla 6 metriä pitkää puustoa.
- Metsän uudistusalojen leveys on korkeintaan 300 metriä.
- Metsän uudistusalojen välissä vähintään 100 metriä leveä metsäkäytävä.
- Näkyvyys soidinpaikalla on 20-70 metriä metson näkökulmasta.
- Hakkuissa säästetään hakoamismäntyjä.
- Istumapuiksi jätetään jämeriä mäntyjä ja haapoja.
- Runkoluku tulisi olla viimeisen harvennuksen jälkeen 400-800 kpl/ha.
- Välialueita voidaan uudistaa, kun aiempi uudistettu puuston ala on saavuttanut 6 metrin pituuden.
- Alle puolen kilometrin päässä soidinpaikasta uudistusalojen koko on korkeintaan 4 ha, jotta soidinpaikan ja päiväreviirin yhteys säilyy.



Kuva 25: Soidinalueen tavoitekuva. Hyvä metsäpeitteisyys ja mosaiikkimaisuus (Metsähallituksen ympäristöopas).



Kuva 26: Soidinalueen huono metsäpeitteisyys ja mosaiikkimaisuuden puute. Metsätaloudessa on huomioitu vain soidinkeskuksen ympäristö (Metsähallituksen ympäristöopas).

14 Riistametsän perustamisen taloudelliset vaikutukset

Metsän myynnistä saadut tulot ovat merkittävä tulonlähde ja moni metsänomistaja ajattelee, että onko riistametsän tekeminen kannattavaa, jos tuloja voidaan menettää. Opinnäytetyön ohjeistuksia noudattamalla riistametsän tekeminen ei aiheuta taloudellisia vaikutuksia, kun tehdään oikeita valintoja, oikeassa paikassa ja oikeaan aikaan. Jokainen metsänomistaja voi tehdä valinnan metsäkanalintujen hyväksi ilman kustannuksia ja parantaa jopa metsätalouden tuottoa. Riistametsän perustamiskustannukset ovat lähinnä suunnitteluun menevässä ajassa kiinni eikä metsätalouden tappioissa. Vahvalla metsäkanalintukannalla voidaan saada lupatuloja myös metsästyksen myötä tai vuokraamalla maita metsästyskäyttöön. Riistamatkailu on myös mahdollinen tulonlähde, josta hyötyy taloudellisesti metsänomistaja kuin palvelun tuottaja. Menetelmistä yläharvennus tuottaa enemmän voittoa, mutta pidentää kiertoaikaa noin 5-25 vuotta. Mikäli metsäalasta jätetään 2% riistatiheiköitä ja säästöpuuryhmiä niin kustannukset ovat 0-1% riippuen perustamisajankohdasta ja korkotasosta. Riistatiheiköt, säästöpuuryhmiä ja luontaiset taimiryhmiä jätetään sellaisiin kohtiin, jotka eivät ole metsätalouden kannalta järkeviä paikkoja. Nämä kohdat

voivat olla kosteita painanteita tai louhikkoisia kohtia, missä metsänkäsittely on vaikea tehdä ja oletettua puuntuottoa ei alueelta ole paljoa odotettavissa. Näin tekemällä säästetään ajassa ja metsän uudistamisen kustannuksissa, sekä tulevissa metsänhoidon toimenpiteissä. Maanmuokkaus ja istutus tuo merkittäviä menoja metsätalouteen alkuvaiheessa. Metsätaloutta kannattaa painottaa alueille, jossa puuntuotto on parempaa.

Riistametsään suositellaan eri puulajeja, koska metsä kasvaa paremmin, kuin yhden puulajin metsä. Sekametsäisyydessä puut voivat hyödyntää toisten puiden antamia ravinteita. Lehdistä ja neulasista irtoava ravinne saa puut kasvamaan paremmin. Männyn ja kuusen sekoitus antaa 10-15 % paremman kasvun kuin yhden puulajin metsikkö. Lehtipuuta kannattaa hieman lisätä kuusen ja männyn kasvamisen tueksi, koska se rikastuttaa maaperää. Lehtipuiden lehtien karikkeesta hyötyy metsämaan ravinnetalous, joten on suositeltavaa kasvattaa havupuiden seassa myös lehtipuita. Erityisesti pyyn suosima leppä on hyvä maaperän parantaja. Leppä on tärkein metsämaan ravinteen lähde lehtipuista. Havupuiden neulasparantavat myös maan ravinnepitoisuutta. Paremmalla maan ravinnepitoisuudella voidaan saada aikaan metsätaloudellista hyötyä niin ajassa, kuin puuston tilavuudessa.

Tulevaisuuden markkinakaupasta on vaikea tietää, joten toinen puulaji voi olla silloin arvokkaampi. Metsätuholaisten kannalta voidaan toinen puulaji säästää kuin menettää koko metsikön arvo. Esimerkiksi yleinen kirjanpainaaja iskeytyy vain kuusiin, joten mänty ja koivu voidaan säästää. Sienitaudit ja tuhohyönteiset ovat lähinnä puulajikohtaisia, joten sekametsäisyys lisää tuhonkestävyyttä. Ilmaston lämmetessä joudutaan varautumaan sieni- ja hyönteistuhoihin. Sekametsäisyys on varautumista tulevaan ja se lisää luonnon monimuotoisuutta.

Kuivilla ja karuilla kasvupaikoilla eivät kuusi ja koivu menesty metsän kiertovaiheen loppuun saakka, mutta kasvavat kuituvaiheeseen asti kohtalaisesti. Mäntyä jätetään kuivilla ja karuilla paikoilla vain viimeisiin harvennuksiin ja uudistushakkuuseen asti.

15 Riistametsänhoidon avustukset ja metsäsertifikaatit

15.1 METKA kannustejärjestelmä

Metsätalouden kannustejärjestelmä METKA suosii riistametsänhoitoa. Pienialaisia luonnontilaisia alueita voidaan jättää ja tukea voi silti saada metsänhoitoon. METKA tukea voidaan anoa taimikon ja nuoren metsän hoitoon, joka antaa jättää alle 10 % kokonaisalasta suojatiheiköitä ja säästöpuuryhmiä. Tukea voidaan anoa vähintään yhden hehtaarin kokoiseen alueeseen tai alueet voit muodostua useammasta metsätilasta. Riistametsänhoitoa voidaan toteuttaa samalla, kun tehdään taimikon tai nuoren metsän hoitoa ja saada siitä samalla tukea. Taimikon ja nuoren metsän hoidon tuki on 240 euroa hehtaarilta.

15.2 METSO ohjelma

Erityisen merkitykselliseen metsään voi anoa METSO ohjelmaa, joka metsien monimuotoisuuden toimintaohjelma, jolla myönnetään taloudellista tukea metsänomistajille. Tuettu alue voi olla korpimetsässä, puustoisilla soilla tai muussa riistalle tärkeässä elinympäristössä. Ohjelmalla suojellaan metsiä, jotka ovat luonnonarvoiltaan monipuolisia ja eliölajien elinympäristöinä erityisen arvokkaita. Metsänomistaja voi hakea valtiolta rahoitusta määräaikaisesti tai pysyvästi METSO suojeluohjelman avulla. Pysyvästä suojelusta ja 20 vuoden määräaikaisesta suojelusta maksettavat korvaukset ovat yksityiselle maanomistajalle verovapaita.

15.3 Metsäsertifikaatit

Metsäsertifiointiin kuuluu kaksi sertifiointijärjestelmää. PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification) ja FSC (Forest Stewardship Council). Molemmat sertifikaatit tukevat ja mahdollistavat riistametsänhoitoa. Sertifikaatin tarkoitus on edistää kestävää metsätaloutta ja puutuotteiden markkinoille pääsyä, sekä osoittaa, että metsiä käytetään vastuullisesti ja kestävästi. Hakkuut tehdään sertifiointi säännösten mukaisesti, joka suosii jättämään säästöpuuta,

säästöpuuryhmiä ja riistatiheiköitä, jotka edistävät luonnon monimuotoisuutta. Suomen metsistä kuuluu 90% PEFC sertifikaattiin ja 10 % FSC sertifikaattiin.

16 Riistametsänhoidon muistilista ja käytännön vinkit

- Säästä 1-2 aarin kokoisia riistatiheikköjä 4-5 kpl hehtaarille.
- Jätä säästöpuita 10 kpl hehtaarille tai säästöpuuryhmä (PEFC).
- Käytä metsän uudistamisessa kääntömätästystä tai laikutusta.
- Hyödynnä olemassa olevaa taimiainesta.
- Säästä varvustoa, aluskasvustoa ja pensaskerrosta.
- Vältä turhaa maanpinnan rikkomista.
- Suosi sekametsäisyyttä ja kasvata vähintään kolmea puulajia.
- Kasvata pääpuulajia 70-80 % ja muuta puulajia 20-30 %.
- Raivaa vain ainespuun tyveltä.
- Jätä kasvamaan leppä, haapa ja kataja, jos eivät ole ainespuun tyvellä.
- Tee uudistus- ja harvennushakkuut talven aikaan.
- Suosi eri-ikäisrakenteisen metsän kasvatusta.
- Suosi kiertoajan pidentämistä yläharvennuksella.
- Suunnittele tarkasti vaihettumisvyöhykkeet, korvet ja rämeet.
- Pidä metsä peitteisenä. Vaakanäkyvyys 20-70 m ihmisen korkeudelta.
- Valitse kohteeksi suo, jolla puuston kasvu ei ole parantunut.
- Säästä kelot ja muut metsätaloudelle arvottomat puut.
- Tee hakkuissa 2-5 kpl tekopötkelöitä hehtaaria kohden.
- Tee metsänhoidon toimenpiteet soidin ja pesintäkauden ulkopuolella.
- Vältä kantojen nostoa ja uudistusalan liiallista raivaamista.
- Merkitse kuviotietoihin uudet riistametsänhoidon toimenpiteet
- Kysy ammattilaiselta apua riistametsän toteuttamisesta.
- Merkitse metsätyöntekijälle kuitunauhalla riistametsänhoidon toimenpiteet.

17 Pohdinta

17.1 Tulosten tarkastelu

Tavoitteena oli suunnitella laadukas ohjeistus metsäkanalintujen riistametsänhoitoon, joka jäljittelee mahdollisimman tarkasti aiempaa tutkimustietoa. Kehittämistyölle oli tarvetta, koska aiempaa ohjeistusta metsäkanalintujen riistametsänhoitoon ei ole saatavilla.

Kehittämistyön tulosten tarkastelussa voidaan todeta, että metsäkanalintujen elinvoimaisuutta voidaan edistää riistametsänhoidolla ja riistametsänhoito on kannattavaa metsäkanalintujen kuin metsänomistajan näkökulmasta. Metsänomistajan täytyy tehdä oikeita metsänhoidon valintoja, että riistametsänhoito on metsätalouden ja luonnonhoidon kannalta kannattavaa. Riistametsänhoidolla on positiiviset vaikutukset metsätaloudessa kuin luonnonhoidossa, joten hyöty on huomattava, pienistä metsänhoidon toimenpiteistä huolimatta.

Maa- ja metsätalousministeriön julkaisun mukaan metsäkanalintujen kantojen laskemiseen pidetään pääsyyinä metsien rakenteen muutosta. Tavoitteena on ennen muuta parantaa ja lisätä edelleen metsäkanalinnuille sopivia elinympäristöjä ja keskeiseksi kannanhoitokeinoksi nousee talousmetsien luonnonhoito. Pääsyyinä kantojen vähenemiseen pidetään metsätalouden aiheuttamaa metsien muutosta, jonka myötä metsäkanalintujen elinympäristöt ovat pirstoutuneet ja niiden laatu on huonontunut (Metsäkanalintujen hoitosuunnitelma 2014).

Kehittämistyö oli mielenkiintoinen, joten siitä oli kiinnostavaa tehdä ohjeistusta. Kehittämistyötä voidaan pitää onnistuneena, kun tietoa saadaan riittävästi toimitettua eteenpäin asiasta kiinnostuneille, jotta kehittämistyöllä on mahdollisimman suuri vaikutus Suomen luonnon hyvinvoinnille.

Kehittämistyön sisältö vastaa opinnäytetyöhön asetettuja tavoitteita. Opinnäytetyöstä tuli selkeä ja johdonmukainen, sekä sitä on lukijan helppo ymmärtää. Kuvat tuovat selkeyttä metsäkanalintujen riistametsänhoidon ohjeistukseen. Ohjeistuksia seuraamalla saadaan pienimmät haitat metsätalouden vaikutuksesta metsäkanalintukannalle, mutta samalla tehdään metsänhoidosta taloudellisesti kannattavampaa.

Valmiista opinnäytetyöstä lukija saa tuotteen eli ohjeistuksen metsäkanalintujen riistametsän hoitoon. Tuloksen tarkoituksena on saada lukija ymmärtämään, että kuinka voimme kehittää riistametsänhoidolla metsäkanalintujen elinympäristöä ja saada näin metsäkanalintukantoja kestävämmälle tasolle, jotta kanta on kestävä tuleville sukupolville.

Opinnäytetyön tuloksena syntyy luonnolle arvokas hoitomenetelmä, josta hyötyy metsäkanalintujen lisäksi muitakin eläinlajeja ja lintuja, sekä on ilmastolle hyväksi. Riistanhoidollisessa metsän kasvatuksessa suositaan pitämään metsä aina peitteisenä. Kasvava ja peitteinen metsänkasvatustapa sitoo hiiltä itseensä, joten peitteinen kasvatustapa on hyödyllinen myös ilmastonmuutoksen kannalta. Ilmastonmuutoksesta johtuva keväiden voimakas lämpeneminen on aikaistanut teeren pesintää ja heikentänyt poikastuottoa (Metsäkanalintujen hoitosuunnitelma 2014).

17.2 Jatkokehitysmahdollisuudet

Riistametsänhoidon menetelmiä ja hyödyllisiä puulajeja metsäkanalinnuille voidaan vielä paremmaksi kehittää. Ilmastonmuutoksen vuoksi on alettu ymmärtämään, että tulevaisuudessa tarvitsemme uusia puulajeja kasvamaan, koska tuuli- ja myrskytuhoja tulee esiintymään enemmän, koska ilmaston lämpötila nousee. Erilaiset metsätuholaiset tulevat lisääntymään ilmaston lämpenemisen vuoksi. Nämä asiat tulevat vaikuttamaan myös riistametsänhoitoon, joten riistametsänhoitoa tulee tutkia ja kehittää jatkossakin. Nykypäivänä ei suositella enää yhden puulajin metsiä perustamaan. Riistametsänhoito suosii sekapuus- toisuutta, joten samalla saadaan tuhonkestävyyttä tulevasta. Tulevaisuuden kannalta tulisi miettiä, että onko muita metsänhoidollisia menetelmiä tai puulajeja metsäkanalintujen elinympäristön kehittämiseksi.

18 Riistametsänhoitoon liittyvää sanastoa

Aari ja hehtaari

Riistametsänhoidossa ja metsätaloudessa käytetään yleisesti pinta-alamittauksen termejä hehtaari ja aari. Hehtaari on kooltaan 100x100 metriä ja aari on kooltaan 10x10 metriä.

Ajokone ja hakkuukone

Hakkuukone eli harvesteri on puun katkaisuun ja pilkkomiseen tarkoitettu metsätyökone ja ajokoneella kuljetetaan harvesterin tekemät puut metsästä pois.

Alikasvos

Kasvatettavan pääpuulajin alla kasvavat puut ja pensaat. Alikasvoksen puut ovat tyypillisesti pituudeltaan alle puolet kasvettavan pääpuulajin valtapituudesta.

Kuvio

Metsäkuvio on yksi osa metsätilasta. Metsävarakuviolla tarkoitetaan toimenpidetarpeiltaan, kasvupaikaltaan ja puustoltaan yhtenäistä metsän aluetta. Jokaiselle metsäkuvioille on hyvä suunnitella omat riistametsänhoidon toimenpiteet. Metsäsuunnitelman kuviotiedoista saadaan puustotunnusten tieto, että mitä puulajia kasvaa milläkin kuviolla ja kuinka paljon.

Kasvupaikka

Kasvupaikka on puuntuoton kuvaaja. Kasvupaikan ominaisuuksia ovat maantieteellinen sijainti, kasvupaikan ravinteisuus, viljavuus, maalajiominaisuudet ja vesitalous. Kasvupaikkatyyppien tunnistaminen perustuu aluskasvillisuuden tutkimiseen, joka on A.K Cajanderin kehittämä. Mitä kasveja, sammalia, varpuja, ruohoja ja pensaista kasvupaikalla kasvaa. Menetelmä on kehitetty yli 100 vuotta sitten ja sitä käytetään yhä. Kangasmaiden kasvupaikka tyyppit ovat viljavammasta maapohjasta karulle maapohjalle: lehto, lehtomainen kangas, tuore kangas, kuiva kangas, kuivahko kangas ja karukko kangas. Lehto on kasvupaikkatyypeistä rauhoitettu eikä sinne voi toteuttaa metsänhoidon toimenpiteitä.

Kenttäkerros

Varpukasvillisuuden jälkeen muodostuu kenttäkerros, joka antaa tärkeää suojaa metsäkanalinnuille. Pienet kuuset ja katajat ovat tärkeässä asemamassa kenttäkerroksessa riistametsänhoidossa.

Latvuskerros

Puut jaetaan kokonsa mukaan neljään latvuskerrokseen, jotka ovat päävalta-puut, lisävaltapuut, välipuut ja alikasvos. Metsän suurimmat puut ovat päävalta-puita ja pienimmät puut alikasvosta.

Maalaji

Maalajilla on tärkeä merkitys kasvupaikan ohella. Se vaikuttaa maan vesitalou-teen, routivuuteen, eroosioherkkyyteen ja sitä kautta puulaji, sekä maanmuok-kaus menetelmien valintaan. Hienoimmat maalajit läpäisevät vähemmän vettä kuin karkeat maalajit. Hienoimmat maalajit eli savi, hiesu, hieno hieta, karkea hieta ovat käsissä muovattavissa ja ne voidaan tunnistaa tällä tavalla. Karkeat maalajit eli hiekka ja sora eivät muovaudu käsissä, joten ovat siten käsin tun-nusteltavissa ja silmällä erotettavissa.

Metsä- ja Latvuspeitteisyys

Metsän peitteisyydellä tarkoitetaan, että kuinka paljon puusto antaa suojaa. Yleisesti peitteinen metsänkasvatustapa on eri-ikäisrakenteisen metsänkasva-tus. Metsäkanalinnut tarvitsevat noin 50% metsä- ja latvuspeitteisyyttä.

Metsän rakenteellinen vaihtelu

Rakenteellisella vaihtelulla lisätään metsän monimuotoisuutta. Metsässä on koko- ja tiheysvaihtelua, sekä eri puulajeja. Luontaisia taimiryhmiä, aluspuustoa ja erilaisia pensaita, sekä lahoppuuta.

Riistakolmiolaskenta

Laskenta tehdään kaksi kertaa vuodessa. Kesällä ja talvella lumipeitteen aikaan. Laskenta muodostuu kolmesta yhtä pitkästä 4 kilometrin suorasta kolmion muotoisesti eli on 12 kilometriä yhteensä pitkä. Laskentaa suorittaa 3 ihmistä 20 metrin välein. Riistaeläimet lasketaan 60 metrin kaistalta. Riistakolmiolaskenta tehdään metsästysseurojen avulla ja paikka on sama vuodesta toiseen. Paikalliset metsästysseurat vastaavat tuotosta alueittain. Riistakolmiolaskennoilla saadaan tietoa metsäkanalintujen kannankehityksestä ja esiintymisestä alueittain. Laskentojen tuloksia voidaan hyödyntää riistametsänhoidon suunnittelussa. Riistakolmiolaskentoja tehdään noin 1000 kpl kesässä, mikä on 12 000 kilometriä kompassi suoraa viivaa. Vuonna 1989 Suomessa siirryttiin metsäkanalintuseurannassa ns. riistakolmiolaskentaan (Linden ym. 1996).

Valtapuu

Valtapuulla tarkoitetaan puulajia, jonka osuus on metsikön tilavuudesta suurin. Valtapuut ovat kookkaita puita, joita poistetaan mm. yläharvennuksessa.

Varhaisvihanta

Metsäkanalinnut käyttävät varhaisvihantaa ravinnokseen, joka käsittää tupasviljan versoja ja muita kasvien osia. Varhaisvihannan saanti on metsäkanalintujen kehitykselle tärkeää.

Varpukasvillisuus

Varvut tuovat suojaa ja ravintoa metsäkanalinnuille. Erilaisia varpuja ovat suopursu, variksenmarja, kanerva, vaivaiskoivu, suokukka, karpalo, juolukka, puolukka ja mustikka. Mustikka ja puolukka on tärkeimpiä varpukasveja metsäkanalinnuille.

19 Lähdeluettelo

- Helle, P., Linden, H. & Wikman, M. Artikkel. Valtakunnallinen linnustonseuranta. Metsäkanalintujen viimeaikaisista runsauden muutoksista.
- Helle, P., Lindén, H., Aarnio, M. & Timonen, K. 1999b. Metso ja metsien käsittely. Metsähallituksen metsätalouden julkaisuja 20.
- Huuskonen, S., Hynynen, J., Valkonen S., 2014. Metsän kasvatus. Karelia amk metsätalousinsinööri opiskelumateriaali.
- Kaukonen, M., Thomssen, P.-M., Eskola, T., Herukka, I., Kallio, T., Karppinen, H., Karvonen, L., Korhonen, I. ja Kuokkanen P. (toim.) 2023: Metsähallitus Metsätalous Oy:n ympäristöopas
- Kieppi lehti 2023, sivut 20-24.
- Lindén, H. 2002a. Metson elinympäristöt kolmella eri mittakaavalla. Suomen Riista 48: 34–45.
- Linden, M., Lilja-Rothsten, S., Saaristo, L. & Keto-Tokoi, P.2019 (toim) Metsänhoidon suositukset riistametsänhoitoon, työopas, Tapion julkaisuja.
- Luonnonvarakeskus.<https://projects.luke.fi/kehityshyppy/metsanhoitotieto/taimikonhoito/varhaishoito/>. 22.4.2024
- Luoranen, J., Saksa, T., Uotila, K., 2020. Metsän uudistaminen. Maa- ja metsätalousministeriön. 2014. Metsäkanalintujen hoitosuunnitelma.
- Metodix. <https://metodix.fi/2014/05/19/lukka-konstruktiiivinen-tutkimusote/>. 22.4.2024
- Miettinen, J., Rantala, M. & Svensberg, M., 2019. Riistametsänhoidon opas. Metsänhoidon suositukset. <https://metsanhoidonsuosituksset.fi/fi/toimenpiteet/taimikonharvennus/toteutus>. 22.4.2024
- Metsänhoidon suositukset. <https://metsanhoidonsuosituksset.fi/fi/toimenpiteet/riistan-suosiminen-metsanhoidossa-ja-hakkuissa/toteutus>. 22.4.2024
- Metsä. <https://www.metsa.fi/tiedotteet/miten-metsoilla-pyyhkii-soidinpaikkojen-tarkastukset-loppusuoralla/>. 22.4.2024
- Metsäkeskus. <https://www.metsakeskus.fi/fi/tehdään-tekopokkeloita>. 22.4.2024
- Metsäkeskus. <https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto/metsatietoaineistot/metsavaratiedot>. 22.4.2024
- Metsälehti. <https://www.metsalehti.fi/artikkelit/metsanhoito-10-elavaa-10-kuullutta/#b4bcc673>. 22.4.2024
- Metsälaki. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1996/19961093#L2P8>. 22.4.2024.
- Metsästäjä lehti 4/2023, sivut 38-39.
- Puuhuolto. https://puuhuolto.fi/metsankasittely-ja-linnusto/?da_image=603. 22.4.2024
- Puuhuolto. <https://puuhuolto.fi/metsankasittely-ja-linnusto/luonnonhoidon-toimenpiteet/saastopuiden-jattaminen/>. 22.4.2024
- Riistainfo. <https://www.riistainfo.fi/elinymparistojen-hoito/riistametsanhoito/>. 22.4.2024
- Tapio maastotaulukot 2022, hyvän metsänhoidon suositukset, 10. painos. Valtioneuvoston asetus metsätalouden kannustinjärjestelmästä, METKA Vesa-Matti Virtanen, 2006. Tutkintotyö. Metson ja teeren soidinpaikat Pirkanmaalla - Soidinpaikkakartoituksen tuloksia.

20 Liitteet

20.1 Varttuneen taimikonhoidon taulukko Etelä- ja Keski-Suomessa.

Taimikonharvennuksen ajankohta ja taimikon tiheys taimikonhoidon jälkeen. Mitä pienempää puusto on, sitä korkeampi on suositeltava kasvatettavan puuston runkoluku. Liite 1, Etelä- ja Keski-Suomessa.

Pääpuulaji	Kasvupaikka ja kasvatusmalli	Valtapiuus (m)	Kokonaisrunkoluku ¹ (kpl/ha)
Mänty	Tuore tai kuivahko kangas	5-7	2 000-2 200
	Kuivahko kangas, tiheät kylvömänniköt	3-4	2 500-3 000
	Kuiva kangas	3-5	2 000-2 200
Kuusi	Lehtomainen tai tuore kangas	3-4	1 800-2 000
	Tavoitteena nopea puuston järeyttäminen	3-4	n. 1 500
Rauduskoivu	Lehtomainen tai tuore kangas	4-5	n. 1 600
Hieskoivu	Viljavat turvemaat	4-7	2 000-2 500
Lehtikuusi	Lehtomainen tai tuore kangas	4-7	n. 1 300
Haapa	Lehtomainen kangas		
	kuitupuun kasvatus	3-5	1 200-1 600
	kuitupuun kasvatus, tiheä vesataimikko	2-4	1 800-2 000
	tukkipuun kasvatus	6-8	1 800-2 000

20.2 Varttuneen taimikonhoidon taulukko Pohjois-Suomi.

Taimikon harvennuksen ajankohta ja tiheys. Liite 2, Pohjois-Suomi.

Pääpuulaji	Kasvupaikka	Valtapiuus	Kokonaisrunkoluku ¹ (kpl/ha)
Mänty	Tuore, kuivahko tai kuiva kangas	3-5	2 000-2 200
Kuusi	Lehtomainen tai tuore kangas	2-4	1 800-2 000
Hieskoivu	Viljavat turvemaat	4-7	2 000-2 500

20.3 Ensiharvennuksen harvennusmallit Etelä- ja Keski-Suomessa.

Hoidetun nuoren kasvatusmetsän ensiharvennuksen ajankohta ja runkoluku hakkuun jälkeen eteläisessä ja keskisessä Suomessa. Runkoluvut ovat ilmoitettu koko kuviolle, johon sisältyvät myös ajourat. Mitä pienempää puusto on, sitä korkeampi on suositeltava kasvatettavan puuston runkoluku. Liite 3.

Pääpuulaji	Kasvupaikka ja kasvatusmalli	Valtapituus (m)	Runkoluku (kpl/ha)
Mänty	Tuore tai kuivahko kangas, mustikka- tai puolukkaturvekangas <i>Ensiharvennus laatuharvennuksena</i>	10-12	1 100-1 400
	Tuore tai kuivahko kangas, mustikka- tai puolukkaturvekangas <i>Ensiharvennus alaharvennuksena</i>	13-15	900-1 100
	Kuiva kangas, varputurvekangas <i>Ensiharvennus alaharvennuksena</i>	11-13	800-1 000
Kuusi	Lehtomainen tai tuore kangas, ruoho- tai mustikkaturvekangas <i>Hoidettu viljelykuusikko</i>	13-16	900-1 100
	Lehtomainen tai tuore kangas, ruoho- tai mustikkaturvekangas <i>Vain yksi harvennus kiertoaikana, lähtötiheys 1 200-1 500 kpl/ha</i>	16-17	700-800
Rauduskoivu	Lehtomainen tai tuore kangas	13-15	700-800
Hieskoivu	Ruoho- tai mustikkaturvekangas, runsastyypiset puolukkaturvekankaat <i>Taimikonhoito tehty</i>	13-15	900-1 200
	Ruoho- tai mustikkaturvekangas, runsastyypiset puolukkaturvekankaat <i>Kasvatus ilman taimikonhoitoa</i>	Ei harvennuksia	Ei harvennuksia
Lehtikuusi	Lehtomainen tai tuore kangas	12-15	600-800
Haapa	Lehtomainen kangas <i>Kuitupuun kasvatus</i>	Ei harvennuksia	Ei harvennuksia
	Lehtomainen kangas <i>Tukkipuun kasvatus</i>	14-16	n. 700

20.4 Ensiharvennuksen harvennusmallit Pohjois-Suomi.

Hoidetun nuoren kasvatusmetsän ensiharvennuksen ajankohta ja runkoluku hakkuun jälkeen pohjoisessa Suomessa. Liite 4.

Pääpuulaji	Kasvupaikka	Valtapituus (m)	Runkoluku (kpl/ha)
Mänty	Tuore kangas, mustikkaturvekangas	10-12	1 100-1 400
		12-14	900-1 100
	Kuivahko kangas, puolukkaturvekangas	10-12	900-1 100
		12-14	700-900
	Kuiva kangas, varputurvekangas	10-12	800-1 000
		12-14	600-800
Kuusi	Lehtomainen tai tuore kangas, ruoho- tai mustikkaturvekangas	10-12	1 100-1 400
		12-14	900-1 100
Hieskoivu	Mustikkaturvekangas ja sitä viljavimmat turvemaat Harvennus tarpeen vain, jos halutaan edistää kuusialikasvoksen kehitystä.	10-12	1 000-1 200
		12-14	800-1 000

20.5 Harvennusmalli hoitamattomaan nuoreen kasvatusmetsään.

Hoitamattoman nuoren kasvatusmetsän suositeltava runkoluku hakkuun jälkeen. Runkoluvut on ilmoitettu koko kuviolle, johon sisältyvät ajourat. Liite 5.

Pääpuulaji Kasvupaikka	Runkoluku (kpl/ha), kun valtapituus 10-11 m	Runkoluku (kpl/ha), kun valtapituus 11-13 m
Mänty, tuore kangas tai vastaava turvemaa	1 200-1 400 ¹	1 100-1 300 ¹
Mänty, kuivahko kangas tai vastaava turvemaa	1 100-1 300 ¹	1 000-1 200 ²
Mänty, kuiva kangas tai vastaava turvemaa	1 000-1 200	900-1 100
Kuusi, lehtomainen tai tuore kangas tai vastaava turvemaa	1 200-1 400 ³	1 000-1 200 ³

20.6 Metsälain vähimmäisvaatimukset harvennushakkuissa

Metsälaki velvoittaa vähimmäisvaatimukset harvennushakkuissa jäävän puuston määrälle. Kasvatushakkuiden lakirajat ovat tarkoitettu kivennäismaille ja turvekankaalle. Lakirajat ovat tasaikäisrakenteisen harvennushakkuun jälkeen metsän käsittelyalueella. Liite 6 kivennäismaat. Liite 7 turvekankaat.

Kivennäismaat. Liite 6.

Alue	Kasvupaikka	Puuston valtapituus metreinä				
		< 12 m	12-14 m	14-16 m	16-20 m	> 20 m
		Puita/ha	Pohjapinta-ala m ² /ha			
Eteläinen Suomi	Tuore tai sitä ravinteikkaampi kangas	800	9	11	13	15
	Kuivahko kangas	800	9	11	12	13
	Kuiva tai sitä karumpi kangas	700	8	9	10	10
Keskinen Suomi	Tuore tai sitä ravinteikkaampi kangas	700	9	11	13	14
	Kuivahko kangas	800	8	11	12	13
	Kuiva tai sitä karumpi kangas	700	8	9	10	10
Pohjoinen Suomi	Tuore tai sitä ravinteikkaampi kangas	700	8	10	12	12
	Kuivahko kangas	700	8	10	11	11
	Kuiva tai sitä karumpi kangas	600	7	8	9	9

20.7 Metsälain vähimmäisvaatimukset harvennushakkuissa (turvemaat).

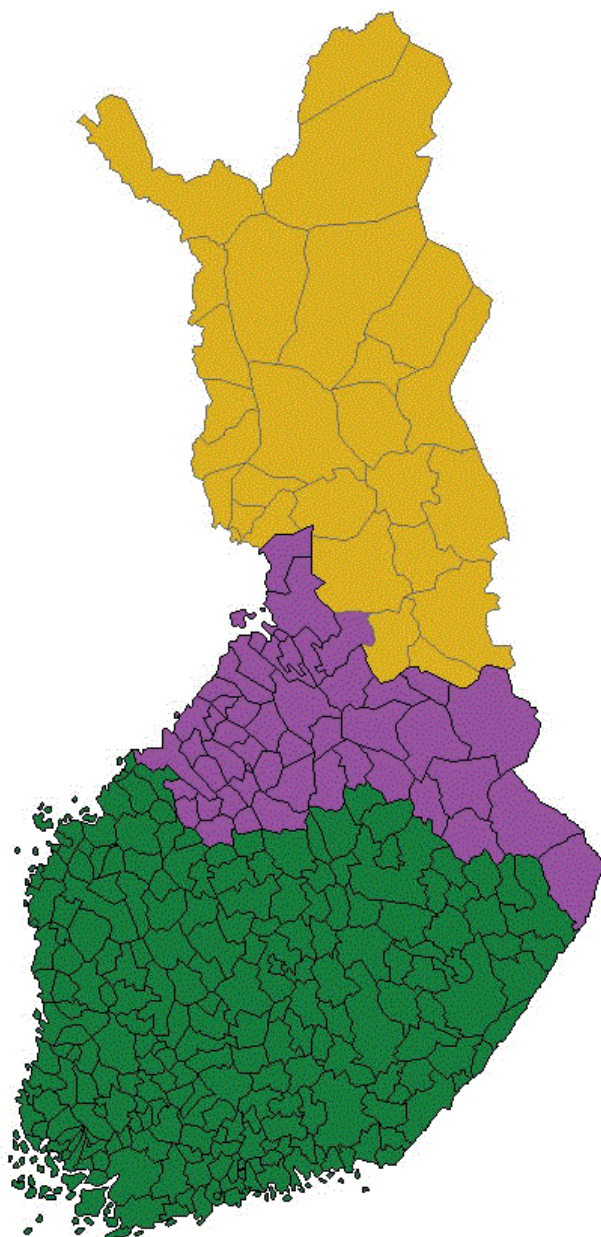
Liite 7.

Alue	Kasvupaikka (ojitettu)	Puuston valtapituus metreinä				
		< 12 m	12-14 m	14-16 m	16-20 m	> 20 m
		Puita/ha	Pohjapinta-ala m ² /ha			
Eteläinen Suomi	Ruoho- ja mustikkaturvekangas	640	7,5	9,0	10,5	12,0
	Puolukkaturvekangas	640	7,5	9,0	10,0	10,5
	Varpu- ja jäkäläturvekangas	560	6,5	7,5	8,0	8,0
	Lehtipuuvallaiset turvekankaat	480	6,0	6,0	7,5	8,0
Keskinen Suomi	Ruoho- ja mustikkaturvekangas	560	7,5	9,0	10,5	11,5
	Puolukkaturvekangas	640	6,5	9,0	10,0	10,5
	Varpu- ja jäkäläturvekangas	560	6,5	7,5	8,0	8,0
	Lehtipuuvallaiset turvekankaat	480	6,0	6,0	7,5	8,0
Pohjoinen Suomi	Ruoho- ja mustikkaturvekangas	560	6,5	8,0	10,0	10,0
	Puolukkaturvekangas	560	6,5	8,0	9,0	9,0
	Varpu- ja jäkäläturvekangas	480	6,0	6,5	7,5	7,5

20.8 Metsälain mukainen aluejako: Etelä-, Keski- ja Pohjois-Suomi

Kartan metsälain aluejako tekstivastine.

<https://www.metsakeskus.fi/sites/default/files/document/vaihtoehtoinen-teksti-metsalain-aluejako.pdf>



Kuva 27. Metsälain mukainen aluejako (Metsäkeskus).