

HOITOSUUNNITELMA

Alisen Rautjärven ympäristö



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Metsätalouden koulutusohjelma

Evo syksy 2018

Severi Lipsanen

Metsätalouden koulutusohjelma
Evo

Tekijä	Severi Lipsanen	Vuosi 2018
Työn nimi	Hoitosuunnitelma – Alisen Rautjärven ympäristö	
Työn ohjaajat	Esa Lientola, Antti Sipilä	

TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyön tavoitteena on luoda yksityiskohtainen hoitosuunnitelma Alista Rautjärveä ympäröiviin metsiköihin. Evon kampuksen lähellä sijaitsevilla metsillä maisemanhoito on tärkeänä osana metsänkäsittelyä. Hämeen ammattikorkeakoulun toimeksi antamassa työssä järvinäkymän ja metsämaiseman säilyttäminen ovat tärkeässä roolissa. Metsien käsitellessä metsät säilytetään jatkuvapeitteisinä eikä niihin tehdä avohakkuita.

Suunnittelualueen maan ja metsien käytöstä on kerätty tietoa, joka on huomioitu hoitosuunnitelmaa tehdessä. Lisäksi metsän jatkuvan kasvatuksen teoriaa on hyödynnetty suunnitelmassa soveltaen sitä maisemanhoitoon. Hoitosuunnitelmassa on käytetty vanhan metsäsuunnitelman kuvio- ja tietoa hyödyksi ja luotu näille kuvioille yksityiskohtaiset hoito-ohjeet lähitulevaisuuteen. Suunnitelmaan on kirjoitettu lyhyt selostus kuvioiden nykytilasta ja siitä, mihin niissä pyritään pidemmällä aikavälillä.

Hoitosuunnitelman toteutuksen osalta on oltu yhteydessä ELY-keskukseen, joka tarkistaa valmiin suunnitelman toteutettavuuden. Suunnitelman sisältämällä metsänkäsittelyohjeilla on tarkoitus parantaa ja ylläpitää Alisen Rautjärven ympäristön virkistysarvoja. Metsiä kasvatetaan eri-ikäisrakenteisina ja tasaikäisrakenteisista metsiköistä pyritään myös kehittämään eri-ikäisrakenteisia. Jatkossa metsiköiden tilaa on kuitenkin seurattava ja tehtävä uusia toimenpide-ehdotuksia niiden kehityksen mukaan.

Avainsanat Metsän jatkuva kasvatusta, Metsäsuunnitelma, Maisemanhoito

Sivut 42 sivua, joista liitteitä 23 sivua

Degree Programme in Forestry
Evo

Author	Severi Lipsanen	Year 2018
Subject	Forest management plan – the surroundings of Lake Alinen Rautjärvi	
Supervisors	Esa Lientola, Antti Sipilä	

ABSTRACT

The aim of the thesis was to create a detailed forest management plan for the forests surrounding Lake Alinen Rautjärvi. In the forests near the Evo campus, landscaping is an important part of forestry. In the thesis commissioned by Häme University of Applied Sciences, the lake view and the preservation of the forest landscape play an important role. When treating forests, the forests are kept continuous, and no clear cuttings are done to them.

Information on the use of land and forests in the planning area was collected and it was taken into account when making the forest management plan. In addition, the theory of continuous forest rearing has been utilized in the plan, applying it to landscaping. The management plan has used the forest compartment information of the old forest plan and created detailed treatment instructions for these compartments in the near future. A short description of the current state of the forest compartments and what they are intended for in the longer term is written in the plan.

With regard to the implementation of the treatment plan, the ELY Centre was contacted to check the feasibility of the finished plan. The forest management instructions contained in the plan are intended to improve and maintain the recreational values of Lake Alinen Rautjärvi. The forests are grown in varying lengths, and the flat forests are also planned to develop different age structures. In the future, the status of the forests will need to be monitored and new proposals for measures in line with their development must be made.

Keywords Continuous cover forestry, forest management plan, landscape maintenance

Pages 42 pages including appendices 23 pages

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	SUUNNITELTAVAN ALUEEN METSIEN KÄYTTÖ.....	2
2.1	Kaavoitus.....	2
2.2	PEFC-sertifikaatti.....	3
2.3	Natura 2000.....	5
2.4	Rantojensuojeluohjelma.....	6
2.5	Muinaisjäännökset.....	7
3	METSÄN JATKUVA KASVATUS.....	9
3.1	Jatkuvan kasvatuksen käsittelymenetelmiä.....	9
3.1.1	Poimintahakkuu.....	9
3.1.2	Pienaukkohakkuu.....	9
3.1.3	Ylispuukasvatus.....	10
3.1.4	Harsintahakkuu.....	10
3.2	Kasvupaikan vaikutus metsän jatkuvaan kasvatukseen.....	10
3.3	Metsän uudistaminen jatkuvassa kasvatuksessa.....	11
3.4	Taimikonhoito metsän jatkuvassa kasvatuksessa.....	13
3.5	Tuhot metsän jatkuvassa kasvatuksessa.....	13
4	HOITOSUUNNITELMAN TEKO.....	15
4.1	Maastotyöt.....	15
4.2	Suunnitelman koostaminen.....	15
5	JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA.....	16
	LÄHTEET.....	18

Liitteet

Liite 1 Hoitosuunnitelma – Alisen Rautjärven ympäristö

1 JOHDANTO

Lähtökohtana opinnäytetyölle toimivat Evolla sijaitsevan Alisen Rautjärven vanhat, osin jopa 200-vuotiaat männiköt. Männiköissä on tapahtunut luontaista poistumaa sekä 1980-luvulla on poistettu huonokuntoisia mäntyjä. Lisäksi 2000-luvun alussa on tehty maisemanhoidollista hakkuuta. Näiden johdosta männiköiden pohjalle on päässyt muodostumaan kehityskelpoista pienpuustoa, suurelta osin mäntyä ja kuusta, mutta myös lehti-puuta. Opinnäytetyön tarkoituksena on luoda näihin metsiin yksityiskoh-tainen hoitosuunnitelma eri-ikäisrakenteisen metsänkasvatusmallin mu-kaan. Tavoitteena on, että suunniteltavan alueen metsät, jotka sijaitsevat Evon retkeilyalueella ja Hämeen ammattikorkeakoulun Evon kampuksen välittömässä läheisyydessä, säilyttäisivät maisemalliset arvonsa. Hoito-suunnitelmassa otetaan kuitenkin huomioon myös taloudellinen näkö-kulma.

Suunnitelma-alueen metsät on kuvioitu aikaisemmin ja niistä on olemassa puustotiedot. Työssä hyödynnetään vanhoja tietoja ja samalla suunnitte-lua tehdessä päivitetään niitä hoitosuunnitelmaan. Metsät kuuluvat PEFC-sertifikaattiin, rantojen suojeluohjelmaan sekä osin Natura 2000 -ohjel-maan. Suunniteltavalta alueelta löytyy myös muinaisjäännöksiä. Nämä ja alueen kaavoitus vaikuttavat alueen metsien käyttöä.

Aiheeseen liittyen Anssi Kulmala (2016) on tehnyt opinnäytetyön ”Eri-akenteisen kasvatustavan vaikutus mäntysahatavaran laatuun”. Työssä on käytetty tutkimusalueena Alisen Rautjärven pohjoispuolella sijaitsevaa Ri-vierankangasta ja siinä kuvataan alueen metsien kehityksen historiaa. Työssä kuvataan myös mäntysahatavaran laadun tutkimisen lisäksi män-nyn kasvatus yleisesti ja eri-ikäisrakenteisella tavalla sekä eri-ikäisrakentei-sen kasvatustavan hyvät ja huonot puolet.

2 SUUNNITELTAVAN ALUEEN METSIEN KÄYTTÖ

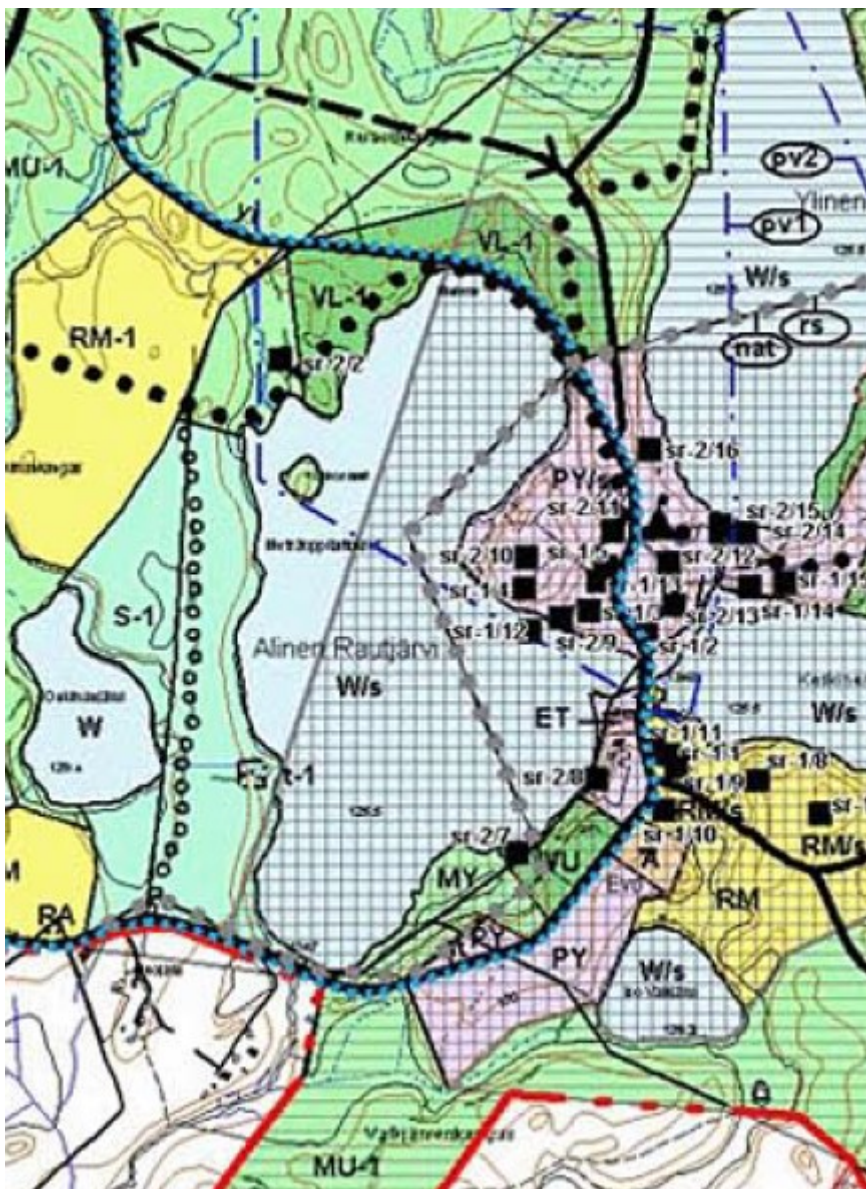
Hoitosuunnitelman sisältämät metsät ovat osa Evon opetusmetsää ja ne kuuluvat Metsähallitukselle. Metsähallituksella ja Hämeen ammattikorkeakoululla on sopimus opetusmetsien käyttöoikeudesta vuoden 2020 loppuun. Opetusmetsiä hoidetaan metsähallituksen hyväksymän metsäsuunnitelman mukaan. (Heikkinen, 2005, s. 26; Metsähallitus, 2018a.)

Metsähallituksen maat ovat PEFC-sertifioituja, joten hoitosuunnitelmassa noudatetaan sen edellyttämiä kriteerejä. Suunniteltava alue kuuluu osaltaan Evon Natura 2000 -alueeseen ja Alisen Rautjärven rannat ovat osa Rantojensuojeluohjelmaa. Lisäksi alueella on useita muinaisjäännöksiä, ja Evon retkeilyalueen ilvesreitien polkuja kulkee sen läpi. Nämä kaikki ja alueen kaavoitus on huomioitava alueen metsien käsittelyssä. (Metsähallitus, 2018b.)

2.1 Kaavoitus

Maankäyttö- ja rakennuslaki ohjaavat maankäytön yleistä suunnittelua, jolla pyritään luomaan edellytykset hyvälle ja elinvoimaiselle asuin- ja elinympäristölle. Maakunnissa ja kunnissa valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ohjaavat alueiden suunnittelua. Tämän lisäksi suunnittelujärjestelmään kuuluvat maakuntakaava, yleiskaava ja asemakaava. (Ympäristöministeriö, 2018.)

Hoitosuunnitelman sisältämän alueen kaavoitus on jakautunut neljään osaan. Alisen Rautjärven pohjoispäässä alueet on kaavoitettu lähivirkistysalueeksi. Alueella tulee ottaa huomioon ympäristönhoidolliset näkökohdat ja sille saa rakentaa vain virkistäytymistä tai maa- ja metsätaloutta palvelevia rakennuksia. Alisen Rautjärven länsipuoli on taas kaavoitettu suojelualueeksi. Alueella ei saa suorittaa toimenpiteitä, jotka voivat vaarantaa sen suojeluarvoja. Alisen Rautjärven eteläpäästä löytyy kahta eri tavalla kaavoitettua aluetta. Ranta-alue on kaavoitettu maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi, jolla on erityisiä ympäristöarvoja. Alueelle sallitaan maa- ja metsätalouteen liittyvä rakentaminen. Opistontien varsi taas on kaavoitettu julkisten palvelujen ja hallinnon alueeksi. Kaavakartta suunnittelualueesta on kuvassa 1 (s. 3).



Kuva 1. Kaavakartta suunnittelualueesta

2.2 PEFC-sertifikaatti

PEFC-sertifikaatin on tarkoitus varmistaa, että sen alla olevia metsiä hoidetaan kestävästi. Käytännössä tämä tapahtuu sertifiointiyrityksen asettamien kriteerien avulla. Metsäsertifikaattia voi hakea ryhmäsertifikaattina esimerkiksi metsänomistajien organisaatio tai metsäpalveluita tarjoava yritys. Metsänomistaja voi hakea itselleen myös yksittäistä sertifikaattia. Metsäsertifikaatti myönnetään sen hakijalle, kun sertifiointiyritys on tarkastanut, että kyseisen toimijan metsänhoito täyttää sertifiointin vaatimukset. (PEFC Suomi, 2018a.)

Puutuotteita valmistava tai käytävä yritys voi myös varmistaa PEFC-puun alkuperäisseurantajärjestelmän avulla, että heidän tuotteisiinsa käytettävä puu on peräisin kestävästi hoidettavista metsistä. Tämän alkuperäis-sertifikaatin saaminen vaatii yrityksiltä sen edellyttämien toimintamallien

täyttämistä, mitä valvoo riippumattoma osapuolena sertifiointiyritys. (PEFC Suomi, 2018b.)

PEFC-sertifioitua metsää on maailmassa tällä hetkellä 313 miljoonaa hehtaaria, mikä on kaikista metsistä yli puolet. Suomessa talousmetsistä noin 92,6 prosenttia on PEFC-sertifioituja, mikä vastaa 18,1 miljoonaa hehtaaria. PEFC alkuperän seurannan sertifikaatti on käytössä yli 20 000 yrityksellä ja tuotantolaitoksella. Suomessa näitä on noin 230 yrityksellä. PEFC-verkostoon kuuluu tällä hetkellä 38 hyväksyttyä kansallista sertifiointijärjestelmää ja 49 kansallista jäsenorganisaatiota. (PEFC Suomi, 2018c.)

PEFC-sertifikaatin kolmas kriteeri määrää metsänkäyttöilmoituksen teon hakkuutoimenpidealueelle ennen hakkuiden suorittamista. Ympäristöselvitys laaditaan tapauksissa, joissa metsänkäyttöilmoitus ei ole lakisääteinen tai sitä ei ole tehty. Ympäristöselvitys sisältää arvion toimenpiteen tekemisen aiheuttamista vaikutuksista suojelualueilla, metsäluonnon arvokkaissa elinympäristöissä, uhanalaisten lajien elinpaikoissa ja kiinteillä muinaisjäännöksillä. Selvitys voi olla myös maanomistajan omalla päätöksellään rajaamalla tai kaavoituksella rajatuilla virkistys-, riistanhoito-, tai muilla vastaavilla kohteilla. (PEFC Suomi, 2014, s. 11.)

PEFC-kriteerin 9 mukaan metsätaloudellisilla toimenpiteillä ei saa heikentää suojelu- tai Natura 2000 -alueiden suojeluarvoja. Alueiden sijainnit on oltava metsänomistajan, metsäviranomaisen sekä alueella toimivien metsäorganisaatioiden tiedossa. Kriteerin mukaan Natura 2000 -alueilla on noudatettava ympäristöviranomaisen ja maanomistajan sopimaa käyttö- ja hoitosuunnitelmaa. (PEFC Suomi, 2014, s. 17.)

Luonnontilaisten ja harvinaistuneiden suotyyppien säilyminen on turvattava kriteerin 11 perusteella. Luonnontilaisia soita ei uudisojiteta ja kunnostusojitukset kohdistetaan vain alueille, joissa ojitus on selkeästi lisännyt puuston kasvua. Kriteerin mukaan luonnontilaisten avosoiden ja ennallistumaan jätettävien puuntuotannollisesti vähätuottoisten turvemaiden reunoilla säilytetään 5–10 metriä leveä suojakaista. Suojakaistalta ei nosteta kantoja, ei tehdä maanmuokkausta ja sillä säilytetään pensaskerros ja pienikokoista puustoa. Pienikokoiseksi puustoksi luetaan rinnankorkeusläpimitaltaan alle 7 cm puut. (PEFC Suomi, 2014, s. 20.)

Kriteeri 14 ohjaa kasvatusta- ja uudistushakkuukohteille jätettäväksi pysyviä säästöpuita sekä järeää runkolahopuuta metsäluonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi. Säästöpuita on jätettävä leimikkokohtaisesti vähintään 10 kappaletta hehtaarille. Säästöpuiden on oltava eläviä ja niiden on kulluttava Suomen luontaiseen lajistoon. Kriteerin mukaan säästöpuiksi jätetään petolintujen pesäpuut, aiemman puusukupolven järeitä puuyksilöitä, vanhat palokoroiset puut, järeät katajat, jaloja lehtipuita, muodoltaan poikkeuksellisia puuyksilöitä, kookkaita haapoja, tervaleppiä, kolopuita sekä puumaisia raitoja, tuomia ja pihlajia. Tällaisten puiden ja järeän runkolahopuuston puuttuessa säästöpuiksi jätetään rinnankorkeusläpimital-

taan vähintään 10 cm paksuja puita, jotka ovat biologisen monimuotoisuuden kannalta hyödyllisiä ja, joilla on edellytyksiä kehittyä vanhoiksi puiksi. Säästöpuut tulee jättää ensisijaisesti ryhmiin arvokkaiden elinympäristöjen, kriteerin 11 mukaisten turvemaiden suojakaistojen ja kriteerin 17 mukaan vesistöjen ja lähteiden varsiin jätettävien suojakaistojen läheisyyteen. (PEFC Suomi, 2014, s. 22–23.)

Kriteerin 17 mukaan vesistöjen ja lähteiden varteen on jätettävä ravinne- ja kiintoainekuormitusta estävä suojakaista, jossa säilytetään kasvillisuuden kerroksellisuutta. Suojakaistan on oltava maaston muoto ja kasvillisuus huomioon ottaen vähintään 5–10 metriä leveä. Suojakaistalla ei saa tehdä maanmuokkausta, lannoitusta, pensaskerroksen kasvillisuuden raivausta, kantojen korjuuta tai kemiallista torjuntaa kasvinsuojeluaineilla. Pensaskerrosta ja pienpuustoa voidaan kuitenkin suojakaistalta raivata maisemallisista tai luonnonhoidollisista syistä. Suurempaa puustoa voidaan poimia suojakaistalta, kunhan pienikokoista puustoa ja pensaskerrosta säilytetään. Latvusmassan jättämistä suojakaistalle on vältettävä. (PEFC Suomi, 2014, s. 24.)

2.3 Natura 2000

Natura 2000 -verkosto muodostuu koko Euroopan Unionissa sijaitsevista alueista, joilla suojellaan luonnon monimuotoisuuden säilymisen kannalta tärkeitä luontotyyppejä ja lajeja. Alueiden suojelu perustuu lainsäädäntöihin, hallinnollisiin määräyksiin tai vapaaehtoiisiin sopimuksiin. Natura-alueilla voidaan sallia sellainen toiminta, joka ei uhkaa niissä suojeltavia luontoarvoja tai lajeja. (Metsähallitus, 2018a.)

Suomessa Natura-alueita on tällä hetkellä 1865, mitkä ovat suurelta osin nykyisiä luonnonsuojelualueita, suojeluohjelmien kohteita ja erämaa-alueita. Niiden kokonaispinta-ala on noin viisi miljoonaa hehtaaria, mikä on noin 15 prosenttia Suomen yhteispinta-alasta. Valtion maita Natura-alueista on lähes 80 prosenttia. (Metsähallitus, 2018a.)

Evon Natura 2000 -alue on 7 860 hehtaarin kokoinen sijainniltaan Hämeenlinnan, Padasjoen ja Asikkalan kuntien alueella. Natura-alue on hyvin metsäinen sisältäen runsaasti pieniä soita sekä metsäjärviä ja -lampia. Alueesta on valtion maita noin 6 275 hehtaaria sisältäen retkeilyalueen, talousmetsää sekä vanhojen metsien suojelualueita. Loput Natura-alueesta ovat yksityisten omistamia talousmetsiä tai suojelualueita. Alue sisältää myös useita valtakunnallisiin suojeluohjelmiin liittyviä kohteita. (Heikkinen, 2005, s. 10.)

Evon Natura-alue sisältää suojeltavia luontotyyppejä vajaa puolet sen pinta-alasta. Näistä yleisimpiä ovat muuttuneet ennallistamiskelpoiset keidassuot (10 prosenttia pinta-alasta), humuspitoiset järvet ja lammet (7 %), luonnontilaiset tai niiden kaltaiset mäntyvaltaiset vanhat metsät (7 %), luonnontilaiset tai niiden kaltaiset kuusivaltaiset vanhat metsät (7 %),

mäntyvaltaiset puustoiset suot (5 %), koivuvaltaiset puustoiset suot (5 %) ja keidassuot (2 %). (Ympäristöhallinto, 2018.)

Evon alue sisältää sen yleisimpien Natura luontotyyppien lisäksi myös runsaasti muita luontotyyppisiä, jotka ovat vain pinta-alallisesti vähemmän edustettuina. Alueen muita luontotyyppisiä ovat esimerkiksi pikkujoet ja purot, lehdot, metsäluhdot, harjumetsät sekä lähteet. Evon Natura-alueella elää myös runsaasti uhanalaisia ja silmälläpidettäviä eliölajeja. (Heikkinen, 2005, s. 38–41.)

2.4 Rantojen suojeleminen

Valtioneuvoston 20.12.1990 tekemän valtakunnallisen rantojen suojelemissuunnitelman mukaan maamme arvokkaimmat rannat pidetään rakentamattomina sekä arvokkaina luonnonalueina nykytilassaan. Rantojen suojelemissuunnitelma sisältää 127 valtakunnallisesti luonnonsuojelun kannalta arvokasta ranta-alueita, joista 29 on meriluonnon ja 98 järviluonnon alueita. Suomen merialueen rantaviivasta ohjelmaan sisältyy noin 1 500 kilometriä, mikä vastaa prosentteina noin neljää siitä. Vastaavasti järvien rantaviivasta ohjelmaan sisältyy noin 6 500 kilometriä, mikä on noin viisi prosenttia yhteismäärästä. (Ympäristöministeriö, 1993, s. 7.)

”Rantojen suojelemissuunnitelmoille on tarkoitus perustaa luonnonsuojelulain mukaisia luonnonsuojelualueita. Valtio voi ostaa tai vaihtaa maita tai maanomistajat voivat korvausta vastaan itse rauhoittaa alueitansa. Mikäli alueen maankäyttö jatkuu entisellään, luonnonsuojelun tavoitteita vaarantamatta, ei myyntiä tai rauhoitusta ole välttämätöntä tehdä.” (Ympäristöministeriö 1993, s. 7.)

Rantojen suojelemissuunnitelmoilla on paikoin rakennettuja-alueita, jotka jäävät ennalleen. Uudisrakentaminen rantojen suojelemissuunnitelmoilla ei pääsääntöisesti ole mahdollista. Yleiskaavan laatiminen on syytä tehdä aina laajemmalle alueella kuin mihin rantojen suojelemissuunnitelma ylittää. Rakennuspaikat voidaan näin ohjata paremmille paikoille rantojen suojelemissuunnitelman yhteydestä. Yksittäisiä rakennuspaikkoja voidaan osoittaa rantojen suojelemissuunnitelma-alueelle esimerkiksi jo olemassa olevien rakennusten yhteyteen, jos se ei vaaranna luonnonsuojelun tavoitteita. (Ympäristöministeriö, 1993, s. 7–8.)

Liikkuminen, retkeily ja luonnonantimien hyödyntäminen jokamiehen oikeuksien puitteissa on rantojen suojelemissuunnitelmoilla mahdollista. Alueella olevan uhanalaisen tai harvinaisen lajiston suojelemiseksi alueelle voidaan kuitenkin asettaa rajoitteita. Myöskin metsästystä ja kalastusta voidaan toteuttaa rantojen suojelemissuunnitelmoilla, mikäli se ei vaaranna erityisessä suojelemissuunnitelma-alueella olevaa lajistoa. (Ympäristöministeriö, 1993, s. 7.)

Rantojen suojelemissuunnitelman alueilla metsiä voidaan käsitellä ympäristöministeriön, keskusmetsälautakunnan Tapion ja Skogskulturin neuvottelui-

den perusteella yksityismailla, keskusmetsälautakuntien laatimien ranta- metsien hoitosuosituksen mukaisesti. Poikkeuksena näistä ovat uhanalais- ten ja erittäin harvinaisten kasvi- ja eläinlajien esiintymisalueet, joilla tulee huomioida korostetusti luonnonsuojelun tavoitteet. (Ympäristöministeriö, 1993, s. 8.)

Tapion antamien yksityisrantametsien yleisiin metsänhoitosuosituksiin liit- tyen maisemallisesti merkittävien rantametsien käsittelyssä on noudatet- tava erityistä harkintaa. Käsittelykuvat suositellaan muodostettavan riit- tävän suuriksi maastonmuotoja hyväksi käyttäen, jotta ne säilyvät sel- keinä. Hakkuut tulisi toteuttaa siten, että alueen maisemanäkymä säilyy yhtenäisenä. Lehtipuustoa pyritään jättämään rantavyöhykkeelle mahdol- lisimman paljon ja alikasvoksen turhaa raivausta tulisi välttää. (Ympäristö- ministeriö, 1993, s. 141.)

Rantametsien hoitosuosituksen mukaan uudistaminen pyritään tekemään luontaisesti siemen- ja suojuspuuhakkuiden avulla. Laajoja avohakkuita rantametsiin ei suositella tehtäväksi ja uudistusaloille tulisi jättää maise- mapuita. Pienet saaret ja niemet suositellaan jätettäväksi kokonaan avo- hakkuiden ulkopuolelle ja kaikista pienimmät saaret pois hakkuista koko- naan. Vajaatuottoisia metsiä voidaan pitää kehityskelpoisina maisemalli- sesti tai luonnonsuojelullisesti erityisen merkittäville alueilla. Erityistä huo- miota tulee kiinnittää rantakallioiden ja hiekkarantojen ympäristöihin. Ki- tumaiden kalliometsissä suositellaan tehtävän vain varovaista metsän kä- sittelyä tai niiden jättämistä käsittelyn ulkopuolelle kokonaan. Rantojen- suojeluohjelman alueilla tulisi välttää lannoitusta, voimakasta maanmuok- kausta ja kemiallista vesakontorjuntaa. (Ympäristöministeriö, 1993, s. 141.)

2.5 Muinaisjäännökset

Muinaisjäännökset ovat muistoja Suomen aikaisemmasta historiasta ja asutuksesta. Ne ovat muinaismuistolaiilla suojeltuja ja museovirasto ylläpi- tää niistä muinaisjäänösrekisteriä. Muinaismuistolain suojelamat mui- naismuistot ovat syntyneet paikalla kauan sitten eläneiden ihmisten toi- minnasta. Ne ovat maisemassa, maaperässä tai vesistöissä säilyneitä ra- kenteita tai kerrostumia. (Ympäristöhallinto, 2011.)

Metsätalouden harjoittaminen on sallittua muinaisjäännöksen läheisyy- dessä, mutta muinaisjäänös on otettava siinä huomioon. Suomen metsä- keskus antaa tiedon metsänkäyttöilmoituksista museoviranomaiselle, mi- käli metsänkäyttötoimenpide sijaitsee 200 metrin säteellä muinaisjään- nösrekisteriin merkitystä kohteesta. Muinaisjäänösten lisäksi muinais- jäänösrekisterissä on myös kulttuuriperintökohteita, jotka eivät kuulu muinaismuistolain piiriin, mutta niiden osalta suositellaan toimittavan sen mukaan. Metsänkäyttöilmoituksen tekijä saa metsäkeskuksen ilmoituk-

sesta lausunnon, jossa kerrotaan, millainen kohde on kyseessä ja sen sijaintitiedot toimenpidekuviolla. Lausunnossa annetaan kohteen tapauskohtaiset metsänkäsittelyohjeet. (Museovirasto, 2018.)

Ennen metsänkäsittelyn aloittamista on varmistettava, että muinaismuisto on kaikkien alueella toimivien tiedossa. Se voidaan merkata maastoon esimerkiksi kuitunauhan avulla. Kohteen havaitseminen ja rajaaminen maastoon voivat kuitenkin vaatia asiantuntijan apua. Museovirastoon tai lähimmän maakuntamuseon arkeologisiin voi ottaa yhteyttä muinaisjäännösten suhteen. (Museovirasto, 2018.)

Metsää harvennettaessa muinaisjäännöksen päällä ja sen välittömässä läheisyydessä kasvavat puut tulisi poistaa. Näin kohde tulee paremmin näkyville ja se on helpompi säilyttää. Taimikonhoitovaiheessa muinaisjäännös tulisi raivata puhtaaksi, ettei siihen pääse kasvamaan uutta puustoa ja kohde säilyy paremmin näkyvillä. Hakkuutähteet tulee myös pyrkiä poistamaan muinaisjäännöksen päältä ja puutavara varastoida etäälle siitä. Muinaisjäännös tulee säilyttää vahingoittumattomana ja tämä on huomioitava hakkuun suunnittelussa. Kohteiden yli ajaminen on kiellettyä, vaikka itse muinaismuisto ei vahingoittuisikaan. Koneellinen maanmuokkaus ja kantojen poisto ovat myös kiellettyjä muinaisjäännösalueilla, sillä kohteiden laajuutta on usein hankala hahmottaa ja toimenpiteet voivat olla hyvin tuhoisia muinaisjäännöksille. Pienialaisten muinaisjäännösten lähistöllä maanmuokkausta voidaan toteuttaa, kunhan kohteen säilyminen varmistetaan. Kulottaminen uudistusalalla on mahdollista, jos muinaisjäännös säilyy vahingoittumattomana. (Museovirasto, 2018.)

3 METSÄN JATKUVA KASVATUS

Metsien eri-ikäisrakenteinen eli jatkuva kasvatus perustuu metsän kasvatukseen ilman avohakkuuta. Metsää ei hakata missään vaiheessa täysin paljaaksi, vaan osa puista jätetään hakkuissa aina pystyyn. Näin metsä säilytetään jatkuvasti peitteisenä. Metsän jatkuva kasvatus on ollut käytännössä kiellettyä 1950-luvulta vuoden 2014 alkuun, milloin siitä tehtiin sallittu metsänkasvatusmuoto. (Valkonen, 2017.)

3.1 Jatkuvan kasvatuksen käsittelymenetelmiä

Metsän jatkuva kasvatus soveltuu parhaiten hyvin varjoa sietäville puulajeille, milloin puuston kasvatus monessa eri latvuserroksessa onnistuu hyvin. Suomessa kuusi on ainut puuntuotannon kannalta merkittävä varjopuulaji. Huonosti varjoa sietävillä valopuulajeilla, joita esimerkiksi mänty ja rauduskoivu ovat, jatkuva kasvatus on huomattavasti haastavampaa. Tällöin on varmistettava, että metsässä on riittävästi tilaa ja valoa uusille taimille. (Valkonen, 2017.)

3.1.1 Poimintahakkuu

Poimintahakkuu on eri-ikäisrakenteisessa, kaikkia puiden ikä- ja kokoluokkia sisältävässä metsikössä käytettävä hakkuumenetelmä. Siinä poistetaan metsän isoimpia puita sekä sairaat tai muuten vialliset puut niiden koosta riippumatta. Poimintahakkuut suoritetaan säännöllisin väliajoin, noin 10–20 vuoden välein. Hakkuusta saadaan tuloja sekä tehdään tilaa pienemmän puuston kehitykselle ja näin ylläpidetään puuston eri-ikäisrakenteisuutta. Poimintahakkuussa myös mahdollisesti harvennetaan pienempää puustoa, mikä nopeuttaa jäljelle jäävän puuston järeytymistä. (Valkonen, Siren & Piri, 2010.)

3.1.2 Pienaukkohakkuu

Pienaukkohakkuussa hakataan metsään pieniä aukkoja, joiden on tarkoitus taimettua niitä ympäröivistä metsistä. Pienaukkohakkuuta voidaan käyttää eri-ikäisrakenteisen metsän kasvatuksessa poimintahakkuiden rinnalla tai niillä voidaan käydä vähitellen läpi koko metsikkö. Edellisten pienaukkojen taimettuessa niitä voidaan laajentaa tai tehdä uusia pienaukkoja. Laissa määritellään pienaukkojen rajaksi 0,3 hehtaaria, jota suuremmilla aukoilla on uudistamisvelvoite. (Valkonen, 2017.)

Pienaukkohakkuusiin on paljon erilaisia soveltamisen mahdollisuuksia. Selväpiirteisimmillään metsää taimetetaan luontaisesti yhdessä tai kahdessa vaiheessa pienaukkohakkuiden avulla. Tämän jälkeen jäljelle jäänyt vanha metsä päätehakataan ja viljellään. Tällä menetelmällä kuitenkin menetetään suuri osa metsän peitteisyydestä ja lopputuloksena on melko tasai-

nen taimikko. Pienaukkojen teossa voidaan ja kannattaa hyödyntää vanhan metsän alle syntynyttä alikasvosta, jos sitä on. Pienipiirteisemmällä pienaukkohakkuilla metsä säilyy paremmin peitteisenä ja siitä saadaan muodostettua vähitellen eri-ikäisrakenteisempi. Pidettäessä vanhaa metsää pitkään pystyssä, on varauduttava sen suurempiin kasvu- ja tuottotapioihin. (Valkonen ym., 2010.)

3.1.3 Ylispuukasvatus

Männylle hyvin soveltuvassa ylispuukasvatuksessa vanha metsä uudistetaan siemen- tai suojuspuuhakkuulla. Vanhoja puita jätetään kasvamaan noin 50–150 hehtaarille metsävaikutelman ylläpitämiseksi niin, että niiden alle on riittävästi tilaa ja valoa uuden puusukupolven syntymiselle ja kehittymiselle. Karummilla paikoilla ongelmana voi olla metsäpohjan kuusetuminen. Kuusen taimikkokin kuitenkin kelpaa kasvatettavaksi, mikäli kasvupaikka on sille tarpeeksi viljava eli vähintäänkin tuoretta kangasta. Uusi puusukupolvi kasvatetaan hakkuukypsäksi, jolloin se hakataan jälleen harvaksi eli sama kaava toistuu. Puustoa harvennetaan matkan varrella ja samalla poistetaan osa vanhoista siemenpuista. Vanhoja siemenpuita hakataan myös uuden siemenpuuhakkuun yhteydessä. Tämä tarkoittaa, että ne ovat jo kahden tavallisen puuston kiertoajan ikäisiä, joten niistä saadaan laadukasta oksatonta sahatavaraa. (Valkonen, 2017.)

3.1.4 Harsintahakkuu

Harsinta tarkoittaa terminä hakkuumenetelmiä, joissa metsiköstä poistetaan vain isoja hyvälaatuisia puita. Määrämittaharsinnassa, jota käytettiin 1940-luvulle asti, metsiköstä poistettiin hyvälaatuiset, tietyn määrämien saavuttaneet puuyksilöt. Metsiköt jätettiin hakkuiden jälkeen oman onnensa nojaan ”huonokuntoisina”. Metsänhoidollinen harsinta tarkoittaa suunnilleen samaa kuin eri-ikäiskasvatus nykyään ja sen käyttöä valtio pyrki edistämään määrämittaharsintojen sijaan. (Valkonen, 2017, s. 11–12.)

3.2 Kasvupaikan vaikutus metsän jatkuvaan kasvatukseen

Kasvupaikka ja pääpuulaji vaikuttavat erityisesti metsän eri-ikäisrakenteisen kasvatuksen edellytyksiin. Sen onnistumisen todennäköisyyttä parantaa valmiiksi olemassa oleva runsas ja hyväkuntoinen alikasvos. Parhaiten varjoa sietävä ja alikasvoksena menestyvä puulajimme kuusi taimettuu erityisen hyvin korvissa ja soistuneilla kangasmailla. Kuusi menestyy parhaiten tuoreen kankaan tai sitä viljavammilla kasvupaikoilla. Kuivahkon kankaan kasvupaikkatyypille muodostuu usein hyvin kuusialikasvosta. Mänty kasvaa kuitenkin kuivahkon kankaan ja sitä karummilla kasvupaikkatyypeillä huomattavasti kuusta paremmin. Tästä syystä männyn kasvatus on suotavaa näillä karummilla kasvupaikoilla. Mänty uudistuu luontaisesti

parhaiten erityisen karuille kasvupaikoille, harju- ja kalliometsiin sekä rämeille. (Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio, 2015.)

Lehtomaisella kankaalla suositellaan käsittelymenetelmäksi poimintahakkuuta. Pienaukkohakkuussa aukkojen heinittymisriski on suuri, mutta niillä mahdollistettaisiin lehtipuuston uudistumismahdollisuudet. Lehtomaisen kankaan kuusivaltaisten metsiköiden poimintahakkuussa suositellaan puuston pohjapinta-alan olevan ennen hakkuuta vähintään 22 m². Hakkuun jälkeiseksi pohjapinta-alaksi suositellaan eteläisessä Suomessa noin 13 m², keskisessä Suomessa noin 12 m² ja pohjoisessa Suomessa noin 11 m². Puuston pitäminen harvana poimintahakkuussa on edellytys uuden taimiaineksen syntymiselle. (Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio, 2015.)

Tuoreella kankaalla käsittelymenetelmiksi suositellaan poimintahakkuuta tai pienaukkohakkuuta. Poimintahakkuu soveltuu erityisesti kuuselle, joka taimettuu yleensä hyvin tuoreen kankaan männiköiden ja koiviköiden alle. Pienaukkohakkuilla turvataan myös muiden puulajien uudistumismahdollisuudet. Tuoreen kankaan kuusivaltaisten metsiköiden poimintahakkuussa suositellaan hakkuuta edeltäväksi pohjapinta-alaksi vähintään 20 m². Hakkuun jälkeisen pohjapinta-alan suositellaan puolestaan olevan eteläisessä Suomessa noin 12 m², keskisessä Suomessa noin 11 m² ja pohjoisessa Suomessa noin 10 m². (Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio, 2015.)

Kuivahkon kankaan kasvupaikoilla suositellaan käsittelymenetelmäksi männylle pienaukkohakkuuta ja niiden välialueiden harventamista. Kuusen kasvattamista pääpuulajina on syytä harkita tapauskohtaisesti, sekapuuna sitä voi kasvattaa. Mikäli kuivahkon kankaan mäntyvaltaisissa metsissä päädytään tekemään poimintahakkuuta, suositellaan puuston pohjapinta-alan olevan vähintään 19 m² ennen hakkuuta. Hakkuun jälkeiseksi pohjapinta-alaksi suositellaan eteläisessä Suomessa noin 11 m², keskisessä Suomessa noin 10 m² ja pohjoisessa Suomessa noin 8 m². (Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio, 2015.)

Kuivan kankaan kasvupaikoilla männiköiden käsittelymenetelmäksi suositellaan poimintahakkuuta. Hakkuuta edeltäväksi puuston pohjapinta-alaksi suositellaan vähintään 16 m². Hakkuun jälkeiset pohjapinta-alasuositukset ovat samoja kuin kuivahkon kankaan poimintahakkuissa. (Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio, 2015.)

3.3 Metsän uudistaminen jatkuvassa kasvatuksessa

Metsän uudistaminen jatkuvassa kasvatuksessa on pääsääntöisesti tarkoitus tehdä luontaisesti. Eri-ikäisrakenteisissa kuusikoissa paikasta riippuen vanhemman metsikön alle syntyy uutta alikasvosta, josta kasvatetaan uusia tukkipuita tekemällä sille tilaa poimintahakkuiden avulla. Kuusialikasvos on hyvää toipumaan, vaikka sen kasvu olisikin kärsinyt vanhempien

puiden takia. Huonokuntoisimmat kuusialikasvokset muistuttavat avattua sateenvarjoa eikä niillä ole vuosittaista pituuskasvua juuri lainkaan. Jo 5 cm:n kasvu ilmaisee kuusella kohtalaista elpymiskykyä eli se tulee enemmän tilaa saatuaan todennäköisesti elpymään ja muutaman vuoden viiveellä nopeuttamaan kasvuaan. 20 cm:n pituuskasvu ilmaisee jo hyvää elpymiskykyä ja taimi alkaa nopeuttaa kasvuaan heti tilaa saatuaan. 50 cm:n kasvu puolestaan kertoo jo, että taimi on täydessä kunnossa eikä sen kasvu pysty enää paljon nopeutumaan. Männyllä vastaavasti 5 cm:n pituuskasvu kertoo, että taimi on huonossa kunnossa, ja 20 cm kertoo vain kohtalaisesta elpymiskyvystä. (Valkonen, 2017.)

Pienaukkojen luontainen taimettuminen voi onnistua lyhyimmillään 1–3 vuodessa männiköiden osalta, mutta kuusella se kestää usein 5–10 vuotta. Mentäessä pohjoisemmaksi keskimääräiset ajat ovat pidempiä, puiden hyvien siemensatojen ollessa harvemmassa etenkin kuusen osalta. Taimettuminen voi viivästyä selvästi, jos hyvän uudistumisvuoden tulossa kestää pienaukon teon jälkeen. Käytännössä hyvä uudistumisvuosi vaatii suurta siemensatoa sekä kosteaa kesää. (Valkonen ym., 2010.)

Pienaukkohakkuussa uudistamista voidaan nopeuttaa istutuksen tai kylvön avulla, mutta yleensä se on vain turhaa ja kallista. Mikäli pienaukosta on tehty uudistamisveloitteen 0,3 hehtaarin lakirajaa suuremmaksi, voi metsänviljely olla tarpeen, jos lain edellyttämää uudistamistulosta ei saavuteta ajoissa. Lähtökohtaisestikin pienaukkojen metsänviljelyyn on oltava jokin erityinen syy, että sitä kannattaa lähteä toteuttamaan. (Valkonen, 2017.)

Maanmuokkausta voidaan käyttää jatkuvassa kasvatuksessa apuna metsikön uudistamiseen. Kuusikon eri-ikäiskasvatuksessa kevytkin maanmuokkaus lisää selvästi taimettumista. Maan raapiutuminen puunkorjuussa edistää jo taimien syntymistä. Itse varsinaisen maanmuokkauksen teko on käytännössä hankalaa. Muokkausekoneen on varottava kasvatettavaksi jätetty puustoa ja sen juuristoa. Puuston kasvua haittaavien vaurioiden lisäksi kuusenjuurikäpää leviää metsikköön herkästi vauriokohdista. (Valkonen, 2017.)

Pienaukkohakkuissa maanmuokkausta voidaan hyödyntää nopeuttamaan aukkojen taimettumista. Siitä kertyy kuitenkin kustannuksia ja rehevämällä mailla sen hyödyt ovat pienet. Aukot heinittyvät ja vesakoituvat nopeasti ja muokkausjälkeen syntyneet pienet taimet ovat pulassa. Tuoreen kankaan mailla maanmuokkauksen hyödyt ovat jo paremmat, koska niiden rehevöityminen on jo vähäisempää. (Valkonen, 2017.)

Männikön ylispuukasvatuksessa maanmuokkauksesta on enemmän hyötyä muokattavien maiden ollessa karumpia. Ylispuiden alla oleva muokattu maa taimettuu tehokkaasti, eivätkä karummat maat kuitenkaan vesakoidu juurikaan. Karuimmilla kasvupaikoilla, kuivilla ja karukokankailla, maanmuokkauksesta ei kuitenkaan ole enää hyötyä kustannuksiin nähden.

Tästä poikkeuksena ovat turvemaat, joissa suokasvillisuuden rikkominen edistää huomattavasti taimettumista. (Valkonen, 2017.)

3.4 Taimikonhoito metsän jatkuvassa kasvatuksessa

Taimikonhoitoa tarvitaan metsän jatkuvassa kasvatuksessa, mutta ei niin paljon kuin tasaikäismetsissä. Eri-ikäisrakenteisissa kuusikoissa muodostuu usein tiheitä kuusentaimiryhmiä, joita harventamalla voidaan auttaa taimien kasvun nopeuttamista ja kehittymistä vahvemmiksi. Taimikon harventaminen ei usein kuitenkaan ole välttämätöntä. Taimiryhmistä vahvimmat yksilöt valtaavat itsellensä kasvutilaa ja heikoimpia yksilöitä karsiutuu pois niiden heikentyessä esimerkiksi lumituhojen myötä. Taimikonharventamisen hyödyt ovat varsin pienet kustannuksiin nähden, varsinkin jos harvennettavia taimiryhmiä on vähän. Taimia tuhoutuu väkisin eri-ikäisrakenteismetsän hakkuissa, joten lähiaikojen hakkuut kannattaa aina odottaa tehdyiksi ennen taimikonharvennusta. (Valkonen, 2017.)

Männikön ylispuukasvatuksessa taimikonhoitoa tarvitaan, kun isojen puiden alle muodostuu tiheä luontainen taimikko. Pienaukkohakkuiden yhteydessä tarvitaan usein myös taimikonhoitoa, mutta ei niin paljoa kuin avohakkuiden yhteydessä perustettaviin taimikoihin. Rehevämmillä kasvupaikoilla pienaukkojen keskiosiin syntyy runsaasti vesakkoa, joten niissä tarvitaan taimikonperkausta. Karummilla kasvupaikoilla tätä ongelmaa ei niinkään ole. Taimikonharvennus pienaukoissa on pääsääntöisesti suoritettava jossain vaiheessa. (Valkonen, 2017.)

3.5 Tuhot metsän jatkuvassa kasvatuksessa

Suuria laho-ongelmia metsissä aiheuttaa juurikäpää, joka leviää hyvin sulan maan aikana tehtyjen hakkuiden kannoista ja korjuuvaurioista. Juurikäpää on olemassa kahta lajia. Kuusenjuurikäpää kasvaa ainoastaan kuusessa ja aiheuttaa valtaosan sen lahovioista. Kymmenessä vuodessa kuusenjuurikäävän aiheuttama laho voi nousta kuusessa 2,5–3 metrin korkeudelle ja 20 vuodessa neljän metrin korkeudelle. Männynjuurikäpää kasvaa useammassa eri puulajissa ja aiheuttaa männylle nopeasti leviävää ja tappavaa tyvitervastautia. Juurikäpää voi kestää kaadetun puun juuristossa jopa 40 vuotta. (Pukkala, Lähde & Laiho, 2011, s. 108–109.)

Juurikäävän paras torjuntakeino on sen ennaltaehkäisy. Tätä voi tehdä välttämällä kesähakkuita ja korjuuvaurioita. Lievästi juurikäävän saastuttamassa kuusikossa juurikäpää voidaan torjua poistamalla hakkuussa lahovikaisen puun vierestä 3–4 metrin säteeltä kaikki puut. Mikäli lahovika jatkuu viereisissä puissa, voidaan pienaukkoja laajentaa entisestään. Pahasti juurikäävän saastuttamat kuusikot on parasta uudistaa kokonaan lehtipuulle. Mikäli männikön harvennuksessa havaitaan jossakin puuyksilössä tyvitervastautia, on siihen syytä tehdä pienaukko. Tällä saadaan estettyä

taudin etenemistä ja korjattua talteen puut, jotka todennäköisesti kuolisivat muutaman vuoden sisään. (Pukkala ym., 2011, s. 109–110.)

Juurikäävän lisäksi aiheuttaa mesisien kuusiin tyvilahoa ja verinahakka lahoa havupuiden vauriokohtiin. Juurikäävän aiheuttaman lahon osuus on kuitenkin ylivoimaisesti suurin noin 80 prosenttia. Mesisien ja verinahakan kummankin aiheuttama osuus tyvilahoista on noin 10 prosenttia. Mesisien iskeytyy heikentyneisiin puuyksilöihin, kun taas verinahakka leviää runkovaurioiden sekä latvan murtumien ja katkeamien kautta. (Pukkala ym., 2011, s. 110.)

Kuusikoissa paikoin pahoja hyönteistuhoja aiheuttava kirjanpainaja ei ole eri-ikäisrakenteismetsissä niin suuri ongelma kuin tasarakenteiskuusikoissa. Kirjanpainaja viihtyy parhaiten heikentyneissä puissa aurinkoisilla paikoilla, mitä löytyy usein avohakkuiden reunametsistä. Kirjanpainaja iskeytyy vain järeisiin puihin, joita hyvin hoidetuista eri-ikäiskuusikoista hakataan pois säännöllisin väliajoin. Jäljelle jätetään pääasiassa pieniä puita, jotka eivät kirjanpainajia kiinnosta. Pienaukkohakkuista jätetyt repaleiset kuusikkokaistat ovat kuitenkin otollisia paikkoja kirjanpainajatuhoille. (Valkonen, 2017, s. 75–76.)

Eri-ikäiskasvatuksen tuuli- ja lumituhot ovat yleensä vähäisiä. Poimintahakkuissa puustoa pidetään jatkuvasti harvana, jolloin puut vahvistavat jo nuorina tyviään ja juuristoaan. Pienaukot ovat taas niin pieniä, ettei tuuli yleensä pääse kunnolla pureutumaan niiden laitoihin. Mikäli tasaikäistä metsää lähdetään kehittämään eri-ikäisrakenteiseksi hakkaamalla se kerralla harvaksi, tuulituhoja tulee varmasti. Näin käy myös, jos pienaukkohakkuissa jätetään lopuksi kapeita metsäkaistaleita aukkojen väliin. Pienaukoissa kasvavat taimet ovat usein honteloita ja näin alttiita lumituholle. Tarpeeksi laajojen pienaukkojen tekeminen, kuusen suosiminen ja taimikon harventaminen ajoissa vähentävät pienaukkojen lumituhoja. (Valkonen, 2017, s. 72–75.)

4 HOITOSUUNNITELMAN TEKO

Suunniteltava alue sisältää Alisen Rautjärven rantametsät lukuun ottamatta Evon kampusaluetta ja järven pohjoispäässä olevan Onnin majan pihapiiriä. Alueeseen sisältyy eri-ikäisrakenteisten männiköiden lisäksi tasaikäisrakenteista metsää, josta on tarkoituksena saada pitkällä aikavälillä kehitettyä eri-ikäisrakenteista. Alisen Rautjärven rannat ovat suurelta osin erittäin peitteisiä ja työn toimeksiantaja haluaa maisemalliselta kantilta avata näkymää järvelle. Suunnitelman tarkoituksena on säilyttää ja edistää alueen maisemallista arvoa, samalla saaden alueelta hyvälaatuista tukkipuuta.

4.1 Maastotyöt

Suunnittelutyö maastossa tehtiin loka-marraskuussa 2018. Suunnitelmaa tehtäessä käytettiin hyödyksi alueelle aikaisemmin tehdyn metsäsuunnitelman kuviotietoja. Tasaikäisrakenteista metsää sisältäville kuvioille tehtiin uudet pohjapinta-ala mittaukset seuraavien harvennusajankohtien optimoimiseksi. Valmiiksi eri-ikäisrakenteisille kuvioille suunnittelu suoritettiin arvioimalla ja käyttämällä hyödyksi metsän jatkuvasta kasvatuksesta olemassa olevaa teoriaa. Teoriaa käytettiin myös hyväksi suunniteltaessa kuvioiden kehitystä pitkällä aikatahtimella. Maisemanhoidon suunnittelussa huomioitiin vanhojen puiden säästäminen kohtuudessa, monimuotoisuus, maisemallisesti parhaiden puiden säästäminen ja järvinäkymän avaaminen.

4.2 Suunnitelman koostaminen

Hoitosuunnitelman pohjana toimii Hämeen ammattikorkeakoulun raporttipohja. Suunnitelman alkuun on laitettuna kuviokartta alueesta. Tämän jälkeen on koottuna lista alueen yleisistä toimintaperiaatteista, joissa on huomioituna suunnittelun erityispiirteet. Kuviokohtainen suunnittelu on tehty vanhan kuvioinnin pohjalta, mutta osalle kuvioista on annettu samanlaiset käsittelyohjeet niiden samankaltaisuuden takia. Kuvioille on kirjoitettuna lyhyet selostukset niiden nykytilasta ja lisäksi suurimmasta osasta kuvioista on liitettyä niitä havainnollistavia kuvia. Tämän jälkeen kuvioille on annettu tarkat käsittelyohjeet lähitulevaisuuteen ja viitteellisiä ajankohtia seuraaville toimenpiteille. Kuvioiden käsittelytoimenpiteet on syötetty myös TAPIO ForestKIT-ohjelmaan, josta suunnitelmaan on lisätty teemakartat kuvioiden seuraavista metsänhoitotoimenpiteistä ja hakkuista.

5 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

Alisen Rautjärven ympäristöön tehty suunnitelma on tehty maisemanhoidollinen näkökanta edellä. Suunnitelmassa pyritään muodostamaan ajan mittaan alueen metsistä kokonaan eri-ikäisrakenteisia eikä niissä pyritä taloudellisen tuoton maksimointiin. Suunnitelmassa otetaan kuitenkin huomioon puun saanti alueen metsiköistä. Eri-ikäisrakenteisista männiköistä muodostuu etenkin järeää hyvälaatuista sahapuuta, mutta harvennuksista ja poimintahakkuista kertyy myös muita puutavaralajeja. Tällä hetkellä nuoria tasaikäisrakenteisia metsiä ei aleta suoraan kehittämään eri-ikäisrakenteisiksi, vaan niiden annetaan järeytyä rauhassa päätehakkuujäreyteen. Vasta tämän jälkeen kuvioiden metsiköitä aletaan kehittää eri-ikäisrakenteisiksi luontaisen uudistamisen avulla. Nuoremman puuston harventaminen väljään asentoon ei ole puuntuotannollisesti järkevää, vaikka sillä saataisiin nopeutettua eri-ikäisrakenteisuuden kehittymistä.

Suunnitelmassa on otettu huomioon mahdollisimman hyvin valtakunnallinen Rantojen suojeluohjelma ja Evon Natura 2000 -alue, joihin suunniteltava alue kuuluu. Rantojen suojeluohjelmien suojeltavilla rantakaistoilla on kuitenkin mahdollisuus tehdä maisemanhoidollisia toimenpiteitä. Suunnitelmassa pyritäänkin avaamaan järvinäkymää rantakankailta ja -poluilta. Tämä taas edistää alueen maisemallista ja retkeilyllistä arvoa. Järvinäkymää parannetaan raivaamalla alikasvosta vähemmäksi rantavyöhykkeeltä ja harventamalla tiheimpiä ainespuuryhmiä. Harventamalla rantametsiä ne eivät ole riukuuntumassa pystyyn ja näyttävät paremmilta. Rantametsien tilaa on seurattava myös jatkossa toimenpiteiden jälkeen, jotta ne pysyvät riittävän avoimina järvinäkymän säilyttämiseksi. Natura 2000 -ohjelman mukaiset luontotyytit on suunniteltavalla alueella rajattu jo aikaisemmin omiksi kuvioikseen. Natura luontotyytit on jätetty suunnitelmassa metsänkäsittelyn ulkopuolelle kokonaan. Alueella on lisäksi muinaismuistoja, retkipolkuja, Luken koealoja ja Evon frisbeegolfradan väylä, jotka on huomioitava hakkuista tehdessä. Kuviokohtaisiin suunnitelmiin on kirjattu maininnat näistä ja yleisissä toimintaohjeissa on ohjeet muinaismuistojen lähellä tehtävien toimenpiteiden suhteen.

Opinnäytetyöhön on kerätty teoriaa metsän jatkuvasta kasvatuksesta, jota on hyödynnetty suunnitelmaa tehdessä. Teoriaa on myös osin sovellettu maisemanhoidon kanssa. Tästä esimerkkinä ovat Rivierankankaan eri-ikäisrakenteiset metsät, jotka vastaavat kasvatustavaltaan hyvin pitkälle männikön ylispuukasvatusta. Suunnitelmassa on huomioitu vanhojen mäntyjen maisemallinen arvo, eikä niitä sen perusteella olla hakkaamassa kaikkia pois. Lisäksi nuoremman puuston kasvatuksessa on huomioitu metsän monimuotoisuus, mikä myös osaltaan lisää metsiköiden maisemallista arvoa. Monimuotoisuus on otettu huomioon ohjeistamalla suunnitelmassa säästämään kuvioilla eri puulajeja ja jättämään paikoin tiheämpiä kuusipitoisia alikasvosryhmiä.

Suunnitelmassa on annettu ohjeiksi tehdä monilla kuvioilla poimintahakkuita, jotka sijoittuvat noin 15 vuoden päähän toisistaan. Kuivahkon kankaan männiköissä tämä ei kuitenkaan ole suositeltavin kasvatusvaihtoehto. Suurin osa suunniteltavan alueen kuvioista on kuivahkoa kangasta, joskin niissä on jonkin verran sekapuuna kuusta ja lehtipuita. Männikön poimintahakkuista ei käytännössä ole tutkimuksellista tietoa, mutta valopuulajina mänty tarvitsee reilusti tilaa ja valoa, jotta se voi uudistua vanhemman metsikön alle. Alisen Rautjärven ympäristössä voidaan kokeilla, onnistuuko männyn kasvatus kuinka hyvin tasaisen eri-ikäisrakenteisena eli eri ikä- ja kokoluokan puita kasvaisi melko tasaisesti ympäri metsikköä. Alueella on jo osin näitä piirteitä, sillä vanhan männikön alla oleva nuoruusto on hyvinkin epätasaisen kokoista. Kuitenkin vanhaa puustoa nuorempia ikä- ja kokoluokkia puuttuu O3 kehitysluokasta paljon. Metsiköitä ei siis voida sanoa vielä tasaisen eri-ikäisrakenteiseksi. Mikäli taimettumisen todetaan olevan myöhemmässä vaiheessa heikkoa, voidaan etenkin kuivahkoilla kankailla käyttää kasvatustapana männyn ylispuukasvatusta, jolloin männikkö kasvatetaan puhtaasti kaksijaksoisena. Tuoreen ja lehtomaisen kankaan kasvupaikoilla voidaan pääpuulajina kasvattaa hyvin alikasvoksena menestyvää kuusta, jolloin poimintahakkuumenetelmän pitäisi ainakin teoriassa toimia. Menetelmän onnistuminen vaatii kuitenkin säännöllisiä ja riittävän voimakkaita poimintahakkuita, jotta uutta alikasvosta voi metsikön pohjalle muodostua.

Hoitosuunnitelman sisältämät metsänkäsittelyohjeet toteutettuna edistävät Alisen Rautjärven alueen virkistysarvoja maiseman avautuessa ja pidettäessä metsät kunnossa. Metsän kasvatusta tehdään eri-ikäisrakenteisen mallin mukaan ja hakkuuohjeet on pääosin annettu suositeltujen mallien mukaan maisemanhoito sekä taloudellisuus huomioiden. Metsän eri-ikäisrakenteisesta kasvatuksesta on kuitenkin olemassa hyvin vähän tutkimuksellista tietoa, joten jatkossa jo ehkä 20 vuoden kuluttua alueelle voidaan tarvita uudet yksityiskohtaiset hoito-ohjeet. Metsiköt eivät välttämättä lähde uudistumaan luontaisesti toivotun laisesti tai hakkuujankohtia voi olla tarve miettiä tarkemmin. Metsiköiden tilaa on kuitenkin helppo seurata niiden ollessa Evon Metsäoppilaitoksen vieressä ja osana metsäopetusta. Hoitosuunnitelman osalta on oltu yhteydessä ELY-keskukseen, josta vielä haetaan hyväksyntää suunnitelman toteutukselle.

LÄHTEET

Heikkinen, P. (2005). *Hämeen ympäristökeskuksen moniste. Evon Natura 2000 –alue, Hoito- ja käyttösuunnitelma*. Hämeen ympäristökeskus.

Kulmala, A. (2016). *Eirakenteisen kasvatustavan vaikutus mäntysahata-varan laatuun*. Haettu 18.9.2018 osoitteesta https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/121511/Kulmala_Ansi.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Metsähallitus. (2015). *Evon retkeilyalueen hoito- ja käyttösuunnitelma*. Haettu 19.9.2018 osoitteesta <https://julkaisut.metsa.fi/assets/pdf/lp/Csarja/c133.pdf>

Metsähallitus. (2018a). Evon retkeilyalue. Haettu 19.9.2018 osoitteesta <http://www.luontoon.fi/evo>

Metsähallitus. (2018b). Haettu 19.9.2018 osoitteesta <http://www.metsa.fi/luonnonsuojelu-ja-hoito>

Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio. (2015). *Metsänhoidon suositukset*. Helsinki: Metsäkustannus Oy. Haettu 21.9.2018 osoitteesta http://tapio.fi/wp-content/uploads/2015/06/Metsanhoidon_suosituksset_ver3_netti_1709141.pdf

Museovirasto. (2018). *Kulttuuriympäristö. Metsänkäyttö ja arkeologiset kohteet*. Haettu 28.9.2018 osoitteesta <https://www.museovirasto.fi/fi/kulttuuriymparisto/arkeologinen-kulttuuriperinto/arkeologisen-kulttuuriperinnon-suojelu/metsankaytto-ja-arkeologiset-kohteet>

PEFC Suomi. (2014). *PEFC – metsäsertifiointin kriteerit*. Haettu 27.9.2018 osoitteesta http://pefc.fi/wp-content/uploads/2016/09/PEFC_FI_1002_2014_Metsaertifiointin_kriteerit_20141027.pdf

PEFC Suomi. (2018a). *Sertifiointi. Metsien sertifiointi*. Haettu 27.9.2018 osoitteesta <https://pefc.fi/sertifiointi/metsien-sertifiointi/>

PEFC Suomi. (2018b). *Sertifiointi. Alkuperän seuranta*. Haettu 27.9.2018 osoitteesta <https://pefc.fi/sertifiointi/alkuperan-seuranta/>

PEFC Suomi. (2018c). *PEFC numeroina*. Haettu 27.9.2018 osoitteesta <https://pefc.fi/pefc-numeroina/>

Pukkala, T., Lähde, E. & Laiho, O. (2011). *Metsän jatkuva kasvatus*. Joensuu: Joen Forest Program Consulting.

Valkonen, S. (2017). *Metsän jatkuvasta kasvatuksesta*. Helsinki: Metsäkustannus Oy.

Valkonen, S., Siren, M. & Piri, T. (2010). *Poiminta- ja pienaukkohakkuut – vaihtoehtoja avohakkuulle*. Helsinki: Metsäkustannus Oy.

Ympäristöhallinto. (2011). Elinympäristö ja kaavoitus. Kulttuuriympäristö. Muinaisjäännökset. Haettu 28.9.2018 osoitteesta [http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Elinymparisto_ja_kaavoitus/Elinymparisto/Kulttuuriymparisto/Kulttuurinympariston_hoidon_keinot/Kulttuuriympariston_kuvaajat_2011/Muinaisjaannokset_2011\(23933\)](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Elinymparisto_ja_kaavoitus/Elinymparisto/Kulttuuriymparisto/Kulttuurinympariston_hoidon_keinot/Kulttuuriympariston_kuvaajat_2011/Muinaisjaannokset_2011(23933))

Ympäristöhallinto. (2018). Luonto. Natura 2000 -alueet. Evon alue. Haettu 19.9.2018 osoitteesta [http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Suojelualueet/Natura_2000_alueet/Evon_alue\(7166\)](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Suojelualueet/Natura_2000_alueet/Evon_alue(7166))

Ympäristöministeriö. (1993). *Rantojensuojeluohjelman alueet*. Helsinki: Painatuskeskus Oy.

Ympäristöministeriö. (2018). Maankäyttö ja rakentaminen. Maankäytön suunnittelun ohjaus. Haettu 20.9.2018 osoitteesta http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Maankaytto_ja_rakentaminen/Maankayton_suunnittelun_ohjaus

Hoitosuunnitelma – Alisen Rautjärven ympäristö

Hoitosuunnitelma

Alisen Rautjärven ympäristö



Severi Lipsanen

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	YLEISET TOIMINTAPERIAATTEET	2
3	KUVIOKOHTAISET SUUNNITELMAT	3
3.1	Kuvio 475.....	3
3.2	Kuviot 480 ja 486.....	4
3.3	Kuvio 482.....	5
3.4	Kuvio 482.2.....	6
3.5	Kuviot 485 ja 506.....	7
3.6	Kuvio 492.....	8
3.7	Kuvio 493.....	8
3.8	Kuviot 512, 526 ja 533.....	9
3.9	Kuviot 516, 517 ja 536.....	10
3.10	Kuvio 521.....	11
3.11	Kuvio 524.....	11
3.12	Kuvio 529.....	11
3.13	Kuvio 538.....	12
3.14	Kuvio 539.....	13
3.15	Kuvio 542.....	13
3.16	Kuviot 886, 887, 890, 891.....	14
3.17	Kuvio 888.....	17
3.18	Kuvio 889.....	17
3.19	Kuvio 894.....	18
3.20	Kuvio 1850.....	19
3.21	Kuviot 1858 ja 1877.....	20
3.22	Seuraavat hakkuut ja metsänhoitotoimenpiteet kuvioilla	21

1 JOHDANTO

Suunnitelman tarkoituksena on antaa Alisen Rautjärven ympäristön metsiköille hoito-ohjeet, joilla ne säilyttävät retkeily- ja maisema-arvonsa. Metsät on tarkoitettu säilyttämään jatkuvapeitteisinä eri-ikäisrakenteisen metsänhoidon keinoin. Kuitenkin niin, että metsistä saadaan myös taloudellista tuottoa. Järvinäkymää Alisen Rautjärven rantametsistä pyritään myös parantamaan suunnitelman avulla.

Alisen Rautjärven pohjoispuolella sijaitsevan Rivierankankaan nykyinen valtuusto on syntynyt 1830-luvulla olleesta voimakkaasta metsäpalosta joiksikin vuosiksi selvinneiden mäntyjen siemenistä. 1860-luvulla metsäopetuksen alkaessa Evolla, männyn taimikko on kehittynyt luonnontilaisena seassaan joitakin rauduskoivuja. Taimikkoa on myös todennäköisesti hoidettu vielä 1800-luvun puolella metsäopetuksen harjoitustöinä.

1920-luvulta on kuvamateriaalia olemassa, jossa varttuvaa puustoa on harvennettu ja se on saanut yhtenäisen latvuserroksen. Männikön alle syntynyt kuusialikasvos on raivattu 1950-luvulla pois olympialaisten tienvarsi-kohteena. 1961 vuonna Maire-myrsky kaatoi Rivierankankaalta puita sieltä täältä ja joitakin puita se katkoi poikki. Viimeistään tässä vaiheessa nuorta männyntainta on lähtenyt kasvamaan männikön alle.

1980-luvulla saneeraushakkuussa on poistettu alueelta huonokuntoisia mäntyjä ja samalla on tehty Rivierankankaalla olevat ajourat. 2003 vuonna Toivo Rauhalan antamien yksityiskohtaisien ohjeiden pohjalta on tehty maisemanhoitohakkuuta ja heti seuraavana vuonna pienpuuston hoitotoimenpiteitä oppilaiden kanssa erillisohjeiden mukaan. Pienpuuston hoito saatettiin loppuun 2005 saksalaisten harjoittelijoiden toimesta. 2006 vuoden talvena vielä heikkoon pienpuustoon tuli paljon lumimurtoja, jotka korjattiin heti talteen saman vuoden keväänä. Tämän jälkeen puusto on kehittynyt nykyiselleen.

Suunniteltavaan alueeseen on valittu Rivierankankaan lisäksi muita Alisen Rautjärven rantametsiä, kuten sen länsipuolella oleva Onkimankangas ja eteläpuolella olevat Opistontien varret. Evon kampusalue ja Onnin majan pihapiiri on jätetty suunnittelualueesta pois.

2 YLEISET TOIMINTAPERIAATTEET

Alueen metsiä hoidetaan jatkuvan kasvatuksen menetelmillä. Avohakkuita alueelle ei tehdä, pienaukkoja voidaan tehdä.

Alueen metsät säilytetään virkistyskäytöllisesti ja maisemallisesti arvokaina.

Ilvespolut ja muut retkeilypolut säilytetään puhtaina. Hakkuutähteitä yms. ei jätetä niille.

Alue on lähes kokonaan kuivahkoa kangasta, mutta hakkuutoimenpiteet sijoitetaan pääosin talvelle. Tällä pyritään minimoimaan maiseman kannalta haitalliset maastovauriot.

Poimintahakkuissa puuston pohjapinta-ala jätetään noin 11–13 m²/ha. Pohjapinta-ala voidaan jättää myös hieman suuremmaksi säästettäessä vanhoja järeitä puuyksilöitä.

Alueen Natura 2000 -luontotyytit (puustoiset suot) jätetään metsän käsittelyn ulkopuolelle. Nämä ovat rajattuna omiksi kuvioikseen.

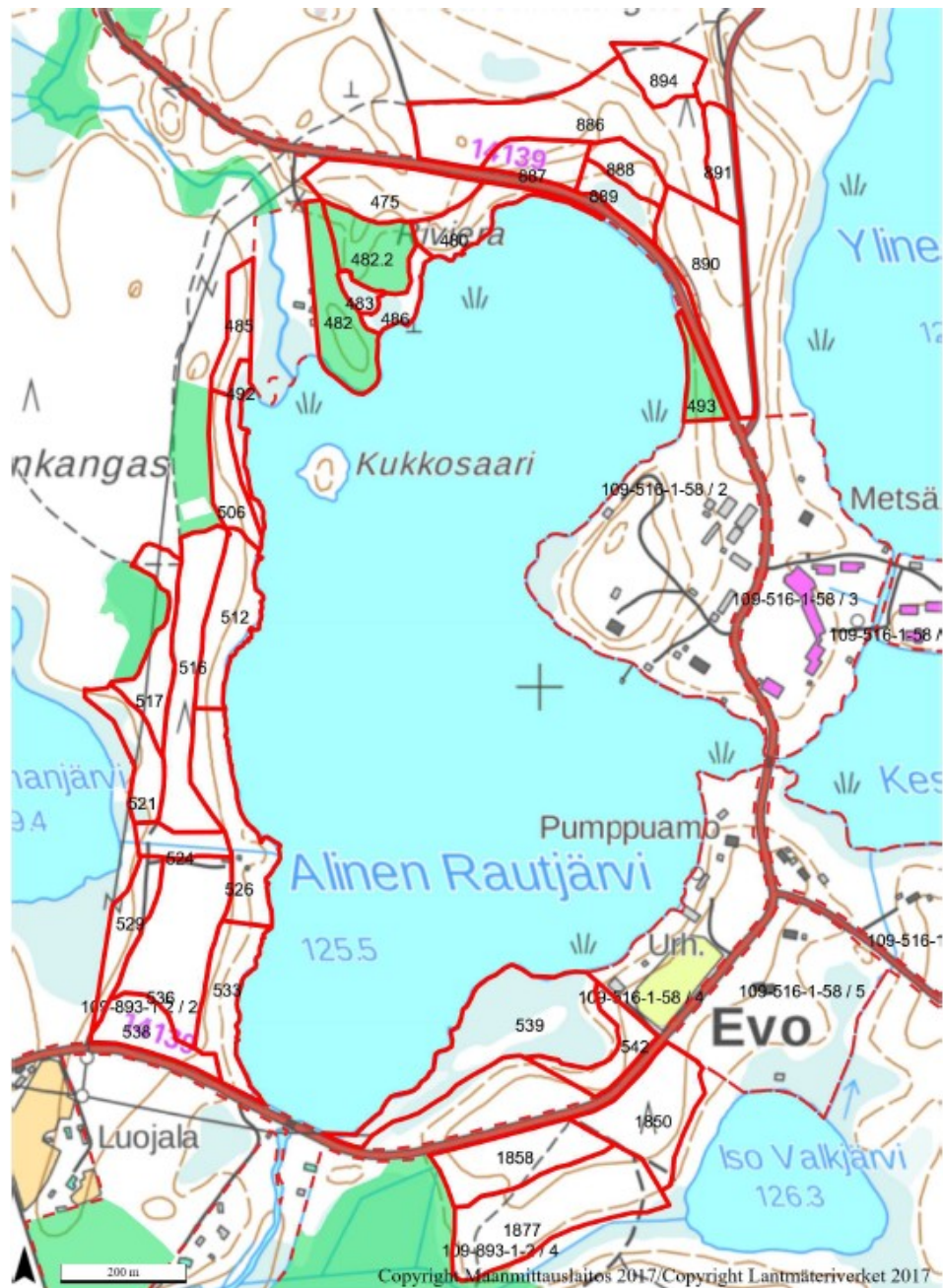
Rantoja käsitellään 25–50 metrin kaistalta maaston muodot huomioon ottaen vain maisemanhoidollisin tavoin. Tavoitteena on avata ja ylläpitää näkymää retkeilypoluilta järvelle.

Muinaismuistot ovat suojeltavia, joten niitä ei tuhota. Puita ei kaadeta muinaismuistojen päälle, mutta niitä voidaan kaataa niiden läheisyydestä. Muinaismuistot on hyvä pitää avoimina, joten raivausten yhteydessä ne on hyvä putsata risuista. Muinaismuistot täytyy merkata maastoon ennen suoritettavia hakkuuta. Hakkuukoneella ei saa ajaa muinaismuistojen päältä.

Opistontien välittömässä läheisyydessä toimiessa on huomioitava liikenne ja sen varoittaminen sekä sähkölinjat.

Havaittaessa kuusentyvilahoa tai männyn tyvitervastautia tehdään hakkuussa kyseiselle paikalle pienaukko. Tyvitervaksisia mäntyjä havaittaessa voidaan niitä poistaa ennen seuraavaa hakkuuta ja katsoa sitten hakkuun aikana onko tauti levinnyt viereisiin puihin.

3 KUVIOKOHTAISET SUUNNITELMAT



Kuva 1. Kuviokartta suunniteltavasta alueesta.

3.1 Kuvio 475

Kuviolla kasvaa yli 180-vuotiaita mäntyjä harvassa noin 100–150 kappaletta hehtaarilla. Vanhojen mäntyjen alle on muodostunut epätasaisen kokoinen nuori männikkö, jonka seassa on jonkin verran kuusta ja lehtipuita. Nuori männikkö ei ole pääosin saavuttanut vanhojen mäntyjen latvusten alatasoa, vaan sillä on tilaa kasvaa pituutta. Nuori puusto ei kasva erityisen

tiheässä ja se on keskimääräisesti huomattavasti pienempää kuin esimerkiksi kuviolla 890.

Toimenpiteet kuviolla:

Kuviolla tehdään noin kymmenen vuoden kuluttua samanlainen käsittely kuin kuvioilla 886, 887, 890 ja 891. Toimenpide tähdätään siihen, kun nuori puusto alkaa saavuttaa vanhojen mäntyjen latvusrajan alaosaa. Kuviota käsitellään myös jatkossa samalla tavalla kuin edellä mainittuja kuvioita.



Kuva 2. Kuvion 475 kaksijaksoista männikköä.

3.2 Kuviot 480 ja 486

Kuviot sijaitsevat Alisen Rautjärven pohjoispäässä ja ovat osana Rantojen-suojeluohjelmaa. Kuvioiden läpi kulkee rantapolku, jonka varret ovat osin pusikoituneet, kuten polun ja rannan välikin. Tavoitteena on tehdä kuvioilla maisemanhoidollinen raivaus. Kuvioilla kasvaa harvassa vanhoja mäntyjä, rannan tuntumassa kasvaa leppiä ja hieskoivua sekä kuvioilla on alikasvosta epätasaisesti. Kuvio 486 sisältää lisäksi Natura 2000 -ohjelman mukaisen luontotyypin, puustoinen suo. Mikäli maisemanhoidollisen raivauksen katsotaan heikentävän luontotyypin suojeluarvoa, jätetään se kokonaan tekemättä kuviolla.

Toimenpiteet kuvioilla:

Kuvioille tehdään mahdollisimman nopeasti maisemanhoidollinen raivaus, jossa rantapolku avataan helposti kuljettavaksi sekä polun ja rannan välistä poistetaan alikasvosta, jotta rantamaisema avautuisi paremmaksi. Myös polun toiselta puolelta voidaan raivata alikasvosta vähemmäksi.

Polun ja rannan välistä poistetaan käytännössä kaikki alle 6 metriset puut lukuun ottamatta katajia, jotka säästetään kaikki. Myös pidempiä puita voidaan poistaa, etenkin hieskoivuja ja kuusia, jos ne haittaavat maisemaa. Puita ei kaadeta polulle eikä veteen.

Kuvioille voidaan tehdä myös jatkossa maisemanhoidollisia toimenpiteitä tarvittaessa. Muuten kuviot säilytetään koskemattomana osana Rantojen suojeleohjelmaa.



Kuva 3. Kuvion 480 rantapolku.

3.3 Kuvio 482

Kuviolla kasvaa vanhaa yli 170-vuotiasta männikköä, jonka seassa ja alla kasvaa noin 70-vuotias kuusikko. Kuviolla jatkuu sama rantapolku, joka on kuvioilla 480 ja 486. Lisäksi sillä on kaksi muinaisjäännöstä, jotka on huomioitava tehtäessä toimenpiteitä kuviolla. Kuviolla on suoritettu hakkuu metsätalousinsinööriopiskelijoiden hakkuukurssin yhteydessä vuoden 2017 keväällä. Kuvion puusto on ollut ennen hakkuuta tiheää ja sitä on harvennettu melko tasaisesti.

Toimenpiteet kuviolla:

Kymmenen vuoden kuluttua kuviolle suoritetaan yläharvennus, jossa poistetaan kuvion suurimpia puita ja samalla osin harvennetaan pienempää puustoa. Hakkuussa jätetään yksittäisiä suuria mäntyjä maisemapuiksi ja pyritään antamaan lisää tilaa ja valoa uuden alikasvoksen kehittymiselle.

Tavoitteena on muodostaa kuviolle hiljalleen eri-ikäisrakenteinen metsikkö. Jatkossa kuviolle tehdään poimintahakkuita noin 15 vuoden välein.



Kuva 4. Kuvion 482 vasta harvennettua metsää Onnin majan vieressä.

3.4 Kuvio 482.2

Kuviolla on hyvin saman tyyppistä metsää kuin kuviolla 482, mutta siihen ei ole tehty harvennusta, joten metsä on hyvin tiheää. Valtapuuston alla on kuitenkin joitakin kehityskelpoisia kuusialikasvoksia.

Toimenpiteet kuviolla:

Kuviolle tehdään ennakkoraivaus samaan aikaan, kuin kuvioiden 480 ja 486 maisemanhoidollinen raivaus. Ennakkoraivauksessa poistetaan kaikki kehityskelvoton alle ainespuumitan oleva puusto. Vuonna 2019 kuviolle tehdään yläharvennus, jossa pääosa kuvion suurista puista kaadetaan ja pienempää kuusikkoa harvennetaan niin, että uuden alikasvoksen syntymiselle on tilaa ja valoa riittävästi. Hakkuun tavoitteena on säilyttää metsikön kerroksellisuus ja antaa kasvutilaa pienemmälle puustolle. Jatkossa kuviolle tehdään poimintahakkuita samanaikaisesti kuvion 482 kanssa.



Kuva 5. Kuviolla 482.2 vanhojen mäntyjen alle on muodostunut tiheä kuusikko.

3.5 Kuviot 485 ja 506

Kuvioilla kasvaa vasta päätehakkuuasentoon harvennettu O3 kehitysluokan männikkö. Männikön alla kasvaa yksittäisiä kuusialikasvoksia.

Toimenpiteet kuvioilla:

15 vuoden kuluttua kuvioiden männikkö hakataan siemenpuuasentoon noin 150 r/ha. Mikäli puuston alle on jo muodostunut tiheä alikasvos, voidaan ennen hakkuuta suorittaa ennakkoraivaus näkemäraivauksena. Tavoitteena olisi, että männikön pohjalla olisi hakkuun jälkeen yksittäisiä kuusialikasvoksia kasvamassa kuitenkin niin, että uuden männyn taimikon syntymiselle on tarpeeksi tilaa ja valoa. Metsiköstä aletaan näin luoda jälleen eri-ikäisrakenteista. Jatkossa hoitotoimenpiteet ovat hyvin saman tyyppisiä kuin Rivierankankaan eri-ikäisrakenteisissa metsiköissä.



Kuva 6. Kuvioiden 485 ja 506 tasaista männikköä, jonka alla kasvaa yksittäisiä kuusialikasvoksia.

3.6 Kuvio 492

Kuvioon on rajattu Natura 2000 -suojeluohjelman mukainen luontotyyppi, puustoinen suo. Kuvio jätetään kokonaan toimenpiteiden ulkopuolelle.

3.7 Kuvio 493

Kuvio kuuluu osana Rantojensuojeluohjelmaan. Kuviolle ei ole tällä hetkellä tarvetta tehdä maisemanhoidollisia toimenpiteitä, joten se jätetään toimenpiteiden ulkopuolelle. Rivierankankaan hakkuiden yhteydessä kuvion kaakkoiskulmalta kauempana rantavyöhykkeestä voidaan kuitenkin harventaa vanhoja mäntyjä. Kuviolla on muinaisjännös, joka pitää huomioida toimenpiteitä tehtäessä.



Kuva 7. Vanhaa järeää rantamännikköä Alisen Rautjärven pohjoispäässä.

3.8 Kuviot 512, 526 ja 533

Kuviot sijaitsevat Alisen Rautjärven länsirannalla ja ovat osana Rantojen-suojeluohjelmaa. Kuvioille on muodostunut vanhemman metsän alle varsin tiheä alikasvos, jota olisi hyvä harventaa maisemanhoidollisesti.

Toimenpiteet kuviolla:

Maisemanhoidollinen raivaus vuonna 2019, jossa avataan näkymää Onkimankankaalta Aliselle Rautjärvelle. Kuvioden rantavyöhykkeen (vähintään 25 m) suurempi puusto säilytetään koskemattomana, mutta ylempänä kankaalla puustoa voidaan harventaa viereisten kuvioden toimenpiteiden yhteydessä. Kuviolla 526 on Helsingin yliopiston rantasauna, jonka ympäristö jätetään raivaamatta.



Kuva 8. Kuvion 526 rantapusikkaa Alisen Rautjärven länsirannalla.

3.9 Kuviot 516, 517 ja 536

Kuvioilla kasvaa harvassa vanhoja yli 170-vuotiaita mäntyjä. Niiden seassa on myös yksittäisiä vanhoja kuusia, rauduskoivuja ja siperian lehtikuusia. Näiden alle on muodostunut epätasaisen tiheä ja kokoinen alikasvos, joka muodostuu pääosin kuusesta, männystä ja hieskoivusta. Seassa on myös hieman muuta lehtipuuta. Alikasvos on keskimäärin melko pientä, muutama metrin pituista. Kuviolta 536 ja kuvion 516 eteläpäästä alikasvosta on vasta harvennettu vuoden 2018 aikana. Toimenpide pitäisi suorittaa loppuun kuvioiden 516 ja 517 alueilla.

Toimenpiteet kuvioilla:

Alikasvoksen harvennus kuvioilla 516 ja 517 mahdollisimman pian. Harvenuksessa suositetaan mäntyä, mutta myös kuusta on jätettävä monin paikoin enemmän. Yksittäisiä koivuja ja muita lehtipuita jätetään etenkin aukko-paikkoihin pystyyn.

Seuraavaksi kuvioille tehdään samankaltainen toimenpide kuin Rivieran kankaan eri-ikäisrakenteisille metsiköille, kun nuorpuusto alkaa saavuttaa vanhojen mäntyjen latvuksien alaosa noin 10–15 vuoden kuluttua. Vanhoja mäntyjä harvennetaan tehden tilaa nuoremman puusukupolven kehittymiselle. Samalla harvennetaan myös tiheimpiä nuoren puuston ryhmiä.

Tästä noin 15 vuoden kuluttua suoritetaan poimintahakkuu, jossa harvennetaan edelleen nuorempaa puustoa. Myös osa jätetyistä vanhoista männystä poistetaan, etenkin huonokuntoisimmat yksilöt. Tarkoituksena on kuitenkin, että vanhoja mäntyjä jää kuvioille säästö- ja maisemapuiksi. Hakkuussa tehdään myös tilaa uuden alikasvoksen kehittymiselle.



Kuva 9. Vasemmalla kuvion 536 raivattua pohjaa ja oikealla kuvion 516 raivaamatonta aluetta.

3.10 Kuvio 521

Kuviolla kasvaa erikokoisia ja ikäisiä mäntyjä, joita voidaan maisemanhoidollisesti harventaa viereisten kuvioiden hakkuiden yhteydessä. Muuten kuvio säilytetään osana Rantojensuojeluohjelmaa.

3.11 Kuvio 524

Kuvio sijoittaa Onkimanjärvestä Aliseen Rautjärveen laskevan ojan varressa. Kuvion valtapuut ovat järeitä pitkiä kuusia, joiden alle on muodostunut tiheikköä. Kuvio on varsin pienialainen ja se voidaan säilyttää koskemattomana. Laskuoja on kaivettu varsin syväksi ja tiheä metsä pitää ojan hyvin piilossa.

3.12 Kuvio 529

Kuviolla kasvaa suuria vanhoja mäntyjä sekä joitakin kuusia ja rauduskoi-
vuja. Näiden alle on muodostunut taaja alikasvos, jota on harvennettu vuoden 2018 aikana. Kuvion pohjoisosia voidaan säilyttää osana Rantojen suojeluohjelmaa. Muuten kuviota voidaan hoitaa osana viereistä kuviota 536.



Kuva 10. Kuvion 529 puustoa, jonka alikasvoskerros on harvennettu. Taustalla erottuu Onkimanjärvi.

3.13 Kuvio 538

Kuvion puusto on pääasiassa noin 40-vuotiasta männikköä, mutta paikoin löytyy myös nuorempaa puustoa sekä muutamia vanhoja puuyksilöitä. Kuviolle on vasta suoritettu harvennus, jossa puuston pohjapinta-alaksi on jätetty keskimäärin 18 m².

Toimenpiteet kuviolla:

Kuviolle tehdään jatkossa hyvien metsänhoitosuositusten mukaiset harvennukset, minkä jälkeen se hakataan siemenpuuasentoon säästäten jo aiemmin muodostunutta alikasvosta. Kuvion metsiköstä lähdetään näin muodostamaan eri-ikäisrakenteista Rivierankankaan metsiköiden tapaan.



Kuva 11. Kuvion 538 vastaharvennettua männikköä.

3.14 Kuvio 539

Kuvioon on rajattu Natura 2000 -suojeluohjelman mukainen luontotyyppi, puustoinen suo. Kuvio jätetään kokonaan toimenpiteiden ulkopuolelle.

3.15 Kuvio 542

Kuviolla kasvaa vanhoja mäntyjä ja koivuja. Suuret vanhat koivut säästetään pääsääntöisesti. Opistontien varressa vanhojen mäntyjen alle on kasvanut jonkin verran nuorempia mäntyjä, joille voidaan tehdä lisää kasvutiilaa poistamalla vanhoja mäntyjä.

Toimenpiteet kuviolla:

Vanhoja mäntyjä voidaan kaataa etenkin opistontien varrelta haittaamasta nuorempien mäntyjen kasvua. Kuviolla ei ole kiireellisiä toimenpiteitä, joten vanhoja mäntyjä voidaan poistaa muiden hakkuiden yhteydessä.



Kuva 12. Kuvion 542 vanhaa puustoa Opistontien varressa. Kuvan oikeassa laidassa erottuu käpyriihi.

3.16 Kuviot 886, 887, 890, 891

Kuvioilla kasvaa harvassa yli 180-vuotiaita suuria mäntyjä noin 100–150 kappaletta hehtaarilla. Näiden alla kasvaa pääosin 02 kehitysluokan männikköä melko harvassa, mutta paikoin tiheämmissä puskipuustossa. Paikoin on myös pieniä aukkoja, joihin on muodostunut uutta männynrintaa. Rahtijärventien varressa on myös 03 kehitysluokan männikköä. Kuvioilla on lisäksi yksittäisiä vanhoja koivuja sekä pienemmästä puustosta löytyy mäntyjen seasta jonkin verran kuusta, hies- ja rauduskoivua sekä muita lehtipuita, kuten harmaaleppää ja haapaa.

02 kehitysluokan männikkö on monin paikoin jo kasvattanut latvuksensa vanhojen mäntyjen latvusten alatasolle, joten vanhoja mäntyjä olisi hyvä poistaa nuorempien puiden kasvun tieltä. Yksittäisten nuorten mäntyjen latvukset on jo mennyt pilalle. Samalla olisi hyvä harventaa nuorempien puiden tiheitä ryhmiä, jotta ne saavat tilaa kasvulle. Niiden elävät latvukset ovat supistuneet paikoin melko pieniksi. Hakkuiden jälkeen kuvioilla voidaan suorittaa maisemahoidollinen raivaus, jossa poistetaan vaurioitunutta ja muuten maiseman kannalta huonoa alikasvosta sekä harvennetaan pienempien taimien ryhmiä.

Kuvioden jatkuvan kasvatuksen metsiköt on tarkoitus säilyttää sellaisina ja muodostaa niistä entistä eri-ikäisrakenteisempiä.

Kuvioilla 886 ja 890 on Luken koaloja, jotka on huomioitava hakkuissa. Lisäksi Evon frisbeegolfradan yksi väylä kulkee kuvioilla 886 ja 887.

Toimenpiteet seuraavan 5 vuoden aikana:

Harvennetaan vanha männikkö runkoluvultaan noin puoleen. Maiseman kannalta puita jätetään kuvioille melko tasaisesti. Sairaat, latvuksesta harvuntuneet tai muuten vialliset puut poistetaan. Mäntyjä otetaan etenkin paikoista, joissa ne haittaavat merkittävästi nuoremman puusukupolven kasvua. Kuvioilla olevia vanhoja koivuja voidaan jättää säästö-/maisemapuiksi. Teiden varsilta ne olisi kuitenkin hyvä poistaa, etteivät ole kaatamassa/katkeamassa niille. Maisemallisesti hienoimmat puut pyritään säätämään.

Vanhoja puita poistettaessa harvennetaan myös tiheitä nuorten mäntyjen ryhmiä. Kuvioilla on runsaasti latvuksiltaan vioittuneita mäntyjä, joihin harvennus keskitetään. Harvennus tehdään niin, että ensin poistetaan vanhoja mäntyjä kaadettaessa vioittuneet puut, minkä jälkeen suoritetaan loppu harvennus. Myös aivan säästettävien vanhojen mäntyjen vieristä poistetaan nuoremmat männyt maiseman parantamiseksi.

Hakkuiden jälkeen tehdään mahdollisimman pian maisemanhoidollinen raivaus, missä poistetaan hakkuiden vioittama alikasvos, muuten maisemaa haittaava alikasvos ja harvennetaan taimiryhmiä. Nuorempia lehtipuita pyritään jättämään etenkin aukkopaikkoihin ja paikoin voi jättää etenkin kuusista muodostuvia alikasvosryhmiä raivaamatta. Lehtipuut jätetään pystyyn yksittäin ja koivujen osalta suositetaan rauduskoivua.

Jatkossa kuviolle tehdään poimintahakkuuta noin 15–20 vuoden välein. Hakkuissa harvennetaan tiheimpiä puuryhmiä ja poistetaan suurimpia puuyksilöitä. Kuvion vanhoista männyistä voidaan poistaa vielä osa seuraavassa poimintahakkuussa, mutta tarkoituksena on, että osa niistä jää kokonaan säästö- ja maisemapuiksi. Poimintahakkuut on tarkoitus tehdä riittävän voimakkaina, jotta uuden taimiaineksen syntymiselle ja kehittymiselle on riittävästi tilaa ja valoa. Mikäli männyn uutta taimiainesta ei synny metsikön pohjalle, voidaan nykyisiä mäntyjä kasvattaa tehden niihin harvennuksia. Jatkossa uudistus voidaan tehdä jälleen siemenpuuhakkuuna.



Kuva 13. Rivierankankaan kaksijaksoista männikköä.



Kuva 14. Rivierankankaalla on myös pieniä aukkoja, joihin on päässyt muodostumaan uutta pienempää alikasvosta.

3.17 Kuvio 888

Kuviolla kasvaa harvassa suurina vanhoja mäntyjä sekä koivuja ylispuina. Näiden alla kasvaa tiheä O3 kehitysluokan kuusikko, jossa on jonkin verran koko vaihtelua puuyksilöiden välillä. Keskimäärin kuvion pohjapinta-ala on 30 m². Tapion hyvien metsänhoitosuosituksen mukaan tuoreen kankaan kuusikko pitäisi harventaa sen pohjapinta-alan ollessa 28–32 m².

Toimenpiteet seuraavan 5 vuoden aikana:

Kuviolla suoritetaan poimintahakkuu samaan aikaan, kun sen vieruskuvioita käsitellään. Poimintahakkuussa poistetaan kuviolta pääosin vanhat männyt ja koivut. Hakkuussa poistetaan myös kaikista järeimpiä kuusia ja harvennetaan kuusikkoa niin, että sen pohjalle syntyy paikoin tilaa ja valoa uuden alikasvoksen muodostumiselle.

Jatkossa kuviolle voidaan suorittaa poimintahakkuita Rivierankankaan muiden kuvioiden hakkuiden yhteydessä. Kuvio on hyvin pienialainen, joten sitä ei kannata käsitellä erikseen.



Kuva 15. Kuvion 888 tiheää kuusikkoa.

3.18 Kuvio 889

Kuvioon on rajattu Natura 2000 -suojeleohjelman mukainen luontotyyppi, puustoinen suo. Kuvio jätetään kokonaan toimenpiteiden ulkopuolelle.



Kuva 16. Natura 2000 -ohjelman mukainen luontotyyppi (puustoinen suo).

3.19 Kuvio 894

Kuviolla kasvaa vaihtelevan kokoinen tiheä männyntaimikko, joka on suu-
relta osin T2 kehitysluokkaa. Kuviolla on kuitenkin kohtia, joissa taimikko
on pienempää ja sillä kasvaa myös yksittäisiä noin 10 metriä pitkiä mäntyjä
ja kuusia.

Toimenpiteet kuviolla:

Kuviolla suoritetaan seuraavan 5 vuoden aikana taimikonharvennus, jonka
voi sijoittaa viereisten kuvioiden raivausten yhteyteen. Taimikko harven-
netaan noin 1800 runkoon hehtaarilla hieman kokoluokasta riippuen. Suu-
rempien puiden luokse taimikko voi jäädä selvästi harvemmaksi ja pie-
nempi taimikko voidaan harventaa 2000–2200 runkoon hehtaarilla. Har-
vennuksessa on tarkoituksena säilyttää taimikon kokoerot eli taimikkoa ei
pyritä tasaamaan kaatamalla siitä suurimmat ns. susipuut pois. Myöhem-
min kuviolle on tarkoituksena tehdä ensiharvennus, jossa lisätään ja säily-
tetään puuston kokoeroja. Seuraava harvennus voidaan tehdä soveltaen
poimintahakkuuta. Suurimmat puut voidaan tässä vaiheessa poistaa, kes-
kikokoinen puusto harvennetaan päätehakkuuasentoon ja pienempää
puustoa jätetään kasvamaan tiheämpiin ryhmiin. Mahdollista kehityskel-
poista alikasvosta pyritään säästämään ja osin tekemään kasvutilaa sille.



Kuva 17. Kuvion 894 epätasaisen kokoista taimikkoa.

3.20 Kuvio 1850

Kuviolla kasvaa harvassa vanhoja suuria mäntyjä, joiden alle on muodostunut tiheydeltään ja pituudeltaan vaihteleva sekapuusto. Puusto on pääosin melko pientä ja sillä on hyvin kasvutilaa männikön alla. Vain yksittäiset lehtipuut ovat saavuttaneet vanhojen mäntyjen latvuksien alarajan. Kuvion itälaidalla on myös kehitysluokiltaan 02 ja 03 männikköä.

Toimenpiteet kuviolla:

Kuviolla ei ole tällä hetkellä kiireellisiä toimenpiteitä. Noin 10 vuoden kulltua kuviolla suoritetaan poimintahakkuu, jossa huonokuntoisimmat vanhat männyt poistetaan. Lisäksi vanhoja mäntyjä voidaan poistaa haittaamasta nuorempien mäntyjen ja kuusien kasvua. Yksittäisiä lehtipuita voidaan myös säästää hakkuussa. Kuvion itälaidalla olevaan nuorempaan männikköön tehdään hyvien metsänhoitosuosittelujen mukainen harvennus. Nuorempi männikkö voidaan myös harventaa kuvioiden 1858 ja 1877 harvennuksen yhteydessä.



Kuva 18. Vasemmassa kuvassa kuvion 1850 tasaista 03 kehitysluokan männikköä. Oikeassa kuvassa kuvion vanhoja mäntyjä, joiden alle on muodostunut nuorempaa puustoa.

3.21 Kuviot 1858 ja 1877

Kuvioilla kasvaa 60-vuotiasta männikköä, jonka seassa on yksittäisiä kuusia ja koivuja. Kuvioilla olevan puuston pohjapinta-ala on suurimmilta osin 20–24 m², mutta niistä löytyy myös tiheämpiä kohtia ja harvempia kohtia. Tappion hyvien metsänhoitosuosituksen mukaan kuivahkon kankaan männiköissä harvennus olisi tehtävä, kun puuston pohjapinta-ala on 25–28 m², joten välitöntä harvennustarvetta kuvioilla ei vielä ole. Myös maisemallisesti opistontien varressa oleva männikkö näyttää hyvältä. Kuitenkin tiheimmissä kohdissa mäntyjen elävät latvukset alkavat jo supistua turhan pieniksi, joten kuvioilla kannattaa tehdä harvennus lähivuosina.

Toimenpiteet kuvioilla:

Harvennus kuvioilla noin viiden vuoden kuluttua. Harvennus voidaan tehdä voimakkaana kuitenkin lain sallimissa puitteissa. Jatkossa puuston järeytyttyä noin 20 vuoden kuluttua, se hakataan suojuspuuasentoon. Puuston alle jo mahdollisesti syntyneitä alikasvosta varotaan hakkuussa. Tavoitteena on saada kuvioista samanlaisia kuin Rivierankankaan eri-ikäis-rakenteiset männiköt ovat.

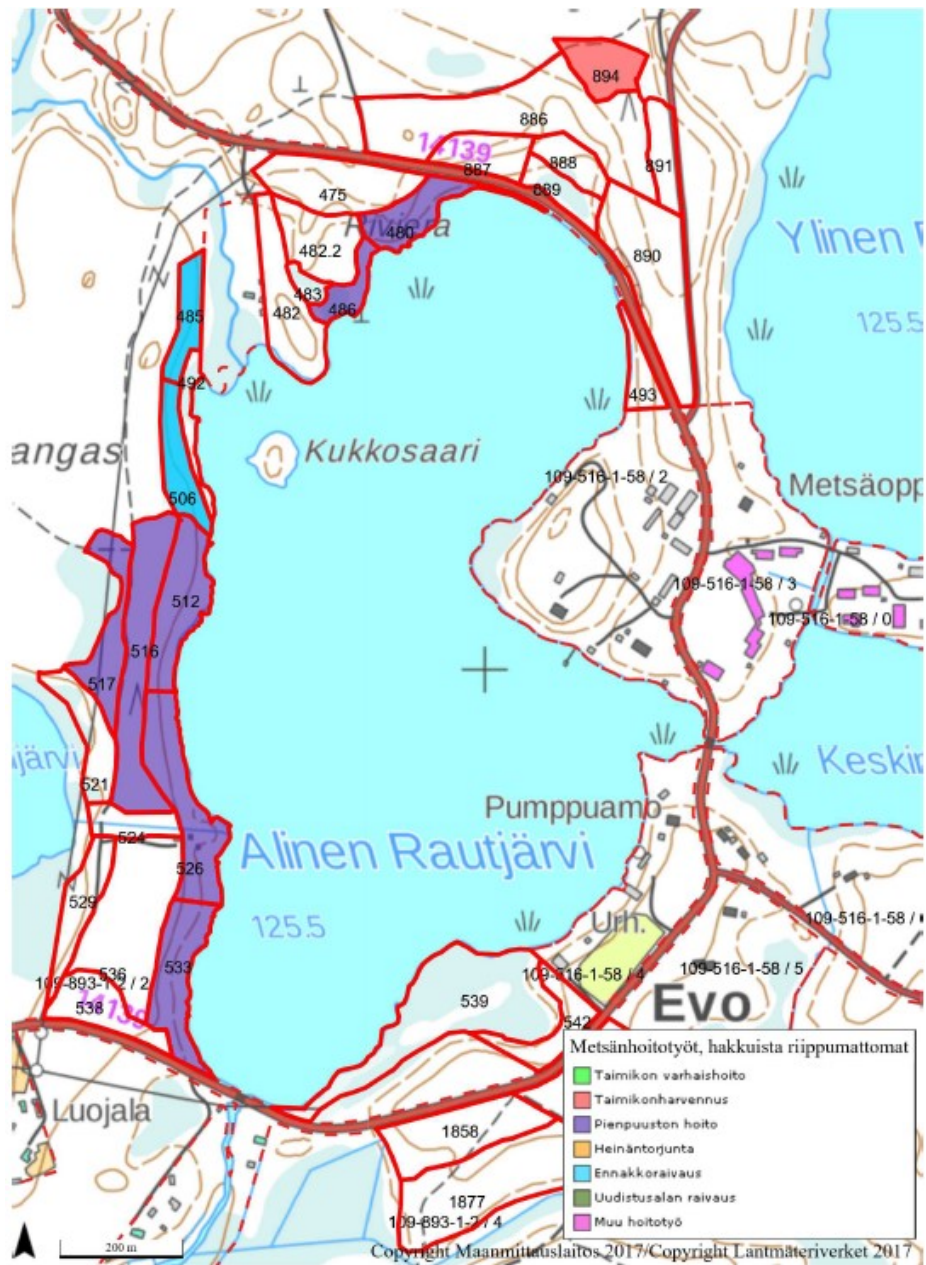


Kuva 19. Kuvioden 1858 ja 1877 männikköä.

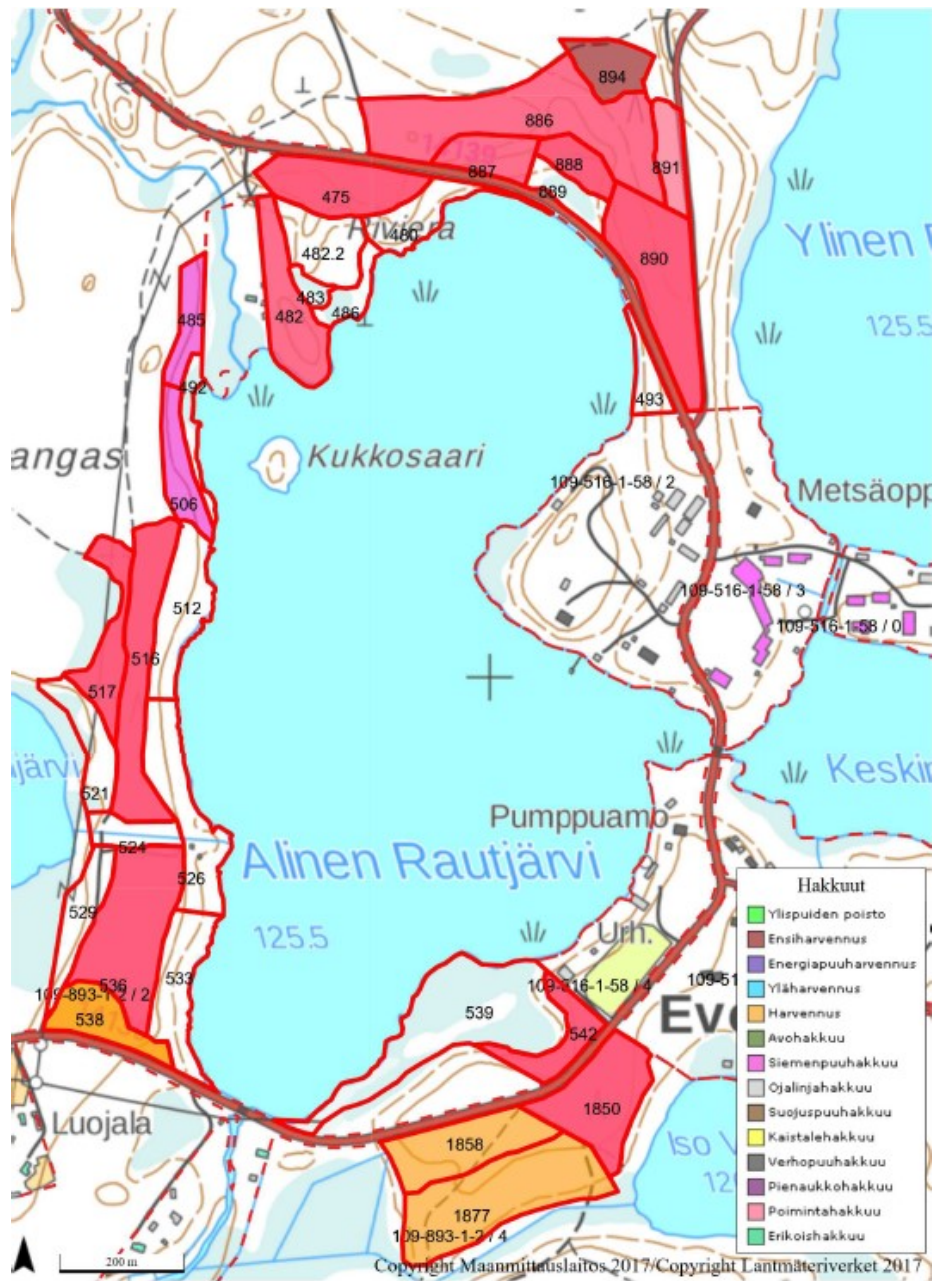
3.22 Seuraavat hakkuut ja metsänhoitotoimenpiteet kuvioilla

Alla olevissa teemakartoissa kuvataan suunnittelualueen kuvioden seuraavat metsänhoitotyöt ja hakkuut. Alisen Rautjärven rantakuvioille 480, 486, 512, 526 ja 533 tehdään maisemanhoidollinen raivaus vuonna 2019. Samana vuonna harvennetaan myös kuvioden 516 ja 517 pienpuusto. Kuvioille 894 tehdään taimikonharvennus vuonna 2021 ja kuvioille 485 ja 506 tehdään ennakkoraivaukset vuonna 2032.

Poimintahakkuita tehdään kuvioille 888 ja 890 vuonna 2019; kuvioille 886, 887 ja 891 vuonna 2021; kuvioille 475, 482 ja (482.2) vuonna 2028 ja kuvioille 516, 517, 536, 542 ja 1850 vuonna 2031. Harvennus tehdään kuvioille 1858 ja 1877 vuonna 2023 sekä kuvioille 538 vuonna 2031. Vuonna 2031 ensiharvennetaan myös kuvio 894. Kuvioille 485 ja 506 tehdään siemenpuuhakkuu vuonna 2033.



Kuva 20. Kuvioiden seuraavat metsänhoitotyöt.



Kuva 21. Kuvioden seuraavat hakuut.