

**METSIEN MONIMUOTOISUUSKARTOITUS
ROVANIEMEN SEURAKUNNASSA**

Risto Leppälä

Opinnäytetyö
Ympäristö- ja luonnonvara -ala
Metsätalouden koulutusohjelma
Metsätalousinsinööri (AMK)

2015

Ympäristö- ja luonnonvara -ala
Metsätalouden koulutusohjelma

Tekijä	Risto Leppälä	Vuosi	2015
Ohjaaja	Liisa Kuutti		
Toimeksiantaja	Rovaniemen seurakunta		
Työn nimi	Metsien monimuotoisuuskartoitus Rovaniemen seurakunnassa		
Sivu- ja liitemäärä	47 + 13		

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää se, onko Rovaniemen seurakunnan metsissä Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden toimintaohjelmaan (Metso) soveltuvaa kohdetta sekä verrata luonnonsuojelun kannattavuutta normaaliin metsätaloustoimintaan.

Kartoituksen apuna käytin Suomen metsäkeskuksen laatimaa metsätaloussuunnitelmaa, jonka päivitin maastotöiden yhteydessä. Inventoinnissa keräsin tietoa monimuotoisuuskohteista, maastosta, lahoppuudesta, kasvillisuudesta ja puustosta. Monimuotoisuuskohteita kartoittaessa käytin ympäristöministeriön julkaisemaa Metso-ohjelman Luonnontieteelliset valintaperusteet -opasta. Suojelualan hahmottelu tapahtui niin sanottuna kaukokartoituksena, jonka jälkeen alue tarkastettiin maastossa ja inventoitiin.

Rovaniemen seurakunnassa tehtävä Metso-kartoitus on myös osa kirkon ympäristödiplomia. Ympäristödiplomi on seurakunnille tehty työkalu, jolla kannustetaan hoitamaan yhteiskuntaa ja luontoa kestävästi kehityksen mukaisesti. Nykyään ympäristödiplomissa on mukana noin sata seurakuntaa. Diplomi myönnetään neljäksi vuodeksi kerrallaan.

Kartoituksen tuloksena syntyi noin 160 hehtaarin kokoinen, mahdollinen suojelualue. Suojelun kannattavuuden vertailussa kävi ilmi se, että suojelu on kannattavampaa kuin metsätaloudellinen toiminta kartoitetulla alueella. Kannattavuuslaskelmissa vertailin määrääikaistasuojelua, pysyvää suojelua, alueen myyntiä valtiolle suojelutarkoituksena sekä alueen normaalia metsätaloustoimintaa.

School of Forestry and Rural Industries
Forestry Degree Programme

Author	Risto Leppälä	Year	2015
Supervisor(s)	Liisa Kuutti		
Commissioned by	Rovaniemen Seurakunta		
Subject of thesis	Forest biodiversity mapping of Rovaniemi congregation		
Number of pages	47 + 13		

The main goal of the thesis was to find out if the congregation of Rovaniemi has forests which can be included in the forest biodiversity program (Metso). In addition to this the aim was to compare the nature conservation with normal forestry.

The Finnish Forestry Centre forest plan was updated during the field work and it was used for final survey. During the inventory, information was collected from the diversity of the forest, trees, decaying wood, plants and the soil. The guide of natural selection criteria is part of the Metso- program and it has been published by the Ministry of Environment and was used for diversity site survey. Initial research was carried out as remote sensing followed by on site survey and inventory.

The Metso survey in Rovaniemi congregation is part of The church's environment diploma. The environment diploma is a tool for congregations to take care of the nature and society in compliance with sustainable development. The church's environment diploma is used in about one hundred congregations and is granted for four years.

The result of this survey was a potential conservation area consisting of approximately 160 hectares. The comparison indicated that the protection is more profitable than the forests economic activity in this particular area. Profitability calculations included comparison of the temporary protection, permanent protection, the sales of the area to the state as protected area and normal forestry activities.

Key words

Metso, forest biodiversity program

SISÄLLYS

KUVIO- JA TALULUKKOLUEOTTELO	6
1 JOHDANTO	7
2 METSIEN MONIMUOTOISUUDEN TOIMINTAOHJELMA	9
2.1 Yleistä luonnon monimuotoisuudesta	9
2.2 Metso-ohjelma	10
2.3 Metson vaihtoehdot	11
2.4 Luonnontieteelliset valintaperusteet.....	13
2.4.1 Yleistä tietoa luonnontieteellisistä valintaperusteista.....	13
2.4.2 Monimuotoisuuskohteiden rakennepiirteet	15
2.4.3 Monimuotoisuuskohteiden luokittelu.....	18
3 AINESITO JA MENETELMÄT	20
3.1 Kartoitusalue.....	20
3.2 Maastoinventointi	22
4 TULOKSET.....	24
4.1 Kartoitustulos	24
4.1.1 Lehdot	26
4.1.2 Runsaslahopuiset kangasmetsät.....	27
4.1.3 Pienvesistöjen lähimetsät.....	28
4.1.4 Puustoiset suot.....	29
4.1.5 Kalliot, jyrkänteet, louhikot.....	30
4.1.6 Muu- alue	31
4.2 Virhelähteet.....	32
5 TALOUDELLISEN KANNATTAVUUDEN VERTAILU	34
5.1 Metsätalouskäyttö	34
5.1.1 Puuston arvo	34
5.1.2 Uudistuskustannukset	36
5.2 Alueen myynti valtiolle suojelutarkoituksena	38
5.3 Pysyvä suojelu	39
5.4 Määräaikainen suojelu	40
5.5 Tulosten vertailu	40
6 POHDINTA.....	43
LÄHTEET	45

LIITTEET	48
----------------	----

KUVIO- JA TALULUKKOLUEOTTELO

Kuvio 1. Kartoitusalueen sijainti	21
Kuvio 2. Metso-kohteet hehtaareittain.....	25
Kuvio 3. Monimuotoisuuskohteet hehtaareittain	25
Kuvio 4. Alueen ikäjakauma.....	26
Kuvio 5. Kostea lehtoa kuviolla 319	27
Kuvio 6. Lahopuuta eri vaiheessa kuviolla 349	28
Kuvio 7. Puro kuviolla 319	29
Kuvio 8. Ruohokorpi kuviolla 277	30
Kuvio 9. Jyrkänne kuviolla 349.....	31
Kuvio 10. Partiotupa Mäntylammen rannalla	32
Kuvio 11. Potentiaalinen hakkuukertymä	34
Kuvio 12. Hakkuumäärä puutavaralajeittain.....	35
Kuvio 13. Hakkuumäärä puutavaralajeittain euroissa	36
Kuvio 14. Uudistuskustannukset	37
Kuvio 15. Tulosvertailu mahdollisesta suojelualueesta	42
Taulukko 1. Uudistuskustannukset työlajeittain	37
Taulukko 2. Tuloslaskenta	38
Taulukko 3. Laskelma alueen myynnistä valtiolle	38
Taulukko 4. Laskelma yksityisestä suojelualueesta	39
Taulukko 5. Laskelma määräaikaisesta suojelemisesta	40

1 JOHDANTO

Suomessa on metsien suojelussa pitkät perinteet. Huoli metsävarojen riittävydestä ja häviämisestä nousi jo 1800-luvun lopussa, kun metsien hakkuut lisääntyivät huimaa vauhtia metsätalouden teollistumisen myötä. Ensimmäinen metsälaki, jonka päätavoitteena oli estää metsän hävitys, tuli voimaan 1886. Laki ei sinällensä suojellut luontoa hakkuilta, vaan takasi luonnonvarojen riittävyyden tulevaisuudessa. Ensimmäinen luonnonsuojelulaki perustettiin 1923 mutta luonnonsuojelua on harrastettu Suomessa epävirallisesti jo vuodesta 1803, kun keisari Aleksanteri I määräsi Punkaharjun suojeltavaksi kaskeamiselta ja puunkaadolta. Metsien suojelu valtion toimesta alkoi todenteolla vasta 1900-luvun loppupuolella. Tätä ennen metsiä suojeltiin lähinnä yksittäisten merkkihenkilöiden tai metsäammattilaisten toimesta. (Suomen luonnonsuojeluliitto 1998).

Metsien suojelu tänä päivänä on muuttunut ja laajentunut paljon. Suomen valtiolla on tällä hetkellä seitsemän valtakunnallista luonnonsuojeluohjelmaa. Maassamme on suojeltu tai hakkuilta rajoitettu kolme miljoonaa hehtaaria. Se on 13 prosenttia koko maan metsäpinta-alasta. Täysin suojeltuja metsiä on yhdeksän prosenttia koko maan pinta-alasta. Suurin osa suojelualueista sijaitsee Pohjois-Suomessa. Eniten metsiä on suojeltu kansallis- ja luonnonpuisto- sekä vanhojen metsien ja lehtojen suojeluohjelmissa. Kaikki nämä sijaitsevat valtion omistamissa metsissä. (Metsätilastollinen vuosikirja 2014, 79; Ympäristöakatemia 2012.)

Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden toimintaohjelmalla (Metso) pyritään pysäyttämään metsälajien taantuminen sekä turvaamaan metsäluonnon monimuotoisuus ja säilyttämään arvokkaat luontokohteet. Metsossa suojelu perustuu täysin maanomistajan vapaaehtoisuuteen. Vapaaehtoisia suojelualueita perustettiin vuonna 2014 maassamme yhteensä 8100 hehtaaria. Tavoite Metsossa on suojella maanlaajuisesti vuoteen 2025 mennessä 96 000 hehtaaria. Tällä hetkellä Metson avulla on suojeltu maanlaajuisesti noin 50 000 hehtaaria. (Ympäristöministeriö & Maa- ja metsätalousministeriö 2013, 3; Kemppainen 2015).

Etelä-Suomen seurakunnat ovat lähteneet Metso-ohjelmaan laajemmin kuin Pohjois-Suomen seurakunnat. Lapin Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (Ely-keskus) on tällä hetkellä vain Sallan seurakunnassa noin 100 hehtaarin Metso-suojelualue. Ranuan seurakunnassa on suunnitteilla muutaman hehtaarin Metso-suojelualue. (Kempainen 2014; Kallioranta 2014.)

Rovaniemen seurakunnalla on metsiä metsätalousskäytössä noin 3100 ha. Metsokartoitus tehtiin noin 500 hehtaarille. Kartoitus kohdistui tilaajan toivomuksesta Mäntyvaaran maastoon, jossa on puustoltaan vanhoja metsiä. Lisäksi alue on erinomaisesti virkistyskäyttöön sopivaa. (Ylipulli 2014.)

Metsien monimuotoisuus, ja sen säilyminen tuleville sukupolville luonnontilaisena, on Rovaniemen seurakunnassa noussut suurempaan rooliin muutamia vuosia sitten. Tästä hyvänä esimerkkinä on WWF:n kanssa perustettu perintömetsä Norvajärven leirikeskuksen kupeessa sekä leirikeskuksen ympärysmetsien (noin 140 ha) poistaminen metsätalouden piiristä. Metsätalouden piirissä olevia metsiä hallinnoi Rovaniemen metsänhoitoyhdistys, jota ohjailee Seurakunnan valtuusto erinäisillä hakkuutavoitteilla. (Ylipulli 2014.)

Seurakunnissa tehtävät Metso-kartoitukset sekä Metso-suojelu, ovat myös osa kirkon ympäristödiplomia. Tämä ympäristödiplomi on seurakunnille tehty työkalu, joka auttaa ja kannustaa hoitamaan luontoa ja yhteiskuntaa kestävä kehityksen mukaisesti. Diplomi myönnetään neljäksi vuodeksi kerrallaan jos seurakunta täyttää ympäristödiplomin ehdot. Tämä työkalu on perustettu vuonna 2001 ja siinä on tällä hetkellä mukana sata seurakuntaa. (Evankelis-luterilainen kirkkohallitus 2014)

Rovaniemen seurakunta tilasi metsien luontoarvojen kartoituksen minulta keväällä 2014. Tavoitteena oli kartoittaa ennalta sovitulta alueelta kaikki monimuotoiset luontokohteet sekä luonnostella paperille Metso -suojelualue. Lisäksi opinnäytetyön tarkoituksena oli vertailla suojelualueen kannattavuutta normaaliin metsätaloustoimintaan mahdollisella suojelualueella. Kartoitus perustui Etelä-Suomen metsien monimuotoisuus ohjelman (Metson) kriteereihin.

2 METSIEN MONIMUOTOISUUDEN TOIMINTAOHJELMA

2.1 Yleistä luonnon monimuotoisuudesta

Biodiversiteetillä eli luonnon monimuotoisuudella tarkoitetaan koko elämän kirjoa. Se sisältää lajien runsautta, perinnöllistä muuntelua ja niiden elinympäristöjen monimuotoisuutta. Maapallolla on suuri määrä erilaisia, pieniä ja suuria elinympäristöjä. Jokaisessa elinympäristössä elää niihin soveltuvaa lajistoa, jossa jokaisella eliöllä on oma tehtävä. Tuntureilla on oma niihin soveltuva tunturi lajistonsa, erilaiset kuin esimerkiksi metsissä tai sademetsissä elävät lajistot. Näiden elinympäristöjen sisällä on myös omia pieniä elinympäristöjä, esimerkiksi metsissä lajisto ja ilmastot vaihtelevat metsätyyppien välillä (Opetushallitus 2013).

Kaikki Luonnossa esiintyvät monimuotoisuuden ilmentyvät ovat korvaamattomia, sillä ilman näitä luonnon ekologiset järjestelmät häiriintyvät. Luonnolla on suuri merkitys. Monimuotoinen luonto tarjoaa ihmiselle välittömiä ja välillisiä hyötyjä. Ravinto, puhdas hengitysilma, rakennusmateriaalit ja virkistyskäyttömahdollisuudet ovat luonnosta tulevia välittömiä hyötyjä. Välillisiä hyötyjä ovat esimerkiksi viljely- ja luonnonkasvien pölytyt. Ihmiselle luonnosta saatavia hyötyjä kutsutaan ekosysteemipalveluiksi. Lähes kaikki ihmiskunnan taloudellinen toiminta on riippuvaisia ekosysteemipalveluista. Tästä johtuen luonnon monimuotoisuuden köyhtyminen vaikuttaa välittömästi tai välillisesti myös ihmisen toimintaan (Vantaan kaupunki 2015).

Luonnon monimuotoisuutta esitetään yleensä kolmella eri tasolla. Näitä tasoja ovat lajien sisäinen perinnöllinen monimuotoisuus, lajien monipuolisuus ja elinympäristöjen monimuotoisuus. Perinnöllisellä monimuotoisuudella eli geneettisellä monimuotoisuudella, tarkoitetaan eliölajin vaihtelua populaation sisällä tai populaatioiden välillä. Esimerkkinä tästä voisi olla tietyn puulajin muunnoksia. Lajiston monimuotoisuutta voidaan kuvata esimerkiksi alueella pesivien lintulajien määrällä. Yleensä lajiston monimuotoisuutta kuvataan lajiryhmien tai jopa koko eliölajiston osalta. Elinympäristöjen monimuotoisuudella tarkoitetaan esimerkiksi metsikköalueella ilmenevää vaihtelua metsätyyppien,

puuston tai pienilmaston välillä. Metsikkö, jossa on metsätyyppivaihtelua, on monimuotoisempi, kuin tasarakeintainen yhden puulajin metsikkö. (Nikula, Pathan, Ahonen & Hjelt 2009, 12; Pohjois-Karjalan koulutuskuntayhtymä 2002).

2.2 Metso-ohjelma

Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden toimintaohjelma on metsänomistaja lähtöinen suojeluohjelma, joka perustuu täysin maanomistajan vapaaehtoisuuteen. Metsänomistaja voi halutessaan tarjota Metso-ohjelmaan omia metsiään, korvausta vastaan. Metso-ohjelmassa suojellaan metsiä, jotka ovat lajistoltaan monipuolisia sekä luonnonarvoltaan arvokkaita elinympäristöjä. Tämän tyylisiä kohteita on määritelty kymmenen. Niitä ovat lehdot, runsaslahopuustoiset kangasmetsät, pienvesien lähimetsät, puustoiset suot, metsäluhdat ja tulvametsät, harjujen paahdeympäristöt, maankohoamisrannikkometsät, puustoiset perinneympäristöt, kalkkikallioilla kasvavat metsät, metsäiset kalliot, jyrkänteet ja louhikot. (Syke 2014a).

Metso-ohjelma käynnistyi vuonna 2002, jonka ensimmäisenä tavoitteena oli luoda uudenlainen suojeluohjelma metsäisille luontotyypeille sekä selvittää voiko metsien monimuotoisuutta suojella vapaaehtoisesti. Koejakso ajoittui aikajaksolle 2002–2007. Kokeilujaksolle liittyi laaja-alaista seuranta- ja tutkimustoimintaa. Suurimmat tutkimusprojektit olivat monimuotoisuuden tutkimusohjelma (Mosse 2002 - 2008) ja puutteellisesti tunnetut ja uhanalaisten metsälajien tutkimusohjelma (Putte 2003 - 2007). Suomen tietotarpeeseen tehty Mosse, on laajin Suomessa tehty biologinen tutkimusohjelma. Mossessa kerättiin tietoa metsäympäristöstä, maatalousympäristöstä, vesiympäristöstä, eliöryhmistä, luonnon monimuotoisuudesta ja sen kehitystyöstä sekä muista elinympäristöistä. Putte-tutkimusohjelmassa kerättiin tietoa puutteellisesti tunnetuista metsälajeista sekä tuotettiin korkeatasoista suomenkielisiä julkaisuja uhanalaisista lajeista. Putte-ohjelman aikana löydettiin 1495 uutta lajia. (Ympäristöministeriö 2008, 5; Juslé, Kuusinen, Muona, Siitonen & Toivonen 2008,4.)

Metso-ohjelma on Maa- ja metsätalousministeriön sekä Ympäristöministeriön yhteinen toimintaohjelma vuosille 2014–2025, mikä perustuu valtioneuvoston periaatepäätökseen (Suomen valtioneuvosto 2014, 1). Tätä ohjelmaa toteuttaa Ely- keskus yhdessä Suomen metsäkeskuksen kanssa. Eri metsäorganisaatiot kuten Metsänhoitoyhdistys, Metsähallitus, Maa- ja metsätaloustuottajine keskusliitto, Metsäteollisuusyritykset sekä luonnonsuojelujärjestöt tekevät tiivistä yhteistyötä hankkeen kanssa. (Syke 2014a)

Apua metsäluonnonhoitoon voi myös saada Metsosta. Vapaaehtoisen suojelun ohella talousmetsien luonnonhoidolla on iso merkitys metsiemme monimuotoisuuteen, koska suurin osa metsistämme on talousmetsiä. Maanomistajalle ei luonnonhoidosta synny kustannuksia, koska työn kustannukset maksetaan kestävän metsätalouden rahoituksen (Kemera) varoilla. Näitä luonnonhoitotoimenpiteitä voivat olla esimerkiksi kulotus, ojitettujen soiden ennallistaminen tai lehtojen kunnostaminen. Myös Metso-suojelualueella on mahdollista tehdä ennallistamistoimenpiteitä. Yksityisellä suojelualueella ennallistamistoimenpiteitä suunnittelee ja kustantaa metsähallitus. Ympäristötukisopimusalueella ennaltamistoimenpiteitä suorittaa sopimuksessa kirjattu toimija. Niitä voivat olla Suomen metsäkeskus, metsähoitoyhdistykset, metsätalousyrittäjät tai maanomistaja itse (Syke 2014a; Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio 2012; Saaristo 2010,3.).

Luonnonhoidon päätavoitteena on lisätä monimuotoisuutta sekä turvata uhanalaisien lajien elinmahdollisuuksia. Luonnonhoidon toimenpiteet kohdistuvat yleensä metsiin ja perinnebiotyyppeihin. Näissä yleisimmät toimet ovat puuston poistamista hakamailta ja kuusen taimien poistoa lehdoista. Yleensä luonnon ennallistaminen on kertaluontoisia, mutta edellä mainitussa tapauksissa ennaltamista pitää suorittaa useampana vuonna. (Metsähallitus 2015.).

2.3 Metson vaihtoehdot

Pysyvässä suojelussa suojelujakson pituutta ei määritellä mitenkään ajallisesti, joten suojelualue on jatkuvassa suojelussa. Alue on poissa metsätaloukskäytössä,

mutta metsässä liikkumista ja jokamiehen oikeuksia ei rajoiteta. Pysyvässä suojelussa on kolme erilaista vaihtoehtoa. Näitä vaihtoehtoja ovat yksityisen suojelun alueen perustaminen (YSA), alueen myynti valtiolle tai alueen vaihtaminen valtion maahan. (Kempainen 2014; Hujala & Rantala 2013, 5)

Yksityisen luonnonsuojelun alueen perustamispäätöksen tekevät Ely-keskukset. Maan omistaja säilyttää omistusoikeutensa maahan ja suojelusta maksetaan kohteen todellisen arvon mukaan. Korvauksen maksaa Ely-keskus. Rahallinen korvaus saadusta suojelusta on verovapaata tuloa yksityiselle maanomistajalle. Suojelusta tehdään sopimus, jossa määritellään suojelun tavoitteet ja toimenpide rajoitukset. Omistajan toivomuksesta voidaan yksityisellä suojelun alueella tehdä luonnonhoitotoimia, Metsähallituksen toimesta. (Hujala & Rantala 2013, 5)

Maanomistaja voi halutessaan myydä suojelun alueen valtiolle verovapaasti. Näin omistus- ja hallintaoikeus siirtyy Metsähallitukselle. Korvauksen maanomistaja saa tila-arvoon perustuvan rahasumman. Metsähallitus voi tarvittaessa tehdä alueella luonnonhoito toimenpiteitä. Suojelun alueen voi myös vaihtaa valtion maahan. Näin maanomistaja voi hyödyntää muualle siirrettyä omaa metsäänsä tavoitteiden mukaisesti (Hujala & Rantala 2013, 5).

Määräaikaisessa suojelussa on kaksi erilaista vaihtoehtoa. Näitä vaihtoehtoja ovat ympäristötukisopimus ja luonnonsuojelulain nojalla toteutettava määräaikainen suojelu.

Metsikön määräaikainen turvaaminen voidaan hoitaa ympäristötukisopimuksella. Sopimus on määräaikainen, yleensä 10 vuotinen. Tällä pyritään suojelemaan pääsääntöisesti metsälain erityisen arvokkaita elinympäristöjä. Sopimus solmitaan metsäkeskuksen kanssa. Rahoitus määräaikaiseen suojeluun maksetaan kestävän metsätalouden rahoituslain (Kemera) mukaista ympäristötukea.

Luonnonsuojelulain nojalla tapahtuva määräaikainen suojelu, pyrkii turvamaan kohteita, joissa luontoarvot muuttuvat varsin nopeasti. Sopimuksen pituus voi

enimmillään olla 20 vuotta. Suojelun tarve määritellään maaomistajan toivomusten ja kohteen luontoarvojen mukaan. (Hujala & Rantala 2013, 5)

Metsäluonnonhoitoa tehdään yleensä luonnonvarojen ylläpitämistä varten. Hoitotoimenpiteillä pyritään joko lisäämään monimuotoisuutta, tai palauttamaan luonnontilaisemmaksi. Hoitotoimenpiteitä ovat esimerkiksi ojitettujen soiden tukkimista, lähteiden kunnostamista, kuusien raivausta lehdosta, puiden poistamista perinnebiotoopeista. Suunnitelmat hoitotöistä tehdään yleensä maanomistajan kanssa. Maanomistajalle ei hoitotoimenpiteistä aiheudu kuluja. Yleensä luonnonhoitohankkeita tehdään yhtäaikaisesti usean maanomistajan kanssa. Näistä hankkeista vastaa Suomen metsäkeskus. (Hujala & Rantala 2013, 5)

2.4 Luonnontieteelliset valintaperusteet

2.4.1 Yleistä tietoa luonnontieteellisistä valintaperusteista

Luonnontieteelliset valintaperusteet syntyivät Metson kokeiluvaiheen aikana (2002–2007) ja se perustuu jo silloin käytössä olleisiin luonnonsuojelubiologisiin kriteereihin. Kokeilujakson jälkeen kerätyllä palautteella sekä tutkimustuloksilla täydennettiin luonnontieteellisiä valintaperusteita, joista syntyi virallinen ympäristöministeriön julkaisema Metso-ohjelman luonnontieteelliset valintaperusteet – opas (Ympäristöministeriö 2008, 7).

Metsossa suojellaan metsäisiä elinympäristöjä, jotka ovat rakennepiirteeltään arvokkaita elinympäristöjä. Näitä rakennepiirteitä ovat eri sukupolvien puustot, vaihtelevat puulajit, kookkaat ja vanhat lehtipuut, metsikön aukkoisuus, vanhat ja kuolleet puut maassa sekä pystyssä, lehtoisuus, lähteisyys, korpisuus, luhtaisuus, lettoisuus, pohjavesivaikutus, tihkuisuus ja luonnontilainen vesitalous. Metsän luontoarvoista kertoo myös puunrungoilla kasvavat eri sammal- ja jäkälälajisto, isot muurahaispesät, uhanalainen lajisto tai eliöstö ja palanut järeä puuaines. Eikä kauniita maisemiakaan pidä unohtaa, sillä kauniilla maisemilla on

positiivinen vaikutus ihmisen hyvinvointiin. (Syke 2014b; Ympäristöministeriö 2008, 15).

Sosiokulttuurisia valintaperusteita voivat olla metsämaisema, tai virkistyskäyttömahdollisuudet, erilaiset kulttuuriarvot ja esimerkiksi metsähistoria sekä muinaismuistot, kyläperinteet, luonnonmuistomerkit tai eräkulttuurit. Maisema- arvojen tulee olla joko valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai paikallisesti merkittävä vesi- tai metsämaisemia (Ympäristöministeriö 2008, 15)

Metsikön eri ikärakenne kertoo metsän luonnontilaisuudesta. Eri ikäisrakenteelliset metsät ovat yleensä sekametsiä, jossa on kerroksellisuutta, vanhan sukupolven puustoa ja luontaisesti syntynyttä taimiainesta. Kuolleesta ja lahosta puusta on moni uhanalainen eliölaji riippuvainen. Erityisesti järeästä lehti- ja havulahopuusta ovat jopa 5000 eri eliölajia riippuvaisia. Palaneesta puuaineesta riippuvaiset metsälajit ovat taantuneet maanlaajuisesti pätevän palontorjunnan myötä. Tästä johtuen palaneella puuaineella on monimuotoisuutta lisäävää vaikutusta. (Ympäristöministeriö 2008, 10-11; Siitonen 2012, 156.)

”Monimuotoisuuden kannalta merkittävimpiä puustoisia elinympäristöjä ovat valtioneuvoston periaatepäätöksen mukaisesti:

- Lehdot
- Runsaslahopuiset kangasmetsät
- Pienvesien lähimetsät
- Puustoiset suot ja soiden reunametsät
- Metsäluhdat ja tulvametsät
- Harjujen paahdeympäristöt
- Maankohoamisrannikon monimuotoisuuskohteet
- Puustoiset perinnebiotoopit
- Kalkkikallioiden ja ultraemäksisten maiden metsäiset elinympäristöt
- Muut monimuotoisuudelle merkittävät metsäiset kalliot, jyrkänteet ja louhikot.” (Ympäristöministeriö 2008, 8).

2.4.2 Monimuotoisuuskohteiden rakennepiirteet

Lehdot sijaitsevat yleensä laakson pohjilla, notkelmissa, ylärinteillä tai mäkien lakialueilla. Viljavuudeltaan lehdot ovat kangasmetsiä runsasravinteisempia sekä lajistoltaan monipuolisempia. Maastossa hyviä tunnusmerkkejä ovat kenttäkerroksessa olevat monipuolinen sammallajisto ja runsasruohoisuus. Pensaskerros on yleensä runsas. Talousmetsissä lehdot ovat yleensä puustoltaan sekapuustoisia. Etelä- Suomen lehdossa esiintyy myös jaloja lehtipuita. Metsoon soveltuu erityisesti lehdot, jossa on järeää vanhaa ja lahoa puustoa. Lehtoja tavataan koko maassa, mutta rehevimmät lehdot sijoittuvat etelärannikolle sekä lounais Suomeen. (Hotanen, Nousiainen, Mäkipää, Reinikainen & Tonteri. 2008, 65-67; Syke 2014c).

Runsaslahopuustoinen kangasmetsä ovat keskeisiä 138 uhanalaiselle metsäisen eliölajin elinympäristö. Näitä metsäisiä eliölajeja ovat muun muassa selkärangattomat, sienet, itiökasvit, monet linnut ja muutamat nisäkkäät. Monimuotoisimmillaan runsaslahopuinen kangasmetsä on silloin, kun metsän rakennepiirteellä on selvä paikallinen ja alueellinen jatkumo. Runsalahopuustoinen kangasmetsät ovat yleensä iäkkäitä ja runsaslahopuisia. Lisäksi monimuotoisuutta lisää palanut puuaines. Keskeisempiä kriteereitä ovat metsikön vanha ikä (uudistuskypsä), lahopuuta (maassa ja pystyssä) yli 10 kuutiometriä hehtaarilla (m^3/ha) ja puuston kerroksellisuutta. Lehtomaisilla ja tuoreilla kankailla puuston rinnankorkeusläpimitta tulee olla yli 20 senttimetriä, puuston ikä vaihtelee metsätyypin ja puulajin mukaan 80 vuodesta 140 vuoteen. Runsalahopuustoisia kangasmetsiä voi tavata ympäri maata. (Ympäristöministeriö 2008, 26; Syke 2014d.)

Pienvesien lähimetsillä tarkoitetaan pienten järvien, lampien, purojen, norojen ja lähteiden lähimetsiä, jotka ovat rakennepiirteeltään luonnontilaisia tai sen kaltaisia. Useimmiten pienvesien avulla muodostuu elinympäristöverkostoja, joka pitää sisällään joitakin muita Metso-ohjelman elinympäristöjä. Näitä ovat yleensä luhdot, lehdot ja korvet. Rantametsissä lahopuunmäärä on yleensä keskimääräistä suurempi. Lehtipuuta tavataan yleensä pienvesistöjen lähimetsissä. Keskeisiä kriteereitä ovat vesitalouden luonnontilaisuus, puuston

erirakenteisuus ja vanhaa, järeitä lehtipuita, lahopuuta sekä pienvesistön muodostama elinympäristöverkosto. (Ympäristöministeriö 2008, 31–33).

Puustoiset suot ovat korpia tai rämeitä. Korvet ovat kuusivaltaisia, ohutturpeisia soita, jolla esiintyy sekä kangasmaiden, että soiden kasveja. Arvokkaimpia soita ovat vesitaloudeltaan luonnontilaiset korvet. Rämeet ovat pääsääntöisesti mäntyvaltaisia ja paksuja rahkaturpeisia soita. Rämeellä kasvaa kookkaita varpuja. Monimuotoisimpia rämeitä ovat lettorämeet, joissa kasvaa runsaasti katajaa (Laine & Vasander 2008, 52). Rämeet on kuuden uhanalaisen lajin elinympäristö. Monimuotoisuuden turvaamiseen rämeillä painottuu eteenkin reheville rämetypeille. Korvet ovat 13 uhanalaiselle lajille ensisijainen elinympäristö. Korpia tapaa usein soiden ja kangasmetsien vaihettumisvyöhykkeessä, pohjavesistöjen liepeillä sekä vesistöjen ja soiden välimaastossa. Monimuotoisuutta korvissa lisää lehtipuusto. Metso-ohjelmaan soveltuu myös avosoiden reunusmetsä. Soiden reunusmetsien tulee olla vanhaa ja lahopuustoista. (Syke 2014e; Ympäristöministeriö 2008, 36–38.)

Tulvametsät ovat kohteita, jossa tulvavesi vaivaa ajoittain. Metsäluhdissa vesi säilyy painanteissa koko kasvukauden. Yleensä metsäluhtia ja tulvametsiä tapaa alavilla rantamailla. Puusto on pääsääntöisesti erirakenteista ja lahovikaista sekapuustoa. Säännöllisistä tulvista johtuen, alueella on paljon rehevää pintakasvillisuutta. Metsäluhtia esiintyy tyypillisesti alavilla rannoilla ja ne ovat lehtipuuvaltaisia. Mätäspinoilla luhdissa esiintyy usein korpikasvillisuutta ja märkien mättäitten välisillä pinnoilla esiintyy luhdille tyypillisiä ruohoja. Pensaskerroksessa esiintyy yleensä luhdissa pajua ja korpipaatsamaa sekä punakoisoa. Tulvametsiä ja metsäluhtia esiintyy yleisemmin Itämeren ja siihen virtaavien jokien varsilla. Reheviä metsäluhtia tavataan koko Metso-alueella. (Syke 2014f; Ympäristöministeriö 2008, 41.)

Harjujen paahdeympäristöt edustavat äreää pienilmastoa. Vuorokauden aikana saattaa lämpötila vaihdella hyvinkin paljon paahteisella rinteellä. Oleellista monimuotoisuuden kannalta harjujen paahderinteissä on, että rinne on ollut pitkään harvapuustoisena ja näin ollen valoisuus ja paahteisuus säilynyt. Harjujen lisäksi tällaisia metsiköitä ovat hiekkaiset harjukankaat, dyynimetsät,

hiekkarantojen tuntumassa, sekä ihmisen toiminnasta syntyneissä harjualueiden avoimissa ympäristöissä. Näiden ympäristöjen säilyminen edellyttää toistuvaa luonnonhoitotoimenpiteitä. Luonnonhoitotoimenpiteitä ovat puuston harventaminen, alikasvoksen raivaaminen, maanpinnan paljastaminen sekä kulotus. Harjunen paahderinteitä esiintyy koko Metso-alueella, mutta kaikkein eniten harjujen paahderinteitä esiintyy Salpausselällä ja Hämeessä. (Syke 2014g).

Maankohoamisrannikon monimuotoisuuskohteita ovat merestä kuroutuvat lahdet, järvet lähimetsineen, rantaniityt ja luhdet, sekä puustoiset perinneympäristöt. Puusto ja kasvillisuus ovat vaihtelevia, riippuen maan kohoamisen vaiheesta. Maankohoamisrannikko voi olla esimerkiksi lepikkoinen, lehtoinen, koivuinen, pensaikkoinen tai jopa avosuota. (Ympäristöministeriö 2008, 47–48).

Puustoiset perinnebiotoopit ovat syntyneet heinänteon, lehdesniittytalouden, kaskeamisen sekä perinteisen karjatalouden myötä. Kaikilla näillä on oma laidunnushistoriansa. Puusto näissä on usein lahovikaisia lehtipuita. Alueet ovat metsälaitumia, lehdesniittyjä, hakamaita, laidunnettuja kaskimetsiä ja vesaniittyjä. Tyypillistä kaikilla ovat harva puusto, niittymäinen kasvillisuus ja katajapensaat. Puustoisen perinnebiotoopin vaateliaat lajit ovat riippuvaisia valosta, kookkaista lahovikaisista lehtipuista sekä karjanlannasta. Monimuotoisuusarvojen säilyttämiseen puustoisella perinnebiotoopeilla vaatii suunnitelmallista luonnonhoitoa, joka sisältää myös laidunnuksen (Ympäristöministeriö 2008, 50–53).

Kalkkikalliot ja ultraemäksiset kalliot poikkeavat muista kallioisista elinympäristöistä ja ovat harvinaisia lajistoltaan. Kalkkikallioiset elinympäristöt edustavat runsasravinteisia, hyvin monimuotoisia metsikkökuvioita. Runsaasta kasvillisuudesta johtuen alueella on monipuolinen hyönteislajisto. Lisäksi kallioiden kasvispeittävydestä on huomattava osa putkilokasveja, jäkäliä, sammalia sekä sieniä. Kalkkikalliot ovat harvinaisia Suomessa. Ultraemäksiset kalliot ovat ravinnetaseeltaan epätasapainoisia kasvupaikkoja. Kasvisto on hyvin

niukkaa ja kitukasvuista. Ultraemäksisiä kallioita esiintyy pääsääntöisesti Pohjois-Suomessa. (Ympäristöministeriö 2008, 53–54.)

Metsäiset kalliot, jyrkänteet ja louhikot ovat tärkeitä elinympäristöjä. Metso-ohjelmaan kelpaa kaikki, jossa on monimuotoisuuden kannalta olevia rakennepiirteitä. Näitä rakennepiirteitä ovat kelot, yli-ikäiset metsät, lahoppuut, järeää vanhaa lehtipuuta, jalot lehtipuut tai ovat lajistoltaan monipuoliset. Maisemallisesti tärkeä kohde kelpaa myös Metsoon. (Ympäristöministeriö 2008, 56–57)

2.4.3 Monimuotoisuuskohteiden luokittelu

Nämä edellä mainitut elinympäristöt jaetaan jokainen kolmeen luokkaan (I-III). Luokitus jakaantuu kohteen monimuotoisuuden, puuston iän, lahoppuun määrän ja yms. mukaan. Ympäristön eläinlajistolla on oma merkityksensä monimuotoisuuteen. Lisäarvoa kohteelle tuo kookkaat ja vanhat lehtipuut, jalot lehtipuut, palanut järeä puuainees, lehtoisuus, korpisuus, lähteisyys, luhtaisuus, lettoisuus, pohjavesivaikutus, tihkuisuus, kalkkivaikutus, puuston erirakenteisuus, luonnontilaisuus tai ennallistamiskelpoinen vesitalous. Alueen kaavailussa pitää myös huomioida sijainti, uhanalaisten lajiston määrä sekä sosiokulttuuriset ja taloudelliset vaikutukset. (Ympäristöministeriö 2008, 9-14)

Ensimmäisen luokan kohteet luokitellaan seuraavasti:

”Ensimmäisen luokan (I) kohteet ovat puuston rakennepiirteiltään tai lajistoltaan jo tällä hetkellä monimuotoisuudelle merkittäviä ja ne ovat ensisijaisia METSO-ohjelman kohteita. Kohteiden tunnistamista on pyritty selkeyttämään joillakin mitattavilla tunnuksilla (lahoppuun määrä, puuston ikä) tai helposti havaittavilla rakennepiirteillä. Valintaperusteissa esitettyjä ikä- ja lahoppuuarvoja tulee tarkastella tapauskohtaisesti suuntaa-antavina suosituksina eikä ehdottomina raja-arvoina. Esimerkiksi lahoppuuta voi olla metsikössä pienialaisina keskittyminä, eikä hehtaarikohtainen lahoppuunmäärä ole suinkaan aina paras luonnontilaisuuden tai lajiston monimuotoisuuden osoittaja.” (Ympäristöministeriö 2008, 9.)

Kaikki toisen luokan kohteet luokitellaan seuraavasti:

”Toisessa luokassa (II) ovat muut monimuotoisuuden kannalta merkittävät kohteet, joissa on jo monimuotoisuuden kannalta tärkeitä puuston rakennepiirteitä tai monipuolista lajistoa. II luokan kohteet ovat yleensä puustoltaan I luokan kohteita nuorempia tai niukkalahopuustoisempia, mutta ne ovat selvästi monimuotoisuuden kannalta merkittäviä. Kohteita voi verrata tarkasteltavan alueen samaa kasvupaikkatyyppiä edustaviin hoidettuihin talousmetsiin, joista ne eroavat muun muassa puuston rakennepiirteiden monipuolisuuden perusteella tai elinympäristön muiden ominaispiirteiden suhteen. Luokkaan II kuuluvan kohteen painoarvoa voi nostaa sen sijainti suojelualueen tai muun tärkeä lajiston lähdealueen tuntumassa. Tällaisia kohteita voivat olla esimerkiksi tietyt sijainniltaan sopivat metsätuhoalueet.” (Ympäristöministeriö 2008, 9.)

Kolmannen luokan kohteet määräytyvät seuraavasti:

”Kolmannessa luokassa (III) on verrattain nopeasti monimuotoisuuden kannalta suotuisaan suuntaan kehittyviä, luonnonhoitotoimenpitein kehitettäviä tai ennallistamalla kunnostettavia kohteita, joilla voidaan lisätä monimuotoisuudelle merkittävien elinympäristöjen tai rakennepiirteiden määrää METSO-ohjelmassa. Luokan III elinympäristöjen valinnassa on tärkeää ottaa huomioon kohteen sijainti ja pitkän aikavälin merkitys lajiston suojelun kannalta. Monimuotoisuusarvoiltaan suotuisaan suuntaan kehittyvien tai kehitettävien kohteiden tulee tukea monimuotoisuuskeskittymien aikaansaamista. Kohteet voivat sijaita suojelualueiden välittömässä yhteydessä tai jo osittain puuntuotannon ulkopuolelle jätetyillä alueilla. METSO-ohjelman perusteella toteutettavien luokkiin I ja II kuuluvien kohteiden välittömässä läheisyydessä olevia monimuotoisuusarvoiltaan kehittyviä tai luonnonhoitotoimin kehitettäviä kohteita voidaan ottaa myös huomioon.” (Ympäristöministeriö 26/2008, 9.)

3 AINESITO JA MENETELMÄT

3.1 Kartoitusalue

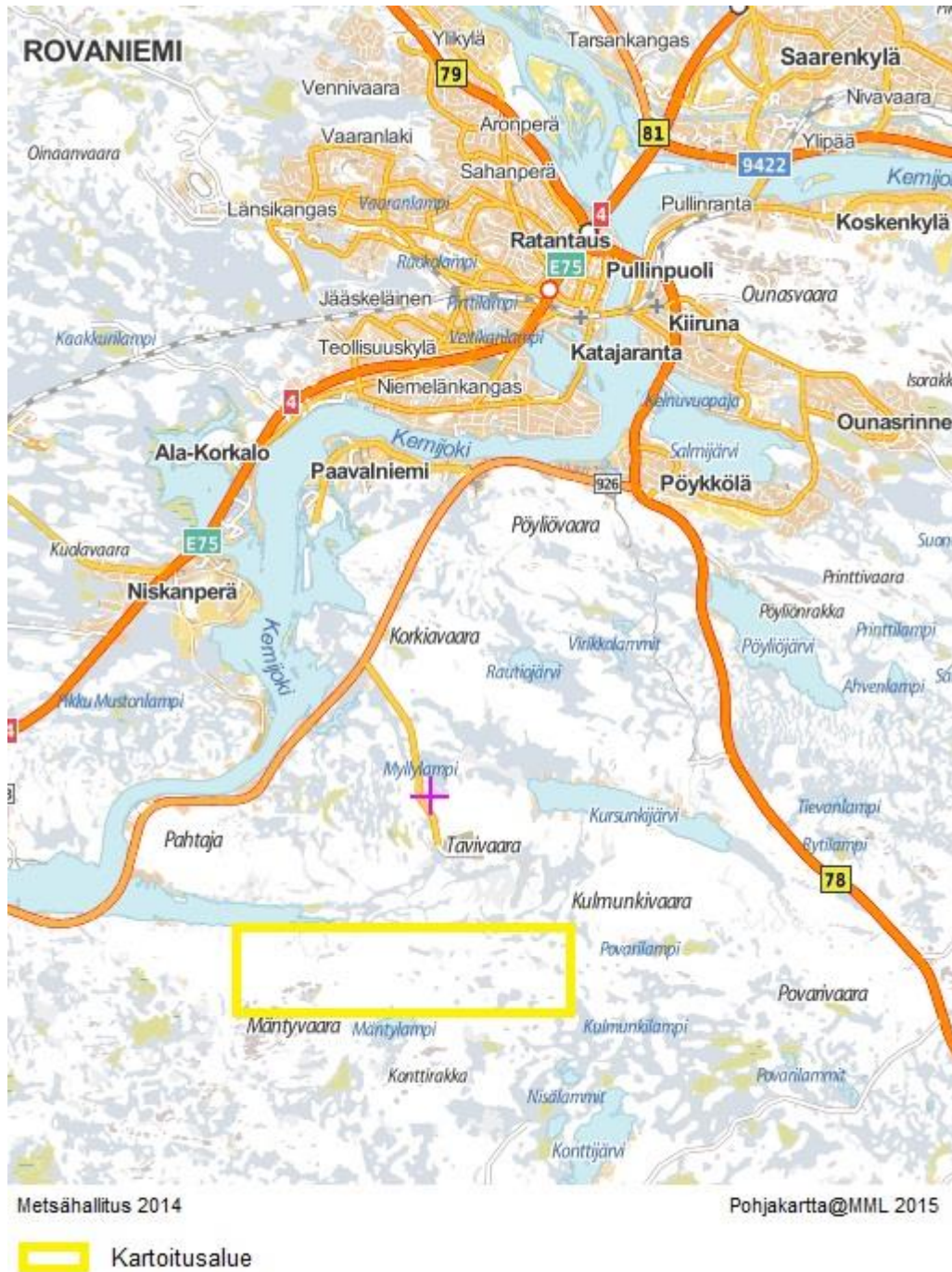
Kartoitusalue sijaitsee Rovaniemen kaupungista kymmenen kilometriä lounaiseen (kuvio 1), jossa Rovaniemen seurakunnalla on noin 1300 hehtaarin kokoinen metsätila Tavivaaran hautausmaan ympärillä. Seurakunta omistaa metsämaata kaiken kaikkiaan noin 3100 hehtaaria, josta Tavivaaran tila on suurin yhtenäinen alue (Ylipulli 2014). Alue jakaantuu kahteen eri lohkokon, josta eteläpuolisin on huomattavasti vanhempaa metsää. Pohjoispuolinen metsä on pääsääntöisesti nuorta tai varttunutta kasvatusmetsää, joka on hiljakkoin harvennettu. Kartoitus tehtiin tilaajan toivomuksesta osittain Tavivaaran eli Almalan ja Kirkkoherranvirkatalo nimisillä tilojen alueella. Tiloilla oli Suomen Metsäkeskuksen tekemä metsäsuunnitelma, joka oli vuoden 2008 mallia.

Tila on pääsääntöisesti kangasmetsää, mutta alueen keskustaan mahtuu myös soistuneita kankaita ja soita. Erityispiireteenä alueelle sattuu osittain Mäntylampi sekä 200 metriä korkea Mäntyvaara.

Suojelualuetta suunniteltaessa, tarkastelin aluksi metsäsuunnitelmaa sekä ilmakuvia. Metsäsuunnitelmassa oli jo valmiiksi esillä olevat monimuotoiset kohteet, jotka helpottivat maastotöitä. Ilmakuvien ja vanhojen kuviotietojen perusteella hahmottelin suojelualan rajat. Tämän jälkeen kävin maastossa tarkistamassa alueen ja sen mahdolliset monimuotoisuuskohteet. Suojelualueesta tuli monimuotoisuuskohteita isompi johtuen alueen rinnemaastosta. Suojelualuetta kartoittaessa tarkastelin kohdetta valuma-alueena sekä topografisena kokonaisuutena. (Ympäristöministeriö 2008, 13).

Jokaisen monimuotoisuuskohteen alueella arvioin Metson luonnontieteellisen valintaperusteen- oppaan mukaisesti. Luonnon arvokkaat elinympäristöt luokittelin Metso-luokkiin I–III, siten että I-luokan kohteet ovat erityisen arvokkaita ja monimuotoisuuden kannalta tärkeitä elinympäristöjä. Kakki II-luokan kohteet ovat I-luokan kohteita nuorempia sekä lajistoltaan niukempia. III-luokan kohteet ovat kohteita, jossa tarvitaan luonnonhoitotöitä monimuotoisuuden turvaamiseksi. Näitä kohteita alueelta ei löytynyt. Kohteen luokittelussa

tärkeimpiä metsällisiä kriteereitä olivat lahopuun määrä, valtapuuston ikä, maaperän ravinteisuus sekä mahdolliset muut monimuotoisuutta lisäävät piirteet, esimerkiksi pienvesistöt.



Kuvio 1. Kartoitusalueen sijainti

3.2 Maastoinventointi

Seuraavana vaiheena päivitin kuviotietoja, jotta puustolle ja metsikölle saataisiin nykyarvo. Nykyarvoa tarvitsin suojelun kannattavuutta määrittäessä. Puustotietojen päivittäminen tapahtui perinteisellä maastoinventoinnilla. Inventoinnin otantamenetelmänä käytin yksinkertaista satunnaisotantaa. Inventointi tapahtui kuvioittain, siten että koeala määrä vaihteli kuvion koon mukaan. Koealoja otin 2-3 kappaletta hehtaarille, riippuen kuvion metsikkörakenteesta. Koealat otin aina edustavimmista paikoista. Koealoja koko alueelle tuli yhteensä 402 koealaa. Yksikertaiseen satunnaisotantaan inventoinnissa päädyin siksi, koska se on hyvin yksikertainen ja nopea tapa inventoida isohkoja alueita, joissa on perustieto valmiina. Inventoinnilla pyrittiin selvittämään puuston nykytilavuus sekä kasvu viimeisen 8 vuoden aikana. Riskinä yksinkertaisessa satunnaisotannassa on että otos ei kuvaa täydellisesti perusjoukkoa. Tämä voi johtua siitä että otokseen sattuu liikaa joko liian suuria tai pieniä arvoja. (Kangas, Päivinen, Holopainen & Maltamo 2011, 154).

Koealat otettiin pääsääntöisesti relaskoopikoealoina. Joissakin tapauksissa koealoja otettiin relaskoopikoealan lisäksi myös ympyräkoealana. Ympyräkoealalla pyrittiin selvittämään mahdollinen alikasvos, joka ilmoitettiin runkolukuna. Relaskoopikoealoissa otettiin puuston pohjapinta-ala puulajeittain sekä pohjapinta-ala lahopuulle että tukkipuulle. Lahopuun pohjapinta-alaan sisälsi pystyssä sekä maassa olevat laho tai kuolleet puut. Koealoilta mittasin myös rinnankorkeusläpimitan, puun pituuden sekä iän. Näiden tietojen avulla sain puuston tilavuuden selville. Lahopuun tilavuutta hehtaarille tarvitsin yhtenä monimuotoisuus mittarina. Koealoilla määritin myös kuvion maalajin ja raekoon. Tätä tietoa tarvitsin edullisimman uudistusmenetelmän valintaan. Uudistusmenetelmiä tarvitsin kokonaiskorjauksen määrittämiseen. Kokonaiskorjausta tarvitsin suojelurahoituksen määrittämiseen.

Kaikki inventointi tiedot syötin excel- taulukko -ohjelmaan. Tämän ohjelman avulla määritin eri monimuotoisuuskohteiden pinta-alat, sekä puuston arvon koko alueelle. Puuston rahallisen arvon määrittämiseen tarvitsin tämänhetkisiä tietoja puun markkinahinnasta, jotka sain metsäntutkimuslaitokselta. Tein jokaisesta

suojelumuodosta oman laskelmataulukon, jotta vertailu eri suojelumuodoista olisi mahdollista. Lisäksi tein laskelman normaalista metsätalouskäytöstä. Näitä eri laskelmia esittelin osiossa neljä.

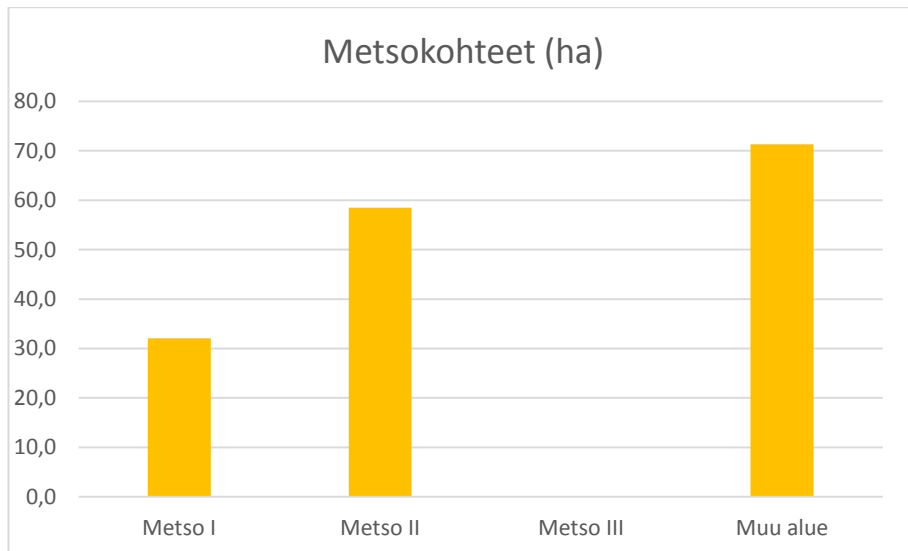
4 TULOKSET

4.1 Kartoitustulos

Kartoituksessa tuloksena syntyi 160,8 hehtaarin kokoinen mahdollinen suojelualue. Suojelualue on metsikön monimuotoisuuskohteita jonkin verran isompi, johtuen alueen rinnemaastosta. Suojelualueita piti tarkastella valuma-alueena, jotta tärkeiden luontokohteiden suojelu olisi kannattavaa. Suojelualueelta löytyi monimuotoisuuskohteita yhteensä 90,6 hehtaaria. Suurin osa kohteista on rinnettä pitkin valuvien purojen ja norojen varsilla.

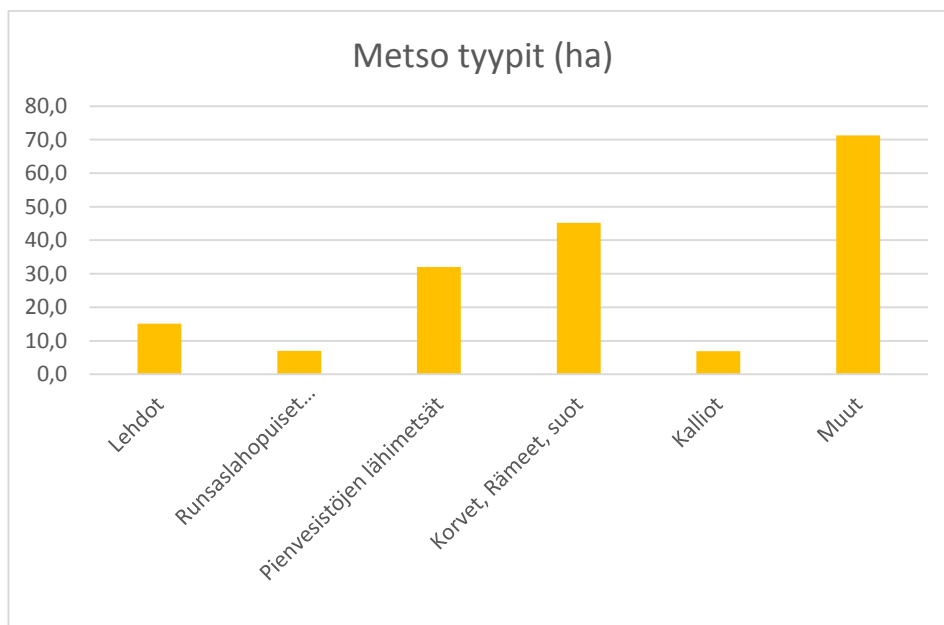
Kuviossa kaksi on nähtävissä suojelualueen kohteet hehtaareina. Metso I-alueet ovat puustoltaan ja rakennepiirteiltä merkittäviä kohteita. Näissä kohteissa puusto on vanhaa, lahopuuta jopa yli 10 m³ hehtaarilla sekä jokin muu monimuotoisuutta korostava piirre. Metso II kohteen kuviot ovat puustoltaan nuorempia sekä lahopuumäärältään pienempiä. Nämä kohteet ovat kuitenkin monimuotoisuudeltaan merkittäviä ja hyvää vahtia muuttumassa monimuotoisemmiksi.

Muulla alueella tarkoitetaan alueita, joissa monimuotoisuus piirteitä ei juurikaan ole, mutta alue on Metso kohteiden suojelunkannalta tärkeä suojella. Suurin osa Metso-alueista sijaitsevat alarinteessä, josta johtuen aluetta on tarkasteltava myös valuma-alueena. Suojelemalla koko Mäntyvaaran takaamme alueella normaalin veden liikkumisen myös tulevaisuudessa. Mäntyvaaran ylärinne sopii hyvin vaikka virkistyskäyttöä varten.



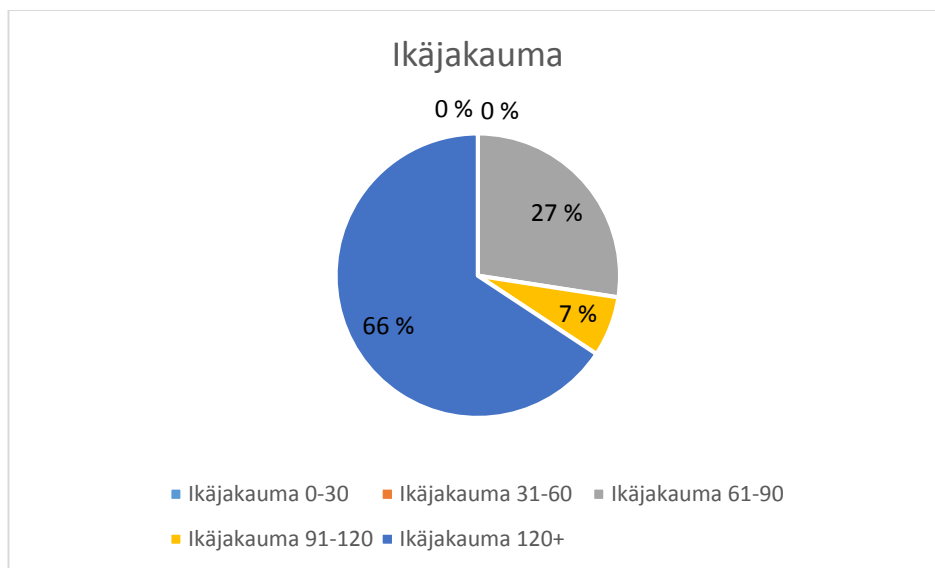
Kuvio 2. Metso-kohteet hehtaareittain

Kuviossa kolme on nähtävillä eri kohteiden hehtaaramäärät. Lehtoja on alueella 15,1 hehtaaria. Runsaslahopuisia kangasmetsiä on 9,2 hehtaaria. Pienvesistöjen lähimetsiä on 32 hehtaaria. Tässä huomin arvoinen seikka on se, että kohteeseen kuuluu myös kaikki lehdot joissa on puroja, noroja ja lähteitä. Korpia, rämeitä ja avosoita on 45,2 hehtaaria. Kallioita, jyrkänteitä ja louhikoita löytyy 6,9 ha. Muuta aluetta on eniten, noin 71,3 hehtaaria. Nämä ovat kohteita joissa ei ole Metso-ohjelman elinympäristöjä, mutta alueen kokonaisuuden kannalta tärkeä suojella.



Kuvio 3. Monimuotoisuuskohteet hehtaareittain

Kuviossa neljä on näkyvissä alueen puuston ikäjakauma. Suurin osa alueesta on vanhaa metsää, sitä on 105,6 hehtaaria, joka on yli puolet koko alueen pinta-alasta. Vanhalla metsällä tarkoitetaan metsää, jonka puuston keski-ikä on yli 120-vuotiasta. Varttunutta metsää on 44,1 hehtaaria, eli noin neljännes koko alueen pinta-alasta. Varttuneella kasvatusmetsillä tarkoitetaan metsiä joiden keski-ikä on yli 60-vuotiasta, mutta alle uudistuskypsän iän. 11 hehtaaria on uudistuskypsää metsää, joka on iältään 91–120-vuotiasta. Nuorta metsää tai taimikoita ei alueella ole lainkaan.



Kuvio 4. Alueen ikäjakauma

4.1.1 Lehdot

Lehtoja alueelta löytyy yhteensä noin 15 hehtaaria. Suurin osa lehdoista ovat kosteita tai tuoreita lehtoja. Puustoltaan lehdot ovat kuusivaltaisia, sekapuuna joukossa on hieskoivua, pihlajaa, raitaa ja haapaa. Pensaskerros on vähäistä. Kenttäkerroksessa yleisimpiä kasveja ovat isot saniaiset, kuten kotkansiivet ja hiirenportaatt (Kuvio 5). Myös suurruohot ovat yleisiä. Näitä ovat mesiangervot ja metsäkurjenpolvi, korpikastikka sekä pohjansinivalvatti. Tuoreissa lehdoissa yleisempiä kasveja on metsäimarre, sudenmarja, metsäkurjenpolvi, käenkaali ja oravanmarja.



Kuvio 5. Kostea lehtoa kuviolla 319

Lahopuun määrä vaihtelee kuvioittain. Keskimäärin lehdoissa on lahopuuta pystyssä ja maassa noin kahdeksan m³ hehtaarilla. Osissa lehdoissa on myös lahoavaa järeää lehtipuuta jolla on selvä jatkumo. Kaikki alueella tavatut lehdot ovat luonnontilaisia tai sen kaltaisia, joten ne ovat metsälain 10 §:n kohteita (Metsälaki 1093/1996 3:10). Lehtojen iät vaihtelevat 169 vuodesta 93 vuoteen. Puustoa lehdoissa on keskimäärin 125 m³ hehtaarilla. Rakenteeltaan metsä on erirakenteista. Järeää puustoa on osittain.

4.1.2 Runsalahopuiset kangasmetsät

Runsalahopuisia kangasmetsiä löytyy alueelta yhteensä noin yhdeksän hehtaaria. Nämä sijaitsevat vaaran rinteellä. Suurin osa runsalahopuisista kangasmetsistä on hienojakoisia tuoreita kankaita. Puusto on keskimäärin rinnankorkeudeltaan 20 cm. Osa kuviosta on soistuneita. Lahopuuta löytyy yli 5

m³ hehtaarille. Lisäksi lahoppuuta on selkeä jatkumo (Kuvio 6). Jotkut kuviosta täyttävät myös jonkin muun tärkeän elinympäristön kriteerit, esimerkiksi lehdon



Kuvio 6. Lahoppuuta eri vaiheessa kuviolla 349

Tuoreilla kankailla yleisimpiä pohjakerroksen lajeja on kerros- ja seinäsammal. Kuusikoissa yleisiä on myös rahkasammaleet. Yleisempiä rahkasammaleita ovat korpi- ja kangasrahkasammal. Valtalajeina kuvioilla on joko puolukka tai mustikka. Metsälauhaa on paikoin runsaasti. Iältään puusto vaihtelee 161 vuodesta 90 vuoteen. Palanutta puuainesta löytyy vähän. Pääpuulajin kuviolla on joko mänty tai kuusi. Suurin osa runsalahopuisista kangasmetsistä kuuluu Metso kriteerien II-luokkaan.

4.1.3 Pienvesistöjen lähimetsät

Pienvesistöjen lähimetsiä on noin 32 hehtaaria. Monet pienvesistöt ovat myös jotain muita tärkeitä elinympäristöjä, esimerkiksi lehtoja tai puustoisia soita. Elinympäristö koostuu yleensä pienestä norosta jonka ympärillä oli lehtomaisia

rakennepiirteitä (Kuvio 7). Näitä rakennepiirteitä ovat rehevä maaperä, jossa kasvaa paljon lehdon kasveja. Alueen kaakkois -laidassa oleva Mäntylampi, jonka ympärysmetsät täyttävät pienvesistöjen lähimetsien II- asteen kriteerit.



Kuvio 7. Puro kuviolla 319

4.1.4 Puustoiset suot

Puustoisia soita alueella on paljon. Suot, jossa puuta kasvaa ovat joko korpia tai rämeitä. Korvet ovat kuusivaltaisia ja rämeet männiköitä. Yhteinen piirre näissä kaikissa on se että ne ovat luonnontilaisia. Puustoisia soita löytyy kartoitusalueelta yhteensä 45 hehtaaria. Suurin osa näistä alueista sijoittuu Mäntyvaaran alarinteille. Monissa korvissa on pienvesistöjä.

Rämeitä on huomattavasti vähemmän kuin korpia. Rämeillä puusto on mäntyvaltaista ja yleisimmät kasvit ovat juolukka, suopursu ja vaivero. Rahkasammalalesta yleisin on varvikkorahkasammal. Puusto rämeillä on kitukasvuista ja ikä vaihteli 70 vuodesta 200 vuoteen.

Korpia soista on noin 80 prosenttia. Puusto on korvissa kuusivaltaista ja hieman järeämpää kuin rämeillä. Pohjakerroksen yleisimmät rahkasammaleet ovat okarahkasammal, vaalearahkasammal sekä haprarahkasammal. Rehevissä korvissa esiintyy paljon ruoho- sekä heinäkasvustoa (Kuvio 8). Tyypillisimpiä kasveja ovat korpikastikka, kurjenjalkaa ja raatetta. Kuivemmissä korvissa kenttäkerroksessa ilmene tuoreen kankaan ruhoja, jota ovat metsätähti, metsäalvajuuri, joitakin saroja sekä sammalista korpirahkasammal.



Kuvio 8. Ruohokorpi kuviolla 277

4.1.5 Kalliot, jyrkänteet, louhikot

Metsäisiä kalliota ja jyrkännettä löytyy yhdeltä kuviolta. Kuvion koko on noin seitsemän hehtaaria. Valtapuusto on vanhaa noin 200-vuotiasta mäntymetsää. Kohde on erityisesti maisemallisesti arvokas. Kuuluu metsälain tärkeisiin elinympäristöihin. Alueella on runsaasti keloja ja kilpikaarnaisia mäntyjä. Lahopuuta on jopa 10 m³ hehtaarilla. Kuvion pohjoisreuna on paikoin jyrkännettä.

Monimuotoisuutta lisäsi ryhmittäin kasvavat kilpikaarnaiset männyt sekä nuoremman sukupolven puusto (Kuvio 9).



Kuvio 9. Jyrkänne kuviolla 349

4.1.6 Muu- alue

Muulla alueella tarkoitan alueita, jotka eivät täytä Metson monimuotoisuuden kannalta olevia tärkeitä elinympäristön kriteerejä. Suojelualueeseen voidaan liittää myös alueita, jotka ovat virkistyskäytön kannalta tärkeitä kohteita. Lisäksi mahdollista suojelualueita on tarkasteltava myös topografisena kokonaisuutena sekä veden valuma-alueena. Kohde on rinnemaastossa, joten aluetta pitää tarkastella koko rinteiden alueella. Näin pystytään luomaan pinta-alaisesti laaja kokonaisuus ja saadaan runsasmäärä erilaisia pienelinympäristöjä. Tämä taas edesauttaa synnyttämään pienimuotoisia ekologisia yhteyksiä pienelinympäristöjen välillä. Suurilla suojelualueilla on tutkitusti moninkertainen määrä yksilöitä verrattain pieniin suojelualueella.

Myös virkistyskäyttö on suuressa roolissa Mäntyvaaran maastossa. Mäntylammen rannalla sijaitsee partiolaisten partiomaja, joka on vilkkaassa käytössä (Kuvio 10). Alue on erinomaista marjastus- ja sienestys maastoa, joka on suhteellisen lähellä Rovaniemen kaupunkia. Koko Mäntyvaaran puusto on iältään vanhaa sekä luonnontilaisenkaltaista, josta johtuen myös riistan suotuisa elinympäristö. Alueella tavattiin paljon metsäkanalintuja. Soveltuu erinomaisesti metsästykseseen ja virkistyskäyttöön.

Suurin osa muusta alueesta on tuoreita tai kuivahkoja kankaita ja ne sijoittuivat vaaran ylärinteille. Puuttomia soita oli yhteensä noin kolme hehtaaria. Muu alueen koko oli 71 hehtaaria.



Kuvio 10. Partiotupa Mäntylammen rannalla

4.2 Virhelähteet

Puuston inventointi tuloksien luotettavuutta rajoittaa otantamenetelmä sekä koealojen määrä. Yksikertaisessa satunaisotannassa otokset sattuvat koealan ottajan mukaan, satunnaisesti kuviokohtaisesti. Tässä riskinä on että liian suuria

tai liian pieniä otantoja otoksessa on liikaa, joten otos ei kuvaa täydellisesti perusjoukkoa. Mitä enemmän saadaan kohteelta havaintoja, sitä enemmän otos vastaa perusjoukkoa. Luotettavuuden arviointi on yksikertaisessa satunnaisotannassa helppoa, se saa näppärästi otoksen keskivirheen kaavalla. Lisäksi otoksen luotettavuutta voidaan arvioida myös vertailemalla Suomen metsäkeskuksen vuoden 2008 tekemää metsäsuunnitelmaa Almalan-tilalle. Inventoinnin tulokset olivat yhtenevät (Kangas, Päivinen, Holopainen & Maltamo 2011. 150-154).

Luontokohteiden tyypittämiseen liittyy myös riskejä. Näitä riskejä ovat tyypittämishojjeiden väärin tulkinta sekä maastotöissä tavattavien kasvien tunnistamisvaikeudet. Kasvien tunnistaminen vaikuttaa oleellisesti kukkimisaika, jolloin tunnistaminen on helpointa. Maastotyöt ajoitin keskikesän tienoille, jotta tunnistamisriski minimoitaisiin.

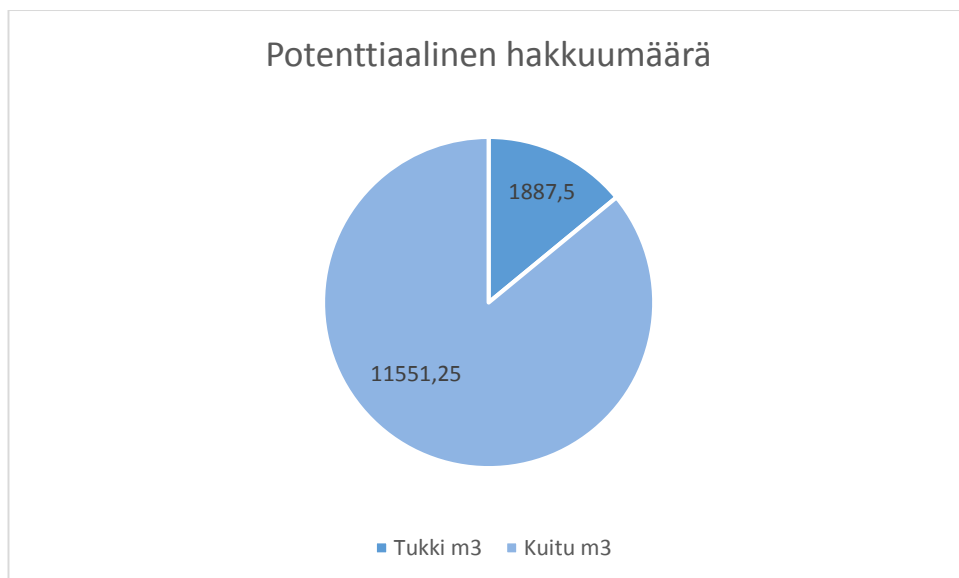
5 TALOUDELLISEN KANNATTAVUUDEN VERTAILU

5.1 Metsätalouuskäyttö

5.1.1 Puuston arvo

Kaavailun luonnonsuojelualue muodostuu pääsääntöisesti uudistuskypsästä metsiköistä. Tästä johtuen ainoa hakkuutyylisi on päätehakkuu, kun ajattelemme maksimaalista tuottoa. Maksimaalissa tuoton tavoittelussa pitää ottaa huomioon myös hakkuista aiheutuvat uudistamiskustannukset

Kuviossa 11 on nähtävillä potentiaalinen hakkuumäärä. Alueen todellinen puustomäärä on jonkin verran isompi, johtuen metsälakikohteiden määrästä, jossa todellisuudessa ei voida hakata. Metsälakikohteita on noin 35 hehtaaria. Koko puuston määräksi on arvioitu noin 17 600 m³ josta potentiaalista hakkuumäärää on noin 13 400 m³. Tukkiprosentti koko metsikössä on vain 15 prosenttia, johtuen soiden suuresta pinta-alasta jota oli yli 35 prosenttia.

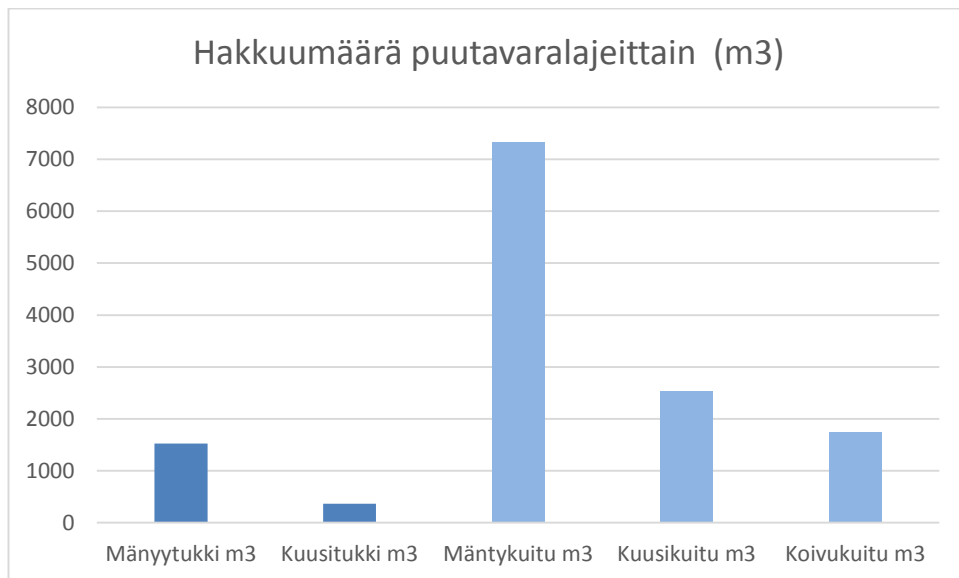


Kuvio 11. Potentiaalinen hakkuukertymä

Eniten puustoa on lehdoissa. Puustoa lehdoissa on keskimäärin 173 m³ hehtaarille. Toiseksi eniten puustoa on pienvesistöjen lähimetsissä. Pienvesistöjen ympärillä on keskimääri puustoa noin 170 m³ hehtaarille. Osittain pienvesistöjen lähimetsät sijaitsevat myös lehdoissa joten tulos ei ole ihan

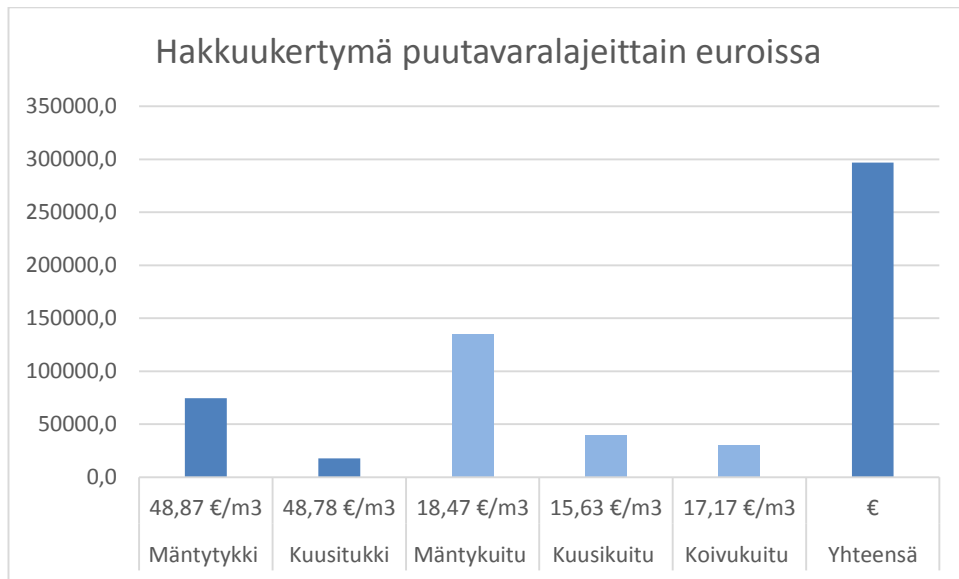
vertailukelpoinen. Kolmanneksi eniten puustoa on alueella, joka ei kuulu mihinkään Metson monimuotoisuuskohteeseen (muu alue). Siellä puustoa on keskimäärin 105 m³ hehtaarille. Korvissa ja rämeillä puustoa on keskimäärin 99 m³ hehtaarille. Runsaslahopuisissa kangasmetsissä puuston keskiarvo jää 95 m³ hehtaarille. Vähiten puustoa on kallioilla ja jyrkänteillä, jossa puuston määräksi jää 71 m³ hehtaarille.

Ylivoimaisesti eniten hakkuista kertyy mäntykuitua 7300 m³ (Kuvio 12). Kuusikuitua on arvioitu tulevan 2500 m³. Koivukuidun määrä on 1700 m³. Kuitupuun määrä koko hakkuista on noin 85 prosenttia. Mäntytukin määrä on noin 1500 m³ ja kuusitukkia noin 400 m³.



Kuvio 12. Hakkuumäärä puutavaralajeittain

Kuviossa 13 näkyy se, miten hakkuutulot jakautuvat puutavaralajeittain. Eniten hakkuutuloa tuottaa mäntykuitu noin 135 000 euroa. Tämä johtuu mäntykuidun suuresta määrästä. Toiseksi eniten hakkuutuloja tuottaa mäntytukki noin 74 000 euroa. Mäntytukin kokonaisarvo nostaa isoin yksikköhinta, joka on 48,87 euroa kuutiometrille. Kuusikuidun loppusumma nousee 39 000 euroa. Koivukuidun kokonaisuromäärä on 30 000 euroa. Vähiten hakkuutuloja kerryttää kuusitukka, noin 17 000 euroa. Vaikka kuusitukin yksikköhinta on isoin (48,78 €/m³) niin, kokonaisuromäärä jää tämän osalta pienimmäksi. Syynä tähän on kuusitukin vähäinen määrä. Hakkuuiden loppusummaksi on arvioitu tulevan 296 000 euroa.



Kuvio 13. Hakkuumäärä puutavaralajeittain euroissa

Puuston hinnat perustavat Metsäntutkimuslaitoksen keskiarvoon Lapin puukaupparmarkkinoilla. Keskiarvo on toukokuun 2014 puukaupoista Lapin alueelta. (Metsäntutkimuslaitos 2014).

5.1.2 Uudistuskustannukset

Päätehakuista aiheutuvat kustannukset pitää huomioida hakkuutuloja tarkasteltaessa. Arvioin uudistuskustannukset halvimman menetelmän mukaan kuviokohtaisesti. Uudistamismenetelminä käytin kolmea eri menetelmää. Näitä menetelmiä ovat: kaivurityöskentely ja istutus, äestys sekä raivaus ja istutus, äestys sekä raivaus ja luontainen uudistaminen.

Uudistuskustannukset ovat Rovaniemen alueen keskiarvohintoja (Saukko 2014) Taulukossa yksi näkyy uudistuskustannusten yksikköhinnat. Kaivurityö ja istutus ovat kaikkein kallein uudistusmenetelmä. Hinta koostuu kaivinkonetyöstä, taimien hinnasta ja istutustyöstä. Kaivinkonetyö ja istutustyö ovat hitaita menetelmiä sekä kalliita. Tämä menetelmä sopii parhaiten hienojakoisille ja reheville maille, jossa suuri heinittymisen sekä pusikoitumisen vaara.

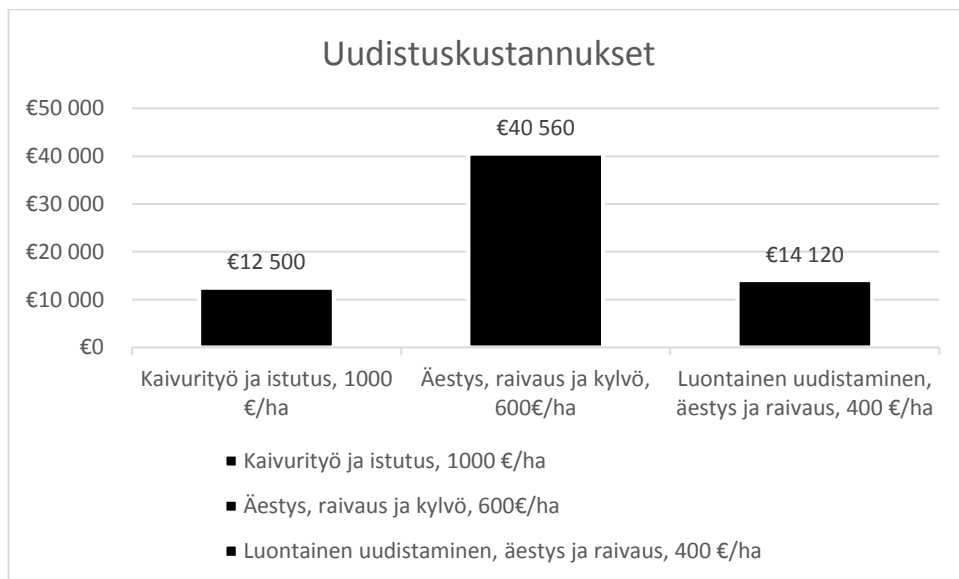
Äestys, raivaus ja kylvö soveltuvat parhaiten kivikkoisille ja karkeajakoisille maalajeille. Kustannukset koostuu pääsääntöisesti raivaus, siemen ja äestyskustannuksista.

Luontainen uudistaminen soveltuu parhaiten kuivahkoille ja sitä karummille metsätyypeille. Joissakin tapauksissa uudistaminen onnistuu myös tuoreilla kankailla, mutta maaperä pitää olla karkeajakoista. Hinta koostuu juurimetsän raivauksesta sekä äestyksestä.

Taulukko 1. Uudistuskustannukset työlajeittain

	á Hinta/ha	Ha	Yhteensä
Kaivurityö ja istutus	1 000 €	12,5	12 500 €
Äestys, raivaus ja kylvö	600 €	67,6	40 560 €
Luontainen uudistaminen, äestys ja raivaus	400 €	35,3	14 120 €

Uudistuskustannuksia syntyy 67 180 euroa (Kuvio 14). Suurin kustannuserä tulee äestys, raivaus ja kylvöstä. Tämä johtuu siitä, että tälle menetelmälle otollisinta maaperää on eniten, 67,6 hehtaaria. Toiseksi suurin kustannuserä syntyy mekaanisesta istutuksesta. Tälle 12,5 hehtaaria alalle ei sovellu mikään muu menetelmä. Luontaiselle uudistamiselle soveltuu vain 30 prosenttia uudistusalueesta.



Kuvio 14. Uudistuskustannukset

Metsätalouden voitoksi jäisi arviolta noin 230 000 euroa (taulukko 2). Taulukossa kaksi on nähtävissä uudistuskustannuksen keskiarvo hehtaarille, sekä hakkuu tulot hehtaarille. Laskelmissa ei ole huomioitu verotusta mitenkään, joten se ei ole suoraa vertailukelpoinen suojelusta saatavaan tuloon.

Taulukko 2. Tuloslaskenta

Tulolaskenta			
	€/ha	ha	Yhteensä
Uudistuskustannukset	- 582,15 €	115,4	- 67 180,00 €
Hakkuutulot	2 572,49 €	115,4	296 865,60 €
Voitto			229 685,60 €

5.2 Alueen myynti valtiolle suojelutarkoituksena

Alueen myyminen valtiolle suojelutarkoituksena on myös yksi vapaaehtoinen suojelumenetelmä. Tässä suojelumenetelmässä tehdään Ely-keskuksen kanssa normaali metsätilakauppa, jonka jälkeen alue siirtyy valtion omistukseen. Kohteesta tehdään suojelualue, jota hallinnoi Metsähallitus. Omistusoikeus siirtyy kaupan myötä valtiolle, joten metsästysoikeuttakin alueella hallinnoi Metsähallitus (Metsästyslaki 615/1993 2:6-9 §). Alueella säilyy normaalit jokamiehenoikeudet.

Rahoituskorvaus perustuu puuston arvoon sekä maapohjan arvoon. Näiden yhteen lasketusta summasta vähennetään kokonaiskorjaus. Kokonaiskorjaus perustuu alueen oletettuihin uudistuskustannuksiin. Näistä elementeistä saadaan rahoituskorvaus, mikä on verovapaata tuloa (Taulukko3).

Taulukko 3. Laskelma alueen myynnistä valtiolle

Alueen myynti valtiolle	
Puuston Määrä (M3)	17609,85
Puuston bruttoarvo (€)	358837
Maapohjan arvo (€)	13530
Kokonaisarvonkorjaus (25,7%)	-95700
Rahoituskorvaus	276667

Kokonaiskorjaus saadaan yksikertaisesti laskemalla uudistuskustannuksille keskiarvo hehtaarille. Uudistuskustannusten määrä hehtaarille kerrotaan potentiaalisella hakkuun hehtaarimäärällä. Näin saadaan kokonaiskorjauksen suuruus euroina. Prosenttiluku tulee kun jaetaan kokonaiskorjaukseneuroarvo alueen puuston bruttoarvolla. Taulukko 3 kokonarvonkorjauksen laskeminen tapahtui seuraavasti: $(-800 \text{ €/ha} * 115,4 \text{ ha}) / 358837 \text{ €} = 0,2572755875$. Maapohjan arvo vaihtelee metsätyypin mukaan. Hinnat määrittelee paikallinen Ely-keskus.

5.3 Pysyvä suojelu

Pysyvässä suojelussa maksetaan korvaus alueen puuston mukaan. Suojelu korvaus on verovapaata tuloa (Taulukko 4). Suojelusopimus tehdään elinikäiseksi, minkä jälkeen metsässä ei saa tehdä mitään metsänhoitotoimenpiteitä. Alueen hallinta oikeus säilyy maanomistajalla. Suojelu ei koske alueen metsästys oikeuteen, vaan metsästys oikeus on maanomistajalla (Metsästyslaki 615/1993 2:6-9 §). Alueella on lisäksi normaalit jokamiehen oikeudet.

Taulukko 4. Laskelma yksityisestä suojelualueesta

Rahoitus yksityisestä suojelualueesta	
Puuston Määrä (M3)	17609,85
Puuston bruttoarvo (€)	358837
Kokonaisarvonkorjaus (25,7%)	-92320
Rauhoituskorvaus €	266517

Taulukko neljässä olevassa laskelmassa näkyy mahdollinen suojelukorvaus. Puuston määrä perustuu 2014 inventointi tietoihin. Metsikön hinta perustuu metsäntutkimuslaitoksen keskiarvoon lapin puukaupparmarkkinoilla.

Suojelurahoituksen tarkoituksena on korvata metsänomistajalle suojelusta aiheutuvan taloudellinen tappio. Korvaus koostuu puuston bruttoarvosta, josta vähennetään oletetut alueen uudistuskustannukset. Näin saadaan

kokonaisarvon korjaus ja rahoituskorvaus. Kokonaisarvonkorjaus vaihtelee alueittain, riippuen kohteen maalajista ja luonnon monimuotoisuudesta.

5.4 Määräaikainen suojeleminen

Määräaikaisessa suojelemissa (Taulukko 5) tehdään suojelemissopimus 20 vuodeksi. Alueella ei saa tehdä mitään metsätalouden hoitotöitä sopimuksen aikana. Alueen hallinta- ja metsästysoikeus säilyy maanomistajalla.

Tässä suojelemisessä maksetaan puuston bruttoarvosta 30 prosenttia. Korvaus on kertakorvaus ja se on verovapaata tuloa. Määräaikaisessa suojelemissa ovat samat rajoitukset kuin muissakin suojelevaihtoehdoissa.

Taulukko 5. Laskelma määräaikaisesta suojelemisesta

Määräaikainen suojelemissopimus	
Puuston määrä	17609,85
Puuston bruttoarvo (€)	358837
Kokonaisarvonkorjaus (70%)	-2511859,0
Rahoituskorvaus €	107651,1

5.5 Tulosten vertailu

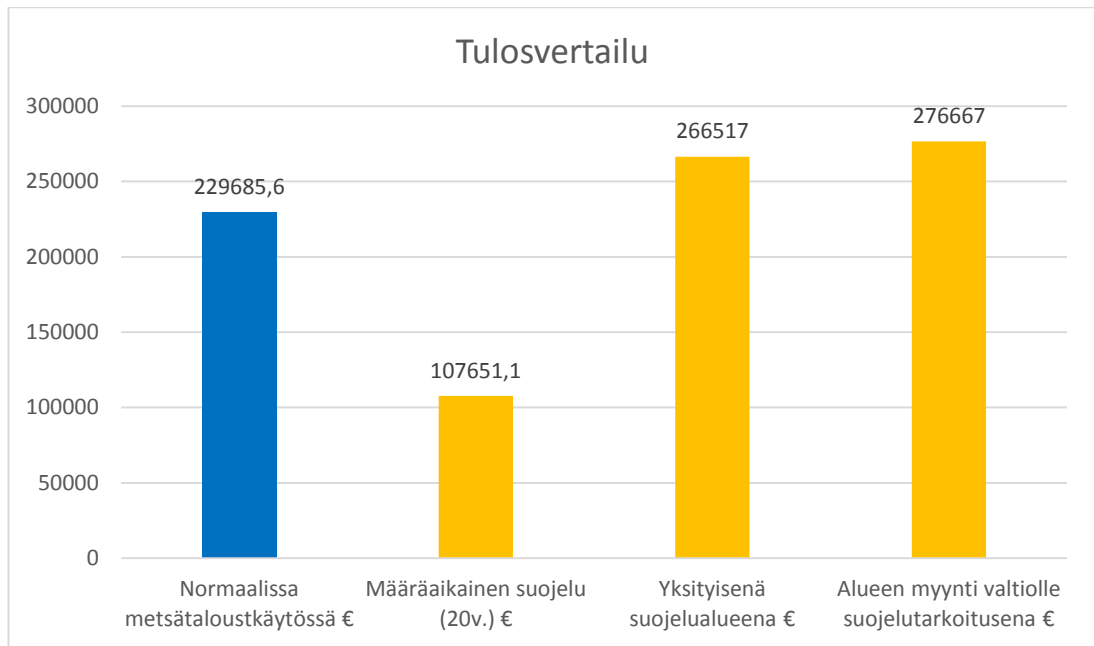
Tässä osiossa vertailen eri vaihtoehtoja metsänkäytölle sekä niistä saatava taloudellista hyötyä. Vaihtoehtoja pitää myös tarkastella käytännöllisyyden kannalta, jotta päästään kokonaisuudessaan taloudellisesti kannattavimpaan ratkaisuun. Puhdas taloudellinen näkövinkkeli ei välttämättä ole kannattava ja käytännöllinen. Alueen sijainti ja saavutettavuus on otettava myös huomioon.

Normaalissa metsätalouskäytössä bruttotulot ovat kohteella noin 229 000 euroa. Normaalista puuntuotantoa harjoittaessa pitää myös ottaa huomioon alueen tieverkosto. Kohteelle johtaa metsäautotie, joka on heikossa kunnossa ja se vaatisi perusparannusta ennen hakkuuta, jotta puu voidaan kuljettaa jatkojalostettavaksi. Lisäksi tietä tarvitaan metsänhoitotöissä, joita syntyy väistämättä hakkuun yhteydessä. Tien perusparannusta ei ole otettu huomioon näissä laskelmissa.

Määräaikaisesta suojelusta saatava taloudellinen hyöty on 107 000 euroa. Tämä toimenpide olisi lievin ja ehkä taloudellisesti ajateltunakin järkevin, koska määräajan jälkeen metsälön käytöllä ei ole rajoitteita. Määräaikaisen sopimuksen saamiseen vaaditaan erityiset perustelut. Määräaikaisella turvaamisen ideana on suojella lähinnä uhanalaisia lajeja jotka ovat riippuvaisia alueen elinympäristöstä. Tästä hyvänä esimerkkinä voisi olla vaikka valkoselkätikka, joka on uhanalainen ja kyseinen laji muuttaa reviiriään muutaman vuoden välein. Tällä pystytään turvaamaan lajin elinympäristö sen tarvitsemaksi ajaksi. Alueella ei tavattu uhanalaisia lajeja.

Yksityisenä suojelualueena taloudellinen hyöty voitaisi normaalin metsätaloudekäytön hyödyn. Tämä suojelu sopimus tehdään elinikäiseksi. Tästä saatava hyöty on noin 260 000 euroa. Suojelurahan arvon suuruus johtuu siitä, että suojelussa maksetaan korvaus koko puustosta. Siihen kuuluu metsälaililla suojellut kohteet ja puut, joissa on lahovikaa. Normaalisissa metsätaloudessa näistä ei saa rahaa.

Alueen myynnissä saatava korvaus koostuu puuston arvosta sekä maapohjan arvosta (Kuvio 15). Alueen ostaa valtio, jota metsähallitus hallinnoi. Kauppahinta sijoittuu noin 270 000 euroon. Valtio perustaa alueelle luonnonsuojelualueen. Tässä kaupassa pitää myös kiinnittää huomiota kohteen sijaintiin. Kohde sijaitsee seurakunnan omistamien alueen keskellä joka kannattaa huomioida suojelupäätöstä tehdessä.



Kuvio 15. Tulosvertailu mahdollisesta suojelealueesta

6 POHDINTA

Koko opinnäytetyöprojekti on pääsääntöisesti uuden oppimista ja sisäistämistä. On hieno huomata jälkikäteen kuinka paljon on tullut tietoa tämän prosessin aikana metsiensuojeluohjelmista ja varsinkin luonnonsuojelusta. Työstä mielenkiintoisen teki sen selkeä kokonaisuus, joka päättyi kaikkia kiinnostavaan asiaan, eli rahaan. Tämä opinnäytetyö on jopa muuttanut minun asennetta metsien käyttöön, en ehkä omassa metsässä hakkaakaan kaikkea aukoksi, vaan metsällä voi olla myös muitakin arvoja ja niistä voidaan jopa maksaa. Mitä enemmän luonnon monimuotoisuuteen perehtyi sitä enemmän se alkoi kiinnostaa. Ei sillä, että minusta mikään ”viherpiipertäjä” olisi tullut, vaan luonnon kokonaisuuden ymmärtäminen paremmin tuo uusia ajatuksia.

Haasteita työssä toi erilaisten kukkien ja kasvien tunnistaminen luonnossa. On aivan erilaista opetella kasvien tunnistamista kirjasta kuin luonnossa. Kasvien tunnistamisessa tuli paljon vanhan kertaamista sekä uusien lajien oppimista. Tuloksista raportointi on opettanut paljon ymmärrettävien lauseiden rakentamisessa ja ulosannista. Parannettavaa tässä työssä olisi taloudellisuuden kannattavuuden vertailussa ottaa paremmin huomioon verotus ja muut metsätaloudessa vaikuttavat seikat. Tässä työssä ei verotusta huomioitu mitenkään.

Opinnäytetyön tulokset herättivät mielenkiintoa myös työn tilaajassa. Tästä kertoo metsäkatselmuksen opastus sekä tuloksien esittely hauta- ja puistotoimikunnan valtuustolle jo työn puolellavälissä. Tämä on omiaan lisäämään mielenkiintoa myös tutkimuksen tekijälle. Työ on myös omiaan palvelemaan tilajaa päätöksissä, joita se tekee metsien monimuotoisuuden hyväksi. Työ noudattelee tieteellisen tutkimuksen periaatteita, unohtamatta tietenkään työn tilaajan intressiä.

Tässä työssä minua eniten yllätti suojelukorvauksen määrä, joka ylitti reilusti metsätaloudesta saatavan tämänhetkisen tuoton. Olen aina kuvitellut, että metsätaloutta ei voita taloudellisessa mielessä mikään, mutta tässä tapauksessa luonnon monimuotoisuuden rahallinen arvo oli suurempi. Huomionarvoinen

seikka tässä on vielä se, että rahoituksen todellinen suuruus Metso suojelusta selviää vasta virallisella tarjouspyynnöllä. Nämä tulokset kertovat vain sen suuruusluokan, jolla asioista puhutaan. Työssä mielestäni onnistuttiin hyvin vastamaan sille asetetut tavoitteet, joita oli kartoittaa sopiva Metso- suojelukohde ja vertailla luonnonsuojelun kannattavuutta normaaliin metsätaloustoimintaan kartoitetulla alueella.

Tämä prosessi lähti liikkeelle kevättalvella 2014, jolloin sain aiheen. Maastotyöt suoritin keskikesällä 2014. Tuloksien koostaminen ja raportointi venähti alkutalveen 2015, johtuen lähinnä muista opiskelukiireistä.

Jatkotutkimukseksi tähän voisi liittää tutkimuksen suojelun vaikutuksista markkinointi ja suhdetoimintaan. Minkälaisen kuvan metsiensuojelulla Rovaniemen seurakunta antaa itsestään ulospäin? Millaisia ajatuksia se herättää seurakuntalaisissa? Kuinka moni vastustaa ylipäänsä tämän tyylistä hanketta? Vaikuttaako se jotenkin kirkon jäsenmäärän pysyvyyteen?

LÄHTEET

- Evankels- luterilaisen kirkkohallitus. Kirkon ympäristödiplomi. 2014. Viitattu 5.5.2014. <http://sakasti.evl.fi/sakasti.nsf/sp?open&cid=Content288249>
- Hotanen, J-P., Nousiainen, H., Mäkipää, R., Reinikainen, A. & Tonteri, T. 2008. Metsätyypit – opas kasvupaikkojen luokitteluun. Hämeenlinna: Metsäkustannus.
- Hujala, T. & Rantala, M. 2013. METSO -Opas metsäalan toimijoille. 2. Painos. Metsäntutkimuslaitos.
- Juslé, A., Kuusinen, M., Muona, J., Siitonen, J & Toivonen, H. 2008. Puutteellisesti tunnettujen ja uhanalaisten metsälajien tutkimusohjelma, loppuraportti. Ympäristöministeriön julkaisu 2008:1. Viitattu 28.1.2015. https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/38375/SY1_2008_Puutteellisesti_tunnettujen_ja_uhanalaisten_metsalajien_tutkimusohjelma.pdf?sequence=1
- Kallioranta, P. 2014. Ranuan seurakunta. Kirkkoherra. Puhelinkeskustelu 7.8.2014
- Kempainen, K. 2015. Lapin Elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskus. Tarkastaja. Puhelinhaastattelu 2.2.2015.
- Kempainen, K. 2014. Lapin Elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskus. Tarkastaja. Keskustelu 7.8.2014
- Laine, J. & Vasander, H. 2008. Suotyypit – ja niiden tunnistaminen. 2. Painos. Hämeenlinna: Metsäkustannus
- Maa- ja metsätalousministeriö, Ympäristöministeriö. 2008. Mosse, Monimuotoisuuden tutkimusohjelma (2003-2006). Loppuraportti ja itsearviointi. Viitattu 27.1.2015. http://www.metsonpolku.fi/fi/hankkeet/Aineistot_toimenpiteiden_seuranta/MOSSSE_monimuotoisuuden_tutkimusohjelma_2003-2006_loppuraportti-ja_itsearviointi2008.pdf
- Metsähallitus 2015. Suojelualueiden ennallistaminen ja luonnonhoito METSO-hankkeessa. Viitattu 16.4.2015. <http://www.metsa.fi/sivustot/metsa/fi/Hankkeet/METSOohjelma20082016/talousmetsienluonnonhoito/Sivut/Talousmetsienluonnonhoitotoimet.aspx>
- Metsäntutkimuslaitos. 2014. Kantohinnat lapin puukauppamarkkinoilla. Viitattu 18.6.2014. http://www.metla.fi/metinfo/mo/kantohinnat.htm?1=is_clicked&2=is_clicked&4=is_clicked&5=is_clicked&6=is_clicked&luokitteluvaihtoehto=8&submit=Taulukko

- Metsäntutkimislaitos. 2014. Metsätilastollinen vuosikirja. Viitattu 18.6.2014.
http://www.metla.fi/metinfo/tilasto/julkaisut/vsk/2014/vsk14_02.pdf
- Metsäntutkimuslaitos. 2013. Etelä- Suomen Metsien monimuotoisuuden toimintaohjelma 2008-2020, METSO:n tilannekatsaus 2013. Viitattu 18.6.2014. <http://www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2014/mwp293.pdf>
- Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio 2012. Talusmetsien luonnonhoito tuottajille lisätuloa- lehdistötiedote 14.6.2012. Viitattu 10.10.2015.
<http://www.tapio.fi/lehdistotiedotteet?id=29004509>
- Nikula, J. Pathan, A. Ahonen, p. Hjelt, M. 5/2009 Monimuotoisuuden tutkimusohjelma MOSSE:n vaikuttavuusarviointi ja tieteellisen laadun arviointi. Maa- ja metsätalousministeriö. Viitattu 25.3.2015.
http://www.mmm.fi/attachments/mmm/julkaisut/julkaisusarja/2009/5kCKk2dzH/5_09_Mosse_NET.pdf
- Opetushallitus 2013. Luonnon monimuotoisuus ja sen merkitys. Viitattu 25.3.2015.
http://www.edu.fi/yleissivistava_koulutus/aihekokonaisuudet/kestava_kehitys/teemo- ja/monimuotoisuuden_vaaliminen/luonnon_monimuotoisuus_ja_sen_merkitys
- Pohjois-karjalalan koulutuskuntayhtymä. 2015. Metsäluonnon monimuotoisuus. Viitattu 25.3.2015.
<http://virtuoosi.pkky.fi/metsaverkko/metsaekologia/index.htm>
- Saaristo, L. 2010. METSO luonnonhoito- Mitä se on? Maastokoulutus 26.11.2010. Tapio. Viitattu 20.11.2014.
http://www.tapio.fi/files/tapio/METSO%20Luonnonhoito/METSO_luonnonhoito_esittely_nettiin.pdf
- Saukko, P. 2014. Metsokartoitus. Email risto.leppala@edu.lapinamk.fi 7.7.2014. Tulostettu 7.7.2014.
- Siitonen, J. 2012. Monimuotoisuus. Metlan työraportteja 2012. Metla. Viitattu 20.11.2014.
http://www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2012/mwp240_2_2.6.pdf
- Suomen luonnonsuojeluliitto. 1998. Luonnonsuojelun merkkipaaluja. Viitattu 17.11.2014. <http://www.sll.fi/jarjesto/historia-aliasivut/merkkipaaluja>
- Suomen valtioneuvosto 2014. Valtioneuvoston periaatepäätös Etelä-Suomen monimuotoisuuden toimintaohjelman jatkamisesta 2014-2025. Viitattu 17.11.2014.
http://www.metsonpolku.fi/fi/METSO/METSO_periaateptsuomi.pdf

- Syke Suomen ympäristökeskus. 2014a. Metso. Viitattu 18.11.2014.
<http://www.metsonpolku.fi/fi/METSO/index.php>
- Syke Suomen ympäristökeskus. 2014b. Elinympäristöt. Viitattu 18.11.2014.
<http://www.metsonpolku.fi/fi/METSO/elinymparistot/index.php>
- Syke Suomen ympäristökeskus. 2014c. Lehdot. Viitattu 18.11.2014.
<http://www.metsonpolku.fi/fi/METSO/elinymparistot/lehdot.php>
- Syke Suomen ympäristökeskus. 2014d. Runsaslahopuiset kangasmetsät. Viitattu 18.11.2014.
http://www.metsonpolku.fi/fi/METSO/elinymparistot/lahopuustoiset_metsat.php
- Syke Suomen ympäristökeskus. 2014e. Suot. Viitattu 18.11.2014.
<http://www.metsonpolku.fi/fi/METSO/elinymparistot/suot.php>
- Syke Suomen ympäristökeskus. 2014f. Metsäluhdat ja tulvametsät. Viitattu 18.11.2014.
http://www.metsonpolku.fi/fi/METSO/elinymparistot/metsaluhdat_ja_tulvametsat.php
- Syke Suomen ympäristökeskus. 2014g. Harjujen paahdeympäristöt. Viitattu 18.11.2014.
http://www.metsonpolku.fi/fi/METSO/elinymparistot/harjujen_paahdeymparistot.php
- Vantaan kaupunki 2015. Mitä on luonnon monimuotoisuus. Viitattu 25.3.2015
http://www.vantaa.fi/fi/ymparisto_ja_luonto/luonnon_monimuotoisuus/mita_on_luonnon_monimuotoisuus_
- Ylipulli, M. 2014. Rovaniemen seurakunta. Hautaustoimen päällikkö. Haastattelu 3.10.2014
- Ympäristöakatemia. 2012. Metsäluonnon suojelu ja käyttö –Miten metsää riittää kaikille. Viitattu 6.11.2014. http://www.ymparistoakatemia.fi/wp-content/uploads/2012/12/taitto_aukeamittain.pdf
- Ympäristöministeriö & Maa- ja metsätalousministeriö 2013. METSO- ohjelmaan sopivien kohteiden valintaperusteet. 2. Korjattu painos. Helsinki: YM.
- Ympäristöministeriö 2013. METSO-ohjelman luonnontieteelliset valintaperusteet. Suomen ympäristö julkaisu 2008:26.

LIITTEET

Kuviokartta

Liite 1

Teemakartta

Liite 2

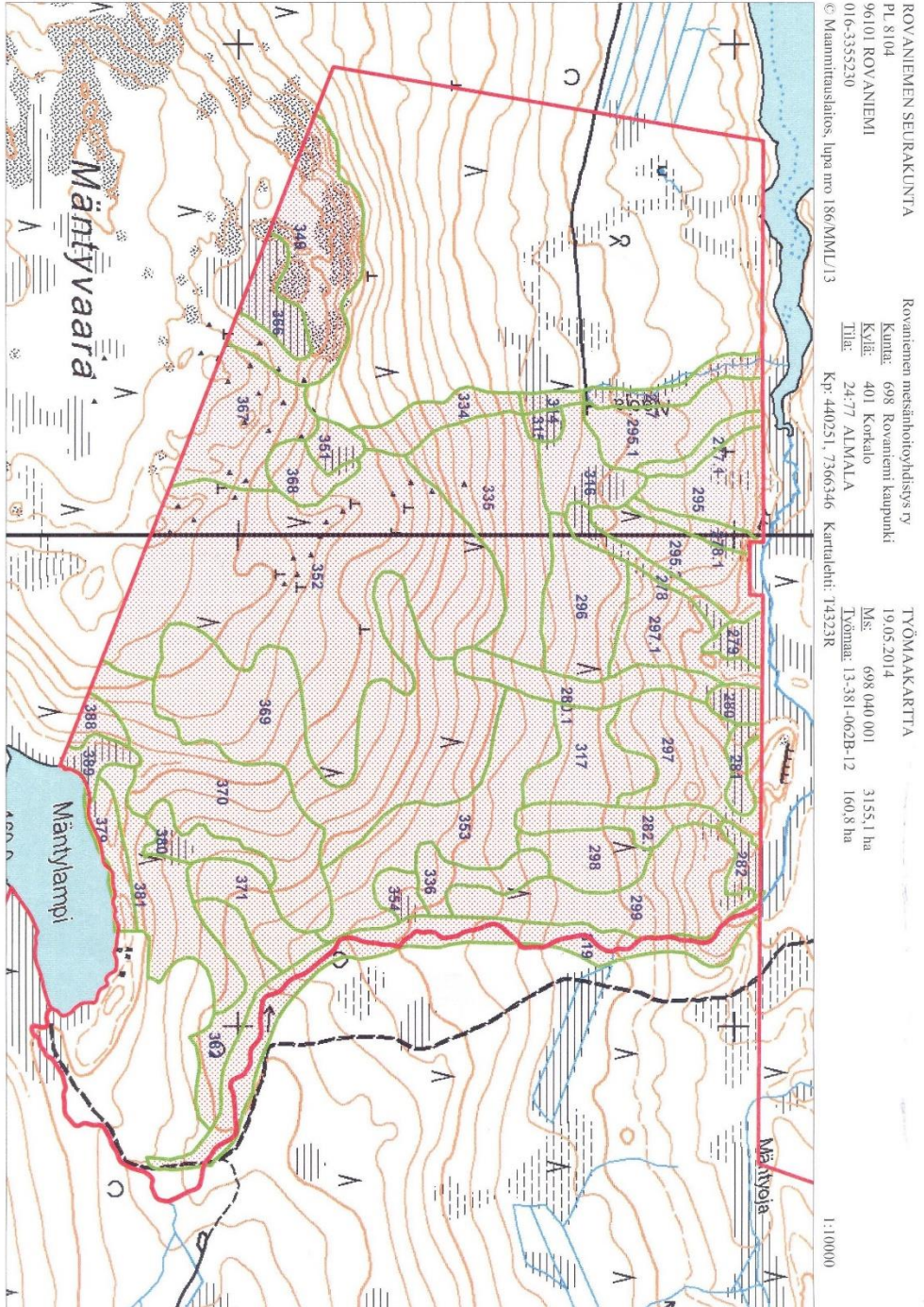
Luontoarvo kaavake

Liite 3

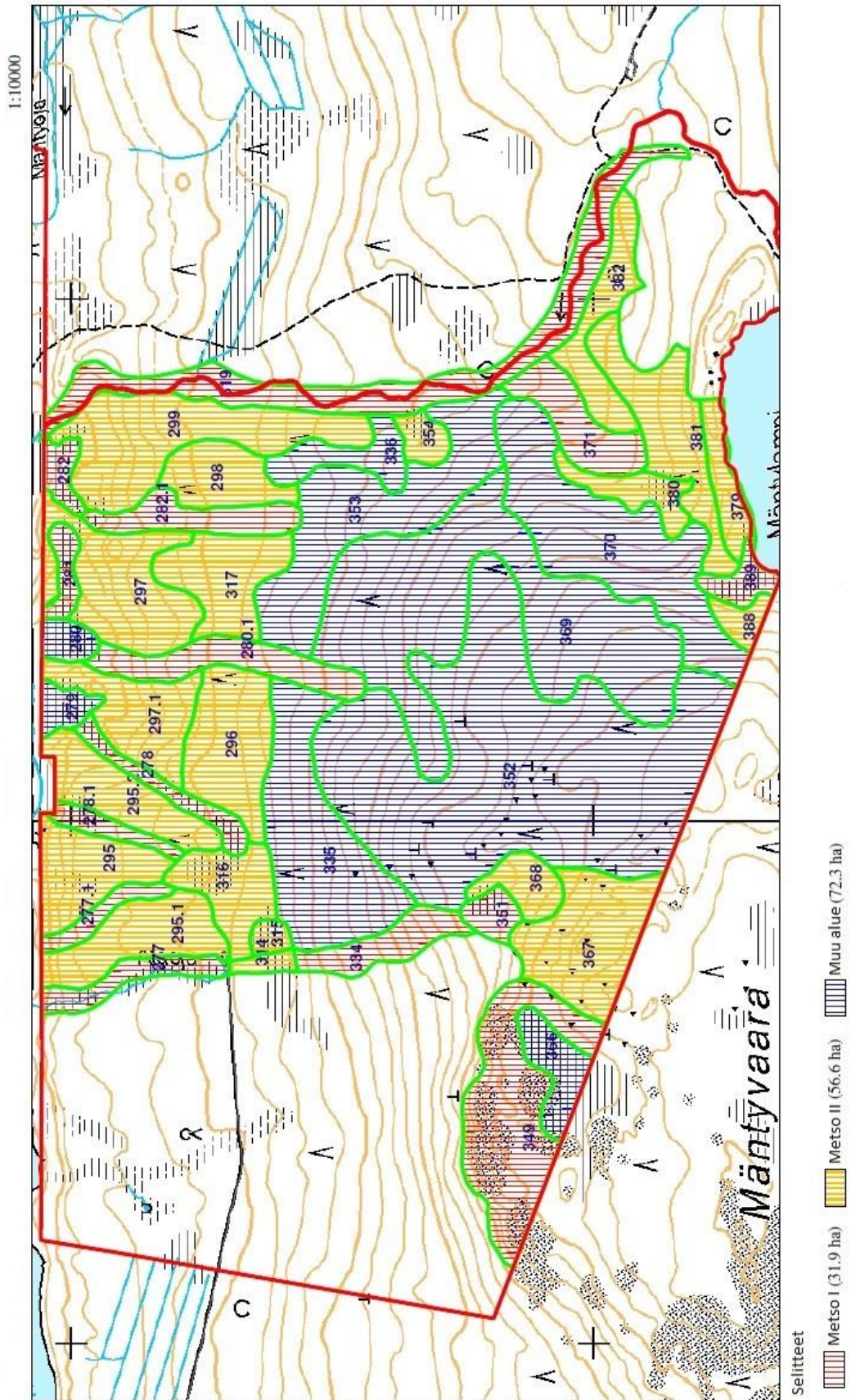
kuviotiedot

Liite 4

Liite 1



Liite 2



Liite 3 1(3)

Liite 3



TARJOUS METSO-OHJELMAAN

MAANOMISTAJA

Nimi Rovaniemen seurakunta
 Osoite Rauhankatu 70, PL 8104
 Puhelin 016-346938 Sähköposti rovaniemen.seurakunta(at)evl.fi

KIINTEISTON TIEDOT (kunta, kylä, tilan nimi, Rn:o, kiinteistötunnus)

698 Rovaniemen kaupunki, 401 Korkalo, Almala, 24:77, 698-401-24-75

METSO -KOHTEEN YLEISKUVAUS (rastita vaihtoehto ja lisää kohteen arvioitu pinta-ala)

<input checked="" type="checkbox"/>	Lehto	15,1	ha
<input checked="" type="checkbox"/>	Runsalahopuustoinen kangasmetsä	9,2	ha
<input checked="" type="checkbox"/>	Pienveden lähimetsä	32	ha
<input checked="" type="checkbox"/>	Korpi/ räme/ suon reunametsä	45,2	ha
<input type="checkbox"/>	Metsäluhta tai tulvametsä	█	ha
<input type="checkbox"/>	Maankohoamisrannikon kohde	█	ha
<input type="checkbox"/>	Harjun paahdeympäristö	█	ha
<input type="checkbox"/>	Puustoinen perinneympäristö	█	ha
<input checked="" type="checkbox"/>	Muu kallio-, jyrkäne- tai louhikkometsä	6,9	ha
<input type="checkbox"/>	Kalkkikallion tai ultraemäksisen maan metsä	█	ha
<input checked="" type="checkbox"/>	Muu monimuotoisuudelle merkittävä kohde tai merkittävää lajistoa, mikä,	71,3	ha

Tärkeä virkistyskäyttöalue

Kohteen kokonaispinta-ala on noin 160,8 hehtaaria, josta METSON valintaperusteiden luokan I kriteerit täyttävä pinta-ala noin 32,1 hehtaaria
 luokan II kriteerit täyttävä pinta-ala noin 58,5 hehtaaria
 luokan III (luonnonhoitokohteita) kriteerit täyttävä pinta-ala noin █ hehtaaria,
 sekä muu pinta-ala noin 71,3 hehtaaria.

Ikä, vuotta	0-30	31-60	61-90	91-120	120+
Pinta-ala ha	0	0	44,1	11	105,6

Luonnonhoito- tai ennallistamistöiden tarve

█

Liite 3 2(3)

METSOKOHTEESSA ON (rastita vaihtoehto)

- Lahopuuta: laho maapuu/pötkelöt/kelot/pystypuut/kolopuut/tuulenkaadot:tuoreet/vanhat
- Vanhoja kookkaita lehtipuita: haapa/ koivut/ raita/ pihlaja/ lepät/ tuomi/ halava
- Jaloja lehtipuita: metsälehmus/ vaahtera/ jalava/ saarni/ tammi/ pähkinäpensas
- Vanhoja kookkaita havupuita: lahovikaiset kuuset/ kilpikaarnamännyt/yliispuumännyt
- Palanutta järeää puuainesta
- Lehtoisuutta/ korpisuutta/ lähteisyyttä / tihkuisuutta/ luhtaisuutta/ lettoisuutta/ muu pohjavesivaikutus
- Luonnontilaista/ ennallistamiskelpoista vesitaloutta
- Kalkkivaikutusta/ ravinteista kallioperää tai maaperää/ ruohoisuutta/ lehtopensaita
- Puuston erirakenteisuutta/ latvusaukkoisuutta/ monipuolista puulajistoa
- Pienvesiä/joen-/ järven-/ tai merenrantaa
- Irtolohkareita/ louhikkoa/ jyrkänteitä/ kalliotörmäjä/ jyrkkiä rinteitä

Kohteen lyhyt sanallinen kuvaus (esim. kasvupaikka/metsätyyppi, mahdolliset tiedot uhanalaisista lajeista ja muut luontoarvot)

Kohde sijaitsee vaaranrinteessä jossa on useita vedenjuoksu uomia, puroja tai noroja. Pääosa alueesta on tuoretta kangasta tai sitä vastaavia soita. Kasvupaikka tyyppi on pääsääntöisesti VMT. Pää osa soista on puustoisia korpia. Lisäksi alueelta löytyy sekä metsälain 10§ kohteita sekä sertifikaatti kohteita. Puustoltaa alue on pääsääntöisesti vanhaa havumetsää.

PUUSTO

Elävän puuston arviointi: puulajien -osuudet (%)

Mänty	20	kuusi	70	koivut	6	haapa	3	muut lehtipuut	1
-------	----	-------	----	--------	---	-------	---	----------------	---

Kuolleen puuston määrä:

Kuollutta järeää (läpimitta yli 15 cm) maapuu, 6 m³ /ha,

josta lehtipuu 1 m³ /ha

Kuollutta järeää (läpimitta yli 15 cm) pystypuuta, 4 m³ /ha,

josta lehtipuu 1 m³ /ha

Palanutta tai hiiltynyttä puuta, 0,5 m³ /ha

MUUTA

Kohteeseen sisältyy metsälain 10 §:n mukaisia erityisen tärkeitä elinympäristöjä:

ei

kyllä

jos kyllä, niin mitä? Rehevät korvet,kosteita lehtoja, puroja ja noroja noin 25.2 ha

Etäisyys lähimmälle luonnonsuojelualueelle noin 20 km

Suojelualan nimi:

Louevaaran suojelualue

Liite 3 3(3)

Kohteen muu sosiaalinen tai taloudellinen merkitys (kuten virkistys, marjastus, metsästys, sienestys, maatilamatkailu)

Alue on erittäin hyvää lähivirkistäytymis aluetta. Kohteella toimii aktiivinen partiotoiminta. Alueella metsästää paikallinen metsästysseura.

Maanomistajalla on mahdollisuus/halukkuus tehdä tarvittaessa töitä luonnonarvojen turvaamiseksi kohteella: kyllä ei

METSÄKOHDETTA TARJOTAAN (rastita vaihtoehdot):

- Yksityiseksi luonnonsuojelualueeksi, jolloin alue jää maanomistajan omistukseen
 Hankittavaksi valtion omistukseen luonnonsuojelualueeksi
 Määräaikaiseksi rauhoitusalueeksi, jolloin alue jää maanomistajan omistukseen

SUOSTUMUS METSAVARATIETOJEN JA NIIDEN SIJAINNITTIETOJEN LUOVUTTAMISEEN

- Maanomistaja/-t antavat suostumuksensa siihen, että Suomen metsäkeskuksen metsävaratietojärjestelmästä voidaan luovuttaa metsävaratietojärjestelmästä annetun lain (419/2011) mukaiset tämän METSO-tarjouksen käsittelyä varten tarpeelliset metsävara- ja sijaintitiedot tarjouksen välittävälle yhteistyötaholle sekä alueen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle.

Paikka ja aika:

Maanomistajan allekirjoitus:

Kohteen luontoarvojen arvioinnissa maanomistajaa avustanut ja METSO -mahdollisuudesta maanomistajalle tietoa antanut Rovaniemen seurakunta ja Rovaniemen mhy (organisaation nimi) metsäasiantuntija:

Henkilön nimi:

Yhteystiedot:

Risto Leppälä

0400890823

LIITTEET

- METSO -kohteen kasvupaikka- ja puustotiedot kuvioittain (pakollinen)
 Puuston yhteenvetotiedot puutavaralajeittain (pakollinen)
 Kartta (pakollinen)
 Valokuvia (tarvittaessa)
 Muut (tarvittaessa)

Lomake toimitetaan ELY-keskukselle

Liite 4 1(7)

Kuviotiedot Almala 2014

Kunta 698
Alue 40

Kuvio	pinta-ala	Metsätyyppi	Puulaji	ikä	Ppa	Rluku	Lpm/cm	pit/m	Tilavuus m3/ha	Tilavuus m3/kuvio	Tukki m3/kuvio	Kuitu m3/kuvio	Laho m3/ha	Erityispiirteet	Metso luokka					
277	1,5	Korpi, Luonnontilainen suo.	Vallitseva Jakso											Noro ja salapuro. Metsälain tärkeä elinympäristö.	I					
			Kuusi	208	8	190	24	15	60	90	13,5	76,5	61							
			HiKo	73	8	710	15	10	40	60		61								
			HiKo	128	3	90	22	14	21	31,5		33								
			Alikasvos																	
			Kuusi	38	0				6	1	1,5		1,5							
			HiKo	38					6	7	10,5		10,5							
			Hleppä	38					6	2	3		3							
277.1	0,9	Korpi, Luonnontilainen suo.	Vallitseva Jakso											Salapuroinen noronvarsi vaaranrinteessä. Metsälain tärkeä elinympäristö	I					
			Kuusi	208	8	190	24	15	60	54	9	45	6							
			HiKo	73	8	710	15	10	40	36		36								
			HiKo	128	3	90	23	14	21	20		20								
			Alikasvos																	
			Kuusi	38	0	150	7	6	2	1,8		9	1,8							
			HiKo	38					7	6	7		6,3							
			Hleppä	38					7	6	3		2,7							
			278	1,3	Korpi, Luonnontilainen suo.	Vallitseva Jakso											Rehevä noronvarsikorpi vaaranrinteessä. Metsälain tärkeä elinympäristö	I		
						Kuusi	208	8	210	23	16	65	84,5			15,6			166,4	12
HiKo	78	6				530	14	11	35	45,5		45,5								
HiKo	148	6				170	22	13	40	52		52								
Alikasvos																				
Kuusi	48	0				100	8	6	1,5	1,95		8,45	1,95							
HiKo	48	1				250	8	6	3	3,9		0	3,9							
Hleppä	48	0				150	8	6	2	2,6		2,6								

Liite 4 2(7)

278	1,3	Korpi, Luonnontilainen suo.												
		Puulaji	ikä	Ppa	Rluku	Lpm/ cm	pit/ m	Tilavuus m3/ha	Tilavuus m3/kuvio	Tukki m3/kuvio	Kuitu m3/kuvio	Laho m3/ha		
		Vallitseva Jakso	160	20	910	22	14	140	182	15,6	166,4	12	Rehevä noronvarsi vaaranrinteessä. Metsälain tärkeä elinympäristö	I
		Kuusi	208	8	210	23	16	65	84,5	15,6	68,9			
		HiKo	78	6	530	14	11	35	45,5		45,5			
		HiKo	148	6	170	22	13	40	52		52			
		Alikasvos	48	1	500	8	6	6,5	8,45	0	8,45			
		Kuusi	48	0	100	8	6	1,5	1,95		1,95			
		HiKo	48	1	250	8	6	3	3,9		3,9			
		Hleppä	48	0	150	8	6	2	2,6		2,6			
278.1	0,9	Korpi, Luonnontilainen suo												
		Puulaji	ikä	Ppa	Rluku	Lpm/ cm	pit/ m	Tilavuus m3/ha	Tilavuus m3/kuvio	Tukki m3/kuvio	Kuitu m3/kuvio	Laho m3/ha		
		Vallitseva Jakso	162	14	630	22	14	95	85,5	9	76,5	5	Salapuroinen noronvarsi vaaranrinteessä. Metsälain tärkeä elinympäristö	I
		Kuusi	208	6	160	24	16	48	43,2	9	34,2			
		HiKo	78	4	350	14	12	20	18		18			
		HiKo	148	4	120	22	14	27	24,3		24,3			
		Alikasvos	48	1	500	8	6	6	5,4		5,4			
		Kuusi	48	0	100	8	6	1	0,9		0,9			
		HiKo	48	1	250	8	6	3	2,7		2,7			
		Hleppä	48	0	150	8	6	2	1,8		1,8			
279	0,8	Neva, Luonnontilainen suo.										Ojittamaton. Vanha reunusmetsä	II	
280	0,8	Neva, Luonnontilainen suo.										Ojittamaton. Vanha reunusmetsä	II	
280.1	2,9	Korpi, Luonnontilainen suo.												
		Puulaji	ikä	Ppa	Rluku	Lpm/ cm	pit/ m	Tilavuus m3/ha	Tilavuus m3/kuvio	Tukki m3/kuvio	Kuitu m3/kuvio	Laho m3/ha		
		Vallitseva jakso	156	20	680	25	15	145	420,5	72,5	348	9	Moni-ilmeinen ja rehevä vaaranrinteen noronvarsi korpi, joka on paikoin myös kostea lehtoa. Rehevä korpi salapuro, lähde, kosteaa lehtoa, noro.	I
		Kuusi	183	13	230	28	16,5	100	290	72,5	217,5			
		HiKo	73	7	450	16	13	45	130,5		130,5			
		Alikasvos	56	1	1660	11	9	9	26,1		26,1			
		Kuusi	23	0	1500	2	2	0	0	0	0			
		Kuusi	58	1	90	12	9	3	8,7		8,7			
		HiKo	58	0	30	12	9	2	5,8		5,8			
		Haapa	58	0	20	12	9	2	5,8		5,8			
		Hleppä	58	0	20	12	9	2	5,8		5,8			
		Hleppä	58	0	20	12	9	2	5,8		5,8			
281	0,8	Korpi, Luonnontilainen suo.										Korpi, harvinainen elinympäristö (FFCS, krit. 10 c)	I	
		Puulaji	ikä	Ppa	Rluku	Lpm/ cm	pit/ m	Tilavuus m3/ha	Tilavuus m3/kuvio	Tukki m3/kuvio	Kuitu m3/kuvio	Laho m3/ha		
		Vallitseva jakso	155	9	1040	12	12	50	40	0	40	7		
		Kuusi	188	5	380	15	12	30	24	0	24			
		HiKo	68	2	350	10	8,5	9	7,2	0	7,2			
		Hiko	128	2	310	11	11	11	8,8	0	8,8			

Liite 4 3(7)

282	0,8	Korpi, Luonnontilainen suo.										Korpi, harvinainen elinympäristö (FFCS, krit. 10 c)	I
		Puulaji	ikä	Ppa	Rluku	Lpm/cm	pit/m	Tilavuus m3/ha	Tilavuus m3/kuvio	Tukki m3/kuvio	Kuitu m3/kuvio		
		Vallitseva jakso											
			190	9	570	15	12	50	40	0	40	6	
			Kuusi	208	6	340	15	12	32	25,6	26		
			HiKo	148	3	230	14	11	18	14,4	14		
282.1	2,2	Korpi, Luonnontilainen suo.										Rehvä norovarsikorpi vaaranrinteessä. Metsälain tärkeä elinympäristö. Rehvä korpi, salapuro, noro. Laho paikoin yli 20 m3/ha	I
		Puulaji	ikä	Ppa	Rluku	Lpm/cm	pit/m	Tilavuus m3/ha	Tilavuus m3/kuvio	Tukki m3/kuvio	Kuitu m3/kuvio		
		Vallitseva jakso											
			165	22	960	23	14	149	327,8	44	283,8	12	
			kuusi	208	10	260	24	16	77	169,4	44	125,4	
			HiKo	78	6	530	15	12	34	74,8	74		
		Alikasvos											
			148	6	170	23	14	39	85,8		85		
			48	1	500	8	5	6	13,2		13,2		
			kuusi	48	0	100	8	5	1,5	3,3	3,3		
			HiKo	48	1	250	8	5	3	6,6	6,6		
			HLeppä	48	0	150	8	5	1,5	3,3	3,3		
295	3,2	Tuorekangas, hienojakoinen, soistunut.										Lahoa paikoin runsaasti. Jyrkänne. Noro kuvion keskellä.	II
		Puulaji	ikä	Ppa	Rluku	Lpm/cm	pit/m	Tilavuus m3/ha	Tilavuus m3/kuvio	Tukki m3/kuvio	Kuitu m3/kuvio		
		Vallitseva jakso											
			161	17	530	23	14	116	371,2	38,4	332,8	11	
			Kuusi	193	9	200	25	14	63	201,6	38,4	163,2	
			HiKo	128	7	310	18	13	45	144	144		
			Haapa	88	1	20	25	16	8	25,6	25,6		
295.1	3,5	Tuorekangas, hienojakoinen, soistunut.										Lahoa 13 m3/ha	II
		Puulaji	ikä	Ppa	Rluku	Lpm/cm	pit/m	Tilavuus m3/ha	Tilavuus m3/kuvio	Tukki m3/kuvio	Kuitu m3/kuvio		
		Vallitseva jakso											
			161	17	530	22	14	116	371,2	38,4	332,8	13	
			Kuusi	193	9	200	25	14	63	220,5	38,4	182,1	
			HiKo	128	7	310	18	13	45	157,5	144		
			Haapa	88	1	20	25	16	8	28	25,6		
295.2	3,2	Tuorekangas, hienojakoinen, soistunut.										Lahoa 10 m3/ha	II
		Puulaji	ikä	Ppa	Rluku	Lpm/cm	pit/m	Tilavuus m3/ha	Tilavuus m3/kuvio	Tukki m3/kuvio	Kuitu m3/kuvio		
		Vallitseva jakso											
			161	17	530	22	14	116	371,2	38,4	332,8	10	
			Kuusi	193	9	200	25	14	63	201,6	38,4	163,2	
			HiKo	128	7	310	18	13	45	144	144		
			Haapa	88	1	20	25	16	8	25,6	25,6		
296	4,3	Korpi, Luonnontilainen suo.										Lahoa 5 m3/ha	II
		Puulaji	ikä	Ppa	Rluku	Lpm/cm	pit/m	Tilavuus m3/ha	Tilavuus m3/kuvio	Tukki m3/kuvio	Kuitu m3/kuvio		
		Vallitseva jakso											
			150	12	690	18,5	12	73	313,9	43	270,9	5	
			Mänty	78	3	250	15	10	15	64,5	64,5		
			Mänty	193	2	40	26	16	16	68,8	30,1	38,7	
			Kuusi	78	1	110	14	9	4	17,2	17,2		
			Kuusi	183	4	180	18	13	26	111,8	8,6	103,2	
			HiKo	148	2	110	17	12	12	51,6	51,6		

Liite 4 4(7)

296	4,3	Korpi, Luonnontilainen suo.												
		Puulaji	ikä	Ppa	Rluku	Lpm/ cm	pit/ m	Tilavuus m3/ha	Tilavuus m3/kuvio	Tukki m3/kuvio	Kuitu m3/kuvio	Laho m3/ha		
		Vallitseva jakso	150	12	690	18,5	12	73	313,9	43	270,9	5	Lahoa 5 m3/ha	II
		Mänty	78	3	250	15	10	15	64,5		64,5			
		Mänty	193	2	40	26	16	16	68,8	30,1	38,7			
		Kuusi	78	1	110	14	9	4	17,2		17,2			
		Kuusi	183	4	180	18	13	26	111,8	8,6	103,2			
		HiKo	148	2	110	17	12	12	51,6		51,6			
297	5,1	Tuorekangas, hienojakoinen.												
		Puulaji	ikä	Ppa	Rluku	Lpm/ cm	pit/ m	Tilavuus m3/ha	Tilavuus m3/kuvio	Tukki m3/kuvio	Kuitu m3/kuvio	Laho m3/ha		
		Vallitseva jakso	163	19	690	21	14	125	637,5	102	535,5	10	Lahoa 10 m3/ha. Maanalainen noro. Merkitystä lähimaisemassa	II
		Mänty	83	1	50	15	11	5	25,5		25,5			
		Mänty	188	2	60	23	15	15	76,5	51	25,5			
		Kuusi	83	1	80	15	11	5	25,5		25,5			
		Kuusi	188	9	230	24	15	65	331,5	51	280,5			
		HiKo	128	6	270	18	12	35	178,5		178,5			
297.1	3,5	Tuorekangas, hienojakoinen.												
		Puulaji	ikä	Ppa	Rluku	Lpm/ cm	pit/ m	Tilavuus m3/ha	Tilavuus m3/kuvio	Tukki m3/kuvio	Kuitu m3/kuvio	Laho m3/ha		
		Vallitseva jakso	163	19	690	21	14	125	437,5	70	367,5	8	Merkitystä lähimaisemassa. Lahoa 8 m3/ha. Järeää lehtipuuta.	II
		Mänty	83	1	50	15	11	5	17,5		25,5			
		Mänty	188	2	60	23	15	15	52,5	35	17,5			
		Kuusi	83	1	80	15	11	5	17,5		25,5			
		Kuusi	188	9	230	24	15	65	227,5	35	192,5			
		HiKo	128	6	270	18	12	35	122,5		178,5			
		Haapa	130	0	10	25	15	5	16		16			
298	2,4	Korpi, Luonnontilainen suo.												
		Puulaji	ikä	Ppa	Rluku	Lpm/ cm	pit/ m	Tilavuus m3/ha	Tilavuus m3/kuvio	Tukki m3/kuvio	Kuitu m3/kuvio	Laho m3/ha		
		Vallitseva jakso	167	11	480	19	12	62	148,8	12	136,8	6	Lahoa 6 m3/ha	II
		Kuusi	188	7	250	20	13	40	96	12	84			
		HiKo	128	4	230	17	12	22	52,8		52,8			
299	6,7	Tuorekangas, kivinen hienojakoinen kangasmaa												
		Puulaji	ikä	Ppa	Rluku	Lpm/ cm	pit/ m	Tilavuus m3/ha	Tilavuus m3/kuvio	Tukki m3/kuvio	Kuitu m3/kuvio	Laho m3/ha		
		Vallitseva jakso	161	18	810	20	13	114	763,8	93,8	670	12	Lahoa 12 m3/ha	II
		Mänty	188	2	50	20	14	13	87,1	40,2	46,9			
		Kuusi	188	9	300	20	14	60	402	53,6	348,4			
		HiKo	118	7	450	16	11	37	247,9		247,9			
		Haapa	88	0	10	26	16	4	26,8		26,8			

Liite 4 5(7)

314	0,4	Korpi, Luonnontilainen suo.												
		Puulaji	ikä	Ppa	Rluku	Lpm/ cm	pit/ m	Tilavuus m3/ha	Tilavuus m3/kuvio	Tukki m3/kuvio	Kuitu m3/kuvio	Laho m3/ha		
		Vallitseva jakso	68	11	2500	9	7	51	20,4		20	3	Noro, Arvokas elinympäristö. Laho 3 m3/ha	II
		Mänty	68	2	500	10	8	10	4		4			
		Kuusi	68	1	250	10	8	6	2,4		2			
		HiKo	68	8	1750	10	8	35	14		14			
315	0,4	Räme, luonnontilainen suo.												
		Vallitseva jakso	88	8	850	12	8	32	12,8	0	12	5	Laho 5 m3/ha	II
		Mänty	88	5	510	13	8	20	8		8			
		Kuusi	88	3	340	12	8	12	4,8		4			
316	2,6	Räme, luonnontilainen suo.												
		Vallitseva jakso	73	7	630	14	8	36	93,6		93,6	5	Laho 5 m3/ha	II
		Mänty	73	4	310	14	9	18	46,8		46,8			
		Kuusi	73	3	220	14	9	13,5	35,1		35,1			
		HiKo	73	1	100	13	9	4,5	11,7		11,7			
		Ylispuusto	128	1	30	22	14	7	18,2	10,4	7,8			
		Mänty	128	1	30	22	14	7	18,2	10,4	7,8			
317	3,5	Korpi, Luonnontilainen suo.												
		Vallitseva jakso	178	12	520	19	13	73	255,5	28	227,5	5	Maanalainen noro. Laho 5 m3/ha	II
		Mänty	193	2	40	25	15	15	52,5	14	38,5			
		Kuusi	183	7	310	19	13	41	143,5	14	129,5			
		HiKo	148	3	170	17	11	17	50,5		50,5			
334	2,0	Htomainen kangas, soistunut. Kivien keskikarkea ma												
		Vallitseva jakso	152	21	610	25	16	165,0	330	50	280	7	Vaaranrinteen kivinen ja rehevä noronvarsi, joka paikoin kosteaa lehtoa. Laho paikoin 20 m3/ha	I
		Kuusi	178	13	240	28	17	109,0	218	50	168			
		HiKo	108	7	350	18	14	48,0	96		96			
		Haapa	88	1	20	29	16,5	8,0	16		16			
		alikasvos	38	1	500	8	5	7,0	14		14			
		Kuusi	38	0	100	8	5	2,0	4		4			
		HiKo	38	1	250	8	4	3,0	6		6			
		Haapa	38	0	150	8	5	2,0	4		4			
335	7,7	Jorekangas, ojittamaton, kivinen keskikarke												
		Vallitseva jakso	167	14	570	25	14	103	793,1	192,5	600,6	5	Laho 5 m3/ha	Muu alue
		Mänty	83	5	340	15	10	25	192,5		192,5			
		Mänty	208	7	110	30	17	59	454,3	192,5	261,8			
		Kuusi	83	1	40	14	10	5	38,5		38,5			
		Kuusi	188	1	40	18	13	7	53,9		53,9			
		HiKo	128	1	40	19	14	7	53,9		53,9			
336	1,9	Tuore kangas, ojittamaton, kivinen												
		Vallitseva jakso	112	20	740	22	16	160	304	57	247	4	Laho 4 m3/ha	Muu alue
		Mänty	123	8	230	13	17	68	129,2	47,5	81,7			
		Mänty	103	8	350	21	15	60	114		114			
		Kuusi	123	2	60	23	16	16	30,4	9,5	20,9			
		HiKo	88	2	100	18	13	13	24,7		24,7			
349	6,9	Kallio, kitumaa												
		Vallitseva jakso	239	13	390	24	11	71	489,9	20	469,9	20	Merkitystä lähimmäisemassa. Kallio, arvokas elinympäristö. Kilpikaarnaisia mäntyjä	I
		Mänty	258	9	180	25	11	51	351,9	15	336,9			
		Kuusi	228	2	60	21	10	10	69	5	64			
		HiKo	148	2	150	14	10	10	69		69			
351	0,8	Korpi, Luonnontilainen suo.												
		Vallitseva jakso	23	0	2500	3	1					7	Rehevä korpi. Noro. Arvokas elinympäristö	I
		Mänty	23	0	750	4	1							
		Kuusi	23	0	1500	4	1							
		HiKo	23	0	250	4	1							
352	26,8	Kuivahkio kangas, kivinen, karkea moreeni												
		Vallitseva jakso	73	20	960	18	14	140	3752	160,8	3591,2	9	Laho 9 m3/ha	Muu alue
		Mänty	93	5	180	21	15	40	1072	160,8	911,2			
		Mänty	63	15	780	16	13	100	2680		2680			
		Ylispuusto	168	1	20	30	16,5	8	214,4	134	80,4			
		Mänty	168	1	20	30	16,5	8	214,4	134	80,4			

Liite 4 6(7)

353	7,8	Kuivahko kangas, Hienojakoinen.												
		Paalaji	ikä	Ppa	Rluku	Lpm/ cm	pit/ m	Tilavuus m3/ha	Tilavuus m3/kuvio	Tukki m3/kuvio	Kuitu m3/kuvio	Laho m3/ha		
		Vallitseva jakso	73	5	630	11	7	22	171,6		170	4	Lahoa 4 m3/ha	Muu alue
		Mänty	73	5	570	11	8	20	156		150			
		Kuusi	73	0	30	10	7	1	7,8		7			
		HiKo	73	0	30	11	8	1	7,8		7			
		Ylispuusto	208	4	80	27	14	28	218,4	78	140,4			
		Mänty	208	4	80	27	14	28	218,4	78	140,4			
354	0,8	Korpi, Luonnontilainen suo.												
		Paalaji	ikä	Ppa	Rluku	Lpm/ cm	pit/ m	Tilavuus m3/ha	Tilavuus m3/kuvio	Tukki m3/kuvio	Kuitu m3/kuvio	Laho m3/ha		
		Vallitseva Jakso	128	5	540	12	7	20	16		16	6	Luonnontilainen suo, korpi. Lahoa 6 m3/ha	II
		Mänty	128	1	110	12	8	4	3,2		3,2			
		Kuusi	128	3	320	12	8	12	9,6		9,6			
		HiKo	128	1	110	12	8	4	3,2		3,2			
366	1,7	Neva, Luonnontilainen suo.												
		Paalaji	ikä	Ppa	Rluku	Lpm/ cm	pit/ m	Tilavuus m3/ha	Tilavuus m3/kuvio	Tukki m3/kuvio	Kuitu m3/kuvio	Laho m3/ha		
													Luonnontilainen suo, neva	Muu alue
367	5	Kuivahko kangas, kivinen.												
		Paalaji	ikä	Ppa	Rluku	Lpm/ cm	pit/ m	Tilavuus m3/ha	Tilavuus m3/kuvio	Tukki m3/kuvio	Kuitu m3/kuvio	Laho m3/ha		
		vallitseva jakso	74	14	660	19	13	93	465	75	390	10	Lahopuinen kangasmetsä	II
		Mänty	93	4	140	21	14	28	140	75	65			
		Mänty	63	10	520	16	13	65	325		325			
		Ylispuusto	258	2	30	31	15	15	75	45	30			
		Mänty	258	2	30	31	16	16	75	45	30			
368	1,4	Tuore kangas, ojittamaton, kivinen karkea.												
		Paalaji	ikä	Ppa	Rluku	Lpm/ cm	pit/ m	Tilavuus m3/ha	Tilavuus m3/kuvio	Tukki m3/kuvio	Kuitu m3/kuvio	Laho m3/ha		
		Vallitseva jakso	170	11	470	20	13	74	103,6	14	89,6	6	Lahoa 6 m3/ha	II
		Mänty	198	2	40	27	16	16	22,4	12	10,4			
		Kuusi	173	7	310	19	13	44	61,6	2	59,6			
		HiKo	148	2	110	17	12	11	15,4		15,4			
		Haapa	88	0	10	26	15	3	4,2		4,2			
369	16,5	Tuore kangas, kivinen ja keskikarkea.												
		Paalaji	ikä	Ppa	Rluku	Lpm/ cm	pit/ m	Tilavuus m3/ha	Tilavuus m3/kuvio	Tukki m3/kuvio	Kuitu m3/kuvio	Laho m3/ha		
		Vallitseva jakso	169	8	560	23	15	60	990	264	726	4	Lahoa 4 m3/ha	Muu alue
		Mänty	198	4	70	28	16	32	528	247,5	280,5			
		Mänty	88	1	60	20	13	9	148,5		148,5			
		Kuusi	198	1	30	22	14	7	115,5	16,5	99			
		Kuusi	88	0	20	19	13	3	49,5		49,5			
		HiKo	148	1	370	21	13	7	115,5		115,5			
		HiKo	88	0	10	19	13	2	33		33			
		Alikasvos	63	3	230	15	9	13,5	222,75		222,75			
		Mänty	63	3	230	14	9	13,5	222,75		222,75			

Liite 4 7(7)

370	8,9	Tuore kangas, kivinen ja keskikarkea.												
		Puulaji	ikä	Ppa	Rluku	Lpm/cm	pit/m	Tilavuus m3/ha	Tilavuus m3/kuvio	Tukki m3/kuvio	Kuitu m3/kuvio	Laho m3/ha		
		Vallitseva jakso	121	21	820	20	14	156	1388,4	267	1121,4	4	Lahoa 4 m3/ha	Muu alue
		Mänty	83	3	170	17	12	20	178		178			
		Mänty	123	16	580	21	15	122	1085,8	267	818,8			
		Kuusi	158	1	40	21	13	7	62,3		62,3			
		HiKo	148	1	30	22	12	7	62,3		62,3			
371	2,6	Korpi, Lehtomainen kangas ja vastaava suo,												
		Puulaji	ikä	Ppa	Rluku	Lpm/cm	pit/m	Tilavuus m3/ha	Tilavuus m3/kuvio	Tukki m3/kuvio	Kuitu m3/kuvio	Laho m3/ha		
		Vallitseva jakso	169	20	580	24	15	162	421,2	52	369,2	7	Rehevä noronvarsikorpi, joka on paikoin myös kosteaa lehtoa. Järeää lehtipuuta. Lahoa 7 m3/ha	I
		Kuusi	188	15	360	25	17	127,5	331,5	52	279,5			
		HiKo	108	5	220	19	14	35	91		91			
		Alikasvos	48	2	500	9	9	12	31,2		31,2			
		Kuusi	48	0	100	9	9	3	7,8		7,8			
		HiKo	48	1	300	9	9	6	15,6		15,6			
		HLeppä	48	0	100	9	9	3	7,8		7,8			
379	1,5	Kuivahko kangas, kivinen ja												
		Puulaji	ikä	Ppa	Rluku	Lpm/cm	pit/m	Tilavuus m3/ha	Tilavuus m3/kuvio	Tukki m3/kuvio	Kuitu m3/kuvio	Laho m3/ha		
		Vallitseva jakso	68	14	600	18	13	91	136,5	4,5	132	5	Rantametsä. Lahoa 5 m3/ha.	II
		Mänty	68	14	600	18	13	91	136,5	4,5	132			
		Ylispuusto	206	3	60	30	17	25,5	38,25	28,5	9,75			
		Mänty	208	3	50	30	17	25,5	38,25	28,5	9,75			
		HiKo	148	0	10	18	12	1	1,5		1,5			
380	1,5	Räme, luonnontilainen suo.												
		Puulaji	ikä	Ppa	Rluku	Lpm/cm	pit/m	Tilavuus m3/ha	Tilavuus m3/kuvio	Tukki m3/kuvio	Kuitu m3/kuvio	Laho m3/ha		
		Vallitseva jakso	93	5	460	13	8	20	30		30	5	Luonnontilainen suo, Räme. Lahoa 5 m3/ha	II
		Mänty	93	3	270	14	9	14	21		21			
		Kuusi	93	1	120	14	9	5	7,5		7,5			
		HiKo	93	1	70	13	9	4	6		6			
		Ylispuusto	178	2	90	19	11	11	16,5	3	13,5			
		Mänty	178	2	90	19	11	11	16,5		16,5			
381	4,4	Tuore kangas, Kivinen, hienojakoinen												
		Puulaji	ikä	Ppa	Rluku	Lpm/cm	pit/m	Tilavuus m3/ha	Tilavuus m3/kuvio	Tukki m3/kuvio	Kuitu m3/kuvio	Laho m3/ha		
		Vallitseva jakso	184	12	410	24	14	84	369,6	66	303,6	5	Rantametsä. Lahoa 5 m3/ha	II
		Mänty	208	3	50	30	15	27	118,8	44	74,8			
		Kuusi	188	5	160	22	14	35	154	22	132			
		HiKo	148	4	200	18	11	22	96,8		96,8			
382	2,8	Korpi, Luonnontilainen suo.												
		Puulaji	ikä	Ppa	Rluku	Lpm/cm	pit/m	Tilavuus m3/ha	Tilavuus m3/kuvio	Tukki m3/kuvio	Kuitu m3/kuvio	Laho m3/ha		
		Vallitseva jakso	162	15	550	22	14	102	285,6	19,6	266	6	Lahoa 6 m3/ha	II
		Kuusi	178	11	320	22	15	81	226,8	19,6	207,2			
		HiKo	108	4	230	17	12	21	58,8		58,8			