KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU
Metsätalouden koulutus

Jari Pirkkalainen

HCV-ALUEIDEN TALOUDELLINEN VAIKUTUS METSÄNOMISTAJALLE

Opinnäytetyö
Kesäkuu 2021

Karelia AMMATTIKORKEAKOULU

OPINNÄYTETYÖ
Kesäkuu 2021
Metsätalouden koulutus

Tikkarinne 9
80200 JOENSUU
+358 13 260 600 (vaihde)

Tekijä
Jari Pirkkalainen

Nimeke
HCV-alueiden taloudellinen vaikutus metsänomistajalle

Tiivistelmä
Kontrolloidun puun hankintaan Suomessa tuli toukokuussa 2019 muutos koskien riskinarviointia. Kansallisen riskinarvioinnin mukaan puunhankintaan korkeiden suojeluarvojen (High Conservation Value, HCV) alueilta on olemassa riskejä. Riskien madaltamisen avuksi tuotettiin paikkatietoanalyysiin perustuva kartta-aineisto.

Opinnäytetyössä haettiin kartalta yleisimmän ja metsätaloudellisesti merkittävimmän HCV-elinympäristön, runsaslahopuustoisen kangasmetsän, edustavia metsätalouskuvioita ja laskettiin niille avoimen metsävaratiedon perusteella hakkuutulot. Tulot laskettiin kyseistä elinympäristöä koskevien hakkuusuositusten mukaisesti sekä sillä oletuksella, että kuvio ei sijaitse HCV-alueella. Tuloksia vertailtiin keskenään.

Tuloksissa ilmeni, että hakkuutulot ovat suoraan verrannolliset lahopuun määrään kuviolla. Mitä enemmän lahopuuta on, sitä vähemmän hakkuutuloja kertyy, koska suositusten mukaan elävää puustoa tulee käsittelyssä jättää enemmän, kuin kuviolla on kuollutta puustoa

Tutkimus tehtiin ilman maastokäyntejä kohteilla, ja laskelmat ovat teoreettisia, joten opinnäytetyön tuloksia ei voida yleistää.

Kieli
suomi

Sivuja 32
Liitteet 1
Liitesivumäärä 2

Asiasanat
sertifiointi, suojelu, arvo, hakkuu, tulo

THESIS
June 2021
Degree Programme in Forestry

Tikkarinne 9
80200 JOENSUU
FINLAND
+ 358 13 260 600 (switchboard)

Author (s)
Jari Pirkkalainen

Title
Economic Impact of High Conversation Value Areas on Forest Owners

Abstract

In Finland the procurement of Controlled Wood changed in May 2019. According to the national risk assessment, there are risks to wood procurement from High Conservation Value (HCV) areas. A map material based on spatial data analysis was produced to help reducing risks.

In the thesis, the most common and economically significant HCV habitats were searched from the map. By using the open source forest data, the income from cuttings were calculated and compared to those calculated with the cutting recommendations of that specific habitat.

The results showed that the cutting income is directly proportional to the amount of decayed wood in the forest stand. The more decaying wood there is, the less logging income is generated because according to the recommendations, more live wood should be left in the processing than there is dead wood in a stand.

The research was conducted without field visits to the sites, and the calculations are theoretical, so the results of the thesis cannot be generalized.

Language
Finnish

Pages 32
Appendices 1
Pages of Appendices 2

Keywords
Conservation, Certification, Value, Preservation

Sisältö

1 Johdanto 6
2 Metsien suojelu ja sertifiointi 7
2.1 Metsien monimuotoisuuden suojelu 7
2.2 Metsien sertifiointitavat 7
2.2.1 PEFC 7
2.2.2 FSC 8
2.3 Kontrolloitu puu 9
2.4 HCV osana metsien suojelua 10
3 Tutkimuksen tavoitteet 11
4 Aineisto ja menetelmä 12
4.1 Tapaustutkimus 12
4.2 HCV-alueet kartalla ja avoin metsävaratieto 15
4.3 Aineiston kerääminen 16
5 Tulokset 18
5.1 Laskelmat 18
5.2 Vertailu 25
6 Pohdinta 28
6.1 Luotettavuus ja eettisyys 28
6.2 Tulosten tarkastelu 28
6.3 Jatkotutkimus 30
Lähteet 31

Liitteet
Liite 1 Suomen FSC-standardin 6.4.1-kohdan mukaiset aina säästettävät kohteet

Lyhenteet ja keskeiset käsitteet

CoC Chain of Custody eli metsäperäisten tuotteiden alkuperäseuranta.

FSC Forest Stewardship Council eli Vastuullisen metsänhoidon yhdistys.

FSC Mix FSC Mix -merkitty tuote on sekoite puuta, josta vähintään 70 % on peräisin FSC-sertifioidusta metsästä ja enintään 30 % kontrolloiduista lähteistä.

HCV High Conservation Value eli korkea suojeluarvo.

Kontrolloitu puu
Puuraaka-ainetta, jonka on tultava hyväksyttävistä lähteistä, ja joka Suomessa ei ole FSC-sertifioitua puuta.

PEFC Programme for the Endorsement of Forest Certification on kansainvälinen metsäsertifiointijärjestelmä.

1 Johdanto

Metsienkäsittely Suomessa ja maailmalla on muuttunut nopeasti muutamassa kymmenessä vuodessa. Uusia puunkorjuumenetelmiä ja -tapoja kehitetään jatkuvasti pyrkimällä tehokkuuteen ja kustannuksien alentamiseen. Puunkorjuun rinnalle on tullut myös vahva tarve tunnistaa, ylläpitää ja suojella erityisesti metsäluonnon moninaisuudelle tärkeitä elinympäristöjä. Metsäammattilaiset ovat asiakastyössä usein tilanteessa, jossa on tarve lisätä ymmärrystä luontoarvojen huomioonottamisen tärkeydestä metsien käsittelyssä. Liittämällä metsät sertifioinnin piiriin voidaan varmistua, että edellä mainitut elinympäristöt ja luontokohteet tunnistetaan, jätetään rauhaan tai käsitellään vaarantamatta niiden ominaispiirteitä. Metsäsertifikaatti on tae siitä, että metsätalouden harjoittaminen tapahtuu kestävällä tavalla niin ekologisesti, taloudellisesti kuin sosiaalisestikin.

Sertifioitu puu on haluttua. Siitä valmistettujen tuotteiden kysyntä maailmalla kasvaa koko ajan, tuotteilta vaaditaan alkuperäketjujen seurantaa ja takeita puun korjuun vastuullisuudesta. Jos haluaa tuottaa, myydä ja merkitä tuotteet FSC-tuotemerkillä, on yrityksellä oltava FSC-alkuperäketjun sertifiointi. FSC-Mix tuotteissa voidaan myös käyttää sertifioimatonta, ns. kontrolloitua puuta.

Kontrolloitua puuta koskevat käytänteet muuttuivat Suomessa vuonna 2019 aiheuttaen metsänomistajakunnassa suurta hämmennystä, kun julkisuuteen tuli tieto uusista HCV-alueista kartoilla.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tarkastella HCV-alueiden merkitystä metsänomistajalle sekä sen mukanaan tuomien käsittelytapojen taloudellista vaikutusta HCV-alueilla. Tavoitteena on selvittää, kuinka paljon hakkuutulot muuttuvat, kun metsätalouskuvio sijaitsee HCV-alueella.

2 Metsien suojelu ja sertifiointi

2.1 Metsien monimuotoisuuden suojelu

WWF Suomen raportin mukaan metsälajien uhanalaisuuden suurimpia syitä ovat lahopuun liian vähäinen määrä sekä metsänuudistaminen ja metsänhoidon toimet kuten uudistushakkuu ja voimakas maanmuokkaus. Raportissa sanotaan, että valtion mailla voitaisiin parantaa lahopuulajien, yleensä vanhojen metsien lajien, suojelua. (WWF 2012.)

Luonnonvarakeskuksen eli Luken raportin mukaan monimuotoisuus voi heikentyä lisääntyvän puunkorjuun myötä, mikäli lahopuun osuus sekä vanhat metsät vähenevät. On keinoja, joilla monimuotoisuudelle aiheutuvia haittoja voidaan kuitenkin lieventää, mikäli hakkuita lisätään. Jätetään säästöpuita, säästetään kuolleita puita ja arvokkaita elinympäristöjä, tehdään luonnonhoidollista kulotusta ja toteutetaan METSO-toimintaohjelmaa. (Luonnonvarakeskus 2016.)

Puun kulutuksen jatkuva kasvaminen aiheuttaa myös paineen lisääntymistä metsien hyötykäyttöä kohtaan, vaikka Suomessa on harjoitettu jo pitkään kestävää metsänhoitoa. Kestävä metsätalous tarkoittaa, että metsän hyödyntäminen tehdään turvatusti, eli puuta kasvaa vuodessa enemmän kuin sitä hakataan. Metsien monimuotoisuuden väheneminen ja siitä huolestuminen johti 1990-luvun alkupuolella metsien sertifiointijärjestelmien kehittämiseen. Sertifioinnilla voidaan todentaa kestävä ja vastuullinen metsätalouden harjoittaminen, eli taustalla voidaan sanoa olleen ajatuksen, missä metsien suojelua edistetään ja hillitään niiden häviämistä.

2.2 Metsien sertifiointitavat

2.2.1 PEFC

Programme for the Endorsement of Forest Certification eli PEFC on sosiaalisesti, taloudellisesti ja ekologisesti kestävää metsätaloutta kansainvälisesti edistävä metsäsertifiointijärjestelmä kaikkialla maailmassa. PEFC-sertifioinnissa

lukuisat metsien hoidolle asetetut vaatimukset kohdistuvat mm. metsien virkistyskäyttömahdollisuuksien edistämiseen, metsien kasvun ja terveyden ylläpitämiseen sekä monimuotoisuuden turvaamiseen. PEFC-sertifioinnin piiriin kuuluu Suomessa yli 80 % metsistä.

Puun alkuperän PEFC-sertifiointi tarjoaa käytännöt puuraaka-aineen alkuperän seuraamiseen ja puutuotteiden toimitusketjujen vastuullisuuden osoittamiseen. Osallistuminen on vapaaehtoista, sertifikaatti on standardeihin perustuva ja osallistuvan yrityksen kuin yksityisenkin metsänomistajan tulee sitoutua niihin vaatimuksiin, mitä sertifiointijärjestelmä vaatii. Vaatimuksiin kuuluu mm. toimitusketjujen alkuperän seuranta, sekä ylläpitää metsien kasvua, terveyttä ja virkistyskäyttöä. Alkuperän seurannalla varmistetaan, että puutuotteet ja raaka-aine on hankittu sertifioiduista metsistä. Käytännössä PEFC siis todistaa metsiä hoidetun ekologisten, sosiaalisten ja taloudellisesti kestävien periaatteiden mukaisesti. (KMY 2019.)

2.2.2 FSC

FSC, eli Vastuullisen metsänhoidon yhdistys, on kestävään kehitykseen maailman metsävarojen käytössä tähtäävä kansainvälinen, voittoa tavoittelematon kansalaisjärjestö, joka myöntää palveluille ja tuotteille FSC-sertifikaatteja. FSC on metsänhoidon standardi, jota käytetään ympäri maailman. Suomen metsistä yli kaksi miljoonaa hehtaaria on FSC-sertifioitu. Myös FSC on vapaaehtoinen, ja Suomessa ryhmäsertifiointia tarjoavat suurimmat metsäyhtiöt Metsä Group, Stora Enso, UPM sekä muutama muu pienempi yritys.

FSC-sertifikaatti metsänhoidosta on varmistus siitä, että metsää on käsitelty ja hoidettu kuten FSC periaatteissaan ja kriteereissään sanelee. Näitä periaatteita on kymmenen. Tämä opinnäytetyö keskittyy periaatteen kuusi ympärille, joka koskee ympäristöarvoja ja -vaikutuksia. Periaatteen mukaan metsänomistajan tulee metsissään pitää yllä tai palauttaa maisemat, luonnonvarat sekä biologinen monimuotoisuus eli toisin sanoen ekosysteemi.

Suurin ero PEFC-sertifiointiin syntyy luonnon monimuotoisuuden säilyttämisessä. FSC on paljon tiukempi, mitä tulee suojelunarvoisten alueiden tunnistamiseen, säilyttämiseen ja suojelemiseen metsätaloudessa. Näihin kuuluvat mm. suojavyöhykkeiden jättäminen vesistöjen ja pienvesien reunoille, suuremmat säästöpuumäärät hakkuukuviolle sekä lehtipuuosuuden pitäminen harvennuksissa ja taimikonhoidoissa vähintään kymmenessä prosentissa runkoluvusta.

Puun jalostajat ja myyjät sekä puutuotteiden valmistajat, jotka haluavat tai tarvitsevat käyttää tuotteissaan tuotemerkkiä FSC, voivat seurata puun alkuperäketjua koko valmistusprosessin ajan FSC Alkuperäketjun sertifioinnin eli Chain of Custodyn avulla. CoC:n perusteella voidaan todistaa FSC-merkittyjen tuotteiden täyttävän FSC:n edellyttämät vaatimukset aina metsästä kuluttajalle. FSC-sertifikaatin mukainen materiaali pidetään valmistuksessa ja kuljetuksessa, eli koko tuotantoketjun läpi, erillään kontrolloimattomasta materiaalista. Toimimalla näin kerrotaan tehokkaasti ulospäin yrityksen vastuullisuudesta. (FSC Finland 2019b.)

2.3 Kontrolloitu puu

Kontrolloitu puu on puuraaka-ainetta, jonka on tultava hyväksyttävistä lähteistä, ja joka Suomessa ei ole FSC-sertifioitua puuta, eli käytännössä joko PEFC-sertifioitua tai kokonaan sertifioimatonta puuta. Kontrolloidun puun järjestelmässä on määritelty lähteet, jotka ovat hyväksyttäviä. Ne ovat minimivaatimuksia tällaiselle raaka-aineelle, ja niitä ovat:

1. Kontrolloidun puun vaatimuksena on, että puu ei voi peräisin laittomista hakkuista.

2. Kansalaisoikeuksia ja perinteisiä oikeuksia ei saa rikkoa alueilla, joista kontrolloitua puuta hakataan.

3. Metsien käyttö ei saa uhata korkeita suojeluarvoja.

4. Kontrolloitua puuta ei voida hakata korvaavan maankäytön tai puuplantaasin vuoksi.

5. Kontrolloidun puun perimä ei saa olla geenimuunneltua. (FSC Finland 2019a.)

Tällaista raaka-ainetta voidaan sekoittaa sertifioidun puuraaka-aineen kanssa FSC Mix -tuotteiden valmistusta varten. FSC Mix -tuotteissa voidaan käyttää kontrolloitua puuta yhdessä puuraaka-aineen kanssa, joka on FSC-sertifioitu. FSC Mix -merkitty tuote on sekoite puuta, josta vähintään 70 % on peräisin FSC-sertifioidusta metsästä ja enintään 30 % kontrolloiduista lähteistä. Tämä järjestely on luotu avustamaan tilannetta, missä FSC-sertifioidun puuraaka-aineen saanti on heikentynyt tai epävakaa. (FSC Finland 2019c.)

Kun kuluttajat haluavat ja vaativat entistä enemmän vastuullisesti tuotettuja ja valmistettuja materiaaleja ja tuotteita, ylittää kysyntä joissakin toimitusketjuissa tarjonnan. Kontrolloitu puu auttaa tähän puutteeseen ja sitä kautta vaikuttaa myös sertifioimattomien metsien puun myyntimääriin. Uudistetuilla FSC:n kontrolloidun puun standardeilla haluttiin todistaa kontrolloidun puun todellista käytännön merkitystä. (FSC Suomi 2021.) Kontrolloitua puuta on aiemmin kritisoitu.

2.4 HCV osana metsien suojelua

Korkean suojeluarvon alueilla eli HCV-alueilla tarkoitetaan alueita, jotka ovat laajoja, yhtenäisiä ja koostuvat FSC-standardin 6.4.1-kohdan mukaisesti erilaisista luontotyypeistä (liite 1). Tällaisia voivat olla esimerkiksi runsaslahopuustoiset metsät, luontoarvoiltaan erottuvat lehdot tai isot ja yhtenäiset, luonnontilaiset suot. (UPM Metsä 2021.)

HCV-alueista puhuttaessa tulee muistaa, että kyse ei ole samasta asiasta kuin FSC-metsänhoitostandardissa mainitut HCV-alueet, vaan ne koskevat vain FSC-sertifioituja metsiä. Kontrolloidun puun hankinnassa sovelletaan ainoastaan standardin 6.4.1-indikaattorin mukaisia elinympäristöjä, joiden tulee olla laajoja ja yhtenäisiä koon vaihdellessa eri kasvillisuusvyöhykkeiden mukaan (taulukko 1). HCV-alueen yhtenäisyys määritellään siten, että se saa sisältää enintään 10 % muita kuin standardissa 6.4.1 mainittuja elinympäristöjä. (Lehtonen 2021.)

Kasvillisuusvyöhyke	Laaja-alaisuuden määritelmä
Hemiboreaalinen	>20 hehtaaria
Etelä- ja keskiboreaalinen	>50 hehtaaria
Pohjoisboreaalinen	>100 hehtaaria

Taulukko 1. HCV-alueiden laaja-alaisuuden määrittely.

Vuonna 2018 vietiin Suomessa loppuun kansallinen riskiluokitusprosessi kontrolloidulle puulle kansainvälisen konsulttityöryhmän tekemänä, ja se otettiin käyttöön 27.5.2019. Tämä toi mukanaan sen, että aikaisemmin luvussa 2.4 mainittu kontrolloidun puun minimivaatimusten kohdan 3 (Metsien käyttö ei saa uhata korkeita suojeluarvoja) todettiin sisältävän riskin sille, että Suomessa harjoitettava metsien käyttö voi uhata joillakin alueilla metsien korkeita suojeluarvoja. Tällaisilla alueilla tulee erillisin kontrollitoimenpitein varmistaa, että metsätaloutta voidaan harjoittaa vaarantamatta korkeita suojeluarvoja. Riskien kontrollointi kuulu aina puuta hankkivalle taholle, ei metsänomistajalle.

Vuonna 2019 voimaan tulleet muutokset ja ohjeet kontrolloidun puun hankinnasta ovat olleet käytössä vasta vähän aikaa. FSC:n alkuperäjärjestelmään sitoutuneet metsäteollisuusyritykset terävöittävät ohjeita ja toimintatapoja varmistaakseen oikean tavan toimia HCV-alueilla. Koska HCV-asia on uusi, on tutkimusmateriaalia aiheesta saatavilla melko vähän.

3 Tutkimuksen tavoitteet

Tutkimuksessa on tarkoitus selvittää ja arvioida HCV-alueen taloudellisia vaikutuksia hakkuutuloihin. Opinnäytetyössä tutkitaan tapauskohtaisesti HCV-alueella sijaitsevien metsätalouskuvioiden hakkuutuloja ja -kustannuksia olemassa olevaa ja ajantasaista kartta- ja laserkeilaustietoa hyödyntäen. Työssä verrataan HCV-alueen metsikkökuvion hakkuutuloja siihen olettamaan, että kuvio ei sijaitse

HCV-alueella. Tämä opinnäytetyö osoittaa, kuinka tietyn HCV-määritelmän mukaisten metsikkökuvioiden hakkuut korkeaa suojeluarvoa ylläpitävin tavoin vaikuttavat metsänomistajan hakkuutuloihin.

Eri metsäalan toimijat saavat opinnäytetyöstä selvän ja kattavan kuvauksen aihepiiristä sekä siitä, kuinka kontrolloidun puun hankinta ja HCV-alueet vaikuttavat erityisesti yksityismetsänomistajien talouteen hakkuita ja muita metsänhoitotoimenpiteitä suunnitellessa.

4 Aineisto ja menetelmä

4.1 Tapaustutkimus

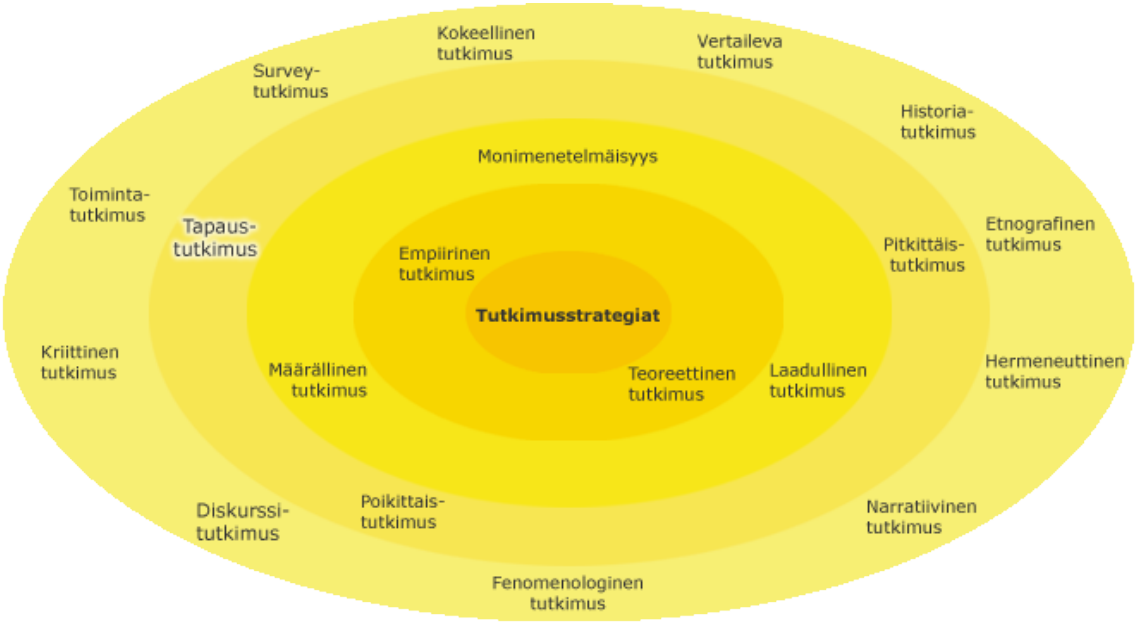
Tämän opinnäytetyön menetelmäksi valikoitui tapaustutkimus eli ns. case-tutkimus, jolle on tyypillistä valita tutkittavaksi kohteeksi tapausjoukko tai yksittäinen tilanne, tapahtuma tai tapaus. Edellä mainituille olennainen asia on, että tutkittavana kulloinkin olevasta tapauksesta tai joukosta tapahtumia voidaan muodostaa jonkinlainen kokonaisuus. Ammattikorkeakouluopiskelijoiden opinnäytetöissä tapaustutkimuksellisuus on tyypillistä, sillä opinnäytteen aihe saadaan usein työharjoittelupaikasta tai muutoin työelämästä, jolloin ne liittyvät johonkin yritykseen tai organisaatioon. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006.)

Tapaustutkimus kannattaa valita eri menetelmäoppaiden mukaan lähestymistavaksi, kun seuraavista ehdoista jokin tai useat täyttyvät:

- Kohde, jota tutkitaan, on tässä ajassa oleva elävän elämän ilmiö
- Keskeisiä kysymyksiä ovat ’mitä-’, ’miten-’ ja ’miksi-’kysymykset.
- Empiiristä tutkimusta aiheesta on tehty vain vähän tai ei ollenkaan.
- Tutkijalla on vähän kontrollia tapahtumiin.

Tapaustutkimus on siis enemmänkin monimuotoinen, tutkimuksellinen lähestymistapa kuin pelkkä analyysi- tai aineistonkeruumenetelmä, ja jota voidaan myös

luonnehtia tutkimusstrategiaksi (kuva 1). Monilla tieteenaloilla nimikettä tapaustutkimus käytetään, kun tutkimusta tehdään erilaisin tavoittein ja monenlaisista lähtökohdista. Siksi kattavan tai yhden yleispätevän määritelmän antaminen sille on vaikeaa. Kuten tapaustutkimuksen nimi kertoo, kenties ainoa yhdenmukaisuus on keskeisenä tavoitteena oleva yhden tai useamman 'tapauksen' analysointi, määrittely sekä ratkaisu. Juuri tämän vuoksi ei ole yhdentekevää tai itsestään selvää, kuinka perustella tutkittavien tapausten rajaus ja valinta. (Eriksson & Koistinen 2005.)



Kuva 1. Tapaustutkimuksen paikka tutkimusstrategioiden valintatasoilla (Tutkimusstrategiat – Jyväskylän yliopiston Koppa).

Tapaustutkimus ja sen perinne on osa kvalitatiivisen tutkimuksen perinnettä. Sen erityisyys on tapausten ainutlaatuisuudessa ja niiden tutkiminen omassa erityisessä ympäristössään. Tällöin myös lähestymistavasta ja tutkimusstrategiasta muodostuu erityinen. Johtopäätelmissä tehtävien tulkintojen ja analyysien muodostamisen tulisi perustua aikaisempaan teoriapohjaan, johon tutkimusasetelma kytkeytyy. Tuloksissa pyritään syvätulkitsemaan ja ymmärtämään yksittäisiä tapauksia niiden erikoisissa ympäristöissään. Jatkotutkimuksia varten tapaustutkimus voi tuottaa myös uusia tutkimusideoita ja erilaisia hypoteeseja. (Aaltio-Marjosola 1999.)

Aineistot, joista tapaukset kerätään, voivat olla poikkileikkaus- tai pitkittäisaineistoja (taulukko 2). Tapausten määrä voi vaihdella yksittäistapauksesta lukuisiin, ja yksikön elämänkaaren ja historian muutoksen tutkiminen on mahdollista pitkittäisaineistoilla. Useita tapauksia tutkittaessa voi asetelmaksi muodostaa vertailun tällaisille tapauksille asettamalla tapausyksiköiden välille jonkin mitattavan suureen. Yksittäistapausta tutkittaessa voidaan edellä mainittujen lisäksi joidenkin kohteen sisäisten tunnusten ominaisuuksilla, esimerkiksi taloudellisella tuloksella, selittää jotain ilmiötä. Tutkimuksen asetelma ja tutkittavat kysymykset määrittelevät tarvittavan aineiston luonteen ja tapausten määrän, joita ollaan tutkimassa. Perusteellisesti tehty case-tutkimus on erityinen lähestymistapa, joka nojaa tulkintoihin ja analyyseihin, etenee johdonmukaisesti, eikä ole pelkästään aineiston kuvailemista laveasti. (Aaltio-Marjosola 1999.)

	Yksi tapaus	Useita tapauksia
Poikkileikkausaineisto	tutkimusasetelmassa sisäinen jännite: tutkimuskohteena vertailtavat dimensiot	tapausten välinen vertailu valituilla dimensioilla
Pitkittäisleikkausaineisto	muutoksen tutkiminen valituilla dimensioilla	tapausten välinen muutosten vertailu valituilla dimensioilla

Taulukko 2. Case-tutkimuksen soveltamismahdollisuuksia (Aaltio-Marjosola 1999).

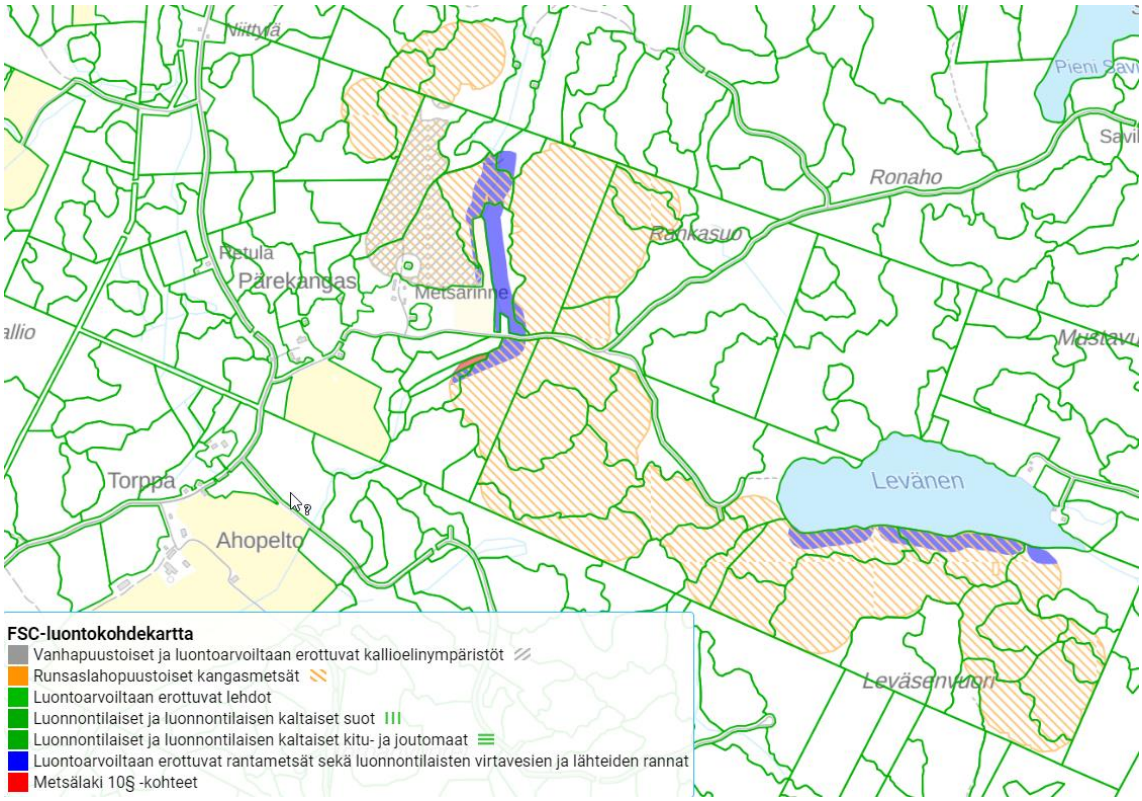
Jos tutkittavana on useita tapauksia, saattaa eteneminen tapauksesta toiseen polveilevasti olla parhaiten toimiva lähestymistapa. Siinä kerätään ensin aineistoa yhdestä tapauksesta, tulkitaan ja esitetään uusia kysymyksiä sen pohjalta ja edetään sitten seuraavaan ja syvennetään tulkintoja. Näin toimien edetään tapauksesta seuraavaan, kunnes keskeiset tutkimuksen kysymykset ovat saaneet vastauksen. Tällainen prosessinomainen eteneminen eroaa tavasta, jossa kerätään aineistoa muodostamalla aluksi joukko tutkittavia yksiköitä. (Aaltio-Marjosola 1999.)

4.2 HCV-alueet kartalla ja avoin metsävaratieto

Vuoden 2019 muutos kontrolloidun puun hankinnan riskinarvioinnissa aiheutti sen, että Suomen Metsäteollisuus ry ja Sahateollisuus ry tilasivat Tapio Palvelut Oy:ltä avoimeen metsävaratietoon perustuvan paikkatietoanalyysin. Sillä pyrittiin saamaan suuntaa antava kartta-aineisto, johon on merkitty mahdolliset FSC:n mukaiset yhtenäiset ja laaja-alaiset monimuotoisuudelle tärkeät keskittymät Suomen talousmetsissä. Tätä aineistoa ei pidetä absoluuttisena totuutena, vaan sen avulla pyritään ohjaamaan puunostajaa arvioimaan mahdollisen riskiä alentavan kontrollitoimenpiteen tarvetta. Riskien alentaminen koskee siis kaikkea sitä puuraaka-ainetta, joka kuuluu FSC:n alkuperän seurantajärjestelmän eli Chain of Custodyn alle. Tähän on sitoutunut moni merkittävä puuta jalostava yritys, ja siinä on osansa myös yritysten puulla keskenään käymällä kaupalla. (Metsäteollisuus 2019.)

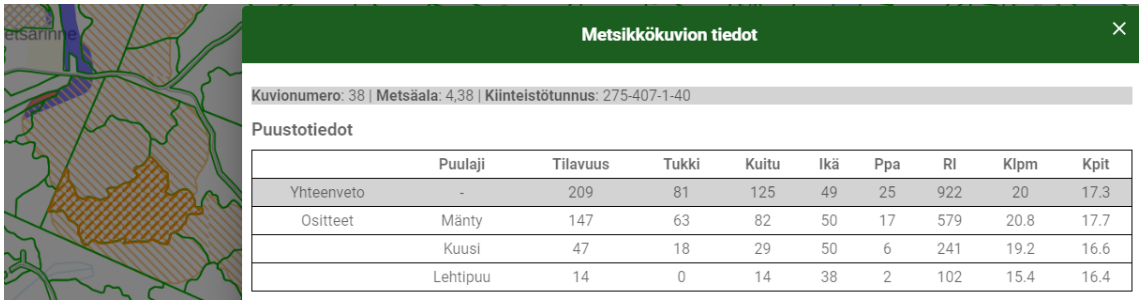
HCV-alueiden kartta-aineisto ei ole tarkoitettu kaikkien yleisesti saatavilla olevaksi, vaan lähinnä puuta hankkivien yritysten käyttöön. Sitä tarkistetaan ja parannetaan jatkuvasti, ja se pitää sisällään arvion kohteen korkean suojeluarvon ominaisuudesta. Tapio Palvelut Oy on myös laatinut käsittelyohjeet näille luontokohteille, ja niitä hyödynnetään tässä opinnäytetyössä.

Aineiston keruuta varten käytetään WoodsApp™ -nimistä karttapohjaista tietojärjestelmäsovellusta. Se on metsäpalveluyrittäjille ja puunostajille sopiva palvelu, joka perustuu avoimeen metsävaratietoon. Palvelu hyödyntää Metsäkeskuksen metsävara-aineistoa koko Suomesta, ja sillä voidaan suodattaa näkyviin HCV-alue ja sen sisältämät metsätalouskuviot, sekä niiden puustotiedot (kuva 2). Ohjelman lisenssi on maksullinen, ja sen kehittäjä on Bitcomp Oy.



Kuva 2. HCV-alue selitteineen ja metsätalouskuviot kartalla (WoodsApp™).

Esimerkki kokonaan HCV-alueen sisällä olevan metsätalouskuvion puustotiedoista (kuva 3). Kyseessä laserkeilaustieto, jonka inventointipäivä on 7.6.2019.



Metsikkökuvion tiedot

Kuvionumero: 38 | **Metsäala**: 4,38 | **Kiinteistötunnus**: 275-407-1-40

Puustotiedot

	Puulaji	Tilavuus	Tukki	Kuitu	Ikä	Ppa	RI	Klpm	Kpit
Yhteenveto	-	209	81	125	49	25	922	20	17.3
Ositteet	Mänty	147	63	82	50	17	579	20.8	17.7
	Kuusi	47	18	29	50	6	241	19.2	16.6
	Lehtipuu	14	0	14	38	2	102	15.4	16.4

Kuva 3. Valittu kuvio ja sen puustotiedot (WoodsApp™).

4.3 Aineiston kerääminen

Tähän tutkimukseen valikoidaan eri HCV-määritelmistä vain yleisin ja metsätaloudellisesti merkittävin suojeluarvoja sisältävä tyyppi: Runsaslahopuustoinen kangasmetsä. Muut määritellyt alueet, kuten luonnontilaisen kaltaiset suot, leh-

tolaikut ja hakamaat, ovat metsätaloudellisesti niin merkityksettömiä tai jo lähtökohtaisesti metsälain suojelemia kohteita, että niitä ei tässä tutkimuksessa ole syytä tarkastella.

Tarkasteluun valittua HCV-alueen metsätalouskuvion tyyppiä eli määritelmää kohden valitaan edustavia tapauksia eri puolilta Suomea. Kuvioiden avoimeen metsävaratietoon perustuvan puuston perusteella lasketaan Metsälehden nettisivuilta löytyvän puunhintalaskurin avulla hakkuutavan mukainen tilastohinta. Tilastohinnasta vähennetään mahdollisimman realistisesti säästöpuiden osuus, ja myös lahopuulle määritetään prosentuaalinen osuus puuston kokonaismäärästä. Näin saatua tulosta verrataan HCV-määritelmän mukaisten hakkuusuositusten perusteella tehdyn metsänkäsittelyn tuloihin.

On tärkeää huomioida, että vain kuvion HCV-ominaisuutta pyritään käsittelyssä suojelemaan ja ylläpitämään. Tämä tarkoittaa, että FSC:n vaatimuksia esim. suojavyöhykkeistä ei tarvitse ottaa metsänkäsittelyssä huomioon. Kuitenkin on myös muistettava, että eri HCV-määritelmiä voi olla samalla kuviolla useita päällekkäin. Siten runsaslahopuustoinen kangasmetsäkuvio voi myös olla määritelty vanhapuustoiseksi ja luontoarvoiltaan erottuvaksi kallioelinympäristöksi.

Käsittelysuositus vanhapuustoisella ja luontoarvoiltaan erottuvalla kallioelinympäristöllä on hyvin samankaltainen kuin runsaslahopuustoisella kangasmetsällä. Selkeyden vuoksi tähän tutkimukseen valikoitui vain sellaisia metsätalouskuvioita, joilla on vain yksi HCV-määritelmä. Tutkimukseen valitaan päätehakkuu- ja harvennuskypsiä kuvioita. Jos kuvio määritellään eri-ikäiseksi ja epäsäännölliseksi ja hakkuutapana joudutaan käyttämään suositusten mukaista puuston peitteellisyyttä ylläpitävää poimintatyyppistä hakkuutapaa, voivat taloudelliset erot kääntyä jopa voitoksi metsänomistajalle. Normaali alaharvennus kyllä jättää kuvion peitteiseksi, mutta sillä tähdätään aina kasvattamaan päätehakkuun tuloa, mikä ei ole sallittu toimenpide. Poimintahakkuu antaa edellytykset peitteisyyden säilyttämiseen tulevaisuudessa. Tämä laskentamalli edellyttää olettamusta, että kuvion puusto on iältään ja kehitysluokaltaan harvennuskypsä. Päätehakkuukypsä runsaslahopuustoinen kangasmetsäkuvio harvoin on eri-ikäinen. Tutkimuksessa ei oteta kantaa HCV-alueen paikkaansa pitävyyteen.

5 Tulokset

5.1 Laskelmat

Tapaus 1. Uudistuskypsä keskirehevä kuusivaltainen kuvio Keski-Suomessa, kuvion koko 6,87 ha, puuston keski-ikä 89 vuotta, puuston tilavuus 410 m^3 / ha (kuva 4). HCV-määritelmänä runsaslahopuustoinen kangasmetsä. Tapion Palvelut Oy:n tekemissä metsänkäsittelysuosituksissa sanotaan, että jos puusto on eri-ikäistä ja epäsäännöllistä, ei käsittelyssä saa poistaa eri-ikäisrakenteisuuden edellytyksiä. Puunkorjuu tulee hoitaa peitteellisyyttä ylläpitävillä hakkuumenetelmillä. Kasvatuskelpoinen alikasvospuusto säästetään, jätetään puustoltaan monipuolisia säästöpuuryhmiä ja yksittäisiä järeitä lehtipuita. Eri-ikäisyyden ja epäsäännöllisyyden ominaisuutta ei kuitenkaan vaadita, jos metsässä on hyvin runsaasti eli enemmän kuin 20 m^3 / ha vähintään kymmenen vuoden aikana muodostunutta lahopuuta.

Jos puusto ei ole eri-ikäinen, mutta sekä tuoretta että pidemmälle lahonnutta pysty- että maalahopuuta on selvästi normaalia talousmetsää enemmän (Etelä-Suomessa karut metsät vähintään 7 m^3 / ha, keskirehevät vähintään 10 m^3 / ha vähintään kymmenen vuoden aikana muodostunutta lahopuuta. Pohjois-Suomessa karut vähintään 10 m^3 / ha, keskirehevät vähintään 15 m^3 / ha) tulee käsittelyssä turvata lahopuun säilyminen jättämällä kuollut puu korjaamatta, lahopuustoiset kohdat kierretään runkojen rikkoutumisen välttämiseksi ja elävää puustoa (m^3 / ha) jätetään alueelle enemmän kuin siellä on kuollutta puustoa. (FSC Kontrolloidun Puun hankinnassa tarvittavien kontrollitoimenpiteiden toteutusohje 2019.)

Metsäala	6,87
Inventointipäivä	07.06.2019
Kehitysluokka	04 Uudistuskypsä metsikkö
Pääpuulaji	Kuusi
Puuston ikä	89 vuotta
Puuston tilavuus	410 m3/ha

Puulaji	Tilavuus	Tukki	Kuitu	Ikä	Ppa	Rl	Klpm	Kpit
-	410	312	96	89	35	554	30.6	25.2
Kuusi	199	163	35	86	18	311	28.9	24.2
Mänty	178	136	41	99	15	186	33.2	26.5
Lehtipuu	33	13	20	68	3	57	27.5	24

Kuva 4. Metsikkökuvion perustiedot ja puusto-ositteet (WoodsApp™).

Lahopuuta oletetaan olevan vähintään 10 m^3 / ha jotta määritelmä runsaslahopuustoisuudesta täyttyy. Tässä tapauksessa se tarkoittaa, että laskennallisesti vähintään 2,5 % kokonaispuuston määrästä on oltava lahopuuta. Maalahopuun määrää ei oteta huomioon, tässä laskelmassa oletetaan, että kaikki lahopuu on pystylahopuuta. Laserkeilausaineiston tarkkuus ei pysty määrittämään maalahopuun määrää, vaan se pitäisi todeta maastossa.

Laskelmassa on otettava myös huomioon, että jos metsä on PEFC-sertifioitu, niin säästöpuiksi riittävät pelkät järeät pystylahopuut. Tämän laskelman olettamus pystylahopuun määrästä, vähintään 10 m^3 / ha, riittää PEFC:ssä määriteltyyn säästöpuun määrään 10 kpl / ha. Tapauksen kuvion pinta-alalle tulee siis jättää n. 70 kpl järeitä pystylahopuita säästöpuiksi, mikäli metsikkö olisi PEFC-sertifioitu. Sertifioimattomassa metsässä ei velvoiteta jättämään säästöpuita.

Näillä tiedoilla voidaan laskea päätehakkuutulot käyttäen Metsälehden Puunhintalaskuria ja Keski-Suomen neljän edellisen viikon päätehakkuun keskihintoja (viikot 17-21, 2021) ja 97 %:n poistumaa, vähennettynä lahopuun osuus 2,5 %. Normaalisti lahopuusta maksettaisiin arviolta 5-13 € / m^3 tarpeesta ja tilanteesta riippuen.

909 m^3 mäntytukkia	x	67,03 €	= 60 930 €
1089 m^3 kuusitukkia	x	69,39 €	= 75 566 €
70 m^3 koivutukkia	x	44,60 €	= 3 122 €
275 m^3 mäntykuitua	x	21,61 €	= 5 943 €
236 m^3 kuusikuitua	x	23,53 €	= 5 553 €
96 m^3 koivukuitua	x	19,59 €	= 1 881 €
			Yhteensä 152 995 €.

HCV-hakkuusuositukset ohjeistavat jättämään alueelle enemmän elävää puustoa kuin siellä on kuollutta puustoa. Tässä laskelmassa oletetaan jätettävän elävän puuston osuuden olevan 15 m^3 / ha, perusteluna tarpeeksi suuri ero kuolleeseen puustoon, eli varmistetaan jätettävän elävän puuston määrä varmasti suuremmaksi kuin kuolleen puuston määrä. Jos tehdään laskelma uudestaan vähennettynä käsittelyssä jätettävä elävä puusto, on hakkuutulo:

874 m^3 mäntytukkia	x	67,03 €	= 58 584 €
1047 m^3 kuusitukkia	x	69,39 €	= 72 651 €
67 m^3 koivutukkia	x	44,60 €	= 2 988 €
265 m^3 mäntykuitua	x	21,61 €	= 5 727 €
227 m^3 kuusikuitua	x	23,53 €	= 5 341 €
93 m^3 koivukuitua	x	19,59 €	= 1 822 €
			Yhteensä 147 113 €.

Tässä tapauksessa puhtaassa kantohinnassa hakkuutulot ovat 4 % pienemmät kuin ilman HCV-alueen hakkuusuositusta. Vertailun vuoksi tehdään sama laskelma sillä olettamuksella, että kuviolla onkin lahopuuta 20 m^3 / ha ja elävää puustoa jätetään 25 m^3 / ha.

829 m^3 mäntytukkia	x	67,03 €	= 55 568 €
993 m^3 kuusitukkia	x	69,39 €	= 68 904 €
61 m^3 koivutukkia	x	44,60 €	= 2 721 €
250 m^3 mäntykuitua	x	21,61 €	= 5 403 €
213 m^3 kuusikuitua	x	23,53 €	= 5 012 €
85 m^3 koivukuitua	x	19,59 €	= 1 665 €
			Yhteensä 139 273 €.

Tässä tapauksessa puhtaassa kantohinnassa hakkuutulot ovat 9,9 % pienemmät kuin ilman HCV-alueen hakkuusuositusta.

Tapaus 2. Keskirehevä kuusivaltainen uudistuskypsä metsikkö Etelä-Suomessa. HCV-määritelmä runsaslahopuustoinen kangasmetsä. Lasketaan hakkuutulot aivan kuten edellisessä tapauksessa:

Päätehakkuutulot ilman HCV-määritelmää:	70 123 €
Päätehakkuutulot, eläviä säästöpuita jätetään 15 m^3 / ha	66 208 €.

Tapaus 3. Keskirehevä mäntyvaltainen uudistuskypsä metsikkö Savo-Karjalassa. HCV-määritelmä runsaslahopuustoinen kangasmetsä. Lasketaan hakkuutulot aivan kuten edellisessä tapauksessa:

Päätehakkuutulot ilman HCV-määritelmää:	68 947 €
Päätehakkuutulot, eläviä säästöpuita jätetään 15 m^3 / ha	65 164 €.

Tapaus 4. Keskirehevä mäntyvaltainen uudistuskypsä metsikkö Pohjois-Pohjanmaalla. HCV-määritelmä runsaslahopuustoinen kangasmetsä. Lasketaan hakkuutulot aivan kuten edellisessä tapauksessa:

Päätehakkuutulot ilman HCV-määritelmää:	44 731 €
Päätehakkuutulot, eläviä säästöpuita jätetään 15 m^3 / ha	40 905 €.

Tapaus 5. Keskirehevä mäntyvaltainen uudistuskypsä metsikkö Kainuussa. HCV-määritelmä runsaslahopuustoinen kangasmetsä. Lasketaan hakkuutulot aivan kuten edellisessä tapauksessa ottaen huomioon, että kuvion sijaitessa Pohjois-Suomessa, on HCV-määritelmän mukaan lahopuuta oltava keskirehevillä kankailla vähintään 15 m^3 / ha. Näin ollen laskelmassa käytetään jätettävän elävän puuston määränä 20 m^3 / ha perustelun ollessa sama kuin aikaisemmissa tapauksissa.

Päätehakkuutulot ilman HCV-määritelmää:	80 893 €
Päätehakkuutulot, eläviä säästöpuita jätetään 20 m^3 / ha	73 233 €.

Toiset viisi tapausta otetaan myös eri puolilta Suomea, laskelmat tehdään muuten kuten edellä, mutta oletetaan lahopuun määrän olevan 20 m^3 / ha, ja elävää puustoa säästetään 25 m^3 / ha.

Tapaus 6. Lehtipuuvaltainen uudistuskypsä metsikkö Pohjois-Pohjanmaalla. HCV-määritelmä runsaslahopuustoinen kangasmetsä. Vertailun vuoksi tehdään

laskelmat sillä olettamuksella, että kuviolla onkin lahopuuta 20 m^3 / ha ja elävää puustoa jätetään 25 m^3 / ha.

Päätehakkuutulot ilman HCV-määritelmää:	57 325 €
Päätehakkuutulot, eläviä säästöpuita jätetään 25 m^3 / ha	49 038 €.

Tapaus 7. Mäntyvaltainen uudistuskypsä metsikkö Kainuussa. HCV-määritelmä runsaslahopuustoinen kangasmetsä. Lasketaan hakkuutulot aivan kuten edellisessä tapauksessa:

Päätehakkuutulot ilman HCV-määritelmää:	79 785 €
Päätehakkuutulot, eläviä säästöpuita jätetään 25 m^3 / ha	70 109 €.

Tapaus 8. Kuusivaltainen uudistuskypsä metsikkö Etelä-Suomessa. HCV-määritelmä runsaslahopuustoinen kangasmetsä. Lasketaan hakkuutulot aivan kuten edellisessä tapauksessa:

Päätehakkuutulot ilman HCV-määritelmää:	139 516 €
Päätehakkuutulot, eläviä säästöpuita jätetään 25 m^3 / ha	131 527 €.

Tapaus 9. Kuusivaltainen uudistuskypsä metsikkö Savo-Karjalassa. HCV-määritelmä runsaslahopuustoinen kangasmetsä. Lasketaan hakkuutulot aivan kuten edellisessä tapauksessa:

Päätehakkuutulot ilman HCV-määritelmää:	29 597 €
Päätehakkuutulot, eläviä säästöpuita jätetään 25 m^3 / ha	27 465 €.

Tapaus 10. Mäntyvaltainen uudistuskypsä metsikkö Keski-Suomessa. HCV-määritelmä runsaslahopuustoinen kangasmetsä. Lasketaan hakkuutulot aivan kuten edellisessä tapauksessa:

Päätehakkuutulot ilman HCV-määritelmää:	44 125 €
Päätehakkuutulot, eläviä säästöpuita jätetään 25 m^3 / ha	40 687 €.

Jos metsikkökuvio on eri-ikäinen ja epäsäännöllinen, pitää käsittely suositusten mukaan toteuttaa peitteellisyyttä ylläpitävin hakkuutavoin. Tätä voidaan simuloida WoodsApp™ - sovelluksessa asettamalla hakkuutavaksi poimintahakkuun. Poistumaa ja puutavaralajikohtaisia kertymät on muokattu simuloimaan tilannetta, missä kuviolta poistetaan kaikkein järeintä ja vanhinta puustoa yläharvennuksen tapaan (taulukko 3). Vertailuun lasketaan myös normaalin harvennushakkuun tulot käyttäen poistumana WoodsAppin kuviolle antamia harvennushakkuun kertymiä (taulukko 4). Hakkuutulot lasketaan käyttämällä Metsälehden Puunhintalaskuria ja kasvatushakkuun keskihintoja. Myös poimintahakkuun hintaryhmänä käytetään tässä laskelmassa kasvatushakkuun hintoja, sillä poimintahakkuun korjuukustannukset ovat lähellä harvennushakkuuta.

Poimintahakkuu 2021			
Puutavaralaji	Osuus	m^3 / ha	m^3 / kuvio
Mäntytukki	45,2 %	27,8	934
Mäntykuitu	33,3 %	20,5	689
Kuusitukki	3,6 %	2,2	74
Kuusikuitu	8,1 %	5	168
Koivutukki	0	0	0
Koivukuitu	9,8 %	6	202
Yhteensä	100 %	61,5	2067
Puuston tilavuus		178,5	
Poistuma	34 %		

Taulukko 3. Poimintahakkuun osuudet ja kertymät.

Saman kuvion kertymät normaalille alaharvennushakkuulle (taulukko 4).

	Harv.hakkuu	**2021**	
Puutavaralaji	Osuus	m^3 / ha	m^3 / kuvio
Mäntytukki	25,1 %	11,6	389
Mäntykuitu	40,7 %	18,8	630
Kuusitukki	1 %	0,5	15
Kuusikuitu	7,8 %	3,6	121
Koivutukki	0	0	0
Koivukuitu	25,4 %	11,7	393
Yhteensä	100 %	46,1	1548
Puuston tilavuus		178,5	
Poistuma	26 %		

Taulukko 4. Alaharvennushakkuun osuudet ja kertymät kuviolla.

Tapaus 11. Varttunut mäntyvaltainen harvennuskypsä metsikkö Kainuussa. Lasketaan hakkuutulot normaaliharvennukselle ja poimintahakkuulle, kuten selitetty yllä:

Harvennustulot	37 852 €
Poimintahakkuutulot	67 836 €.

Tapaus 12. Varttunut mäntypuuvaltainen harvennuskypsä metsikkö Pohjois-Pohjanmaalla. Lasketaan hakkuutulot normaaliharvennukselle ja poimintahakkuulle kuten edellisessä tapauksessa:

Harvennustulot	11 222 €
Poimintahakkuutulot	12 475 €.

Tapaus 13. Varttunut lehtipuuvaltainen harvennuskypsä metsikkö Pohjois-Pohjanmaalla. Lasketaan hakkuutulot normaaliharvennukselle ja poimintahakkuulle kuten edellisessä tapauksessa:

Harvennustulot	14 114 €
Poimintahakkuutulot	12 282 €.

Tapaus 14. Varttunut lehtipuuvaltainen harvennuskypsä metsikkö Savo-Karjalassa. Lasketaan hakkuutulot normaaliharvennukselle ja poimintahakkuulle kuten edellisessä tapauksessa:

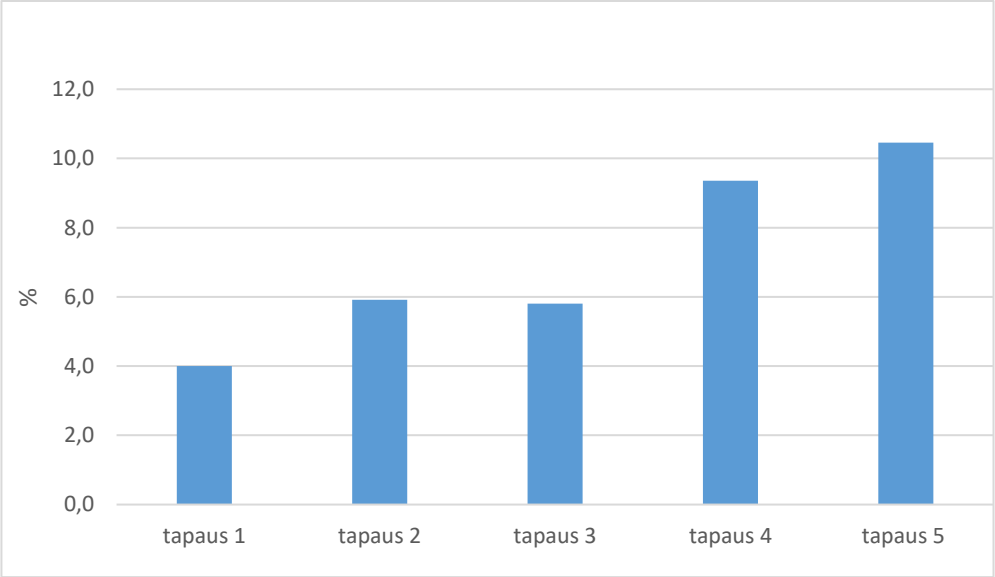
Harvennustulot	5 477 €
Poimintahakkuutulot	6 293 €.

Tapaus 15. Varttunut mäntyvaltainen harvennuskypsä metsikkö Etelä-Suomessa. Lasketaan hakkuutulot normaaliharvennukselle ja poimintahakkuulle kuten edellisessä tapauksessa:

Harvennustulot	7 282 €
Poimintahakkuutulot	8 946 €.

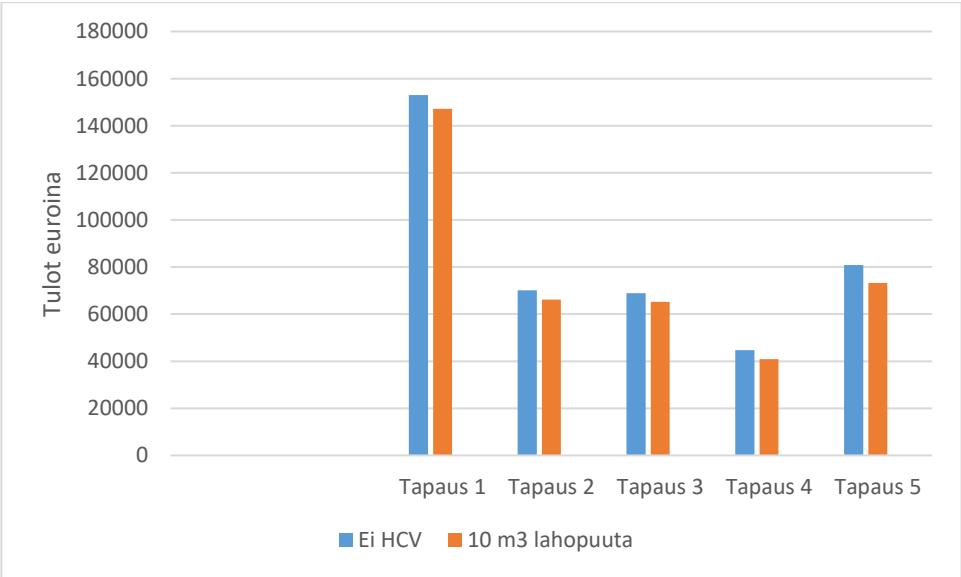
5.2 Vertailu

Hakkuutuloihin vaikuttaa suoraan lahopuun määrä kuviolla. Mitä enemmän lahopuuta on, sitä enemmän suositusten mukaan pitää kuviolle jättää myös elävää puuta. Tämä näkyy suoraan hakkuutulossa. HCV-määritelmän edellyttämällä minimilahopuumäärällä 10 m^3 / ha hakkuutulojen ero prosenteissa eri tapausten välillä oli 4 - 10 % (kuvio 1).



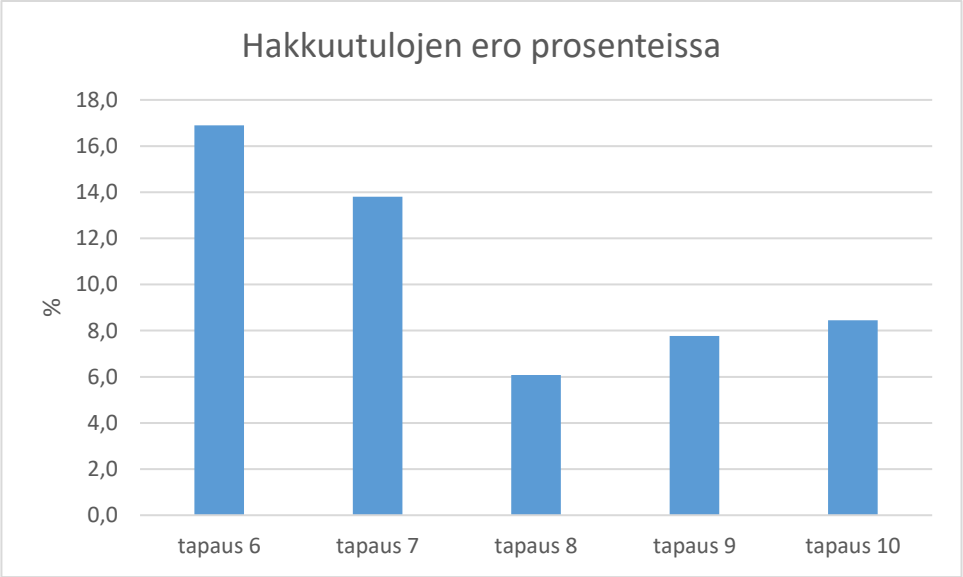
Kuvio 1. Hakkuutulojen prosentuaalinen ero tapausten välillä.

Tapausten 1-5 hakkuutulojen vertailu näyttää erot euroina (kuvio 2). Huomionarvoista on, että tapausten 4 ja 5 suurempi suhteellinen ero hakkuutuloissa näyttää osuvan mäntyvaltaiseen, puustotilavuudeltaan pienempään metsään, ja maantieteeltään pohjoisempaan Suomeen (Kainuu ja Pohjois-Pohjanmaa).



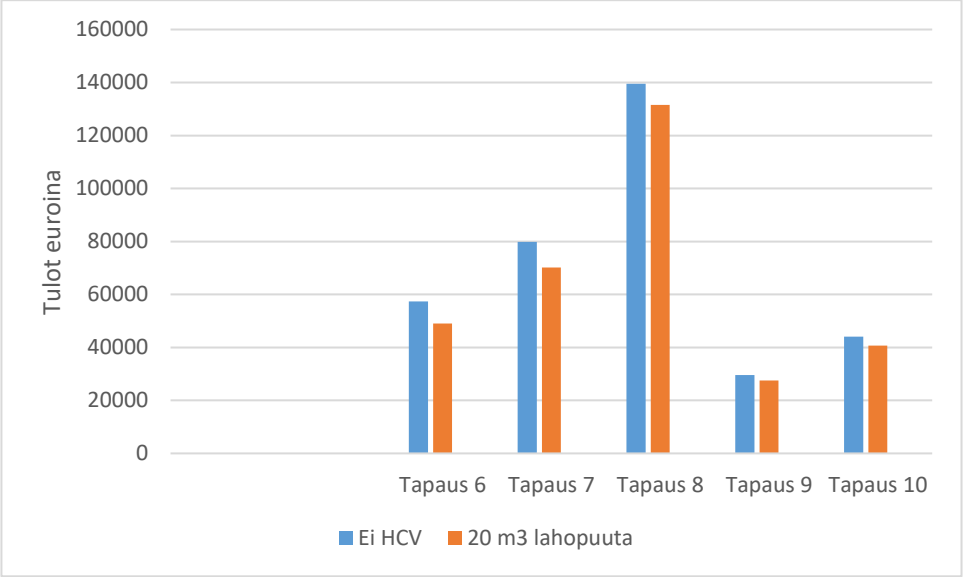
Kuvio 2. Tapausten hakkuutulojen vertailu.

Jos lahopuun määrää lisätään lukemaan 20 m^3 / ha ja elävän puuston osuudeksi asetetaan 25 m^3 / ha, saadaan tapausten 6-10 hakkuutulojen prosentuaaliseksi eroksi 6 – 17 % (kuvio 3).



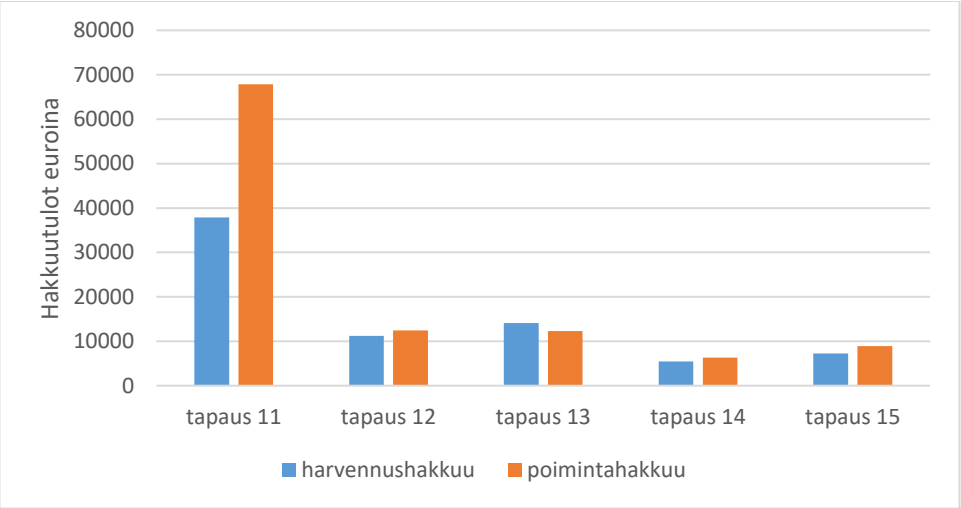
Kuvio 3. Hakkuutulojen prosentuaalinen ero tapausten välillä.

Tapausten 6-10 hakkuutulojen vertailu näyttää erot euroina (kuvio 4). Huomionarvoista on, että tapausten 6 ja 7 suurempi suhteellinen ero hakkuutuloissa näyttää osuvan mänty- ja lehtipuuvaltaiseen metsään ja jälleen pohjoisempaan Suomeen (Kainuu ja Pohjois-Pohjanmaa).



Kuvio 4. Tapausten 6-10 hakkuutulojen vertailu.

Tapausten 11-15 hakkuutulojen vertailu osoittaa, että poimintatyyppinen hakkuu tuottaa enemmän hakkuutuloja verrattuna perinteiseen alaharvennukseen (kuvio 5). Tapauksen 11 suuri ero johtuu metsän rakenteesta ja kuvion koosta; kuvio oli kooltaan yli 32 ha ja lähes pelkästään mäntymetsää.



Kuvio 5. Tapausten 11-15 hakkuutulojen vertailu hakkuutavoittain.

6 Pohdinta

6.1 Luotettavuus ja eettisyys

Työssä on noudatettu EU:n yleistä tietosuojalakia, ja se on tehty eettisen ja hyvän tieteellisen käytännön mukaisesti.
Tapaustutkimuksessa yleistäminen on vaikeaa, ja tätä tutkimusta ei voida pitää tilastollisesti merkittävänä. Opinnäytetyössä on pyritty teoreettiseen yleistämiseen ja kokonaisvaltaiseen ymmärtämiseen. Tutkimus on toistettavissa.

6.2 Tulosten tarkastelu

Asiasta on saatavilla kirjallista tietoa vielä niukasti, sillä kyse on melko uudesta asiasta. Voi olla, että nyt tehty pintapuolinen tutkimus on jopa ensimmäinen hakkuutuloja koskeva vertailu HCV-alueilta.

Hoffrenin (2020) opinnäytetyössä on kartoitettu HCV-alueiden eroja ympäröiviin metsäalueisiin. Tässä opinnäytetyössä havainnot tutkimusta varten tehtiin maastossa. Lopputuloksena oli, että pelkkä metsävaratieto ei ole riittävää, vaan maastokäynnit ovat tärkeitä. (Hoffren 2020.) Tutkimukseen valitusta kahdeksasta kohteesta vain yksi täytti HCV-alueelle määritellyt kriteerit, vaikka ne oli karttaaineistoon merkitty HCV-alueiksi. Opinnäytetyössä ei tarkasteltu, miten HCV-alueiden kriteereiden tuomat metsienkäytön rajoitukset vaikuttavat metsänomistajan tuloihin.

Rantanen (2014) on tarkastellut Länsi-Suomen Metsänomistajaliitolle tekemässä opinnäytetyössään, miten PEFC- ja FSC-sertifiointien ekologiset kriteerit aiheuttavat metsänomistajalle tulonmenetyksiä. Opinnäytetyöstä selviää, että merkittävimmät tulonmenetykset syntyvät säästöpuiden jättämisestä, vesistöjen suojakaistoista ja hakkuutähteiden osittaisesta jättämisestä maastoon. Tämän lisäksi tulonmenetyksiä aiheuttavat FSC-sertifiointikiriteereiden mukaiset vaatimukset lehtipuuosuuden säilyttämisestä taimikoissa ja harvennuksissa sekä lisäksi se, kun käytön ulkopuolelle rajataan erityis- ja säästökohteita. (Rantanen 2014.)

Kiviranta (2019) on käsitellyt opinnäytetyössään sertifioinnin kannattavuutta sekä kansallista FSC-standardia osana metsäsuunnitelmaa. Opinnäytetyössä on tehty yksityiselle metsätilalle FSC-kriteerit täyttävä metsäsuunnitelma. Lopuksi on tarkasteltu FSC-sertifioinnin taloudellista vaikutusta kyseessä olevalla metsätilalla. Opinnäytetyön lopuksi Kiviranta pohtii, että FSC:n kannattavuus on vaikea todentaa, sillä siihen vaikuttaa niin metsän ominaispiirteet kuin metsänomistajan omat näkemykset ja tavoitteet. Metsänomistajan on mahdollista saada lisäbonusta puukaupan yhteydessä, mikäli metsä on FSC-sertifioitu. Toisaalta pelkkä eurojen tavoittelu voi Kivirannan mukaan vääristää metsänkäytössä sertifioinnin varsinaista tarkoitusta. (Kiviranta 2019.) Opinnäytetyössä ei ole taloudellisten vaikutusten vertailua puukaupassa sertifioidun tai sertifioimattoman metsän välillä.

6.3 Jatkotutkimus

Suuri osa HCV-alueista sijaitsee jo valmiiksi suojelun piirissä olevilla alueilla tai jo FSC-sertifioiduissa metsissä, jolloin HCV ei merkitse mitään. Puunostajalla on myös oltava alkuperäketjun sertifikaatti. Jos näin ei ole, ei HCV merkitse mitään. Puun hinta ei ole tutkimuksessa ratkaisevassa roolissa, suhteellinen ero pysyy samana, vaikka puun hinnat vaihtelisivatkin. Virhettä tuloksiin aiheuttaa laserkeilauksen luotettavuus, lahopuun todellisen määrän arvioinnin mahdottomuus ilman maastokäyntiä sekä puunostajan erilaiset hinnoittelutavat (avoimen metsävaratiedon puustotiedot eivät ota huomioon parrun eli pikkutukin osuutta). Avoin metsävaratieto ei myöskään osaa eritellä lehtipuita. Voi olla, että usealla kuviolla laho- ja säästöpuut muodostuvat suureksi osaksi taloudellisesti merkityksettömimmistä puulajeista kuten haapa ja leppä. Näissä voisi olla aihetta jatkotutkimuksille.

Myöskään virkistyskäytön arvoa rahallisesti ei ole mittaroitu ja huomioitu vertailussa, koko ekologinen lähestymistapa taloudellisesta näkökulmasta on rajattu tarkastelun ulkopuolelle. Lähtökohtaisesti näiden tekijöiden muuttaminen rahalliseksi arvoksi on hankalaa, vaikka sellaisiakin laskelmia on joissain tutkimuksissa tehty.

Voidaan myös pohtia mikä olisi metsänomistajan kannalta paras ratkaisu kuhunkin tapaukseen ja tutkia niitä. Pitäisikö metsänomistajalle esimerkiksi tarjota hinnanlisää, jos hänen metsänsä täyttää kontrolloidun puun kriteerit. Moni puunostaja maksaa jo FSC-puulle hinnanlisää. Kenelle kuuluu vastuu tulonmenetyksistä, jos leimikko voidaan käsitellä vain osaksi ja erikoismenetelmillä, tai että se ei käy kaupaksi ollenkaan? (Mutkala 2020.)

Pohdinnan arvoista lienee myös, onko HCV-alueilla enää minkäänlaista merkitystä tulevaisuudessa FSC-sertifioitujen metsien lukumäärän kasvaessa. Kuitenkin ne ovat olemassa pysyvästi, joten siinä mielessä aiheen tutkiminen on mielestäni tarpeellista.

Lähteet

Eriksson, P. & Koistinen, K. 2005. Monenlainen tapaustutkimus. Julkaisuja 4/2005. Kuluttajatutkimuskeskus. http://hdl.handle.net/10138/152279.

FSC Finland. 2021a. Kontrolloitu puu. Korkeat vaatimukset FSC-sertifioimattomalle puulle. https://fi.fsc.org/fi-fi/sertifiointi/kontrolloitu-puu. 24.2.2021.

FSC Finland. 2021b. Alkuperäketjun sertifiointi. https://fi.fsc.org/fi-fi/sertifiointi/alkuperketjun-sertifiointi. 16.3.2021.

FSC Finland. 2021c. Kontrolloitu puu ja kansallinen riskiarvio. Kysymyksiä ja vastauksia. https://fi.fsc.org/fi-fi/sertifiointi/kontrolloitu-puu/kontrolloitu-puu-ja-kansallinen-riskinarvio-ukk. 9.3.2021.

FSC Kontrolloidun Puun hankinnassa tarvittavien kontrollitoimenpiteiden toteutusohje. 2019. UPM Metsän intranet. Vain sisäiseen käyttöön. 12.4.2021.

FSC Suomi. 2021. Usein kysyttyjä kysymyksiä kontrolloituun puuhun ja kansalliseen riskiarvioon liittyen. https://fi.fsc.org/preview.cw-qa.a-240.pdf. 13.5.2021.

Hoffren, K. 2020. HCV-alueen erot ympäröiviin metsäalueisiin nähden. Karelia-ammattikorkeakoulu. Metsätalouden koulutus. Opinnäytetyö. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/334947/Hoffren_Kaarlo_2020_04_09.pdf?sequence=2.

Jyväskylän Yliopisto. 2017. Humanistis-yhteiskuntatieteellinen tiedekunta. Menetelmäpolkuja humanisteille. https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/tutkimusstrategiat/tapaustutkimus. 30.3.2021.

Kiviranta, A-K. 2019. Sertifioinnin kannattavuus. FSC-standardi osana metsäsuunnitelmaa. Tampereen ammattikorkeakoulu. Metsätalous. Opinnäytetyö. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/266424/Kiviranta_Anna-Kaisla.pdf?sequence=2.

KMY. 2019. Metsäsertifiointi. Vahva merkki vastuullisuudesta. https://www.esitteemme.fi/pefc/MailView/. 16.3.2021.

Lehtonen, T. 2021. Avointa tietoa HCV-luontokohteista. https://www.storaensometsa.fi/avointa-tietoa-hcv-luontokohteista/. 10.5.2021.

Luonnonvarakeskus. 2016. Biotalousskenaarioiden mukaisten hakkuiden vaikutukset metsien monimuotoisuudelle tärkeisiin rakennepiirteisiin. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 51/2016. https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/537430/luke-luobio_51_2016.pdf?sequence=1. 24.2.2021.

Metsäteollisuus. 2019. FSC:n kontrolloidun puun käytännöissä muutoksia. https://www.metsateollisuus.fi/uutishuone/fscn-kontrolloidun-puun-hankinnan-kaytannoissa-muutoksia. 2.6.2021.

Mutkala, H. 2019. FSC-sertifioinnin jyrääminen hämmentää metsänomistajia. https://www.mhy.fi/uutiset/fsc-sertifioinnin-jyraaminen-hammentaa-metsanomistajia. 21.3.2021.

Rantanen, H. 2014. Metsäsertifioinnin ekologisten kriteerien aiheuttamat tulonmenetykset metsänomistajalle. PEFC:n ja FSC:n vertailu esimerkkitilojen avulla. Tampereen ammattikorkeakoulu. Metsätalous. Opinnäytetyö. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/74269/Rantanen_Henna.pdf?sequence=1&isAllowed=.

Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006. KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. https://fsd.tuni.fi/menetelmaopetus. 30.3.2021.

UPM Metsä. 2021. Vaikuttaako metsän korkea suojeluarvo (HCV) puukauppaan? Kysymyksiä ja vastauksia. https://www.upmmetsa.fi/tietoa-ja-tapahtumia/artikkelit/hcv-korkean-suojeluarvon-alueet/. 9.2.2021.

WWF. 2012. WWF Suomen raportteja 29. Kansallisomaisuus turvaan – valtion omistamia suojelunarvoisia metsä- ja suoalueita.

6.4.1 S Metsänomistaja jättää määritellyt arvokkaat elinympäristöt ja eräät lajiensuojelun kannalta erityisen tärkeät kohteet metsätalouden ulkopuolelle. Suojelutavoitteita tukevat hoitotoimenpiteet ovat alueilla mahdollisia. Näitä kohteita ovat:

6.4.1.1 S Lakiperusteiset kohteet:

a) Metsälain 10 §:n erityisen tärkeät elinympäristöt
b) Luonnonsuojelulain 29 §:n suojellut luontotyypit[3]
c) Luonnonsuojelulain 39 §:n suurten petolintujen pesäpuut
d) Luonnonsuojelulain 47 §:n erityisesti suojeltavien lajien esiintymispaikat[2]
e) Luonnonsuojelulain 49 §:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajien lisääntymis- ja levähdyspaikat[2]
f) Vesilain15 a § ja 17 a § kriteerit täyttävät pienvedet

6.4.1.2 S Muut aina säästettävät kohteet:

a) Metsälain 10 §:n erityisen tärkeän elinympäristön kriteerit täyttävät kohteet niiden koosta ja alueellisesta yleisyydestä riippumatta
b) Erikseen määritellyt runsaslahopuustoiset kangasmetsät ja turvekankaat (Liite 7)
c) Vanha- ja lahopuustoiset metsäiset kalliot, jyrkänteet ja louhikot (Liite 8)
d) Kuusivaltaiset varttuneet ja sitä vanhemmat tuoreet lehdot, joissa lahopuuta (vähintään 10 vuoden aikana muodostunutta, rinnankorkeusläpimitta > 10 cm) yli 15 m^3/ha
e) Sekapuustoiset varttuneet ja sitä vanhemmat lehdot, joissa lahopuuta (vähintään 10 vuoden aikana muodostunutta, rinnankorkeusläpimitta > 10 cm) yli 10 m^3/ha
f) Puustorakenteeltaan luonnontilaiset ja luonnontilaisen kaltaiset varttuneet tai sitä vanhemmat lehtipuustoiset (>50 %) lehdot, joissa on lehtilahopuuta yli 5 m^3/ha
g) Vesitaloudeltaan luonnontilaiset ja luonnontilaisen kaltaiset kosteat lehdot sekä lehdot, joissa on vanhoja, kookkaita tai lahovikaisia jalopuita
h) Tulvametsät
i) Kuusivaltaiset supat (Meriluoto & Soininen 1998)
j) Uomiltaan luonnontilaiset tai luonnontilaisen kaltaiset joet ja purot ranta-alueineen (vähintään 20 m puustoinen rantavyöhyke)[4] sekä lähteet vastaavalla vyöhykkeellä. Tämä ei koske avohakkuualoja, taimikoita ja nuoria havupuuvaltaisia kasvatusmetsiä. Tätä vanhemmissa, yhden puulajin tasarakenteisissa metsissä harvennus- väljennys- ja poimintahakkuut ovat sallittuja suojavyöhykkeellä siltä osin kuin se ylittää 6.5.1 mukaisen vaatimuksen.
k) Eri-ikäisrakenteiset[5] tai näkyvästi lahopuustoa sisältävät vesistöjen ja pienvesien reunametsät (vähintään 30 m puustoinen rantavyöhyke)
l) Luonnontilaiset ja luonnontilaisen kaltaiset fladat ja kluuvijärvet ranta-alueineen (vähintään 30 m vyöhykkeellä)
m) Maankohoamisrannikon metsien luonnontilaiset tai luonnontilaisen kaltaiset kehityssarjat tai yksittäiset edustavat kehityssarjan osat[6]
n) Vesitaloudeltaan luonnontilaiset ja luonnontilaisen kaltaiset korvet, rämeet, nevat, letot ja metsäluhdat[7]
o) Luonnontilaiset ja luonnontilaisen kaltaiset kitu- ja joutomaat

Huom 1: Vesitaloudeltaan luonnontilaisiin soihin katsotaan tässä yhteydessä kuuluvan kaikki ojittamattomat suot. Vesitaloudeltaan luonnontilaisen kaltaisiksi katsotaan suot, joilla on vanhoja ojia, jotka eivät ole olennaisesti muuttaneet puuston kasvua tai suon vesitaloutta eivätkä enää vaikuta-suokasvillisuuden säilymiseen.

Huom 2: Kitu- ja joutomaihin kuuluvat puustoiset kivennäismaat lasketaan luonnontilaisen kaltaisiksi, mikäli niiden puusto on eri-ikäistä ja sitä on käsitelty korkeintaan poiminta- tai harsintatyyppisillä hakkuilla.

Huom 3: Luontaisesti puuttomista joutomaista (lähinnä kalliot) luonnontilaisen kaltaisina voidaan pitää kaikkia sellaisia kohteita, joiden kasvillisuus on säilynyt lähellä luonnontilaista vastaavana. Lievä kuluminen tai rehevöityminen hyväksytään osaksi luonnontilaisen kaltaisen joutomaan määritelmää.

Huom 4: Talousmetsien aktiivisella luonnonhoidolla (metsätaloustoimenpiteiden yhteydessä toteutetut käytönrajoitukset ja toimenpiteet, esim. säästöpuut, poltot, erikoishakkuut, tuotettu lahopuu) aikaan saadut luonnonarvot eivät johda indikaattorin mukaiseen suojeluvelvoitteeseen.

6.4.1.3 S Muuten huomioitavat kohteet:

a) harjujen valorinteet
b) hakamaat ja metsäniityt

LIITE 1. Suomen FSC-standardin mukaiset aina säästettävät kohteet (ote standardista) (FSC Finland)