

KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU
Metsätalouden koulutus

Kaarlo Hoffren

HCV-ALUEEN EROT YMPÄRÖIVIIN METSÄALUEISIIN NÄHDEN

Opinnäytetyö
Maaliskuu 2020



OPINNÄYTETYÖ
Helmikuu 2020
Metsätalouden koulutus

Tikkarinne 9
80200 JOENSUU
+358 13 260 600

Tekijä
Kaarlo Hoffren

Nimeke
HCV-alueiden erot ympäröiviin metsäalueisiin nähden

Tiivistelmä

Toukokuussa 2019 tuli voimaan muutoksia, jotka koskevat kontrolloidun puun hankintaa. Suomessa monet metsäteollisuusyritykset ovat sitoutuneita FSC:n alkuperäseurantajärjestelmään. Uusi ohje liittyy vaatimukseen, jossa kontrolloitu puu ei saa olla lähtöisin metsästä, jossa puunhankinta uhkaa korkeita suojeluarvoja (HCV). Opinnäytetyössä kartoitettiin HCV-alueiden erot alueiden ympäröivistä metsistä.

Alueille tehtiin maastotarkastukset havainnointitutkimuksena. Tutkimuksesta saatuja havaintoja vertailtiin määrällisen tutkimuksen keinoin. Tarkasteltavia piirteitä olivat HCV-alueiden kuutiomäärät sekä puuston ikä.

Suojeluarvoja ei pystytä huomiomaan pelkän metsävaratiedon perusteella vaan maastotarkastukset alueille ovat tärkeitä. Huomattavaa oli myös, että tutkittavista kahdeksasta alueesta vain yhdellä alueella oli korkean suojeluarvon metsän täyttämät kriteerit.

Kieli
suomi

Sivuja 28
Liitteet 2
Liitesivumäärä 3

Asiasanat

metsä, suojelu, arvot, puunhankinta, sertifiointi



THESIS
January 2018
Degree Programme in Forestry

Tikkarinne 9
80200 JOENSUU
FINLAND
+ 358 13 260 600

Author
Kaarlo Hoffren

Title

The Differences between HCV Areas (High Conservation Value) and Surrounding Forests

Abstract

There has been changes concerning purchase of controlled timber since May 2019. In Finland many forest industries are committed to the original tracking system made by (FSV) Forest Stewardship Council. There is a new guidance concerning the ultimatum, where the controlled purchased timber cannot be from the forest that threatens the High Conservation Values.

The aim of this study was to survey the differences between the HCV areas and the surrounding forest. The purpose of this study was to examine the HCV areas of the Forest Management Association Savotta.

The research method was a qualitative survey, where the certain forest fields were observed by the researcher. The observations were compared with the methods of quantitative research by analysing the result via SPSS software. The gained observations were compared between HCV areas timber volumes and the age of the stand.

The results showed that the HCV areas cannot be estimated only by the basis of the Forest Resource Information, there is still a need for field inspections. Noticeable was also that there was only one area out of eight where the HCV criteria was fulfilled.

Language

Finnish

Pages 28

Appendices 2

Pages of Appendices 3

Keywords

HCV, High Conservation Value, FSC

Sisältö

1	Johdanto	3
2	Metsien sertifiointi	4
2.1	Metsien sertifikaatti	4
2.2	Metso-suojeluohjelma	5
2.3	Metsien käsittelyyn liittyvät lait	6
3	HCV	7
3.1	Kontrolloitu puu	7
3.2	HCV-alueen tunnistaminen	8
3.3	HCV:n vaikutus	12
4	Tutkimuksen tavoite	13
5	Aineisto ja menetelmät	13
6	Tulokset	16
6.1	Keltinvuori	18
6.2	Kiikkanen	19
6.3	Lakkaneva	20
6.4	Onnivaara	21
6.5	Papinniemi	22
6.6	Pesäviita	23
6.7	Rauvantaipale	24
6.8	Soidinkangas	25
7	Pohdinta	26
	Lähteet	28

Liitteet

- Liite 1 Kontrollitoimenpidelomake FSC kontrolloidun puun hankintaan ja suojeluarvoiltaan merkittävien metsien heikentymistä koskevien riskien hallintaan (Tapio Oy)
- Liite 2 Keltinvuori maastolomake

1 Johdanto

Suomessa monet metsäteollisuusyritykset ovat sitoutuneita FSC-sertifikaatin (Forest Stewardship Council) alkuperäseurantajärjestelmään. Toukokuussa 2019 tuli voimaan muutoksia, jotka koskevat kontrolloidun puun hankintaa. Uusi ohje liittyy vaatimukseen, jossa kontrolloitu puu ei saa olla lähtöisin metsästä, jossa puun hankinta uhkaa korkeita suojeluarvoja (HCV). Kansainvälinen FSC on päättänyt arvioissaan, että Suomen puunhankinnassa on olemassa riski heikentää niin sanottujen korkean suojeluarvon metsiä (HCV). Uudessa ohjeessa pyritään pienentämään tätä riskiä. (Saaristo & Hämäläinen 2019.) Opinnäytetyön tarkoituksena on kartoittaa Metsänhoitoyhdistys Savotan Kaavin hankintapiirin HCV-alueet (High Conservation Value), jotka sijaitsevat Kaavin kunnan alueella.

Tapio Oy on tuottanut tarkastusten priorisointikartan, jonka avulla puunhankinnan toimijat pystyvät rajaamaan tarkistusten ulkopuolelle alueet, joilla ei ole avoimen paikkatiedon perusteella tarvetta selvittää korkean suojeluarvon alueiden olemassaoloa. Kartan avulla toimijat voivat priorisoida työpanoksensa tarkoituksen mukaisille alueille helposti. (Saaristo & Hämäläinen 2019, 24.)

Tässä työssä on tarkoitus kartoittaa korkean suojeluarvon metsien (HCV) eroja ympäröivistä metsistä, ja onko alueilla todellisuudessa luontoarvoja, jotka voisivat vähentää hakkuumahdollisuuksia. Tavoitteena on selvittää myös, kuinka HCV-alueet eroavat ympäröivistä metsistä määrällisen tutkimuksen keinoin sekä verrata tuloksia maastossa saatuihin havaintoihin.

Opinnäytetyö on toteutettu yhteistyössä Metsänhoitoyhdistys Savotan kanssa, joka toimii Pohjois-Savossa. Yhdistys toimii Iisalmen, Kiuruveden, Sonkajärven, Vieremän, Lapinlahden, Kaavin ja nykyisin Kuopion kaupunkiin kuuluvien Nilsiän ja Juankosken alueilla.

2 Metsien sertifiointi

2.1 Metsien sertifikaatti

Suomessa on käytössä kaksi erilaista kansainvälistä sertifikaattia, jotka ovat maanomistajille vapaaehtoisia. Molemmat sertifikaatit sisältävät luonnonhoitoa koskevia kriteereitä, jotka ylittävät kansalliset lakivaatimukset. Metsäsertifikaatissa mukana olevat metsäalan toimijat ja metsänomistajat on velvoitettu noudattamaan sertifikaateissa annettuja vaatimuksia. Sertifikaatteja ovat PEFC (Pan European Forest Certification) ja FSC (Forest Stewardship Council), joista FSC on vaatimuksiltaan tiukempi.

FSC-sertifiointijärjestelmä muodostui kansainväliseksi järjestelmäksi vuonna 1993 Kanadan Torontossa. Kokoukseen osallistui 126 edustajaa 26 eri maasta. FSC perustettiin edistämään metsien sertifiointia, ja se oli ainoa kansainvälinen sertifikaatti vuoteen 1999 asti, jolloin perustettiin PEFC. (Viitala 2003.)

Ympäristöjärjestöjen hallinnoiman FSC:n vastapainoksi Suomen, Ruotsin, Saksan ja Itävallan metsänomistajajärjestöt tekivät vuonna 1997 aloitteen perhemetsätalouskampanjasta. FSC:tä vastustettiin etenkin saksalaisten metsänomistajien keskuudessa ja metsänomistaja järjestöt ryhtyivät suunnittelemaan eurooppalaista metsäsertifikaattia. Vuonna 1998 Suomen, Ruotsin, Saksan, Itävallan, Norjan ja Ranskan metsänomistajien järjestöt perustivat PEFC:n. Tärkein tavoite oli luoda uskottava eurooppalainen kilpailija FSC:lle. (Viitala 2003.)

Pääasiallinen tavoite metsäsertifioinnille on osoittaa, että alueen metsiä hoidetaan kestäväällä tavalla ja ennalta asetettujen vaatimusten tasolla. Sertifiointi lisää puun kysyntää Suomen metsäteollisuuden markkinoilla. Metsäsertifikaatin myöntäminen vaatii kolmannen osapuolen hyväksynnän tarkastuksen, jossa tarkastetaan, että metsänhoito ja puutavaran alkuperän seuranta noudattaa annettuja sertifikaatin kriteereitä. (Saaristo & Vanhatalo 2016, 28–29.)

FSC-sertifikaattiin kuulumisen velvoittaa metsänomistajaa hankkimaan metsäsuunnitelman, jossa on huomioitu FSC:n vaatimukset. Sertifikaatti velvoittaa myös dokumentoimaan kaikki tehdyt ja suunnitellut toimenpiteet. Jos metsätilan

laajuus on enintään 20 ha, vaatimuksien mukaisia tietoja ei tarvitse koota erilliseen metsäsuunnitelmaan, vaan tiedot voidaan hakea julkisesta metsävaratiedosta.

FSC:n kriteereiden mukaiseen metsäsuunnitelmaan sisältyy:

- hoidon ja käytön tavoitteet
- tiedot metsävaroista, kuten metsiköiden kasvupaikka- ja puustotiedot, ja kuvaus metsien käytön ympäristöllisistä reunaehdoista
- kartat metsäkiinteistöistä kiinteistörajoineen sekä merkinnät suojelualueista ja FSC:n määrittämistä korkean suojeluarvon alueista (HCV-kohteet)
- metsiköiden toimenpide-ehdotukset sisältäen muun muassa hoito- ja hakkuuehdotukset
- tiedot toteutettavista erikoistyyölajeista, lannoituksista ja kunnostusojituksista
- tiedot mahdollisten vierasperäisten puulajien sijainnista (FSC Suomi).

2.2 Metso-suojeluohjelma

Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden toimintaohjelman tarkoitus on yhdistää metsien talous- ja suojelukäyttö. Toimintaohjelma hyväksyttiin valtioneuvostossa v. 2014, ja sitä jatketaan ainakin vuoteen 2025 asti. Tavoitteina on pysäyttää metsien luontotyyppien ja metsälajien taantuminen ja vakiinnuttaa metsien luonnon monimuotoinen kehitys. METSO on täysin vapaaehtoisuuteen perustuva suojeluohjelma, johon metsänomistaja voi hakeutua. METSO-suojeluohjelmaan soveltuvuuden arvioivat metsäammattilaiset, esimerkiksi Metsänhoitoyhdistykset. Kun soveltuvuus ohjelmaan on saatu, metsäviranomaiset tekevät tällöin päätökset, liitetäänkö suojeltava alue määräaikaiseen vai pysyvään suojeluun. (Maa ja metsätalousministeriö 2019.)

Metsänomistajan on mahdollista myös hakea luonnonhoitohankkeelle Kemera-tukea metsäkeskukselta. Tukea myönnetään kestävän metsätalouden rahoituslain perusteella, kun suojelussa otetaan monimuotoisuus laajemmin huomioon, kuin metsälain on säädetty. Ympäristötuki on tarkoitettu ensisijaisesti metsälain 10. §:n tärkeiden elinympäristöjen ominaispiirteiden säilyttämiseen ja ennallistamiseen. (Saaristo & Vanhatalo 2016, 97.) Tyypillisiä hankkeita ovat vesiensuoje-

luun liittyvät hankkeet, kuten tavallista suurempien laskeutusaltaiden ja pintavalutuskenttien rakentaminen. Hankkeissa voidaan myös keskittyä vain tietyn elinympäristön luonnonarvojen lisäämiseen tai ennallistamiseen. Hyviä kohteita ovat suot, lähteet, paahderinteet sekä lehdot. (Metsäkeskus 2019.)

2.3 Metsien käsittelyyn liittyvät lait

Suomessa on voimassa metsälaki, jolla pyritään edistämään metsien taloudellista, ekologista ja sosiaalista hoitoa sekä käyttöä. Laki määrittelee metsien hoidolle ja käytölle minimivaatimukset, joita tulee noudattaa metsien käsittelyssä. Laki koskee puun korjuuta, metsien uudistamista sekä metsien luonnonhoitoa, jolla pyritään lisäämään luonnon monimuotoisuutta.

Metsälain historia alkaa 1900-luvulta, jolloin Suomen metsät olivat todella voimakkaassa käytössä ja jolloin huolestuttiin metsävarojen riittävydestä. Vuonna 1886 säädettiin Suomen ensimmäinen laki metsää koskien. Nykyinen metsälaki on vuodelta 1997, ja uusin muutos lakiin on tullut 2015. Uudistettu laki antoi metsänomistajille enemmän vapautta metsien käsittelyyn. (Maa- ja metsätalousministeriö 2019.)

Metsien käsittelyyn vaikuttaa myös luonnonsuojelulaki, jossa tavoitteina on luonnon monimuotoisuuden ylläpitäminen. Tähän tavoitteeseen päästään luontotyyppien, eliölajien ja geenien vaihtelevuuden ja monipuolisuuden ylläpidolla. Muita laissa asetettuja tavoitteita ovat luonnonkauneuden ja maisema-arvojen vaaliminen. Lain avulla pyritään säilyttämään lajien ja luontotyyppien suotuisa taso. (Ympäristöministeriö 2014.)

3 HCV

3.1 Kontrolloitu puu

Suomessa on käytössä kaksi sertifiointijärjestelmää, FSC ja PEFC. Yleisemmin käytössä oleva PEFC kattaa yli 90 % metsätalouden käytössä olevista metsistä. FSC-sertifioituja metsiä on alle 10 %. Jos puutavaraa myyvä yritys haluaa myydä sertifioituja tuotteita, on sillä oltava puun alkuperän hallinnan sertifikaatti. Tämän sertifikaatin avulla varmistetaan, että tuotteessa käytetty puu on alkuperältään kestävästi hoidetuista metsistä. (Niemi 2019.)

FSC-sertifioitujen tuotteiden kysyntä kasvaa jatkuvasti, ja niitä valmistavien yritysten täytyy hankkia kriteereiden täyttämää raaka-ainetta enemmän. FSC-sertifioituja metsiä on Suomessa vähän, joten yritykset joutuvat hankkimaan puuta myös sertifioimattomista metsistä, jotka täyttävät FSC:n alemman tason kriteerit. Tätä puuta kutsutaan kontrolloiduksi puuksi. (Niemi 2019.)

FSC:n kontrolloitu puu ei ole uusi asia, vaan aiemmin yritykset tekivät itse riskiarvion hankkiessaan kontrolloitua puuta. Vuonna 2011 FSC:n yleiskokouksessa päätettiin, että yritysten itse laatimat riskinarviot on korvattava kansallisella riskinarviolla. Huomattiin, että Suomen metsätalous saattaa uhata luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeitä alueita eli niin sanottuja korkean suojeluarvon kohteita (High Conservation Value, HCV). Tämän seurauksena mahdollisen uhan vähentämiseksi FSC-tuotteita valmistavien yritysten on noudatettava kriteereiden mukaisia kontrollitoimenpiteitä osana puunhankintaa. (Niemi 2019.)

Kontrolloitu puu on puuta, jota sekoitetaan FSC-sertifioiduista metsistä saatavan puun kanssa. Tästä puusta tehdystä lopputuotteissa on FSC Mix-leima. Tuotteissa saa käyttää 30 % kontrolloitua puuta.

Kontrolloituun puuhun liittyvät alla olevat kategoriat 1–5. Kontrolloitu puu ei saa

1. olla laittomasti hakattua
2. olla lähtöisin alueilta, joissa perinteisiä oikeuksia tai kansalaisoikeuksia rikotaan
3. olla lähtöisin metsistä, joissa metsänkäyttö uhkaa korkeita suojeluarvoja
4. olla lähtöisin alueilta, joissa luonnonmetsää on hakattu puuplantaasin tai muun korvaavan maankäyttömuodon tieltä
5. olla geenimuunneltua perimää. (FSC Finland 2019.)

Suomen osalta riskinä on kohta 3, jossa puun hankinta tapahtuu metsistä, joissa on korkeita suojeluarvoja (HCV).

3.2 HCV-alueen tunnistaminen

Metsäteollisuus ry ja Sahateollisuus ry on teettänyt Tapio Oy:llä kartat HCV-alueista, jotka on toimitettu metsäalan toimijoiden tietojärjestelmiin. Kaukokartoituksen ja paikkatiedon avulla määritetyt alueet eivät suoraan kerro HCV-alueen todellisista luontoarvoista, vaan kertovat mahdollisesta HCV-alueen riskeistä puunhankintaan. Puun ostajan on tarkistettava maastokäynnillä, täytyvätkö kontrolloidun puun kriteerit. Korkean suojeluarvon kohteeksi määritetty alue ei tarkoita automaattisesti, että alue olisi jätettävä metsätalouden ulkopuolelle. Kontrolloitua puuta hankittaessa on selvitettävä, kuinka puunhankinta vaikuttaa suojeluarvoihin. Jos metsätalous vaikuttaa alueen suojeluarvoihin negatiivisella tavalla, on mahdollista käyttää riskinhallintakeinoja, jotka vähentävät metsätalouden vaikutuksia suojeluarvoihin. (Saaristo & Hämäläinen 2019.)

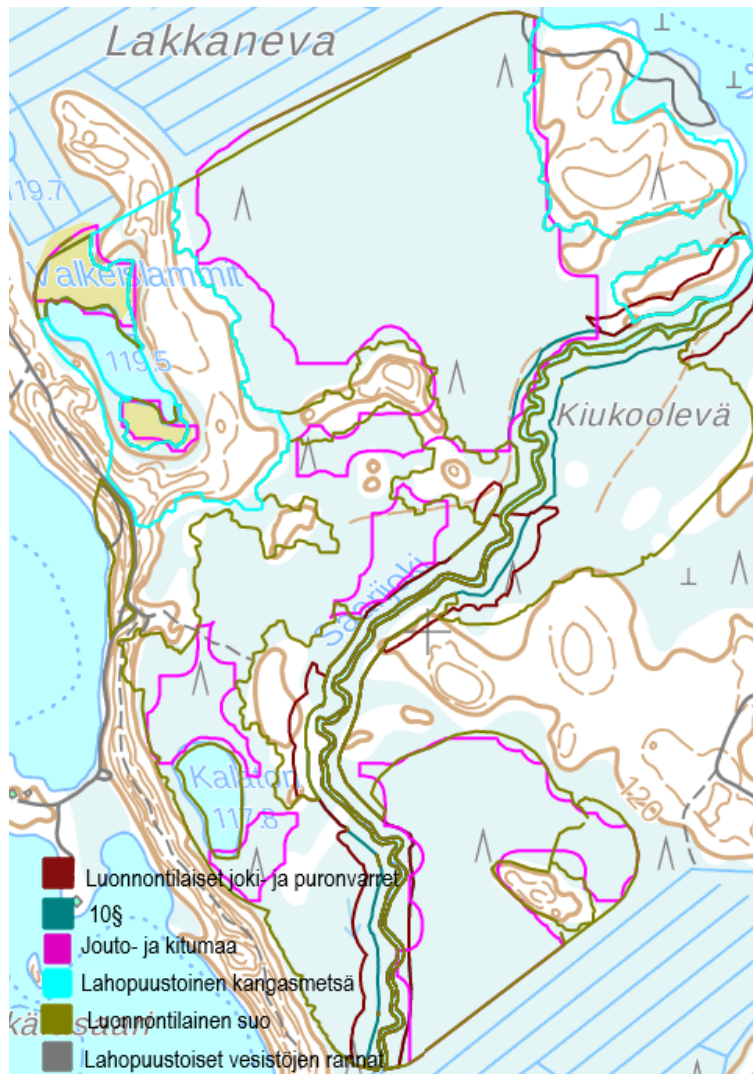
FSC-standardin mukaan HCV-alue on laaja ja yhtenäinen kokonaisuus, joka muodostuu standardin määrittelemistä elinympäristöistä. Laaja-alaisella kokonaisuudella tarkoitetaan tässä yhteydessä, että alueella on hemiborealisessa vyöhykkeessä vähintään 20 ha. Etelä- ja keskiborealisessa vyöhykkeessä 50 ha ja pohjoisborealisessa vähintään 100 ha. Elinympäristöt ovat FSC-metsänhoitokriteerien 6.4.1 mukaisia arvokkaita elinympäristöjä. (Saaristo & Hämäläinen 2019.)

FSC-metsänhoitostandardin 6.4.1-kriteeri sisältää sellaisia elinympäristöjä, joiden turvaamiseen ei liity lakisääteisiä vaatimuksia. Elinympäristöihin kuuluvat:

- Metsälaki 10. §:n kohteet koosta ja alueellisesta yleisyydestä huolimatta.
- Runsalahopuustoiset kangasmetsät ja turvekankaat
 - Puusto on eri-ikäisrakenteista ja epäsäännöllistä (Ominaisuutta ei vaadita, jos metsässä on yli 20 m³ vähintään kymmenen vuoden aikana muodostunutta lahoppuuta).
 - Tuoreempia tai pidemmälle lahonneita pysty- ja maalahoppuuta on selvästi tavanomaista talousmetsää enemmän (Etelä-Suomessa karut metsät vähintään 7 m³/ha, keskirehevät vähintään 10 m³/ha kymmenen vuoden aikana muodostunutta lahoppuuta, Pohjois-Suomessa karut vähintään 10 m³/ha, keskirehevät vähintään 15 m³/ha vähintään kymmenen vuoden aikana muodostunutta lahoppuuta).
- Vanhalahopuustoiset luontoarvoiltaan erottuvat kallioelinympäristöt.
- Luontoarvoiltaan erottuvat lehdot
 - Lahoppuustoinen lehto
 - Tuoreempia tai pidemmälle lahonneita pysty- ja maalahoppuuta on selvästi tavanomaista talousmetsää enemmän (Vähintään 10 m³/ha kymmenen vuoden aikana muodostunutta lahoppuuta. Puustoltaan luonnontilaisessa tai sen kaltaisissa lehtipuuvaltaisissa lehdossa vähintään 5 m³/ha lehtilahoppuuta).
 - Jaloppuustoinen lehto tai pähkinäpensaslehto
 - Metsässä kasvaa vanhoja tai järeitä jaloja lehtipuita tai pähkinäpensaita.
 - Kosteaa lehto
 - Vesitalous on luonnontilainen tai sen kaltainen.
 - ML 10 § lehto
 - Metsälain 10. §:n vaatimukset täyttyvät koosta ja alueellisesta yleisyydestä huolimatta.
- Luontoarvoiltaan erottuvat rantametsät sekä luonnontilaisten virtavesien ja lähteiden rannat
 - Metsä rajautuu jokeen, puroon tai lähteeseen (Joena tai puron uoma on luonnontilainen tai sen kaltainen).

- Eri-ikäisrakenteinen metsä rajautuu vesistöön tai pienveteen (reunametsikön puusto on eri-ikäisrakenteista tai epäsäännöistä).
- Lahopuustoinen metsä rajautuu vesistöön tai pienveteen (tuoreempia sekä pidemmälle lahonneita pysty- ja maalahopuuta on selvästi tavanomaista talousmetsää enemmän).
- Metsä rajautuu fladaan tai kluuviveteen (flada tai kluuvijärvi on luonnontilainen tai sen kaltainen).
- Metsälain 10. § pienvesielinympäristö (metsälain 10. §:n vaatimukset täyttyvät koosta ja alueellisesta yleisyydestä huolimatta).
- Vesitaloudeltaan luonnontilaiset ja luonnontilaisen kaltaiset suot
 - Metsän kasvupaikka on suota (Suon vesitalous on luonnontilainen tai sen kaltainen).
 - Metsälain 10. §:n suoelinympäristö.
- Luonnontilaiset ja luonnontilaisen kaltaiset kitu- ja joutomaat
 - Metsä kasvaa jouto- tai kitumaalla (Puusto on eri-ikäistä).
 - Metsälain 10. §:n kitu- ja joutomaan elinympäristö.
- Maankohoamisrannikon metsien luonnontilaiset tai luonnontilaisen kaltaiset kehityssarjat tai yksittäiset edustavat kehityssarjan osat
- Hakamaat
 - Metsä on hakamaata (Puuston rakenne ja kasvillisuus ilmentävät tuoreita laidunnuksen vaikutuksia ja puissa on runsaasti vikaisuuksia).
- Kuusivaltaiset supat
 - Metsän kasvupaikka on suppa (Puusto on kuusivaltainen ja supan syvyys vähintään 10 metriä).
- Harjun valorinteet
- Metsä kasvaa kaakon-lännenpuoleisella harjunrinteellä (Valorinteen paahteinen ja valoisa pienilmasto vaaditaan). (Saaristo & Hämäläinen 2019, 9.)

Tapio Oy:n toteuttamassa analyysissä käytettiin laajasti avointa metsävaratietoa ja Luonnonvarakeskuksen monilähde-VMI-aineistoja Maanmittauslaitoksen maastotietokannan kohteilla luokiteltuna. Näiden perusteella kohteet luokiteltiin Suomen FSC-standardin edellyttämällä tavalla. (Saaristo 2020.) Kuvassa 1. esimerkki HCV-alueen kartasta, johon on rajattu erilaiset HCV-alueella olevat korkean suojeluarvon kriteerit täyttävät alueet.



Kuva 1. HCV-alueen näkymä kartalla (Kuva: Metsänhoitoyhdistys).

HCV:n kriteerit ovat paljon Suomen metsälain kaltaisia, mutta suurimmat erot näiden välillä ovat pinta-alavaatimukset. Metsälaissa alueilla ei ole pinta-alavaatimusta vaan riittää, että monimuotoisuuden kannalta tärkeät elinympäristöt säilyvät ennallaan. Metsälaissa ei myöskään rajoiteta lahpuustoisten alueiden puunkorjuuta, kuten HCV-alueilla. Esimerkiksi lahpuustoiset lehtomaiset kan-

kaat ovat metsänomistajalle arvokkaimpia kasvupaikkoja, jossa puu kasvaa nopeasti. Näiltä alueilta saadaan korjattua myös paljon tukkipuuta, ja HCV-alue voi estää arvokkaimman alueen hakkuut kokonaan. Metsälaki on siis paljon löysempi ja inhimillisempi kuin HCV-rajaukset.

3.3 HCV:n vaikutus

Metsäteollisuus ry:n ja Sahateollisuus ry:n jäsenet ovat kehittäneet yhteisen toimintatavan tarvittavien kontrollitoimenpiteiden toteuttamiseen. Tähän kuuluu kaikkien hakkuusuunnitelmien tarkistaminen mahdollisten HCV-alueiden varalta. (Saaristo & Hämäläinen 2019, 7.)

Suurin osa hakkuista kohdentuu edelleen normaaleihin talousmetsiin, joissa FSC:n suojelunarvoisten elinympäristöjen määritelmä ei täyty. Tehokkuuden lisäämiseksi tarkistukset täytyy tehdä vain alueille, joissa HCV-alueen kriteerit täyttyvät avoimen metsävaratiedon perusteella. (Saaristo & Hämäläinen 2019, 7.)

”Tämän tiedon hankkimiseksi Tapio Palvelut Oy tuotti metsä- ja luontotietojen paikkatietoanalyysiin perustuvan kartta-aineiston, josta käytetään nimitystä ’Tarkistusten priorisointikartta’.” (Saaristo & Hämäläinen 2019, 7.) Hakkuusuunnitelmaa verrataan ensimmäiseksi karttaan, jossa HCV-alueet ovat merkittynä. Toisena kontrollitoimenpiteenä hakkuun kohdentuminen HCV-alueelle tarkistetaan paikkatiedon tai maastotarkastuksen avulla. Esimerkiksi jos voidaan päätellä ilmakuvan perusteella, ettei HCV-kriteerien vähimmäispinta-ala tai yhtenäisyyden vaatimus täyty, jatkuu hakkuun suunnittelu normaalisti. Kolmantena kontrollitoimenpiteenä on hakkuun suunnittelu, jossa hakkuu ylläpitää tai parantaa suojeluarvoja. Hakkuuohjeisiin on kirjattava kuvionumerot sekä FSC:n metsänhoitostandardin mukaiset elinympäristöt. (Saaristo & Hämäläinen 2019.)

4 Tutkimuksen tavoite

Tutkimuksen tavoitteena on kartoittaa, kuinka HCV-alueet eroavat ympäröivistä metsistä määrällisen tutkimuksen keinoin sekä verrata tuloksia maastossa saatuihin havaintoihin. Samalla saadaan tietoa löytyykö HCV-alueilta korkean suoje-luarvon kriteereitä täyttäviä alueita ja kuinka paljon ne vaikuttavat hakkuumääriin.

5 Aineisto ja menetelmät

Määrällinen tutkimusmenetelmä eli kvantitatiivinen menetelmä on tutkimustapa, jossa aineistoa käsitellään numeerisesti. Tutkittavia aiheita pystytään kuvaamaan ja mittaamaan numeroina. Tutkimusmenetelmä vastaa esimerkiksi kysymyksiin, kuinka monta, kuinka paljon ja kuinka usein. (Vilka 2007, 14.) Analyysitapaa valittaessa mietitään sitä, että ollaanko tutkimassa yhtä muuttujaa vai kahden tai useamman muuttujan välistä riippuvuutta ja niiden vaikutusta toisiinsa. (Vilka 2007, 119.)

Nollahypoteesi kuvaa tilastollisessa tutkimuksessa ennakoitua tulosta, josta luovutaan vasta, kun se on todistettu vääräksi. Nollahypoteesi kuvaa yleensä tilannetta, jossa riippuvuutta kahden tekijän välillä ei ole. Vastahypoteesilla tarkoitetaan nollahypoteesin vastakohtaa, eli kahdella muuttujalla on riippuvuutta keskenään. (Jyväskylän yliopisto 2019.)

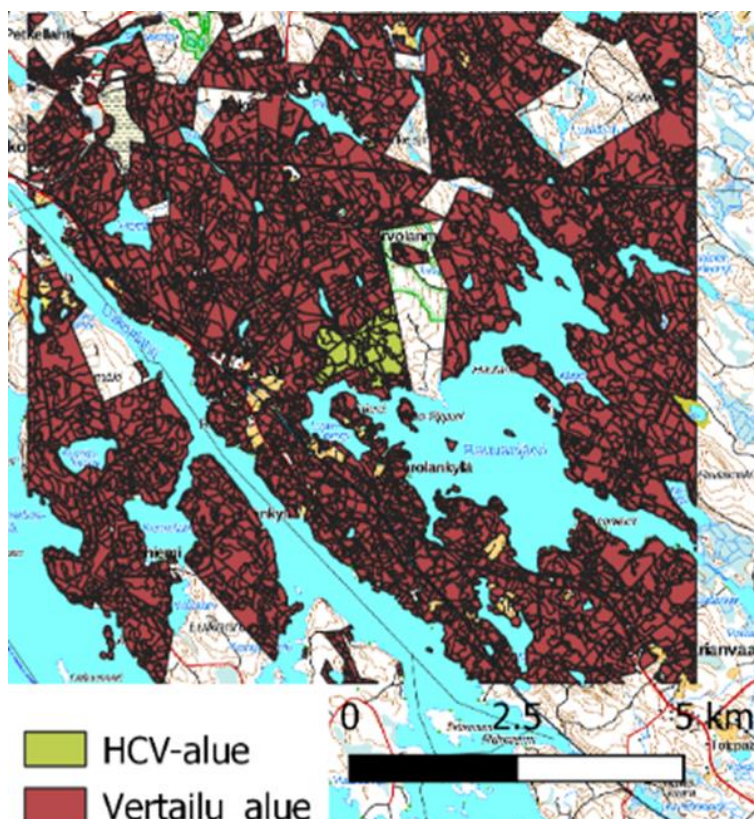
Tutkimuksessa pyritään antamaan yleinen kuva mitattavien muuttujien välisistä suhteista sekä niiden eroista. Tutkija ei vaikuta tutkimustulokseen, kun tutkimus on objektiivinen. Määrälliselle tutkimukselle on myös yleistä etsiä syy-seuraussuhteita. Tutkimuksen olettamuksena on, että jotkin taustamuuttujat johtavat tietynlaisiin seurauksiin. (Vilka 2007, 13, 23.)

Luotettavaan tutkimushavaintoihin vaikuttaa perinne, auktoriteetti ja omat kokemukset. Samalla niihin liittyvät havainnot perustuvat oman tarpeen mukaisuuteen

ja mielenkiintoisuuteen sekä omiin kokemuksiin. Tämän takia arkihavainnointiin sisältyy aina tulkinta- ja havainnointivirheitä. (Uusitalo 1995, 12–16, 89.)

Tutkimustuloksissa arvioidaan virhelähteiden vaikutusta aina kriittisessä tutkimuksessa. Tämän takia tutkimushavainnointi on suunnitelmallista, järjestelmällistä ja johdonmukaista. Rajaaminen tietoisesti on tutkimuksessa vahvuus, koska hyvin rajattu tutkimusongelma ja havaintojen teko on yksi tutkimuksen onnistumisen ehdoista. (Uusitalo 1995, 12–16, 89.)

Opinnäytetyössä käytetään kvantitatiivista eli määrällistä tutkimusmenetelmää sekä kvalitatiivista eli laadullista tutkimusmenetelmää. Aineistona käytetään avointa metsävaratietoa HCV-alueilta sekä 10 x 10 km:n HCV-alueen päältä valittua vertailtavaa puustoa (kuva 2). Vertailtavia puustotietoja ovat puuston kuutiomäärät sekä niiden ikä. Puustotiedot on saatu avoimesta metsävaratiedosta kuviokohtaisina tietoina, jotka on leikattu HCV-alueen mukaisiksi, minkä jälkeen HCV-alueen puustotiedot on laskettu vastaamaan HCV-alueen kokoa. Vertailupuusto on laskettu samalla tavalla kuviokohtaisista tiedoista leikkaamalla ja laskemalla puustotiedot uudestaan vastaamaan 10 x 10 km:n aluetta.



Kuva 2. HCV-alue sekä vertailualue (Kuva: Metsänhoitoyhdistys).

Oletus HCV-alueista on, että ne ovat vanhempia iältään ja niissä tilavuus on suurempi kuin tavallisissa talousmetsissä. Laadullista tutkimusmenetelmää käytetään metsikössä tehtyjen havaintojen tarkasteluun. Havaintojen tueksi lasketaan todennäköisyydet puuston eroavuuksien havaitsemiseksi myös määrällisen tutkimuksen avulla. Tutkimuksen tulosten tarkastelussa pitää huomioida omat kokemukset metsätaloudesta ja pyrkiä olemaan objektiivinen havaintojen tekemiseen alueista.

Havaintotutkimus suoritettiin syksyn 2019 aikana, jolloin tutkittavat alueet kuljettiin metsässä läpi. Kuljettu reitti suunniteltiin etukäteen ilmakuviin ja kuviotietojen avulla, jotta saatiin mahdollisimman tehokas kävelyreitti HCV-alueen tarkasteluun. Kaikki normaalista talousmetsästä poikkeavat ilmiöt kuvattiin ja samalla käytiin läpi liitteessä 2 olevaa Tapio Oy:n tuottamaa kontrollitoimenpidelomaketta. Näiden havaintojen perusteella tehtiin arvio, vaatiiko alue riskinhallintatoimenpiteitä mahdollisia hakkuita varten.

Opinnäytetyön aineiston käsittelyssä käytettiin IBM SPSS Statistics-analysointiohjelmaa sekä Microsoft Excel-tilastointiohjelmaa. Aluksi aineistosta testattiin normaalijakautuneisuus, jotta osattiin valita oikea testi aineiston testaukseen. Koska aineisto ei ole normaalisti jakautunutta, valittiin

Mann-Whitney:n U-testi.

Mann Whitney U-testin p-arvo kertoo todennäköisyyden sille, että ryhmien sijalukujen summa poikkeaa otoksessa havaitun verran tai enemmän odotetusta, jos oletetaan nollahypoteesin pitävän paikkansa. Mitä pienempi p-arvo sitä enemmän vaihtoehtoinen hypoteesi saa tukea. (Taanila 2013.)

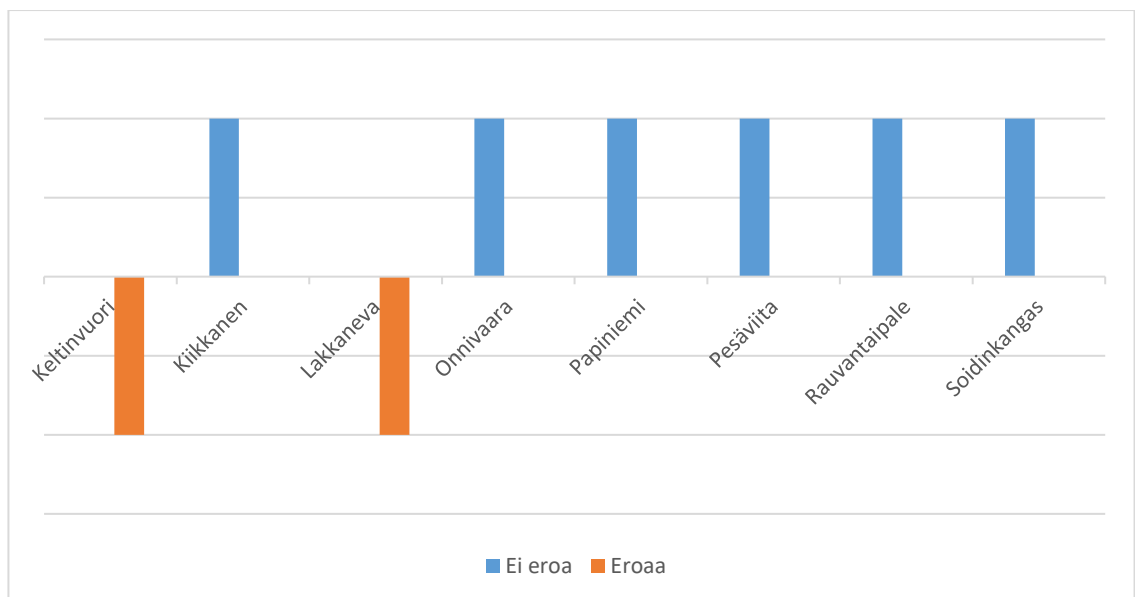
Testattavana on nollahypoteesi: HCV-alueen puusto eroaa vertailtavasta puustosta. Testin tuloksena saadaan selville tilastollinen merkitsevyytaso, jota ilmaistaan p-arvona. Tässä opinnäytetyössä merkitsevyytasona pidetään p-arvoa 0,05. Taulukossa 1 kerrotaan p-arvon merkityksestä tulkinnassa (Karjalainen 2010, 221).

Taulukko 1. p-arvon tulkinta (Karjalainen 2010, 221, muokattu).

$p \leq 0,001$	Tilastollisesti erittäin merkitsevä
$0,001 < p \leq 0,01$	Tilastollisesti merkitsevä
$0,01 < p \leq 0,05$	Tilastollisesti melkein merkitsevä
$0,05 < p \leq 0,10$	Tilastollisesti suuntaa antava
$p > 0,05$	Ei ole tilastollisesti merkitsevä

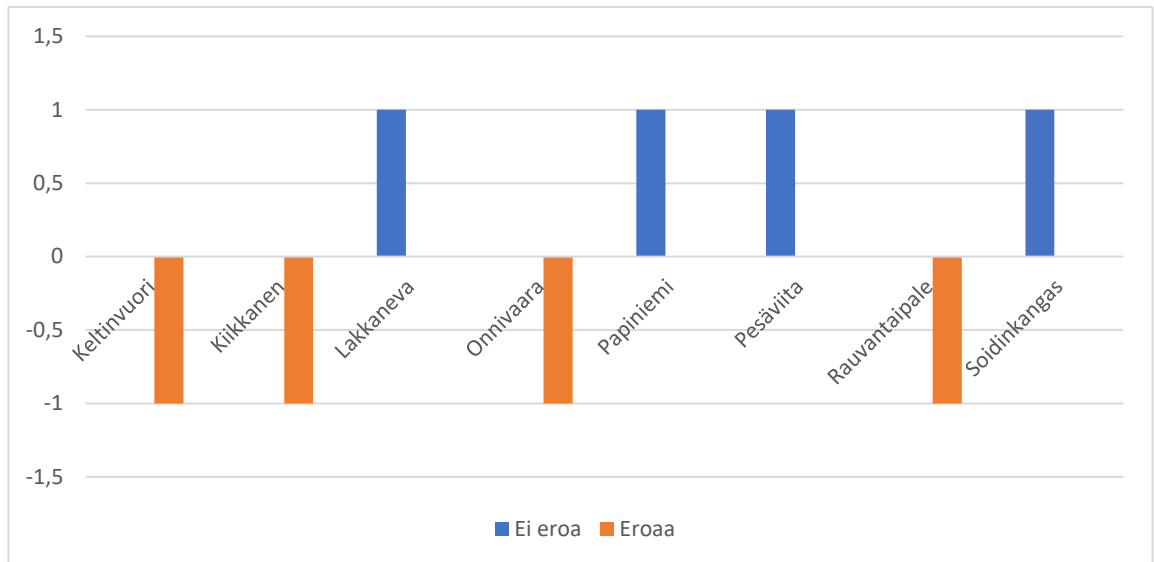
6 Tulokset

Mann Whitney:n U-testin perusteella voidaan päätellä, eroaako HCV-alueiden puusto vertailtavasta puustosta. Merkitsevyytason pidetään 0,05. Kun p-arvo on alle 0,05, nollahypoteesi jää voimaan, tällöin puusto ei eroa vertailtavasta puustosta tilastollisesti merkittävästi.



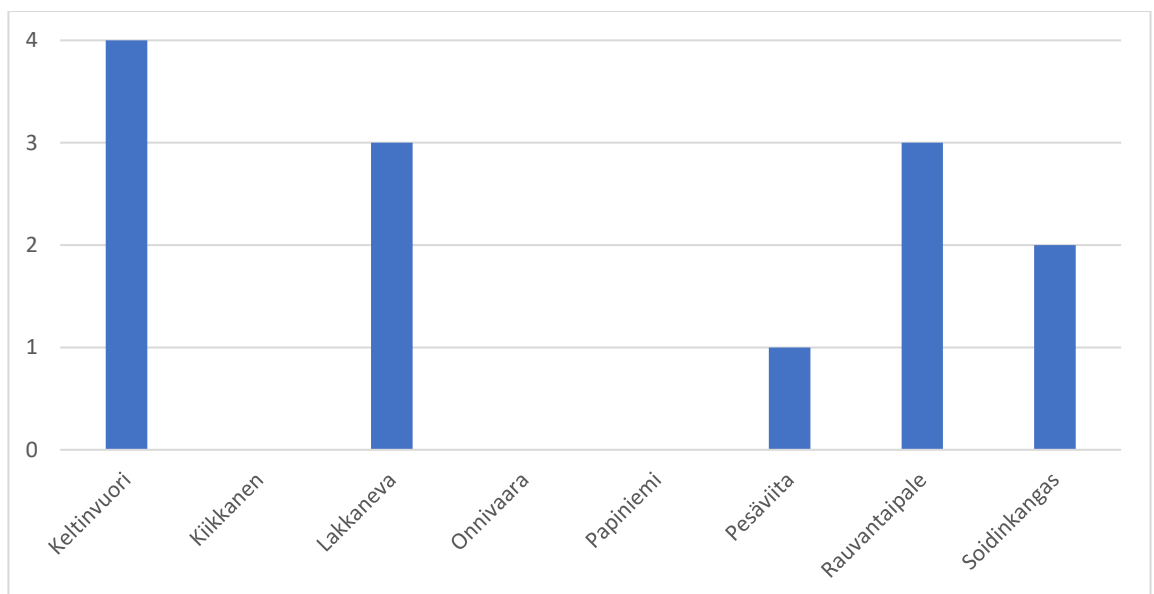
Kuvio 1. HCV-alueiden eroavuus ympäröivästä metsiköstä kuutiomäärän perusteella

Tutkimuksessa 25 % tarkasteltavista kohteista eroaa vertailtavasta puustosta merkittävästi kuutiomäärää vertailtaessa (kuvio 1). Iän perusteella 50 % alueista eroaa vertailupuustosta tilastollisesti merkittävästi (kuvio 2).



Kuvio 2. HCV-alueen eroavaisuus iän perusteella.

Metsälain erityisen arvokkaita elinympäristöjä HCV-alueilla on 63 %:lla alueista, sekä keskimäärin yhdellä HCV-alueella on 1,6 metsälain erityisen arvokasta elinympäristöä kuvion 3 mukaisesti.



Kuvio 3. Metsälain erityisen arvokkaat elinympäristöt HCV-alueilla.

Tuloksista voidaan päätellä, että HCV-alueet eivät eroa yleisesti ympäröivästä metsästä puuston tilavuuden perusteella. Kun tarkastellaan puuston ikää, 50 % HCV-alueista eroaa ympäröivästä metsästä. Huomattavaa on kuitenkin, että keskimäärin HCV-alueelta löytyy vähintään yksi metsälain erityisen arvokas elinympäristö.

6.1 Keltinvuori

Alue on hyvin hoidettua talousmetsää, jota kuva 3 kuvastaa hyvin. Alueen keskellä on suuri avokallioalue, jolla ei kasva puita lainkaan. HCV-alueen vaatimia kriteereitä ei ollut havaittavissa, mutta alueella on neljä erityisen tärkeitä elinympäristöä, karukkokankaita vähätuottoisempia alueita kaksi, suoelinympäristö sekä pienvesistön välitön elinympäristö. Tilastollisesti verrattaessa HCV-alueen puustoa ympäröivän metsän puustoon eroaa HCV-alueen puusto kuutiomäärän ja iän perusteella kuten taulukoista 1. ja 2. huomataan. Maastossa ei ollut mitään perusteita HCV:n rajaamiselle. Lopputuloksena todetaan, että alueen HCV-alue ei vaikuta puun hankintaan, mutta olemassa olevat metsälain 10§:n kohteet on huomioitava hakkuissa.



Kuva 3. Keltinvuoren harvennettu männikkö (Kuva: Kaarlo Hoffren).

Testattavana on nollahypoteesi: Keltinvuoren HCV-alueen puusto ei eroa vertailtavasta alueesta. M^3/ha tapauksessa HCV-alueen ja vertailtavan alueen puuston välillä on merkitsevä ero (kaksisuuntaisen Mann-Whitney U-testin p-arvo 0,005). Ikä muuttujan tapauksessa on myös merkitsevä ero, testin p-arvo on 0,008.

Taulukko 2. Keltinvuori Mann Whitney U-testin tulokset.

Nollahypoteesi	Testi	p-arvo	Tulos
HCV-alueen puusto ei eroa kuutiomäärältään vertailtavasta puustosta	Mann-Whitney U-testi	0,005	Hylätään nollahypoteesi
HCV-alueen puusto ei eroa iältään vertailtavasta puustosta	Mann-Whitney U-testi	0,008	Hylätään nollahypoteesi

6.2 Kiikkanen

Alueella on vanhaa laidunmaata (kuva 4), jossa kasvaa koivuja sekä leppää. Laho puuta on alkanut muodostua alueen länsiosien kuusikoihin, mutta sitä ei ole riittävästi HCV-alueen muodostamiseen (FSC:n kriteerit 6.4.1). Yleisesti alueella on kuitenkin hoidettuja alueita, jotka eivät täytä HCV-kriteereitä. Hakkuita voidaan tehdä alueella normaalisti. Mann Whitney U-testin perusteella puusto eroaa iältään ympäröivän alueen puustosta, joka varmasti pitää paikkansa, koska alueella on vanhaa puustoa.



Kuva 4. Kiikkanen laidunmaa (Kuva: Kaarlo Hoffren).

Testattavana on nollahypoteesi: Kiikkasen HCV-alueen puusto ei eroa vertailtavasta alueesta. Tilavuutta vertailtaessa HCV-alueen ja vertailtavan alueen puuston välillä ei ole merkitsevää eroa (kaksisuuntaisen Mann-Whitney U-testin p-arvo 0,150). Ikä muuttujan tapauksessa puuston iän perusteella on merkitsevä ero, sillä testin p-arvo on 0,002.

Taulukko 3. Kiikkanen Mann-Whitney U-testin tulokset.

Nollahypoteesi	Testi	p-arvo	Tulos
HCV-alueen puusto ei eroa kuutiomäärältään vertailtavasta puustosta	Mann-Whitney U-testi	0,150	Nollahypoteesi jää voimaan
HCV-alueen puusto ei eroa iältään vertailtavasta puustosta	Mann-Whitney U-testi	0,002	Hylätään nollahypoteesi

6.3 Lakkaneva

Aluetta jakaa suuri avosuo, jossa ei kasva puita lainkaan. Alueen pohjois- ja eteläpäässä on metsälampia sekä luonnontilainen joki virtaa koillinen-lounas suuntaisesti. Tällä alueella HCV-alueen rajaamiselle on kriteerit, mutta se ei vaikuta suuresti alueen hakkuumahdollisuuksiin, koska alue suurelta osin suota. Tilastollisessa testauksessa alue eroaa vertailtavasta alueesta kuutiomäärältään. Syynä tähän on suuret avosuo alueet, jotka pienentävät kuutiomääriä. Alue täyttää HCV-alueen kriteerit, mutta se ei vaikuta hakkuumääriin juuri lainkaan, koska HCV:n kriteerit täyttyvät alueella, jossa puustoa ei kasva lainkaan.



Kuva 5. Lakkaneva avosuo (Kuva: Kaarlo Hoffren).

Testattavana on nollahypoteesi: Lakkanevan HCV-alueen puusto ei eroa vertailtavasta alueesta. M³/ha tapauksessa HCV-alueen ja vertailtavan alueen puuston välillä on merkitsevä ero (kaksisuuntaisen Mann-Whitney U-testin p-arvo 0,002). Ikä muuttujan tapauksessa puuston iän perusteella ei ole merkitsevää eroa, testin p-arvo on 0,768.

Taulukko 4. Lakkaneva Mann-Whitney U-testin tulokset

Nollahypoteesi	Testi	p-arvo	Tulos
HCV-alueen puusto ei eroa kuutiomäärältään vertailtavasta puustosta	Mann-Whitney U-testi	0,002	Hylätään nollahypoteesi
HCV-alueen puusto ei eroa iältään vertailtavasta puustosta	Mann-Whitney U-testi	0,768	Nollahypoteesi jää voimaan

6.4 Onnivaara

Onnivaaran HCV-alue on todella hyvin hoidettua metsää, jossa ei ole lainkaan HCV-alueen kriteereitä. Kuvassa 6 näkyy männikössä kulkeva ajoura ja ympäröivästä puustosta näkee, että harvennus on tehty muutama vuosi sitten. Lahopuustoa ei alueella ole lainkaan. Taulukon 5. perusteella puusto eroaa vertailtavasta puustosta, joka voi johtua vertailualueen taimikoiden suuresta osuudesta. Tällä HCV-alueella ei ollut lainkaan taimikoita, mikä nostaa alueen keski-ian suureksi.



Kuva 6. Onnivaaran männikön ajoura (Kuva: Kaarlo Hoffren).

Testattavana on nollahypoteesi: Onnivaaran HCV-alueen puusto ei eroa vertailtavasta alueesta. M³/ha tapauksessa HCV-alueen ja vertailtavan alueen puuston välillä ei ole merkitsevää eroa (kaksisuuntaisen Mann-Whitneyn U-testin p-arvo 0,499). Ikä muuttujan tapauksessa puuston iän perusteella on merkitsevä ero, testin p-arvo on 0,000.

Taulukko 5. Onnivaara Mann-Whitney U-testin tulokset.

Nollahypoteesi	Testi	p-arvo	Tulos
HCV-alueen puusto ei eroa kuutiomäärältään vertailtavasta puustosta	Mann-Whitney U-testi	0,499	Nollahypoteesi jää voimaan
HCV-alueen puusto ei eroa iältään vertailtavasta puustosta	Mann-Whitney U-testi	0,000	Hylätään nollahypoteesi

6.5 Papinniemi

Papinniemen alue on suurelta osin 03-kehitysluokan metsikköä. Rannan läheisyydessä puusto on lähinnä tervaleppää sekä koivua. Alueella ei ole HCV-alueen piirteitä huomattavissa. Kuvassa 7. nähdään alueen keskiosissa olevaa mäntyköä. Siitä huomataan, että harvennukset on tehty ajoissa eikä lahoppua ole havaittavissa lainkaan. Alueella voidaan tehdä hakkuita vanhaan tapaan.



Kuva 7. Papinniemi mäntykangas (Kuva: Kaarlo Hoffren).

Testattavana on nollahypoteesi: Papinniemen HCV-alueen puusto ei eroa vertailtavasta alueesta. M³/ha tapauksessa HCV-alueen ja vertailtavan alueen puuston välillä ei ole merkitsevää eroa (kaksisuuntaisen Mann-Whitney U-testin p-arvo 0,723). Ikä muuttujan tapauksessa puuston iän perusteella ei ole merkitsevää eroa, testin p-arvo on 0,392.

Taulukko 6. Papinniemi Mann-Whitney U-testin tulokset.

Nollahypoteesi	Testi	p-arvo	Tulos
HCV-alueen puusto ei eroa kuutiomäärältään vertailtavasta puustosta	Mann-Whitney U-testi	0,723	Nollahypoteesi jää voimaan
HCV-alueen puusto ei eroa iältään vertailtavasta puustosta	Mann-Whitney U-testi	0,392	Nollahypoteesi jää voimaan

6.6 Pesäviita

Alueen kangasmetsät ovat hoidettuja eikä lahoppuuta ole havaittavissa. Alueella on myös selkeitä ajouria hakkuiden jäljiltä. Alueelle merkityt luonnontilaiset suot ovat ojitettuja ja niillä kasvaa kuusia. Kuvasta 8. nähdään hyvässä kasvatusasennossa olevaa männikköä. HCV-alueen rajausta ei täytä kriteereitä ja puuta voidaan hakata alueelta normaalisti.



Kuva 8. Pesäviita mäntykangasta (Kuva: Kaarlo Hoffren).

Testattavana on nollahypoteesi: Pesäviidan HCV-alueen puusto ei eroa vertailtavasta alueesta. M³/ha tapauksessa HCV-alueen ja vertailtavan alueen puuston välillä ei ole merkitsevää eroa (kaksisuuntaisen Mann-Whitney U-testin p-arvo 0,182). Ikä muuttujan tapauksessa puuston iän perusteella ei ole merkitsevää eroa, testin p-arvo on 0,089.

Taulukko 7. Pesäviita Mann-Whitney U-testin tulokset.

Nollahypoteesi	Testi	p-arvo	Tulos
HCV-alueen puusto ei eroa kuutiomäärältään vertailtavasta puustosta	Mann-Whitney U-testi	0,182	Nollahypoteesi jää voimaan
HCV-alueen puusto ei eroa iältään vertailtavasta puustosta	Mann-Whitney U-testi	0,089	Nollahypoteesi jää voimaan

6.7 Rauvantaipale

Itäosa alueesta yli 90-vuotiasta kuusikkoa, jossa lahopuun määrä ylittää 15 m³/ha rajan (kuva 9). Alueen pinta-alavaatimus 50 ha ylittyy samalla alueella, jossa puuta on yli 1000 m³. Alueen läpi virtaa luonnontilainen joki, jonka itäpuolella sijaitsee edellä mainittu alue. HCV-alueen rajausta pitäisi siirtää joen itäpuoleista aluetta koskevaksi. Länsipuolella ei ole HCV-alueen kriteereitä täyttäviä alueita. Rauvantaipaleen itäosan alue täyttää HCV:n kriteereitä, joten alueella suoritettavat hakkuut eivät saa vähentää lahopuun määrää ja luontoarvot on säilytettävä.



Kuva 9. Lahopuuta HCV-alueella (Kuva: Kaarlo Hoffren).

Testattavana on nollahypoteesi: Rauvantaipaleen HCV-alueen puusto ei eroa vertailtavasta alueesta. M³/ha tapauksessa HCV-alueen ja vertailtavan alueen puuston välillä ei ole merkitsevää eroa (kaksisuuntaisen Mann-Whitney U-testin p-arvo 0,159). Ikä muuttujan tapauksessa puuston iän perusteella on merkitsevä ero, testin p-arvo 0,000.

Taulukko 8. Rauvantaipale Mann-Whitney U-testin tulokset.

Nollahypoteesi	Testi	p-arvo	Tulos
HCV-alueen puusto ei eroa kuutiomäärältään vertailtavasta puustosta	Mann-Whitney U-testi	0,159	Nollahypoteesi jää voimaan
HCV-alueen puusto ei eroa iältään vertailtavasta puustosta	Mann-Whitney U-testi	0,000	Hylätään nollahypoteesi

6.8 Soidinkangas

Itäosassa on lahopuustoisempaa aluetta, jossa lahopuun määrä ylittää HCV:n kriteerin, mutta alueen pinta-ala ei ylitä 50 ha. Alueella on paljon 03-kehitysluokan puustoa ja myös luonnontilainen puro. Keskellä HCV-aluetta on suurikokoinen taimikko, joka on istutettu kesällä 2018. Lopputuloksena alueen HCV-alueen rajaamiselle ei ole perusteita, joten hakkuita voidaan suorittaa alueella normaaliin tapaan.



Kuva 10. Soidinkangas kuusikko (Kuva: Kaarlo Hoffren).

Testattavana on nollahypoteesi: Soidinkankaan HCV-alueen puusto ei eroa vertailtavasta alueesta. M3/ha tapauksessa HCV-alueen ja vertailtavan alueen puuston välillä ei ole merkitsevää eroa (kaksisuuntaisen Mann-Whitney U-testin p-arvo 0,748). Ikä muuttujan tapauksessa puuston iän perusteella ei ole merkitsevää eroa, testin p-arvo 0,124.

Taulukko 9. Soidinkangas Mann-Whitney U-testin tulokset.

Nollahypoteesi	Testi	p-arvo	Tulos
HCV-alueen puusto ei eroa kuutiomäärältään vertailtavasta puustosta	Mann-Whitney U-testi	0,748	Nollahypoteesi jää voimaan
HCV-alueen puusto ei eroa iältään vertailtavasta puustosta	Mann-Whitney U-testi	0,124	Nollahypoteesi jää voimaan

7 Pohdinta

Tutkimuksessa mukana olevat HCV-alueet olivat kaikki yhtä lukuun ottamatta täysin metsätalouuskäytössä olevia metsiä. Niitä on hoidettu hyvin, ja ne olivat metsänhoitosuosituksen mukaisissa tiheyksissä. Alueiden rajaukset eivät ole onnistuneet, koska vain yhdeltä alueelta löytyi korkean suojeluarvon kriteerit täyttävä alue. Hakkuita suunnittelevan yrityksen tulisi kriteereiden tarkastamiseksi tehdä paljon maastotarkastuksia alueille. Taloudellista tappiota ei kuitenkaan alueille tule paljoo, mutta yksittäiselle metsänomistajalle tappio voi olla todella suuri, jos HCV-alueen rajaus osuu omiin metsiin. Pahimmassa tapauksessa metsätalalta loppuvat hakkuumahdollisuudet. Tässä tapauksessa metsänomistajan kannattaisi yrittää liittää alue Metso-suojeluohjelmaan.

Tutkittavista alueista suurin osa voitaisiin liittää Metso-suojeluohjelmaan. HCV-alueen yhtenäisyyskriteeri on niin suuri, että alueet eivät sen takia täytä HCV:n kriteereitä, mutta Metso-ohjelman pinta-ala vaatimus on vain 4 ha ja alueilta löytyy paljon Metso-ohjelmaan sopivia alueita, esim. lehtipuuvaltaisia lahoppuustoisia alueita. Metsän omistajan kannattaa ottaa yhteyttä oman alueen metsäasiantuntijoihin, jotta alueen metsänkäsittely hoidetaan metsänomistajan kannalta parhaalla tavalla.

HCV-alueet on muodostettu kaukokartoituksen avulla ja tämä tutkimus osoittaa, että alueiden tärkeitä luontoarvoja ei voida osoittaa pelkän metsävaratiedon perusteella. Suurin ongelma HCV-alueiden rajaukselle on sen salaperäisyys. Tarkkoja kriteereitä ja lähteitä rajauksien perusteille ei ole saatavilla. Myöskään metsänomistajat eivät ole tietoisia omilla mailla olevista alueista. HCV-alueiden rajauksia pitäisi päivittää vastaamaan paremmin todellisia luontoarvoja, joita metsistä löytyy. Tällä hetkellä suurelta osin rajatuista alueista ei täytä HCV:n kriteereitä, joten se lisää puuta hankkivien tahojen kustannuksia.

Tämä opinnäytetyön tuloksia ei voida yleistää koskemaan koko Suomen HCV-alueita, koska valitut alueet olivat vain pieni otos Pohjois-Savon alueelta. HCV-alueet ovat todella laajoja ja niiden tutkimiseen tarvitaan suunnittelua, jotta metsästä saadaan tutkittua tarvittavia tietoja. Aiheesta on tehty vähän vastaavia tutkimuksia ja jatkotutkimuksen voisi tehdä muilta alueilta, jotta saataisiin laajempaa

tietoa HCV-alueiden luontoarvoista. Jatkotutkimuksessa voisi tehdä mittaamalla lahopuiden ja erilaisten indikaattorilajien määrää HCV-alueilla. Näin HCV-alueiden rajauksessa käytetty lahopuunmäärän saisi tietoon tarkasti alueilta. Lahopuuta runsaasti sisältävissä metsissä on erilaisia hyönteisiä verrattuna hoidettuun talousmetsään. Kun näitä piirteitä vertaisi hoidettuun talousmetsään saisi tarkempia tietoja HCV-alueiden eroista.

Lähteet

- Jyväskylän yliopisto. 2019. Luento 7. Hypoteesien testaus.
[http://users.jyu.fi/~tatima/TER/Luento7\(ht\).pdf](http://users.jyu.fi/~tatima/TER/Luento7(ht).pdf). 20.2.2020
- Karjalainen, L. 2010. Tilastotieteen perusteet. Helsinki. Otavan kirjapaino Oy.
- Maa- ja metsätalousministeriö. 2019. Metsälaki. <https://mmm.fi/metsat/metsatalous/metsatalouden-kestavyys/metsalaki>. 7.11.2019.
- Maa- ja metsätalousministeriö. 2019. METSO-ohjelmalla turvataan metsien monimuotoisuutta. <https://mmm.fi/metsat/monimuotoisuus-ja-suojelu/metso-ohjelma>. 15.10.2019.
- Niemi, K. 2019. FSC:n kontrolloitu puu ei ole uusi asia. Maaseudun Tulevaisuus. <https://www.lastuja.fi/fscn-kontrolloitu-puu-ei-ole-uusi-asia#48e57103>. 18.2.2020.
- Saaristo, L. & Hämäläinen, M. Tapio Palvelut Oy. 2019. FSC kontrolloidun puun hankkiminen: lajeihin, elinympäristöihin ja ekosysteemeihin liittyvien riskien hallinta.
- Saaristo, L. & Vanhatalo, K. (toim.) 2016. Hyvän metsänhoidon suositukset – Talousmetsien luonnonhoito, työopas. Tapion julkaisuja.
- Saaristo, L. Tapio Palvelut Oy. 2020. FSC:n kontrolloidun puun hankintaa koskevien kontrollitoimenpiteiden kehitys ja käyttöönotto. <https://tapio.fi/fscn-kontrolloidun-puun-hankintaa-koskevien-kontrollitoimenpiteiden-kehitys-ja-kayttoonotto>. 18.2.2020.
- Savon Sanomat. 2019. Metsätalouteen kohdistuu jatkuvasti uusia uhkia. <https://www.savonsanomat.fi/paakirjoitukset/Mets%C3%A4talouteen-kohdistuu-jatkuvasti-uusia-uhkia/1401228>. 6.7.2019.
- Suomen FSC. 2019. Perustietoa FSC:stä pienmetsänomistajille. <https://fi.fsc.org/preview.esitys-pienmetsnomistajille-2018.a-221.pdf>
- Suomen FSC. 2019. <https://fi.fsc.org/preview.cw-qa.a-240.pdf>. 7.10.2019.
- Taanila, A. 2019. Mann-Whitney U -testi. <https://tilastoapu.wordpress.com/2012/03/08/mann-whitney-u-testi/>. 28.2.2020
- Uusitalo, H. 1991. Tiede, tutkimus ja tutkielma. Johdatus tutkielman maailmaan. Porvoo. WSOY.
- Viitala, J. 2003. Metsäsertifiointimme koko kuva. Helsinki: Hakapaino.
- Vilkka, H. 2006. Tutki ja havainnoi. Helsinki: Tammi.
- Ympäristöministeriö. 2014. Johdatus luonnonsuojelulakiin

Kontrollitoimenpidelomake FSC kontrolloidun puun hankintaan ja suojeluarvoiltaan merkittävien metsien heikentymistä koskevien riskien hallintaan. Ks. lisätietoja seuraavalla sivulla.

Kontrollitoimenpide 1		
Leimikkosuunnitelman vertaaminen tarkistusten priorisointikarttaan 1		
Vertaa leimikkosuunnitelmaa tarkistusten priorisointikarttaan	<input type="checkbox"/> Suunniteltu hakkuukohte ei ulotu kartta-aineistossa näkyvälle mahdolliselle HCV-alueelle 2	Hakkuun suunnittelu jatkuu tavanomaisilla käytännöillä
	<input type="checkbox"/> Suunniteltu hakkuukohte ulottuu kartta-aineistossa näkyvälle mahdolliselle HCV-alueelle	Etene kontrollitoimenpiteeseen 2
Kontrollitoimenpide 2		
HCV-alueen mahdollisuuden poissulkeminen paikkatiedon tai maastotarkistuksen perusteella		
Tarkista leimikkosuunnitelman metsiköistä saatavilla oleva kuviotieto, ilmakuva tai muu paikkatieto niistä kuvioista, jotka ovat päällekkäin tarkistusten priorisointikartan osoittaman mahdollisen HCV-alueen kanssa. 3	<input type="checkbox"/> Tarkistus sulkee pois mahdollisuuden, että hakkuu kohdistuisi FSC kriteerien mukaiseen elinympäristöön.	Hakkuun suunnittelu jatkuu tavanomaisilla käytännöillä. Perustelu: 4
	<input type="checkbox"/> Ei voida poissulkea FSC:n metsänhoitostandardin (kriteeri 6.4.1.) mukaisen elinympäristön mahdollisuutta leimikossa.	Tarkista saatavilla oleva paikkatieto laajemmin koko siltä alueelta, joka on tarkastuksen priorisointikartan mukaan mahdollinen HCV-alue.
<input type="checkbox"/> Tarkistus osoittaa, että FSC kriteerien mukaisia elinympäristöjä ei ole alueella HCV-sääntöjen mukaista vähimmäispinta-alaa tai yhtenäisyyden vaatimus ei täyty. Tällöin kyseessä ei ole FSC vaatimukset täyttävän HCV-alue. Hakkuun suunnittelu jatkuu tavanomaisilla käytännöillä. Perustelu: 5	Ei voida poissulkea FSC vaatimukset täyttävän HCV-alueen mahdollisuutta.	
<input type="checkbox"/> Maastossa todettava tilanne osoittaa, että hakkuu ei kohdistu FSC kriteerien mukaiseen elinympäristöön. Hakkuun suunnittelu jatkuu tavanomaisilla käytännöillä. Perustelu: 6	Etene kontrollitoimenpiteeseen 3 7	
Kontrollitoimenpide 3		
Suojeluarvoiltaan merkittävän metsän käsittely toteutetaan siten, että se ylläpitää tai parantaa ominaisuuksia, joihin metsän suojeluarvo perustuu. Päätökset tehdään maanomistajan kanssa yhteistyössä sekä varovaisuusperiaate huomioon ottaen. 8		
Hakkuualueella olevat suojeluarvoiltaan merkittävät elinympäristöt ja käsittelyohjeet: 9		
Kuvio:	Elinympäristön tyyppi:	Käsittelyohje:
Kuvio:	Elinympäristön tyyppi:	Käsittelyohje:
Kuvio:	Elinympäristön tyyppi:	Käsittelyohje:

Liite 1. Kontrollitoimenpidelomake FSC kontrolloidun puun hankintaan ja suojeluarvoiltaan merkittävien metsien heikentymistä koskevien riskien hallintaan (Tapio Oy).

Maastolomake

Kohde: Keltinvuori

HCV-luontokohteet alueella kartan perusteella:

Ei määritelty

Lahopuustoinen kalliometsä X

Lahopuustoinen jyrkänne

Louhikko

Lahopuustoinen kangasmetsä X

Lahopuustoinen lehtometsä

Luonnontilainen suo X

Jouto- ja kitumaa

Luonnontilaiset joki- ja puronvarret

Lähteet

Lahopuustoiset vesistöjen rannat

Metsälaki 10§-kohteet X

Kuvaus alueesta:

Alueen itäosassa kallio. Kartan lahopuustoiset kangasmetsät juuri harvennettuja VT männikköjä, joihin jäänyt ajamatonta puutavaraa.

Onko 10§? Kyllä / Ei

Alueella suoelinympäristö, pienvesistön välitön lähiympäristö, sekä karukkokankaita vähätuottoisempi alue.

Onko Luonnonsuojelulaki? Kyllä / Ei

Metso-kelpoisuus? Kyllä / Ei

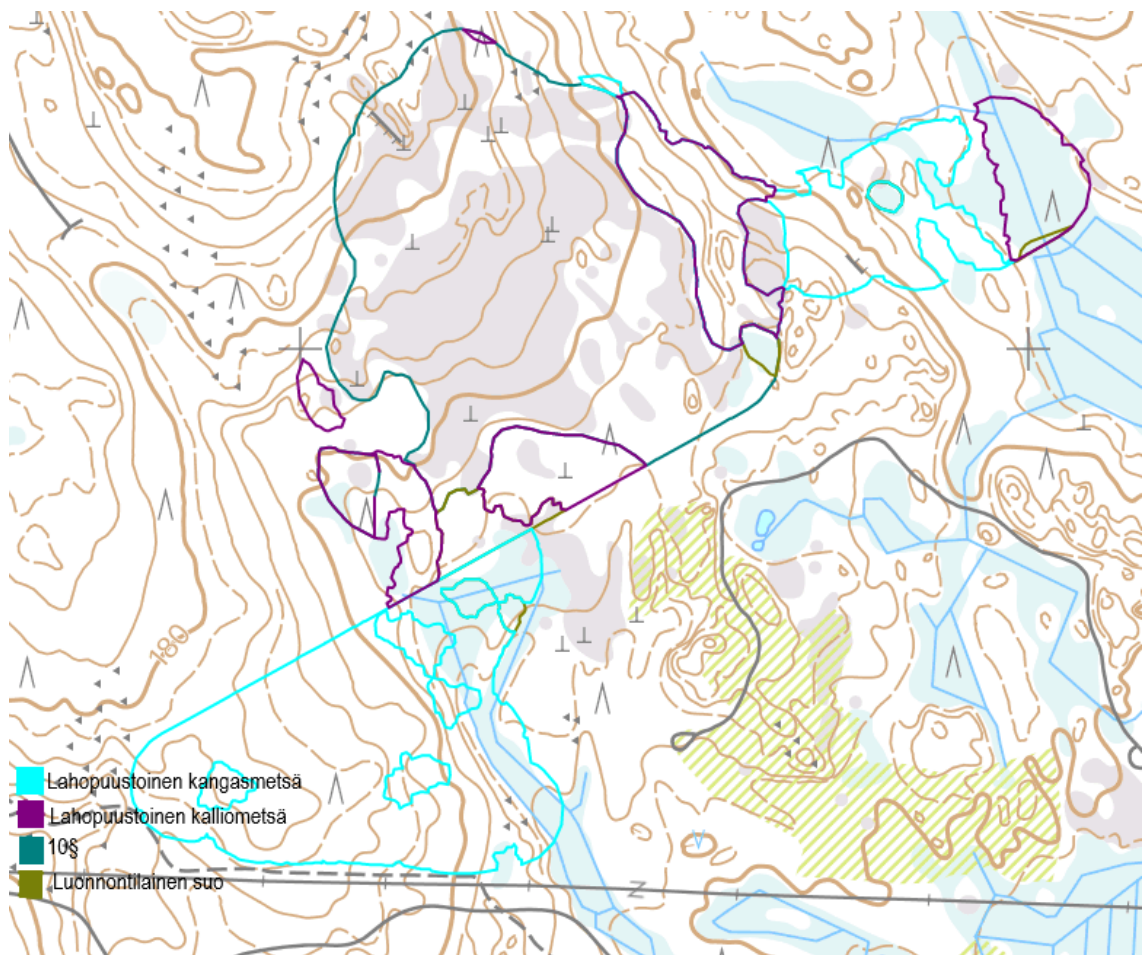
Avokallion alapuoleinen alue voisi sopia Metso-ohjelmaan kivikkoisuuden puolesta, koska hakkuut hankalia toteuttaa alueella.

Miten HCV-alue vaikuttaa metsän käsittelyyn?

HCV-alueen pinta-ala vaatimus ei täyty.

Arvio HCV:n aiheuttaman hakkumahdollisuuksien pienentymiseen

HCV-alue ei vähennä hakkuu mahdollisuuksia, koska alueella on jo ennestään metsälain 10§:n kohteita, jotka jätettävä hakkuiden ulkopuolelle.



Kuva 2. Keltinvuori maastolomake (Kuva: Metsänhoitoyhdistys)