



TAMPEREEN
AMMATTIKORKEAKOULU

Havaintometsän historiikki ja verkkoaineisto

TREDU, Kurun toimipiste

Juha Pulakka

Opinnäytetyö
Syyskuu 2016
Metsätalouden koulutusohjelma



TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Metsätalouden koulutusohjelma

PULAKKA, JUHA:
Havaintometsän historiikki ja verkkoaineisto
TREDU, Kurun toimipiste

Opinnäytetyö 47 sivua, joista liitteitä 4 sivua
Syyskuu 2016

Opinnäytetyön tavoite oli kerätä historiatietoa entisen Kurun metsäoppilaitoksen eli nykyisen TREDU Kurun toimipisteen havaintometsästä siltä ajalta, kun se on ollut koulun käytettävissä. Historiatiedon avulla oli tarkoitus kirjoittaa historiikki ja tehdä historiikista verkkoaineisto kaikkien nähtäville. Historiatietojen keräämiseksi suoritettiin teemahaastatteluja ja käytiin läpi kaikki metsätilalle tehdyt metsäsuunnitelmat.

Havaintometsä siirtyi Metsähallitukselta koulun hallinnoitavaksi vuokrasopimuksella vuosien 1972 ja 1973 taitteessa. Havaintometsän käyttöä jatkettiin hyvin pitkälle niin kuin sitä oli käytetty Metsähallituksen alaisuudessa. Havaintometsässä suoritettavat hoito- ja hakkuutoimenpiteet on tehty kunkin ajankohdan vallitsevia menetelmiä käyttäen; kokeellista toimintaa on ollut hyvin vähän. Havaintometsä on toiminut eräänlaisena reservimetsänä tyydyttäen koulun työmaiden tarvetta silloin, kun opiskelijoille ei ole ollut tarjolla yksityisiä työmaita. Tämän roolin myötä vuosittaiset ja metsäsuunnitelmakausittaiset hakkuumäärät vaihtelevat merkittävästi ja näkyvät nykyään kehitysluokkajakaumassa.

Havaintometsää ei ole käytetty pedagogisesti kovinkaan aktiivisesti, siellä on suoritettu kaavamaisia toimenpiteitä vallitsevien virtausten mukaisesti ja kokeilut ovat jääneet taka-alalle. Metsän kehitysluokkajakauma ei ole optimaalinen tulevaisuuden hakkuumääriä ajatellen. Lähitulevaisuudessa suuri määrä metsiköitä on tulossa päätehakkukypsiksi, kun taas sen jälkeen tahti hidastuu. Päätehakkuiden jatkuvuuden varmistamiseksi osaa päätehakkukypsistä metsiköistä on tulevaisuudessa syytä säästää tuleville vuosille.

Materiaali verkkojulkaisuun muokattiin historiikin pohjalta. Verkkojulkaisu ladattiin arkku.net-palveluntarjoajan palvelimelle osoitteeseen <http://havaintometsa.arkku.net>.

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Bachelor of Natural Resources

PULAKKA, JUHA:
History of Educational Forest And Online Publication
TREDU, Kurun toimipiste

Bachelor's thesis 47 pages, appendices 4 pages
September 2016

This study has two major purposes: to document the history of the forest that is used by The Forestry School of Kuru and to publish a website containing a short version of that given history.

Data for this research was gathered from two interviews (current Forest Officer Erkki Tuuna and previous Forester Reijo Suninen) and by investigating six different forest plans from the forest from different eras. The interviews were recorded on an audiotape and the numeric values from forest plans were put on an Excel file and compared there.

Research tells that The Forestry School of Kuru rented forest from The Finnish Forest and Park Service in 1973. The forest was used same way that The Finnish Forest and Park Service was using it before, experimental use was rare. The forest served as a reserve because the private sector and companies offered working sites to trainees scarcely some years and often in others. Pedagogic use of the forest was poor and operations have been schematic.

The online publication can be found in <http://havaintometsa.arkku.net>.

Key words: online publication, history, educational forest, forestry school, kuru

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	AINEISTON KERÄÄMINEN JA TUTKIMUSMENETELMÄT	7
2.1	Haastattelujen toteutus ja analysointi	7
2.2	Metsäsuunnitelmien analysointi	8
3	HAVAIN TOMETSÄN HISTORI IKKI	10
3.1	Havaintometsää edeltävä aika.....	10
3.2	Havaintometsän muodostaminen.....	10
3.3	Metsätuhot havaintometsässä	12
3.4	Hakkuutoiminta havaintometsässä.....	14
3.4.1	Puunmyyntitulojen ja opetuskäytön vaikutus hakkuisiin.....	14
3.5	Metsänhoito havaintometsässä	15
3.5.1	Maanmuokkausmenetelmät.....	15
3.5.2	Puulajivalinnat metsänuudistamisessa	16
3.6	Havaintometsän monikäyttö ja suoje lu	18
3.7	Havaintometsän tulevaisuus	20
4	HAVAIN TOMETSÄN PUUSTON KEHITYS 1975-2015.....	22
4.1	Havaintometsä vuonna 2015.....	22
4.2	Päätehakkuut ja puuston kokonaistilavuus 1976 - 2015.....	24
4.3	Havaintometsän kehitys kehitysluokittain	27
4.3.1	Taimikot	27
4.3.2	Kasvatusmetsiköt	30
4.3.3	Uudistuskypsät metsiköt	33
4.4	Havaintometsän puulajisuhteiden kehitys 1970-luvulta eteenpäin.....	35
5	VERKKO AINEISTO	37
5.1	Verkkosivujen tekeminen ja julkaisutekniikka.....	37
5.1.1	Tekninen toteutus	37
5.1.2	Palvelin.....	38
5.2	Verkkoaineiston koostaminen historiikista.....	38
6	POHDINTA.....	39
6.1	Pohdinta	39
6.2	Kehitysehdotukset.....	40
6.2.1	Kehitys- ja ikäluokkajakauman korjaaminen.....	40
6.2.2	Raportointi	43
	LÄHTEET.....	44
	LIITTEET	45
	Liite 1. Metsäsuunnitelmien 1975, 1985, 1992 ja 2015 kartat	45

LYHENTEET JA TERMIT

TAMK	Tampereen ammattikorkeakoulu
A0	Aukea
S0	Siemenpuumetsikkö
T1	Pieni taimikko
T2	Varttunut taimikko
Y1	Ylispuustoinen taimikko
T	T1, T2 ja Y1
02	Nuori kasvatusmetsikkö
03	Varttunut kasvatusmetsikkö
04	Uudistuskypsä metsikkö
05	Suojuspuumetsikkö
E1	Eri-ikäisrakenteinen metsikkö
AKH	Ammattikasvatushallitus
Paperipottitaimi	Pottitaimi, jonka potti on kiedottu/päällystetty paperilla
html	Hypertext Markup Language (hypertekstin merkintäkieli)
CSS	Cascading Style Sheets (porrastetut tyyliarkit)

1 JOHDANTO

Kurussa aloitettiin metsätyöjohtajien koulutus 1937. Koulun nimi on muuttunut monesti vuosien varrella Kurun metsäkoulusta Kurun normaalimetsäkouluksi. Normaalimetsäkoulusta nimi muutettiin Kurun normaalimetsäopistoksi, tästä normaalimetsäoppilaitoksesi ja taas Kurun metsäoppilaitokseksi. Tampereen ammattioppilaitokseen liityttäessä nimi vaihtui muotoon Tampereen ammattiopisto, Kurun metsäoppilaitos ja lopulta nimestä poistettiin kokonaan sana ”metsä”. Nykyään koulu tunnetaan nimellä Tampereen seudun ammattiopisto, Kurun toimipiste. Koulussa on koulutettu metsätyöjohtajia, metsäteknikoita, metsätalousinsinöörejä, eräoppaita, metsäkoneenkuljettajia ja monia muita. Vaikka nimet ja tutkintonimikkeet ovat muuttuneet, yksi asia on pysynyt: nimittäin Kuusijärven rannassa sijaitseva havaintometsä jossa menneiden vuosien (ja toivottavasti tulevienkin vuosien) oppilaat ovat saaneet harjoitella tulevaa ammattiaan. Aluksi nykyinen havaintometsä oli osa Metsähallituksen Parkanon metsänhoitoaluetta, mutta 1970-luvulla metsäalan koulutuksen siirtyessä Metsähallituksen alaisuudesta Ammattikasvatushallitukselle, lohkaistiin jokaiselle metsäkoululle oma havaintometsänsä. Kurun silloiselle normaalimetsäopistolle lohkaistiin Kuusijärven rannasta hieman alta tuhannen hehtaaria metsämaata oppilaiden temmellyskentäksi.

Opinnäytetyön tarkoituksena on kerätä Kuusijärven rannalla sijaitsevan havaintometsän historia, niin käytön kuin sattumustenkin osalta, yhteen paikkaan historiikkiin ja verkkoaineistoon aina vuodesta 1973 nykypäivään asti. Opinnäytetyön on tavoite olla valmiina kun nykyinen Tampereen seudun ammattiopiston Kurun toimipiste juhlii 80-vuotista taivaltaan vuonna 2017. Verkkoaineiston on tarkoitus olla kaikille avoin.

Työtä varten haastateltiin kahta pitkään havaintometsässä vaikuttanutta opettajaa ja tutkittiin vanhoja metsäsuunnitelmia. Haastattelujen tarkoituksena oli saada eläväistä aineistoa, niin kehuja kuin haukkujakin metsänkäytöstä sekä tarinoita historiikka elävöittämään. Metsäsuunnitelmista haettiin numeerista tietoa kuinka metsä on havaintometsäkauden aikana muuttunut, kuinka sitä on käytetty ja onko käyttö muuttunut. Näiden lisäksi opinnäytetyö antaa muutaman suoran kehitysehdotuksen havaintometsää ja sen tulevaisuuden käyttöä koskien.

2 AINEISTON KERÄÄMINEN JA TUTKIMUSMENETELMÄT

Historiatiedon kerääminen havaintometsästä siltä ajalta, kun se on toiminut Kurun metsäoppilaitoksen eli nykyisen Tampereen seudun ammattiopiston Kurun toimipisteen havaintometsänä, päätettiin toteuttaa kaksijakoisesti. Ensimmäinen vaihe oli tutkia metsäsuunnitelmia, muodostaa niistä Excel-aineisto ja luoda käyttökelpoista aineistoa. Toinen vaihe oli haastatella kahta havaintometsänhoidon pitkäaikaista vaikuttajaa. Ensimmäinen haastateltava on havaintometsän nykyinen hoitaja Lehtori Erkki Tuuna, joka on käynyt Kurun metsäoppilaitoksen 1970-luvulla, toiminut hirsirakennuskurssin opettajana 1990-luvulla ja 2000-luvun alusta alkaen havaintometsänhoitajana. Toinen haastateltava on eläkkeellä oleva metsänhoitaja Reijo Suninen, joka aloitti vuonna 1977 metsänhoidon, metsäbiologian ja luonnonhoidon opettajana. Reijo valikoitui haastateltavaksi Kurun metsäoppilaitoksella tehdyn pitkän uran takia ja koska oli aina ollut hyvin kiinnostunut ja aktiivinen toimija havaintometsässä. Kurun metsäoppilaitoksella on ollut reilusti yli kymmenen lyhytaikaisempaa havaintometsänhoitajaa tai opettajaa, jotka ovat toimineet havaintometsänhoitajana viran ohella. Tämän takia haastattelu kohdistettiin pitkäaikaisiin toimijoihin, jotka olivat helposti haastateltavissa ja kiinnostuneita aiheesta.

2.1 Haastattelujen toteutus ja analysointi

Haastattelut toteutettiin kasvotusten haastateltavien toivomassa paikassa, näin tilanteesta saatiin mahdollisimman rento (Hirsijärvi S. & Hurme H. s. 73-74). Haastattelut nauhoitettiin niiden pituuden ja haastattelun rakenteen vuoksi niin, että haastattelija pystyi litte-roimaan haastattelut ja palaamaan niihin myöhemmin (Hirsijärvi S. & Hurme H. s. 74-75). Haastateltavat olivat tietoisia nauhoituksesta ja siihen oli saatu heiltä lupa. (Ensimmäisen haastattelun nauhoitteen laadussa oli toivomisen varaa eikä litterointi ollut täysin onnistunut.) Haastateltaviin oli oltu yhteydessä puhelimitse ennen haastattelua ja haastateltaville oli selvitetty haastattelun aihe ja tarkoitus, sekä kysytty lupa haastatteluun etukäteen (Hirsijärvi S. & Hurme H. s. 84). Haastattelut kestivät lähes kaksi tuntia kumpikin.

Haastattelujen rakenne oli avoin temahaastattelu eli strukturoimaton haastattelu, jossa yleisenä teemana oli havaintometsä ja sen historia. Haastattelijalla ei ollut valmiina kysymyksiä vaan vain teema-alueita joista haluttiin tietoa. Haastattelut päätettiin toteuttaa edellä mainitulla tavalla koska haastateltavien haluttiin kertovan avoimesti kokemuksistaan ja muistoistaan, eikä sitoa heitä tiukkoihin asiakysymyksiin tai sellaisiin aiheisiin

joista heillä ei välttämättä ollut tietoja (Hirsijärvi S. & Hurme H. s. 47-48). Aihealueita haastattelun aikana olivat havaintometsän tieverkko, metsien moninaiskäyttö, metsätuhot, metsän uudistaminen, erilaiset puulajit ja menetelmät metsänhoidossa, koealat, havaintometsän taloudellinen puoli, havaintometsän käyttö opetuksessa ja tarinat havaintometsästä. Haastatellut kertoivat avoimesti muistamiaan asioita ja palasivat menneisiin aiheisiin aktiivisesti haastattelun aikana muistaessaan jotain.

Analysoinnin helpottamiseksi ja haastatteluiden pitkän keston takia haastattelut litteroitiin. Litterointia ei tehty sanasta sanaan haastatteluiden mukaan, vaan siihen sisällytettiin vain havaintometsää koskeva keskustelu lukemisen ja päätelmien tekemisen helpottamiseksi (Hirsijärvi S. & Hurme H. s.138-141). Haastattelut litteroitiin omiin Word-asiakirjatiedostoihinsa, ja niihin merkattiin kommenttien avulla aihealueet mistä missäkin kohtaa puhutaan. Kommentit helpottivat aineiston läpikäyntiä ja selailua.

2.2 Metsäsuunnitelmien analysointi

Haastatteluiden lisäksi tietoa kerättiin havaintometsään vuosien varrella tehdyistä metsäsuunnitelmista. Metsäsuunnitelmista kerättiin yhteen Excel-tiedostoon erilaisia numeerisia arvoja, joilla metsän kulloistakin tilaa on määritely. Tärkeimpiä yksittäisiä tietoja metsien tilasta kunakin suunnitelmakautena on ollut ikäluokka- ja kehitysluokkajakaumat. Näiden tietojen lisäksi selvitettiin suunnitelmakauden uudistamistavoite ja taimikoiden ikää taaksepäin laskien edellisen suunnitelmakauden uudistamismäärät. Kulloinenkin suunnitelma kertoo sen hetken puuston iän, ja tästä aineistosta valittiin alle kymmenen vuotiaat taimikot tai aukot, josta saatiin edellisen suunnitelmakauden aikana uudistettujen metsiköiden pinta-ala. Metodi ei ole täysin varma, koska avohakkuun ja maanmuokkauksen ja istutuksen välillä saattaa olla moniakin vuosia, mutta tämän takia en käsittelekään aineistoa vuosittain vaan suunnitelmakausittain joka on vähintään kymmenen vuotta. Metsäsuunnitelmista tutkittiin myös puuston kokonaistilavuus metsäsuunnitelmakausittain ja puulajijakauma.

Metsäsuunnitelmista saatu tieto syötettiin Excel-tiedostoon, josta eri metsäsuunnitelmien tietoja voitiin vertailla toisiinsa suhteessa pinta-alaan tai kokonaistilavuuteen. Kehitys- ja ikäluokkajakaumia verrattiin suunnitelmakausittain toisiinsa niin että paljonko mitäkin luokkaa on suhteessa metsämaan kokonaispinta-alaan koska metsämaan kokonaispinta-

ala on sama suunnitelmasta toiseen. Puulajijakauma ilmoitettiin suhteessa kokonaistilavuuteen sillä havaintometsässä on runsaasti kahden ja kolmen puulajin kuvioita ja pinta-alaan suhteutettu vertailu olisi vaikea tehdä. Muutokset pinta-aloissa ja kokonaistilavuuk-
sissa saatiin lopulta esitettyä selkeästi pylväs- ja viivadiagrammeina, joista on helppo
nähdä havaintometsän kehitys.

3 HAVAITOMETSÄN HISTORIIKKI

3.1 Havaintometsää edeltävä aika

Ennen havaintometsän siirtymistä koulun käyttöön se oli osa Parkanon metsänhoitoaluetta. Vielä tätäkin varhaisemmasta ajasta muistuttavat Kuusijärven rannassa sijaitsevat kaistalehakuviot, jotka voi nähdä vielä uusimmassakin metsäsuunnitelmassa. Nämä kaistaleet on muodostettu jo Venäjän vallan aikana 1900-luvun alussa silloisen metsänhoito-opin mukaisesti. Metsiä pyrittiin uudistamaan luontaisesti kaistaleiden mukaan. Kun edellinen ala oli taimettunut ja uudistuminen varmistettu, uudistettiin seuraava kaistale. Havaintometsästä on myös löydettävissä historiallisia rakennelmia kuten Rasin savottakämpä ja eteläosien maakellarit. Haukikalliota on 2. maailmansodan aikana käytetty vankileirinä ja havaintometsän alueella on suoritettu myös vankihakkuita. (Tuuna E. 2016)

3.2 Havaintometsän muodostaminen

Vuoteen 1973 asti metsäkoulutus oli Metsähallituksen alaisuudessa, jolloin hallintomallin uudistuksen yhteydessä metsäkoulutus siirrettiin Ammattikasvatushallituksen (AKH) alaisuuteen. Tämän muutoksen jälkeen koulun opetus- ja työharjoittelupaikkana ei enää toiminut Kurun hoitoalueen metsämaat työmaineen, vaan sille osoitettiin hieman alle tuhannen hehtaarin havaintometsä Kuusijärven ja Haukkajoen länsipuolelta. Metsätila ei kuitenkaan ole yhtenäinen vaan se on katkaistu Alainenjärven pohjoispäädyn kohdalta. Syy katkaisuun oli Leppätöyryllä sijainnut Metsähallituksen männyn siemenviljelmä, jonka Metsähallitus halusi pitää hallinnassaan. Siemenviljelmän ympäriltä Metsähallitus myös varasi suojavyöhykkeen omaan käyttöönsä ja näin koulun käytössä ollut metsätila päätettiin katkaista Leppätöyryn kohdalta. Mainittakoon vielä, että suojavyöhykkeellä oli erittäin komeaa kuusikkoa, perimätiedon mukaan keskimäärin kuusisataa mottia hehtaarille ja paikoin jopa yhdeksänsataa mottia pystymittauspallastalla. Hainarin tila siirtyi siis 1972–73 vuodenvaihteessa Metsähallitukselta Ammattikasvatushallitukselle ja koulun käyttöön. Hallintomuutoksen yhteydessä opettajista tuli päätoimisia opettajia, eivätkä he enää olleet hoitoalueen metsäpomoja. (Tuuna E. 2016; Suninen R. 2016)

Havaintometsän siirryttyä Kurun normaalimetsäopiston käyttöön, oli edessä rajojen aukaisutyötä ja moninaiskäyttösuunnitelman, eli nykyiseltä nimeltään metsäsuunnitelman, tekeminen metsätalolle. Vuonna 1974 aloittanut kurssi aloitti rajalinjojen aukaisun havaintometsän pohjoisreunasta. Kahteen luokkaan jaetusta 45 oppilaan kurssista toinen luokka lähti avaamaan rajaa länteen ja toinen itään päin runkotieltä. (Tuuna E. 2016)

Yhtenä päivänä meidät vietiin pohjoisrajalla runkotielle, ryhmä kahdeksan oli minun ryhmäni; Seljamo, Taponen, Tervonen, Tuuna ja Tynkkynen. Me lähdettiin raivaussahoinemme raivaamaan sitä rajalinjaa auki länteen päin, ja tähdättiin siihen isolle kivipykyille havaintometsän luoteiskulmassa mikä on kahden pöydän kokoinen. Satoi vettä niin hiivatusti kun olla ja voi, että puolella välissä hakeuduttiin sellaisen ison kiven luo ruokatauolle. Sinne kiven koloon mahtui kolme kaveria sadetta pitelemään ja me jäätiin Taposen kanssa ulkopuolelle kun omistettiin sadevehkeet. Tehtiin sitten tulet siihen ja pidettiin loppupäivä sadetta siinä, eivät tulleet opettajatkaan katsomaan kun sitä vettä tuli niin kovasti. Tervonen oli sattuneesta syystä saanut uuden kypärän käyttöönsä, kun kurssikokoa oli kasvatettu AKH: on käskystä, mutta käytettyjä kypäriä oli vain neljällekymmenelle. No Tervonen sitten jätti sen kypärän siihen kallionpäälle nuotion viereen, ja lämpöhän sen siitä poksautti sitten kuprulle. Varusteita luovutettaessa Tervonen tietenkin sitten kertoi rehellisesti kuinka oli käynyt ja joutui sen kypärän korvaamaan. (Tuuna E. 2016)

Metsäsuunnitelma tehtiin oppilastyönä, ja niin se on tehty myös vuosina 1985, 1992, 1996, 2005 ja harjoittelijan voimin vielä 2015. Metsäsuunnitelmien kartat vuosilta 1975, 1985, 1992 ja 2015 ovat liitteessä 1. (Liite 1) Vuosina 1985, 1992 ja 1996 metsäsuunnitelmista olivat vastuussa Kurun normaalimetsäoppilaitoksen metsäteknikko-opiskelijat ja vuoden 2005 suunnitelman tekivät Tampereen ammattikorkeakoulun metsätalousinsinööriopiskelijat. Uusimman vuoden 2015 metsäsuunnitelman on tehnyt Tampereen ammattikorkeakoulun opiskelija Juha Pulakka harjoittelujakson aikana kesällä 2015. Metsäsuunnitelmia oppilastyönä tehtäessä havaintometsä on jaettu oppilaiden tai oppilasryhmien kesken lohkoihin, joille kullekin vastuuoppilas tai opiskelijaryhmä on tehnyt suunnitelman. (Erkki Tuuna, haastattelu 05.04.2016; Metsäsuunnitelma vuosille 2016–2025)

1970-luvulla havaintometsä palveli metsäteknikko-opiskelijoiden harjoitusalueena. Teknikkokoulutukseen kuului työnjohdon ja metsäisten teknikkotaitojen kuten mittaamisen lisäksi jonkin verran myös moottorisahan käyttöä ja hakkuita. Oppilashakkuiden lisäksi leimikoita on myyty havaintometsästä metsäalan yrityksille pystykaupalla, kuitenkin niin että pystymittaus on suoritettu oppilastyönä. Puunmyyntitulot havaintometsän hakkuista sai AKH aina vuodesta 1973 vuoteen 1991 jolloin se yhdistettiin Kouluhallituksen kanssa nykyiseksi Opetushallitukseksi, joka sai puunmyyntitulot tämän jälkeen. (Tuuna E. 2016; Suninen R. 2016)

3.3 Metsätuhot havaintometsässä

Merkittävimpiä metsätuhoja havaintometsässä viimeisten neljänkymmenen vuoden aikana ovat olleet myrskytuhot. Myrskytuhojen lisäksi havaintometsää on vaivannut versosurma 80-luvulla, tykkylumi vuonna 2006, mutta mainittavia hyönteistuhoja ei ole esiintynyt. (Tuuna E. 2016; Suninen R. 2016)

Vuonna 1978 iski Aarno-myrsky voimalla alueen vanhoihin kuusikoihin. Havaintometsässä Illerinmäen vanha kuusikko tarveltyi niin, että se jouduttiin hakkaamaan aukoksi. Havaintometsän katkaisukohdassa Leppätoyrin vanhat kuusikot kaatuivat osittain kuin korttipakat muodostaen lopulta noin kymmenen hehtaarin aukon. 1980- ja 1990-luvut havaintometsä sai olla rauhassa myrskyiltä, mutta 26. kesäkuuta vuonna 2000 havaintometsään iski myrsky. Myrskyn suunta oli koillisesta kaakkoon ja pääasiassa se kaatoi siemenpuita ja alavien maiden järeitä puita. Puita kaatui Mäkelänmäestä sekä Sorrinkorven ja Särkinevan märiltä paikoilta. Varsinaisia aukkoja ei syntynyt ja myrskytuhopuita päästiin korjaamaan elokuussa. Viimeisin myrsky, nimeltään Lahja, on vuodelta 2010, ja sen suunta oli etelästä pohjoiseen. Puita kaatui Koiraperkiöstä, Matinmäestä ja Kuusijärven rannasta Haukikallion pohjoispuolelta, myrsky ikään kuin hyppi kohti pohjoista. Myrskytuhoina kaatui 4 000–5 000 m³ puita, tämän vuoksi vuonna 2011 uudistettiin normaalia enemmän ja mukana meni myös nuoria sekä varttuneita kasvatusmetsiä. (Tuuna E. 2016; Suninen R. 2016)

Vuonna 2006 havaintometsässä oli tykkylumituhoja. Tykkylumituhokuvioille ominaista oli, että ne sijaitsivat yli 120 metrin korkeudella merenpinnasta ja olivat nuoria kasvatusmetsiä. Tällaisia kohteita oli etenkin Pirttivuoressa, Juttuviidan tienvarressa ja savupirtin

ympäristössä. Tykkylumituhopuita alettiin hakata opettajavoimin pois jo hiihtoloman aikana, jonka jälkeen hakkuita jatkettiin oppilaiden kanssa koko kevät aina kelirikoon asti. Juttuviidan tienvarresta hakatut tykkylumipuut sekoittuivat alueella suoritettujen harvennusten puumäärään, joten siltä alueelta ei ole arviota tykkylumipuiden määrästä. Pirtti-vuoresta tykkylumituhopuita korjattiin opettajavoimin 500 m³. Seuraavana vuonna tykkylumipuita korjattiin vielä savupirtin ympäristöstä. (Tuuna E. 2016; Suninen R. 2016)

Toisen maailmansodan jälkeinen hakkuumäärien lisääntyminen johti havaintometsän alueella 1950-luvulta alkaen vanhojen kuusikoiden uudistamiseen pääasiassa männylle. Seuraavina vuosikymmeninä jatkunut kiivas hakkuutoiminta loi havaintometsään laaja-alaiset nuoret männiköt, joita versosurma pääsi runtelemaan pahoin 80-luvulla. Ensimmäiset merkit versosurmasta nähtiin vuonna 1982 mäntyjen neulasten ruskettumisena. Versosurma leviää ja lisääntyy kylmien ja sateisten kesien aikana, mutta tauti näkyy puustossa vasta seuraavana kesänä sairastumisesta ja sieni kasvaa jopa talvella. Vuodet 1985, 1986 ja 1988 olivat pahimpia versosurman ilmenemisvuosia, kaikkia näitä edelsi kylmä ja sateinen kesä. Versosurma runteli puita laajasti havaintometsän alueella, mutta pahimmat tuhot sijoittuivat Valkeankivenperän ja Taikinalammin pohjoispuolelle. Suurin osa versosurman vaivaamista metsiköistä pystyttiin pelastamaan harventamalla, mutta muutama hehtaari alueella jouduttiin uudistamaan täysin taudin runneltua puustoa pahoin. Havaintometsä selvisi lopulta melko hyvin versosurmasta, kun taas Metsähallituksen metsissä havaintometsästä Haukkamaalle päin jouduttiin riukuvaiheen metsiin hakkaamaan paljon aukkoja taudin runneltua niitä pahoin. (Suninen R. 2016)

Laajamittaisia hyönteistuhoja havaintometsän alueella ei ole ollut sen toimiessa havaintometsänä. Tukkimiehentäituhoja on ilmennyt ajoittain taimikoissa ja täydennysistutuksia on jouduttu tekemään, mutta mitään laaja-alaista tuhoa ei ole syntynyt. Hyönteistuhojen sijasta havaintometsän alueella on vierailut hyönteistutkijoita. 2000-luvun puolivälissä nämä hyönteistutkijat pyrkivät selvittämään, kuinka metsiin jätetty lahopuu vaikuttaa erilaisten hyönteisten esiintymiseen alueella. Tällaiset kohteet olivat kuitenkin kortilla ja niinpä hyönteistutkijat lähestyivät koulua asiassa. Heidät ohjattiin Mäkelänmäkeen missä oli suoritettu uudistushakkuita hieman ennen ja sinne oli jäänyt koivuja, mäntyjä ja muita kaatuneita puita mitä ei ollut korjattu. Näin Mäkelänmäkeen levitettiin pyydyksiä, joilla selvitettiin erilaisten hyönteisten esiintymistä alueella. . (Tuuna E. 2016)

3.4 Hakkuutoiminta havaintometsässä

Havaintometsän muodostamisen jälkeen metsänhoitoa alueella jatkettiin kutakuinkin samoin kuin Metsähallituksen alaisuudessa aikaisemmin. Puulajivalinnat, toimenpiteet ja työmenetelmät olivat kuin suoraan Metsähallituksen hoitoalueelta. Havaintometsä nähtiin edelleen enemmänkin taloudellisten intressien kautta kuin pedagogisena välineenä, sillä alueelle on perustettu hyvin vähän opetuskohteita, erilaisia koekuvioita tai -aloja, lisäksi niiden raportointi on ollut puutteellista. Taustalla voi vaikuttaa Metsähallituksen metsäpäälliköiden siirtyminen opettajiksi metsäalan koulutuksen siirtyessä Metsähallitukselta Ammattikasvatustalitukselle – töitä jatkettiin siitä mihin Metsähallituksen kaudella jäätin. (Tuuna E. 2016; Suninen R. 2016)

3.4.1 Puunmyyntitulojen ja opetuskäytön vaikutus hakkuisiin

Havaintometsän puunmyynnistä tulleet tulot sai Ammattikasvatustalitus vuoteen 1991 asti ja tämän jälkeen Opetustalitus. 1990-luvun puolivälissä Kurun metsäoppilaitos siirtyi Tampereen kaupungin omistukseen ja silloinen havaintometsänhoitaja Hannu Salakari sai neuvoteltua niin, että havaintometsän puukauppatulot jäivät koulun käytettäväksi. 1970- ja 1980-luvuilla ei ollut taloudellisia paineita tulouttaa rahaa havaintometsästä AKH:lle ja vielä 70-luvulla uudistamis- ja hakkuumäärät olivat kestävän hakkuusuunnitteen mukaisia. (Tuuna E. 2016; Suninen R. 2016)

Havaintometsän käyttöön ovat vaikuttaneet myös käynnissä olevat koulutukset. 1970-luvulla ja vielä 1980-luvun alussa Kurussa koulutettiin työnjohtajia ja metsäteknikoita. Näiden tulevien esimiesten ja toimihenkilöiden koulutuksessa pääpaino oli erilaisissa mitauksissa, leimikoiden suunnittelussa ja työnjohdossa. Tämän vuoksi paine havaintometsän käyttöön on ollut erilainen kuin mitä 1980-luvun alussa aloittanut konekoulutus tuli antamaan. Konekoulutus kärsi aluksi harjoituskohteiden puutteesta ja hakkuutyömaiden vähäisyydestä. Tämän takia havaintometsään kohdistui kovaa painetta ja ajoittain kestävä hakkuusuunnite ylitettiin. 1980-luvulla uudistuskypsiens metsiköiden osuus tippui huomattavasti enemmän kuin muina vuosikymmeninä. Seuraavalla vuosikymmenellä uudistushakkuiden määrä vähentyi hieman, mutta edelleen liikuttiin kestävän hakkuusuunnitteen ylärajalla. 2000-luvulle tultaessa päätehakkukypsiens metsien osuus oli kymmenen prosentin tietämissä metsien kokonaispinta-alasta sisältäen suojellut kuviot. Havainto-

metsän helpoimmat kohteet oli melko tehokkaasti ”kutiteltu” ja jäljelle jääneet olivat pienialaisia ja vaikeammin tavoitettavia kohteita. Tästä johtuen 2000-luvulla ei ole päästy vastaaviin päätehakkuumääriin kuin 1980- ja 90-luvuilla. Kun päätehakkuukohteet ovat 2000-luvulla olleet kortilla, niin harvennuskohteita on ollut riittämiin ja havaintometsään on syntynyt harvennusrästettä. Harvennuskohteet havaintometsässä ovat olleet ongelmallisia sikäli, että ne ovat olleet suurilta osin talvikorjuukohteita, ja juuri tuolloin koulun koneet ovat usein olleet ulkopuolisten työmailla. Harvennusrästettä on kuitenkin pystytty korjaamaan 2010-luvulla huomattavasti. (Tuuna E. 2016; Suninen R. 2016)

Erilaisten koulutusten aloittamisen lisäksi myös niiden lopettaminen on vaikuttanut havaintometsän käyttöön. Metsätalousinsinööri-koulutuksen siirtyessä Tampereelle Kuruun jäi vain suorittavan työn koulutus. Leimikoiden suunnitteluvastuu siirtyi metsätalousinsinööriopiskelijoilta havaintometsän hoitajalle ja konekurssin opettajille – havaintometsää ei enää hyödynnetty työnjohtotehtäviä opiskelevien oppilaiden koulutukseen niin kuin alun perin oli määrä. (Tuuna E. 2016; Suninen R. 2016)

3.5 Metsänhoito havaintometsässä

1970-luvulla voimistunut vanhojen kuusikoiden uudistaminen vaikutti myös havaintometsään voimakkaasti. Havaintometsän järein kuusikko oli perimätiedon mukaan Illerinmäessä, ja aikanaan osa siitä päätettiin kiivaiden neuvottelujen jälkeen säästää tuleville polville koska se tiedettiin ikiaikaiseksi metson soidinalueeksi. Luonto kuitenkin päätti toisin ja vuonna 1978 Aarno-myrsky kaatoi osan Illerinmäen suurista kuusista. Myrskytuhojen jälkeen koko alue päätettiin uudistaa, ja näin ollen tästä suuresta kuusikosta on jäljellä enää vain Illerinmäen länsipuolella ränsistynyt suojelukuvio 245. (Tuuna E. 2016; Suninen R. 2016)

3.5.1 Maanmuokkausmenetelmät

1970- ja 80-luvuilla pääasiallinen puulaji uudistuskohteilla oli mänty niin paljasjuuri kuin pottitaimina sekä siementä kylväen. 1970-luvulla vallitseva maanmuokkausmenetelmä oli Metsähallituksen suosima syväauraus, joko palleaurauksena tai piennaurauksena. 1980-luvun alkupuolella aurauksesta maanmuokkausmenetelmänä luovuttiin Etelä-Suomessa ja havaintometsässä siinä samalla, tilalle otettiin äestys ja mätästys. Ensimmäinen mätästys havaintometsään tehtiin yhdessä Parkanon metsäntutkimusaseman kanssa

ja se oli hyvinkin kokeellinen muurahaispesän korkuisten mättäidensä ansiosta. Tämän mätästyskoealan voi löytää edelleen havaintometsästä Ilveskolun länsipuolelta kuviolta 300. (Suninen R. 2016)

Samoihin aikoihin myös Ilveskolun mäki uudistettiin kokonaisuudessaan kulottamalla ja istuttamalla männyn pottitaimia. Jotain uudistusalan koosta kertoo se, että sinne lyötiin 19 000 männyntainta ja silti istutustiheys jäi liian harvaksi ensimmäisissä mittauksissa. Taimet olivat ajan mukaisesti paperipottitaimia ja rouste sai ne ”korkkaamaan” eli nou-semaan maasta niin että osalle kuviota jouduttiin seuraavana keväänä tekemään täyden-nysistutuksia. Kulotuksen ja istutuksen yhteydessä Parkanon metsäntutkimusasema teki myös kylvökokeita istutusalan länsipuolelle erilaisilla alkuperillä, mutta näistä koealoista ei ole enää jäljellä mitään. Havaintometsässä on myös muuallakin suoritettu kulotuksia, kuten esimerkiksi Kyröläänmaan pohjoisosissa. (Suninen R. 2016)

Oli tapauskohtaista kuinka tarkasti koulun rehtorit halusivat osallistua ja pitää näpeissään havaintometsässä tapahtuvia toimenpiteitä. Kyröläänmaan pohjois-osien kulotuksen aikaan toimintaohjeet olivat hyvin selkeät, kulotuksia ei saanut tehdä rehtorin tietämättä. Tapahtui kuitenkin niin että eräs nuorempi metsänhoitaja, liekö ollut liian innoissaan, raapaisi tikun omin päin niin että rehtori ei ollut paikalle vielä ehtinyt ja kulotus alkoi. Rehtorin saapuessa paikalle seurasi tiukka tiedustelu kuka oli sytyttänyt, syyllisen ilmoittauduttua seurasivat ankarat nuhteet ja toimintaohjeen läpikäynti tulevaisuuden varalle. (Suninen R. 2016)

3.5.2 Puulajivalinnat metsänuudistamisessa

Maanmuokkausmenetelmien kehittyessä ja muuttuessa muutoksen tuulet puhalsivat myös puulajivalintoihin uudistusaloilla. Kärjistäen voidaan sanoa, että ennen tunnettiin vain yksi uudistettava puulaji – mänty, mutta nuoremman polven opettajat saivat myös ujutettua uudistettavien puulajien joukkoon hieman kuusta ja koivua. Määrät olivat aluksi kuitenkin hyvin vähäisiä. Jos männyntaimia tilattiin 30 000 niin kuusia ehkä 2 000 ja koivuntaimia 1 000. Havaintometsän ensimmäinen koivun istutusala sijaitsee Rasin kämpän välittömässä läheisyydessä tien toisella puolella uuden metsäsuunnitelman kuviolla 243.

Nykyään kuvio on kaksijaksoinen: päällä istutetut koivut ja alla luontaisesti syntynyt nuorempi kuusikko. Aikalaisten epäilyistä huolimatta koivu on menestynyt kuviolla hyvin. (Suninen R. 2016)

Havaintometsään on myös istutettu hieman kokeellisempiakin puulajeja, näistä ehkä näkyvimpinä kontortamänty ja lehtikuusi. Kontortamännyllä uudistettiin kokonainen kuvio, joka on vieläkin pystyssä Kyröläänmaan länsipuolella kuviolla 159. Kontortamännystä toivottiin aikanaan nopeakasvuisena puuna kilpailijaa kotimaiselle männylle, mutta sen herkkyyttä metsätuhoille, kuten lumi- ja myrskytuhoille, oli kotimaista mäntyä suurempi ja ajatus kuopattiin nopeasti. Ensimmäiset lehtikuuset havaintometsässä istutettiin Kyröläänmaan itäpuolella kulkevan pitkän suoran eteläpään, mutta ne kärsivät aluksi hirvituhoista – nykyään kuviolla on kuitenkin hyvä 3 kehitysluokan 5-6 metriin karsittu lehtikuusikko rauduskoivu- ja kuusisekoituksella. (Tuuna E. 2016; Suninen R. 2016)

Havaintometsästä voi löytää myös paikoitellen muita vieraita tai vieraampia puulajeja vähäisissä määrin, sillä kullakin havaintometsänhoitajalla on ollut omanlaisiaan mieltymyksiä ja kokeiluja. Näistä esille voidaan nostaa kuvio 382 josta voi löytää tammia sekä Valkeakiventien pohjoispuolella sijaitsevat pienet kaistaleet joilta voi löytää mustakuusta. Männyn vallitsevan aseman lisäksi 70-luvulla uudistetuissa tai harvennetuissa metsiköissä sekapuusto oli harvinaista ja luontainen taimiaines pyrittiin poistamaan uudistusalalta kokonaan. (Tuuna E. 2016; Suninen R. 2016)

*Metsänhoito oli 70- ja 80-luvuilla ajan hengen mukaisesti varsin kaava-
maista. Suppean puulajivalikoiman lisäksi taimikoihin ei hyväksytty seka-
puustoisuutta tai varsinkaan kaksijaksoisuutta. Nuoremmat metsänhoitajat
olivat kuitenkin kokeilunhaluisia ja eräässä mäntytaimikon hoidossa jätti-
vät satakunta rauduskoivun tainta kuviolle. Tästä seurasi tiukka keskustelu
metsänhoidon toteutuksesta havaintometsässä, ja lopulta koivut käytiin rai-
vaamassa pois. Opetuksen kannalta on vahinko että havaintometsä kehittyi
näinä aikoina melko yksitoikkoiseksi mäntyalueeksi. (Suninen R. 2016)*

Havaintometsä on PEFC-sertifioitu vuosituhannen taitteessa ja metsänhoito on seurannut muutenkin vallitsevia suuntauksia. Nykyään uudistaminen tapahtuu ajankuvaan sopien istuttaen kuusta ja vähemmässä määrin koivuja ja lehtikuusia. Männyn uudistaminen pyritään hoitamaan luontaisesti tai siementä kylvään. Maanmuokkausmenetelmistä laikku-

, navero- ja kääntömätästys ovat vallitsevia menetelmiä. Luontainen taimiaines on uudistuskohteille tervetullutta, ellei se häiritse kasvatettavaa puustoa. Vesistöille, puroille ja suojelukohteille jätetään suojakaistat ja harvinaisemmat puulajit, joiden taloudellinen arvo ei välttämättä ole suuri, saavat jäädä metsään. (Tuuna E. 2016)

1980- ja 90-luvuilla syntyneet taimikot loivat koululle kovan paineen taimikonhoitotöiden muodossa. Opetussuunnitelmien sisältämät opiskelijoiden käytännön taimikonhoitotyöt eivät riittäneet kaikkien taimikoiden asianmukaiseen hoitamiseen. Tämän takia havaintometsässä on runsaasti hoitamattomien taimikoiden johdosta syntyneitä tiheitä riukupuumetsiä. Tähän ongelmaan on osittain haettu ratkaisua energiapuuharvennuksista, mutta leudot talvet ja työmaiden vaikeus ovat hidastaneet työtä. (Tuuna E. 2016)

3.6 Havaintometsän monikäyttö ja suojelu

Vuoden 1975 metsäsuunnitelmassa on jo aikaansa peilaten edistyksellinen ajatus säästää havaintometsän eteläosat täysin metsänhoitotoimenpiteiltä riistanhoidollisista syistä. Edistyksellinen ajatus saattaa toki liittyä pyrkimykseen turvata johtoportaalte mahdollisuus virkistystoimintaan alueella metsästystä harrastaen. Vuoden 1975-suunnitelmassa eristetty osa on kuitenkin otettu aikojen saatossa metsätalouden käyttöön kokonaisuudessaan. Riistanhoidon tärkeydestä havaintometsän käyttäjille kielii myöhemmissäkin metsäsuunnitelmissa mainitut metsäkanalintujen pesimis- ja soidinmetsiköt, joita on saatettu käsitellä näiden tietojen pohjalta. Havaintometsässä on myös sekä uusia että vanhoja riistapelloja sekä nuolukiviä. Ennen sekä opettajat että oppilaat ovat saaneet metsästää havaintometsässä luvan kanssa, mutta nykyään metsä on vuokrattu paikalliselle metsästysseuralle. (Suninen R. 2016)

Kurun metsäoppilaitoksessa järjestettiin ensimmäinen eräopaskurssi 1988–89, sen jälkeen kursseja on ollut vuosittain. Eräopaskoulutus on lisännyt havaintometsän taloudellisen metsätalouskäytön rinnalle virkistysarvoja korostavan luontonäkökulman. 1990-luvun puolivälissä perustettiin ulkomaalaisten opiskelijoiden voimin havaintometsän läpi kulkeva karhuntutkapolku. Kuusijärven ranta on myös säilytetty puustoisena siellä risteilevien polkujen käyttäjiä ajatellen ja maisema-arvojen vuoksi. Vuonna 1992 havaintometsään on tehty myös ensimmäinen savutupa hirsirakennuskurssin voimin. Tämä ensimmäinen savutupa on myöhemmin saanut seurakseen laavun ja karjalaismökkin. Nämä

kaikki rakennukset voi vieläkin löytää havaintometsästä kuviolta 192. Myöhemmin havaintometsään on rakennettu lisää laavuja ja savutupia Pirkantaipaleen reitistön varteen, joka sijaitsee havaintometsän pohjois- ja länsirajalla. (Tuuna E. 2016; Suninen R. 2016)

Havaintometsässä suojelupäätökset ovat olleet yleensä yksittäisten metsänhoitajien tai opettajien käsialaa ilman sen kattavampia keskusteluita tai suunnitelmia. 1970- ja 80-luvuilla suojelun ollessa suhteellisen vieras käsite monelle metsäammattilaiselle on havaintometsän suojelutarpeista käyty kiivaitakin keskusteluita. Ensimmäisiä varsinaisia suojeltuja kuvioita havaintometsässä on ollut jo mainittu kuvio 245, joka on viimeisiä rippeitä Illerinmäen vanhasta kuusikosta. Tämä suojelupäätös tehtiin Reijo Sunisen aloitteesta. Myöhemmin on suojeltu Alainenjärven rannasta vanhaa metsää kuviolla 378 ja 402 sekä Nallikallion kuvio numero 202. Muita vanhojen metsien suojelukuvioita ovat 51.1, 87, 108, 124 ja 139. Puroja tai ennallistettavia puroja on suojeltu kuvioilla 92.1, 30, 217, 218, 225, 238, 244, 299 ja 376. Riistalintujen pesimäalueina, virkistyskäyttöarvojen tai suon takia suojeltuja kuvioita taas ovat 14.1, 78, 107, 193.1 ja 195. Kaikkineen havaintometsästä on tällä hetkeltä suojeltu 53 hehtaaria, mikä vastaa noin kuutta prosenttia havaintometsän pinta-alasta. (Metsäsuunnitelma vuosille 2016–2025; (Tuuna E. 2016; Suninen R. 2016)

Havaintometsän puita on perinteisen hakkuutoiminnan lisäksi hyödynnetty myös joulukuusina. Joulukuusia on toimitettu Tampereen alueen kouluille ja Tampereen kaupungille. Joulukuusien lisäksi havaintometsästä on toimitettu koivikko ja omenapuumetsikkö Tampere-talolle oopperan lavasteiksi. Koivut kaadettiin havaintometsästä äärimmäistä varovaisuutta noudattaen ja ne nostettiin liinoilla vahinkojen välttämiseksi kuorma-auton kyytiin jolla ne siirrettiin Tampere-talolle Tampereelle. Omenapuiksi päätyivät koulun pihalta omenapuuntapaiset poistettavat puut. (Tuuna E. 2016)

Koivikon ja omenapuumetsikön siirtämiseen osallistuneet opettajat palkittiin aveciensa kanssa oopperalipuilla. Mukana olivat metsänhoitaja, metsuriopettaja, ajo-opettaja ja kuorma-autokuskit aveceineen. Tarina tietää kertoa, että yksi kuorma-autokuskeista havahtui jokaisen aarian jälkeisten taputusten perään kysymään:

- Joko on tauko? Joko on tauko?

(Tuuna E. 2016)

Tampere-taltoa kaukaisempi määränpää havaintometsän puille on ollut Aichin maailmannäyttely Japanissa vuonna 2005. Maailmannäyttelyn Suomi-osastolle tarvittiin kokonaisia puita ja ne hakattiin havaintometsän eteläpäästä. Insinööriopiskelijat TAMKista kävivät numeroimassa jokaisen rungonosapätkän, oksanpätkän ja näiden numerointien mukaan kokoaminen toteutettiin Japanissa. Kotkassa paikallinen metallialan yritys hoiti liitosten tekemisen jokaiselle rungon- ja oksanosalle. Puiden lisäksi Japaniin vietiin havaintometsästä kuntakerrostakin. (Tuuna E. 2016)

3.7 Havaintometsän tulevaisuus

Havaintometsä on Tampereen seudun ammattiopistolla käyttöoikeudella ilman vuokraa. Metsähallituslain uudistus asetti kysymysmerkin järjestelyn päälle, mutta poliittisella päätöksellä havaintometsän toimintaa jatketaan kuten tähänkin asti. Metsähallituksen kiinnostusta havaintometsää kohtaan kuvaa hyvin se, että se alkoi kaavoittaa omistamiensa järvien, niin pienten kuin suurten, jo asuttujen tai täysin asumattomien järvien rantoja. Kurun yleiskaava uusittiin 2000-luvun alussa ja Metsähallituksen tavoitteena oli tontittaa havaintometsästä Kuusijärven ranta. Tästä pyydettiin koulun edustajaa neuvottelemaan. Koulun lähtökohta neuvotteluihin oli nolla tonttia ja Metsähallituksen luonnollisesti päinvastainen. Koulu vastusti tontitusta ehyen rantaviivan tarpeellisuudella eräopaskoulutuksessa, sähkölinjojen vetämisellä ja epäillen tieverkon kestävän mökkiläisliikennettä. Metsähallitus vaihtoi kesken neuvotteluiden nuoremman metsänhoitajan vanhempaan ja epäili koulun yhteistyökykyä asian tiimoilta. Pitkin hampain koulun edustajat olivat valmiita ehdottamaan muutamaa tonttia metsästysseuran erämajan läheltä havaintometsän pohjoisosista sillä ehdolla, että Metsähallitus huolehtii tiet kuntoon mikäli tontteja myyvät. Vielä havaintometsään ei ole ilmestynyt yhtään mökkiä (Tuuna E. 2016)

Havaintometsä on toiminut monen nykyisen metsätalousinsinöörin, metsäkoneenkuljettajan ja eräoppaan harjoitusmetsänä. Havaintometsässä on ollut varaa harjoitella, pienet virheet tai epäonnistumiset eivät ole haitanneet – toisin olisi yritysten työmailla tai yksityisten mailla. Loppujen lopuksi luonto korjaa aina yksittäisen ihmisen aiheuttamat jäljet. Havaintometsän ansiosta metsäoppilaitos ei ole ollut pelkästään markkinavoimien armoilla harjoitustyömaiden saatavuuden suhteen. Jos mistään muualta ei ole saatu työmaita, on havaintometsään voinut aina turvautua. Opetus ei ole kärsinyt suhdanteiden muutoksista. Vaikka havaintometsän pedagogisia mahdollisuuksia ei ole täysin osattu

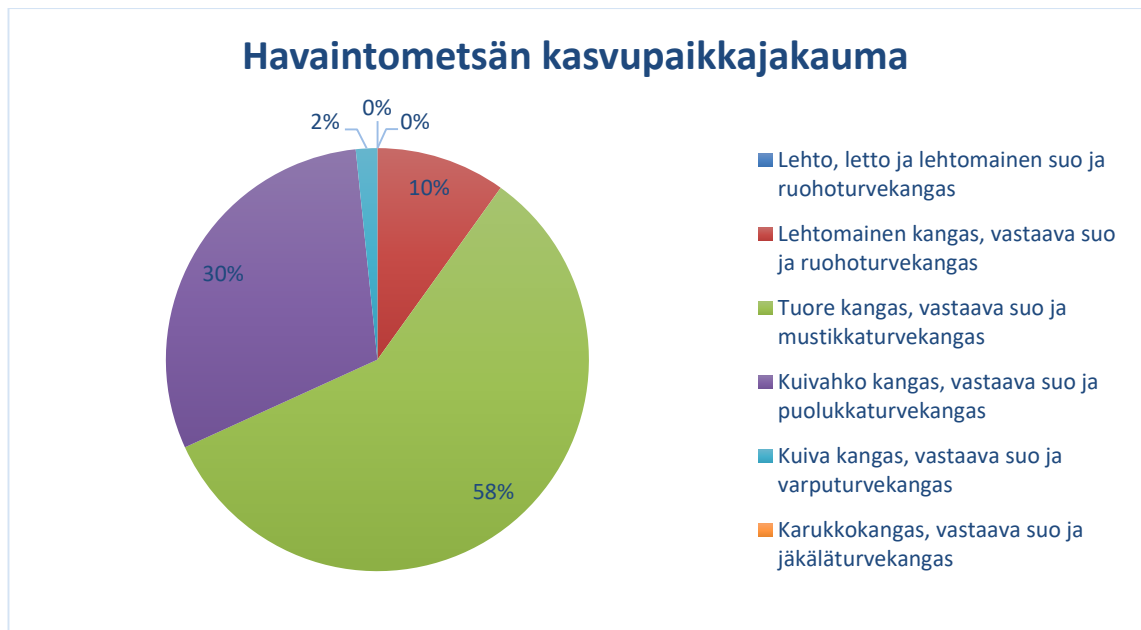
valjastaa opetustyöhön, on siellä ollut helppo opettaa tuleville ammattilaisille miltä näyttää vaikka kymmenen vuotta sitten istutettu kuusikko, kohteita ei ole tarvinnut etsiä ympäri maakuntaa. Havaintometsä on myös tarkoittanut rahaa Kurun metsäoppilaitokselle ja myöhemmin Tredulle, harva koulutusala pystyy tekemään rahaa tässä mittakaavassa. Oli havaintometsän kohtalona sitten palata Metsähallituksen käyttöön tai jatkaa opintometsänä niin varmaa on, että se säilyy monien mielessä niin tarinoiden kuin kokemusten muodossa.

4 HAVAIMTOMETSÄN PUUSTON KEHITYS 1975-2015

4.1 Havaintometsä vuonna 2015

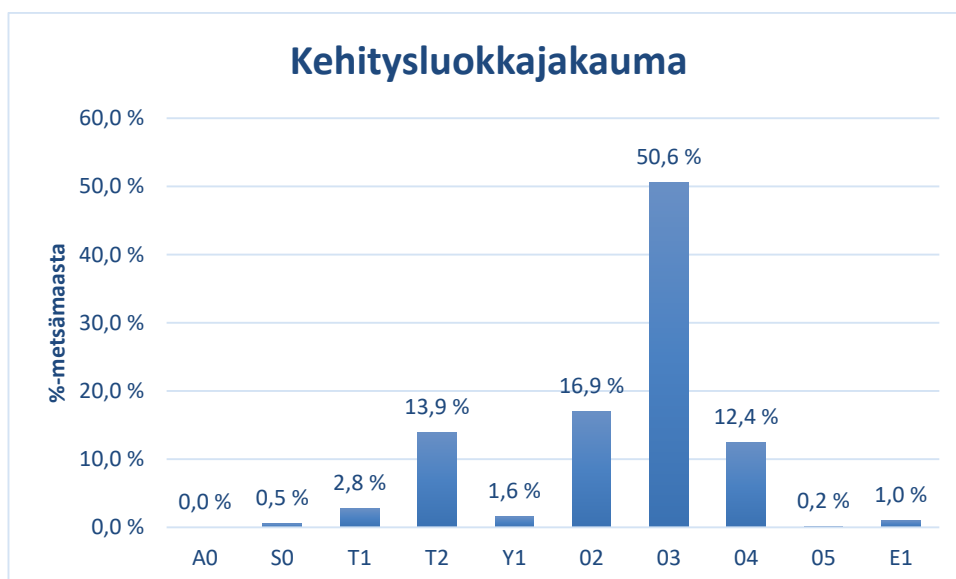
Tampereen seudun ammattiopiston (TREDU), Kurun toimipisteen käytössä oleva havaintometsä on vuokralla Metsähallitukselta. Sen nimi ja kiinteistötunnus ovat Hainari 980-446-9-1. Havaintometsä sijaitsee Kuusijärven itäpuolella Kurussa Ylöjärvellä. Havaintometsän pinta-ala on yhteensä 891,4 hehtaaria, josta 870,8ha on metsämaata, 17,7 ha kitumaata, 1,8 ha joutomaata ja muuna metsätalousmaana esimerkiksi maanottoaikkana on 1,1 hehtaaria. Metsätalousmaasta 92% on talousmetsäkäytössä, 2% on hoidon ulkopuolella ja 6% on suojeltu. Puuston keski-ikä metsätilan metsämaalla on 47 vuotta, keskitilavuus 153m³/ha, puuston kasvu keskimäärin 5,7m³/ha tällä hetkellä ja kokonaistilavuus 131 767m³. (Metsätaloussuunnitelma vuosille 2016-2025)

Havaintometsästä yli puolet (58%) on kasvupaikkansa puolesta tuoretta kangasta, vastaavaa suota tai mustikkaturvekangasta, kolmannes (30%) kuivahkoa kangasta, vastaavaa suota tai puolukkaturvekangasta. Yksi kymmenes (10%) metsämaasta on lehtomaista kangasta, vastaavaa suota tai ruohoturvekangasta, kun taas kaksi prosenttia (2%) on kuivaa kangasta, vastaavaa suota tai varputurvekangasta. Lehtoja tai karukkokankaita, vastaavine suotyyppeineen ei ole lainkaan havaintometsän alueella. Alempana piirakkadiagrammi havaintometsän kasvupaikkajakaumasta (KUVIO 1). (Metsätaloussuunnitelma vuosille 2016-2025)



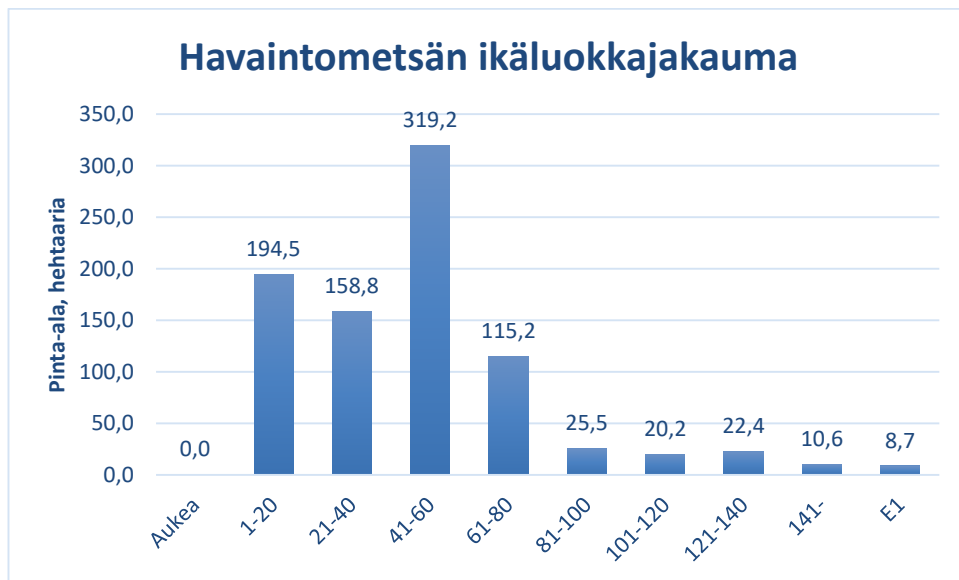
KUVIO 1. Havaintometsän kasvupaikkajakauma 2015

Kehitysluokkajakauma havaintometsässä ei ole ihanteellinen sillä noin puolet metsämaasta kuuluu 03 – varttuneet kasvatusmetsiköt luokkaan. Tällainen tilanne on tulosta päätehakkuiden suuresta määrästä 1960-, 1970- ja vielä 1980-luvuilla verrattuna myöhempiin vuosikymmeniin. Aihetta käsitellään tarkemmin luvussa 4.2 Päätehakuut ja puuston kokonaistilavuus havaintometsässä. Alempana pylväsdiagrammi havaintometsän kehitysluokkajakaumasta (KUVIO 2).



KUVIO 2. Havaintometsän kehitysluokkajakauma 2015

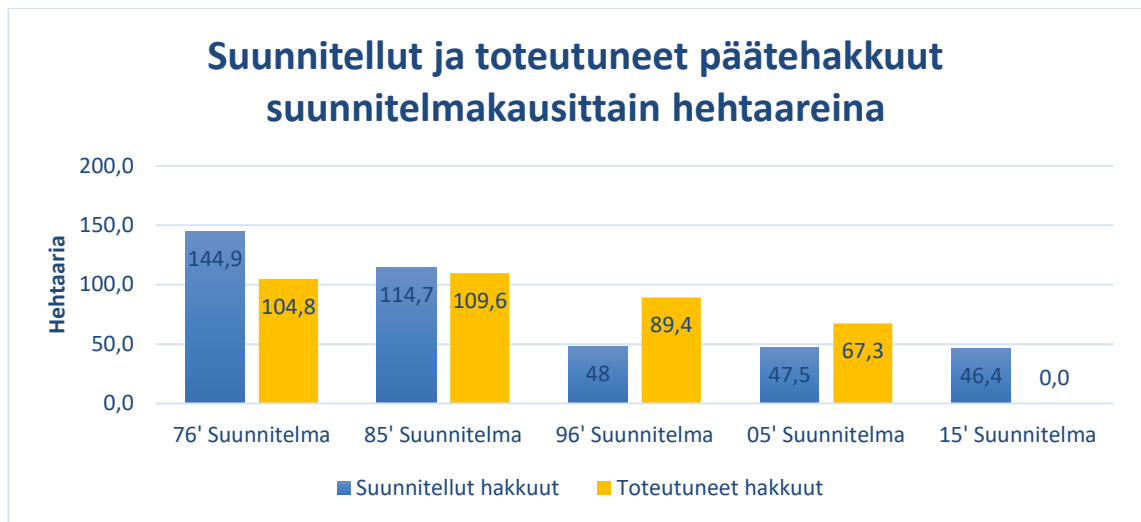
Havaintometsän ikäluokkajakauma vahvistaa kehitysluokkajakauman kohdalla tehdyn havainnon varttuneiden kasvatusmetsiköiden suuresta määrästä suhteessa muihin kehitysluokkiin. Yli puolet (54,6%) havaintometsän metsiköistä on uudistettu vuosien 1955–1994 välillä, ja tästä määrästä kaksi kolmasosaa (66,5%) vieläpä vuosien 1955–1974 välillä. Alempana näet pylväsdiagrammin havaintometsän ikäluokkajakaumasta 2015 (KUVIO 3). (Metsätaloussuunnitelma vuosille 2016-2025)



KUVIO 3. Havaintometsän ikäluokkajakauma 2015

4.2 Päätehakuut ja puuston kokonaistilavuus 1976 - 2015

Ennen havaintometsän siirtymistä koululle sen päätehakkumahdollisuuksia oli hyödynnetty runsaasti vuosina 1955–1974, tämä selviää havaintometsän ikäluokkajakaumasta (Kuvio 3). Havaintometsän päätehakkumahdollisuuksien hyödyntäminen jatkui koulun toimesta aktiivisena myös 1980- ja 1990-luvuilla. Vuonna 1976 tehdyn metsäsuunnitelman päätehakuutavoitteisiin ei kuitenkaan aivan ylletty (tavoite oli aika korkea 10-vuotiskaudelle, 14,5 ha/v mikä on n. 1,7% metsämaan pinta-alasta), vuoden 1985 metsäsuunnitelman tavoitteet saavutettiin ja vuoden 1996 metsäsuunnitelman tavoitteet jopa ylitettiin. Alempana on pylväsdiagrammi havaintometsän päätehakuista suunnitelmakausittain. (KUVIO 4) (Moninaiskäyttösuunnitelma Kurun normaalimetsäopiston havaintometsälle; Metsäsuunnitelma, havaintometsä 1985-94; Metsäsuunnitelma, havaintometsä 1996-05; Metsäsuunnitelma vuosille 2005-2014)



KUVIO 4. Suunnitellut ja toteutuneet päätehakuut 1976 – 2015

Suunnitelmakausina 1976–1985 ja 1986–1995 hakattiin keskimäärin yli 10 hehtaaria päätehakkuita vuosittain. Päätehakkuiden pinta-ala koko metsämaan pinta-alasta pysyi kuitenkin 1–1,5% välillä (1976–1985 1,2% ja 1986–1995 1,3%), mikä on normaalia ja kestävän hakkuusuunnitteen mukaista. (Moninaiskäyttösuunnitelma Kurun normaalimetsäopiston havaintometsälle; Metsäsuunnitelma, havaintometsä 1985–94; Metsäsuunnitelma, havaintometsä 1996–05) Suunnitelmakaudella 1996–2005 päätehakkuitavoitteeksi oli asetettu 48 hehtaaria, mikä tarkoittaisi puolta prosenttia (0,5%) metsämaan kokonaispinta-alasta vuosittain, mutta suunnitelmasta poiketen päätehakkuita tehtiin yhteensä 84,8 hehtaaria. (Metsäsuunnitelma, havaintometsä 1996–05; Metsäsuunnitelma vuosille 2005–2014) 84,8 hehtaaria tarkoittaa noin prosenttia (0,97%) metsämaan kokonaispinta-alasta vuosittain – kestävän hakkuusuunnitteen mukaisesti. Seuraavalla suunnitelmakaudella 2005–2014 suunniteltujen päätehakkuiden määrä oli suunnilleen saman verran kuin edelliselläkin suunnitelmakaudella, ja myös tällä kaudella suunnitelma ylitettiin. Päätehakkuita tehtiin suunnitelmakauden 2005–2014 aikana 67,3 hehtaarin verran, mikä on alle prosentin (0,77%) luokkaa metsämaan kokonaispinta-alasta. (Metsäsuunnitelma vuosille 2005–2014; Metsäsuunnitelma vuosille 2016–2025) Vuosien 2016–2025 välille sijoittuvalla uusimmalla metsäsuunnitelmalla päätehakkuiden suunniteltu määrä on linjassa kahden aikaisemman suunnitelman kanssa, 46,4 hehtaaria suunnitelmakauden aikana (0,5% metsämaan kokonaispinta-alasta vuodessa). (Metsäsuunnitelma vuosille 2016–2025) 1950-luvulla alkanut havaintometsäalueen aktiivinen metsien uudistaminen jatkui aina 1990-luvulle asti. 1990-luvulle tultaessa päätehakkukypsiä metsiköitä oli yhä vähemmän tarjolla, mikä johti päätehakkuiden määrän vähenemiseen. Päätehakkuiden

määrän väheneminen vaikuttaa havaintometsän kehitysluokka- ja ikä-luokkajakaumaan, tästä lisää luvussa 4.3 Havaintometsän kehitys kehitysluokittain.

Uudistusalojen keskimääräinen koko on pienentynyt tultaessa kohti nykypäivää, vielä suunnitelmakaudella 1976–1985 uudistusalojen keskikoko oli 3,7 hehtaaria. Seuraavalla suunnitelmakaudella 1986–1995 uudistusalojen keskikoko oli 1,7 hehtaaria, suunnitelmakaudella 1996–2004 1,9 hehtaaria ja suunnitelmakaudella 2005–2014 1,4 hehtaaria. Uuden metsäsuunnitelman mukaan uudistusalojen keskikooksi olisi tulossa 1,5 hehtaaria suunnitelmakauden 2016–2025 aikana. Uudistusalojen kokoon vaikuttaa kuviointi ja sen muutokset suunnitelmien välillä. (Moninaiskäyttösuunnitelma Kurun normaalimetsäopiston havaintometsälle; Metsäsuunnitelma, havaintometsä 1985–94; Metsäsuunnitelma, havaintometsä 1996–05; Metsäsuunnitelma vuosille 2005–2014; Metsäsuunnitelma vuosille 2016–2025)

Havaintometsän puuston kokonaistilavuus on kasvanut vuodesta 1976 noin 21 000m³ vuoteen 2015 mennessä. Puuston kokonaistilavuus pysyi lähestulkoon samana 1970-, 1980- ja 1990-luvuilla, johtuen päätehakkuiden runsaasta määrästä. 2000-luvulle tultaessa kokonaistilavuus on kasvanut päätehakkuiden määrän vähentyessä, vuosien 1955–1985 välillä uudistettujen metsiköiden saavuttaessa parhaan kasvunsa vaiheen. (Moninaiskäyttösuunnitelma Kurun normaalimetsäopiston havaintometsälle; Metsäsuunnitelma, havaintometsä 1985–94; Metsäsuunnitelma, havaintometsä 1996–05; Metsäsuunnitelma vuosille 2005–2014; Metsäsuunnitelma vuosille 2016–2025) Myös hyvällä metsänhoidolla – uudistamisella, uudistumisen varmistamisella, taimikonhoidoilla ja oikea-aikaisilla harvennuksilla on vaikutettu kokonaistilavuuden kasvuun. Myös aiemmin ojitettujen soiden kunnostusojitukset ovat lisänneet puuston kasvua havaintometsän alueella. Alempana näet pylväsdiagrammi havaintometsän puuston kokonaistilavuuden muutoksista (KUVIO 5).

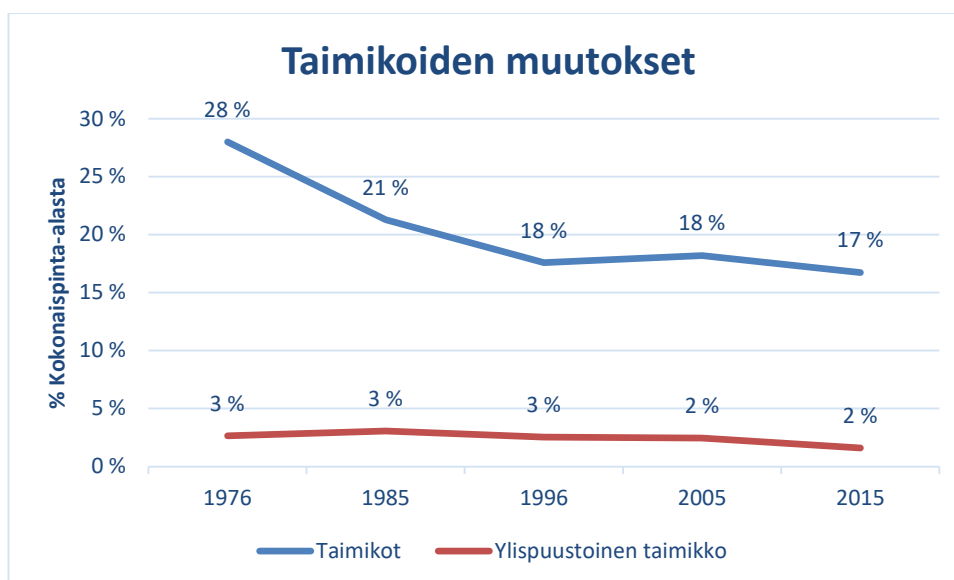


KUVIO 5. Havaintometsän puuston kokonaistilavuuden muutokset 1976–2015

4.3 Havaintometsän kehitys kehitysluokittain

4.3.1 Taimikot

Tarkkailujakson alussa vuonna 1976 taimikoiden osuus havaintometsän metsämaan kokonaispinta-alasta oli 31% (28% taimikoita ja 3% ylispuustoisia taimikoita). (Moninaiskäyttösuunnitelma Kurun normaalimetsäopiston havaintometsälle) Tavoitetilaisen kehitysluokkajakauman mukaan taimikoiden osuuden tulisi olla 25% metsämaan kokonaispinta-alasta, eli havaintometsässä taimikoita oli 6% yli tavoitteen. (Uudistamisen ajankohta. Metsätalouden verkkokoulu.) Tämä oli tulosta vuosien 1955 – 1975 välillä tehtyjen päätehakkuiden suuresta määrästä. 1970-luvun jälkeen taimikoiden osuus metsämaan kokonaispinta-alasta on kuitenkin ollut laskeva päätehakkuiden määrän vähenemisen johdosta. Alla on viivakaavio taimikoiden osuuden muutoksista metsämaan kokonaispinta-alasta (KUVIO 6).



KUVIO 6. Taimikoiden pinta-alamuutokset 1976–2015

1980-luvulle tultaessa taimikoiden määrä suhteessa metsämaan kokonaispinta-alaan alkoi pienentyä. Muutokseen vaikutti suunnitelmakauden 1976–1985 päätehakkuutavoitteesta jääminen 40,1 hehtaarilla (KUVIO 4). Lisäksi 1950- ja 1960-luvuilla uudistettujen kuvioiden puusto saavutti nuori kasvatusmetsä- luokan ja näin siirtymä taimikkoluokasta 02-luokkaan oli suurempaa kuin päätehakkuuluokasta siirtyminen taimikkoluokkaan. Vuonna 1985 taimikoiden osuus metsämaan kokonaispinta-alasta oli 24% (21% taimikoita ja 3% ylispuustoisia taimikoita), eli hyvin lähellä tavoitetasoa. (Metsäsuunnitelma, havaintometsä 1985–94)

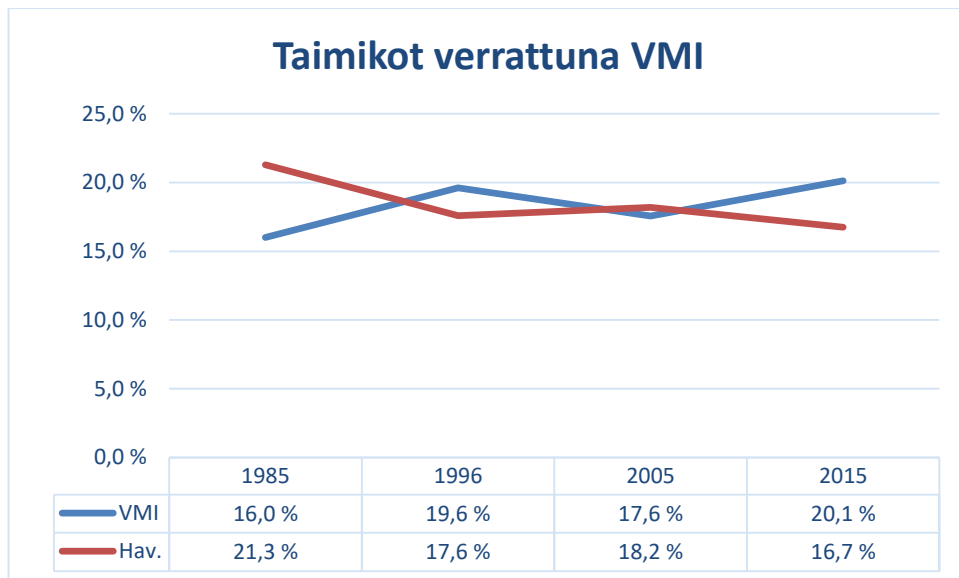
Taimikoiden osuus metsämaan kokonaispinta-alasta pieneni kolmella prosenttiyksiköllä 1990-luvulla tultaessa verrattuna 80-lukuun. Vuonna 1996 taimikoiden osuus metsämaan kokonaispinta-alasta oli 21% (18% taimikoita ja 3% ylispuustoisia taimikoita), eli neljä prosenttia alle tavoitetilan. (Metsäsuunnitelma, havaintometsä 1996-05) Tässä vaiheessa kaikki 1950- ja 1960-luvuilla uudistetut metsiköt olivat siirtyneet vähintään jo nuorten kasvatusmetsien luokkaan ja osa 1970-luvulla uudistetuistakin metsiköistä oli siirtynyt nuorten kasvatusmetsien luokkaan. Tämä selittää pudotuksen loivenemisen verrattuna 1970- ja 1980-lukujen väliseen muutokseen.

Vuonna 2005 taimikoita oli metsämaan kokonaispinta-alasta 20% (18% taimikoita ja 2% ylispuustoisia taimikoita). (Metsäsuunnitelma vuosille 2005–2014) Päätehakkuiden määrä näyttää olleen hyvin linjassa kehitysluokkasiirtymän taimikoista nuoriin kasvatusmetsiin kanssa, koska pudotusta taimikoiden määrässä oli vain yhden prosentin verran

vuodesta 1996. Tulos voisi näyttää hyvin erilaiselta mikäli suunnitelmakaudella 1996–2005 olisi päätehakattu vain suunnitellut kohteet eli 48 hehtaaria, eikä nyt toteutuneita 89,4 hehtaaria. Tällöin taimikoiden osuus metsämaan kokonaispinta-alasta olisi tippunut huomattavasti enemmän kuin vain yhden prosentin verran.

Viimeisin mittaustulos vuodelta 2015 osoittaa taimikoiden määrän vakiintuneen 1970- ja 80-lukujen suuren tiputuksen jälkeen noin viidesosan tasolle metsämaan kokonaispinta-alasta. Vuonna 2015 taimikoita metsämaan kokonaispinta-alasta oli 19% (17% taimikoita ja 2% ylispuustoisia taimikoita), eli jo 6% vähemmän kuin tavoiteltu tila olisi. (Metsäsuunnitelma vuosille 2016–2025) Prosentin tiputus taimikoiden määrässä selittyy suunnitelmakaudella 2005–2014 supistuneella päätehakkuiden määrällä verrattuna edelliseen suunnitelmakauteen 1996–2005 (KUVIO 4).

Havaintometsän taimikoiden vertaaminen Valtakunnan metsien inventointitietoihin (VMI) Pirkanmaalla osoittaa ettei havaintometsä tältä osin eroa Pirkanmaalla sijaitsevien metsien keskiarvosta kovinkaan paljoa. Havaintometsän taimikoiden osuudet metsämaan kokonaispinta-alasta ovat vuosien 1985 ja 2015 välillä liikkuneet 21,3% ja 16,7% välillä trendin ollessa laskeva. Pirkanmaan keskiarvot samalta ajanjaksolta ovat liikkuneet 16% ja 20,1% välillä liikkeen ollessa sekä nouseva että laskeva. Taimikoiden osuudet metsämaan kokonaispinta-alasta havaintometsässä verrattuna VMI:n tuloksiin esitetään viiva-kaaviossa (KUVIO 7). (Korhonen, K. , Tomppo, E. , Henttonen, H. , Ihalainen, A. , Tonteri, T. & Tuomainen, T. 2000 c.; Tomppo, E. , Henttonen, H. & Tuomainen, T. 2001 a.; Korhonen, K.T., Ihalainen, A., Heikkinen, J., Henttonen, H. & Pitkänen, J. 2007.)



KUVIO 7. Havaintometsän taimikot verrattuna VMI (Pirkanmaa)

4.3.2 Kasvatusmetsiköt

Vuonna 1976 nuoria kasvatusmetsiköitä (02) oli havaintometsän kokonaispinta-alasta 25% ja varttuneita kasvatusmetsiköitä (03) 17%. (Moninaiskäyttösuunnitelma Kurun normaalimetsäopiston havaintometsälle) Tavoitellussa kehitysluokkajakaumassa molempia, sekä nuoria- että varttuneita kasvatusmetsiköitä tulisi olla 30% metsämaan kokonaispinta-alasta. (Uudistamisen ajankohta. Metsätalouden verkkokoulu.) Tässä vaiheessa on syytä huomata, että vuonna 1976 suurimman yksittäisen kehitysluokan metsämaan pinta-alasta muodostivat taimikot, joita oli 31% ja uudistuskypsiä metsiköitäkin 22%.

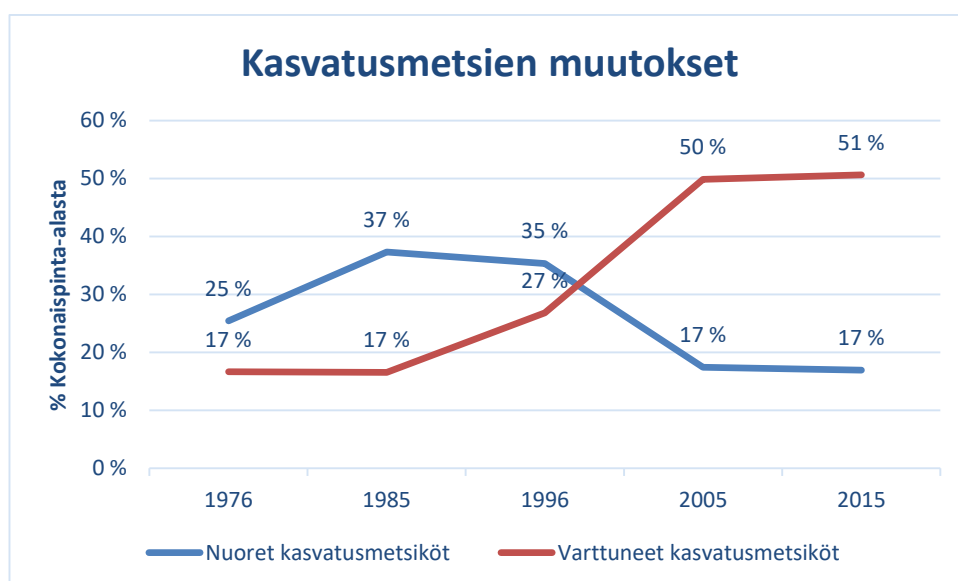
Nuorten kasvatusmetsien huippu saavutettiin jo seuraavalla vuosikymmenellä, vuonna 1985 niitä oli 37% metsämaan kokonaispinta-alasta. Muutosta selittää 1950- ja 1960-luvuilla uudistettujen metsiköiden siirtyminen taimikko- kehitysluokasta nuorten kasvatusmetsiköiden kehitysluokkaan, kun taas siirtyminen nuorten kasvatusmetsiköiden luokasta varttuneisiin oli vielä varsin vähäistä. Varttuneiden kasvatusmetsien osuus metsämaan kokonaispinta-alasta oli 17%, kuten vuonna 1976. Tässä vaiheessa suurin yksittäinen ikäryhmä on ollut 10-30-vuotiaat metsiköt, jotka ovat olleet varttuneita taimikoita tai nuoria kasvatusmetsiä vuonna 1985. (Metsäsuunnitelma, havaintometsä 1985–94)

Varttuneiden kasvatusmetsien määrän nousu metsämaan kokonaispinta-alasta alkoi 1990-luvulla. Nuorten kasvatusmetsiköiden pinta-ala suhteessa metsämaan kokonaispinta-alaan pieneni muutamalla prosentilla (35% vuonna 1996) vuodesta 1985 vuoteen

1996. Tämä johtui 1950- ja 1960-luvuilla uudistettujen metsiköiden järeytymisestä niin että ne siirtyivät nuorten kasvatusmetsiköiden kehitysluokasta seuraavaan, eli varttuneiden kasvatusmetsiköiden kehitysluokkaan. Jo aikaisemmin alkanut päätehakkuiden määrän väheneminen taas rajoitti taimikoista nuorten kasvatusmetsiköiden luokkaan siirtyvien metsiköiden määrää. Varttuneita kasvatusmetsiköitä oli vuonna 1996 27% metsämaan kokonaispinta-alasta. (Metsäsuunnitelma, havaintometsä 1996–05)

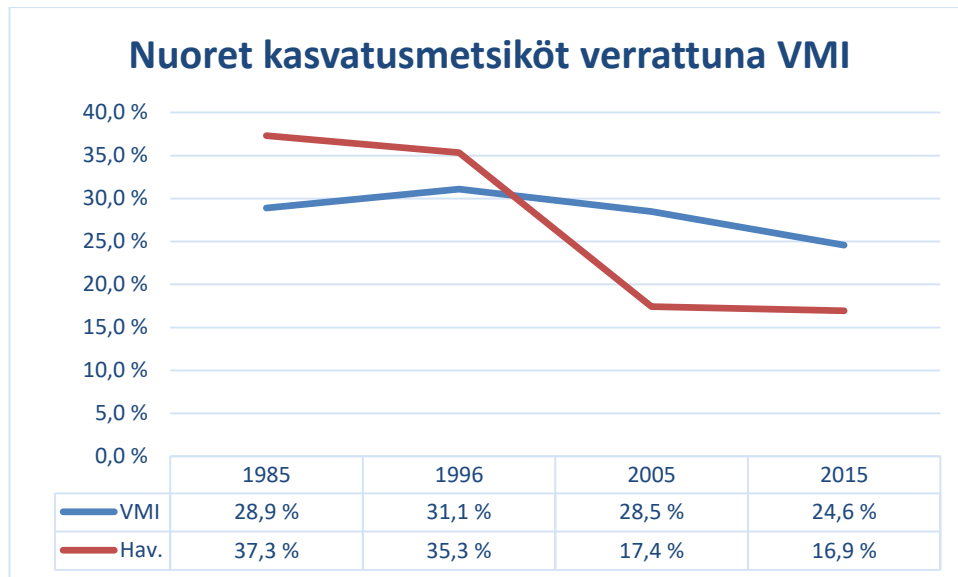
2000-luvulla varttuneiden kasvatusmetsiköiden osuus metsämaan kokonaispinta-alasta nousi jo puoleen. Vuonna 2005 varttuneita kasvatusmetsiköitä oli 50% ja nuoria kasvatusmetsiköitä 17% metsämaan kokonaispinta-alasta. Päätehakkuiden määrän väheneminen 1980- ja 1990-luvuilla verrattuna aikaisempiin vuosikymmeniin painoi nuorten kasvatusmetsiköiden osuutta selvään laskuun, kun samalla yhä useampi kasvatusmetsikkö täytti varttuneiden kasvatusmetsiköiden 16 cm:n läpimittakriteerin. (Metsäsuunnitelma vuosille 2005–2014)

Vuoden 2015 mittaustulokset ovat kasvatusmetsien osalta lähes samat kuin vuoden 2005, vain sillä erotuksella, että varttuneiden kasvatusmetsiköiden osuus on noussut prosentilla 51%:iin metsämaan kokonaispinta-alasta. Kasvatusmetsien osuudet metsämaan kokonaispinta-alasta ovat hyvin kaukana tavoitelluista 30% per kasvatusmetsäluokka. Alla on viivakaavio nuorten ja varttuneiden kasvatusmetsiköiden muutoksista havaintometsästä aikavälillä 1976–2015 (KUVIO 8). (Metsäsuunnitelma vuosille 2016–2025)



KUVIO 8. Kasvatusmetsien pinta-alamuutokset 1976–2015

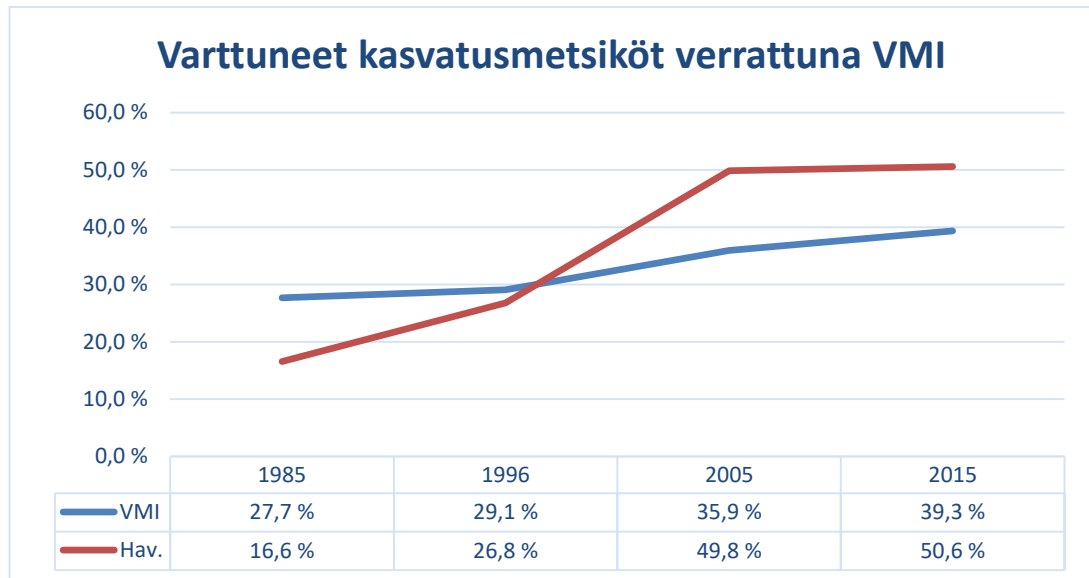
Nuorten kasvatusmetsiköiden kehitys havaintometsän alueella on samansuuntainen kuin Valtakunnan metsien inventoinnin mukaan Pirkanmaan metsissä keskimäärin, mutta huomattavasti voimakkaampana. Havaintometsässä nuorten kasvatusmetsiköiden osuus metsämaan kokonaispinta-alasta on laskenut vuodesta 1985 noin 20% vuoteen 2015 mennessä, kun taas Pirkanmaan metsissä keskimäärin laskua on tullut vain 4%. Vuonna 2015 havaintometsässä nuoria kasvatusmetsiköitä on metsämaan kokonaispinta-alasta 17% kun taas Pirkanmaan metsissä niitä on keskimäärin 25%. Alla on viivakaavio, jossa näkyy nuorten kasvatusmetsiköiden muutokset vuosien 1985 ja 2015 välillä sekä havaintometsässä että Pirkanmaan metsissä keskimäärin. (KUVIO 9). (Korhonen, K. , Tomppo, E. , Henttonen, H. , Ihalainen, A. , Tonteri, T. & Tuomainen, T. 2000 c.; Tomppo, E. , Henttonen, H. & Tuomainen, T. 2001 a.; Korhonen, K.T., Iha-lainen, A., Heikkinen, J., Henttonen, H. & Pitkänen, J. 2007.)



KUVIO 9. Havaintometsän nuoret kasvatusmetsiköt verrattuna VMI (Pirkanmaa)

Varttuneiden kasvatusmetsien määrä suhteessa metsämaan kokonaispinta-alaan on ollut nouseva sekä havaintometsässä, että Valtakunnan metsien inventoinnin mukaan myös Pirkanmaan metsissä keskimäärin. Nuorten kasvatusmetsien tapaan myös varttuneissa kasvatusmetsissä havaintometsässä tapahtunut muutos on ollut voimakkaampi. Varttuneiden kasvatusmetsien osuus havaintometsän kokonaispinta-alasta on kasvanut vuosien 1985 ja 2015 välillä yhteensä 34%, kun taas VMI tulosten mukaan varttuneiden kasvatusmetsien osuus kokonaispinta-alasta on noussut noin 12%. Alla olevasta viivakaaviosta, käyvät ilmi muutokset varttuneiden kasvatusmetsien osuuksissa metsämaan kokonaispinta-alasta sekä havaintometsässä että Pirkanmaan metsissä keskimäärin (KUVIO 10).

(Korhonen, K. , Tomppo, E. , Henttonen, H. , Ihalainen, A. , Tonteri, T. & Tuomainen, T. 2000 c.; Tomppo, E. , Henttonen, H. & Tuomainen, T. 2001 a.; Korhonen, K.T., Ihalainen, A., Heikkinen, J., Henttonen, H. & Pitkänen, J. 2007.)



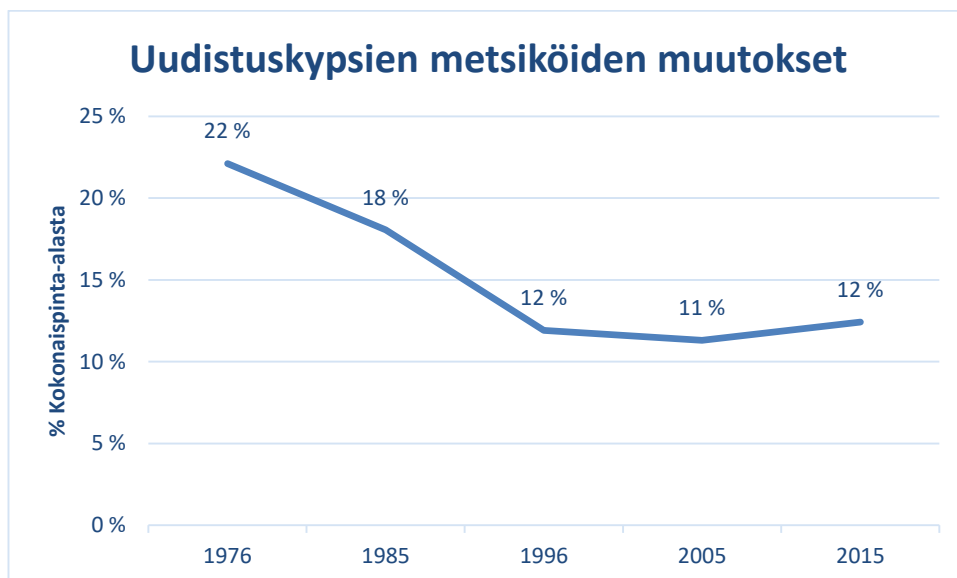
KUVIO 10. Havaintometsän varttuneet kasvatusmetsiköt verrattuna VMI (Pirkanmaa)

4.3.3 Uudistuskypsät metsiköt

Vuonna 1976 uudistuskypsiä metsiköitä havaintometsässä oli 22% metsämaan kokonaispinta-alasta. Seuraavan 20 vuoden aikana uudistuskypsien metsiköiden määrä putosi noin 10%, kun vuonna 1996 uudistuskypsiä metsiköitä metsämaan kokonaispinta-alasta oli jäljellä enää 12%. (Moninaiskäyttösuunnitelma Kurun normaalimetsäopiston havaintometsälle; Metsäsuunnitelma, havaintometsä 1996–05) Muutokseen vaikutti päätehakkuiden määrän lisäksi varttuneiden kasvatusmetsiköiden vähäinen määrä suhteessa metsämaan kokonaispinta-alaan (1976 17%). Koska päätehakkuita tehtiin 70- ja 80-luvuilla yli prosentin vuosivauhtia metsämaan kokonaispinta-alasta ja varttuneiden kasvatusmetsien luokasta ei noussut tarpeeksi korvaavia metsiköitä uudistuskypsiksi, tippui uudistuskypsien metsiköiden osuus metsämaan kokonaispinta-alasta.

Vuonna 1996 saavutettiin uudistuskypsien metsiköiden osalta taso (12%) millä on pysytty tähän päivään asti (2015). (Metsäsuunnitelma, havaintometsä 1996–05; Metsäsuunnitelma vuosille 2016–2025) Hakkuumahdollisuuksien kannalta tilanne on kuitenkin heikompi kuin prosentuaalinen osuus antaa ymmärtää sillä uudistuskypsistä metsiköistä on

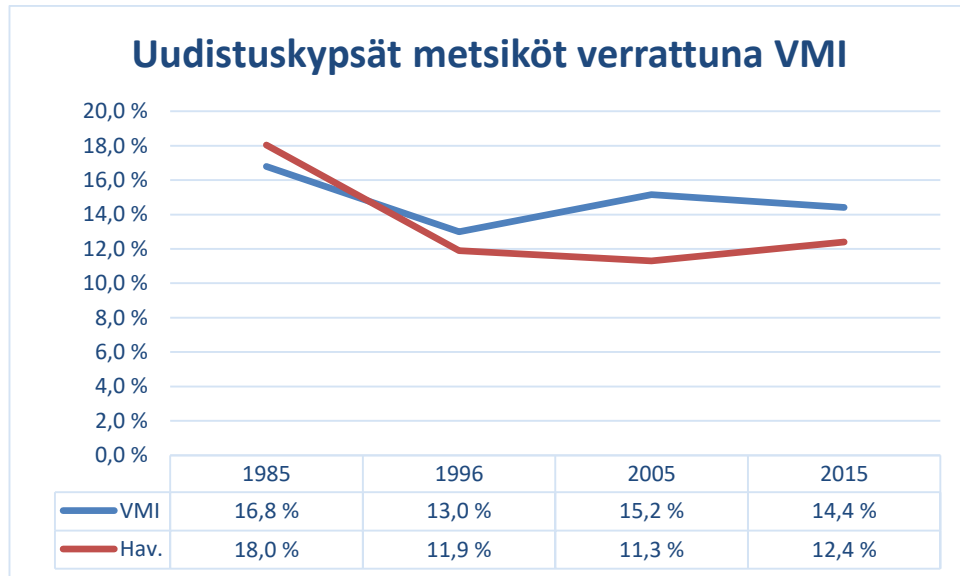
suojeltu 34,9 hehtaaria, eli kolmannes uudistuskypsistä metsiköistä (32%) ja kuusi prosenttia (6%) koko metsämaan pinta-alasta vuonna 2015 tehdyn metsäsuunnitelman mukaan. (Metsäsuunnitelma vuosille 2016–2025) Koko metsämaan pinta-alasta siis vain 8% on sellaisia uudistuskypsiä metsiköitä, joita voidaan uudistaa. Tulevaisuudessa kuitenkin uudistuskypsien metsiköiden osuus tulee nousemaan, sillä tällä hetkellä suurimmasta kehitysluokasta 03 (varttuneet kasvatusmetsiköt) alkaa hiljalleen siirtyä metsiköitä luokkaan 04 (uudistuskypsät metsiköt). Kuusen tapauksessa 1950-luvulla uudistettujen lehtomaisten ja tuoreiden kankaiden metsiköt alkavat olla ikänsä puolesta uudistuskypsiä vuosien 2010–2029 välillä, kuivahkojen ja kuivien kankaiden männiköt vuosien 2030–2049 välillä. Alla näet viivakaavion uudistuskypsien metsiköiden muutoksista suhteessa havaintometsän metsämaan kokonaispinta-alaan vuosien 1976–2015 välillä (KUVIO 11).



KUVIO 11. Uudistuskypsien metsiköiden pinta-alamuutokset 1976–2015

Valtakunnan metsien inventoinnissa (VMI) Pirkanmaalla uudistuskypsien metsiköiden osuus metsämaan kokonaispinta-alasta on liikkunut noin 17% ja 13% välillä vuosina 1985–2015. Havaintometsässä uudistuskypsien metsiköiden osuus metsämaan kokonaispinta-alasta on ollut korkeimmillaan 18% ja matalimmillaan 11%. Kuten taimikoidenkin kohdalla on havaintometsä tässä suhteessa melko lähellä Pirkanmaan metsien keskiarvoa, kun taas 02 ja 03 kehitysluokilla eroa on ollut huomattavasti enemmän. Alla on viivakaavio havaintometsän ja VMI:n Pirkanmaan uudistuskypsien metsiköiden osuuden muutoksista suhteessa metsämaan kokonaispinta-alaan (KUVIO 12). (Korhonen, K. , Tomppo, E. , Henttonen, H. , Ihalainen, A. , Tonteri, T. & Tuomainen, T. 2000 c.; Tomppo, E. ,

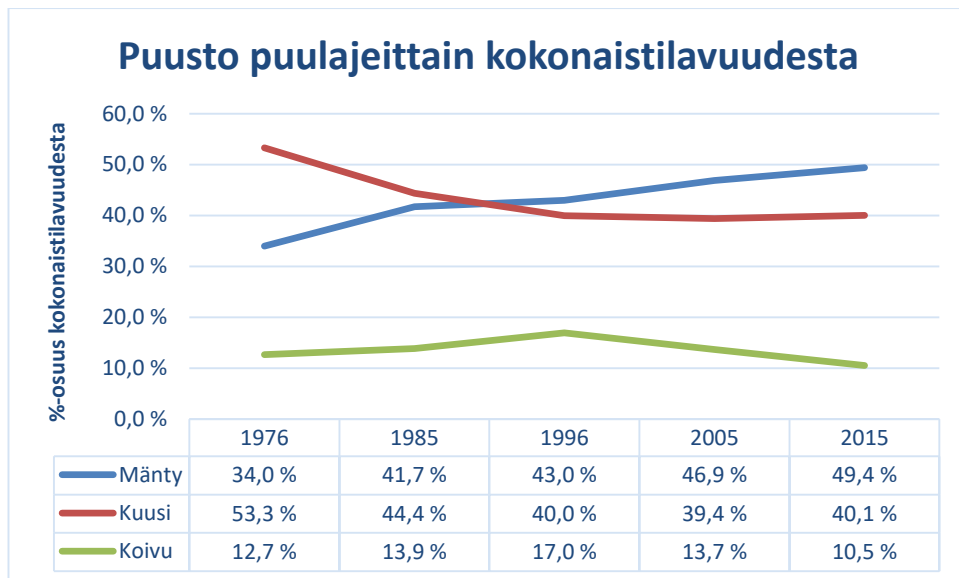
Henttonen, H. & Tuomainen, T. 2001 a.; Korhonen, K.T., Iha-lainen, A., Heikkinen, J., Henttonen, H. & Pitkänen, J. 2007.)



KUVIO 12. Havaintometsän uudistuskypsät metsiköt verrattuna VMI (Pirkanmaa)

4.4 Havaintometsän puulajisuhteiden kehitys 1970-luvulta eteenpäin

1970-luvulla suurin osa uudistuskypsistä metsiköistä oli kuusikoita, minkä vuoksi kuusen osuus puuston kokonaistilavuudesta oli 53,3%. (Moninaiskäyttösuunnitelma Kurun normaalimetsäopiston havaintometsälle) 1970- ja 1980-lukujen päätehakkuut vähensivät kuusen prosentuaalista osuutta puuston kokonaistilavuudesta, kun taas 1950- ja 1960-luvuilla uudistetuista metsiköistä kaksi kolmasosaa oli uudistettu männylle ja vain yksi kolmasosa kuuselle. Tämän vuoksi 1950- ja 1960-luvuilla uudistuneiden metsiköiden tilavuuskasvun kiihtyessä 1980-luvulla männyn osuus puuston kokonaistilavuudesta nousi ohi kuusen. Tämän jälkeen männyn osuus kokonaistilavuudesta on ollut nouseva. Kuusi-puun osuus kokonaistilavuudesta vakiintui 1990-luvulla noin 40%:iin ja koivun osuus on laskenut 90-luvulta eteenpäin. Alla olevassa taulukossa näkyy kolmen pääpuulajin osuuk-sien muutokset puuston kokonaistilavuudesta vuosien 1976 ja 2015 välillä (KUVIO 13).



KUVIO 13. Havaintometsän puulajisuhteiden muutokset kokonaistilavuudesta 1976–2015

Vuonna 2015 taimikoista (T1, T2 ja Y1) 45% oli kuusikoita, 49% männiköitä ja loput 5% muiden puulajien taimikoita. Nuorista kasvatusmetsistä 52% oli kuusikoita, 40% männiköitä ja loput 8% muiden puulajien nuoria kasvatusmetsiköitä. Varttuneista kasvatusmetsiköistä 32% oli kuusikoita, 66% männiköitä ja loput 2% muiden puulajien varttuneita kasvatusmetsiköitä. Eri kasvuvaiheissa olevista metsistä siis 39% on kuusikoita, 58% männiköitä ja loput 3% muiden puulajien metsiköitä. (Metsäsuunnitelma vuosille 2016–2025) Näiden lukujen perusteella männyn osuus puuston kokonaistilavuudesta tulee kasvamaan, kuusen pysytellessä nykyisellä tasollaan ja muiden puulajien osuus koivu mukaan lukien tulee laskemaan tulevaisuudessa.

5 VERKKOAINEISTO

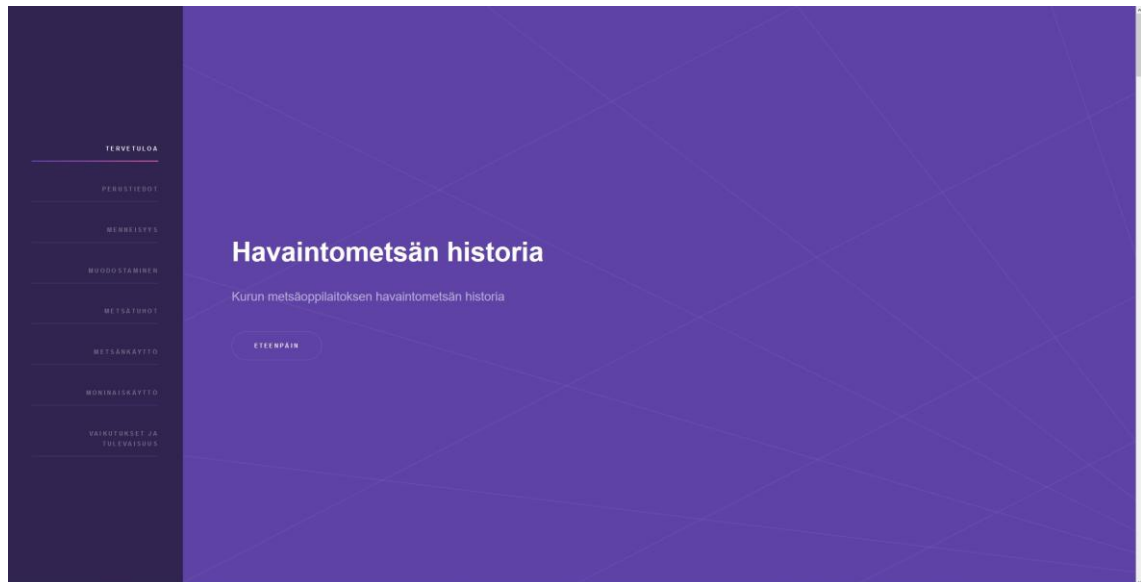
5.1 Verkkosivujen tekeminen ja julkaisutekniikka

5.1.1 Tekninen toteutus

Havaintometsän verkkojulkaisu on toteutettu verkkosivujen tekemiseen yleisesti käytetyllä HTML- merkintäkielen uusimmalla HTML-5 versiolla. Merkintäkieleksi HTML-5 oli helppo valita, koska se on vallitseva menetelmä toteuttaa verkkosivuja ja se sisälsi kaikki tarvitsemani web-työkalut eli käytännössä CSS3-tyyliohjeet. CSS3 eli Cascading Style Sheets on www-dokumenteille kehitetty tyyliohjeiden laji, jossa yhteen dokumenttiin määritellään tyyliohjeet, josta muodostuu koko sivuston ulkonäköä määrittävä säännöstö. CSS3:n avulla siis verkkosivuston ulkonäkö on kauttaaltaan yhteneväinen ja sitä on helppo muokata yhtä dokumenttia (tässä tapauksessa ”main.css”) muuttamalla.

Verkkosivujen varsinainen sisältö on Index.html nimisessä tiedostossa ja tämän HTML-tiedoston ulkonäköä määrittelee jo mainittu main.css CSS3-tiedosto. Index.html ja main.css tiedostoja muokkasinkin Notepad++ nimisellä tekstieditorilla. Notepad++ on ilmainen ja hyvin monipuolinen tekstieditori, jossa on mukana koodaamista helpottavia ominaisuuksia kuten eri elementtien värikorostus, sisennykset ja koodin sisäisten yhteyksien esittäminen juurikin värien ja/tai sisennysten avulla.

Verkkosivujen pohjan (template) lainasin niitä ilmaiseksi jakelevan HTML5 UP-palvelun kautta (<https://html5up.net/>). HTML5 UP pohjat on lisensoitu Creative Commons Attribution 3.0 lisenssillä, mikä tarkoittaa, että niitä saa käyttää henkilökohtaiseen ja kaupalliseen tarkoitukseen ja muokata tarpeisiinsa sopiviksi, kunhan kertoo avoimesti käyttävänsä HTML5 UP-palveluita ja suosittelee niitä ystävilleen. HTML5 UP palvelun tarjoamat pohjat ovat myös skaalautuvia, eli ne toimivat niin tietokoneilla, tableteilla kuin myös kännyköilläkin. Verkkosivujen toteutuksessa käytin Hyperspace nimistä pohjaa, koska siinä on vasemmassa laidassa linkki kuhunkin aineiston erilliseen osaan niin, että halutessaan lukija voi edetä kuten haluaa tai palata helposti takaisinpäin. (Kuva 1.)



Kuva 1. Verkojulkaisun etusivu.

5.1.2 Palvelin

Verkkosivujen tekemisen lisäksi sivuille piti löytää palvelin. Palvelimelle ladataan lähdekooditiedostot, kuvat ja muu materiaali. Palvelimelle vierailija pääsee sivuston osoitteella, eli tässä tapauksessa internet-osoitteella <http://havaintometsa.arkku.net>. Kotisivupalvelimeksi valittiin Arkku.net-palveluntarjoajan, koska he tarjosivat riittävästi kotisivutilaa (50mt) rajattomalla verkkoliikennemäärällä (rajaton määrä vierailuja kuukaudessa). Arkku.net on myös suomalainen ja suomenkielinen palvelu.

5.2 Verkkoaineiston koostaminen historiikista

Sisältö verkkoaineistoon muokattiin havaintometsän historiikista, aihealuejako pysyi samana ja tekstiä vain supistettiin paremmin verkkoon sopivaksi. Verkkoaineistossa pyrittiin lyhyeen ja ytimekkääseen ilmaisuun, joten tekstin vivahteita ja yksityiskohtia riisuttiin historiikista. Ensimmäinen sivu verkkoaineistossa on havaintometsää esittelevä kokonaisuus, sijainti ja perustiedot.

6 POHDINTA

6.1 Pohdinta

Havaintometsän historia siltä ajalta, kun se on ollut koulun käytössä ei ulotu kovin kauas menneisyyteen. Tätä tietoa vastaan merkittävä tosiasia on, että toimijoita niin havaintometsän hoitajina, koulun rehtoreina ja opettajina on ollut todella paljon tänä aikana. Jokainen yksittäinen toimija on nähnyt havaintometsän omalla tavallaan ja jättänyt sinne jälkensä jossain muodossa. Havaintometsän käyttöön ja hoitoon ovat eniten vaikuttaneet strategisella tasolla rehtorit, havaintometsän hoitajat ja metsäsuunnittelua kouluttaneet henkilöt. Operatiivisen tason valinnat työmailla on tehnyt pääasiassa kulloinkin vastuussa ollut opettaja.

Opinnäytetyötä varten rajattu haastattelumäärä (2) on tätä tosiasiaa vastaan liian pieni ja painottaa opinnäytetyön toisen lähdemateriaalikonaisuuden eli vanhojen metsäsuunnitelmien kautta puuston kehitystä ja metsän kuvan muutosta vuosien varrella. Tavoite oli alun perin enemmän henkilölähtöisen ja tarinallisemman historiikin luominen. Historiikkiosuus jäi kuitenkin yleispiirteiseksi ja pinnalliseksi vailla sen suurempia tarinallisia elementtejä ja henkilökohtaisia näkökantoja. Maininnan arvoista on kuitenkin se, että molemmat haastateltavat pitivät historiikkia hyvänä ja sen hyväksyivät.

Toinen osa opinnäytetyötä oli sovittaa varsinaisesta historiikista verkkojulkaisu. Verkkojulkaisua rajoitti se, että tilaajan puolelta ei oltu valmiita maksamaan mitään tähän liittyen. Verkkojulkaisun palvelimeksi valikoitui siis ilmainen suomalainen vaihtoehto, julkaisutekniikaksi html-sivujen tekeminen ja pohjaksi valittiin ilmainen vaihtoehto sivujen tekemisen helpottamiseksi. Verkkojulkaisu onnistui hyvin, sivut ovat täysin mukautuvat eli ne toimivat niin tietokoneilla, tableteilla kuin kännyköilläkin. Sivut ovat helppokäyttöiset ja selkeät, teksti on helppolukuista ja sitä ei ole liikaa. Palvelinvalinta verkkoaineistolle oli myös niin hyvä kuin ilmainen voi olla. Ne eivät sisällä mainoksia ja käyntimääriä ei ole rajoitettu kuten mahdollisesti toisissa palvelintilaa tarjoavissa palveluissa.

6.2 Kehitysehdotukset

6.2.1 Kehitys- ja ikäluokkajakauman korjaaminen

Suurimman haasteen havaintometsän tasaiselle käytölle asettaa sen kehitysluokkajakauma (KUVIO 2). Kehitysluokkajakaumaan vaikutetaan päätehakuilla. Uusimman suunnitelmakauden 2016–2025 päätehakkuutavoite 46,4 ha tarkoittaa, että keskimäärin suunnitelmakauden aikana hakataan vuosittain vain 0,5% metsämaan pinta-alasta, kun kestävän hakkuusuunnitteen mukaisen arvon pitäisi olla 1–1,5% välillä. Tämä tarkoittaa, että suunnitelmakaudella uudistetaan vain 5% havaintometsän metsämaan pinta-alasta, vaikka luokkaan 04 (uudistuskypsät metsiköt) kuuluu 12%. Tästä 12%:sta uudistuskypsiä metsiä kuitenkin kolmasosa eli 4% on suojeltua metsää, ja 3% on suunnitelmaan merkitty vielä kerran harvennettaviksi tai mahdollisesti tulevaisuudessa suojeltaviksi kohteiksi. Tulevina suunnitelmakausina uudistuskypsyyden ikänsä puolesta täyttäviä metsiköitä on kuitenkin tulossa tarjolle runsaasti. Alla on taulukko uudistuskypsiksi ikänsä puolesta tulevista metsiköistä hehtaareina tulevina suunnitelmakausina (TAULUKKO 1).

TAULUKKO 1. Havaintometsän iän perusteella uudistuskypsäksi tulevat metsiköt tulevien suunnitelmakausien mukaisesti 2026–2075

Uudistuskypsäksi tuleva ala suunnitelmakausittain	
vuodet 2026–2035	90 ha
vuodet 2036–2045	145 ha
vuodet 2046–2055	209 ha
vuodet 2056–2065	151 ha
vuodet 2066–2075	90 ha

Tällä hetkellä 03-luokassa olevat metsiköt alkavat hiljalleen tulla uudistuskypsiksi vuosien 2026–2035 suunnitelmakaudella, ja suuremmassa määrässä kahtena seuraavan suunnitelmakautena. Kehitysluokkajakauman muuttamiseksi tulevat hakkuumäärät on mitoitettava tarkoin. 2000-luvulla päätehakkuiden määrä on sopivien kohteiden puutteen vuoksi ollut huomattavasti pienempi kuin aikaisempina vuosikymmeninä, tämä tulee eteen 2070-luvulta alkaen kun nämä metsiköt alkavat tulla taas uudistuskypsiksi. Taulukosta numero 1 näkee kuinka suunnitelmakauden 2046–2055 jälkeen uudistuskypsiksi tulevien metsiköiden määrä pienenee. Tähän on varauduttava sovittamalla aikaisempien suunnitelmakausien hakkuita niin, että hyviä päätehakkumetsiköitä pidetään varannossa. Havaintometsän ikä- ja kehitysluokkajakaumaa on mahdollista muokata käytön

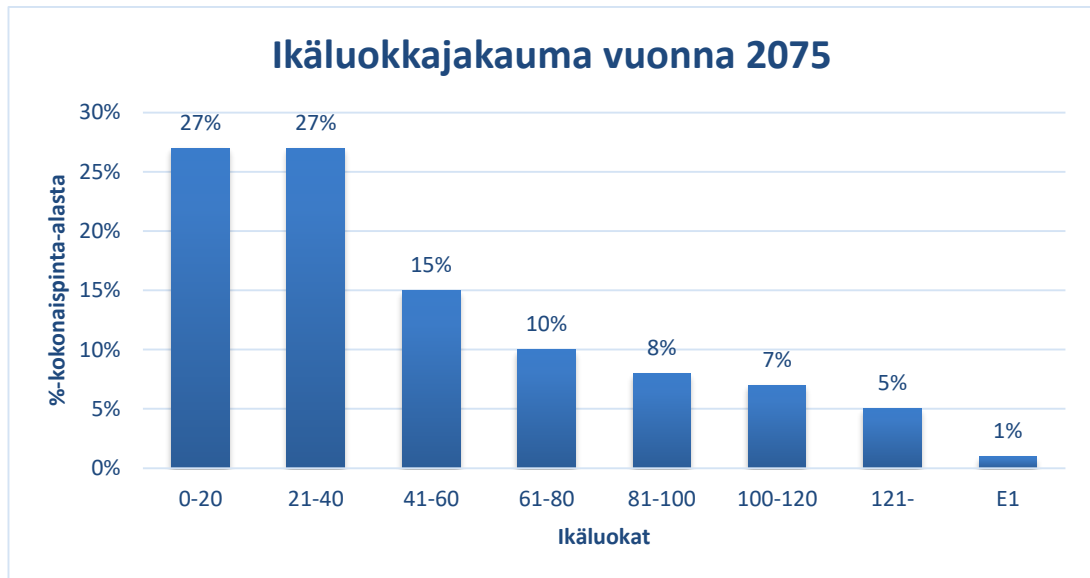
tasaisuutta ajatellen paremmaksi mitoittamalla seuraavien suunnitelmakausien päätehakkuumääriä seuraavasti (TAULUKKO 2).

TAULUKKO 2. Havaintometsän tulevien suunnitelmakausien päätehakkuumäärät

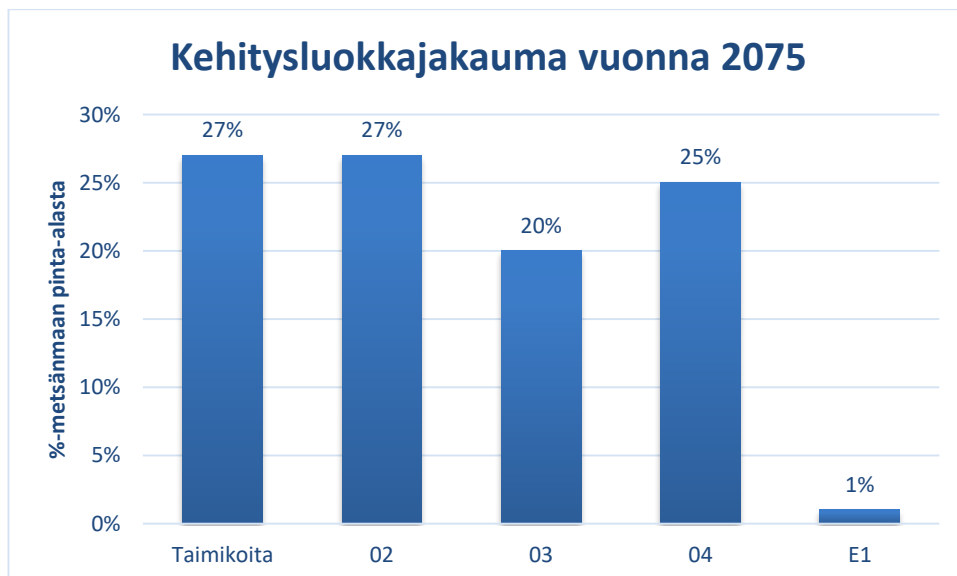
Suunnitelmakausi	Hakkuutavoite hehtaaria
2026–2035	90
2036–2045	105
2046–2055	130
2056–2065	130
2066–2075	105

Suunnitelmakautena 2026–2035 voidaan koko uudistuskypsyyden saavuttava ikäryhmä ottaa päätehakkuuden piiriin ja uudistaa kaikki 90 hehtaaria. Tämä tarkoittaa noin yhtä prosenttia havaintometsän koko metsämaan pinta-alasta vuosittain uudistettavaksi. Seuraavalla suunnitelmakaudella 2036–2045 vuosittainen uudistamisala voidaan nostaa 1,2%:iin havaintometsän koko metsämaan pinta-alasta. Tämä tarkoittaa noin 105 hehtaaria suunnitelmakaudella eli noin 10 hehtaaria vuosittain uudistettavaksi. Jäljelle jäävät 40 hehtaaria voidaan säilyttää seuraavalle suunnitelmakaudelle. Suunnitelmakaudella 2046–2055 uudistuskypsien metsiköiden luokkaan ikänsä puolesta tulee 209 hehtaaria. Tämän lisäksi edelliseltä suunnitelmakaudelta on jäänyt 40 hehtaaria uudistuskypsää metsää uudistamatta, mikä tarkoittaa, että uudistuskypsää metsää on käytettävissä 249 hehtaaria. Uudistamisala tällä suunnitelmakaudella on 1,5% koko metsämaan pinta-alasta vuosittain (noin 13 hehtaaria vuosittain), ja silti uudistuskypsiä metsiköitä jää käyttämättä noin 75 hehtaaria (249 hehtaaria uudistuskypsää metsikköä, joista uudistetaan 174 hehtaaria). Seuraavalla suunnitelmakaudella uudistuskypsiksi ikänsä puolesta tulee 151 hehtaaria metsiköitä. Suunnitelmakaudella 2056–2066 uudistuskypsiä metsiköitä on siis käytössä 226 hehtaaria (uudet 151 hehtaaria ja vanhan suunnitelmakauden peruja 75 hehtaaria), joista voidaan uudistaa vuosittain 1,5% eli 130 hehtaaria suunnitelmakauden aikana (uudistamatta jää 96 hehtaaria). Vuosien 2066–2075 välisenä suunnitelmakautena ikänsä puolesta uudistuskypsiksi tulevien metsiköiden määrä tippuu 90 hehtaariin suunnitelmakauden aikana, mikä on noin yksi prosentti havaintometsän koko metsämaan pinta-alasta. Vaikka suunnitelmakaudella 2066–2075 on käytettävissä uudistuskypsiä metsiköitä 90 hehtaaria tulevia ja edelliseltä suunnitelmakaudelta jääneitä 96 hehtaaria, eli yhteensä 186 hehtaaria, uudistetaan metsää vuosittain vain 1,2%. Näin seuraaville suunnitelmakausille jää noin 81 hehtaaria uudistuskypsiä metsiköitä. Varovaisella uudistusalalla varaudutaan

muutaman seuraavan suunnitelmakauden heikompaan tilanteeseen uusien uudistuskyp-
sien metsien suhteen. Alla on pylväsdiagrammit havaintometsän mahdollisesta ikä- ja ke-
hitysluokkajakaumista vuonna 2075 (KUVIO 14 ja KUVIO 15).



KUVIO 14. Havaintometsän ikäluokkajakauma 2075



KUVIO 15. Havaintometsän kehitysluokkajakauma 2075

Vuoden 2075 jälkeen vuotuinen uudistusala metsämaan kokonaispinta-alasta voi olla 1–
1,5% välillä vuodesta, kohteista ja suunnitelmakauden tavoitteista riippuen, mutta liian
pitkäaikaisia poikkeamia alle tai yli näiden arvojen tulisi välttää.

6.2.2 Raportointi

Havaintometsän hoito on jakautunut aina rehtorin, havaintometsänhoitajan ja metsäsuunnittelusta vastaavan opettajan kesken. On ollut täysin henkilöistä kiinni, kuinka paljon kukin on havaintometsän asioihin puuttunut tai pystynyt sopimaan toisten kanssa havaintometsän asioista. Havaintometsän hoidosta ei ole ollut selkeää ohjesääntöä tai ohjeistusta sitä hoitaville ihmisille, vaan kukin havaintometsänhoitaja tai rehtori on toiminut parhaaksi katsomallaan tavalla.

Näistä syistä johtuen myöskään raportoinnista ei ole ollut ohjeistusta, vaan koealoista ja kokeellisista toimenpiteistä on saatettu mainita metsäsuunnitelmassa kuviokohtaisesti, kirjoitettuna jonkin kansion kanteen tai ei mitenkään. Tämän takia moni koeala tai pedagogisesti tärkeä alue on täysin kadonnut havaintometsästä vuosien varrella joko välinpitämättömyyden tai henkilöstömuutoksista johtuvan tietämättömyyden takia. Raportointia on myös vaikeuttanut 1970- ja 1980-luvuilla erilaisiin koealoihin ja kokeiluihin nuivasti suhtautunut rehtori tai opettajakunta, jonka mielestä havaintometsää tulisi hoitaa kuin Metsähallituksen hoitoaluetta.

Metsäoppilaitoksen käyttöönottama Forestkit-metsäsuunnitteluohjelmisto mahdollistaa helpomman raportoinnin ja kuvioiden puustotietojen ja käsittelyohjeiden pitämisen ajan tasalla. Tämän lisäksi hyvä jatko-opinnäytetyöaihe voisi olla kokonaan uuden raportointijärjestelmän luominen metsäoppilaitokselle, jossa voitaisiin myös kerätä talteen vielä havaintometsästä löytyviä koealoja ja pedagogisesti merkittäviä kohteita tai kokonaisuuksia.

LÄHTEET

Hirsijärvi, Sirkka & Hurme, Helena 2006: Tutkimushaastattelu. Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Yliopistopaino Kustannus, Helsinki.

Korhonen, K. , Tomppo, E. , Henttonen, H. , Ihalainen, A. , Tonteri, T. & Tuomainen, T. 2000 c. Pirkanmaan metsäkeskuksen alueen metsävarat 1965-1999. Metsätieteen aikakauskirja 4B/2000: 661-739.

Korhonen, K.T., Ihalainen, A., Heikkinen, J., Henttonen, H. & Pitkänen, J. 2007. Suomen metsävarat metsäkeskuksittain 2004-2006 ja metsävarojen kehitys 1996-2006. Metsätieteen aikakauskirja 2B/2007: 149-213.

Metsäsuunnitelma, havaintometsä 1996-05. Laadittu 1996. Kuru: Kurun metsäoppilaitos.

Metsäsuunnitelma, havaintometsä 1985-94. Laadittu 1985. Kuru: Kurun normaalimetsäopisto.

Metsäsuunnitelma vuosille 2005-2014. Laadittu 2004. Metsäsuunnitelman laatija TAMK. Tampere: Tampereen ammattikorkeakoulu.

Metsätaloussuunnitelma, havaintometsä. Laadittu 1991. Kuru: Kurun normaalimetsäoppilaitos.

Moninaiskäyttösuunnitelma Kurun normaalimetsäopiston havaintometsälle. Laadittu 1976–79. Kuru: Kurun normaalimetsäopisto.

Pulakka J. 2015. Metsäsuunnitelma vuosille 2016-2025. Laadittu 2015. Kuru: Tampereen seudun ammattiopisto, Kurun toimipiste.

Suninen R. Metsänhoitaja. 2016. Haastattelu 20.4.2016. Haastattelija Pulakka J. Tampere.

Tomppo, E. , Henttonen, H. & Tuomainen, T. 2001 a. Valtakunnan metsien 8. inventoinnin menetelmä ja tulokset metsäkeskuksittain Pohjois-Suomessa 1992-94 sekä tulokset Etelä-Suomessa 1986-92 ja koko maassa 1986-94. Metsätieteen aikakauskirja 1B/2001: 99-248.

Tuuna E. Lehtori, havaintometsän hoitaja. 2016. Haastattelu 5.4.2016. Haastattelija Pulakka J. Kuru Ylöjärvi.

Tuuna E. Lehtori, havaintometsän hoitaja. 2016. Haastattelu 5.4.2016. Haastattelija Pulakka J. Kuru Ylöjärvi.

Uudistamisen ajankohta. Metsätalouden verkkokoulu. Luettu 30.07.2016. <http://virtuooosi.pkky.fi/metsaverkko/Metsanuudistaminen/ajankohta.htm>

LIITTEET**Liite 1. Metsäsuunnitelmien 1975, 1985, 1992 ja 2015 kartat**

1 (4)

