

SUOMEN METSÄTIETEELLINEN SEURA — FINSKA FORSTSAMFUNDET  
(SOCIETY OF FORESTRY IN SUOMI — FORSTWISSENSCHAFTLICHE GESELLSCHAFT  
IN SUOMI — SOCIÉTÉ FORESTIÈRE DE SUOMI)

# SILVA FENNICA

30.

METSÄTALOUDEN METSÄNHOITO-  
TEKNILLINEN TARKKAILU

V. LIHTONEN

*DIE WALDBAUTECHNISCHE KONTROLLE  
DER WALDWIRTSCHAFT*

HELSINKI 1933

### **Suomen Metsätieteellisen Seuran julkaisusarjat:**

- ACTA FORESTALIA FENNICA.** Sisältää Suomen metsätaloutta ja sen perusteita käsitteleviä tieteellisiä tutkimuksia. Ilmestyy epäsäännöllisin väliajoin niteinä, joista kukin yleensä käsittää useampia tutkimuksia.
- SILVA FENNICA.** Sisältää Suomen metsätaloutta käsitteleviä kirjoitelmia ja pienehköjä tutkimuksia. Ilmestyy epäsäännöllisin väliajoin. Kukin kirjoitus muodostaa yleensä oman niteen.
- COMMENTATIONES FORESTALES.** Sisältää muiden maiden kuin Suomen metsätaloutta ja siihen liittyviä aihepiirejä käsitteleviä tutkimuksia ja muita kirjoituksia. Ilmestyy epäsäännöllisin väliajoin. Kukin nide sisältää yleensä vain yhden tutkimuksen.

### **Finska Forstsamfundets publikationsserier:**

- ACTA FORESTALIA FENNICA.** Innehåller vetenskapliga undersökningar rörande skogshushållningen i Finland och dess grunder. Banden, vilka icke utkomma periodiskt, omfatta i allmänhet flere avhandlingar.
- SILVA FENNICA.** Omfattar uppsatser och mindre undersökningar rörande skogshushållningen i Finland. Utkommer icke periodiskt; varje uppsats som skilt band.
- COMMENTATIONES FORESTALES.** Innehåller undersökningar och andra uppsatser rörande skogshushållningen och i samband med denna stående frågor utom Finland. Utkommer icke periodiskt. I allmänhet ingår i varje band endast en avhandling.

# SILVA FENNICA

N:o 30 (1933)

## METSÄTALouden METSÄNHOITOTEKNILLINEN TARKKAILU PÄÄASIASSA YKSITYISMETSÄTALOUTTA SILMÄLLÄPITÄEN

KIRJOITTANUT  
V. LIHTONEN

*Die waldbautechnische Kontrolle der Waldwirtschaft*

### Sisällys:

	Sivu
Metsätalouskirjanpito.....	2
Metsänhoitoteknillisen tarkkailun merkitys.....	3
Tarkkailujärjestelmä.....	7
Kirjanpitoyksikkö.....	7
Kirjanpidon sisältö.....	10
Kirjanpidon toteuttaminen.....	17
Metsänhoitoteknillinen kirjanpito metsätaloussuunnitelman korvaajana.....	19
Kirjanpitokortisto.....	25
Kirjanpitokaavakkeiden täyttäminen.....	47
Kirjallisuusluettelo.....	51
<i>Deutsches Referat</i> .....	52

### Metsätalouskirjanpito.

Kirjanpito lyhyesti määriteltynä merkitsee määrätyn taloudellisen tai hallinnollisen toiminnan jatkuvaa tarkkailua.

Metsätaloudessa voidaan erottaa useanlaisia kirjanpitoa, kuten taloudellista, tilastollista ja teknillistä. Taloudellinen kirjanpito on metsätalouden liiketoiminnan tarkkailua. Kun puhutaan metsätalouskirjanpidosta, tarkoitetaan tavallisesti juuri liikekirjanpitoa. Tilastollinen kirjanpito kohdistuu satunnaisesti esiintyviin ilmiöihin, kuten kulojen ja myrskyvahinkojen esiintymiseen, laatuun ja laajuuteen sekä aika-ajoin esiintyviin muutoksiin metsätalospinta-alassa, metsäasutuksessa, tienrakennustöissä jne. Tässä kirjanpidossa merkitään siis muistiin metsätalospääomassa tapahtuvat muutokset, jotka pääasiassa vaikuttavat pääoma-arvon laskemiseen. Teknillinen kirjanpito, josta seuraavassa käytetään nimitystä *metsänhoitoteknillinen tarkkailu*, käsittää kirjanpidon, joka kohdistuu metsien biologis- metsänhoidolliseen kehitykseen ja joka läheisesti kuuluu metsänhoidon ja metsätaloudenjärjestelyn alaan.

Taloudellinen kirjanpito, sikäli kuin se oikealla tavalla järjestetään ja hoidetaan, selvittää metsätalouden liiketoiminnan laajuuden. Se erittelee eri puutavaralajien tuotantokustannukset ja niiden keskinäisen kannattavuuden erilaisten yksikköhintojen vallitessa, erilaisiin metsänhoitotöihin käytettyjen menojen suuruuden, perusparannuksiin sijoitetut varat, verojen ja hallintomenojen osuuden jne. Samoin se erittelee kertyneet tulot metsäntuotteiden myynnin ja muiden tulolähteiden mukaan. Kirjanpito antaa siis vuosittaisen kuvan rahavarojen käytöstä metsätaloudessa ja metsäpääoman tuotosta. Mutta tällaisena se ei anna mitään varmuutta metsätalouden tuoton jatkuvaisuudesta, rahavarojen oikeasta käyttämisestä, tai talouden tarkoituksenmukaisesta järjestelystä.

Metsänhoitoteknillinen tarkkailu poistaa nämä puutteellisuudet. Tässä kirjanpidossa osoitetaan hakkausten ja muiden metsänhoidollisten toimenpiteiden paikallisuus ja laajuus eri vuosina sekä vuosittain hakatut puumäärät ja kertyneet puutavaralajit ja esitetään näiden tietojen perusteella

vertailu metsien kestävyyttä ja rahallisen tuoton säännöllisyyttä silmällä pitäen. Mutta tämän lisäksi metsänhoitoteknillinen tarkkailu kohdistuu vielä syvemmälle työsuoritusten syihin ja seurauksiin. Kirjanpito osoittaa erilaisten töiden keskinäisen suorittamisjärjestyksen ja metsänhoidollisen riippuvaisuuden toisistaan, erilaisten biologisten näkökohtien merkityksen työmenetelmien valinnassa jne. Vasta sitten, kun nämäkin seikat ovat selvitetty, voidaan päätellä, ovatko suoritettut työt olleet taloudellisesti kannattavia ja onko rahavarojen käyttö ollut tarkoituksenmukainen.

Metsänhoitoteknillinen tarkkailu vaatii siis taloudellisen kirjanpidon tukea, jotta kaikki havainnot ja niistä aiheutuvat johtopäätökset saisivat riittävän taloudellisen taustan.

### Metsänhoitoteknillisen tarkkailun merkitys.

Niin kauan kuin metsätalous pääasiassa oli metsän käyttöä muihin kuin metsätaloudellisiin tarkoituksiin, esim. tervanpolttoon ja kaskiviljelykseen, ei metsätalouskirjanpidolla ollut mitään merkitystä. Ei myöskään seuraava metsänkäyttömuoto, sahapuiden määrämittaharsinta, joka pääasiassa oli puuvaraston realisoimista, vaatinut erityistä metsänhoitoteknillistä kirjanpitoa. Vasta metsävarojen pienentyessä ja metsien arvon noustessa on huomio kiintynyt metsätalouden kehittämiseen ja metsiä on ryhdytty käsittelemään ja hoitamaan itsenäisenä taloudellisenä yrityksenä. Vasta tällöin käy metsien käsittelyn tarkkailu välttämättömäksi.

Metsänhoitoteknillinen tarkkailu samoin kuin metsätalouskirjanpito muissakin muodoissa on varsin yleisesti laiminlyöty ala. Valtion metsien taloudessa on rahavarojen käyttöön ja metsätalouden tulojen erittelyyn sekä metsätalouden järjestelyyn ja metsien hallintaan kohdistuvaa tarkkailua kuitenkin ollut metsänhoitolaitoksen perustamisesta lähtien, joskin hyvin yleispiirteisessä muodossa. Niinpä on olemassa tilastoja valtion metsissä sattuneista kuloista jo 1860-luvulta alkaen. Samoin ulottuu metsien haaskauksesta ja valtion maiden asutuksesta pidetty tilasto melko kauas taaksepäin. Myöskin varsinaisten metsätaloudellisten töiden, kuten hakkausten sekä kylvö- ja istutustöiden kirjoihin vieminen on metsänhoitolaitoksen alkuajoilta lähtien kuulunut laitoksen johtosäännömukaiseen tarkkailuun. On enemmän kuin luonnollista, että tämä kirjanpito todellisuudessa kauan aikaa oli hyvin ylimalkaista ja hataraa. Hakkaukset esim. ovat olleet laajoja aloja käsittäneitä harsintahakkauksia, joista tiedot ovat rajoittuneet lyhyeen ilmoitukseen kysymyksessä olevasta valtionmaasta tai vartiopiiristä ja leimatun sahapuumäärän runko-

luvusta. Erityisesti ansaitsee tämän yhteydessä tulla mainituksi aikaisemmin metsänviljelyksistä pidetty ns. kulttuurikirja hyvinkin yksityiskohdaisine tietoineen aikana, jolloin nämä työt, eräitä poikkeuksia lukuun ottamatta, olivat sangen vaatimattomia harrastuksen näytteitä.

Valtion metsätalouden kehittyessä ja tullessa yhä monipuolisemmaksi, teknillinen kirjanpito on samalla suuressa määrin kehittynyt ja muodostunut metsätalouden kaikkia puolia tarkkailevaksi hoitoalueen vuosikertomukseksi. Vuosikertomusten perusteella laaditaan yleiskatsaukselliset yhdistelmät valtion metsissä suoritetuista erilaisista hakkauksista ja muista metsänhoitotöistä, hakkausmääristä jne.

Eräänlaista suppeata teknillistä kirjanpitoa tavataan myös valtion siviili- ja sotilasvirikataloilla lohkokausjärjestelmän aikana. 10-vuositain laaditut tarkastuspöytäkirjat, jotka olivat lähinnä tarkoitettut metsänhoitosuunnitelmiksi, muistuttavat kokoonpanoltaan enemmän kronologisia tilikirjoja kuin varsinaisia hoitosuunnitelmia. Kaavamainen ja jäykkä lohkokausjärjestelmä ja siitä aiheutuneet jälkitoimenpiteet ovat olleet omiaan johtamaan saavutusten ja havaintojen kirjaamiseen.

Puunjalostusteollisuuden metsätalous on maassamme suhteellisen pitkälle kehittynyt. Tästä on osoituksena mm. teknillisen metsätalouden kirjanpidon merkitys yhtiöiden metsänhoidollisen toiminnan tarkkailussa. Tässä suhteessa on päästy niin pitkälle, että puunjalostusteollisuuden oman metsätalouden tuloksista nyttemmin voidaan esittää säännöllistä vuosittaista tilastoa, joka yksityiskohtaisesti valaisee sekä metsänhoidollisen puolen kehittymisen kaikessa laajuudessaan että myös töiden vaatimat kustannukset. (LINDFORS 1929—32).

Varhaisemmassa yksityismetsätaloudessa tuskin voidaan metsätalouden kirjanpidosta teknillisessä merkityksessä puhua joskin eräiden suurtilojen ja ruukkien metsätaloussuunnitelmien yhteydessä on esitetty joitakin hajanaisia tietoja metsätalouden metsänhoidollisistakin tuloksista (HELANDER 1929, LINDFORS ym. 1931). Nämä taloussuunnitelmia koskevat tiedot kohdistuvat kuitenkin pääasiassa metsien taksatorisen tilan selvittämiseen, hakattuihin puumääriin sekä taloudellisiin tuloksiin. Mutta jo 1880-luvun loppupuolelta alkaen on olemassa hyvinkin yksityiskohtaisia joskin hajallisia tietoja yksityismetsissä suoritetuista metsänhoidollisista töistä. Nämä tiedot ovat säilyneet Suomen Metsänhoitoyhdistyksen virkailijain, metsänistuttajain ja konsulenttien vuosittain laatimissa toimintakertomuksissa. Muistiinpanot käsittävät pääasiassa metsänviljelyksiä, mutta myös harvennushakkauksia, taimiston hoitotöitä sekä hakkaussuunnitelmia. Kun Suomen Metsänhoitoyhdistys v. 1907

jätti yksityismetsätalouden edistämistyön uudelle seuralle, Suomen Metsänhoitoyhdistys Tapiolle sekä maanviljelys- ja talousseuroille, jatkui metsänhoidollisten työtulosten muistiin merkitseminen edelleen tähän aikaan alkunsa saaneiden metsänhoitokilpailujen pöytäkirjoissa.

Uutta tilastollista aineistoa etenkin yksityismetsien myyntihakkausten laajuudesta sekä metsälain rikkomusten aiheuttamista toimenpiteistä on kertynyt sen jälkeen, kun yksityismetsien valvonta v. 1917 järjestettiin uudelle kannalle. Mutta vasta viime vuosina, pääasiassa ns. metsänparannuslain vaikutuksesta voidaan huomata täsmällisempää työsuoritusten kirjaamista metsänhoitolautakuntien johdolla toimitettavissa metsänparannustöissä. Mainittakoon, että esim. v. 1931 metsänhoitolautakuntien toimesta laadittiin metsätaloussuunnitelmia ja erilaisia metsänparannussuunnitelmia kaikkiaan 654 tilalle sekä suonkuivaussuunnitelmia 123 tilalle. Mikäli näitä suunnitelmia toteutetaan metsänparannuslain suomen avun turvin, tulevat työsaavutukset tarkoin kirjattaviksi.

Tämä suppea katsaus osoittaa, että yksityismetsätalouden metsänhoitoteknillinen tarkkailu, mikäli sellaisesta ollenkaan voi puhua, on ollut varsin tilapäistä ja satunnaista ja kohdistunut osaksi kaikkein edistyneimpiin tiloihin, jotka ovat ottaneet osaa metsänhoitokilpailuihin tai joissa metsätalous on ollut erityisen harrastuksen kohteena, osaksi päinvastaisiin tapauksiin, joissa metsälain rikkomukset ovat aiheuttaneet lain edellyttämää tarkkailua. Mitään jatkuvaa yksityismetsätalouden kehittymisen seuraamista samassa merkityksessä kuin valtion ja puunjalostusteollisuuden metsätaloudessa, ei näiden tietojen varaan voida perustaa.

Yksityismetsätalouden viimeaikainen kehitys johtaa välttämättömyyden pakosta metsänhoitoteknillisen tarkkailun yleisempään käytäntöön ottamiseen. Yksityismetsätalous on vuosikymmenen kuluessa saanut paljon taloudellisen yrityksen tunnusmerkkejä, jollaisina ennen kaikkea voidaan pitää yrityksen kehittämiseksi tehtyjä rahallisia sijoituksia. Suuria ovat ne varat, joita on sijoitettu ja tullaan sijoittamaan yksityismetsien maanparannustöihin, huonotuottoisten metsien kunnostamistöihin sekä sellaisiin metsikön hoitotöihin, jotka eivät ole välittömästi tuloja tuottavia. Samalla ovat varsinaisia tuloja tuottavat metsänhoitotyöt, myynti- ja kotitarvehakkaukset, muuttamassa luonnettaan. Suunnitelmatomista määrämittahakkauksista pyritään yhä enemmän metsänhoidollisiin ja samalla taloudellisiin hakkauksiin, joissa kasvupaikan ja metsikkömuodon vaatimukset tulevat huomioon otetuiksi. Edullisiin tuloksiin pyrittäessä tarvitaan niin taloudellista kuin metsänhoidollista tarkkailua.

Erityisen tarpeellinen tällainen tarkkailu on yhteisömetissä so. seurakuntien, kuntien ja kaupunkien metsissä sekä yhteismetsissä. Jokainen kunnan jäsen tai yhteisen metsäpääoman osakas on oikeutettu ottamaan selvää omaisuuden tilasta ja tuotosta ja vaatimaan, että yritystä hoidetaan varoja tuhlaamatta, mutta samalla talouden kehittämistä silmällä pitäen. Ainoastaan tarkoituksenmukaisesti järjestetty tarkkailu voi kysymyksen kaikin puolin vakuuttavasti valaista.

Tämän yhteydessä on syytä mainita, että maatalouden kannattavuus- ja suustutkimusta varten järjestyssä kirjanpidossa, joka käsittää myös metsätalouden, ei kirjanpidon metsänhoitoteknilliseen puoleen ole voitu ollenkaan kiinnittää huomiota. (SAARI 1929). Olisi suotavaa, että yksityismetsätalouden metsänhoidollisen puolen kehittymistä ryhdyttäisiin jatkuvasti seuraamaan eri puolilla maata, eri suuruusluokissa ja erilaisissa menekkioloissa. Tämä käynee ehkä laatuun siten, että metsänhoitolautakunnat, joilla nykyään lienee useiden yksityistilojen metsätalous säännöllisen huollon alaisena, järjestäisivät jatkuvan täydellisen tarkkailun tarkoitukseen sopivilla metsätiloilla. Tällaisilta kirjanpitotiloilta saadut kokemustulokset tarjoaisivat sopivia vertailukohtia lähiseutujen muille metsätalouksille ja toisivat paljon valaistusta erilaisten käytännöllisten kysymysten selvittelyyn. Sen lisäksi kirjanpitotilat, sopivasti järjestettyinä, antaisivat aineistoa yksityismetsätalouden vuosittaisen kehittymisen valaisemiseen, ennen kaikkea laajan metsänhakkaustilaston tarkempaan erittelemiseen.

Metsänhoitoteknillinen kirjanpito on läheisessä kosketuksessa metsätaloussuunnitelmaan, jonka toteuttamista se seuraa ja tarkkailee. Metsätaloussuunnitelma edellyttääkin, että kaikki työsuoritukset asianmukaisesti kirjataan. Metsätalouskirjanpito ei kuitenkaan ehdottomasti edellytä metsätaloussuunnitelmaa, vaan se on mahdollinen, vieläpä erityisen tarpeellinenkin silloin, kun metsätaloussuunnitelmaa ei ole olemassa. Pienessä metsätaloudessa metsänhoitoteknillinen tarkkailu, kuten tuonnempana pyritään osoittamaan, korvaa metsätaloussuunnitelman kokonaan.

Kuten tunnettua, tähänastiset kokemukset yksityismetsien taloussuunnitelmista eivät ole pelkästään myönteisiä. Tosin ei voitane sanoa, että taloussuunnitelmat olisivat suoranaisesti virheellisiä tai käytäntöön soveltumattomia. Käytännölliseen puoleen on nimenomaan koetettu panna mahdollisimman paljon huomiota. Mutta voidaan todeta, että käytännössä töiden suoritusjärjestys ja työtavat saattavat huomattavasti poiketa taloussuunnitelman ehdotuksista. Käsitykset eri tapauksiin parhaiten soveltuvista hakkaustavoista ja hakkauksien voimakkuudesta ovat

vielä suuressa määrin vaihtelevia, ja työn suorittaja, joka lähinnä on työn tuloksista vastaamassa, poikkeaa taloussuunnitelmasta silloin, kun hän puolestaan katsoo jonkun toisen menettelytavan antavan taloudellisesti edullisempia ja metsänhoidollisesti varmempia tuloksia. Hakkausehdotuksen hakkausmäärälaskelmien toteutuminen ja arvioitujen puutavaramäärien erääntyminen riippuvat pääasiassa siitä, toteutetaanko hakkausohjelma toimitusmiehen ehdotusten mukaisesti. Kuten viime vuosien kokemus on osoittanut, myös konjunktuurisuhteiden vaihtelut eri puutavarylajien menekkiin nähden hyvin herkästi tuntuvat puutavaran hakkaustuloksissa. Mitä yksityiskohtaisempi taloussuunnitelma on, sitä enemmän sen merkitys jokapäiväisenä oppaana tällaisten häiriöiden johdosta pienenee.

Metsätaloussuunnitelma laaditaan määrättyä aikakautta, tavallisesti 10 vuotta varten. Voimaperäisissä oloissa joudutaan eräitä toimenpiteitä toistamaan samoissa metsäkoissa ennen uuden talousohjelman laatimista, ja useat hakkaukset aiheuttavat jälkitoimenpiteitä, joita taloussuunnitelmassa ei ennakolta voida ottaa valmiina ehdotuksina huomioon. Taloussuunnitelmaa ei siis milloinkaan voida laatia sellaiseksi, että siitä koko määrätyn talouksikauden ajan voitaisiin kaikkiin yksityiskohtiin saada valmiiksi sovelletut ohjeet.

Taloussuunnitelmasta poikkeaminen ei sinänsä sen arvoa ja merkitystä vähennä, eikä myöskään se seikka, että taloussuunnitelma ei aina anna jokaiseen tapaukseen valmiita ohjeita, ole suunnitelman viaksi merkittävä. Ne vaikeudet, jotka ajan oloon ilmaantuvat, johtuvat riittävän tarkkailun puutteesta. Kuten jo on huomautettu, metsätaloussuunnitelma edellyttää metsänhoitoteknillisen kirjanpidon toteuttamista. Mikäli jokaisen hakkauksen ja muun metsänhoidollisen työsuorituksen asiatiedot viedään kirjoihin, ollaan aina selvillä siitä, mitä kohtia taloussuunnitelmasta on toteutettu, millä tavalla työ on suoritettu ja mitä täydennyksiä työt ja työn jäljet vielä kaipaavat. Metsätaloussuunnitelma ja siihen liittyvä metsänhoitoteknillinen tarkkailu siis yhdessä osoittavat joka hetki metsien metsänhoidollisen tilan ja takaavat talouden keskeyttömän säännönmukaisen kehittymisen.

### Tarkkailujärjestelmä.

#### Kirjanpitoyksikkö.

Ne kirjanpitojärjestelmät, joita meillä yksityismetsätalouden tarpeeksi on suunniteltu (Keskusmetsäseura Tapio, 1929, Metsämiehen kalenteri, 1930) ovat laaditut pääasiassa taloudellisia näkökohtia silmällä pitäen.

Samalla niissä myös on varattu sarakkeita erilaisten työsuoritusten sijainnin ja laajuuden merkitsemistä varten, joten kirjanpito on myös jossakin määrin teknillinen. Monien erilaisten tietojen esittäminen yhdessä tai parissa tilitaulukossa on kuitenkin asiallisuudelle ja selvyydelle haitallista, varsinkin silloin, kun laajempia metsänhoitotöitä suoritetaan. Selvä ja johdonmukainen on LINDFORS'in (1930) esittämä pääasiassa taloudellinen kirjanpitojärjestelmä, joka sallii rajattomiin menevän yksityiskohtaisuuden silti yleiskatsauksellisuutta vaikeuttamatta.

Varsinaisesta metsänhoitoteknisestä kirjanpidosta ei meillä Suomessa liene mitään erityistä järjestelmää olemassa. Metsätaloussuunnitelmissa esim. on yleensä ilman muuta edellytetty, että kirjanpidossa käytettäisiin samanlaisia luetteloja ja taulukoita, kuin taloussuunnitelman toimenpide-luettelot ovat.

Metsänhoitoteknillistä tarkkailujärjestelmää suunniteltaessa on ratkaisevana pidettävä tarkkailun jatkuvaisuuden mahdollisuutta kaikissa olosuhteissa sekä yleiskatsauksellisuuden säilyttämistä.

Lienee paikallaan vertailu erääseen toiseen taloudenhaaraan, karjatalouteen. Tunnettua on, että maatalouskirjanpito on hyvin detaljirikas, metsätalouskirjanpidolle se ei anna minkäänlaista johdetta. Niinpä karjataloudessa jokainen lypsylehmä saattaa olla omana erikoisena kirjanpitoyksikkönä, josta säännöllisesti kirjataan sekä ruokintamäärät rehu-yksikköineen että lypsytulokset rasvaprosentteineen. Metsätalouteen siirrettynä vastaava kirjanpitoyksikkö olisi metsikkö. Kun yhden metsikön raha-arvo useasti saattaa olla hyvinkin suuri, ei olisi mitenkään luonnontonta avata oma tilinsä kullekin metsikölle, kuten saksalaiset käskirjat hyvin voimaperäisissä oloissa pitävät mahdollisena. Metsiköiden suuren lukumäärän takia tämä ei kuitenkaan ole käytännöllistä. Vaikkakin olisi päästävä siihen, että jokainen metsikkö käsiteltäisiin kerrallaan, mikäli mahdollista, yhtenä kokonaisuutena, ei kuitenkaan aina voida välttää toimenpiteen kohdistumista ainoastaan johonkin metsikön osaan. Käytännössä metsiköiden pirstomista tapahtuu varsin yleisesti, osaksi olosuhteiden vaatimuksesta, mutta usein myös täysin aiheettomasti. Alkuperäinen kirjanpitoyksikkö jakaantuu tällöin kahteen tai useampaan osaan. Ne yritykset, joita meillä Suomessa on tehty kirjanpidon perustamiseksi talouskuvioiden tahi metsiköiden pohjalle, ovat osoittautuneet erinomaisen työläästi hoidettaviksi. Yleiskatsauksellisuus häviää tällöin myös kokonaan.

Osastolla kirjanpitoyksikkönä on myös eräitä puutteellisuuksia. Kuten tunnettua, on osastoja käytännössä kahdessa eri merkityksessä,

toisaalta taksatoorisia, toisaalta metsänhoitoteknillisiä. Taksatoorinen osasto kootaan useista samaan menekialueeseen kuuluvista talouskuvioista ja se muodostaa siten talouskuviota suuremman arvioimisyksikön arvioimistulosten yleiskatsauksellisuuden helpottamiseksi. Tällaista osastonjakoa käytetään yleisesti kaikissa laajemmissa arvioimistöissä. Saksan valtioiden metsätaloudenjärjestelyssä osasto (Abteilung) vastaa juuri taksatoorista jaoittelua ja se on samalla säännöllisesti erillinen kirjanpitoyksikkö. Nämä osastot, jotka usein vielä jaetaan alaosastoihin, ovat yleensä hyvin pieniä ja vastaavat useasti meidän talouskuvioita tai metsiköitä. Niinpä KRIEGERIN (1929) kirjanpito-taulukoissa erillisinä kirjanpitoyksikköinä käsiteltyjen osastojen suuruus vaihtelee 1.6—17.6 hehtaariin. On huomattava, että saksalainen teknillinen metsätalouskirjanpito on pääasiassa taksatoorista hakkausmäärien erittelyä sekä vertailua aikaisemmin arvioituihin hakkausmääriin (JUDEICH-NEUMEISTER 1923, MARTIN 1910). Vertailu käy tällöin osasto osastolta varsin hyvin laatuun. Erilaisten toimenpiteiden laadun, suoritustavan ja laajuuden esittäminen osastoittain on kokonaan toinen asia. Mitä enemmän osastoja on, sitä laajemmaksi kirjanpito tulee ja sitä vaikeammaksi käy yhdistelmien laatiminen ja yleiskatsauksen säilyttäminen.

Metsänhoitoteknillinen osasto, sellaisena kuin BIOLLEY (1923) ja HEIKINHEIMO (1927) sen määrittelevät, muodostaa sellaisen keskitetyn kokonaisuuden, jossa kaikki metsänhoidolliset toimenpiteet suoritetaan yhdenaikaisesti ja johon määrävuosien kuluttua palataan työtä edelleen jatkaamaan. Osastojen lukumäärä riippuu tällöin talouden voimaperäisyydestä siten, että maksimimäärä on se vuosimäärä, minkä kuluttua viimeistään on palattava entisille jäljille, Etelä- ja Keski-Suomessa korkeintaan 8—10 vuotta. Suuressa taloudessa on tällaisia osastokiertoja käytännöllisistä syistä järjestettävä useita, esim. palstoittain tahi hoitolohoitain, jolloin kussakin palstassa tai hoitolohossa kunakin vuonna aina yksi osasto kerrallaan on käsitelty alaisena. Metsänhoitoteknillinen osasto on tavallaan pieni erillinen talousyksikkö. HEIKINHEIMO nimenomaan esittää tällaisen osaston etuna mm. sen seikan, että metsätalouskirjanpito voidaan jatkuvasti kohdistaa tähän suhteellisesti pieneen yksikköön, osastoon. Erityisesti silloin, kun nimenomaan tahdotaan määrätyn metsäpalstan tai osaston kehitystä tarkkailla erikseen muusta metsästä, voi osastoittain järjestetty kirjanpito olla paikallaan.

Yksitysmetsätalous pyrkii luonteeltaan olemaan suuressa määrin konjunktuurisuhdanteista riippuvainen, se ei yleensä helposti mukaudu ankaraan järjestelmällisyyteen, vaikka tämä osoitettaisiinkin taloudelli-

sesti ja metsien kestävyiden kannalta edullisimmaksi. Niinpä säännöllistä osastoittaista kiertojärjestelmää, niin edullinen kuin se metsien käsittelyn kannalta onkin, tuskin voidaan varsinaisessa yksityismetsätaloudessa yleisesti saada toteutetuksi. Pienien metsäalojen ollessa kysymyksessä, ei osastojen erottamisella enää ole sitä merkitystä kuin suurmetsäomistuksessa. Yksityismetsätaloutta varten on siis etsittävä muita lähtökohtia.

Kun nimenomaan on kysymyksessä metsänhoidollisen toiminnan tarkkailu, kiintyy tällöin huomio lähinnä metsänhoidollisten töiden ryhmittelyyn, mikä käytännössä nykyään vastaa tieteelliselle pohjalle rakentuvaa jaoittelua. Hakkaukset ja muut metsänhoidolliset työt ovat tosin monin tavoin vaihtelevia, mutta pääryhmittely, hakkaukset, metsänviljelytyöt jne. on jatkuvasti pysyvä. Kun tarkkailu järjestetään erilaatuisten töiden mukaan, saadaan kirjanpito supistetuksi, yleiskatsauksellisuus säilytetyksi ja yksityiskohtaisuus niin tarkaksi kuin olosuhteet kulloinkin vaativat. Niinpä jokaisen metsikön kehitystä ja tuottoa voidaan seurata taimistosta hakkuukypsyuteen asti, mikäli muistiinpanot tehdään metsiköittäin ja kirjanpitoa johdonmukaisesti noudatetaan. Samalla kirjanpito myös seuraa määrätyn kokonaisen osaston metsänhoidollista käsittelyä silloin, kun säännöllistä osastojakoon perustuvaa kiertoa voidaan noudattaa. Poikkeukset hakkausten ja työsuoritusten säännönmukaisesta järjestyksestä tai metsätaloussuunnitelmasta eivät vaikeuta kirjanpidon jatkamista.

### Kirjanpidon sisältö.

Metsänhoitoteknillinen kirjanpito on edellä määritelty metsien biologis- metsänhoidollisen kehityksen tarkkailuksi, erotukseksi teknillisestä kirjanpidosta, jossa pääasiassa merkitään muistiin tapahtumat, työsuoritukset ja niiden tulokset sellaisinaan, ilman perusteluja. Keski Euroopan valtioissa on teknillisellä kirjanpidolla jo vanhastaan ollut suuri merkitys taloussuunnitelmien noudattamisen tarkkailussa. Hakkauksista, metsänviljelyksistä, metsäalan muutoksista jne. on pidetty vuosittain säännöllistä kirjaa. Suurin paino on kuitenkin pantu hakkaustulosten, lähinnä puutavaratulosten kirjanpitoon. Tässä on yksityiskohtaisesti eritelty hakkausmäärä ja kertyneet puutavaralajit metsiköittäin ja erilaisten hakkaustapojen mukaan sekä hakkausten tuottama taloudellinen tulos. Erityisen yksityiskohtaista ja tarkkaa on vertailu arvioitujen ja todella kertyneiden hakkausmäärien välillä kussakin eri metsikössä sekä erikseen kokonaihakkkausmäärän ja vahvistetun hakkausmäärän suhteesta. Kai-

ken yhdistelmänä esitetään lopuksi laajoja laskelmia metsämaiden ja metsien raha-arvosta, metsätalouden kannattavuudesta vuosituloksen perusteella sekä metsätalouden tuottamasta korkokannasta. Selvitykset siitä, missä määrin taloussuunnitelmaa on voitu noudattaa, mistä syystä taloussuunnitelmasta on jouduttu poikkeamaan ja missä määrin suoritettut työt vastaavat tarkoitustaan, on yleensä jätetty 10-vuosittaisissa tarkastuksissa tehtäviksi.

Metsänhoitoteknillinen puoli tulee suhteellisen vähän esille niissä kirjanpitojärjestelmissä, joita erilaisia metsätaloussuunnitelmia varten on laadittu ja joiden pääasiallinen tarkoitus on selvittää metsätalouden vuotuista tai aikakautista liiketulosta tai kannattavuutta. Teknillinen puoli kohdistuu uusimmissa järjestelmissä (KRIEGER 1929) osastoittaisiin rinnakkaisasetelmiin metsänarvion ja toimenpide-ehdotusten sekä toiselta puolen työsuoritusten ja saatujen puutavaratulosten vertailemiseksi sekä ennen kaikkea hakkausten taloudellisen kannattavuuden valaisemiseen. Eräissä järjestelmissä (FRANZ 1908, EBERBACH 1916) lähdetään myös osastoittain järjestetystä varastoarviosta ja siinä tapahtuvat muutokset kirjataan niinkin tarkkaan, että varasto-, puulaji- ja ikäluokkasuhteet jatkuvasti pysyvät ajan tasalla. Tarkkailu on siis kaikissa näissä järjestelmissä joko puhtaasti taksatooris-matemaattista tahi sen lisäksi liikekirjanpidollista. SCHÜPFER (1927) katsoo tarkkailun tarpeelliseksi nimenomaan menettelytapojen luotettavuuden selvittämiseksi. Kirjanpidon, jossa kullekin metsikölle tai harsintaloudessa kullekin osastolle olisi oma tilinsä avattava, tulee valaista metsikössä tapahtuvat muutokset ikäluokka- ja puulajisuhteisiin nähden sekä kasvupaikkojen mukaan. Metsätaloudentarkastuksissa olisi jokaisesta metsiköstä annettava tarkka kasvupaikka ja metsikkokuvaus, jotta suoritettujen toimenpiteiden vaikutus metsikön kehitykseen tulisi selvitetyksi. Tässä siis ilmenee selvä biologis-metsänhoidollisen tarkkailun ajatus.

Pisimmälle metsänhoitoteknillinen tarkkailu lienee kehittynyt omassa maassamme. Niinpä esim. metsähallinnon leimaustöissä tehdään metsiköittäin muistiinpanoja kasvupaikasta ja metsikön tärkeimmistä karakteristikoista. Näiden havaintojen perusteella leimauksen suorittaja ratkaisee ko. metsikköön parhaiten soveltuvan hakkaustavan, mikä sekun merkitään muistiin, erikseen kullekin metsikölle.

Siinä kirjanpitojärjestelmässä, joka liittyy tähän kirjoitukseen, on tavoiteltu pääasiassa metsänhoidollisten näkökohtien huomioon ottamista. Taloudellisesta kirjanpidosta, joka luonnollisesti on hoidettava yksityiskohdittain erikseen, tulee tähän siirrettäväksi lopputulokset, erilaisten toi-



menpiteiden vaatimien kustannusten ja taloudellisen tuloksen valaismiseksi. Yksityisluontoisessa taloudessa satunnaisesti esiintyviä tapah-tumia varten ei ole eri tililomaketta ollenkaan, vaan ne kirjataan suo-raan vuosikertomukseen.

Kirjanpitokortisto, tarkkailujen laadun mukaan järjestettynä, kosket-telee seuraavia talouden eri puolia:

- 1) I. Työohjelma.
- 2) II a. Leimausselostus.
- 3) II b. Hakkaukset.
- 4) II c. Puutavaravarasto ja luovutus.
- 5) III Taimiston ja nuorten metsien hoito.
- 6) IV a. Uudistusalan valmistaminen.
- 7) IV b. Metsänviljelys.
- 8) V Suonkuivaustyöt.
- 9) VI a. Metsänhoitoteknillinen vuositulo.
- 10) VI b. Taloudellinen vuositulo.

#### I. Työohjelma

Ensimmäisenä tilikorttina on kysymyksessä olevalle toimintavuodelle laadittu työohjelma suppeana yhdistelmänä kustannusarvioineen. Se esittää tavallaan kirjanpitokortiston sisällysluettelon, so. ne työt, jotka tilivuoden kuluessa on suunniteltu toteutettaviksi.

#### II. Hakkaukset.

Jokaisessa hakkauksessa voidaan kirjanpidollisesti erottaa kolme vai-hetta: suunnittelu, suoritus ja tilitys. Jokainen vaihe vaatii omat tark-kailunsa.

II a. L e i m a u s s e l o s t u s. Leimausselostus osoittaa hakkauksen suunnittelun. Tässä merkitään muistiin leimausalueen sijainti ja laajuus talouskuvioittain ja metsiköittäin osoittamalla myös karttalehti ja osasto silloin, kun karttalehtiä on useampia ja osastonjako on olemassa. Kasvu-paikan ja metsikkömuodon vaihtelut merkitään näitä varten varattuihin sarakkeisiin sitä mukaa kuin ne aiheuttavat oleellisia muutoksia hakkaus-tavassa. Leimauksessa tavoiteltu hakkaustapa ilmoitetaan eri sarakkeessa. Hakuksessa kertyvät puutavaramäärät siirretään leimausselostukseen leimauspöytäkirjoista.

Leimausselostus antaa valvovalle metsänhoitajalle tai viranomaiselle tilaisuuden tarkastaa työtä jo sen suunnitteluasteella. Mikäli tiedonannot

kasvupaikasta, metsikkömuodosta ja hakkaustavasta osoittautuvat risti-riittäisiksi, on siis mahdollisuus tarkastaa työtä luonnossa ja koajata lei-mausta ennen hakkausta. Toiselta puolen metsänomistaja saa kertyvistä puumääristä likimääräiset tiedot, jotka kauppojen solmiamista ja tärkeitä kustannuslaskelmia silmällä pitäen ovat tarpeellisia.

Jotta leimausselostuksesta olisi tarkoitettu hyöty, olisi leimaus toimi-tettava riittävän ajoissa ja luonnollisesti kesällä, jolloin kasvupaikan laatu ja luonne, sekä muut hakkausta perustelevat seikat (mahdollisen taimis-ton olemassa olo, uudistumista helpottavat tai vaikeuttavat olosuhteet) voidaan riittävän tarkasti havaita ja asiallisesti kirjata.

II b. H a k k a u k s e t. Hakkausten kirjanpito selvittää työn lopul-lisen suorituksen, siinä saavutetut metsänhoidolliset tulokset ja kertyneet puutavaramäärät. Tässä tulee siis osittain samojakin merkintöjä kuin leimausselostuksessa, mutta kaikki lopullisina ja tarkistettuina ja merkit-täinä mikäli mahdollista talouskuvioittain ja metsiköittäin.

Hakkausten tilikortti täytettynä osoittaa siis hakkausalalla olevien metsiköiden hakkuunjälkeisen metsänhoidollisen tilan, joka tulee olemaan vastaisten toimenpiteiden lähtökohtana. Tätä silmällä pitäen on lomak-keessa varattu sarake lähinnä seuraavan toimenpiteen osoittamista varten.

Hakkausten selostus on tärkeä toisessakin suhteessa. Hakattujen puu-tavaralajien teknillinen mitta (n.s. metsämitta) muunnetaan tässä todel-liseksi kiintokuutioksi hakkaustähteet huomioon ottaen. Näin saadaan tarkkailu kokonaishakkauskokouksen ja kasvun tai lasketun hakkauskokouksen välillä.

Kuten edellä on esitetty, on hakkauskokouksen selvittelyä tähän mennessä pidetty teknillisen kirjanpidon tärkeimpänä tehtävänä. Monissa Keski-Euroopan valtioissa, missä metsätalous perustuu ankaran kestävyuden periaatteeseen, on hakattujen puumäärien ja puutavaralajien selvittäminen edelleenkin tarkkailun keskeisin kysymys. Tämä on samalla kuitenkin erinomaisen vaikea tehtävä, etenkin meillä, jo senkin takia, että käytän-nössä olevat mittaukset vaihtelevat erinomaisen paljon. Tähän tulee lisäksi hakkaustähteiden ja metsään käyttämättömänä jäävän puutava-ran osuus, mikä sekä menekkioloista ja metsän laadusta johtuen on hyvin vaikeasti arvioitavissa. Näyttää siis siltä, että todellisen hakkauskokouksen laskeminen metsiköittäin voinee meillä toistaiseksi tulla kysymykseen ainoastaan tieteellisissä tarkoituksissa. Kuitenkin voidaan hakkausalalta kaadetun pystypuun todellinen kuutiosisältö tähänastisten tutkimusten perusteella arvioida likimääräisesti koko luovutusmäärää lähtökohtana käyttäen, vieläpä metsiköittäinkin, mikäli puutavaran mittaus työmaalla

näin yksityiskohtaisesti järjestetään. Joskaan hakattujen puumäärien kirjanpito ei meillä voi tulla metsänhoitoteknillisen tarkkailun päätehtäväksi, on se kuitenkin erinomaisen suurimerkityksellinen tarkkailukohde. Selvittely on omansa kiinnittämään huomiota siihen suhteeseen, mikä paikkakunnalla on olemassa todellisen hakkausmäärän ja luovutusmäärän so. käyttökelpoisen puutavaramäärän välillä. Nämä huomiot taas voivat vaikuttaa entistä tarkempaan puutavaran käyttöön ja talteen ottamiseen.

**II c. Puutavaravarasto ja luovutus.** Saattaa asettaa kysymyksenalaiseksi onko puutavaran luovutuskirjanpito, mikä on puhtaasti taloudellinen toimitus, ollenkaan teknillisessä kirjanpidossa tarpeellinen. Milloin esim. kunta, kaupunki tai yksityinen metsänomistaja harjoittaa puutavaran vähittäiskauppaa, mikä tavallisesti käsittää poltto- ja tarvepuiden myyntiä tai omaan talouteen käyttämistä, ei tällainen vähissä erin tapahtuva jakelu kuulu metsänhoitoteknilliseen tarkkailuun. Sen sijaan hakatun puutavaran tukkuuovutus, so. hakkuupaikalta rantaan tai varastoon ajettujen puutavaramäärien kirjaaminen, tulee tässä kysymykseen. Tämä merkintä osoittaa, että alkuperäinen työalue on loppuun käsitelty ja siis valmis seuraavien toimenpiteiden, kuten esim. metsänuudistustöiden kohteeksi. Tämän yhteydessä soveltuu myös parhaiten esitettäväksi mittausvoitto- tai tappio, eli metsämittauksen ja luovutusmittauksen välinen erotus.

Toinen seikka, mikä juuri tämän yhteydessä puoltaa erityistä luovutuskirjanpidon yhdistelmää, on hakkausten taloudellinen tarkkailu, jonka tulee kulkea rinnan metsänhoidollisen tarkkailun kanssa ja joka voi antaa paljon ohjeita ja valaistusta seuraavia hakkauksia suunniteltaessa. Tässä tarkoituksessa esitetään rinnakkain varastoon kertyneen puutavaran määrä ja sen hankinta-arvo, sekä puutavaran luovutus ja sen myyntiarvo. Näin päästään lyhyeen kantohintalaskelmaan, joka ilmaistaa puutavaralajeittain sekä koko erälle että kullekin eräyksikölle. Jos lopullinen luovutus, esim. poltto- ja tarvepuihin nähden, tapahtuu vähin erin, saattaa olla paikallaan tämän puumäärän hinnoittaminen varastossa, lähtökohtana hankinta-arvo, johon lisätään kohtuullinen kantohinta. Näin voidaan kirjanpito alustavasti lopettaa kunkin tilivuoden lopussa. Korjaus, mikäli sellainen ollenkaan on tarpeellinen, voidaan tehdä tuonnempana kun loppulliset tiedot ovat saatavana.

Nämä hakkauksia koskevat kolme eri tiliä kuvaavat työn metsänhoidollisen kehityksen ja taloudellisen tuloksen. Työn eri vaiheita rinnakkain

seuraamalla kerätään muistiin arvokkaita kokemustietoja, joista vastaiselle toiminnalle tulee olemaan monessa suhteessa hyötyä.

Kukin nyt selostetuista tileistä kohdistuu samaan tarkoin määriteltyyn työalueeseen. Jotta muistiinpanot eivät sekaantuisi muihin ehkä samaan aikaan toimitettaviin hakkauksiin, varustetaan ne kukin samalla juoksevalla numerolla. Tällöin tiedetään aina mistä työalueesta on kysymys, vaikka työn eri vaiheet voivatkin esiintyä eri vuosien tileissä. Suuressa taloudessa suoritetaan yhdenaikaisesti hakkauksia eri tahoilla, usein niinkin, että uusi hakkaus osittain koskettaa äskettäin loppuunsaatettua hakkaus-alaa. Ellei kirjanpito ole selvää, aiheutuu paljon epävarmuutta ja haittaa. Töiden keskittäminen selvään osaston jakoon HEIKINHELMON esittämällä tavalla olisi sekä työn suorituksen että kirjanpidon selvyuden kannalta ihannetila.

### III. Taimiston ja nuorten metsien hoito.

Tähän työryhmään luetaan sellaiset metsikön kasvattamista tarkoittavat hoitotyöt ja hakkaukset, jotka eivät ole välittömästi tuloja tuottavia, kuten taimiston harvennus- ja perkaustyöt, kuivien oksien karsiminen sekä puhdistusharvennukset, mikäli niissä kertyvillä tuotteilla ei ole menekkiä tai käyttöä.

### IV. Metsien uudistamistoimenpiteet.

**IV a. Uudistusalan valmistaminen ja IV b. Metsänviljelytyöt.** Näiden töiden samoin kuin taimistojen hoitoa koskevan tarkkailumakkeen kortit ovat suunnilleen saman sisältöisiä. Kaikissa merkitään muistiin työn suorituskuukausi, (kylvö- ja istutustöissä sitäpaitsi päivämäärä), työpaikan sijainti ja työalueen todellinen laajuus. Kun uudistamistoimenpiteen laatu ja työn suoritustapa oleellisesti riippuvat kasvupaikasta ja päällysmetsän laadusta, so. aikaisemmin suoritetusta hakkauksesta, ovat työalueen metsätyyppi ja metsikkömuoto muistiin merkittävät. Viittaus toteutettuun hakkaustapaan kuvaa usein sattuvasti metsikkömuotoa ja tällöin riittää lyhyt merkintä ko. toimenpiteen suorittamistavasta työtä perustelemaan. Työn järjestyksen tarkkailemiseksi voidaan jokaisen eri työn kohdalla viitata aikaisemmin suoritettuun hakkaukseen, siis sen juoksevaan numeroon, samoin voidaan eri sarakkeessa osoittaa lähinnä seuraavan toimenpiteen tarpeellisuus ja laatu.

Työkustannukset esitetään sekä koko työaluetta että hehtaaria kohti. Jälkimmäinen lukuarvo on erittäin valaiseva luku. Sen avulla voidaan ver-

rata samanlaatuisten töiden aiheuttamia kustannuksia eri vuosilta tai muissa tunnetuissa tapauksissa. Vertailu voi useinkin johtaa työnsuoritusvirheiden havaitsemiseen ja parannusten aikaansaamiseen.

Varsinkin metsänviljelystöitä joudutaan useasti myöhemmin täydentämään tai kokonaan uusimaan. Selvyyden saavuttamiseksi varustetaan kukin erillinen työ omalla juoksevalla numerolla. Milloin työtä joudutaan uusimaan, merkitään työsuoritus aikajärjestyksessä, mutta alkuperäisellä numerolla varustettuna. Näin voidaan laskea koko työn lopulliset kustannukset alkuperäistä, todellista pinta-alaa kohti. Työalueen pinta-alaa määriteltäessä on pyrittävä todellisen pinta-alan ilmoittamiseen, jotta lioittelu puoleen tai toiseen välttyisi.

#### V. Suonkuivaustyöt.

Suonkuivaustöistä esitetään yhdenmukaisesti muiden työsuoritusten kanssa työalueen sijainti, suotyyppi ja pinta-ala. Tällöin täytyy useasti yhdistää samaan suojaksoon ja samaan ojaverkostoon liittyvät suokuviot, koska ojitustöitä ja niiden aiheuttamia kustannuksia ei aina voida yksityisten suokuvioiden mukaan eritellä. Milloin suonkuivaustöitä tehdään erikseen laaditun suunnitelman mukaan omine kirjanpitoineen, viedään tarkkailutilille ainoastaan lopputulokset.

#### VI. Tulosityhdistelmät.

Näiden spesiaalitulien loppuun liitetään vielä kaksi tärkeätä yhdistelmää.

Via. Metsänhoitoteknillinen vuositulo, joka vastaa toimintakauden vuosikertomusta, sekä VI b. Taloudellinen vuositulo, joka vastaa toimintakauden liiketuloslaskelmaa.

Edellisessä (VI a) eritellään hakkausten kirjanpidon perusteella uudistus- ja kasvatushakkausten laajuus jaoteltuna erilaisten hakkaustapojen mukaan. Samoin tehdään suppea yhdistelmä muiden metsänhoitotöiden laajuudesta aikaisempien spesiaalitulien loppusummuna, ja mikäli tahdotaan, eriteltynä erilaisten työlaatuojen mukaan. Koko toimintavuoden hakkauskäärä eritellään puutavaralajeittain teknillisissä mitoissa, siis luovutusmäärinä sekä kiintomitaksi muunnettuna ja hakkaustahteet huomioon ottaen. Näin saadaan selville vuoden kokonaishakkauskäärä, josta edelleen lasketaan hakkauskäärä metsätalousmaan hehtaaria kohti tahi, milloin toiminta kohdistuu yksinomaan kasvulliseen metsämaahan,

kasvullisen maan hehtaaria kohti. Tällöin voidaan tehdä luotettavia vertailuja laskettuun tai vahvistettuun hakkauskäärään, kasvuun tai aikaisempien vuosien hakkauskääriin.

Sellaiset harvemmin esiintyvät työsuoritukset tai tapahtumat, joille ei ole erikoistiliä avattu, esitetään tämän vuosikertomuksen yhteydessä. Sellaisia ovat mm. metsätaloudellisia tarkoituksia palvelemaan tehdyt rakennukset ja tiet, uittoväylien perkaukset, taimitarha- ja karistamistyöt jne. Muutokset metsätalouteen kuuluvan maan pinta-aloissa, kulojen ja myrskyjen aiheuttamat vahingot ym. satunnaiset ilmiöt tulevat myös ainoastaan tässä esille.

Taloudellisen vuosituloksen yhdistelmä (VI b) käsittää taloudellisen kirjanpidon tilinpäätöksen sellaisenaan, menot ja tulot ryhmiteltyinä, mikäli mahdollista, metsänhoitoteknillisen vuosituloksen yhdistelmiin sopeutuen. Lopputuloksen perusteella esitetään vuosiylijäämän tai vajauksen suuruus metsätalousmaan tai kasvullisen maan hehtaaria kohti sekä vuosihakkauskäärän kiintokuutiometriä kohti, molemmat lukuja, jotka ovat verrannollisia aikaisempien vuosien saavutuksiin sekä muihin vastaavansiin metsätalouslyrityksiin.

#### Kirjanpidon toteuttaminen.

Edellä olevasta käy selville, että metsänhoitoteknillisellä kirjanpidolla pyritään tarkkailemaan erilaisten toimenpiteiden suorittamisjärjestystä ja niiden metsänhoidollista suoritustapaa sekä toimenpiteiden tasaisuutta kokonaisuuden kannalta. Kaiken taustana on samalla taloudellinen tarkkailu, johon voimaperäisessä taloudessa on mitä suurin huomio kiinnitettävä. Tällaisen tarkkailun pohjalta on helppoa kohdistaa työ nimenomaan niihin metsätalouden puoliin, jotka vähimmillä kustannuksilla tuottavat pikaisimman parannuksen.

Tarkkailun hoitaminen edellyttää, että työtä suorittava tai tarkastava metsänhoitomies merkitsee tulokset tilikonseptiin sitä mukaa kuin työ on loppuun saatettu. Joskin tällöin hyvinkin yksityiskohtainen erittely on mahdollinen, voidaan talouden voimaperäisyydestä riippuen samanlaatuaisia töitä myös kirjata yhteisesti. Mitä voimaperäisempi talous on ja mitä vähäisempi on metsäala, sitä yksityiskohtaisempia tulee muistiinpanojen olla.

Kaikki tarkkailussa tarvittavat tiedot ovat olemassa tai kertyvät töitä suoritettaessa. Tietolähteinä ovat metsätaloukarta ja talouskirjat tahi näiden puuttuessa maanmittauskarta ja siihen liittyvä pinta-alaletelo,

leimauspöytäkirjat, kauppa- ja myyntikirjat, palkkatyölistat ja taloudellinen kirjanpito kokonaisuudessaan. Tärkeänä tietolähteenä on lopulta luonto ja ne havainnot, joita metsässä töitä suoritettaessa tai tarkastettaessa muistiin merkitään.

Tilivuosi aloitetaan parhaiten keväällä, jolloin hakkaukset ovat päättyneet ja luovutus toimitettu ja jolloin metsänviljelytyöt ja uudet leimaustyöt aloitetaan. Kalenterivuosi on vähemmän sopiva, pääasiassa siitä syystä, että hakkaukset useinkin jakaantuvat vuoden vaihteen molemmin puolin. Saman työvaiheen, kuten määrätyn tarkoin rajoitetun hakkausalan, esittäminen kahden eri vuoden tileissä, on taas sekoittavaa eikä selventävää. Metsänhoitoteknillisen tarkkailun tilivuosi onkin vähemmän riippuvainen niistä tekijöistä, jotka vaikeuttavat taloudellisen kirjanpidon tilikauden vapaata valintaa. Näin ollen ei olekaan välttämätöntä, että kummassakin kirjanpidossa olisi sama tilikausi, joskin se epäilemättä on sekä johdonmukaista että suotavaa.

Yksityinen metsänomistaja voi helposti järjestää tilikauden siten, että kirjanpito vuosi tulee kestäväksi kevästä keväeseen. Mutta kaupungit, kunnat ja yhteisöt, joiden yleinen kirjanpito ja talousarvio järjestyy kalenterivuositain, ovat toisessa asemassa. Niiden metsätalouskirjanpito on osa yleistä talousarviota eikä sitä useinkaan voitane tästä erottaa. Näin ollen metsänhoitoteknillisen tarkkailun hoitaja, esim. metsätyönjohtaja, tulee taloudellisen kirjanpidon kanssa tekemisiin ainoastaan alustavasti, so. tili- ja palkkauslistojen laatimisessa. Lopullinen kirjanpito ilmenee yleisen kirjanpidon yksityiskohtaisessa erittelyssä tai kortistossa. Jotta tällöin helposti saataisiin metsänhoitoteknilliseen tarkkailuun tarvittavat tiedot, olisi yleisen talousarvion metsätaloutta koskeva luku jaoitettava normaalista vuotuista työohjelmaa vastaavan kaavan mukaan alalukuineen ja jaoksineen tai momentteineen, kuten ensimmäisessä korttilomakkeessa (I. Työohjelma) on pyritty osoittamaan. Tällöin saadaan kustannusten kirjanpidosta menopuolen eri erät lopullisina ja tarkalleen työn eri vaiheiden mukaan ja riippumatta taloudellisen kirjanpidon tilikaudesta. Suunnitellen tähän tapaan on suunniteltu esim. Heinolan kaupungin taloudellisen kirjanpidon ja metsänhoitoteknillisen tarkkailun suhde järjestettäväksi.

Tulopuolen lopputulosten kerääminen on aina yksinkertaista, koska luovutus yleensä tapahtuu isoissa erissä.

Siinäkin tapauksessa, että kaikki tarkkailu tahdotaan toimittaa kalenterivuositain, olisi vuoden vaihteen molemmin puolin sattuva työvaihe kirjattava kokonaisuudessaan toiselle tai toiselle vuodelle sen mukaan kuin kulloinkin parhaiten soveltuu.

Taloussuunnitelman noudattamisen tarkkailussa on suoritettujen toimenpiteiden kartografisella esityksellä (LAKARI, 1930) oma merkityksensä. Tällainen kartta on jo sellaisenaan tavallaan kirjanpitojärjestelmä, joka eräitä tarkkailupuolia, mm. työalueiden sijainnin ja suhteellisen laajuuden, valaisee paremmin ja havainnollisemmin kuin mikään muu kirjanpito. Tästä syystä kartografiset esitykset ovatkin saaneet viime aikoina erinomaisen suuren merkityksen etenkin tilastollisten taulukoiden valaisijoina. Työsuoritusten karttaesitys voi tulla johdonmukaisesti laadituksi ja luotettavaksi siinä tapauksessa, että kukin työsuoritus täsmällisesti kirjataan siihen työryhmään, johon se metsänhoidollisesti katsoen kuuluu. Kun metsänhoitoteknillinen kirjanpito rakentuu kokonaan metsänhoidolliselle pohjalle, tulee karttaesityskin, joka perustuu kirjanpito-merkintöihin, johdonmukaiseksi ja vapautuu ristiriitaisuuksista, joita useasti tällaisissa esityksissä tavataan.

Erilaiset metsätalousyritykset vaativat tarkkailun ja kirjanpidon sovellettavaksi oman erikoisluonteensa ja omien tarpeidensa mukaisesti. Tässä esitetty järjestelmä ei sellaisenaan sovellu kaikkiin tapauksiin. Jotkut seikat voivat vaatia ehkä tarkempaakin erittelyä ja enemmän yksityiskohtien esittämistä.<sup>1</sup> On kuitenkin tyydyttävä mieluummin pääkohtien tarkkailuun kuin kirjanpidon hajoittamiseen siten, että sen noudattaminen huomattavasti vaikeutuu. Tässä on pidetty silmällä keskisuurten ja suurehkojen yksityismetsien, kunnallismetsien, yhteismetsien ym. näihin verrattavien metsätalouksien tarvetta. Valtion ja suurten puunjalostus-yhtiöiden metsänhoidollisen toiminnan tarkkailu on monessa suhteessa erikoislaatuista. Pienissä oloissa taas on tämäkin tässä esitetty järjestelmä liian laaja. Pienmetsätaloudessa riittänee yksi hakkauksia ja yksi muita metsänhoitotöitä käsittelevä muistiinpanolomake sopivalla tavalla täydennettynä ja järjestettynä.

#### **Metsänhoitoteknillinen kirjanpito taloussuunnitelman korvaajana.**

Edellä hahmoiteltu kirjanpitojärjestelmä käsittää kaikki metsätaloudessa esiintyvät erilaiset toimenpiteet ryhmiteltyinä tavalla, joka on tuttua sekä metsänhoitotöiden suorittajille että taloussuunnitelman laatijoille. Tililomakkeissa oleva sarake lähinnä seuraavan toimenpiteen määrit-

<sup>1</sup> Niinpä voitaisiin maatilatalouksissa tarkkailuun liittää erityinen puun kotitarve käyttöä koskeva kirjanpito. Tämä on kuitenkin kysymys, joka ei varsinaisesti kuulu metsänhoitoteknilliseen tarkkailuun.

telemiseksi viittaa jo selvästi metsätaloussuunnitelman oleellisimpaan osaan, hoitosuunnitelmaan, siis toimenpide-ehdotuksiin. Metsänhoitoteknillinen tarkkailujärjestelmä voidaankin helposti muovailta metsänhoitosuunnitelmaksi.

Tämän yhteydessä on syytä jälleen palauttaa mieleen HEIKINHEIMON (1927) kirjoitus metsänhoitotekniikasta. Sen mukaan keskitetään kaikki saman vuoden toimenpiteet yhteen osastoon, joka tätä varten kokonaisuudessaan kuvio kuviolta tarkastetaan ja jossa tarpeellisiksi katsotut työt sen jälkeen myös yhdenaikaisesti ja jatkomenoisesti suoritetaan. Tällainen on järjestelmän ydinajatus.

Metsätaloudessa on jokainen työsuoritus johdonmukainen seuraus saman metsikön aikaisemmasta työvaiheesta samalla kun se on lähinnä seuraavan toimenpiteen edellytys.

Edellyttäen, että työsuoritukset talouskuvioittain tai metsiköittäin merkitään kirjanpitolomakkeelle, voidaan samalla ilman erikseen tapahtuvaa arvioimista tehdä lomakkeelle merkintä lähinnä seuraavasta toimenpiteestä. Kun tällöin saattaa tulla kysymykseen toimenpiteitä sellaisissakin metsiköissä, jotka äsken suoritettussa työssä ovat jääneet koskemattomiksi, eivätkä siis kirjanpidossa tule esille, tarvitaan vastaisten toimenpiteiden määrittämiseksi eri luettelo tahi kortti, joka siis tulee sisältämään kaikki ko. osastossa seuraavassa kierrossa suoritettavat toimenpide-ehdotukset. Vuosi vuodelta saadaan tällä tavoin kustakin osastosta valmis toimenpideluettelo ja kierron päättyessä on olemassa täysi kortisto, so. toimenpide-ehdotukset koko metsäalalle, eli positiivinen metsänhoitosuunnitelma. Kuten jo on huomautettu, yksityismetsätalous pyrkii luonteeltaan olemaan suuressa määrin markkinasuhdanteista riippuvainen, se ei yleensä helposti mukaudu mihinkään järjestelmään tai säännöllisyyteen. Hakkaukset saattavat ulottua laajalle, jopa joskus yli tilan koko metsäalueen. Tällaisiin tapauksiin soveltuu metsänhoitoteknilliseen tarkkailuun liittyvä hoitosuunnitelma olosuhteisiin mukautuvana erittäin hyvin ja se on joka tapauksessa parempi kuin täysi suunnitelmattomuus.

On myönnettävä, että näin laaditulla taloussuunnitelmalla on eräitä puutteita tavanomaiseen taksatoorisella pohjalla laadittuun taloussuunnitelmaan verrattuna. Siltä puuttuu se johdonmukaisuus ja kokonaisuuden vaatimuksiin sopeutuva rakenne, joka voidaan saavuttaa silloin, kun koko metsäalue yhdellä kertaa arvioidaan ja tarkastetaan. Ne talousohjelman perustelut, joihin taksatoorinen aineisto antaa valaistusta, kuten puulajisuhteet erilaisilla kasvupaikoilla, ikäluokka- ja puuvarastosuhteet, arvopuuvaraston määrittäminen sekä kasvulaskelma, jäävät puutteel-

lisiksi ja hakkauslaskelma epävarmaksi. Mutta tässä esitetyllä järjestelmällä on kuitenkin, nimenomaan pienien ja keskisuurten yksityismetsien kyseessä ollessa, omat huomattavat etunsa, joita on syytä rakentavassa mielessä tarkastella.

Edellä on jo kosketeltu eräitä metsätaloussuunnitelmien noudattamiseen liittyviä vaikeuksia, joita tosin voidaan tarkoituksenmukaisen tarkkailun avulla poistaa. Yksityismetsätaloudessa tulee lisäksi eräitä muita näkökohtia.

Metsätaloussuunnitelmille on ominaista pyrkimys eräänlaiseen kuviteltuun ihannetilaan, jota tavallisesti sanotaan normaalimetsäksi. Tämä normaalitila määritellään taksatoorisella pohjalla ja sitä pyritään lähentelemään metsänhoidollisin menetelmin ja määrättyä laskelmallista kestävyttä ja metsien tuoton kohottamista tavoitellen. Yksityismetsistä valtakunnan metsien arvioimisessa saatu kuva on kuitenkin sellainen, että niissä, luonnonnormaalisiin metsiin verrattuina, määrätyn kestävyuden laskemisella ei toistaiseksi ole sanottavaa merkitystä. Niinpä ILVESSALO (1927) on laskenut, että edellyttämällä maamme eteläpuoliskossa luonnontilaista taloutta, tulisi normaalin puuvaraston olla kasvullisella metsämaalla 112.5 m<sup>3</sup>/ha. Todellisuudessa puuvarasto valtakunnan metsien arvioimistulosten mukaan on maan eteläpuoliskossa 86.7 m<sup>3</sup>/ha ja erikseen yksityismetsissä ainoastaan 76.4 m<sup>3</sup>/ha. Samoin tulisi vuotuisen normaalin kasvun olla 4.17 m<sup>3</sup>/ha sen sijaan, että se nykyisin on 2.99 m<sup>3</sup>/ha. HILDEN'IN (1933) pienmetsätaloutta koskevien tutkimusten mukaan on pientilojen nykyinen keskimääräinen puuvarasto vielä huomattavasti alhaisempi. Niinpä tiloilla, joiden metsäala on pienempi kuin 50 ha, puuvarasto on ainoastaan 58.7 m<sup>3</sup>/ha. Yksityismetsissä olisi siis puuvarasto ja kasvu ensin saatava sellaisiksi, että niiden kestävänsä pitäminen todella olisi tavoittelemisen arvoista. Toistaiseksi on kuitenkin kokonaan selvittämättä, minkälainen metsäpääoman tulisi erilaisissa menekkiloissa ja erilaisissa talousmuodoissa korkeinta tuottoa silmällä pitäen olla.

Yksityismetsätaloudessa on taloudellinen puoli siksi paljon etualalla, että kestävyysnäkökohdat, joita lainsäädännölliset määräykset eivät ole tukemassa, jäävät syrjään silloinkin, kun metsien nykyisen tilan edellyttämä säännöllinen kestävyys olisi edullista säilyttää. Tästä johtuu, että huolellisesti tehty ja oikeisiin perusteisiin pohjautuva taloussuunnitelma jo ensimmäisten hakkausten jälkeen voi tulla siinä määrin käytäntöön soveltumattomaksi, että se on joko jätettävä kokonaan syrjään tahi laadittava uudestaan. Näin on käynyt sellaisissakin tapauksissa, missä kestävyys nimenomaan on laissa edellytetty taloussuunnitelman perustaksi.

Taksatoorinen puoli taloussuunnitelmien laatimisessa on juuri se puoli, joka tuo aineistoa kestävyuden laskemiselle. Jos kestävyysnäkökohtaan kiinnitetään vähemmän huomiota, voidaan taksatoorinen puoli tehdä sivuasiaksi ja taloussuunnitelman rakenne tehdä nykyistä paljon yksinkertaisemmaksi. Lähtökohtana tulisi olemaan yksinomaan metsänhoidolliselta pohjalta tapahtuva vastaisten toimenpiteiden suunnittelu pyrkimällä kaikkialla metsien nykyisen tilan parantamiseen ja kasvun kohottamiseen. Juuri vastaisten mahdollisuuksien suunnittelua ja oikeiden menetelytapojen soveltamista tähdentävät viimeaikaiset tutkimukset nimenomaan epänormaalisissa olosuhteissa (LÖNNBOTH 1927, BOLLLEY 1923) ja aivan pienissä metsätalouksissa pidetään tarpeellisten, olosuhteisiin soveltuvien hoito-ohjeiden antamista riittävänä (LAKARI 1930).

Tällöinkin on aina olemassa melkoinen varmuus kestävyydestä, sillä metsänhoitotiede ottaa nykyään mitä suurimmassa määrässä huomioon puutavaran kasvattamisen taloudellisen tarkoituksen sekä taksatooriset näkökohdat pyrkimällä kasvattamaan kullakin kasvupaikalla parhaiten menestyvää arvokasta puulajia ja säilyttämään metsäpääoman korkeana. (HEIKINHEIMO 1931). Tässä suhteessa on metsälaki metsän hoitajan tukena, se kun kieltää nuorta kasvuksaa metsää hakkaamasta siten, että hakkaus on ristiriidassa metsän järkipäisen harventamisen kanssa. Myöskin menekkiolot ja puutavaran hintasuhteet yleisesti katsoen asettavat myyntimahdollisuuksille rajat, joita taloudellista vahinkoa kärsimättä ei voida ylittää.

Edelleen voidaan ottaa huomioon, että metsämaiden luokittelun perusteella voidaan tähänastisten tutkimustulosten mukaan määritellä metsien yleinen kasvusuunta eri paikkakunnilla, kuten mm. metsämaiden tuottoverotuksen toteuttaminen osoittaa. Joskaan juokseva kasvu ei aina ole hakkausmäärän mittapuuna ehdottoman varma, on sillä kuitenkin eräänä vertailukohtana oma merkityksensä. Metsänhoitoteknillinen tarkkailujärjestelmä, josta ilmenee sekä metsien metsänhoidollinen tila että vuosittain hakattu puumäärä, tarjoaa siis myös aineistoa metsätalouden kestävyuden päättelemiselle, mikä kysymys aikanaan voi yksityismetsätaloudeksi tulla yhä enemmän etualalle.

Pienien ja keskisuurten metsäalojen metsätaloussuunnitelma tulisi tällä tavoin yksinkertaistettuna sisältämään ainoastaan lyhyen yleiskuvauksen metsien asemasta ja laadusta, metsämaiden metsätaloudellisen luokittelun sekä siihen pohjautuvan verotusluokittelun, vastaisten toimenpiteiden yksityiskohtaisen suunnittelun sekä siihen kiinteästi liittyvän

tarkkailujärjestelmän. Olosuhteisiin sovelletut riittävät hoitotoimenpideohjeet on myös tarpeellisina pidettävä. Metsätalouskartta luonnollisesti on välttämätön ja mikäli mahdollista useana kappaleena eri tarkoituksiin käytettäväksi.

Yksinomaan metsänhoidolliselle pohjalle perustuva metsätaloussuunnitelma voidaan tehdä yhdellä kertaa koko talouskaudeksi tahi, kirjanpitoon liittyen, vähin erin. Jälkimmäinen menetelmä on monessa suhteessa joustava, eikä vaadi mitään erikoiskustannuksia. Näin laadittu taloussuunnitelma valmistuu ja samalla kehittyy metsän todellisen tilan ja tarpeiden mukaan, kiinteästi suoritettujen hakkausten ja muiden metsänhoitotöiden jäljissä ja riippumatta siitä, missä järjestyksessä ja missä laajuudessa töitä suoritetaan. Olosuhteiden ja menekkiolojen kehitys tulee siten varteen otetuksi sitä mukaa kuin ne oleellisesti talouteen vaikuttavat. Metsän metsänhoidollinen tila on toimenpideluettelojen ja kirjanpitokortiston avulla kaikissa vaiheissaan avoimena työn suorittajalle, ja tämän vaihtuessa työn jatkaminen edeltäjän päättämästä kohdasta on mahdollinen. Etuna on myös pidettävä, että suunnitelman laatii sama käytännöllisissä metsänhoitotöissä toimiva henkilö, joka äsken suoritettujen töiden on johtanut tai työn jäljen tarkastanut ja joka siis on parhaiten perillä siitä, mihin toteutettu toimenpide tähtää. Eteenpäin tähtäävä suunnittelu on taas omiaan lisäämään työn tekijän harkintaa ja edesvastuun tunnetta. Suurin merkitys on kuitenkin sillä seikalla, että taloussuunnitelmalla on jatkuva täydellinen tarkkailu itsessään, siihen oleellisesti kuuluvassa metsänhoitoteknillisessä kirjanpidossa. Erilaisten toimenpiteiden tarpeellisuus, aika ja laatu sekä tarkkailujen toteuttaminen tai laiminlyönti ovat kortistoa selaillessa aina havaittavina.

Taloussuunnitelman laatiminen kirjanpidon pohjalle ei tapahdu määrätiksi talouskaudeksi, vaan suunnitelma rakentuu vähin erin kokonaisuudeksi ja tulee jatkumoisesti täydennetyksi niin kauan kuin järjestelmää tahdotaan noudattaa. Suunnitelma on päättymätön ja sen laatimistapa ratkaisee tavallaan kysymyksen yhtä talouskautta pitemmästä taloussuunnitelmasta, jollaista esim. metsäluottokysymyksen yhteydessä on pidetty tarpeellisena.

Taksatoorisen puolen huomioon ottaminen metsänhoitoteknilliseen tarkkailuun kiinteästi liittyvässä taloussuunnitelmassa käy myös varsin hyvin päinsä. Tällöin laaditaan tavanmukainen metsänarviokirja talouskuvioittain ja metsiköittäin erikseen kullekin osastolle tahi jos osastonjako ei ole olemassa, yhtäjaksoisena koko metsäalalle. Niin kuin jo edellä on esitetty, tulee jokaisesta osastosta tai työalueesta, kun sen metsätaloudeksi

linen käsittely on päättynyt, laadittavaksi seuraavaa kiertoa tai tuonempana tapahtuvaa käsittelyä varten toimenpideohjelma kiinteästi tarkkailumerkintöihin perustuen. Tähän toimenpideohjelmaan voidaan tarpeen mukaan liittää arvioimistuloksia, kuten tietoja metsikön hakkuunjälkeisestä puuvarastosta, metsikön puulajisuhteista, seuraavassa hakkausessa kertyvästä puumäärästä jne. Tarkkailun hoitaminen tulee tällöin huomattavasti työläemmäksi, mutta samalla sen positiiviset tuloksetkin tulevat suuremmiksi.

Vuodesta toiseen kehittyvä ja alinoma muuttuva taloussuunnitelma vaatii aika ajoittaisen tarkistuksen. Tarkistuksen tulisi kohdistua pääasiassa puuvarastoon, lähinnä arvopuuvarastoon, joka suurin piirtein kuvastaa metsien kvalitatiivista laatua. Vertailu aikaisemman varaston ja uuden arvion välillä on omansa kuvaamaan metsien taksatorisen tilan kehittymistä sekä mahdollisen liikahakauksen tahi säästön esiintymistä, seikkoja, jotka edellä kuvatussa tarkkailujärjestelmässä jäävät metsänhoidollisen puolen varjoon. Tällöin saadaan aineistoa vuotuisen hakkausmäärän säännöstelemiseksi ja kestävyysnäkökohtiin voidaan kiinnittää huomiota. Tähänastista hakkausmäärää voidaan korjata arvioimistulosten osoittamaan suuntaan, joko kokonaisvaraston tai laatuvaraston korottamista tavoitellen tahi mahdollisesti aikaisempaa hakkausmäärää lisäten. Tarkkailumenetelmän ilmaisema, vuotuista keskimääräistä hakkausmääräsuhdetta osoittava luku, hakattu puumäärä kasvullisen metsämaan hehtaaria kohti, on tässä vertailussa arvokkaana tekijänä.

Tällainen aika-ajoin toistuva puuvaraston arvioiminen, joka voidaan toimittaa yleispiirteisenä kokonaisarviona osastoittain tahi yhteisesti koko metsäalalle, olisi eräänlaisena liittymäkohtana ranskalais-sveitsiläiseen BIOLLEY'n (1923) kehittämään tarkkailumenetelmään (Kontrollverfahren), jossa vastainen hakkausmäärä ja metsien käsittelytapa päätellään aika-ajoin toistuvien arvioimisten ja tarkastusten tuloksina saaduista havainnoista sekä puuvaraston ja kasvun vaihteluista. BIOLLEY'n kirjanpito on pääasiassa erittäin yksityiskohtaista metsien kasvun ja varaston erittelyä, siis taksatorista tarkkailua, jonka pyrkimyksenä on laskea taloudellisesti edullisin ja samalla metsikön tuottoa kohottava hakkausmäärä, erikseen kullekin osastolle. Sikäläisistä kasvupaikkasuhteista ja metsikkömuodoista johtuen ei metsänhoitoteknisellä tarkkailulla Sveitsissä liene niin ratkaisevaa merkitystä kuin meidän vaihtelevissa oloissamme.

## METSÄNHOITOTEKNILLINEN TARKKAILU v. 19.....

### Sisältö:

1. Työohjelma
2. Leimausselostus
3. Hakkaukset
4. Puutavaravasto ja luovutus
5. Taimiston ja nuorten metsien hoito
6. Uudistusalan valmistaminen.
7. Metsänviljelytyöt
8. Suonkuivaustyöt
9. Metsänhoitoteknillinen vuosituslos
10. Taloudellinen vuosituslos

I. Työohjelma vuodelle 19....

1.

Töiden erittely	Kustannukset Smk	
	Erittely	Yhteensä
1. Hakkaukset.		
a. Seuraavana vuonna ehdotetaan leimattavaksi ..... osasto ..... kuviot. Leimauskustannukset Aikaisemmin leimattu alue N:o ..... ehdotetaan hankintatoimin hakattavaksi. Hankintalaskelma:		
b. Sahapuut, ..... runkoa, kaato ja teko ..... ajo .....		
c. Faneeripuut, ..... runkoa, kaato ja teko ..... ajo .....		
d. Paperipuut, arviolta ..... p.m <sup>3</sup> , teko ..... ajo .....		
f. Kaivosp. arviolta ..... p.m <sup>3</sup> , teko ..... ajo .....		
g. Polttopuut, arviolta ..... p.m <sup>3</sup> , teko ..... ajo .....		
k. Ajoteiden pohjaaminen ja korjaaminen		
l. Valvonta ym. menoja		
2. Muut metsänhoitotyöt.		
a. Taimiston ja nuorten metsien hoito Taimiston harvennusta ..... os. .... ..... kuv. .... ha à ..... Smk		
Kuivien oksien karsim. .... os. .... ..... kuv. .... ha à ..... Smk		
Puhdistusharvennusta ..... os. .... ..... ha à ..... Smk		
		Siirto



## I. Työohjelma vuodelle 19.....

Töiden erittely		Kustannukset Smk	
		Erittely	Yhteensä
Siirto			
<b>2. Muut metsänhoitotyöt</b>			
b. Uudistusalan valmistaminen ..... os. ....			
..... kuv. .... ha à ..... Smk			
c. Metsänviljelytyöt			
Kylvöitä ..... os. ....			
..... kuv. .... ha à Smk			
Istutustöitä ..... os. ....			
..... kuv. .... ha à Smk			
Aitausmenoja, aittaa ..... m à Smk			
d. Taimitarha			
Perustamiskustannukset .....			
Taimitarhan hoito .....			
<b>3. Suonkuivaustyöt</b>			
a. Suunnittelutöitä ..... os. ....			
b. Kaivutöitä kuv. ....			
..... suunnitelman mukaan ..... m			
c. Kivitöitä ..... päivää à ..... Smk			
<b>4. Yleiskustannukset</b>			
a. Hallinto			
b. Verot			
c. Kulkuvälineet ja niiden käyttökulut			
d. Kaluston uusiminen			
Yhteensä			

## IIa. Leimausselostus v. 19..... Juokseva N:o .....

2.

1	2	3	4	5 6 7			8	9	10 11 12 13 14 15 16							
				Metsän					Arviolta kertyy							
Aika	Sijainti (Kartta- kuvio)	Ala ha	Metsä- tyyppi	Pää- puu- laji	Ikä	m <sup>3</sup> /ha	Tavoiteltu hakkaus- tapa	Kertyvät puutavara- lajit	Sahapuita		Pape- rip. p-m <sup>3</sup>	Kai- vosp. p-m <sup>3</sup>	Koivu- props. p-m <sup>3</sup>	Polt- top. p-m <sup>3</sup>		
									kpl	j <sup>3</sup>						

Erityisiä muistiinpanoja:

II b. Hakkaukset v. 19..... Juokseva N:o .....

3.

1 Sijainti (Kartta- kuvio)	2 Ala ha	3 Toteutettu hakkaustapa	4 Seuraava toimen- pide	5 Hakatut puutavara- lajit	6 Hakattu puumäärä						12 Hak- kuu- tä- h- teet %	13 Hakkausmäärä	
					7 Sahap. kpl.	8 Fa- neerip. kpl.	9 Pape- rip. p-m³	10 Kai- vosp. p-m³	11	14 k-m³		15 m³/ha	

Erityisiä muistiinpanoja:

II. c. Puutavaravarasto ja luovutus v. 19..... Juokseva N:o.....

4.

Puutavaravarasto				Puutavarantukkuluovutus					Luovutusmittauksen		Kantohinta	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	10	12	13
Laji	Mittayksikkö	Määrä	Hankinta-arvo Smk	Aika	Laji	Mittayksikkö	Määrä	Myyntiarvo Smk	Voitto	Tapio	Koko erälle Smk	Eräyksikölle

Erityisiä muistiinpanoja:









VI. a. Metsänhoitoteknillinen vuositulo v. 19.....

9.

Hakaukset		Hakattu puumäärä				
Jaoittelu	ha	Puutavaralaji	runkoa	j <sup>3</sup>	p-m <sup>3</sup>	k-m <sup>3</sup> tähteinen
Uudistushakaukset:		Sahapuita				
Siemenpuuhakkaus	.....	Faneeripuita				
Lohkoharsintahakkaus	.....	.....				
Paljaaksihakkaus	.....	Paperipuita				
.....	.....	Kaivospuita				
Kasvatushakaukset		Koivupropseja				
Väljennyshakkaus	.....	Polttopuita				
Harvennushakkaus	.....	.....				
.....	.....	.....				
<b>Yhteensä</b>						
<b>Muut metsänhoitotyöt</b>		Hakkausmäärä ..... k.-m <sup>3</sup> metsäätuottavan, kasvullisen maan, hehtaaria kohti.				
Jaoittelu	ha	Hakkausmäärä ..... k.m <sup>3</sup> vahvistettua hakkausmäärää suurempi, pienempi.				
Uudistusalan valmistaminen	.....	Erityisiä huomautuksia:				
Metsänviljelytyöt	.....					
Kylvöä	.....					
Istutusta	.....					
Taimiston hoito	.....					
Suonkuivaustyöt ..... m	.....					
<b>Yhteensä</b>						



<p>Muita työsuorituksia:</p>   <p>Alan muutoksia:</p>   <p>Pinta-ala vuoden lopulla, ha</p>	<p>Luonnonvahinkoja</p> <p>Kulot:</p>  <p>Myrskyvahingot:</p>  <p>Muut vahingot:</p>																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="width: 10%;">Maatalo- usmaata</th> <th colspan="4" style="text-align: center;">Metsätalousmaata</th> <th rowspan="2" style="width: 10%;">Vesiä</th> <th rowspan="2" style="width: 10%;">Koko pinta-ala</th> </tr> <tr> <th style="width: 10%;">Kas- vull. maata</th> <th style="width: 10%;">Huono- kasv. maata</th> <th style="width: 10%;">Jouto- maata</th> <th style="width: 10%;">Yhteensä</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 40px;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Maatalo- usmaata	Metsätalousmaata				Vesiä	Koko pinta-ala	Kas- vull. maata	Huono- kasv. maata	Jouto- maata	Yhteensä								<p>Yleislausunto</p>
Maatalo- usmaata		Metsätalousmaata						Vesiä	Koko pinta-ala										
	Kas- vull. maata	Huono- kasv. maata	Jouto- maata	Yhteensä															

VI.b. Taloudellinen vuositulos v. 19.....

10.

	Tulot	Smk		Menot	Smk	
<p><b>Metsäntuotteet:</b> Sahapuut Faneeripuut Paperipuut</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p><b>Yleisiä tuloja:</b> Laidunvuokria Metsästys- ja kalastus- oikeuksista</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p style="text-align: right;">Vajaus</p> <hr/> <p style="text-align: right;">Yhteensä</p>				<p><b>Leimauskustannukset</b> <b>Hakkaukset</b></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p><b>Metsänhoitotyöt</b> Uudistusalan valm. Metsänviljelytyöt Taimiston hoito</p> <p>.....</p> <p>Suonkuivaustyöt Yleiskustannukset Hallinto Verot Kulkuvälineet ja -kulut</p> <p>.....</p> <p style="text-align: right;">Ylijäämä</p> <hr/> <p style="text-align: right;">Yhteensä</p>		
<p>Taloudellinen vuositulos ..... Smk metsäätuottavan tai kasvullisen maan ha kohti.</p> <p>» ..... » hakkausmäärän kiintokuutiometriä kohti.</p>						

**Kirjanpitokaavakkeiden täyttäminen.****I. Työohjelma.**

Mikäli erilaisten töiden määrittely ja kustannusarviolaskelman erittelyt muodostuvat hyvin laajoiksi, voidaan tällaiset erikoislaskelmat esittää työohjelman liitteenä.

**II a. Leimausselostus.**

2. sarake. Sijainti ilmoitetaan lyhennysmerkinnöin esim. 1, 7:148 a (= 1. karttalehti, 7. osasto: 148. talouskuvio, metsikkö a).
5. » Lyhennysmerkinnät, esim. mänty = mä, kuusi = ku, koivu = ko, haapa = ha, leppä = le.
6. » Ikä merkitään parittomin 10-luvuin tahi ikärajoin. Esim. 70, 60—80.
7. » m<sup>2</sup>/ha osoittaa suurin piirtein metsikön metsänhoidollista tilaa. Sen asemesta voidaan käyttää muitakin lyhyviä merkintöjä, kuten hyvä, tyydyttävä, huono.
8. » Lyhennysmerkinnät:
- |                      |   |        |
|----------------------|---|--------|
| Siemenpuuhakkaus     | = | Smph.  |
| Lohkoharsintahakkaus | = | Lhrs.  |
| Harsintahakkaus      | = | Hrs.   |
| Kaistalahakkaus      | = | Kstlh. |
| Paljaaksihakkaus     | = | Pljh.  |
| Väljennyshakkaus     | = | Vljh.  |
| Harvennushakkaus     | = | Hrvh.  |
| Ylispuuhakkaus       | = | Ylph.  |
| -----                | = | -----  |
9. sarake täytetään silloin, kun sarakkeissa 10—16 ei ole ko. puutavaralajia nimetty tahi milloin myös puulajittainen erittely on tarpeen.
- 10-16 » Kertyvät puutavaralajit ilmoitetaan kuvioittain tai metsikköittäin ainoastaan mikäli tiedot leimauspöytäkirjasta näin yksityiskohtaisina saadaan. Tavallisesti riittänee tietojen esittäminen yhteisesti koko leimausalueelle.
- Erityisiä muistiinpanoja:* Leimaustapa, leimauskustannukset, leimauksen suorittaja jne.

Erityisiä selvityksiä:

Yleislausunto:

## II. b. Hakkaukset.

2. sarake. Milloin hakkaus kohdistuu vain osaan kuviota, merkitään arvioitu todellinen ala.
4. » Lyhyt viittaus lähinnä tarpeelliseen toimenpiteeseen, esim. IV a = uudistusalan valmistaminen (vrt. kirjjanpitolomakkeiden otsikoita),  
Puhdh. = puhdistushakkaus jne.
- 6—11. » Ilmaistaan teknillisissä tahi valmistusmitoissa.
12. » Hakkuutähteet arvioidaan %:ssa, todellisuuteen tahi kokemuslukuihin pohjautuen.
- 6—14. » Tietojen esittäminen kuvioittain riippuu siitä tarkkuudesta, mikä halutaan saavuttaa.
- Erityisiä muistiinpanoja:* puutavaran laatu, mittaustapa, ylimitan suuruus; hakkuukauden pituus, työn yleinen kulku jne.

## II. c. Puutavaravarasto ja luovutus.

- 10—11. sarake. Metsässä tapahtuneen mittauksen ja luovutusmittauksen erotus.
- 12—13. » Kantohinta lasketaan myyntihinnan ja hankintakustannusten erotuksena sekä koko määrälle että kullekin eräyksilölle.
- Erityisiä muistiinpanoja:* Tietoja ostajista, myyntitavasta, mittaustavasta ylimitasta jne.

## III. Taimiston ja nuorten metsien hoito.

1. sarake. Merkitään kuukausi, jolloin työ on suoritettu.
7. » Lyhyt asiallinen selostus työtavasta.
- 9—10. » Kustannukset voidaan laskea myös kuvioryhmittäin, mikäli työmenetelmä on ollut suunnilleen samanlaista.
11. » Erityistä huolenpitoa vaativat seikat, työn uusimisaika jne.

## IV. a. Uudistusalan valmistaminen.

4. sarake. Työjärjestyksen tarkkailua silmälläpitäen on ko. hakkausalan juokseva numero merkittävä muistiin.
6. » Viittaus toteutettuun hakkaustapaan osoittaa metsikkömuodon, siis esim. Smph. = siemenpuuasento, Lhrs. = lohkoharsintametsikkö, jne.

## IV. b. Metsänviljelystyöt.

1. sarake. Kukin erillinen viljelysalue varustetaan omalla juoksevalla numerollaan. Koko talouskauden viljelysalat esitetään siis juoksevassa numerojärjestyksessä. Samalla talouskuviolla voi siten olla useampia eri viljelyksiä, (esim. kylvöala, istutusala). Mikäli jotakin viljelysalaa myöhemmin joudutaan täydentämään tai korjaamaan, merkitään se lomakkeeseen aikajärjestyksessä, mutta alkupe-  
räisellä juoksevalla numerolla varustettuna. Pinta-alaa ei uudelleen merkitä, mutta sen sijaan muut tiedot, jotka työn uusimista koskevat, myös kustannukset.
4. » Ala merkitään todellisena työalana.
8. » Muistiin merkitään viljelystapa, kylvetty tai istutettu puulaji, kylvö- tai istutustiheys, käytetty siemenmäärä ha kohti, taimien laatu ja koko, jne.
- 10—11. » Kustannukset eritellään kunkin yksityisen viljelysalan osalle.
12. » Tarkkailumerkintä tehdään pääasiassa epävarmoja tekijöitä tahi työnsuorituksessa todettuja heikkouksia silmällä pitäen.

## V. Suonkuivaustyöt.

3. sarake Merkitään suon tai suojakson kokonaisala.
10. » Tehoalue lasketaan ojatiheyden perusteella.
- 11—12. » Kustannukset lasketaan tehoalueen hehtaaria kohti.
13. » Ojien tarkastusta koskevia huomautuksia, metsänviljelyksen tarpeellisuus ja suorittamisaika, (metsänviljelystyöt merkitään muiden metsänviljelystyöiden tarkkailukirjaan) jne.

## VI. a. Metsänhoitoteknillinen vuositulo.

Hakkausten ja muiden metsänhoitotöiden jaoitteluyhdistelmät kerätään erikoistileiltä, kirjjanpitolokorteilta II b, III, IV a, IV b, ja V. Hakattu puumäärä esitetään hakkauselostuksen (II b) summuna tahi jos erillisiä hakkauksia on ollut useampia, niiden yhteissummuna. Teknilliset mitat muunnetaan tässä todellisiksi kuutiomääräksi hakkuutähteet huomioon ottaen. Lopullinen vuotuinen kokonaishakkausmäärä esitetään kiinto-kuutiomääränä metsäätuottavan maan tai kasvullisen metsämaan hehtaaria kohti.

Tässä esitetään myös sellaiset työsuoritukset, tapahtumat ja ilmiöt, joille ei aikaisemmissa erikoistileissä ole tilaa varattu.

Yleislausunnossa todetaan lähinnä onko ko. vuoden työohjelma voitu toteuttaa ja ellei, mitkä syyt ovat olleet sen toteuttamista ehkäisemässä.

#### VI. b. Metsätaloudellinen vuositulo.

Metsätalouden liiketuloslaskelma esitetään taloudellisen kirjanpidon tilinpäätöksenä. Sen perusteella lasketaan ylijäämän tai vajauksen suuruus metsäätuottavan maan tai kasvullisen metsämaan hehtaaria kohti sekä todellisen hakkausmäärän kiintokuutiometriä kohti. Erikseen voidaan esittää vielä näkökohtia, jotka ovat vaikuttaneet taloudelliseen lopputulokseen edistävästi tai ehkäisevästi. Tällaisina tietoina merkitään muistiin keskimäärien päivä- ja urakkapalkkojen suuruus, menekkiolojen kehittymistä valaisevat seikat, erilaisten puutavaralajien hintasuhteet, ajokauden pituus ja keliolot jne.

#### Kirjallisuusluettelo.

- BIOLLEY, H. E.: Die Forsteinrichtung. Deutsch von Otto Eberbach. Paris, Neuchatel, Karlsruhe 1923.
- BÖHM, B.: Anleitung zur Buch- und Rechnungsführung für Privatforstreviere. Neudamm 1916.
- EBERBACH, OTTO: Die forstliche Erwerbswirtschaft. Karlsruhe i B. 1927.
- HEIKINHEIMO, OLLI: Metsänhoitotekniikasta. Metsätaloudellinen aikakauskirja 1927. — Metsien luontainen uudistaminen. Helsinki 1929.
- HELANDER, A. Benj.: Pekkalan kartanon metsätalous. Acta forestalia fennica, 34. Helsinki 1929.
- HILDÉN, N. A.: Pienmetsätaloutemme merkityksestä ja kehittämismahdollisuuksista. Metsätietoa I:6. Helsinki 1933.
- ILVESSALO, YRJÖ: Suomen metsät, Metsätieteellisen Koelaitoksen julkaisuja. Helsinki 1927.
- JUDEICH-NEUMEISTER: Die Forsteinrichtung. Berlin 1923.
- KRIEGER, H.: Die Messung der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit des Waldes. Neudamm 1929.
- LAKARI, O. J.: Metsätalouden kestäväisyyden turvaaminen Keski-Europan maissa ja Suomessa. Keskusmetsäseura Tapion toiminta 1929. Helsinki 1930.
- Metsätaloudenjärjestely. Maa ja metsä, Metsätalous III. Helsinki 1930.
- LINDFORS, Jarl: Metsätalouden kirjanpito. Maa ja metsä, Metsätalous III. Helsinki 1930.
- Tietoja Suomen puunjalostusteollisuuden metsätaloudesta. Yksityismetsänhoitajayhdistyksen vuosikirjat 1929—32.
- ym. Eräitä yksityismetsätalouden merkkituloja. Tapio 1908 —1932. 25-vuotisjulkaisu.
- LÖNNROTH, Erik: Zur Frage der Waldbetriebsregelung. Acta forest. fennica 32. Helsinki 1927.
- MARTIN, H.: Die Forsteinrichtung. Berlin 1910.
- SAARI, Eino: Etelä-Suomen yksityistilojen metsätalouden tuotto. Acta forest. fennica 34. Helsinki 1929.
- Ehdotus puun käyttöä osottavan jatkuvan tilaston järjestämisestä Suomeen. Silva fennica 11. Helsinki 1929.
- SCHÜPFER, V.: Forsteinrichtung. Handbuch der Forstwissenschaft. Tübingen 1926—27.
- Metsähallinnon hoitoalueiden vuosikertomukset.  
Keskusmetsäseura Tapion ja metsänhoitolautakuntien toiminta v. 1931. Helsinki 1932.  
Metsämiehen kalenteri. Tampere 1930.  
Metsätalouskirjanpitotaulukko n:o 29 a, Keskusmetsäseura Tapio 1929.  
Suomen metsänhoitoyhdistyksen vuosikirjat.

### **Die waldbautechnische Kontrolle der Waldwirtschaft.**

Unter waldbautechnischer Kontrolle wird hier die fortlaufende Beobachtung und Buchung der biologisch-waldbaulichen Entwicklung der Wälder verstanden. Wenn die Wälder als wirtschaftliche Unternehmung gepflegt werden, ist es unbedingt notwendig den Entwicklungsgang jedes Bestandes genau zu verfolgen um zweckentsprechende Methoden entwickeln und die Rentabilität gewisser Massnahmen beleuchten zu können. Die waldbautechnische Kontrolle steht deswegen in engem Zusammenhang mit der wirtschaftlichen Kontrolle oder der eigentlichen waldwirtschaftlichen Buchführung.

Das hier vorgelegte Kontrollsystem eignet sich sowohl für die Privatwaldwirtschaft wie für die waldwirtschaftlichen Unternehmungen der Kommunen und Genossenschaften. In jedem Bestand, in dem Hiebe oder sonstige waldbauliche Massnahmen vorgenommen sind, werden die Angaben betr. die Ausführung der Arbeit nach der Art derselben auf verschiedenen Formularen vermerkt. Die wichtigsten zu buchenden Faktoren sind: Lage der Wirtschaftsfigur oder des Bestandes auf der Karte, Umfang der Arbeitsfläche, Art des Standortes (Walddtyp), Beschaffenheit des Waldes, Bestimmung der ausgeführten Arbeit, waldbauliche und wirtschaftliche Erfolge und Arbeitskosten. Die Arbeitsleistungen und Vorgänge in jedem Berichtsjahre werden zu einem kurzen Jahresbericht zusammengefasst. Das Kontrollsystem, in welchem die Aufzeichnungen also nach Wirtschaftsfiguren oder Beständen vorgenommen werden, umfasst die folgenden Punkte:

1. Arbeitsprogramm.
2. Auszeichnung.
3. Hiebe.
4. Holzwarenvorrat und Überlassung.
5. Pflege des Jungwuchses und der jungen Bestände.
6. Zubereitung der Verjüngungsfläche.
7. Waldkulturarbeiten.
8. Moorentwässerungsarbeiten.
9. Waldbautechnisches Jahresergebnis.
10. Wirtschaftliches Jahresergebnis.

Ein solches Kontrollsystem lässt sich leicht zu einem Waldwirtschaftsplan in kleinen und mittelgrossen waldwirtschaftlichen Betrieben ausbauen. Gleichzeitig wie in einem bestimmten Bestand die eben durchgeführte Massnahme vermerkt wird, lässt sich auch die nächste in Frage kommende Arbeitsphase in dem gleichen Bestand bestimmen und buchen. Das Kontrollsystem zeigt dabei jeweils den heutigen waldbaulichen Zustand der Wälder, die früheren Entwicklungsphasen derselben sowie die Massnahmen, die zunächst in Frage kommen.

### **Publications of the Society of Forestry in Suomi:**

**ACTA FORESTALIA FENNICA.** Contains scientific treatises dealing with forestry in Suomi (Finland) and its foundations. The volumes, which appear at irregular intervals, generally contain several treatises.

**SILVA FENNICA.** Contains essays and short investigations in the subject of forestry in Suomi. Published at irregular intervals. Each essay appears as a separate volume.

**COMMENTATIONES FORESTALES.** Contains investigations and other essays regarding forestry and other spheres connected with it in other countries than Suomi. Published at irregular intervals. Each volume generally contains only one treatise.

### **Die Veröffentlichungsreihen der Forstwissenschaftlichen Gesellschaft in Suomi:**

**ACTA FORESTALIA FENNICA.** Enthalten wissenschaftliche Untersuchungen über die finnische Waldwirtschaft und ihre Grundlagen. Sie erscheinen in unregelmässigen Abständen in Bänden, von denen jeder im allgemeinen mehrere Untersuchungen enthält.

**SILVA FENNICA.** Diese Veröffentlichungsreihe enthält Aufsätze und kleinere Untersuchungen zur Waldwirtschaft Suomis (Finnlands). Sie erscheint in unregelmässigen Abständen. Jeder Aufsatz erscheint als besonderer Band.

**COMMENTATIONES FORESTALES.** Enthalten Untersuchungen und Beiträge zur Waldwirtschaft und damit zusammenhängenden Fragen für andere Länder als Suomi. Sie erscheinen in unregelmässigen Abständen. Jeder Band enthält im allgemeinen nur eine Untersuchung.

### **Publications de la Société forestière de Suomi:**

**ACTA FORESTALIA FENNICA.** Contient des études scientifiques sur l'économie forestière en Suomi (Finlande) et sur ses bases. Parait à intervalles irréguliers en volumes dont chacun contient en général plusieurs études.

**SILVA FENNICA.** Contient des articles et de petites études sur l'économie forestière de Suomi. Parait à intervalles irréguliers. Chaque article constitue habituellement un volume.

**COMMENTATIONES FORESTALES.** Contient des études et des articles sur l'économie forestière et les branches connexes dans les pays autres que Suomi. Parait à intervalles irréguliers. En général, chaque volume ne contient qu'une étude.

SUOMAL. KIRJALL. SEURAN KIRJAP. OY.