

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

SILVA FENNICA

39

METSÄNHOITAJIEN
JATKOKURSSIT

1935

DER FORTBILDUNGSKURSUS DER FORSTMEISTER 1935

HELSINKI 1937

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 39 (1935)

METSÄNHOITAJIEN
JATKOKURSSIT
1935

—
*DER FORTBILDUNGSKURSUS
DER FORSTMEISTER 1935*



HELSINKI 1937

SISÄLLYS.

	Sivu
Alkulause	IV
ILVESSALO, YRJÖ, Käytännöllisistä metsänarvioimistavoista	1
PEKKALA, MAUNO, Metsähallinnon tulo- ja menoarvion laatiminen ja käsittely	13
LUKKALA, O. J., Soiden ojituskelpoisuudesta	22
HELLÉN, ESKO, Metsä- ja uittotyöpalkkatarkkailu	37
LAKARI, O. J., Metsätaloussuunnitelmat	59
JOKINEN, PAAVO, N. s. uusien tilojen muodostaminen valtion metsämaille	70
TERTTI, MARTTI, Metsien luontaisen uudistumisen edistämisestä	87
KINNUNEN, ERKKI J., Metsäseutujen työläisten omavaraistuttaminen elintarvikkeisiin nähden	97
AHOLA, V. K., Taimitarhatöistä	107
VUORI, EINARI, Hoitoalueen kansliatöiden järjestelystä	121
SIMOLA, ERKKI J., Teiden rakentamisesta ja kunnossapidosta	133
CAUTÓN, A. J., Kuivaustöitten suorittamisesta metsänkasvattamista varten	141
AHOLA, V. K., Metsän keinollisesta uudistamisesta	159
MELA, AIMO, Matkustussäännöstä ja matkalaskuista	173
SAARI, ETNO, Metsätaloudelliset tilastot	185
KOTILAINEN, MAUNO J., Soiden viljelyskelpoisuuteen vaikuttavista tekijöistä ja valtionmaiden soiden viljelyskelpoisuudesta lähinnä niiden asutusmahdollisuuksia silmällä pitäen	196
SOPANEN, E. A., Leimausehdotuksen laadinnasta	211
SIMOLA, ERKKI J., Kyläteiden tieyksiköistä	219
VUORISTO, ILMARI, Havupuumetsien laatuarvo ja laadun arviointi	232
JÄRVINEN, SULO, Määrärahan käyttö ja tilitys	248
LAITAKARI, ERKKI, Laatupuun kasvattamisesta	259
LEHTINEN, ILMARI, Eräitä näkökohtia rakennusten suunnittelussa ja korjaustöissä	271
AHOLA, V. K., Havaintoja viimeaikaisista metsänhoitotöistä valtionmetsissä	284
Referat	299

Alkulause.

Eduskunnan myönnettyä kuluvan vuoden menoarviossa tarpeelliset varat, järjesti metsähallitus joulukuun puolivälissä viikon kestävät ensimmäiset metsänhoitajien jatkokurssit Helsinkiin. Näillä kurseilla pidettiin käytännölliseen metsätalouteen kohdistuvia ja metsätalouden eri aloja käsitteleviä esitelmiä varsinkin aluehallinnossa esille tulevista tätä nykyä keskeisistä kysymyksistä. Metsänhoitajien jatkokurssien osanottajien yksimielisesti esittämää toivomusta noudattaen ja saattaakseen esitelmien sisällön valtion palveluksessa olevan metsänhoitajakunnan tietoon, päätti metsähallitus julkaista nämä esitelmät, uskoen julkaisun toimittamisen allekirjoittaneelle.

Helsingissä, joulukuun 30 päivänä 1935.

O. J. Lakari.

Koska metsähallituksen järjestämällä valtionmetsänhoitajain jatkokurseilla 1935 pidetyt luennot käsittelevät ajankohtaisia metsätaloudellisia kysymyksiä on Suomen Metsätieteellinen Seura tahtonut Metsähallituksen siihen suostuttua saattaa nämä luennot »Silva fennica» sarjassaan julkisuuteen.

Käytännöllisistä metsänarvioimistavoista.

YRJÖ ILVESSALO.

Esityksen otsikoksi on merkitty käytännöllisistä metsänarvioimistavoista. Mutta käsitämme ilman muuta, että niin laajaa aihetta ei voida yhden luennon puitteissa edes pintapuolisestikaan tarkastella. On epäilemättä suuremmaksi hyödyksi, ettemme yritäkään tässä tarttua kaikkiin käytännössä sovellettuihin arvioimistapoihin, vaan rajoitumme lähemmin koskettelemaan paria yleisesti tunnettua ja oikein sovellettuna hyvin käyttökelpoista, likimääräistä menetelmää.

Rungoitainen metsän arvioiminen, ns. yksin puin luku on, kuten tunnettua, luotettavin keino metsän puuston selvittämiseksi. Se voidaan tehdä melkeinpä miten tarkaksi tahansa mittaamalla jokaisesta arvioon sisältyvästä puusta sopivin välinein useita läpimittoja eri korkeuksilta ja vielä pituus. Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen kestokoealoilla mitataan näin, varta vasten rakennettuja tikkaita ja varsikaulaimia apuna käyttäen, pysyviä pystykoepuita ja saavutetaan jopa likimain absoluuttisenkin tarkkoja tuloksia. Mutta silloinhan ei enää voida puhua käytännöllisistä metsänarvioimistavoista, vaan tieteellisiin tarkoituksiin soveltuvista menetelmistä.

Kaukana käytännöllisyydestä tuskin kuitenkaan oltaneen, jos arvokkaiden puiden tarkassa arvioimisessa käytetään jotakin varta vasten kehitettyä menetelmää, joita on koko joukko, tahi otetaan läpimitta sekä rinnankorkeudelta että 18 jalan tahi 6 metrin korkeudelta ja vielä likimääräisesti pituus. Silloinhan on mahdollisuuksia rungon kuvan melko luotettavaan piirtämiseen ja analysoimiseen. Mainittakoon, että tällaiselle pohjalle, kahden yleisesti käytetyn läpimitan ja pituuden perusteelle, yritetään parhaillaan rakentaa kotimaisia kuutioimistaulukoita.

Vain arvokkaan leimikon tahi muun suurta raha-arvoa edustavan pienehkön puumäärän mittauksessa saattaisi tällainenkaan yksityiskohtainen ja verraten hidas menetelmä tulla kysymykseen. Tavalli-

sestihan metsän luvussa tyydytään vain yhden läpimitan mittaukseen, välistä esim. maanjakojen yhteydessä suoritetuissa metsätilyksissä yrittäen samalla jaoitella puut jollakin tavalla pituusluokkiin. Usein myös täydennetään lukua kapenemista, pituutta, saatavien tukkien lukua ja kokoa tms. koskevilla erikoishavainnoilla, joista edustava aineisto kerätään mittaamalla tällä tavalla tarkemmin aina määrämönes puu, ja sovitetaan näin saadut tulokset sitten koko luettuun puumäärään.

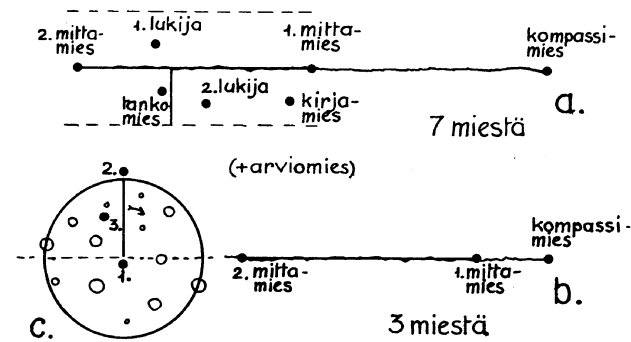
Mutta nykyisenä aikana, jolloin vielä enemmän kuin ennen käytännölliseltä metsänarvioimistavalta vaaditaan nopeutta ja halpuutta, ei tavallinen yksin puin lukukaan voine suurehkoilla aloilla tulla kysymykseen muuta kuin paremmin erikoistapauksissa. Ei enää saattane tulla kysymykseen, kuten vielä parisenkymmentä vuotta sitten, että esim. suuria valtion hoitoalueita luettaisiin yksin puin vain inventoimistarkoituksissa.

Kun koko metsäalueen puustoa ei voida lukea, silloin tulevat kysymykseen edustavat, *likimääräiset menetelmät*, joissa mittaus kohdistuu vain osaan alueesta tai puumäärästä ja saadun tuloksen perusteella lasketaan koko määrä. Sen mukaan, miten suurta tarkkuutta pidetään välttämättömänä, sovelletaan tällaisia menetelmiä hyvin nopeasta ja halvasta, vain suuripiirteisiin tuloksiin vievästä muodosta lähtien aina täydellisempää tarkkuutta kohti, jolloin tietysti arvioimisen vaatima aika ja kustannukset lisääntyvät. Tulomme silloin *linja-* ja *ympyräarvioimiseen*, jotka ovat erittäin käyttökelpoisia ja joustavia menetelmiä mitä erilaisimpiin tarkoituksiin: tukkipuuston arviointiin, pienen puuston arviointiin, metsän lukuun liitettyjen täydennysmittausten suoritukseen, leimikkoalan nopeaan arvioimiseen ja sen suhteen tehtävien yksityiskohtaisten mittausten toimittamiseen. Kaikkia näitä voidaan mukavasti suorittaa linja- tai ympyräarvioimisella, tarkemmin tai likimääräisemmin sen mukaan, miten paljon aikaa ja kustannuksia tarkoitukseen voidaan uhrata, ja aina matemaattisestikin oikealla pohjalla.

Metsätieteellinen tutkimuslaitos on viime vuosien aikana kiinnittänyt näihin arvioimistapoihin paljon huomiota ja suorittanut useita niitä koskevia tutkimuksia ja kokeita kehittääkseen menetelmiä ja saattaakseen ne entistä varmemmalle pohjalle. Pääosa näistä tutkimuksista on jo jotakuinkin valmiina ja käytämmekin niiden tuloksia perustana ottaessamme seuraavassa nämä menetelmät lähemmän tarkastelun kohteeksi.

Palauttamme ensiksi mieleen, niin tuttua kuin se onkin, mitenkä linja- ja ympyräarvioiminen suoritetaan. Kuva 1a osoittaa linja-

arvioimisjoukkueen kokoonpanon. Täydellisenä se käsittää 7 miestä (samalla silmävaraista arvioimista suoritettaessa tulee lisäksi arvioimies): 1. kompassimies, joka muiden edellä kulkiessa bussolin avulla määrää linjan suunnan ja hartioihinsa kiinnitetyn köyden avulla jäljessensä linjakaistaleen keskuksen; 2 ja 3. mittamiehet; 4 ja 5. puiden lukijat, kumpikin omalla puolellansa linjan keskiviivaa; 6. tankomies, joka tangon avulla osoittaa puunlukijoille linjakaistaleen ulkoreunan, sekä 7. kirjemies, joka merkitsee puunluvun tulokset ym. havainnot kirjoihinsa ja johtaa joukkueen työtä. Jos linjakais-tale on 10 m:n levyinen, ei ainoatakaan näistä henkilöistä ilman huomattavaa haittaa voida jättää pois. Niinpä kompassimiehen ja etum-



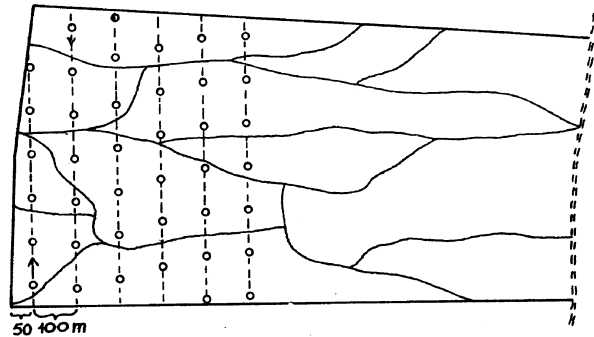
Kuva 1. a. Linja-arvioimis- ja b. ympyräarvioimisjoukkueen kokoonpano. c. Ympyräkoealan mittaus.

maisen mittamiehen tehtävien yhdistäminen hidastaa mittausta ja lyhentää kompassitähtäyksiä. Tankomiehen verraten turhalta näyttävä työ on todellisuudessa hyvin tärkeätä, sillä linjakaistaleen ulkoreuna käy helposti virheelliseksi, kuten esim. Norjan ja Ruotsin valtakunnan metsien linja-arvioinnissa on selvästi todettu. Linjakaistaleen leveyden tarkistamista ei myöskään mielellään jätetä lukijain huoleksi, sillä se hidastaa heidän työtänsä ja ennen muuta juuri heistä arvioimisjoukkueen etenemisnopeus on riippuvainen.

Kuvasta 1b nähdään, että *ympyräarvioimisjoukkueessa* tarvitaan ainoastaan 3 miestä: kompassimies ja 2 mittamiestä. Kompassimiehen köysi ei ole välttämätön, sillä tässä arvioimistavassa ei ole mitään kaistaletta, jonka keskiviiva olisi tunnettava; mutta köyden mukaisesti mittaus tapahtuu kuitenkin mahdollisimman suoraan. Kuvasta

1c nähdään myöskin, mitenkä ympyräkoela määrämätkan päästä otetaan. Kompassimiehen pöydän jalka lyödään otettavan koelan keskipisteeksi, ja paikoilleen jäänyt mittanauha selvittää lukutyötä. Toinen apureista jännittää ympyrän sädeketjun suoraksi osoittaen puunlukijalle koelan ulkoreunan. Kirjamies huolehtii keskuksessa sädeketjun toisesta päästä ja vie lukutulokset kirjaansa. — Sekä linja- että ympyräarvioimisessa voidaan juuri rajaviivalle sattuvista puista esim. joka toinen ottaa mukaan.

Ryhdyttäessä linja-arvioimista suoritamaan on ensiksi määrätävä *linjojen suunta*. Jos arvioitavalla alueella on kartan perusteella tai luonnossa sitä tarkastettaessa havaittavissa selvä kuvioiden yleinen pituussuunta (kuva 2), asetetaan kuljettavat linjat kohtisuoraan

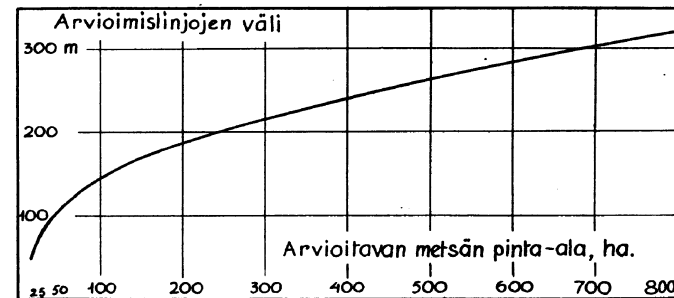


Kuva 2. Linjojen ja ympyräkoelajien sijoitus ja linjojen suunta.

tätä suuntaa vastaan. Muussa tapauksessa käytännölliset näkökohdat määräävät linjojen suunnan. Linjojen suunnittelua varten olisi ainakin arvioitavan alueen rajakartta miltei välttämätön. Ensimmäinen linja asetetaan otettavan linjavälin puolelle etäisyydelle rajasta (kuva 2), jotta kukin linja alusta lähtien tulee linjavälin (kuvassa 2 100 m:n) levyisen metsäkaistaleen keskelle. Kaikki linjat vietään yhdensuuntaisina ja yhtä etäällä toisistaan. Ympyräarvioimisessa olisi ensimmäinen koela teoreettisesti otettava välimatkan puolelta etäisyydeltä, jolloin se tulee edustamaan ensimmäistä neliötä (kuvassa 2 100 × 100 m) rajasta lähtien. Kuvasta nähdään kuitenkin, että rajan vino suunta tai mutka ym. tekee tällaisen matemaattisen säännöllisyyden noudattamisen monessa tapauksessa mahdottomaksi sekä linja- että ympyräarvioimisessa. Ympyräkoelat sijoitetaan samojen välimatkojen päähän toisistaan ja otetaan aina täs-

mälleen mittauksen osoittamasta kohdasta, huolimatta siitä minkälainen se on, vaikkapa se sattuisi aukkoonkin.

Edellisessä kuvattua linja- ja ympyräarvioimista nimitämme säännölliseksi 1.- ja y.-arvioimiseksi, erotukseksi usein käytetystä epäsäännöllisestä 1.- ja y.-arvioimisesta, joissa arvioitavan metsän poikki kuljetaan vain yksi linja tai mielivaltaisesti otetuissa suunnissa muutamia linjoja. Viimeksi mainittua muotoa näistä arvioimista voista voidaan menestyksellisesti käyttää ainoastaan puustoltaan jotenkin yhtenäisten yksityisten kuvioiden arvioimiseen, kuten esim. metsähallituksen arvioimistöissä usein on tapana. Erilaisia kuvioita käsittävän metsäalueen arvioimiseen käytettynä sellainen mene-



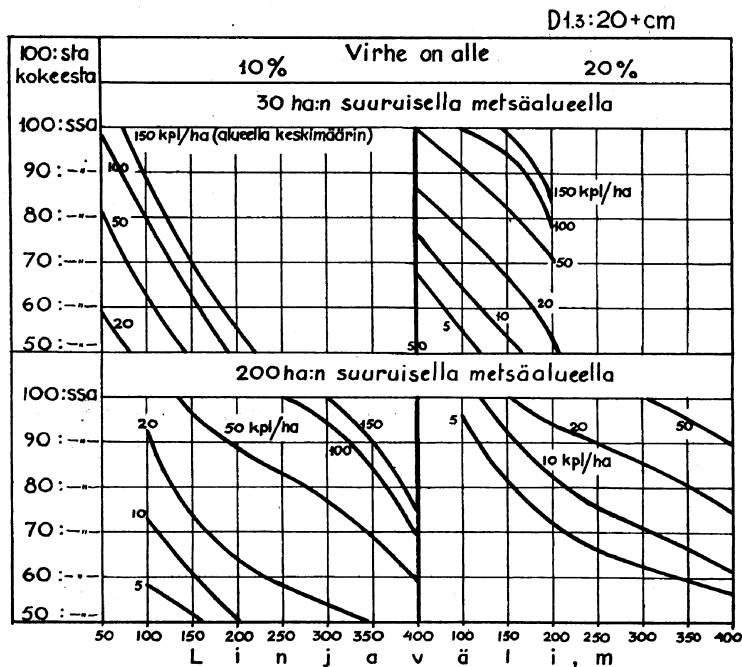
Kuva 3. Arvioimislinjojen keskinäisen välimatkan riippuvaisuus arvioitavan metsäalueen pinta-alasta.

telmä sitä vastoin on kaikkea matemaattista pohjaa vaille ja siis siten saadut tulokset tarkkuudeltaan kokonaan sattuman varassa.

Arvioimislinjojen välimatka vaikuttaa aivan ratkaisevasti tulosten tarkkuuteen. Tästä syystä on sen suhteen pyritty saamaan valaistusta sekä teoreettisilla tutkimuksilla että myös luonnossa suoritetuilla kokeilla. Niiden perusteella on esitetty lukuja, jotka kuvaavat eri tihein linjastoin saatujen arvioimistulosten tarkkuutta. Linjavälin suuruus on ensinnäkin riippuvainen siitä, mitenkä yhtenäistä arvioitava alue maan ja metsän suhteen on: mitä yhtenäisempää sitä harvempaan linjat voidaan kulkea samaa tarkkuutta silmällä pidettäessä. Tärkeänä vaikuttavana tekijänä on arvioitavan alueen pinta-ala: mitä suurempi sitä harvempaan linjat saadaan kulkea samaan tarkkuuteen pyrittäessä. Kuva 3 esittää erään teoreettisen tarkastelun tuloksen pinta-alan vaikutuksesta. Se osoittaa, kuinka taajaan

linjoja keskimäärin olisi kuljettava eri suuruisilla alueilla, jos todennäköisen virheen on supistuttava alle n. 10 %:n.

Kuvan 4 perusteella saadaan kuitenkin nähdä, että tuollaisella ylimalkaisella tarkkuusluvulla on verraten vähän merkitystä. Tarkkuus on vallan erilainen eri suurien puuryhmien suhteen. Kuva osoittaa lukuisien 30 ja 200 ha:n suuruisilla metsäalueilla suoritettu-

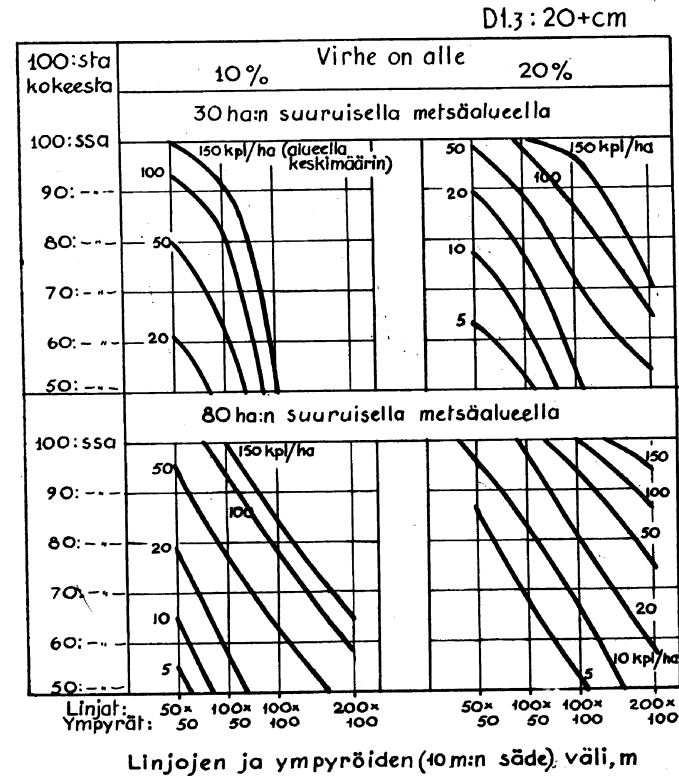


Kuva 4. Eri suuruisin linjavälein suoritetuissa linja-arvioimisissa (30:n ja 200 ha:n metsäalueilla) ns. arvopuiden kokonaismäärän suhteen saatujen tulosten tarkkuus arvopuuluvun vaihdellessa 150:stä 5:een kpl. keskimäärin ha kohden.

jen kokeiden keskiarvona, kuinka monessa tapauksessa 100:sta, siis monessako %:ssa, rinnankorkeudelta vähintään 20 cm:n vahvuisien puiden eri linjavälein saadun kokonaismäärän virhe on alle 10 % ja alle 20 %, jos tällaisten puiden lukumäärä on koko metsäalueella keskimäärin ha kohden n. 150, 100, 50, 20, 10 tai vain 5.

Esim. eräällä 200 ha:n suuruisella alueella on 300 m:n linjavälein suoritettuna linja-arvioimisen perusteella saatu d 1.3 20 + cm suuruis-

ten puiden kokonaismääräksi 20 500 kpl. = n. 100 kpl./ha. Kuvan 4 vasemman puoleisesta alaosaan nähdään, että virhe on todennäköisesti 94:ssä tapauksessa 100:sta, siis hyvin varmasti, alle 10 %. Mutta jos olisi käytetty 400 m:n linjaväliä, olisi tulos jo paljon epävarmempi,

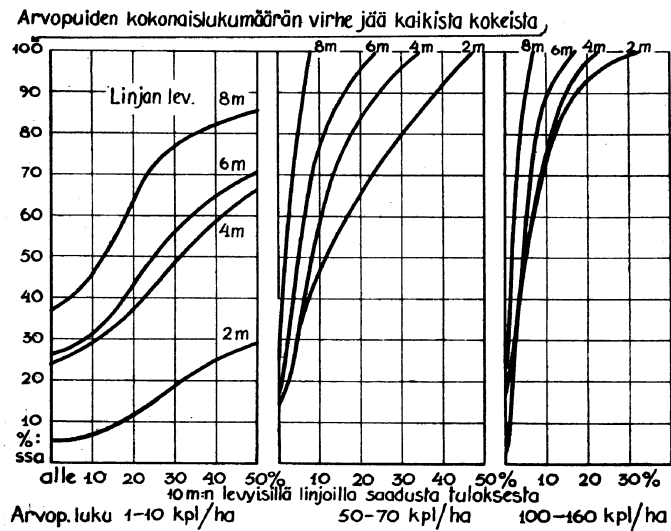


Kuva 5. Eri suuruisin välein suoritetuissa ympyräarvioimisissa (30:n ja 80 ha:n metsäalueilla) ns. arvopuiden kokonaismäärän suhteen saatujen tulosten tarkkuus arvopuuluvun vaihdellessa 150:stä 5:een.

so. virhe olisi vain 69:ssä tapauksessa 100:sta alle 10 %. Jos taas mainitun kokoisten puiden kokonaismäärä olisi ollut vain 4 050 kpl. = n. 20 kpl./ha, niin linjat eivät olisi niitä edustavasti löytäneet, sillä 300 m:n linjavälein virhe olisi todennäköisesti ainoastaan 54:ssä tapauksessa 100:sta jäänyt alle 10 %:n. Vasta n. 100—150 m:n linjavälein olisi silloin saatu tyydyttävä tulos: virhe olisi 93—74:ssä ta-

pauksessa 100:sta ollut alle 10 %:n. Jos olisi tyydytty virherajana 20 %:iin, niin silloin olisi viimeksi mainitussa tapauksessakin 300—400 m:n linjaväli riittänyt.

Vastaavanlaisen kuvan ympyräarvioimisen suhteen antaa piirros 5. Siihen ei kuitenkaan ole ollut käytettävissä 200 ha:n aluetta tarkastelun pohjaksi, vaan ainoastaan 30 ha ja 80 ha. Kummatkin, sekä linja- että ympyräarvioimisen suhteen, esitetyt kuvat ovat pari esimerkkiä metsätieteellisen tutkimuslaitoksen pitempiaikaisista tut-



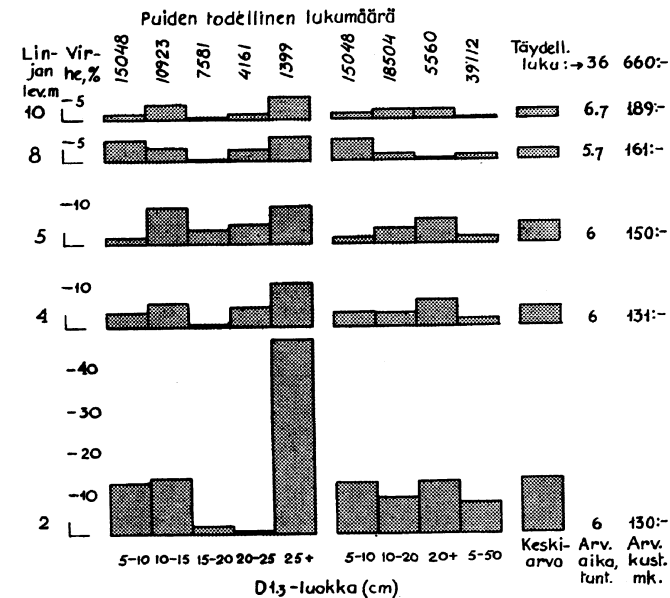
Kuva 6. Linja-arvioimisen tarkkuuden riippuvaisuus linjan leveydestä.

kimuksista, joiden tulokset ovat valmistelun alaisina ja julkaistaan myöhemmin täydellisinä laitoksen julkaisusarjassa.

Vielä on linja- tai ympyräarvioimiseen ryhdyttäessä määrättävä *linjan leveys ja ympyröiden koko*. Näidenkin suhteen saadaan metsätieteellisen tutkimuslaitoksen kokeista parin esimerkin avulla valaistusta. Kuvassa 6 verrataan linja-arvioimisessa 8:n, 6:n, 4:n ja 2:n metrin levyisiä linjoja käyttäen saatua d l. s 20 + cm puiden kokonaislukumäärää 10 m leveillä linjoilla saatuihin tuloksiin. Linjaväli on tietysti kaikissa tapauksissa ollut sama. Nähdään, että mitä enemmän arvioitavalla alueella on tämän kokoisia puita (1—10, 50—70, 100—160 kpl./ha) sitä vähemmän kapeiden linjojen tulokset poikkeavat

10 m:n levyisten linjojen tuloksista. Kun muistetaan, että Suomen metsissä keskimäärin on n. 62 mainitun kokoista puuta keskimäärin hehtaaria kohden, tuntuisi 8 m:n levyisten linjojen tulos monessa tapauksessa jotensakin yhtä tarkalta kuin 10 m:n levyisin linjoin saatu.

Eräät erityisesti linjojen leveyden ja ympyröiden koon selvittämiseksi 100 m:n välein toimeenpannut linja- ja ympyräarvioimis-

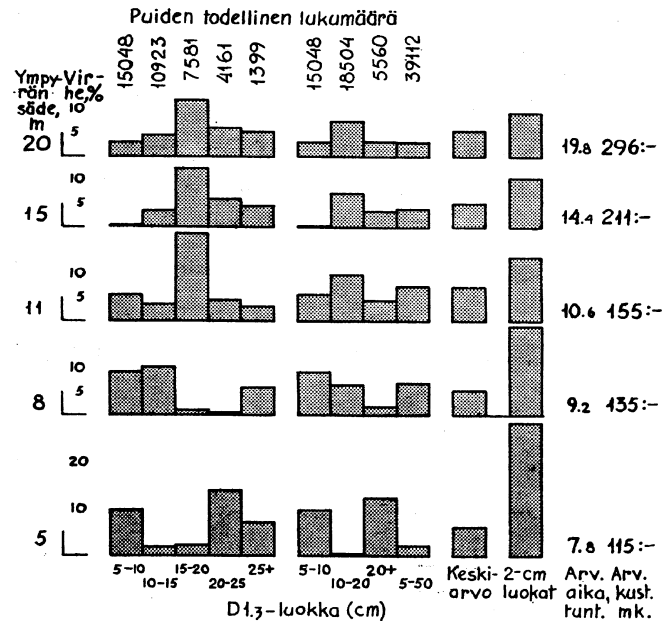


Kuva 7. Erään 40 ha:n suuruisen, laadultaan keskinkertaisen metsäalueen linja-arvioimisessa eri levein linjoin saadut tulokset sekä arvioimis aika -kustannukset verrattuina täydelliseen yksin puun lukuun.

kokeet 40 ha:n suuruisella keskinkertaisella metsäalueella, josta puut luettiin myöskin yksin puin, antoivat kuvista 7 ja 8 nähtäviä tuloksia. Tarkasteltavaksi on otettu läpimittaluokat 5—10, 10—15, 15—20, 20—25 ja 25 + cm sekä erilaisia näiden yhdistelmiä ja lisäksi käytetty työaika ynnä arvioimisesta aiheutuneet kustannukset. Vertauskohtana on aina täydellinen yksin puin luku.

Linja-arvioiminen 10 m:n levyisin linjoin on antanut hyvin tarkkoja tuloksia ja 8 m:n linjoin jotakuinkin yhtä tarkkoja. Mutta

kustannukset supistuvat jo niinkin pienellä kuin 40 ha:n suuruisella alueella alle 30 %:iin yksin puin luvun kustannuksista. On huomattava, että 8 m:n linjoin kustannukset ovat n. 15 % pienemmät kuin 10 m:n linjoin. 8 m:n levyiset linjat ovat myös muuten mukavampia kulkea, sillä 4 m:n tangon kuljetus ja sillä mittailu käy varsin tiheissä metsissä huomattavasti helpommin kuin 5-metrinen.



Kuva 8. Erään 40 ha:n suuruisen, laadultaan keskinkertaisen metsäalueen ympyräarvioimisessa eri suurin ympyröin saadut tulokset sekä arvioimis aika ja -kustannukset verrattuina täydelliseen yksin puin lukuun.

5:n ja 4:n metrin levyisin linjoin suoritetuissa arvioimisissa esiintyy jo huomattavasti suurempia virheitä kuin edellisissä, mutta ei kuitenkaan varsin suuria. Kustannukset laskevat yhä, sillä 5 m:n arvioimisessa toinen lukijoista voi toimia samalla tankomiehenä vieden itse 2 m:n levyistä kaistaletta toisen lukiessa 3 m:n leveydeltä; 4 m:n arvioimisessa sama lukija voi lukea molemmin puolin linjaa ja itse mitata linjan leveyden 2 m:n pituisella tangolla. 2 m:n linjoin suoritus arvioimisessa virheet saattavat olla melkoisia, eivätkä kus-

tannukset enää laske, sillä koko työryhmän nopeus on riippuvainen kompassimiehen eteenpäin pääsystä.

Ympyräarvioimisen tulokset eivät kovin paljon parane ympyrän suuressa. 8 m:n säde näyttää useissa tapauksissa vievän likimain yhtä tarkkoihin tuloksiin kuin suuremmatkin, ja samalla se pienentää kustannuksia esim. 20 ja 15 m:iin verrattuna sangen huomattavasti. 3 aarin suuruinen ympyrä (säde 9.78 m) näyttää siis edulliselta.

Linja- ja ympyräarvioiminen ovat erittäin käyttökelpoisia ja joustavia menetelmiä metsän arvioimiseksi. Mutta jotta niistä täydellä syyllä voidaan odottaa luotettavaa tulosta, niiden suorituksen tulee olla matemaattisesti oikealla pohjalla: linjojen suunta, linjojen ja ympyröiden sijoitus, linjojen ja ympyröiden välimatka, linjojen leveys ja ympyröiden koko, kaikki nämä eivät saa olla arviomiehen mielivallasta riippuvaisia. Ne on kaikki otettava siten, että mikäli tuloksen tarkkuus niistä on riippuvainen, se saadaan mahdollisimman suureksi. Metsän arvioimisessa on liian pitkään käytetty sattuman varaisia, umpimähkäisiä menetelmiä, jos niitä edes menetelmiksi voidaan sanoa, kun monasti vain joltakin mielivaltaisesti otetulta kohdalta, jopa vain tieltä tai polulta, yhdeltä tai parilta mielivaltaisesti kävellyltä linjan tapaiselta, ehkä joinekin koealoineenkin, kirjoitetaan numeroita kokonaisen, lukuisia erilaisia kuvioita käsittävän metsäalueen puumäärästä ym. Arvion tulos voi onnellisesti sattua olla verraten oikeakin, mutta se voi aivan yhtä hyvin olla kokonaan väärä, se on täysin sattuman varainen. Tällaisista pika-arvioimisista on jo kylliksi ikäviä ja varoittavia esimerkkejä. Pika-arvioiminen voi vieläkin olla paikallaan, jos haluamme metsästä jonkinlaisen ylimalkaisen kuvan, paremman kuin ei mitään. Mutta myös pika-arvioinnilta on vaadittava jotakin pohjaa. Kuljettakoon esim. muutama harva linja ja otettakoon niillä vaikka vain muutama harvakin koeala, mutta linjojen tulee olla yhdensuuntaisia, määrävällein kuljettuja. Silloin liikutaan kuitenkin oikealla pohjalla.

Kun pyritään menetelmiä metsän perustamiseksi, kasvattamiseksi ja uudistamiseksi, metsän leimaus-, hakkaus-, vedätys- ja jalostusmenetelmiä, soiden kuivatusta jne. kehittämään aina paremmiksi ja oikeammiksi ja vaaditaan niiltä huolellisuutta ja tarkkuutta, niin ei voida myöskään tyytyä summittaisuuteen metsän arvioimisessa, josta saatava lopullinen hinta tai arvo on suuresti riippuvainen. Käyttäkäämme jokaisessa metsän arvioimisessa menetelmää, joka vastaa sen tarkoitusta ja jonka voimme tueksi esittää.

Jos tulos silloin on erheellinen, niin silloin voimme syyttää onnetonta sattumaa, mikä tietysti oikeassakin likimääräisessä arvioimisessa joskus voi olla mahdollinen, mutta meitä ei voida silloin syyttää taitamattomasti suoritetusta työstä.

Metsähallinnon tulo- ja menoarvion laatiminen ja käsittely.

MAUNO PEKKALA.

Allekirjoittaneen tehtäväksi on annettu näillä metsänhoitajien jatkokursseilla luennoida metsähallinnon tulo- ja menoarvion laatimisesta ja käsittelystä. Koska sanotun tulo- ja menoarvion käsittely luonnollisesti on läheisessä yhteydessä talousarvion käsittelyn kanssa yleensä, tulen tässä luennossani pääpiirtein selvittämään niitä säännöksiä, joita tulo- ja menoarvion laatimisesta on annettu, sekä samalla esittämään eräitä piirteitä tulo- ja menoarvion eduskuntakäsittelystä, jotka eivät ehkä täydelleen ole selvillä niillä, jotka eivät ole olleet mukana eduskuntatyössä.

»Suomen valtion tulo- ja menoarvio»-nimisessä tutkimuksessaan sanoo finanssiasiaien erikoistuntija ja -tutkija E. Nevanlinna m. m. seuraavaa: »Uudenaikaisessa valtiotaloudessa, jopa yleensä nykyajan valtioelämässä, on valtion tulo- ja menoarviolla suuri merkitys. Ensinnäkin on tulo- ja menoarvio valtiolle samoinkuin jokaiselle yksityiselle ja yhteisölle, jolla on suurempi talous, käytännöllinen välttämättömyys. Ainoastaan se voi antaa tarpeellisen yleiskatsauksellisen tiedon valtion tuloista ja menoista ja ainoastaan sen avulla voidaan ylläpitää tasapaino näiden välillä. Toiseksi on tulo- ja menoarvio nykyään kaikkialla valtion kirjanpidon muodollisena perusteena. Kolmanneksi on valtion tulo- ja menoarviolla uudenaikaisissa oloissa suuri oikeudellinen ja poliittinen merkitys valtion taloudenpidossa yleensä sekä hallituksen ja eduskunnan välisessä valtasuhteessa erittäin. Ja kun tulo- ja menoarviossa määrätään valtion varojen käyttämisestä niihin eri tarkoituksiin, joita valtio taloudellisesti kannattaa, on tällä arviolla vihdoin laajalle ulottuva vaikutus koko kansakunnan elämään.»

Tulo- ja menoarvion yleiseurooppalainen nimitys on, niinkuin tunnettua, budget (budjetti). Se on ranskalaisperäinen englantilainen sana, joka alkujaan merkitsi pientä laukkaa eli sitä salkkua, jossa tulo- ja menoarvioasiakirjat tuotiin parlamenttiin ja joka vähän toistasataa vuotta sitten tuli käytäntöön Ranskassa. Tulo- ja meno-

arviosta voidaan lyhyden vuoksi käyttää myös nimitystä talous-arvio, joka hyvin vastaa budgetin käsitettä.

Niinkuin talousarviossa yleensä kuvastuu se talouspolitiikka ja ne pyrkimykset, joita hallituksella tässä kohden on, kuvastuu metsä-hallinnon talousarviossa se metsäpolitiikka, jota on tarkoitus harjoittaa.

Talousarvion laadinta on kaikkialla suhteellisesti pitkä toimitus, joka alkaa »alhaalta» ja päättyy »ylhäällä» ja jossa talousarviossa olevat numerot eri vaiheissa huomattavastikin muuttuvat. Se aika ei ole vielä kaukana, jolloin tämä toimitus Suomessa suoritettiin melkein kokonaan hallinnon sisällä. Näin oli laita siihen asti, kunnes Suomi saavutti itsenäisyyden. Valtion vuotuinen talousarvio valmistettiin maan korkeimmassa hallinto- ja hallitusvirastossa, s. o. senaatissa, lähetettiin sieltä hallitsijan vahvistettavaksi ja julaistiin sen jälkeen senaatin toimesta maan lakikokoelmassa. Eduskunnan osallisuus talousarvion määräämisessä rajoittui pääasiallisesti siihen, että, kun hallitus valtion pysyvien tulojen lisäksi pyysi siltä varoja yleisiin menoihin, eduskunta sai tutkia, olivatko lisävarat tarpeen, ja jos katsoi niin olevan, myöntää ne sekä määrätä, jos tahtoi, ne tarkoitukset, joihin nämä lisävarat olivat käytettävät, voimatta estää hallitusta käyttämästä vakinaisia varoja sillä tavalla, kuin hallitus katsoi maan parhaan vaativan. Mikäli hallitus tahtoi käyttää eduskunnan täten erikseen osoittamia varoja, olivat sille eduskunnan päätökset niistä sitovia sekä valtion vuotuisen talousarvion teossa että muuten. — Mitä tulee n. s. vakinaisiin valtion varoihin, päätti hallitus sekä vuotuisesta talousarviosta että yleensä varain käytöstä.

Tämä historiallisesti kehittynyt, niinkuin sitä on kutsuttu, vanha ruotsalais-suomalainen budjettioikeus, joka kaikkeen pääasialliseen nähden on ollut yhteinen kaikille n. s. säätyvaltioille ja minkälaisesta myös Englannin kuuluisa budjettioikeus on ilmeisesti kasvanut, edellytti lojaalista ja luottamuksellista yhteisvaikutusta hallituksen ja eduskunnan välillä. Se toimikin jokseenkin tyydyttävästi niin kauvan kuin tämä edellytys oli pääasiaan nähden olemassa, kuten laita yleensä oli 1800-luvun lopulle asti, mutta antoi aihetta suuriin ristiriitoihin sen jälkeisenä venäläistytämisaikana, vaikkakin alkaen 1877 vuoden säätykokouksesta meillä oli tämän oikeuden nojalla vähitellen muodostunut jokseenkin vakiintunut käytäntö, joka osittain myös oli saanut ilmaisan useissa perustuslain säännöksissä. Tämä kaikki muuttui sittemmin Suomen tultua itsenäiseksi uuden hallitusmuodon säännöksillä perinpohjin. Maamme vanhalla budjettioikeudella tuskin missään kohdassa on enää mitään muuta kuin historiallisen merkitys. Nyt syntyy talousarvio Suomessa pääasiallisesti sa-

malla tavalla kuin yleensä perustuslaillisesti hallituissa maissa. Lyhyesti sanottuna se tapahtuu siten, että, sittenkuin alemmat viranomaiset ovat toimittaneet hallitukselle tarpeellisen aineiston, hallitus valmistaa budjetin ehdotuksen, jonka perusteella eduskunta päättää budjetin ja hallitus julkaisee sen noudatettavaksi. Lienee kuitenkin syytä lähemmin selvittää niitä säännöksiä, jotka koskevat talousarvion valmistelua.

Asetuksessa valtion tulo- ja menoarvion ja tilinpäätöksen perusteista annettu lain soveltamisesta ja täytäntöönpanosta 29 päivältä tammikuuta 1932 säädetään m. m., että välittömästi ministeriön tai valtioneuvoston kanslian alaisen valtion viraston, laitoksen ja liikeyrityksen tulee ennen valtiovarainministeriön asettaman määräajan päättymistä asianomaiseen ministeriöön tai valtioneuvoston kansliaan lähettää ehdotus tulevan vuoden tulo- ja menoarvioksi. Ehdotus on laadittava tulo- ja menoarviota koskevien säännösten ja valtiovarainministeriön antamien ohjeiden mukaisesti. Metsähallinnon talousarvioon nähden on tavallisesti määrätty, että se on toimitettava maatalousministeriöön viimeistään huhtikuun 15 päivään mennessä, jota paitsi on valtiovarainministeriön antamissa ohjeissa kehoitettu ankaaraan pidättyväisyyteen menojen lisäämisessä, onpa joskus — pulavuosina — annettu määräys menojen suoranaisesta supistamisestakin. Maatalousministeriö laatii sen jälkeen talousarvion m. m. metsähallinnon osalta ja lähettää ehdotuksensa, jossa yleensä on tingitty metsähallituksen ehdotuksista, valtiovarainministeriöön. Ministeriön talousarvioehdotus tarkastetaan sen jälkeen valtioneuvoston pysyväisessä raha-asianvaliokunnassa, johon jäseninä kuuluvat pääministeri, valtiovarainministeri taikka valtiovarainministerit, jos heitä on kaksi, yksi muu ministeri sekä se ministeri, jonka hallinnonhaarasta kulloinkin on kysymys. Kuitenkin on valtiovarainministeriön asiana myös tarkastaa tämä ehdotus sekä valmistaa, paitsi oman pääluokkansa budjettiehdotusta, ehdotus talousarvion muiksi osiksi sekä tulopuoleksi ynnä täten syntyneen aineiston perusteella täydellinen budjettiehdotus eduskunnalle annettavaksi hallituksen esitykseksi. Valtiovarainministeriön valmistamat ehdotukset tarkastetaan sitten valtioneuvoston raha-asianvaliokunnassa ja esitellään tämän jälkeen valtioneuvoston täysistunnossa sekä sitten valtioneuvostossa Tasavallan Presidentille, joka tässä tilaisuudessa määrää sen esityksen, mikä asiasta on annettava eduskunnalle. Että presidentti eikä valtioneuvosto määrää ja antaa hallituksen budjettiesityksen, on sopusoinnussa sen kanssa, että hallituksen esitykset eduskunnalle lainsäädäntöasioista hallitusmuodon mukaan ovat Tasavallan Presidentin esityksiä.

Budjettiesityksen käsittely valtiopäivillä tapahtuu valtiopäiväjärjestyksen säännösten mukaisesti. Esitys pannaan, niinkuin tunnettua, ensiksi pöydälle joko lyhyemmäksi tai pitemmäksi ajaksi. Tämän jälkeen tapahtuu esityksestä n. s. lähetekeskustelu, jonka kuluessa ei asiasta voida tehdä mitään päätöksiä, vaan on esitys keskustelun päätyttyä lähetettävä eduskunnan valtiovarainvaliokuntaan. Valtiovarainvaliokunnan tulee tarkastaa hallituksen budjettiesitys ja sen jälkeen tehdä eduskunnalle oma budjettiehdotuksensa. Valiokunta asettaa ensin keskuudestaan s. o. joko vakinaisista tai varajäsenistään budjetin eri osia varten jaostoja, joitten tehtävänä on hankkia kunkin pääluokan käsittelyä varten tarpeelliset tiedot ja selvitykset ja sitä koskevat asiakirjat. Tämä käsittely on erittäin tärkeä, ja yleensä hyväksyykin valiokunta jaoston ehdotukset, varsinkin silloin kuin ne ovat yksimielisiä. Valtiopäiväjärjestyksen mukaan saa valtiovarainvaliokunta nähtäväkseen kaikki valtiovaraston tilit ja asiakirjat, jotapaitsi vanhan käytännön mukaan valtiovarainvaliokunta ja sen määräämät jäsenet voivat ilman muodollisia pyyntöjäkin saada sekä hallituksesta että muilta valtion viranomaisilta tarpeellisia, niin hyvin suullisia kuin kirjallisiakin tietoja ja selvityksiä. Kun jaostot on asetettu, otetaan hallituksen esitys ja muut asiaan ehkä kuuluvat, valiokuntaan lähetetyt aloitteet ensin n. s. yleiskäsittelyyn, jossa huomio erityisesti kiinnitetään sellaisiin seikkoihin, mitkä näyttävät vaativan lisätietoja. Käytännössä on kuitenkin menettely muodostunut sellaiseksi, että varsinaista yleiskeskustelua valtiovarainvaliokunnassa ei lainkaan suoriteta. Niin pian kuin jaostot, joita yleensä asetetaan kutakin suurempaa pääluokkaa kohti yksi, ovat saaneet työnsä valmiiksi, ryhtyy valiokunta budjetin varsinaiseen ensimmäiseen käsittelyyn, aloittaen menopuolesta ja lopettaen tulopuoleen. Eri pääluokkia käsitellään sitä mukaa, kuin ne jaostoista valmistuvat ja voidaan kunkin pääluokan kohdalla aluksi suorittaa yleiskeskustelu, jos se tarpeelliseksi katsotaan. Yksityiskohtainen käsittely tapahtuu ensimmäisessä käsittelyssä momentittain. Valtioneuvoston jäsenet saavat ottaa osaa valiokunnan kokouksiin ja keskusteluihin, joskaan luonnollisesti eivät päätösten tekoon. Ensimmäisen käsittelyn kuluessa laaditaan sen tulosten mukaisesti valiokunnan budjettimietinnön perustelujen ehdotus, joka täten voi valmistua melkein samaan aikaan, kuin ensimmäinen käsittely päättyy. Toisessa käsittelyssä, joka on asiallisessa suhteessa lopullinen, ellei valiokunta sen jälkeen jostakin kohdasta yksimielisesti toisin sovi, on ensimmäisessä käsittelyssä syntynyt ehdotus pohjana. Ensin tarkastetaan itse budjetin samaa muodollista menettelyä noudattaen, kuin ensimmäisessä käsittelyssä, kuitenkin niin,

että yksityiskäsittely nyt tapahtuu luvuttain, sitten perustelut, jotka tässä käsittelyssä luetaan kahteen kertaan siten, että niiden toisessa lukemisessa muutosehdotukset esitetään sanamuodoltaan valmiissa asussa. Kun budjettiehdotus ja sen yksityiskohtia koskevat perustelut ovat täten läpikäytyt, suoritetaan valiokunnan annettavan mietinnön yleisperustelujen käsittely, jossa jälleen toimitetaan kaksi lukemista samalla tavalla kuin yksityisperustelujen suhteen. Tämän jälkeen julistetaan toinen käsittely päättyneeksi ja silloin on myöskin valiokunnan jäsenten ilmoitettava mahdolliset vastalauseensa mietintöön. Kolmas käsittely koskee yksinomaan mietinnön muodollisen oikeuden ja asianmukaisuuden tarkastamista, johon vakiintuneen käytännön mukaan ei valiokunta kokonaisuudessaan osallistu, vaan jätetään tämä tehtävä tavallisesti valiokunnan puheenjohtajan ja sihteerin asiaksi.

Valtiovarainvaliokuntaan lähetetään myöskin valtiopäiville jätetyt edustajien raha-asia-aloitteet ja tulee valiokunnan budjettiesityksestä annettavassa mietinnössään käsitellä nämä aloitteet. Saatuaan mietintönsä valmiiksi lähettää valtiovarainvaliokunta sen eduskunnan lähemmin tarkastettavaksi. Ensin suoritetaan mietinnöstä yleiskeskustelu ja sen jälkeen käsitellään mietintö luku luvulta, ensin menopuoli ja sen jälkeen tulopuoli. Kunkin pääluokan kohdalla voidaan suorittaa yleiskeskustelu, joka tärkeimpien luokkien kohdalla saattaa muodostua hyvinkin pitkäksi, etenkin silloin kuin asiat sivuavat poliittisia kysymyksiä.

Talousarvio jakautuu sekä tuloihin että menoihin nähden kahden pääosaan, niin että tuloissa erotetaan varsinaiset tulot ja pääomatulot, menoissa varsinaiset menot ja pääomamenot. Tämä jako on otettu käytäntöön siksi, että on katsottu valtiotalouden hoidolle olevan eduksi tehdä selvä ero toiselta puolen todellisten tulojen, kuten valtion omaisuuden, laitosten ja yritysten sekä verojen ja maksujen tuoton ja toiselta puolen valtion lainaksi ottamien tai sen omaisuuteen ennestään kuuluneiden pääomavarojen välillä, jotka budjetissa on osoitettu menojen suorittamiseen ja että budjetin perusteella myöskin voitaisiin tehdä tarkka ero kulutusmenoihin osoitettujen ja niiden määrärahojen välillä, jotka tarkoittavat varojen sijoitusta. Mitä nimenomaan metsähallinnon talousarvioon tulee, niin jakautuvat varsinaiset menot kahden eri pääluokan, 11. pääluokan ja 18. pääluokan kohdalle. 11. pääluokan kohdalla ovat m. m. yksityismetsätalouden, kirkollisvirkatulojen, metsäopetuksen ja metsätieteellisen tutkimuslaitoksen hallinto- y. m. menot ja 18. pääluokan kohdalla metsähallituksen varsinaisen liiketoiminnan menot. Pääomamenoihin, jotka sisältyvät 19. pääluokkaan, kuuluvat m. m. sellaiset menot

kuin maiden ostaminen valtion metsätaloutta varten ja valtionmaiden kulku- ja kuljetussuhteiden parantaminen, jotka katsotaan tuloa tuottaviksi pääomamenoiksi. 20. pääluokkaan kuuluvat tuloa tuottamattomat pääomamenot, kuten esim. uudisrakennukset y. m.

Määrärahat ovat kiinteitä, arviolaskelmiin perustuvia ja siirrettäviä. Kiinteä määräraha on sellainen, johon nähden ei ole mitään erikois- tai poikkeusmääräyksiä annettu. Se katsotaan olevan budjettia laadittaessa suuruudeltaan tarkoin määrättävissä eikä sitä hallitusmuodon 70 §:n mukaan saa ylittää. Jos varainhoitovuoden kuluessa kiinteään määrärahaan välttämättömästi tarvitaan lisäystä, on siitä tehtävä esitys eduskunnalle. Arviomäärärahalla taas tarkoitetaan sellaista määrärahaa, jonka laskemisen edellytykset ovat siksi epävarmoja, ettei määrärahalle voida asettaa kiinteää ylärajaa. Tällaisia määrärahoja ovat esim. virkahuoneustojen lämmitykseen ja valaistukseen ja virkamiesten matkakustannuksiin osoitetut määrärahat, vakinaiset eläkkeet, tapaturmakorvaukset, puiden leimaaminen, kuutioiminen ja luovutus, hakkuun valvontakustannukset, puutavaran hankinta valtion metsistä, metsähallinnolle jaettujen valtion tietsuuksien kunnossapito, verot ja muut maksut metsämaista j. n. e. Arviomäärärahan luonteesta johtuu, että sen ylittäminen hälyttävällä mahdollista. Tämä onkin ilmoitettu sallituksi niin hyvin hallitusmuodossa kuin laissa valtion tulo- ja menoarvion ja tilinpäätöksen perusteista 24 päivältä huhtikuuta 1931. Luvan määrärahan ylittämiseen antaa valtioneuvosto eikä sitä saa ylittää ennenkuin siihen on saatu lupa. Siirtomäärärahaksi nimitetään taas sellaista määrärahaa, joka kokonaan tai osaksi voidaan siirtää varainhoitovuodesta toiseen ilman seuraavan vuoden budjettiin ottamista. Tällaisia siirtomäärärahoja ovat m. m. metsänhoito- ja suojelu sekä suonkuivaus- töitä varten osoitetut määrärahat, valtionavustukset metsänparannustöiden kustantamiseksi ja maiden ostamista varten valtion metsätaloutta varten varatut määrärahat. Valtion tulo- ja menoarvion ja tilinpäätöksen perusteita koskevan lain mukaan ei määrärahaa saa merkitä siirtomäärärahaksi, ellei se ole välttämätöntä jonkun rakennustyön teettämistä, hankinnan rahoittamista tai muuta senlaatuista tarvetta varten. Siirtomäärärahasta käyttämättä jäänyt määrä on peruutettava ja merkittävä tuloksi niin pian kuin tarve, jota varten siirtomääräraha on budjettiin otettu, on tyydytetty, taikka mikäli siirtomääräraha osaksi tai kokonaan on jäänyt kahtena varainhoitovuonna käyttämättä. Jos siirtomäärärahan peruuttamisesta johtuisi haittaa valtiotaloudelle, on valtioneuvostolla oikeus pidentää sen käyttöaikaa enintään kahdella vuodella. Siirtomäärärahoja esiintyy budjetissa enimmäkseen pääomamenojen joukossa. Siirtomäärä-

rahaakaan ei saa ilman eduskunnan lupaa ylittää, joten se tässä suhteessa on samanlainen kuin kiinteä määräraha.

Mitä nimenomaan metsähallinnon talousarvion laatimiseen tulee, niin valmistetaan se alustavasti metsähallituksen tilikonttorissa niiden ehdotusten pohjalla, jotka kultakin metsähallituksen osastolta sinne lähetetään. Ohjeena menoarviossa voidaan luonnollisesti käyttää erilaisia perusteita, kuten lähinnä edellisten vuosien antamia kokemuksia, mutta yleensä on kuitenkin määrärahojen suuruuden arvioimisessa käytetty ohjeena kuhunkin menolaatuun nähden luonnollisinta perustetta, huomioonottaen olosuhteiden vaihtelut, hintatason muuttuminen j. n. e. Tuloerien suuruuden arvioiminen on luonnollisesti varsinkin metsähallinnon alalla nopeasti vaihtuvien suhdanteiden vuoksi erinomaisen vaikeata, jos kohtakin on todettava, että metsähallinnon taholla yleensä aina on arvioitu tulot niin varovaisesti, että ne, yhtä poikkeusvuotta lukuunottamatta, on ylitetty. Sen jälkeen kuin metsähallinnon talousarvio on käsitelty yksityiskohtaisesti metsähallituksen yhteisistunnossa, lähetetään se maatalousministeriöön, jonka jälkeen se on samojen vaiheitten alainen kuin budjetti yleensä, mistä jo edellä tein selkoa.

Sen jälkeen kuin eduskunta on antanut vastauksensa hallituksen esitykseen talousarvioksi ja talousarvio on julaistu asetuskokoelmassa, laaditaan sen perusteella yksityiskohtainen talousarvio, jonka eri momentit jakautuvat lukuisiin alamomentteihin. Tätäkin yksityiskohtaista talousarviota varten vaaditaan asianomaisilta virastoilta yksityiskohtaiset ehdotukset, joiden perusteella valtioneuvosto lopullisesti päättää talousarviosta ja vahvistaa sen noudatettavaksi. On erityisesti huomattava, että hallituksella ei eri momenttien määrärahoja jakaessaan ole valtuutta menetellä vapaan harkinnan mukaan, vaan ovat osoitetut määrärahat käytettävät niihin tarkoituksiin kuin edellisenäkin vuonna, ellei eduskunta joko yksityisen edustajan aloitteesta taikka hallituksen esityksessä mainituista syistä ole nimenomaan päättänyt, että määrärahaa voidaan myöskin johonkin toiseen tarkoitukseen käyttää. Se käsitys on varsin yleinen, että valtiovarainvaliokunnan samoin kuin eduskunnankin jäsenellä olisi mahdollisuus talousarviota käsiteltäessä esittämällä määrärahakorotuksia jollakin momentilla, määrätä nimenomaan, mihin tarkoitukseen määrärahalisäys olisi käytettävä. Tätä oikeutta ei edustajalla kuitenkaan ole, ellei asiasta nimenomaan ole tehty aloitteita. Niinpä ei ole esim. oikeutta ehdottaa uutta virkaa perustettavaksi eikä myöskään ylimääräistä virkaa, kun sitävästoin ylimääräisen viran muuttaminen täten vakinaiseksi kylläkin on mahdollista. Lisäesimerkkinä mainittakoon myös, että kun hallitus tulevan vuoden talousarviossa

oli ehdottanut osanottoa varten metsätieteellisten tutkimuslaitosten liiton hallituksen työhön määrärahaa ja perusteluissa nimenomaan maininnut, että määrärahasta olisi maksettava Suomen metsätieteellisen tutkimuslaitoksen jäsenmaksu- ja bibliograafiamenoja, puhemies ei aikunut esittää äänestettäväksi ehdotuksesta, joka tarkoitti 10 000 markan lisäyksen merkitsemistä momentille Suomen edustajan liiton hallituksen kokoukseen matkustamista varten, koska tätä tarkoitusta ei ollut mainittu hallituksen esityksen perusteluissa eikä siitä myöskään ollut aloitetta. Sen jälkeen kuin perustelut muutettiin siten, että niissä vain sanottiin momentille merkityn lisäystä 10 000 markkaa osanottoa varten metsätieteellisten tutkimuslaitosten liiton työhön, hyväksyttiin määräraha, koska perustelut silloin olivat täydellisesti sopusoinnussa valtiopäiväjärjestyksen säännösten kanssa. Monta muuta samantapaista esimerkkiä voitaisiin valtiovarainvaliokunnan ja eduskunnan työstä tässä kohden esittää. Yksityiskohtaista talousarviota laadittaessa on siis tarkoin pysyttävä niissä rajoissa, jotka eduskunta on päättänyt.

Ei liene tässä yhteydessä mielenkiintoa vailla lyhyesti esittää, mitä kokemuksia allekirjoittaneella on eduskunnan jäsenten suhtautumisesta metsähallinnon talousarvioon yleensä ja metsänhoitajiin erittäin. On tunnettua tosiasia, että metsätaloudellisiin tarkoituksiin ei aikaisemmin myönnetty määrärahoja läheskään samassa määrin kuin nykyään ja olivat metsätalousmäärärahat aina vuoteen 1927 asti esim. maatalousmäärärahoihin verrattuina lapsipuolen asemassa. Viime vuosina on tässä kohden kuitenkin tapahtunut ilahduttava muutos. Jo hallituksen esityksissäkin on esitetty tuntuvasti suurempia määrärahoja kuin ennen, ennen kaikkea metsänhoito- ja metsänparannustöihin, puhumattakaan siitä, että myöskin puutavaran hankintaa varten tarvittavia määrärahoja on nyttemmin vuosi vuodelta lisätty, vaikka niihin aikaisemmin kohdistettiin melkoisen ankaraakin arvostelua, ja monasti on eduskunta itse vielä tuntuvasti näitä määrärahoja korottanut. Tämä siis selvästi osoittaa, että käsitykset metsätalouden ja siihen nojautuvan puunjalostusteollisuuden merkityksestä ovat eduskuntapiireissä muuttuneet ja tulleet metsätaloudelle suosiollisemmiksi. Sitä vastoin ei voi sanoa samaa eduskunnan suhtautumisesta metsähallinnon virkamiehiin. Se sama vanhoilta ajoilta periytynyt käsitys, joka, niinkuin läsnäolevat kaikki tietävät, oli yhteisen kansan keskuudessa metsänhoitovirkamiehistä ja heidän työnsä merkityksestä, on edelleenkin suuressa määrin vallalla, minkä jokainen eduskuntatyössä mukana ollut on saattanut todeta aina silloin, kun on ollut kysymys metsänhoitovirkamiesten palkkauksesta tai heidän taloudellisista eduistaan muu-

ten. Kuvaavana seikkana on tässä kohden mainittava esim. aluemetsänhoitajien virkahuoneuston vuokria varten tarvittavan määrärahan käsittely. Niin luonnollista kuin onkin, että aluemetsänhoitajat samoin kuin monet muutkin virkamiehet saavat erityistä vuokraa virkahuoneustoaan varten, ei tätä kuitenkaan ilman muuta tahdottu valtiovarainvaliokunnassa myöntää, mikä ilmeisestikin riippui siitä, että eräissä piireissä edelleenkin suhtaudutaan milteipä vihamielisesti metsänhoitajia kohtaan. Sama ilmiö oli havaittavissa jälleen tänä vuonna käsiteltäessä aluemetsänhoitajien ja piiritarkastajien palkankorotusasiaa, vaikkakin hallituksen esitys tässä kohden lopulta, monien vaiheiden jälkeen, läpäisi. Huomioonottaen sen seikan, että metsänhoitajat monessa tapauksessa joutuvat virkansa puolesta rajoittamaan kansan omankäden oikeutta ja muutenkin toimimaan väestön luuloteltuja etuja vastaan, on mainitsemani ilmiö kylläkin ymmärrettävissä. Mutta luulisin puolestani kuitenkin, että tässä kohden ajan oloon helposti voitaisiin saada muutos aikaan. On esimerkkejä siitä, että kun metsänhoitaja paikkakunnalla osallistuu mahdollisimman tehokkaasti paikkakunnan erilaisiin rientoihin, ottaa osaa vilkkaasti kunnalliseen elämään j. n. e., että tällainen metsänhoitaja nauttii paikkakunnan väestön taholta suurempaa luottamusta kuin sellainen, joka näistä riennoista eristäytyy. Olisi senvuoksi mielestäni jokaisen metsänhoitajan vakavasti harkittava tätä asiaa ja pyrittävä, luonnollisesti kukin mahdollisuuksiensa mukaan, ottamaan osaa paikkakunnan rientoihin, sillä aivan varmaan sen kautta palveltaisiin yhteistä asiaa parhaiten ja sen johdosta myöskin suhtautuminen metsänhoitajiin eduskuntapiireissäkin ajan oloon tulisi muuttumaan.

Soiden ojituskelpoisuudesta.

O. J. LUKKALA.

Suot ovat, kuten tunnettua, hyvin eri arvoisia metsänkasvatusta varten ojitettaviksi. Ojituskelpoisena voidaan pitää vain suota, joka on laadultaan sellainen, että se rupeaa ojitettuna kasvamaan tyydyttävää metsää. Tämän lisäksi ojituskelpoisuuskäsitteeseen sisällytetään myös kannattavuusnäkökohtia. Ojituskustannusten täytyy olla oikeassa suhteessa ojituksesta saatavaan hyötyyn.

Ojituskelpoisuutta arvosteltaessa on suon *ojituksen jälkeisen metsänkasvukyvyn* ohella huomattava myös *laskusuhteet ja yleensä ojitamisvaikeudet*. Edelleen on kiinnitettävä huomiota suon *metsäisyteen* sekä *metsittämisen edellytyksiin*, onko suolla elpymiskykyistä metsää tai taimistoa, onko suolla tai suon laiteilla riittävän lähellä siementävää metsää, sekä laajojen puuttomien soiden kysymyksessä ollen keinollisen metsittämisen mahdollisuuksiin. Edelleen on huomattava *soistumisvaara*, soita reunustavien kankaiden korkeus- ja maalajisuhteet sekä suovesien valuminen. Ojitustulosta tarkasteltaessa on tietenkin ratkaiseva merkitys myös paikallisilla *metsäntuotteiden menekki- ja hintasuhteilla* sekä pohjoisesta etelään näinkin laajassa maassa kuin Suomessa myös *ilmaston tarjoamilla erilaisilla edellytyksillä metsänkasvatukselle*. Tällä kertaa tullaan vähän lähemmin tarkastelemaan suon ojituskelpoisuuteen ratkaisevimmin vaikuttavaa tekijää, suon ojituksen jälkeistä metsänkasvukykyä.

Koska suolla turve on muodostunut suon pinnalla kasvavasta kasvillisuudesta ja koska lisäksi puiden juuret myös ojitetuilla turveilla levittäytyvät vain suhteellisen ohueen suon pintaturvekerrokseen, on helposti ymmärrettävissä, että jo suon pintakasvillisuuden, siis *suotyypin* perusteella voidaan tehdä tärkeitä johtopäätöksiä suon metsänkasvukyvystä. Sekä käytännön miesten kokemus että nimenomaiset tutkimukset ovat osoittaneet, että puiden elpyminen ja yleensä suon ojituksen jälkeinen metsänkasvu on määrättyillä suotyypeillä määrätynlainen, joten suot voidaan jakaa ojituksen jälkei-



1909	6 m ³ /ha,	kasvu	0.3 m ³ /ha,	ikä	38 v.
1927	69	*	5.9	*	56 *
1934	130	*	7.7	*	63 *

Kuva 1. V. 1909 ojitetun, nyttemmin turvekankaaksi muutuneen ruohoisen sararämeen mänty-kuusi-koivusekametsää. Turvekerros 0.4 m. Jaakkoinsuon koeala 5 a. Valok. 22/X-34 O. J. Lukkala.

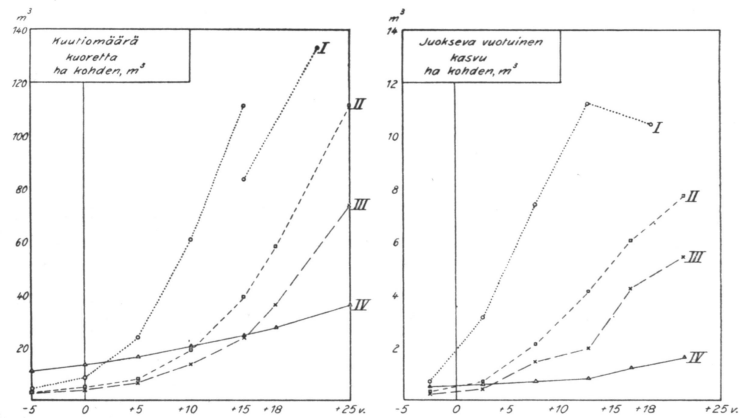
seen metsänkasvukykyynsä katsoen käytännöllisiä tarkoituksia varten hyvyysluokkiin suotyyppeihin mukaan. Selostan aluksi metsätieteellisen tutkimuslaitoksen suontutkimusosaston pysyvillä koealoilla saaduista tuloksista eräitä Vilppulan kokeilualueen Jaakkoinsuolta, jonka ojituksesta on nyt kulunut neljännesvuosisata.

Kuva 3 osoittaa Jaakkoinsuon neljän erilaisilla suotyypeillä olevan koealametsikön kuutiomäärän ja kasvun kehityksen. Kuten kuvan vasemmanpuoleisesta piirroksista näkyy, on kullakin koealalla puumäärä hehtaaria kohden ollut ojitettaessa — metsikön verraten korkeasta iästä huolimatta — suhteellisen vähäinen. Ojituksen vaikutuksesta puumäärä on alkanut kohota, mutta eri koealoilla huo-



1909 6 m³/ha, kasvu 0.4 m³/ha, ikä 38 v.
 1927 77 " " 6.3 " , harv. 25 %
 1934 108 " " 6.4 " , " 15 "

Kuva 2. V. 1909 ojitetun, nyttemmin turvekankaaksi muuttuneen ruohois-sararämeen mänty-kuusi-koivusekametsää. Turvekerros 0.5 m. Jaakkoinsoon koeala 5 b. Kuvassa 1 olevan koealan 5 a harvennettu rinnakkaiskoeala. — Valok. 27/IX-35 O. J. Lukkala.



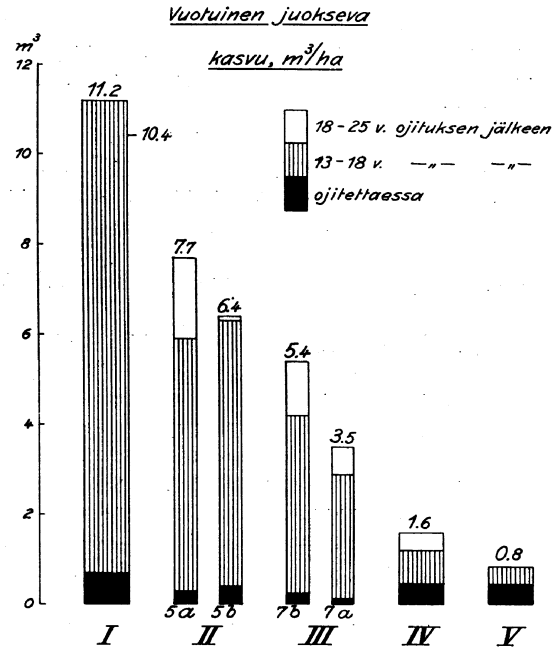
0 = ojituksessa, -5 = vuotta ennen ojitusta, +5 = 5 vuotta jälkeen ojituksen jne.
 I = lehtokorpi (koeala 13), II = ruohoinen sararäme (koeala 5a), III = varsinaisen sararäme (koeala 7b) ja
 IV = isovarpuinen niltyytilaräme (koeala 6a).

Kuva 3. Vilppulan kokeilualueessa olevan Jaakkoinsoon neljän koealametsikön kuutiomäärän ja kasvun kehitys. Ojitus on suoritettu v. 1909, sillä osalla, jossa koeala 13 (I hyvyysluokan koeala) sijaitsee, v. 1912.

mattavasti eri määrässä. Voimakkaimmin kuutiomäärä on lisääntynyt lehtokorven kohdalla olevalla koealalla, mikä tyyppi luetaan soiden hyvyysluokittelussa ensimmäiseen kuuluvaksi. Ruohoisella sararämeellä (hyvyysluokka II) puumäärän lisääntyminen on ollut heikompaa, varsinaisella sararämeellä (hyvyysluokka III) vieläkin heikompaa sekä heikointa isovarpuisella niittyvillarämeellä (hyvyysluokka IV). Huonoimman eli V. hyvyysluokan suotyypin kohdalla Jaakkoinsuolla ei ole koealaa. Koealametsiköt ovat saaneet olla luonnontilaisina, siis harventamatta, paitsi ensin mainittu, mikä — kuten piirroksesta näkyy — harvennettiin 7 vuotta sitten.

Kuvan oikeanpuoleisesta piirroksesta näkyy, että myös metsän kasvu oli kunkin koealan kohdalla ojitettaessa varsin pieni, vain puolen kuutiometrin vaiheilla vuotta ja hehtaaria kohden. Ojituksen vaikutuksesta kasvu on alkanut lisääntyä, nopeimmin ja runsaimmin lehtokorven kohdalla, jossa se jo parhaana aikana oli runsaasti 11 m^3 hehtaaria kohden vuodessa. Muilla koealoilla kasvun paraneminen on ollut heikompaa ja IV. hyvyysluokkaan kuuluvalla isovarpuisella niittyvillarämeellä vuotuinen kasvu oli vielä 25 vuotta ojituksen jälkeenkin vain 1.5 m^3 :n vaiheilla hehtaaria kohden. Kasvun määrä osoittaa jatkuvaa paranemista lehtokorven koealametsikköä lukuunottamatta, jossa kasvu on viimeisten vuosien aikana vähän heikontunut. Tämä kuutiokasvun aleneminen on selvästi luettava harvennuksesta johtuneeksi. Harvennuksen samanluontoinen, hehtaaria kohden laskettua kuutiokasvua alentava vaikutus voidaan todeta usean Jaakkoinsuon harvennetun ja luonnontilaisen rinnakkaiskoealan perusteella.

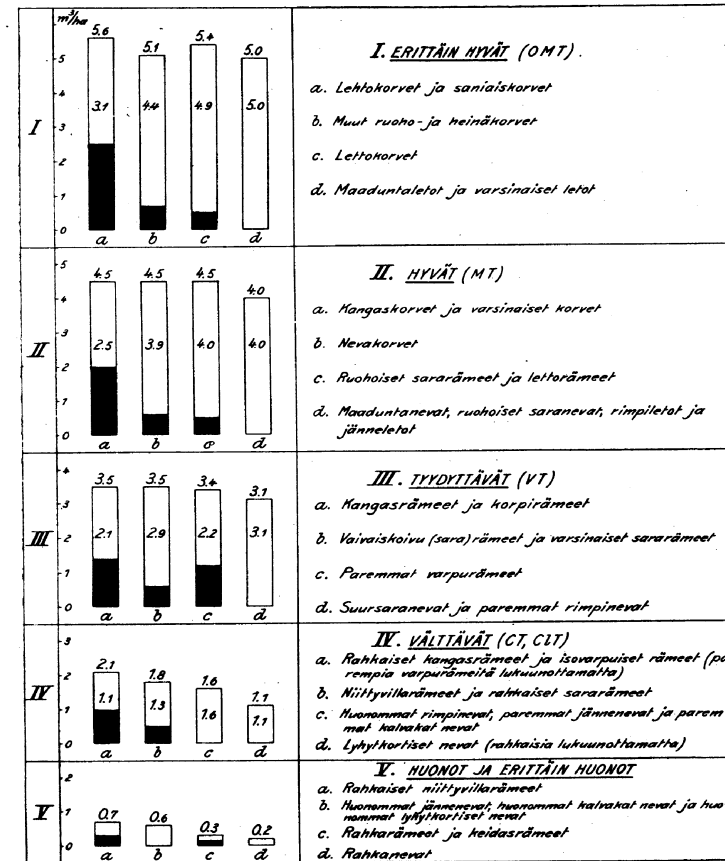
Harvennuksen vaikutus kuutiokasvuun ilmenee mm. kuvasta 4, johon on merkitty kuvassa 3 esitettyjen koealatulosten ohella eräitten harvennettujen rinnakkaiskoealojen tulokset sekä Vakka-Suomen hoitoalueen Leijansuolla olevan erään V. hyvyysluokkaan kuuluvan suotyypin koealan mittaustulokset. Ryhtymättä tässä tarkastelemaan lähemmin kuvassa 4 esitettyjä numeroita, kiinnitetään vain huomiota siihen, että hyvyysluokkiin II ja III kuuluvat rinnakkaiskoealat osoittavat selvästi kasvun ojituksen jälkeisen elpymisen olevan harventamatta jääneellä koealalla runsaampaa, kuin harvennetulla. On kuitenkin syytä mainita, ettei tämän silti suinkaan tarvitse puhua harvennuksia vastaan turvemallakaan. Onhan harvennuksessa saatu talteen osa puustosta, ja harvennuksen jälkeen kasvun määrä on kohdistunut arvokkaampiin puuyksilöihin, joten harvennus on silti saatanut olla taloudellisesti hyvinkin paikallaan.



- I. Lehtokorpi** (Jaakkoin suon koela 13; harv. 16 v. ojit. jälk. 40^m², 30%)
- II. Ruohoinen sararäme** (5a ja 5b; b—19 v. — 20^m², 25%)
- III. Varsinainen sararäme** (7b ja 7a; a—11 v. — 10^m², 31%)
- IV. Isovarpuinen niittyvillaräme** (6a)
- V. Rahkainen** — (Leijansuon koela 4)

Kuva 4. Viiteen eri hyvyysluokkaan kuuluvalla suotyypillä olevien koelametsiköiden vuotuinen juokseva kasvu ojitettaessa, 13—18 vuosina ja 18—25 vuosina ojituksen jälkeen. II. ja III. hyvyysluokan soilla on rinnakkaiskoelat, joista 5 a ja 7 b ovat olleet luonnontilaisina, 5 b ja 7 a on harvennettu 7 v. sitten. Myös I. hyvyysluokan soilla oleva koela on harvennettu samana vuonna.

Kuva 5 esittää havainnollisesti viiteen eri hyvyysluokkaan kuuluvien tärkeimpien suotyypien puuntuottokyvyn ennen ojitusta ja ojituksen jälkeen. Tuottoluvut, joista eräät perustuvat toistaiseksi vain arviolaskelmiin, tarkoittavat yleensä olosuhteita maan eteläpuoliskossa.



Pylväissä: musta = vuotuinen tuotto m³/ha ennen ojitusta, vaalea = ojituksen aiheuttama vuotuisen tuoton lisäys m³/ha. Pylväitten päällä olevat numerot osoittavat ojituksen jälkeisen vuotuisen tuoton m³/ha.

Kuva 5. Luonnontilaisten ja ojitettujen turvemaiden vuotuinen puuntuottokyky Suomen eteläpuoliskossa.

Kuten näkyy, kohoaa I. hyvyysluokkaan kuuluvien soitten puuntuottokyky, joka ennen ojitusta vaihtelee nolasta 2.5 m³:iin vuotta ja hehtaaria kohden, ojituksen jälkeen vähintään 5 m³:iin. Tähän hyvyysluokkaan luetut suot vastaavatkin ojitettuina puuntuottokykynsä katsoen suunnilleen lehtomaisia metsämaita. II. hyvyysluokkaan kuuluvien soitten ojituksen jälkeinen vuotuinen puuntuottokyky kohoaa vähintään 4 m³:iin, III. hyvyysluokkaan kuulu-

vien vähintään 3.0 m³:iin hehtaaria kohden. Viimeksi mainitun hyvyysluokankin suot, jotka ojitettuina vastannevat tuottoonsa katsoen likipitään puolukkatyyppin metsämaita, luetaan vielä ojituskelpoisiksi ja ne joutuvat siis — elleivät ojituskustannukset syystä tai toisesta kohoaa suhteettoman suuriksi — yleensä ojitettaviksi. Tähän ryhmään kuuluvien soitten kysymyksessä ollen ojitus lisää, kuten näkyy, vuotuista puuntuottoa vähintään 2 m³:llä hehtaaria kohden, mikä määrä useimmissa tapauksissa riittää jo tyydyttävästi korvaamaan ojituskustannukset. IV. ja V. hyvyysluokkaan kuuluvien soitten puuntuottokykyyn ojituksella on siksi vähäinen vaikutus, ettei niihin kuuluvien soitten ojittaminen yleensä voi muodostua taloudellisesti kannattavaksi. Poikkeustapauksessa voidaan tosin hyvillä menekkipaikoilla puoltaa IV. hyvyysluokkaan kuuluvan suon ojittamista, edellyttäen, että kuivatus tulee halvaksi, että suo on metsäinen tai metsitty ojitettuna luontaisesti, ja mikäli ehkä vielä lisäksi kyseellisen suon laiteilla voidaan havaita ilmeistä metsämaan soistumista.

Kuvassa 5 esitetyn numeroaineiston perusteella on, mikäli suotyypit tunnetaan, verraten helppoa ja varmaakin ratkaista suon ojitusarvo. On kuitenkin huomattava, että varsinkin laatunsa puolesta keskinkertaisten ja erityisestikin IV. hyvyysluokan soiden ojituksen kysymyksessä ollessa suon ojitusarvon ratkaiseminen edellyttää suotyypin ohella myös ainakin pintaturvekerroksen laadun määräämisen. Sen ohella on myös perusmaan läheisyyden ja laadun vaikutus huomattava. Puuttomien soiden kysymyksessä ollen on erityisesti kiinnitettävä huomiota niihin suurempiin tai pienempiin vaikeuksiin ja kustannuksiin, joita keinollinen metsittäminen mahdollisesti aiheuttaa.

Koska kuvat antavat havainnollisen käsityksen erilaisista soista ja niiden ojitusarvosta, liitetään tämän esityksen loppuun joukko suokuvia selostuksineen. Niistä ja kaikesta edellä puhutusta käynee selville, että ojitettaviksi voidaan hyväksyä ensiksikin kaikki *korvet*, vieläpä sellaisetkin, joissa metsä on hyvinkin hajanaista ja huonokasvuista. *Rämeet* ovat yleensä korpia huonompia ojitettaviksi. Tosin niistäkin paremmat, sellaiset, joissa mäntyjen seassa kasvaa jonkin verran kuusta tai kookkaanlaista lehtipuuta, kannattaa ojitaa, mutta pelkkää mäntyä kasvavat rämeet ovat tavallisesti liian huonoja ojitettaviksi. Rämeitten kysymyksessä ollen metsän ohella on kuitenkin kiinnitettävä huomiota myös aluskasvillisuuteen. Mikäli pelkkää mäntyäkin kasvavien rämeitten aluskasvillisuus edes mätäsväleissä käsittää saroja, saattaa räme olla ojituskelpoinen. Huonompien rämeitten mätäsväleissä on niittyvillaa tai kautta suon



1909	81 m ² /ha,	kasvu 1.7 m ² /ha,	ikä 124 v.
1927	116	1.8	142
1934	127	1.6	149

Kuva 6. 1909 ojitetun suopursurämeen männikköä-Turvekerros 2.5 m. Tämän luontoiset vanhat suopursurämeen männiköt, jotka eivät ojituksesta toivu, olisi uudistettava. Ojituksen vaikutus puiden kasvuun on tällä suotyypillä heikko, vaikka metsä olisi nuorempaakin. Jaakkoinsuon koeala 3. Valok. 1928 O. J. Lukkala.



Kuva 7. Reunasiemennyksestä taimettunutta, 1915 ojitettua suursaranevaa. Aittolammin valtionpuisto, Keuru. — Valok. 1933 E. K. E. Saarinen.

pinnan on erilaista rämevarvustoa, ennen kaikkea suopursua. Huonoimmissa, rakkaisissa rämeissä suon pintaa tai ainakin sen avaria mätäsosia peittää ruskea rakkasammalikko ja mäntyjä on vain harvassa. Varmemmaksi vakuudeksi voi olla syytä tarkastella vielä turvettakin. Jo lahoamisaste antaa jonkinlaista ohjetta. Jos pintaturve on verraten vahvasti lahonnutta, on räme useimmiten ojituskelpoinen, mutta jos suon pinnassa on vähintään puolen metrin paksuinen kerros raakaa rakkaturvetta, jota voitaisiin käyttää esimerkiksi turvepehkuksi, on räme liian huono metsänkasvatusta varten ojitettavaksi.

Myös puuttomat *nevat* ovat ojituksen jälkeiseen metsänkasvukykyynsä katsoen hyvin erilaisia. Nevoistakin voidaan mm. kookaanlaista saraheinästöä kasvavia pitää ojitus- ja metsittämiskelpoi-



Kuva 8. »Nälkävuosina» ojitettua sara-nevaa. Turverkerros 3.3 m. 151 m³/ha, kasvu 3.1 m³/ha, ikä 70 v. Metsän kasvu on aikaisemmin, niin kauan kuin ojat ovat vaikuttaneet, ollut vuosikymmenien ajat melkoisen hyvä, mutta viimeksi kuluneitten 20—30 vuoden aikana kasvu on käynyt hitaaksi. Kun nyttemmin vanhat ojat on aukaistu ja uusiakin ojia on kaivettu, on kasvun elpyminen odotettavissa. Koeala 7, Virkakankaan valtionpuisto, Pihtipudas. — Valok. 1934 Toivo Väli vuori.

sina. Sen sijaan lyhyttä niittyvillaa kasvavat sekä kaikki raaka-turpeiset, rahkaiset nevat jätetään ojittamatta. Kun avarat, puutto-mat nevat täytyy ojituksen lisäksi keinollisesti metsittää, on niitten ojittaminen joka tapauksessa vähemmän kannattavaa kuin ennestään edes jonkin verran metsäisten soitten ojitus. Sen vuoksi nevojen ojitusarvon ratkaiseminen edellyttää aina mahdollisimman yksityis-kohtaisen tarkastuksen. *Letot*, jotka tosin ovat varsinkin valtakunnan eteläpuoliskossa harvinaisia, ovat kaikki ojitettuina metsänkasvu-kykyisiä. Ne ovat nevoihin verrattavissa sikäli, että avarat puutto-mat letotkin on keinollisesti metsitettävä.

Kuten jo esityksen alussa mainittiin, täytyy suon ojituskelpoi-suutta arvosteltaessa suon laadun ja metsäisyyden ohella kiinnit-tää huomiota myös moneen muuhun näkökohtaan, ennen kaikkea ojituskustannuksiin ja puutavaran menekki-suhteisiin. Jos kuivatus edellyttää esimerkiksi pitkän laskuojan kaivatuksen tai tulee muista syistä kalliiksi, täytyy laadultaan vain keskinkertaiset tai kenties paremmatkin suot jättää ojittamatta. Samoin huonomenekkisissä seuduissa täytyy olla ankarampi suon laadun suhteen kuin hyvillä menekkipaikoilla. Viimeksi sanottu koskee varsinkin Pohjois-Suomea, jossa myös ilmastollisista syistä ojituksen tulos on heikompi kuin maan eteläpuoliskossa.



Kuva 9. Ruoho- ja heinäkorven aluskasvillisuutta. Turvekerros 1,5 m. Metsä kuusen sekaista koivikkoa. Erittäin hyvä suo ojittavaksi (hyvyysl. I). Härkäjoen valtionpuisto, Kivennapa. — Valok. 1934 A. Bockström.



Kuva 10. Varsinaisen korpi (metsäkortekorpi). II. hyvyysluokan suo. Vanha kuusikko olisi ojitettavaa tai mieluummin jo ennen sitä uudistettava, sillä sellainen metsä ei ojittuksestakaan juuri paranna kasvuaan. Niinimäen valtionpuisto, Viitasaari. — Valok. 1933 O. O. J. Tirkkonen.



Kuva 11. Neva korpi (sarakorpi). Avaria *Carex rostrata*-väliköitä. Metsä koivuvultaista. Hyvä suo ojitettavaksi (hyvyysl. II). Kuusen istutus, joka hallavaaran takia suoritettaisiin jokseenkin raivaamattomaan metsään, voi olla paikallaan. Valkeavuoren valtionpuisto, Parkano. — Valok. 1930 A. Bockström.



Kuva 12. Lettoräme. Mättäillä huonoja mäntyjä ja rämevarpuja. Mätäs-
väleissä muiden kasvilajien ohella myös erilaisia ruskosammalia. II. hyvyys-
luokan suo. Ainakin maan eteläpuoliskossa näiden soiden ojittaminen johtaa
erinomaisiin tuloksiin. Pisajoen seutu, Tervola. — Valok. 1934 U. Metsänheimo.



Kuva 13. Isovarpuinen räme (parempi varpuräme). Kookasta suopursua ja juolukkaa, koko joukon mustikkaa, myös niittyvillaa. Verraten kasvuisaa mäntymetsää, seassa vähän koivuja ja joitakin pieniä kuusia. III—IV. hyvyysluokan suo. Ollilan tila, Varpaisjärvi. — Valok. 1929 O. O. J. Tirkkonen.



Kuva 14. Sararäme (varsinainen). Valtakasvina rihmasara (*Carex lasiocarpa*). Suopursua, vaivaiskoivua, juolukkaa y. m. rämevarpuja etupäässä mätsköhdillä. Männyt huonokasvuisia ja matalia. Tyydyttävä suo ojitettavaksi (hyvyysl. III). Kivalon kokeilualue, Rovaniemi. — Valok. 1931 E. K. E. Saarinen.



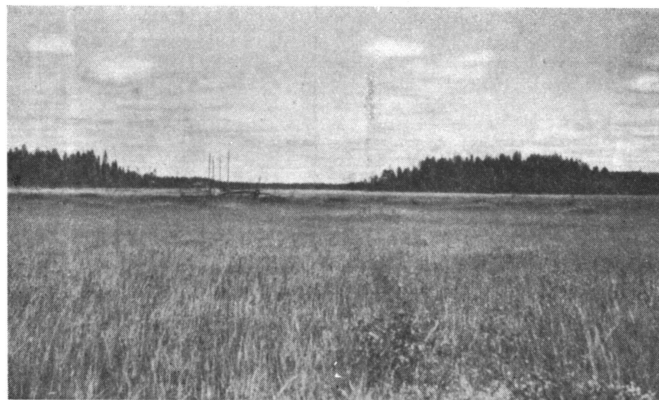
Kuva 15. Rakkainen niittyvillaräme. Ruskeita *Sphagnum fuscum*-mätäskohtia. Liian huono ojitettavaksi, V. hyvyysluokan suo. (Jos rakkamättäät puuttuisivat, olisi tämän näköinen suo niittyvillarämettä ja kuuluisi hyvyysluokkaan IV). Suojärven valtionpuisto, Keuru. — Valok. 1928 O. J. Lukkala.



Kuva 16. Suursaraneva (*Carex rostrata*-neva). Tyydyttävä suo ojitettavaksi (hyvyysl. III). Keinollinen metsitys välttämätön, mikä vähentää suon ojitusarvoa. Kukon valtionpuisto, Pylkönmäki. — Valok. 1935 A. Bockström.



Kuva 17. Lyhytkorttinen neva. Niittyvilla »kukkii». Liian huono suo ojitettavaksi (hyvyyysl. IV). Kiimaneva, Kurikka. — Valok. F. A. Havola.



Kuva 18. Letto Ranuan—Rovaniemen maantien varrelta. Runsaravintoinen suo, mutta kun se olisi ojitettuna keinollisesti metsitettävä, saa se — etenkin Pohjois-Suomessa sijaiten — toistaiseksi jäädä odottamaan ojitustaan. Valok. 1931 E. K. E. Saarinen.

Metsä- ja uittotyöpalkkatarkkailu.

ESKO HELLÉN.

Kaikki olemme joutuneet pohtimaan työpalkkapolitiikkaa johtaessamme metsätöitä eri puolilla Suomea, kuka Perä-Pohjolassa, kuka Länsi- ja Etelä-Suomessa, ehkä joku rajaseutujemme vaikeissa olosuhteissakin.

Kesällä on ensimmäiseksi jouduttu pohtimaan leimuimpien palkkoja, syksymmällä hakkuupalkkoja ja talvella tukinkaato- ja ajopalkkoja; keväällä jälleen kuorimis-, vieritys- ja uittopalkkoja sekä heti näiden töiden rinnalla metsänhoidollisten töiden niin päivä- kuin urakkapalkkoja, mainitakseni ainoastaan päätyölajit. Tämän kieroksen aikana on asianomainen metsänhoitaja jo useamman kerran saanut miettiä aikaisempien vuosien kokemusten perusteella oikeaa ratkaisua palkkamenetelmälleen. Vanhemmilla metsänhoitajilla on sitä paitsi kokemusta nousukauden, laskukauden, pulakauden ja sitä seuraavan toipumiskaudenkin palkkausmenetelmistä.

Lienee kaikille läsnäolijoille mielenkiintoista tutustua yleiseen metsäpalkkauspolitiikkaan Suomessa, koska siihen ei useinkaan ole aikaa ja tilaisuutta. Samalla jokainen voinee muistella ja verrata käyttämiään menetelmiä yleiseen palkkakehitykseen.

Virallinen työpalkkatilasto on Suomessa toistaiseksi varsin puutteellinen, josta syystä työpalkkatutkimuksissa on turvaututtava etupäässä yksityisiin lähteisiin, jotka nekin ovat sangen niukat. Ainoastaan maataloustyöntekijäin palkoista julkaistaan vuosittain Sosiaalisessa Aikakauskirjassa virallisia palkkatietoja. Yksityisten toimesta pidetyt palkkatilastot maassamme koskevat ainoastaan muutamia teollisuudenhaaroja. Mitä maamme työnantajaliittoihin tulee, on ainoastaan Suomen Puunjalostusteollisuuden Työnantajaliitolla riittävän laaja ja luotettava palkkatilasto, mutta alkaa sekin vasta vuodesta 1928. Muilla työnantajajärjestöillä ei ole vastaavia tilastoja ja myöskin puunjalostusteollisuuteen nähden on tutkimuksissa, jotka halutaan ulottaa pidempään ajanjaksoon, käytettävä muita lähteitä. Huomattavin lähde on Teollisuudenharjoittajain Keskinäisen Tapaturmavakuutusyhtiön palkkatilasto. Koska tämä on ollut täydellisin saatavissa oleva palkkatilasto, on sitä täytynt

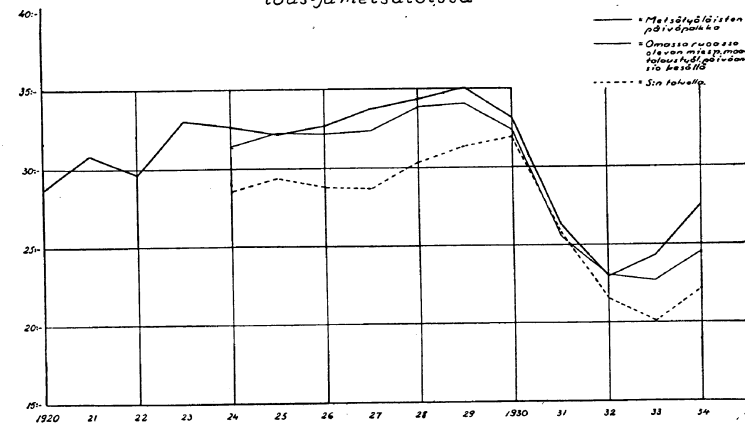
käyttää ja mikäli mahdollista yksityisissä tuotannonhaaroissa tarkistaa sen tietoja muiden palkkatietojen avulla.

Käymme siis tarkastamaan maisteri Tammisen edellämäinittu vakuutusyhtiön tilaston perusteella tekemää taulukkoa päiväansion kehityksestä maatalous- ja metsätöissä. Taulukossa on esitetty metsätyöpalkkoja ja maatalouden tilapäistöitä koskevat palkkakäyrät. Metsätyöpalkkojen käyrä koskee metsänhakkuu-, ajo- ja uittotöitä ja on piirretty vakuutusyhtiön tilaston perusteella. Maatalouden tilapäistöitä koskevat palkkakäyrät on saatu sosialiministeriön virallisesta palkkatilastosta ja tarkoittavat omassa ruuassa olevan miespuolisen maataloustyöläisen päiväpalkkaa kesällä ja talvella. Tämä ryhmä on maataloustöissä tosin pieni, mutta kuitenkin riittävän suuri osoittamaan maatalouspalkkojen yleistä tasoa, ja sitäpaitsi se on ainoa työläisryhmä, joka on suoraan rinnastettavissa metsätyöläisiin. Meitä ei kiinnosta tällä kertaa tarkastaa ensinkään yksityiskohtaisemmin eri maataloustyöntekijäryhmien palkkojen kehitystä, vaan pidetään ainoastaan silmällä sitä tärkeätä kysymystä, millainen on maatalous- ja metsätyöpalkkojen keskinäinen suhde. Ja silloin voidaan vertailuissa ottaa huomioon ainoastaan se maatyöväenryhmä, joka työskentelee vastaavissa olosuhteissa kuin metsätyöläinen.

Metsätyöpalkkatutkimuksen kannalta olisi eduksi, jos palkkatilasto olisi laadittu hakkuukaussittain eikä kalenterivuositain. Niinkään ei ole voitu suorittaa minkäänlaista ryhmittelyä ammattitaidon perusteella, mikä epäilemättä olisi suotavaa, sillä päiväansio vaihtelee täysin samanlaisissa olosuhteissakin huomattavasti työntekijäin ammattitaidon mukaan. Vertailu maatalouspalkkojen ja metsätyöpalkkojen välillä osoittaa, että nämä työpalkat ovat ilmeisessä riippuvaisuussuhteessa keskenään, sillä palkkojen yleinen kehityssuunta on ollut kummassakin työpalkkaryhmässä täsmälleen sama koko tutkittavana ajanjaksona vuoteen 1932 saakka, jolloin vasta käyrien suunnat huomattavammin poikkeavat toisistaan. Edelleen voidaan tehdä se havainto, että metsätyöpalkat ovat säännöllisesti olleet korkeammat kuin vastaavat maatalouspalkat talvella, mutta kesäpalkat maataloustöissä ja metsätyöpalkat näyttävät pysytelleen samalla tasolla vuodesta vuoteen. Erittäin merkille pantava yhtäläisyys on se, että nämä eri palkkaerät ovat olleet vuosina 1930—1932 melkein samat. Huomattavia poikkeuksia esiintyy vasta aivan viime vuosina.

Maatalouden kesätyöpalkkojen ja metsätyöpalkkojen yhtäläisyys johtuu ilmeisesti siitä, että kummatkin edustavat kausiluontoista työtä ja käyttävät samaa työvoimaa. Kesällä sadonkorjuun aikana maatalous maksaa tavallista korkeampia palkkoja ja talvella taas metsätyöt ovat kiireisimmät ja työpalkat niissä korkeammat kuin

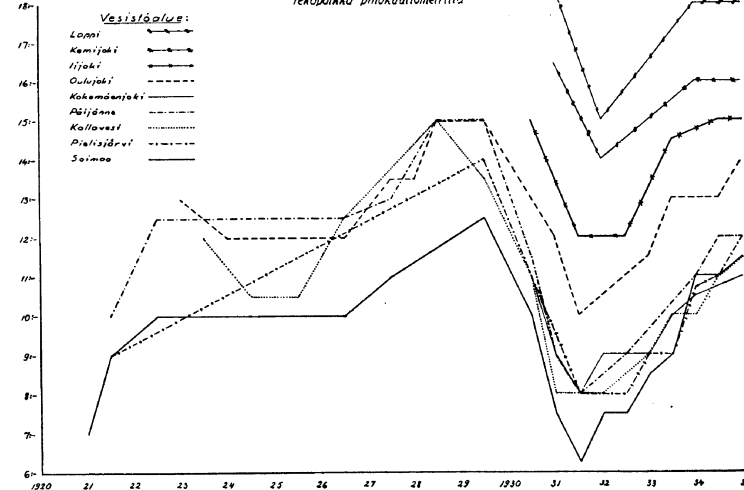
Päiväansion kehitys maatalous- ja metsätöissä



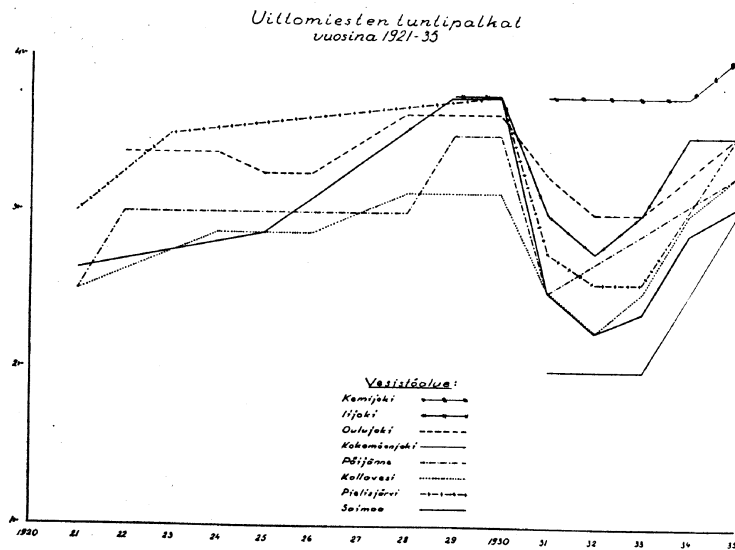
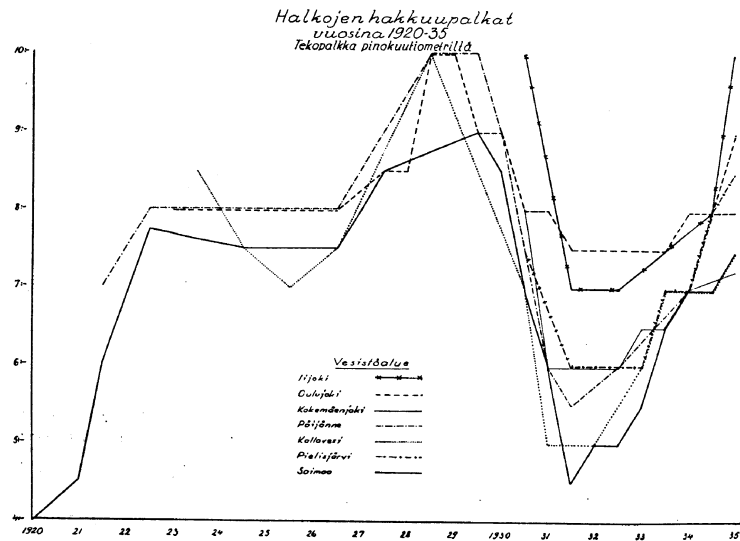
samanaikaisissa maataloustöissä. Näitä seikkoja silmälläpitäen on aivan luonnollista, että maataloutemme kesätyöpalkat ja metsätyöpalkat lähentelevät toisiaan, koska kumpikin käyttää samaa työvoimaa, mutta kiirein työaika sattuu eri vuoden aikaan.

Toinen tärkeä ja luotettava palkkatilasto on metsänhoitaja Vichmannin palkkakokouspöytäkirjojen mukaan laatima metsä- ja uittotöitä koskeva palkkatilasto. Mainittu tilasto jakaantuu kolmeen osaan. Ensimmäisessä taulukossa verrataan toisiinsa paperipuitten tekopalkkoja vuosina 1921—1935. Toinen taulukko esittää halkojen

Paperipuitten tekopalkat vuosina 1921-35
Tekopalkka pinoalkuometriä



hakuupalkat vuosina 1920—1935 ja kolmas taulukko uittomiesten tuntipalkat vuosina 1921—1935.



Kuten taulukoista hyvin huomaa, painuivat metsätyöpalkat vuosina 1930—32 alle kaiken arvostelun. Tämä asiointi huomattiin myös eduskunnassa. Seurauksena oli, että eduskunta huomautti palkkojen alaisuudesta hallitukselle. Hallitus oli kuitenkin jo aikaisemmin seurannut metsätyöpalkkojen kehitystä kulkulaitosten ja yleisten töiden ministeriön palveluksessa olevien työttömyystarkastajien avulla. Työttömyystarkastajat olivat omien tarkastustensa ohella tutustuneet metsätyöpalkkojen tasoon talvella 1932—33 hallitussihteeri Eljas Kahran johdolla. Tarkastuksia toimitettiin pääasiassa helmikuun aikana vuonna 1933 sekä jokunen tarkastus maaliskuun aikana. Pöytäkirjoja katsellessaan huomaa tarkastuksia toimitetun pääasiassa Pohjois- ja Keski-Suomen sekä Karjalan metsärikkailta seuduilla. Tässä ensimmäisessä metsätyöpalkkojen tarkkailussa katsottiin metsätyömaan palkat kohtuullisiksi niiden noustessa paikkakunnan maatalouspalkkojen tasolle. Edelleen havaitaan ajomiesten ansioiden olleen melkein pä kohtalaisia, tekomiesten palkkojen taasen ollessa kovin heikkoja. Tämän ilmiön ilmoittavat tarkastajat johtuneen siitä, että tekomiisiä oli talvella 1933 tarjolla yllin kyllin ja oli ajomies tällöin tilaisuudessa saamaan tukinkaatajia työhön alhaisella yksikköpalkalla.

Seuraavana hakkuu- ja ajokautena eli talvella 1933—34 ryhtyi kulkulaitosten ja yleisten töiden ministeriö uudelleen seuraamaan metsätyöpalkkojen kehitystä.

Maa oli jaettu 6 tarkastuspiiriin ja toimitettiin tarkastuksia myös Lounais-Suomessa paitsi Ahvenanmaalla. Tarkastuksia toimitettiin niiden kahden kuukauden aikana, jolloin palkkatarkkailijoiksi määrättyt metsänhoitajat olivat matkalla kaikkiaan 180:llä metsätyömaalla.

Edellisen vuoden palkkatarkkailussa verrattiin metsätyömailla saavutettuja päiväansioita paikkakunnalla käytännössä oleviin maataloustyöpalkkoihin. Tällä kertaa arvosteltiin päiväpalkkojen kohtuullisuutta, käyttämällä seuraavia päiväpalkkanormeja:

Perä-Pohjolan pohj. alue	40:—
» etel. »	35:—
Iijoen »	32: 50
Oulujoen »	30:—
Pohjanmaan pohj. »	27:—
» etel. »	26: 50
Kokemäenjoen alue ja Lounais-Suomi	25: 75
Päijänteen alue	25: 75
Kallaveden »	26:—

Pielisjärven alue	27:—
Suur-Saimaan »	24:—
Laatokan Karjalan itäosa	29:—
» länsiosa ja Kannas	25: 75
Suomenlahden rannikko	25: 50

Edellä selostettu kahden peräkkäisen talven palkkatarkkailu osoitti selvästi, että metsäpalkat eivät vielä olleet nousseet läheskään kaikkialla kohtuuden tasolle ja oli tästä seurauksena, että palkkatarkkailua jatkettiin myös talvella 1934—35.

Vuoden 1934—35 palkkatarkkailua varten laadittiin eri tahoilta saatujen tietojen perusteella seuraavat päiväpalkanormit:

Perä-Pohjolan pohj. alue	40:—
» etel. »	40:—
Iijoen »	35:—
Oulujoen »	31:—
Pohjanmaan pohj. »	28:—
» etel. »	28:—
Kokemäenjoen alue ja Lounais-Suomi	26:—
Päijänteen alue	28:—
Kallaveden »	28:—
Pielisjärven »	29:—
Suur-Saimaan »	27:—
Laatokan Karjalan itäosa	29:—
» länsiosa ja Kannas	27:—
Suomenlahden rannikko	27:—

Nämä päiväpalkat edustivat sitä, mitä ministeriö piti kohtuullisena päiväansiona tavalliselle keskinkertaiselle metsätyöntekijälle teolliselta työpäivältä. Jos haluttaisiin tarkemmin määritellä, mitä tällä tarkoitettiin, on työntekijät ryhmitettävä seuraavasti:

1) alaikäiset, yli-ikäiset ja sellaiset, jotka työskentelevät vain muutaman tunnin päivässä;

2) täysiä työpäiviä tekevät, jotka metsätöiden aikana ovat metsätöissä ja muina aikoina tekevät maataloustöitä joko omalla tilalla tai palkkalaisina; sekä

3) varsinaiset kauttavuotiset metsä- ja uittotyöläiset.

Keskipäiväansiot oli laskettu 2:sen ryhmän oloja silmälläpitäen, siis niitä, jotka eivät ole ammatiltaan metsätyöntekijöitä, mutta olivat näihin töihin perehtyneet ja tekevät täysiä työpäiviä.

Milloin oli sitten työmaa katsottava alipalkatuksi?

Tämä ratkaistiin siten, että ensiksikin eroitettiin pois kaikki alijä ja yli-ikäiset, naiset ja metsätöihin kokonaan tottumattomat työntekijät ja järeille jääneille laskettiin tililistoilla olevien rahasummien ja työpäivien mukaan työmaan keskipäiväpalkka. Keskipäiväpalkan ollessa alle ministeriön määräämän normin työmaa katsottiin alipalkatuksi. Tämän määrääminen ei käytännössä kuitenkaan mene suinkaan helposti, niinkuin arvoisat metsänhoitajat kyllä hyvin tietävät, mutta käyttämällä harkintaa ja vertailemalla työmaan taksoja aikaisemmin saavutettuihin kokemuksiin, on menetelmällä saavutettu kohtalaisen oikeaan osuvia päätelmiä siitä, onko työmaa katsottava alipalkatuksi vai ei.

Ylläkerrotulla tavalla aloitettu palkkatarkkailu jatkui sitten maaliskuun loppuun ja tarkkailutoiminnan kulusta saa paraimman kuvan seuraamalla toimenpiteitä aiheuttaneiden työmaiden osuutta kaikista tarkastetuista työmaista.

Aika	Työmaita tarkastettu kaikkiaan	Työmaita, joilla ansio on ollut alle ministeriön normien	
		määrä	%
15. 1. 35.....	60	16	27
1. 2. 35.....	160	55	34
15. 2. 35.....	228	89	39
1. 3. 35.....	254	94	37
15. 3. 35.....	357	128	36
1. 4. 35.....	471	173	37

Kuten jo aikaisemmin huomautettiin alipalkkauskäsitteen yhteydessä, on muistettava, etteivät kaikki työntekijät työmailla, joilla palkkausepäkohtia on havaittu, ole alipalkattuja, vaan merkitsee tarkastuksen tulos sitä, että työläisten keskimääräinen ansio työmaalla on ollut alle ministeriössä kohtuulliseksi katsottujen palkanormien.

Tarkkailun tuloksia arvosteltaessa on otettava huomioon eräs toinenkin tärkeä seikka. Kuten luonnollista on, ottivat tarkkailijat johonkin kuntaan tullessaan selkoa kunnan viranomaisilta niistä työmaista, joista valituksia oli kuulunut. Tarkkailijat suuntasivat siis kulkunsa ja tarkkailunsa yleensä niille työmaille, jotka ovat huonoinnissa palkattuja. Sen vuoksi tarkkailun tulokset eivät kuvaa metsätyöpalkkojen yleistä tasoa, vaan kuvaavat lähinnä oloja niillä työmailla, jotka kussakin kunnassa on katsottu eniten moitetta ansaitseviksi.

Metsätyöpalkat olivat v. 1934 eduskunnassa vilkkaan pohdinnan alaisina koko talven monien metsätyöpalkkojen parantamista ja minimipalkkojen määräämistä varten metsätöissä koskevien aloitteiden johdosta. Käsitellessään edustaja Tannerin metsätyöminimipalkka-

Kohtuullisina pidettävien keskipäiväänsioiden normit metsätöissä
v. 1935—36.

	Palkka-alue													
	Perä-Pohjan Pohjoen alue	Perä-Pohjan eteläinen alue	Iijoen alue	Oulujoen alue	Pohjanmaan Pohjoen alue	Pohjanmaan eteläinen alue	Kokemäenjoen alue ja Lounais- Suomi	Päijänteen alue	Kallaveden alue	Pielisjärven alue	Suur-Saimaan alue	Laatokan Kar- jalan itäosa	Laatokan Kar- jalan länsiosa ja Kannas	Suomenlahden rannikko
Keskipäiväpalkka mk.	45	40	36	32	30	28	28	28	28	31	28	32	28	28

Uittotuntipalkat, jotka metsä- ja uittopalkkatarkkailun asian-
tuntijalautakunta on edellyttänyt otettavaksi huomioon metsä-
kaupoissa:

Peräpohjola	4: —	Smk. tunnilta
Iijoen alue	3: 50	» »
Oulujoen alue	3: 50	» »
Pohjanmaa	3: 25	» »
Kokemäenjoen alue ja Lounais-Suomi	3: —	» »
Päijänteen alue	3: 25	» »
Kallaveden »	3: 25	» »
Pielisjärven »	3: 50	» »
Suur-Saimaan »	3: 25	» »
Laatokan Karjalan itäosa	3: 50	» »
Laatokan Karjalan länsiosa ja Kannas	3: 25	» »
Suomenlahden rannikko	3: 25	» »

Ylläolevat tuntipalkat tarkoittavat täyskykyisen, täysikäisen,
useampana vuotena uittotöissä olleen miehen tuntipalkkaa.

Olemme tähän asti verranneet metsä- ja maatalouspalkkojen
suhdetta toisiinsa ja selvittelleet keskipäiväpalkan kehitystä metsä-
töissä palkkatarkkailun antamien numeroiden perusteella. Tämän
jälkeen koetamme tutustua niihin kokemuksiin, mitä tähänastinen
palkkatarkkailu on antanut.

Ensimmäiseksi lienee parasta selostaa niitä yhteisiä ohjeita, jotka
koskevat metsien luokittelua työankaluutta sil-
mällä pitäen. Tätä asiaa on harkittu tri Vuoriston kanssa ja
on harkinnan tuloksena seuraava ryhmittely.

Tukkien teko.

Metsän tiheys. Luokka I.

Puita kaadetaan hehtaarilla 45 kpl. tai yli. Puiden keskimääräi-
nen välimatka on siis noin 15 m tai vähemmän.

Luokka II.

Puita kaadetaan hehtaarilla 45—20 kpl. Puiden keskimääräinen
välimatka noin 13—22 m.

Luokka III.

Puita kaadetaan hehtaarilla alle 20 kpl. Puiden keskimääräinen
välimatka yli 20 m.

Metsän oksaisuus.

Luokka I. Vähäoksaainen metsä. Oksat yleensä alle 1". Tähän
luokkaan kuuluvat pääasiassa »jouhimänniköt».

Luokka II. Oksaisuudeltaan tavallinen metsä. Oksat yleensä
1"—2". Luokkaan kuuluvat tavalliset mäntymetsät ja vähäoksaaiset
kuusimetsät.

Luokka III. Oksikkaat metsät. Oksat yleensä 2" tai on niitä
lukumäärältään runsaasti. Luokkaan kuuluvat oksaiset mäntymet-
sät ja tavalliset kuusimetsät.

Luokka IV. Erittäin oksaiset metsät. Paksuja oksia erittäin
runsaasti. Luokkaan kuuluvat tavallista oksaisemmat kuusimetsät.

Puiden laatu.

Luokka I. Raakkeja alle 5 %, tyvettäviä alle 15 %.

Luokka II. Raakkeja 5—7 ½ %, tyvettäviä 15—25 %.

Luokka III. Raakkeja yli 7 ½ %, tyvettäviä yli 25 %.

Maasto.

Luokka I. Maasto tasainen tai ajosuuntaan myötämaata. Kal-
tevuus alle 30°. Maaston vuoksi voi metsästä saada täyden kuorman
valtatielle.

Luokka II. Palstalla jyrkähköjä myötämäkiä (30—45°) tai loi-
vaa vastämäkeä (nousu alle 2 %). Varsitien kuorma yleensä juonnet-
tava, jos varsitie on hyvä.

Luokka III. Palstalla jyrkkiä myötämäkiä (45° tai yli). Osa
puista otettava yksin puin tai miesvoimalla. Tähän luokkaan lue-
taan myös palstat, joilla on huomattavasti avolouhikkoa tai rakkaa
sekä umpinaisia hautoja.

Työntekijöiden kuntoisuus.

Luokka I. Miehet ja hevonen keskimäärin keskinkertaista parempia. Miesten ikä noin 20—45 vuotta, hevonen ainakin keskinertainen ja riittävästi ruokittu.

Luokka II. Miehet ja hevonen keskinkertaisia. Miesten ikä noin 20—45 vuotta, hevonen tavallinen.

Luokka III. Miehet ja hevonen keskinkertaista heikompia. Tähän luokkaan kuuluvat myös ali- ja yli-ikäiset työläiset.

Kuntoisuusarvostelu tehdään yhdessä työmaan työnjohdon kanssa. Samoin neuvotellaan muistakin luokitusasioista.

Puiden koko: Ellei tukkeja tilitystä varten mitata, täytyy rungon keskikuutio palstoilla arvioida. Ohjeena käytetään leimikon keskikuutiota ja neuvotellaan työn johdon kanssa mahdollisimman oikean tuloksen saamiseksi.

Pinotavaran teko:

Metsän tiheys. Arvioidaan montako pm³ tehdään ha:lta. Ohjeena käytetään pinojen keskimääräistä välimatkaa. Keskimääräinen välimatka metreinä jaetaan pinojen keskikuutiolla, jolloin saadaan m³-pinojen välimatka. Eri välimatkoja vastaavat seuraavat kuutiomäärät hehtaarilta:

Välimatka m	10	12	15	17	20	22	25	30
pm ³ /ha	100	70	44	34	25	21	16	11

Kuoren paksuus.

Luokka I. Ohutkuoriset puut. Kuoren paksuus alle 5 m/m. Kuoren päällä ei ole varsinaista kaarnamuodostumaa.

Luokka II. Kuori tavallinen, kuoren paksuus noin 5 m/m. Kaarnamuodostumaa jonkin verran.

Luokka III. Paksukuoriset puut. Kuoren paksuus yli 5 m/m. Paksu kaarnamuodostuma.

Puiden koko: Puiden koko määrätään siten, että lasketaan montako kappaletta keskimäärin on pinossa ja jaetaan kappaleluku pinnon pitoisuuden ja korkeuden tulolla. Lisäksi ilmoitetaan puiden pituus ja pienin ja suurin latvaläpimittä.

Oksaisuus: Luokitellaan samoin kuin tukkipuutkin. Samoin vikanaisuus ja maasto.

Tämän työhankaluutta koskevan selostuksen jälkeen käymme tarkastamaan erilaisia palkkausmenetelmiä. Ensimmäiseksi on silloin otettava käsiteltäväksi tukinteko ja ajopalkat. Niin-

kuin kaikki tiedämme, ovat ne hyvin erilaiset eri osissa Suomea. Pohjoisessa aina Oulujoen vesistöä myöten käytetään kuutiojalkataksaa, joka perustuu tukin latvakuution mukaan maksettavaan palkkaukseen. Tämä taksa antaa kyllä oikean ansion hevost miehelle, mutta ei voi tasoittaa tukkien koosta riippuvaa työhankaluutta, joka lisääntyy tukkien pienetessä. Tämän hankaluuden voi kuitenkin hyvin yksinkertaisesti poistaa, koska nykyisen tilijärjestelmän mukaan lasketaan koko ajetun tukkierän kuutiojalkamäärä. Tällöin saamme jakolaskun avulla helposti tietää tukin keskikuution. Kuutiojalkaperuspalkkaa koroittamalla tai laskemalla pölkyn keskikuution mukaan saadaan todellinen työhankaluus huomioon otetuksi. Tällaista menetelmää on menestyksellä käyttänyt metsänhoitaja Karvonen Veitsiluoto O/Y:n hakkuilla. Metsänhoitaja Karvonen on käyttänyt seuraavaa asteikkoa kuorituille pölkyille talvella 1933—34.

4.0 j ³	70
4.5 »	67
5.0 j ³	64
5.5 »	61
6.0 j ³	59
6.5 »	57 + 7 p. korotus km kohti.
7.0 j ³	56
7.5 »	55
8.0 j ³	54
8.5 »	53

Tri Vuoristo on kehittänyt kuutiojalkaan perustuvia palkkausmenetelmiä, joissa kaikki tukin teossa ja ajossa esiintyvät työvaikeudet huomioidaan oikeudenmukaisesti. Järjestelmänsä kutsun hän runkokuutiotaksaksi. En tässä rupea selostamaan sen rakennetta matemaattisin kaavoin, mutta muutamalla esimerkillä selvitän sen käytännöllisyyttä. Tri Vuoristo eroittaa seuraavat työhankaluustekijät: metsän tiheys, viallisuus ja oksaisuus ja rungon keskikuutio sekä tukin ajossa vielä maasto ja ajomatkan pituus. Näistä on jo aikaisemmin ollut puhe. Tehtyjen tutkimusten perusteella voimme tästä suuremmista haitoista karsia pois viallisuuden ja oksaisuuden, koska mainitut tekijät vaikuttavat kovin vähän ansion lopputulokseen. Jää siis jällelle tiheys ja rungon keskikuutio. *Tiheyden* voimme luokitella yksinkertaisuuden vuoksi kolmeen luokkaan huomioimalla samalla maastovaikeudet. Näin menettelemällä on meillä taksa valmiina ja on se seuraavan näköinen:

Tukkien teko ja ajotaksa.

Taksaperuste:

I lkk. 45 p. j ³ :lta	} + 1: 50 rungolta	I lkk. 50 %
II » 50 » »		II » 52 »
III » 55 » »		III » 54 »

Tekomiehen osuus:

Runkokuntio vähintään j ³	Työvaikeusluokka								
	I			II			III		
	Teko	Veto	Yht.	Teko	Veto	Yht.	Teko	Veto	Yht.
	pennia j ³ :lta								
15	28	27	55	31	29	60	35	30	65
14	28	28	56	32	29	61	36	30	66
13	29	28	57	32	30	62	36	31	67
12	29	29	58	33	30	63	37	31	68
11	30	29	59	33	31	64	37	32	69
10	30	30	60	34	31	65	38	32	70
9.5	31	30	61	34	32	66	38	33	71
9	31	31	62	35	32	67	39	33	72
8.5	32	31	63	35	33	68	39	34	73
8	32	32	64	36	33	69	40	34	74
7.5	33	32	65	36	34	70	41	34	75
7	33	33	66	37	34	71	41	35	76
6.5	34	34	68	38	35	73	42	36	78
6	35	35	70	39	36	75	43	37	80
5.5	36	36	72	40	37	77	44	38	82
5	38	37	75	42	38	80	46	39	85

Esim. Mittakirjasta huomaamme metsän tiheyden olevan I luokkaa, kuutiojalkoja ajetuksi 1 000 ja runkojen luvun olevan 100. Näiden perusteiden mukaan olisi tili seuraava:

$$1\ 000\ j^3\ \text{à}\ 45\ p. = 450: \text{ Smk.}$$

$$100\ \text{runk. à}\ 1:50 = 150: \text{ — } \text{»}$$

$$\text{Yhteensä}\ 600: \text{ — Smk.}$$

tai suoraan taulukosta 1 000 j³ à 60 p. = 600: — Smk.

Toisen palkkausperusteensa vuoksi selvästi ympäristöstään eroavan alueen muodostaa Pielisjärven vesistöalue. Palkka maksetaan tällä alueella tukkien teosta ja ajosta juoksujalalta. Juoksujalkamaksu vaihtelee tukkien latvaläpimitan perusteella. Seuraava taulukko esittää erästä käytännössä olevaa taksaa.

Tukkien teko ja ajotaksa.

»Juoksujalkataksa».

Tukin paksuus tuumaa	0—1 km	1—2 km	2—3 km	3—4 km	4—5 km	5—6 km.
5"	15 ¹⁾ 110 ²⁾	16	17	18	19	20
6"	16	17	18	19	20	21
7"	18	20	22	24	26	28
8"	21	24	26	29	31	34
9"	25	27	30	33	36	38
10"	29	32	35	38	41	45
11"	33	37	40	44	48	53
12"	37	41	46	50	55	59
13"	43	48	53	58	63	68
14"	47	52	58	63	68	74
	47	53	58	63	68	73
	44	50	54	59	64	68

Esitettyssä taksassa tulee tukkien koosta riippuva työvaikeus voimakkaasti huomioon otetuksi. Muita työvaikeuteen vaikuttavia tekijöitä ei palkkauksessa kuitenkaan ole otettu huomioon. Esimerkiksi puulaji, oksaisuus sekä metsän vikanaisuus ja tiheys jäävät kokonaan huomiota vaille.

Edellä mainittujen palkkausalueiden lisäksi muodostaa jälellä oleva osa maata yhtenäisen tukkikappaleperustaista palkkausta käyttävän alueen. Palkkaus tällä laajalla alueella on sangen vaihteleva. Yleensä järjestetään kappalepalkka verraten vapaasti harkinnan perusteella. Huomioon otetaan kuitenkin puiden suuruus sekä ajomatkan pituus, osittain myös puiden koosta riippuva työvaikeus. Esimerkkinä mainittakoon, että Kymijoen vesistöllä Keski-Suomessa ovat työnantajat kappalepalkkojen järjestämisessä talvella 1933—34 käyttäneet perustana seuraavaa kuutiohinnoittelua ensi kilometriltä ajettaessa:

5" tukki	—: 73 /j ³
7" »	—: 52 /»
9" »	—: 43 /»
11" »	—: 38 /»
13" »	—: 35 /»

¹⁾ Penniä juoksujalalta.

²⁾ Penniä kuutiojalalta.

Matkan jatkuessa on korotus kuutiojalkaa kohden kilometriltä —: 06— —: 07.

Seuraavaan taulukkoon on kerätty viime talvena käytännössä olleet erilaiset tukin teko ja ajotaksat.

Sahapuitten teko- ja ajotaksat talvella 1934—1935.

Alue	Kuorimattoman tukin teko ja veto 1 km.	Lisäys kuorimisesta	Nousu ajo-km:itä
Lappi	80 p. j ³		8 p. j ³
Peräpohjola	70 » »		8 » »
Iijokilaakso	55—70 » »	15—25 p. j ³	8 » »
Oulujokilaakso	55—65 » »	10—20 » »	6—8 » »
Etelä-Karjala	45—55 » »	15 » »	4—9 » »
Savo	36—45 » »	10—12 » »	5—6 » »
Pohjois-Karjala	Tuumittainen	jj-taksa	
Keski-Suomi	»	sekä jj- että j ³ -taksa	
Etelä-Suomi	»	» » » »	
Saimaan seudut	»	jj-taksa sekä tuumitt. että j ³ -kpl. taksa	
Länsi-Suomi	Kappaletaksa per kuutio.		

Niinkuin edellisestä huomaamme, on käytännössä monenlaisia palkkausjärjestelmiä tukin teossa ja ajossa. Jos kysyttäisiin, mikä näistä olisi paras, vastaisin, että kaikki ovat hyviä, mutta metsätalouden kannalta on huomattava, että sitä mukaa kuin palkkaus järjestyy erilaatuksille ja erikokoisille metsille niiden todellisuudessa aiheuttamaa työvaikeutta vastaavaksi, vakiintuu myös oikea käsitys puiden vaihtelevasta arvosta, ja metsänhoito sekä metsän arvonalasku saavat täten oikean perustan. Työpalkkapoliittisesti taas arvosteltaessa eri palkkausmenetelmien paremmuutta, pidän ehdottomasti kiinni siitä, että paras on se menetelmä, mikä antaa työntekijälle oikeudenmukaisimman palkan tekemästään työstä. Tällöin katson tri Vuoriston runkuuutiotaksan parhaimmaksi.

Siirrymme nyt pinotavarataksoihin. Pinotavaran teossa on pm³ aikaisempina vuosina aina ollut melkein pä ainoana maksuperusteena. Vuosien kuluessa ovat kuitenkin leimaustavat muuttuneet. Tästä on ollut seurauksena, että puita on otettu vähemmän samalta alalta, ja on siis puiden pinoon kantaminen tuottanut erikoisia vaikeuksia, kun puita on ollut hyvin harvassa. Tästä oli seurauksena, että puita ruvettiin ristikoimaan. Mutta tällöin ei enään pm³ palkan maksuysikkönä ollut paikallaan, koska osoittautui vaikeaksi sopia työntekijän kanssa siitä, montako kpl. meni pm³:iin, vaan otettiin kappale maksuysikköksi.

Kaivospuiden teossa on myöskin aikaisemmin käytetty pm³ palkkayksikkönä. Silloin nimittäin koetettiin jakaa propsimitat niin, ettei ollut pakko antaa kuin pari mittaa kullekin hakkuulle. Pula vuosina, jolloin oli vaikea myydä kaivospuita ulkomaille, myyjät totuttivat ostajat huonoille tavoille hyväksymällä milloin minkinlaisia kaivospuuluetteloita monine pituus- ja paksuuslajeineen. Tämä johti lopulta siihen, että nyt hakataan kaivospuut yksinomaan kappalepalkalla.

Näin muodostunut kappalepalkka ei enään ollutkaan niin helppo hallita kuin aikaisempi pm³-palkka. Pennin parin lisäys tai vähentäminen saattoi vaikuttaa pm³-hintaan vallon mullistavasti. Sattuipa tapauksia, jolloin laskettu pm³-hintaa kaivospuiden teolle on noussut jopa 100 %, johtuen osaksi pennin oletetusta mitättömyydestä ja toisesta hyvin vaikeasti määrättävissä olevasta tekijästä, kappaleluvusta pinokuutiometriä kohti.

Mutta ei ainoastaan nämä kaksi seikkaa ole tehnyt kappale-taksan hallintaa vaikeaksi, vaan on työvaikeuden määrääminen eripituisille ja eripaksuisille kaivospuille hankala. Mehän kaikki tiedämme, miten huimaava ero on, jos tekee pm³ 5 jalkasista ohkasista kaivospuista, joita menee toista sataa pm³:iin tai 8 jalkasista karkeista kaivospuista, joita menee n. 10 kpl. paikkeilla pm³:iin.

Tämä asia onkin askarruttanut erikoisesti palkkatarkkailijoita. Asian selvittämiseksi onkin yritetty keksiä keinoja. Neuvoteltuamme tri Vuoriston kanssa asiasta, olemme tulleet siihen, että asiaa ei voida muuten ratkaista kuin ottamalla kaksoispalkkajärjestelmä käytäntöön myös pinotavaranteossa. Tri Vuoristo onkin tehnyt aikatutkimuksia asian selvittämiseksi ja tällöin tullut siihen, että ensimmäiseksi tulee olla pm³ kohti n. s. perustaksa. Toiseksi perustaksi otetaan kappaleluku yhdellä neliometrillä pinon sivusta otettuna ja näin saadun lukusarjan perusteella lisätään pm³ perushintaan puiden koosta riippuva hankaluusraha. Nyt jää vielä puiden tekopituudesta riippuva hankaluus huomioonottamatta. Tämä voidaan taas aikatutkimusten perusteella muodostamalla tästäkin lukusarjan muotoon laadittu pituushankaluusraha. Tutkimus on vielä kesken, mutta kehoittaisin arv. läsnäolijoita kertomaan omista kokeuksistaan tällä alalla suoraan tai palkkatarkkailijoiden välityksellä tri Vuoristolle.

Mitä tulee pinotavaran ajoyksikköpalkkoihin, on yksinomaaisena maksuperusteena pm³. Ajohankaluuteen vaikuttavista tekijöistä on jo aikaisemmin ollut puhe.

Tekomiesten ja ajomiesten välisen palkkasuhteen selville saamiseksi on tehty seuraava tilasto:

V. 1934—35.

Alkutilven keskipäivänsiot eri seuduilla maata teko- ja ajomiehille, ynnä näiden suhde toisiinsa.

Alue	Tekomies	Hevosmies	Suhdeluku
Peräpohjola	43: 93	106: 54	2.42
Iijokilaakso	32: 18	95: 39	2.96
Oulujokilaakso	31: 10	84: 25	2.71
Pohjois-Karjala	29: 68	83: 28	2.80
Savo	27: 04	75: 20	2.77
Keski-Suomi	26: 76	68: 58	2.56
Länsi-Suomi	26: 69	61: 93	2.32
Saimaan seudut	26: 09	65: 29	2.50
Etelä-Karjala	26: 29	72: 96	2.77
Etelä-Suomi	28: 02	61: 40	2.19

Kysyttäne mitä kokemuksia palkkatarkkailulla on kerrottavana työtulosten tai työsaavutusten mielenkiintoiselta tutkimusalalta?

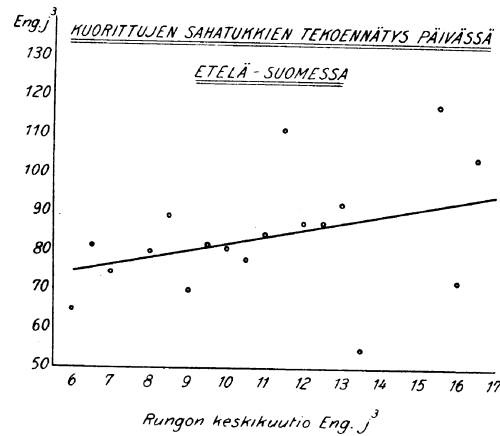
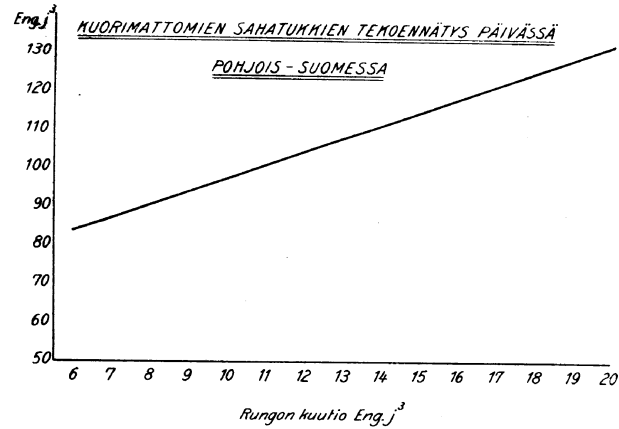
Palkkatarkkailun perusteiksihan on otettu päiväpalkka, jonka työkykyinen metsätöihin totunut mies ansaitsee tehollisena työpäivänä. Tämä on katsottava oikeaan osuneeksi, sillä jonkunlaisien yksikköpalkkojen määrääminen, vaikkapa vaan raja-arvoina, on melko vaikeaa. Päiväpalkan suuruuden toteamiseksi tarvitsemme tietenkin taksat, mutta yksin niiden avulla emme tule toimeen, vaan tarvitaan vielä tietää, paljonko mies tosiaan tekee kussakin metsässä eli on siis saatava selville hakkuumiehen työsaavutus, ennenkuin voidaan sanoa, onko hän ansainnut vahvistetun päiväpalkanormin mukaisesti.

Työsaavutuksen tärkeyden oivalsi palkkatarkkailu jo heti aloitettaessaan vuosi sitten toimintansa. Tämän asian selvittämiseksi laadittiin erikoinen tutkimuskaavake, joka palkkatarkkailijan tulee täyttää kaikilla jotensakin säännöllisillä työmailla.

Tutkimuksen tulokset nähdään seuraavista taulukoista. Tulokset on verrattu aikaisemmin tehtyihin työennätystutkimuksiin.

Liite
Kululaitosten ja yleisten töiden ministeriön työpalkkatarkkailulomakkeeseen.

Kunta	Työnantaja	Työmaa	Ajovarasto	Työennätys / pv. tekoniestä tal. miestä ja hevosta kohtain				Häät		
				Tuokkupunt	Paperipunt	Kaivospunt	teko	ajo	teko	ajo
				teko	ajo	teko	ajo			
				Jäädytetty tal. lumitie						
				Ajomatka km						
				Kokonaistyösaavutus pnt. j.						
				Työ-palkan luku						
				Tekijöiden luku						
				teko	ajo					
				Työryhmän kuntosuus						
				Metsän laatu paistalla		Maasto				
				oksal- suus	Thieys- runk. kat. pää- heila					
				Puntavara laji ja koko kpl/pm. m. pp. kp. tal. rangan kuutio m. k.						
				Työn laatu						
				Yhteensä						
				Keskim.						



Taulukko

osottava kuinka monta kuutiojalkaa tukkeja kuorittuna erisuuruista havupuurungoista mies tekee 8-tuntisena työpäivänä.

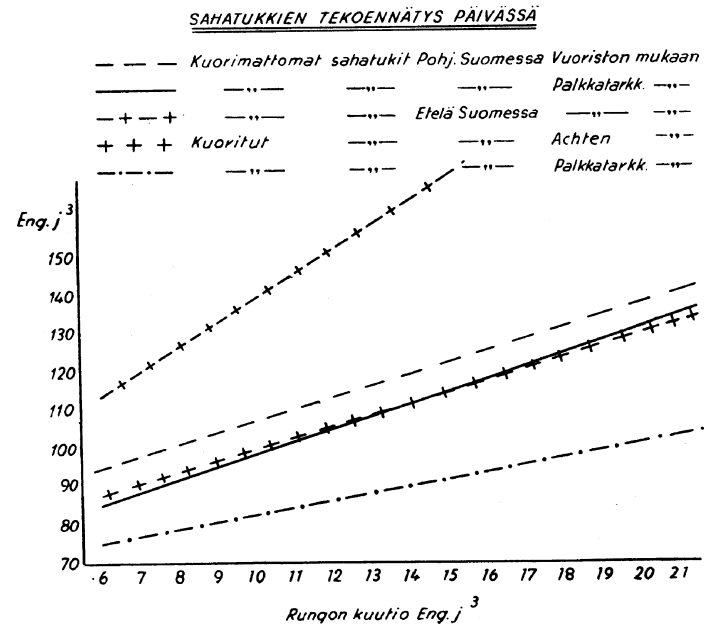
Rungon kuutio engl. kj.	Työsaavutus engl. kj.
6.0—6.9	84 (otettu graafillisesti, kokemusluku oli n. 102).
7.0—7.9	89
8.0—8.9	93
9.0—9.9	97
10.0—10.9	102
11.0—11.9	106
12.0—12.9	109

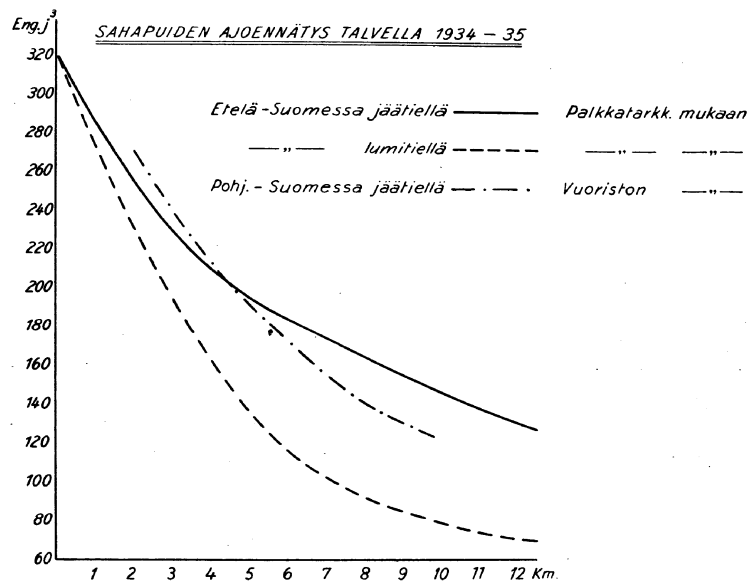
Rungon kuutio engl. kj.	Työsaavutus engl. kj.
13.0—13.9	112
14.0—14.9	116
15.0—15.9	119
16.0—16.9	120
17.0—17.9	121
18.0—18.9	123
19.0—19.9	124

kokemuslukuja ei ollut otettu graafillisesti.

Ylläoleva taulukko on Enso-Gutzeitin metsänhoitajan Aimo Achten 3 vuoden aikana tekemiin tarkkoihin tutkimuksiin perustuva ja käsittää yht. 85 miestä ja n. 4 500 työtuhtia. Työsaavutukset ja työhön käytetyn ajan olivat mittamiehet päivittäin ottaneet työntekijän tietämättä.

Numerot ovat graaillisia ja poikkeavat vain joitain kymmenesosia kokemusluvuista, paitsi ne, joista yllä on erikseen mainittu.





Olemme nyt tutustuneet käytännössä oleviin yksikköpalkkoihin ja työennätyksiin. Ja kun koko nykyinen valtion puolesta hoidettu palkkatarkkailu perustuu päiväpalkkaan, joka taas on riippuvainen mainituista kahdesta tekijästä, olen erikoisesti tahtonut esittää ne näkökohdat ja kokemukset, mitä palkkatarkkailu näistä tekijöistä on saanut. En ole voinut tässä yhteydessä tarkemmin esiintuoda yksityiskohtia, mutta niille metsänhoitajille, jotka haluavat tutustua asioihin syvemmin, olen laatinut luettelon kysymystä käsittelevästä kirjallisuudesta.

Kirjallisuutta:

- Maliniemi, E.**, Päivittäisistä paperipuiden valmistusmääristä eri vuoden aikoina Perä-Pohjolassa. Silva Fennica, N:o 29, v. 1933.
- Tammisen, K.**, Työpalkkojen kehityksestä Suomessa vuosina 1920—1934. Kansantaloudellinen aikakauskirja, III nide, v. 1935.
- Vuoristo**, Sahatukkien kuorimisvaikeudesta. Suomen Paperi- ja Puutavara-lehti 1934 N:o 18, 20, 21.
- Sahatukkien teko- ja ajopalkat todellista työvaikeutta vastaaviksi. Acta Forestalia Fennica 40, v. 1934.
- Työennätykset tukkien teossa ja ajossa Perä-Pohjolassa. A. F. F. 42, v. 1935.
- Tutkimuksia tukkipuurunkojen ja sahatukkien välisestä kuutiosuhteesta. A. F. F. 42, 1935.
- Vuoti, E.**, Metsätalouden palkkauseen vaikuttavat tekijät. Yksityismetsänhoitajayhdistyksen vuosikirja, v. 1935.
- Eri palkkakuntien suhteellinen kalleus. Sosialinen Aikakauskirja N:o 12, v. 1934.

Metsätaloussuunnitelmat.

O. J. LAKARI.

Kuten tunnettua, on metsätaloussuunnitelmien tarkoituksena metsäomaisuuden inventoiminen ja toiseksi suunnitelman laatiminen tämän omaisuuden käyttämiseksi. Luottettavan taloussuunnitelman laatimista varten on nim. välttämätöntä tuntea metsätaloussuunnitelman pääomien ja metsien tuoton perusedellytykset kussakin talousalueessa, ne päämäärät, joihin vallitsevissa taloudellisissa olosuhteissa pyritään sekä ne keinot, jotka tämän päämaalin saavuttamiseksi ovat välttämättömät. — Ei ole tarkoitukseni tässä tilaisuudessa selostaa taloussuunnitelman laatimistyötä kokonaisuudessaan, vaan ainoastaan kosketella eräitä sellaisia kohtia, jotka taloussuunnitelmista annetuista lausunnoista päättäen näyttävät erikoisemmin kiinnostavan aluemetsänhoitajia.

Maa on metsätalouden harjoittamisen perusedellytys. Tämän takia on ensiksikin selvitettävä metsäalan laajuus, sijainti ja metsämaiden laatu. Metsämaiden laajuudesta ja sijainnista, joista taloussuunnitelman yleiseen osaan sisältyy yksityiskohtainen selostus, antaa parhaan yleissilmäyksen hoitoalueen kartasto. Metsämaiden laatua taas karakterisoi parhaiten hoitoalueen metsätyyppijakaantuminen. Tätä tietoa tarvitaan taloussuunnitelmien laatimisessa usein. Metsätyyppien jakaantumisesta näet riippuu ensiksikin, minkälaiset hakkaukset hoitoalueessa tulevat kysymykseen. Hoitoalueen metsätyyppien jakaantuminen on välttämätön tuntee myöskin silloin kuin tehdään laskelma siitä, paljonko hoitoalueen metsät voisivat tuottaa, jos metsämaat olisivat täydessä kasvukunnossa, tahi, missä määrin hoitoalueen metsien tuottoa voitaisiin kohottaa vesiperäisiä metsämaita ojittamalla. Kuten nim. tunnettua, muuttuu jokainen suotyyppi kuivatuksen johdosta määrättyksi metsätyyppiksi. Lisäksi on metsätyyppien jakaantumisen tunteminen välttämätön valtionmetsien veroilmoitusten laatimista varten, metsäveroitus kun perustuu nykyisiin metsämaiden tuottokykyyn.

Valtionmetsien pinta-ala vaihteli aikaisempina aikoina vuodesta toiseen verraten vähän. Nyt sen sijaan on valtionmetsien pinta-

ala varsinkin asutustoiminnan johdosta alituisten vaihteluiden alaisena. Metsähallitus on ainoa viranomainen, joka pitää luetteloa valtionmaista. Tämän takia on metsätaloudentarkastuksissa ja taloussuunnitelmia laadittaessa tarkistettava hoitoalueen pinta-ala perusteellisesti, niin suuri ja aikaa kysyvä tehtävä kuin se onkin ja niin tarpeettomilta kuin yksityiskohtaiset selostukset pinta-alan muutoksista talouskirjoissa näyttävätkin. Talouskirjoissa tämä selvitys kuitenkin parhaiten ja yhtenäisenä säilyy, ja sen takia täytyy perusteellinen pinta-alan selvitys edelleenkin talouskirjoihin sisällyttää, vaikka näitä tietoja aluemetsänhoitaja ei alituisen tarvitsekaan.

Metsämaiden ohella on metsien tunteminen taloussuunnitelman laatimisen perusedellytys. Toistaiseksi lienevät harvoja ne tapaukset, että metsien tila valtionmetsissäkään vastaisi laajemmilla alueilla ihannetta. Luonnonvaraisetkin metsät ovat nim. epätydyttävän nuorentumisen tai metsissä sattuneiden tuhojen vaikutuksesta enemmän tai vähemmän epäsäännöllisiä. Vielä suuremmassa määrässä on näin asianlaita sellaisissa metsissä, joissa menekkiolojen epäedullisuuden takia metsänhoidollisia hakkauksia ei ole voitu suorittaa. Metsien epäsäännöllisyys ilmenee, kuten tunnettua, joko siinä, että puulajien jakaantuminen ei ole kasvupaikan mukainen, esim. kuusimailloja on mäntyä ja päinvastoin, tai siinä, että eräitä ikäluokkia (yleensä keski-ikäisiä metsiä) on liian paljon, kun taas toisia (nuoria metsiä) on liian vähän, taikka myöskin siinä, että puuvarat eri ikäluokissa ovat huomattavasti pienemmät kuin mitä ne siinä ikäluokassa metsien kasvupaikan perusteella voisivat olla. Ja lisäksi voi metsien kasvu, metsien tilasta riippuen olla huomattavasti normaalista alhaisempi. Kaikki nämä ovat sellaisia seikkoja, jotka ovat metsänhoidollisilla toimenpiteillä korjattavissa ja joista selvitys siis on esitettävä talouskirjoissa.

Erikoisen tärkeää on tuntea hoitoalueen metsien puuvarasto, ei ainoastaan ikäluokittain vaan myöskin puulajeittain, sekä vielä kuinka suureksi puuvarasto metsiä hoitamalla voidaan kohottaa. Sitä varten verrataan ikäluokittain metsien nykyisiä puuvaroja siihen, mitä hoitoalueen metsämaat vastaavassa ikäluokassa kasvu- ja tuottotaulujen mukaan voisivat tuottaa. Hoitoalueen kokonaispuuvaraston lisäksi on tärkeää tuntea hoitoalueen arvopuuvarasto. Aikaisemmin, kun ainoastaan sahapuulla oli menekkiä, arvioitiin arvopuuvarasto koko hoitoalueessa hyvinkin tarkkaan ja siihen kuului usein pääosa metsätalouden tarkastukseen myönnettyistä varoista. Nykyisin ei koko arvopuuvaraston yksityiskohtaiseen arvioimiseen ole tarpeeksi varoja. Eikä arvopuuvaraston tarkka tunteminen ole välttämätöntäkään muualta kuin ensi 10 à 20 vuotiskauden hakkaus-

aloilta. Niillä toimitetaankin yleensä tukkipuiden tarkempi arvioiminen.

Kun tulevaisuus perustuu nykyisyyteen, niin on taloussuunnitelmaa laadittaessa oltava selvillä myöskin siitä, mitä edellisen talouuskauden kuluessa on tehty ja miten, sekä mikä on ollut hoitoalueen taloudellisen toiminnan tulos. Jotta eri hoitoalueiden taloudellisia tuloksia paremmin voitaisiin verrata, lasketaan tulokset paitsi kasvullisen maan hehtaaria kohti, myöskin hakatun puumäärän kuutiometriä kohti. Tällaiset selvitykset antavat osaltaan viitteitä siitä, mitä toimenpiteitä lähinnä kaivataan hoitoalueen taloudellisen tuloksen kohottamiseksi.

Paitsi näitä perustavia tietoja hoitoalueen talouden edellytyksistä tulee taloussuunnitelman sisältää ensi sijassa positiivisia ohjeita seuraavaa taloustaikaa varten. Luonnollisesti tulee taloussuunnitelman lähinnä sisältää laskelma siitä, paljonko hoitoalueesta metsätalouden kestävyyttä silmällä pitäen saadaan keskimäärin vuosittain hakata, paljonko tukkipuuta ja paljonko erilaatuista pinotavaraa hakkuissa arviolta kertyy, missä paikassa olisi hakattava ja mitä hakkaustapoja olisi käytettävä missäkin. Lisäksi tulee taloussuunnitelman sisältää positiiviset ehdotukset myöskin siitä, mitä muita metsänhoidollisia toimenpiteitä kaivataan, missä paikassa ja minkä verran sekä miten toimitusmies on suunnitellut erilaatuiset toimenpiteet suoritettaviksi.

Joku sana taloussuunnitelmien yksityiskohtaisuudesta. Kuten tunnettua, laaditaan taloussuunnitelmat ulkomailta, joissa olosuhteet ovat kehittyneet, hyvinkin yksityiskohtaisiksi ja on taloussuunnitelman määräyksiä tarkalleen seurattava. Osoituksena siitä kuinka yksityiskohtiin taloussuunnitelmassa voidaan mennä, mainittakoon että esim. Saksassa y. m. Keski-Europan maissa taloussuunnitelmissa määrätään mm., minä vuonna mikin metsikkö on hakattava ja milloin hakkausala on istutettava ja miten. Tällainen järjestelmä on helppo valvoa ja kaavamaisuudessaan aluemetsänhoitajalle huoleton, mutta tuskin omiaan kehittämään aluemetsänhoitajassa alotekykyä ja vastuun tuntoa. Meikäläisissä olosuhteissa tällainen järjestelmä tuskin olisi mahdollinenkaan, koska menekki-suhteet vaihtelevat vuodesta toiseen ja koska metsiä ei monestakaan syystä, kuten edellä on huomautettu, voida käsitellä kaavamaisesti. Taloussuunnitelma ei missään tapauksessa saa muodostua itsetarkoitukseksi, vaan on taloussuunnitelman päätehtävänä olla aluemetsänhoitajalle apuna hänen suunnitellessaan toimenpiteitä hoitoalueensa metsien tuoton kohottamiseksi ja talouden kehittämiseksi. Meikäläisissä oloissa on taloussuunnitelman ensimmäinen tehtävä luoda

aluemetsänhoitajalle pääsuuntaviivat, mutta yksityiskohtien lopullinen suunnittelu niin paikkaan kuin aikaankin sekä menettelytapaan nähden täytyy jäädä aluemetsänhoitajan tehtäväksi yksissä neuvoin piirikuntakonttorin kanssa. Lisäksi on muistettava, että metsä ei ole missään tapauksessa verrattavissa halko- tai jauho-varastoon, josta kuka tahansa voi käydä hakemassa määrätyn määrän, vaan että metsästä hyödykkeitä haettaessa on hakattavan määrän ohella aivan ratkaiseva merkitys sillä, miten hakkaus toimitetaan. Tämän takia onkin välttämätöntä, että kaikki toimenpiteet suunnitellaan luonnossa eikä kamarissa.

Taloussuunnitelman keskeisimpiä kohtia on hakkauslaskelman laatiminen metsätalouden kestäväisyyttä silmällä pitäen. Menekkiolojen erilaisuudesta Suomen eri osissa johtuu, että metsänhoidollisten hakkausten toimeenpanomahdollisuudet eri seuduilla ovat huomattavasti erilaiset, seikka, joka täytyy ottaa huomioon hakkauslaskelmaa laadittaessa. Hakkausmäärän suuruus riippuu, kuten tunnettua, paitsi metsien kasvusta myöskin metsien ikäluokkajakaantumisesta ja niiden nykyisestä tilasta. Kun ei mikään hakkauslaskelmakaava sellaisenaan anna kaikissa tapauksissa riittävän luotettavaa tulosta, ei hakkausmäärää meillä lasketa kaavamaisesti minkään yleisen hakkauslaskelmakaavan perusteella, vaan otetaan hakkausmäärää arvioitaessa huomioon metsien kasvu, metsien pinta-ala, metsien ikäluokkajakaantuminen ja metsien tila.

Usein perustetaan metsien hakkausmäärä niiden kasvun. Milloin metsien puulaji-, ikäluokka- ja puuvarastosuhteet ovat säännölliset, onkin metsien juoksevan kasvun tunteminen hyvänä ohjeena hakkausmäärän suuruutta arvioitaessa. Eräissä tapauksissa sen sijaan saattaa kasvun asettaminen hakkausmäärän arvioimisen pohjaksi johtaa harhaan. Niinpä sellaisissa olosuhteissa, joissa nuoret, kasvuisat metsät ovat vallitsevia, kasvun suuruinen hakkausmäärä johtaisi vähemmän tarkoituksenmukaisiin tuloksiin. Silloin on kasvu suuri, mutta hakattavaa metsää vähän. Sellaisissa olosuhteissa taas, joissa vanhat kasvunsa lopettaneet metsät ovat vallitsevia tai joissa metsät aikaisempien hakkausten johdosta ovat pilattuja ja niiden kasvu siitä syystä on heikko, hakkausmäärän pitäisi ainakin tilapäisesti olla huomattavasti suurempi kuin metsien kasvu, jos mieli saada metsät säännölliseen kuntoon. Yleisenä pyrkimyksenä meikäläisissä metsissä pitäisi kuitenkin olla, että osa vuotuisesta kasvusta metsien tilan parantamiseksi toistaiseksi säästettäisiin puuvarastoa kartuttamaan, koska metsien puuvarasto miltei kaikissa ikäluokissa, kuten valtakunnanmetsien arvioimistulokset osoittavat, on pienempi kuin mitä metsämaiden tuottokyky edellyttää. Jos tällaisissa olo-

suhteissa hakattaisiin vuosittain metsien koko kasvu, niin ei metsien puuvarastoa koskaan saataisi kohoamaan siihen määrään, missä sen pitäisi olla. Tästä syystä ei myöskään ole välttämätöntä suorittaa joka hoitoalueessa työläitä kasvututkimuksia, vaan voidaan laskelmissa riittävällä tarkkuudella käyttää valtakunnanmetsien arvioimisessa saatuja alueittaisia keskilukuja.

Metsien pinta-ala on vanhimpia perusteita hakkausmäärän arvioimisessa. Vuotuinen hakkausmäärä saadaan tätä perustetta käyttäen, kuten tunnettua, siten, että vuotuisen uudistushakkausalan lukuarvo (joka saadaan jakamalla pinta-ala kiertoajan vuosien määrällä) kerrotaan hakkuukypsien metsien keskimääräisen hehtaarikuution lukuarvolla. Siis jos kasvullisen maan ala olisi 14 000 ha, kiertoaika 140 v. ja uudistushakkausala siis 100 ha sekä hakkuukypsien metsien keskimääräinen hakuutio 120 m³/ha, niin olisi vuotuinen hakkausmäärä keskimäärin 12 000 m³. Näin saatuun uudistushakkausmäärään on kuitenkin lisättävä se puumäärä, joka kertyy talouskauden kasvatushakkausista. Meikäläisissä olosuhteissa, joissa vanhat metsät yleensä ovat vähäpuisia, johdetaan tätä laskutapaa käyttäen alhaiseen hakkausmäärään, vaikka sitä johdonmukaisesti seuraten kiertoajan kuluessa hoitoalueittainkin päästäisiin säännölliseen ikäluokkajaoitukseen. Nyt on kuitenkin huomattava, että hoitoalue on aivan liian pieni yksikkö ja sen rajat liian suurten vaihteluiden alaisina, jotta kannattaisi erikoisemmin tavoitella säännöllistä ikäluokkajaoitusta jokaisessa hoitoalueessa erikseen. Hyvä olisi, jos piirikunnittainkin päästäisiin säännölliseen ikäluokkajaoitukseen. Tästä huolimatta pyritään mahdollisuuden mukaan tasoittamaan ikäluokkajaoituksen epäsuhdetta kussakin hoitoalueessa erikseen. Tällöin tulee hakkausmäärä sellaisissa hoitoalueissa, joissa keski-ikä vanhemmat metsät ovat vallitsevia, olemaan jonkin verran edellä kerrotulla tavalla laskettua suurempi.

Kuten useasti aikaisemmin on huomautettu, eivät metsät yleensä ole siinä kunnossa kuin niiden pitäisi olla ja kuin ne voisivat olla. Tämän takia on hakkausmäärää arvioitaessa otettava ratkaisevana tekijänä huomioon metsien nykyinen tila. Metsien arvioimisen yhteydessä toimitetut arviot kunkin metsikön hakkuussa kertyvästä puumäärästä muodostavat tällöin perusaineiston kokonaishakkausmäärän arvioimiselle.

Kaikkien näiden eri seikkojen perusteella ja huomioon ottaen menekkimahdollisuudet laaditaan sitten lopullinen arvio keskimääräisestä vuotuisesta hakkausmäärästä seuraavan 10 à 20 vuotiskauden kuluessa. Tässä yhteydessä tulkoon mainituksi, että hakkauslaskelmissa on ohjeena käytetty myöskin valtakunnan metsien ar-

viomistulosten perusteella piirikunnittain laskettuja hakkausmääriä, jotka on jaoteltu piirikuntaan kuuluvien hoitoalueiden kesken huomioon ottaen kunkin hoitoalueen kasvullisen metsämaan alan ja metsien tilan. Useimmissa tapauksissa ovat nämä valtakunnanmetsien arviomistulosten perusteella lasketut ja hoitoalueittain jaotellut hakkausmäärät sattuneet kutakuinkin yksii metsätalouden tarkastajain ehdottamien määrien kanssa.

Osoituksena siitä, minkälaisiin tuloksiin eri tavoin suoritettujen laskelmat voivat johtaa, esitetään tässä lopputulokset erään hoitoalueen hakkauslaskelmasta:

1. Pinta-alaan perustuen.

Kasvullisen metsämaan kokonaisala	43 907 ha
Kiertoaika 140 v.	
Vuotuinen säännöllinen uudistushakkaus- ala	314 ha
Hakkuukypsien metsien keskikuutio ha:lla Normaalisen uudistusalan perusteella las- kettu hakkausmäärä	124 m ³ /ha 38 936 m ³
Kasvatushakkausissa arviolta vuosittain kertyvä puumäärä	16 000 m ³
<hr/>	
Pinta-alaan perustuen olisi siis vuotuinen hakkausmäärä keskimäärin	54 936 m ³

2. Ikäluokkajakaantumiseen perustuen:

Hoitoalueen ikäluokkajakaantuminen oli seuraava.

Aukeana	1-20	21-40	41-60	61-80	81-100	101-120	131-140	140 +	
Nyk. . . .	2.8	0.6	1.6	4.9	13.7	24.9	19.2	13.1	19.2 %
Norm. . . .	3.6	14.3	14.3	14.3	14.3	14.3	14.3	10.6	—

Kun ikäluokkajakaantuminen on siinä määrin epäsäännöllinen, että 100 vuotta vanhemmat metsät käsittävät yli puolet kasvullisen metsämaan koko alasta, niin olisi hakkauksia metsien ikäluokkasuhteiden tasoittamiseksi kiirehdittävä. Edellyttäen, että hakkauksia joudutettaisiin niin, että tasoitusajan esim. 40 vuoden kuluessa harkittaisiin kaikki 100 vuotta vanhemmat metsät, joiden käsittämä puuvarasto nykyisin on 2 896 560 m³, nousisi vuotuinen uudistushakkausala 564.5 ha:iin ja uudistushakkausaloilta vuosittain kertyvä puumäärä keskimäärin 72 414 m³ ja kun siihen lisättäisiin edellä mainittu kasvatushakkausissa vuosittain kertyvä määrä 16 000 m³,

niin nousisi vuotuinen hakkausmäärä tässä tapauksessa 88 414 kuutiometriin siis n. 60 % suuremmaksi kuin pinta-alaan perustuvaa laskelmaa käyttäen.

3. Metsien vuotuinen kasvu oli sanotussa hoitoalueessa arvioitu kasvullisten metsämaiden osalta 108 000 kuutiometriksi ja kehno- kasvuisten metsämaiden osalta 9 500 kuutiometriksi eli siis yhteensä 117 500 kuutiometriksi kuoretonta puuta.

4. Metsien tilan perusteella oli vuotuinen hakkausmäärä arvioitu 70 000 kuutiometriksi kuorellista runkopuuta.

Kun menekkiolot kysymyksessä olevassa hoitoalueessa olivat niin epäedulliset, että hakkuuta ei toistaiseksi katsottu voitavan sijoittaa hoitoalueen uloimmille osille ja kun varsinainen metsätalousalue tämän johdosta tuli huomattavasti pienemmäksi, niin ehdotti toimitusmies vuotuisen hakkausmäärän ensi 10 vuoden kuluessa 70 000 kuutiometriksi, joka myöskin vahvistettiin.

Sittenkun lopullinen hakkausmäärä näin on arvioitu, niin on seuraavana tehtävänä arvioida minkä verran minkin laatuista puutavaraa hakkuussa kertyy, lähinnä luonnollisesti, paljonko tukkipuuta, paljonko arvokkaampaa pinotavaraa ja paljonko halkoa sekä paljonko arviolta jää hakkaustahteina metsään. Tästä laskelmasta, joka luonnollisesti on vain likimääräinen, voi aluemetsänhoitaja saada vertailukohtia tehdessään hakkausehdotuksia. Tämä on sitäkin tärkeämpää kun luovutusmäärä ei sellaisenaan osoita koko hakkausmäärää, vaan esim. sahapuihin nähden teknillistä kuutiota. Niinikään jäävät hakkaustahteet, joiden määrä on varsinkin Pohjois-Suomen vikanaisissa metsissä varsin huomattava, luovutusilmoituksissa huomioonottamatta.

Hakkausehdotusta tehdessään edellyttää toimitusmies luonnollisesti määrättyä hakkausta. Vain sillä edellytyksellä, että hakkuussa seurataan toimitusmiehen ehdottamaa hakkaustapaa voidaan hakkuutuloksia verrata taloussuunnitelmassa arvioituun. Vaikka metsänhoidolliset hakkaustavat ovatkin kaikille metsänhoitomiehille tunnettuja, niin on näin ollen välttämätöntä, että taloussuunnitelmassa selostetaan, miten toimitusmies on suunnitellut hakkaukset suoritettaviksi. Ainoastaan sillä edellytyksellä, että taloussuunnitelman laatija ja sen toimeenpanija ovat yksimielisiä hoitoalueen metsissä noudatettavista hakkaustavoista, on takeita olemassa siitä, että taloussuunnitelmaa todella noudatetaan ja että taloussuunnitelma vastaa sitä, mitä sillä on tarkoitettu, nim. olla aluemetsänhoitajalle apuna hoitoalueensa hoitamisessa.

Taloussuunnitelmaan sisältyy myöskin, kuten tunnettua, yksityiskohtainen hoitolohoitain ja osastoittain laadittu luettelo niistä

metsikoistä, joissa hakkauksia olisi suoritettava, sekä selvitys siitä; minkälaista hakkaustapaa missäkin metsikössä on suunniteltu sekä paljonko tukkipuuta ja pinotavaraa hakkuussa on arvioitu kertyvän. Hakkausluettelossa mainitaan ensi sijassa ne talouskuviot, jotka ovat taloudellisesti merkittäviä, mutta tästä huolimatta on luonnollista, että silloin kuin hakkaus määrättyllä metsäseudulla toimitetaan, hakkuu toimitetaan myöskin muissa hakkuualueeseen rajoituvissa metsiköissä, joissa kertyy vähemmänkin puutavaraa, koska pienien puumäärien keräily vain tällöin voidaan taloudellisesti kannattavasti suorittaa, samalla kun metsät näin osastoittain järjestyksessä saadaan kasvukuntoon.

Aikaisemmin esitetystä käynee selville, että hakkaussuunnitelma laaditaan 10 à 20 vuotiskaudelle, ja että hakkaussuunnitelman puitteissa aluemetsänhoitaja järjestää eri vuosien hakkuut siten kuin hän harkitsee hoitoalueen talouden kannalta tarkoituksenmukaiseksi.

Hakkausten lisäksi tulee taloussuunnitelman sisältää myöskin, kuten sanottu, ohjeita muiden metsänhoidollisten töiden suhteen. On luonnollista, että uudistushakkausalat ilman muuta saatetaan uudistuskuntoon, joten niistä ei metsänuudistustöiden luettelossa erikoista merkintää tarvita. Näin ollen sisältää metsänhoitotöiden luettelo selostuksen niistä metsänuudistustöistä, jotka aikaisemmalta ajalta ovat rästeinä. Asian luonnosta johtuu, että erilaisten metsänhoidollisten toimenpiteiden suorittamistavasta annetaan yleispiirteisiä ohjeita, kun taas yksityiskohtien suunnittelu tässäkin kohden jää töiden toimeenpanijan, aluemetsänhoitajan, asiaksi.

Huolimatta siitä, että eräät hoitoalueen talouteen vaikuttavat työt, kuten suonkuivaustyöt, teiden ja polkujen rakentamistyöt, yleensä suoritetaan metsähallinnon suonkuivausosaston taikka insinööriosaston toimesta, sisällytetään niitä koskevat ehdotukset myöskin hoitoalueen taloussuunnitelmaan, koska nämä ehdotukset voivat olla apuna näitä töitä suunniteltaessa. Samoin koetetaan taloussuunnitelmaan sisällyttää ehdotukset muistakin toimenpiteistä, jotka tavalla tai toisella voivat vaikuttaa hoitoalueen metsätalouden kehittämiseen.

Joku sana taloussuunnitelmiin liittyvästä kartastosta.

Taloussuunnitelmiin liittyvä välittömästi hoitoalueen taloussuunnitelma, joka laaditaan Suomen eteläpuoliskon valtionmetsistä mittakaavaan 1 : 20 000, Pohjois-Suomesta mittakaavaan 1 : 40 000 ja Lapista mittakaavaan 1 : 50 000 ja 1 : 100 000, joita mittakaavoja Lapin metsien kartoituksessa jo vuosikymmeniä sitten on käytetty. Virkatulohoitoalueiden metsistä on viime aikoina ryhdytty laatimaan taloussuunnitelmia mittakaavaan 1 : 10 000, koska tällaiset kartat on havaittu

tarkoituksenmukaisimmiksi. Lisäksi tehdään yleiskartta 1 : 100 000 tai 1 : 200 000 sekä hoitoalueista annettaviin lausuntoihin liitettäväksi n. s. yleissilmäyskartta $\frac{1}{2}$ arkin tai $\frac{1}{1}$ arkin kokoa.

Kuten tunnettua, jaetaan hoitoalueen kartasto karttalehtiin, joihin kuhunkin pyritään saamaan yhtenäinen valtionmaan osa siihen liittyvine lauttausväylin. Näistä kartoista havaitaan ensiksikin valtionmaan rajat sekä ne alueet, jotka asutuksen johdosta ovat luovutuksen alaisina tai luovutettu. Kartoille on viivoituksen avulla merkitty vielä korvet, rämeet, nevat sekä kalliot, joten nämä kartat sokeinkin vastaavat tavallista väritettyä maanmittarin karttaa.

Jotta taloussuunnitelman pääkohdat kävisivät paremmin selville, väritetään näille valokopiokartoille taloussuunnitelmassa ehdotetut hakkaukset ja muut metsänhoidolliset toimenpiteet. Toimenpiteet ryhmitetään, kuten tunnettua, kolmeen ryhmään: I. uudistushakkaukset; joihin luetaan päähakkaukset ja niitä seuraavat puhdistushakkaukset, II. kasvatushakkaukset, joista on erikseen merkitty taimiston perkaukset, varsinaiset harvennushakkaukset ja viime aikoina myöskin väljennushakkaukset sekä ylispuuhakkaukset, koska aikaisesti on toimitettava harvennushakkausia, ja III. metsän uudistamis- eli nuorentamistoimenpiteet, joissa on erotettu hakkausalalan raivaukset ja keinolliset metsänuudistamistoimenpiteet. Kukin näistä on väritetty omalla tavallaan: uudistushakkuut punaisella, kasvatushakkuut sepia-värillä ja uudistamistoimenpiteet violettivärillä, kuten tunnettua.

Voitaneehkö kysyä, miksi ei kaikkia erilaatuisia toimenpiteitä ole kartoille väritetty omalla värillään? Ensiksikin johtuu tämä siitä, että näin tulisi värytysten ja merkkien lukumäärä niin suureksi, että se vaikeuttaisi yleiskatsausta, ja toiseksi siitä, että kartoille pyritään merkitsemään vain metsänhoitotoimenpiteiden pääryhmät, kun kerran taloussuunnitelman tarkoituksena on ensi sijassa viittoja suunta hoitoalueen taloudelle, kuten edellä on huomautettu. Lisäksi laaditaan metsätaloudentarkastuksia varten kartat metsätyypeistä ja metsien puulaji- ja ikäluokkasuhteista.

Sittenkun taloussuunnitelma on valmis lähetetään se karttojen ohella aluemetsänhoitajalle ja piirikuntakonttorille lausunnon antamista varten. Ja tyydytyksellä on mainittava, että aluemetsänhoitajat ja piirikuntakonttorit yleensä ovat yhtyneet metsätalouden tarkastajan ehdotuksiin sellaisinaan. — Tämän jälkeen taloussuunnitelmat on lähetetty aluemetsänhoitajalle ja piirikuntakonttoriin ohjeeksi hoitoalueen taloudessa.

Kuten sanottu, kuuluu hoitoalueen töiden yksityiskohtainen suunnittelu, toimeenpano, johto- ja valvonta paikallisille viranomaisille, aluemetsänhoitajalle ja piirikuntakonttorille. Tätä vartenhan laaditaan vuosittain hoitoalueen työohjelma, jossa yksityiskohtaisesti selostetaan, mitä töitä ja miten mikin työ on tarkoitettu tehtäväksi. Ja kun määrärahat on myönnetty, niin suoritetaan työ. Mutta jotta suoritetuista töistä myöskin saataisiin yleiskatsaus niin on välttämätöntä, että ne väritetään vastaavasti hoitoalueen talouskartoille. Sitä varten lähetetäänkin hoitoalueeseen valokopiokartastoja 3 kappaletta, joista yhdelle väritetään metsähallituksen kierto- kirjeen mukaisesti uudistushakkaukset, toiselle kasvatushakkaukset ja kolmannelle metsänuudistustyöt ja suonkuivaustyöt. Karttojen lukumäärä on näin suuri siitä syystä, että erilaatuiset toimenpiteet saataisiin selvemmin esitetyiksi. Kuten sanottu, käytetään suoritettujen toimenpiteiden kartoille merkitsemisessä metsähallituksen kierto- kirjeen mukaan samoja värejä kuin taloussuunnitelmaan liittyvissä talouskartoissa.

Eräät aluemetsänhoitajat ovat esittäneet toivomuksia, että väritysasteikkoa laajennettaisiin niin, että erilaiset metsänhoidolliset työt merkittäisiin kartoille omilla merkeillään ja väreillään. Mikään ei estä tätä toivomusta toteuttamasta. Sitä varten on metsänhoitaja V. K. Ahola laatinut väritysmallin, joka on entisen kaltainen muuten paitsi että varsinaiset metsänhoitotyöt tulisivat ehdotuksen mukaan esitettäväksi entistä yksityiskohtaisemmin. Niinpä on suunniteltu, että mäntyä varten käytettäisiin rämeväriä (sepia), kuusta varten korpiväriä ja lehtipuita varten punaväriä. Hakkausalain valmistaminen merkittäisiin kuten ennenkin violettivärillä ja keinollisia nuorentamistoimenpiteitä varten taloussuunnitelmaan liittyvissä kartoissa varattua väritystä (violetti pohja violettipilkuin) käytettäisiin nyt merkitsemään keinollisia nuorentamistoimenpiteitä ulkolaisilla puulajeilla. Ehdotuksen mukaan merkittäisiin hajakylvö asianomaisen puulajin väriä käyttäen poikittaisella viivoituksella, vako- kylvö katkonaisella pystyviivoituksella, ruutu- ja vakoruutukylvö pystyviivoituksella ja istutus vinoviivoituksella. Apukylvöt merkitäisiin vastaavan puulajin väriä käyttäen avonaisella renkaalla sekä apuistutus vastaavan puulajin väritäplällä. Ne metsiköt, joissa kar- simista toimitetaan, merkittäisiin asianomaisen puulajin väriä käyt- täen pienillä risteillä. Uudistushakkauksiin ja kasvatushakkauksiin nähden seurattaisiin muuten taloussuunnitelmiin liittyvissä talous- kartoissa toimenpiteiden merkitsemisessä käytettyjä värimalleja.

Edellisessä olen koettanut selvittää eräitä kohtia taloussuun- telmien laatimistyössä. Olen erikoisesti koettanut kohdistaa huo-

miota sellaisiin seikkoihin, jotka yksityiskeskusteluissa aluemetsän- hoitajien kanssa ovat näyttäneet lisäselvitystä kaipaavan. Lopetan esitykseni toivoen, että luottamuksellinen yhteistyö aluehallinnon ja taloussuunnitelman laatijain kesken edelleen jatkuisi molempien tyydytykseksi ja valtion metsätalouden menestykseksi.

N. s. uusien tilojen muodostaminen valtion metsämaille.

PAAVO JOKINEN.

Valtion metsämaiden asuttamislain 11 §:n mukaan on asutushallituksen huolehdittava uusien tilojen muodostamisesta ja tapahtuu tämä asuttamistyö, kuten tunnettua on, kahdella tavalla, nimittäin: joko siten, että asutushallituksen toimesta asetettu asutustoimikunta laatii asutussuunnitelman, mikä asutushallituksen toimesta alistetaan maatalousministeriön vahvistettavaksi,

tai siten, että tilan tai lisämaan hakija jättää hakemuksensa paikalliselle asutuslautakunnalle, jonka toimenpiteestä erityinen katselmusmiehistö tarkastaa kysymyksessä olevan alueen ja tekee, mikäli se katsoo sellaisen voitavan muodostaa, ehdotuksen haetun tilan tai lisämaan muodostamiseksi, jättää ehdotuksensa asutuslautakunnalle edelleen asutushallitukselle toimitettavaksi, joka taas, ehdotuksen joko sellaisenaan tai muutettuna hyväksytyään, alistaa suunnitelman maatalousministeriön ratkaistavaksi. Jos maatalousministeriö on päättänyt tilan tai lisämaan perustettavaksi, laadituttaa asutushallitus tilan tai lisämaan lopullisen suunnitelman, joka edelleen alistetaan maatalousministeriön vahvistettavaksi.

Asutussuunnitelmien laatiminen.

Kun on kysymys jonkun laajemman valtion metsämaahan kuuluvan alueen asuttamisesta, tulee asutushallituksen asettaa asutustoimikunta asutussuunnitelmaa tekemään. Ennen sen asettamista on kuitenkin asutushallituksen toimesta tarkastuksen avulla, jollaisen pidosta on ilmoitettava myös metsähallitukselle ja johon tarkastukseen metsähallitus voi määrätä metsänhoitomiehen ottamaan asiantuntijana osaa, hankittava selvyys siitä, onko mahdollisuuksia alueen menestykselliseen asuttamiseen, ellei aluetta jo ole aikaisempien tutkimusten nojalla asutettavaksi hyväksytty. Valtionmaan asutusalueeksi ottamismahdollisuus riippuu siis ratkaisevasti siitä, soveltuuko alue todella asutukseen, eli onko alueella kannattavasti

viljeltävissä olevia maita siinä määrin, että itsekannattavia tiloja sille voidaan muodostaa.

Siitä, missä järjestyksessä valtion maita asutetaan, määrää toimeenpanoasetus, että asutustoimikuntia on asetettava:

ensi sijassa sellaisten alueiden asuttamista järjestämään, jotka senaatti tai valtioneuvosto aikoinaan on määrännyt uutistiloiksi jaettavaksi tai joille lääninkomisionin ehdotus alueen asutukseen luovuttamisesta on valmis vaikkakaan ei vahvistettu,

sekä sen jälkeen muille alueille.

Lisäksi määrätään, että mikäli asutushallitus tahtoo asettaa asutustoimikunnan valtionpuistoon kuuluvaa aluetta asuttamaan, on tämänluontoisen maan asuttamiseen saatava maatalousministeriön suostumus. Tästä johtuen on metsänhoitoviranomaisten, milloin on kysymys asutustoimikunnan asettamisesta valtionpuistoon, lausuntoa esityksestä antaessaan, kiinnitettävä huomiota siihen, onko siinä pitäjässä, jossa valtionpuisto on, edellämainittuja ensi sijassa asutettavia maita.

Sen jälkeen kun asutustoimikuntatyön alkukokous, jossa maata haluavien on asutustoimikunnalle tehtävä anomuksensa, on pidetty, on asutustoimikunnan ryhdyttävä asutussuunnitelmaa valmistamaan ja suorittamaan ne muut toimenpiteet, jotka lain ja asetuksen määräysten mukaan sen on suoritettava.

Riippumatta siitä, että asutusalueen sopivaisuudesta asutukselle on etukäteen hankittu selvitys, on myöskin asutustoimikunnan jäsenten tarkastettava asutusalueen maat ja selvitettävä niiden sopivaisuus asutukselle. Tämä on tarpeellinen jo senkin vuoksi, että lääninkomisionien suorittamat tutkimukset ovat osittain vanhentuneet ja toista tarkoitusta silmällä pitäen tehdyt, sekä myös senvuoksi, että nekin tutkimukset maiden viljelyskelpoisuudesta, jotka asutushallituksen toimeksiannosta asutusalueilla on suoritettu, ainakin toisinaan ovat osoittautuneet olevan tarkistuksen tarpeessa. Maan viljelyskelpoisuuden selville saamiseksi on tarpeelliset kairaukset ja maan kaivaukset tehtävä. Erikoisesti on kiinnitettävä huomiota lain 2 §:n määräykseen, että asutukseen ei ole otettava sellaisia maita, joiden kuivattamis- ja raivauskustannukset nousevat suhteettoman suuriksi, joten kannattavaa viljelystä niille ei voi syntyä. Ottaen huomioon ne osittain epätydyttävät tulokset, mihin valtion maiden tähänastisessa asuttamisessa tilojen huonojen viljelemisedellytysten vuoksi on tultu, ei viljeltäväksi annettaviksi maiksi olisi yleensä luokiteltava muita kuin viljelysmahdollisuksiltaan tyydyttävät ja hyvät.

Myöskin tiloille annettavien metsämaa-alueiden määräämistä varten on selvittettävä, minkä tuottoisia (tyyppisiä) alueen varsinaiset metsämaat ovat sekä millaiset metsät niillä kasvaa.

Samoin on tarkastettava sen tilan tilukset, johon lisämaata haetaan, koska ainoastaan siten voidaan asiallisesti ratkaista voidaanko anotun lisämaan liittämisellä tilasta muodostaa lain edellyttämä viljelystila, mikä lisämaan liittämisen ehtona lain mukaan on.

On tärkeätä, että myöskin asutustoimikunnan metsänhoitajajäsen ottaa osaa tähän maiden tutkimustyöhön, perehtyäkseen tarkoin asutusalueen maihin ja metsiin, ja milloin pätevää syytä siihen on, päättävästi vastustaa kannattavaan viljelykseen soveltumattomien maiden luokittelua viljelyskelpoisiksi, koska ei ole enempää asutustyön kuin valtion metsätaloudenkaan kannalta katsoen paikallaan, että valtion maille muodostetaan asutusta, joka siellä ei menesty.

Perustettavat tilat ja lisämaat ovat ensin suunniteltavat kartalle ja sen jälkeen puhejohtajan toimesta maalle rajoitettavat.

Asutusalueelle muodostettavien tilojen ja lisämaitten suunnittelutyössä on metsänhoitajajäsenen myös valppaasti oltava mukana. Tällöin on hänen m. m. valvottava, ettei valtiolle, kunnille tai yleishyödyllisiin tarpeisiin tarpeellisia tai vastaisuudessa tarvittavia maaja vesialueita oteta asutukselle. Toimeenpanoasetuksen 12 §:ssä, sekä niissä ohjeissa, jotka vuokra-alueiden itsenäistytymismitoituksissa toimivia metsähallinnon asiamiehiä varten on metsähallituksessa laadittu, on lueteltu joukko sellaisia tarpeita, jotka tällöin on otettava huomioon. Erikoisesti mainittakoon näistä tässä, että valtion omistukseen on vaadittava jätettäväksi m. m. sellaiset metsäalueet, jotka tarvitaan valtion laitosten puuntarpeen tyydyttämiseen ja jollaisia erikoistarkoituksiin soveltuvaa puuta kasvavat säästömetsät usein ovat, varasto- ja patopaikoiksi tarvittavat alueet, sekä sellaiset maa-alueet, jotka joutuvat pitkäksi aikaa patoveden alle. Vesialueisiin nähden on erikoisesti huomattava, että kaikki lauttojen seisontaa ja muodostamista, puutavaran lajittelua ja varastoinnista sekä pitempiaikaista ja vuosittain uudistuvaa uittoa varten tarpeelliset vesialueet on vaadittava jätettäväksi valtion omiksi. Valtion vesialueita ei näyttäisi olevan syytä yleensäkin antaa yksityiseen omistukseen, koska se vaikeuttaa kalastusmahdollisuuksien varaamista tilattomille ja sellaisille tilallisille, joilla itsellään ei ole vesialuetta. Tässä yhteydessä on huomattava, että kalastuksen harjoittamiseen tarpeellinen maa-alue on valtion omistukseen myös pidettävä ja varattava kulkumahdollisuus sinne.

Milloin valtion tarpeen tyydyttämiseen täysin riittää rasitteen perustaminen, on sellaisen asettamiseen yleensä tyydyttävä, vaati-

matta aluetta valtion omistukseen jätettäväksi. Tällöin on muistettava, että jakolaitoksesta annetun asetuksen 16 §:n mukaan toiselle tilalle ei voida pidättää toisen alueeseen muuta oikeutta kuin oikeus tiehen, karjanajoon, vesipaikkaan, veden johtamiseen tai patoamiseen, venevalkamaan sekä kalastusta varten tarpeelliseen maahan. Näin ollen ei rasitteena voida myöntää esimerkiksi oikeutta uitto-laitteiden kiinnittämiseen rantamaahan eikä kalastusoikeutta veteen.

Siitä, mitkä rasitteet olisi valtion hyväksi perustettava tai mitkä alueet valtion, kuntien ja yleishyödyllisiä tarpeita varten varattava, olisi asutustoimikunnan metsänhoitajajäsenen neuvoteltava hyvissä ajoin asianomaisen piiritarkastajan kanssa, ja ellei tämä jäsen ole aluemetsänhoitaja, myös aluemetsänhoitajan kanssa.

Asutusalueesta asutukselle luovutettavia maita tiloiksi ja lisämaiksi jaettaessa saadaan, jos se havaitaan tarpeelliseksi, asutusalueeseen ehdottaa liitettäväksi pienempiä lisäalueita ympärillä olevasta valtion maasta. Ehdotus tästä on tehtävä asutushallitukseen ja sieltä edelleen maatalousministeriöön, milloin on kysymys valtionpuistosta. Milloin asutustoimikunta kuitenkin, näistä määräyksistä poiketen, ilman tällaista alistusta suunnittelee laajemmalti asutusta ulkopuolelle asutusalueen rajojen, kuten joskus on tapahtunut, on paikallaan, että metsänhoitajajäsen ilmoittaa tästä vastalauseensa pöytäkirjaan ja saattaa tällaisen menettelyn metsähallituksen tiedoksi, koska jo yksistään lisäalueen asianmukaista tutkituttamista varten asian edelleen asutushallituksen tietoon saattaminen on välttämätön.

Valtion metsämaita koskevan asuttamislainsäädännön mukaan on asutusta suunniteltaessa huolehdittava siitä, ettei valtiolle jääviä metsämaita haitallisesti pirstota, ja katsottava, etteivät valtiolle jäävät alueet tule epämuotoisiksi, ja ettei asutustiloille annettavia alueita sijoiteta niin, että niiden väliin jää valtion omistukseen metsämaita pieninä vaikeasti hoidettavina kappaleina. Tämän laissa ja asetuksessa olevan ohjeen asianmukaista noudattamista on asutustoimikunnassa olevan metsänhoitoviranomaisen ponnokkaasti vaadittava. Tällöin ei kuitenkaan ole unohdettava asutuksenkaan oikeutettuja etuja.

Toimeenpanoasetuksen 16 §:n mukaan on toimikunnan harkittava ja päätöksellä ratkaistava, onko metsän myyminen tai hakkaaminen asutusalueelta tai sen osalta toistaiseksi kiellettävä ja missä laajuudessa. Tällöin on huomattava, että jo myydyin puumäärän hakkaamista ei voida kieltää, eikä näyttäisi olevan syytä estää valmiin myymättömän sahapuuleimikonkaan hakkaamista, ellei alueelle perustettavien tilojen rakennuspuiden saanti niiden omilta

mailta sen vuoksi vaikeudu. Muun metsän hakkaamisesta on sopivinta pidättäytyä siksi, kunnes tilat on suunniteltu ja maalle rajoitettu, minkä tapahduttua valtion olisi saatava vapaasti hakata niitä asutusalueen osia, jotka ehdotetaan valtion omistukseen jäämään. Metsänhoitajajäsenen on huolehdittava, että metsän hakkuuta koskevat asutustoimikunnan päätökset viipymättä toimikunnan puheenjohtajan toimenpiteestä ilmoitetaan pöytäkirjanotteella metsähallitukselle.

Ratkaistaessa sitä, miten paljon viljeltyä ja viljelyskelpoista maata viljelystiloilta on annettava, on metsänhoitajajäsenen syytä suositella tilalle annettavaksi täysin riittävä määrä näitä tiluksia, mikäli siihen on tilaisuus. Etelä- ja Keski-Suomessa voidaan, jotta tilasta tulisi kunnollinen, antaa viljelystilalle näitä tiluksia — viljelyn laidunmaan tarve myös huomioonottaen — 10—15 ha:riin ja Pohjois-Suomessa 15—20 ha:riin saakka, maan viljavuudesta riippuen. Mikäli tilalle tulee huomattavassa määrin luonnonniittyjä, voidaan viljelyskelpoisen maan pinta-alaa vastaavasti vähentää. Viljelysmahdollisuuksiltaan liian pieniä viljelystilajoja ei olisi perustettava, vaan olisi tilasta tällöin koetettava saada muodostumaan asuntotila, ellei tilan perustamisesta olisi kokonaan luovuttava.

Viljelystilalle annettavan metsämaan määrästä säädetään valtion metsämaiden asuttamislain 3 §:ssä, että viljelystilalle annettakoon, mikäli mahdollista, niin suuri ala metsämaata, että, metsän ollessa säännöllisessä tuottokunnossa, tila voi siitä jatkuvasti saada ainakin pääasiallisen osan kotitarvepuistaan — ja edelleen — että kasvukelpoista metsämaata voidaan antaa tilalle Etelä-Suomessa ja siihen verrattavissa osissa maata korkeintaan kolmekymmentä hehtaaria ja Lapissa ja siihen verrattavissa osissa Pohjois-Suomea korkeintaan satakymmenen hehtaaria. Lain toimeenpanoasetuksessa taas määrätään, että annettavan metsämaan alaa määrättäessä on otettava huomioon, paitsi vuotuisen pääasiallisen kotitarvepuun tarvetta, myös kuinka suuri ala, silmällä pitäen tilalle annettavien eri tuottoisten metsämaiden keskinäistä suhdetta, suunnilleen antaa saman tuoton kuin Etelä-Suomessa saataisiin siltä alalta, mikä viljelystilalle olisi siellä valtion metsämaiden asuttamista ja niillä olevien vuokra-alueiden lunastamista koskevan lain 3 §:n mukaan annettava.

Tästä käy ensiksikin selville, että metsämaata ei tarvitse viljelystiloilta antaa, mikäli siihen ei ole mahdollisuutta. Tällaisen tilanteen voidaan katsoa olevan m. m. silloin kun kysymykseen tuleva metsämaa tarvitaan valtion, kunnan tai muuhun yleishyödylliseen tarpeeseen. Niinikään käy näistä lain säännöksistä ilmi, että lainsäätäjä

ei ole tarkoittanut metsämaata viljelystilalle annettavaksi milloinkaan enempää, kuin mitä tilalla tarvittavan kotitarvepuun kasvattamiseen metsämaan ollessa säännöllisessä tuottokunnossa tarvitaan, ja että kasvukelpoista metsämaata siinäkin tapauksessa, että se on huonointa kasvukelpoista maata, Etelä-Suomessa ja siihen verrattavissa osissa maata ei saisi antaa kolmekymmentä hehtaaria sekä Lapissa ja siihen verrattavissa osissa maata satakymmentä hehtaaria enempää.

Jotta viljelystilasta muodostuisi lain edellyttämä itsekannattava tila, on syytä antaa tilalle, ellei jotkut erikoissyyt, joista edellä on ollut puhetta, ja metsämaan suoranainen puute ole siihen esteenä, metsämaata niin paljon, että sen säännöllinen tuotto ainakin lähimain vastaa tilalla tarvittavaa kotitarvepuun määrää.

Metsähallituksen suorittaman tutkimuksen mukaan ovat valtion mailla viljelystiloina itsenäistyneet vuokramaat, joilla suurin piirtein on ollut viljelystilan viljelemiseen tarvittavat rakennukset, mutta Pohjois- ja Itä-Suomessa verraten pienet viljelykset, kuluttaneet kotitarvepuuta keskimäärin tilaa kohti vuodessa

Perä-Pohjolan piirikunnan alueella	38 km ³
Pohjanmaan » »	32 »
Länsi-Suomen » »	38 »
Itä-Suomen » »	16 »

Ottaen huomioon nämä luvut, edellä selostamani lain määräykset, sekä sen, että viljelystilan polttopuukulutus voidaan, tilan uunit kunnollisiksi ja rakennukset lämpöä pitäviksi rakentamalla sekä käyttämällä aitoihin piikkilankaa, rajoittaa kohtuulliseen määrään ja huomattavasti supistaa niissäkin seuduissa, joissa nyt on tässä suhteessa havaittavissa tuhlausta, voidaan katsoa, että viljelysmahdollisuuksiltaan laissa mainitun suuruinen viljelystila tarvitsee kotitarvekulutukseensa puuta

Länsi-Suomen piirikunnan alueella keskimäärin	n. 40 km ³
Itä-Suomen » » »	n. 45 »
Pohjanmaan » » »	n. 50 »
Perä-Pohjolan » » »	n. 60 »

Näihin keskimääräisiin kotitarvepuun kulutuslukuihin nojautuen voitaisiin määritellä, paikalliset olosuhteet huomioonottaen, se puumäärä, mikä asutusalueelle perustettaville viljelystiloilta olisi varattava ja minkä tuottamiseen tarvittava metsämaa-ala näille tiloilta olisi annettava.

Se, miten paljon metsämaata on viljelystilalle annettava, että se tuottaisi arvioidun tilan tarvitseman kotitarvepuun, voidaan taas täsmällisimmin määrätä niiden tuottolukujen perusteella, jotka ovat metsähallituksesta hoitoalueisiin ilmoitetut, ja jotka pohjautuvat valtakunnan metsien arvioinnissa suoritettuihin tutkimuksiin. Jonkunverran alhaisemmat ovat ne tuottoluvut, jotka asetuksella 20/5 1932 on vahvistettu kunnallisverotuksessa maiden tuottoa laskettaessa käytettäväksi, mutta olisi niiden käyttöä vältettävä maiden tuottoa määrättäessä, koska ne harkinnan perusteella määriteltynä ovat yleensä liian alhaiset.

Annettavaan metsämaahan olisi sisällytettävä, mikäli se muuten käy päinsä, asutusalueella olevat viljelysmahdollisuuksiltaan välttäviksi luokitellut metsämaat, jotta niiden varaan ei vastaisuudessa tultaisi tekemään tilanhakemuksia ja koska ne ainakin paremmin kuin muut metsämaat ovat laidunmaaksi sopivia. Lisäksi olisi tiloille metsämaita valittaessa pyrittävä niille antamaan sellaisia metsämaita, joiden puuvarastona pääasiassa on kotitarvepuuksi soveltuvaa puuta.

Kun jo valtion metsätaloudenkin kannalta on suotavaa, että valtion metsämaille sijoittuva työväestö tulee täällä kunnollisesti toimeen, ei asuntotilaa olisi tehtävä liian pieneksi, vaan olisi sille annettava viljeltäväksi sopivaa maata niin paljon, että se siitä saa pääasiallisimman osan perheelleen tarvitsemistaan elintarvikkeista, sekä kahden lehmän laitumeksi tarvittava maa-alue, eli noin 3—4 ha maata, s. o. se määrä, minkä maanviljelysasantuntijat katsovat riittävän n. s. omavaraisuusviljelmälle. Metsämaata ei asuntotilaan olisi erikoisemmin pyrittävä liittämään, koska se tällöin varmaankin tulisi hakkuilla liikaa rasitetuksi, vaan olisi asuntotilallisen metsäntarve paraiten tyydytettävissä myymällä hänelle hyvin halvalla valtion metsästä kotitarvepuuta — etupäässä kaupaksi varsinaisesti kelpaamattomia latvuksia ja maapuita — milloin siihen on tilaisuus. Käsikauppahinnasto olisi tätä silmällä pitäen laadittava.

Lisämaata voidaan pientilaan liittää ainoastaan silloin, kun siitä lisämaan liittämisen jälkeen muodostuu lain edellyttämä viljelys-tila. Ellei tilasta tällaista viljelystilaa saada muodostumaan ei siihen lisämaata voida liittää, lain 6 §:ssä mainittuja etuja lukuunottamatta. Viljelysmahdollisuuksiltaan asuntotilaluontoiseen tilaan ei siis voida lisämaana liittää yksistään metsämaata. Laki ei edellytä lisämaata annettavaksi myöskään tilaan, joka tilustensa puolesta jo ennestäänkin on lain edellyttämä itsekanattava viljelys-tila. Valtionmaata lisämaaksi antamisen edellytyksenä on myös, että tilalla ei ole mahdollisuutta saada lisämaata muualta. Tämä mahdollisuus on siis tällaisessa tapauksessa aina selvitettävä. Tilan, johon lisämaata

liitetään, tulee lisäksi olla alueen läheisessä ympäristössä, s. o., että lisämaa tulee tilasta sellaisen matkan päähän, että sen kannattava viljeleminen kantatilalta käsin on mahdollinen ja että metsää voidaan hankaluudetta käyttää tilan kotitarvepuuksi.

Tiloille on annettava tarpeellinen määrä kunnollisia rakennuspuuta. Näitä merkittäessä on huomattava, että kuusi huonosti soveltuu seinähirreksi ja että hyvän rakennuspuun tulee olla solakan. Kun lainsäädäntö edellyttää asutustilan rakennukset rakennettavaksi verraten lyhyen ajan sisällä, ei tilan metsässä olevien pienien puiden rakennuspuukokoon varttumista ole otettava huomioon rakennuspuiden lukua määriteltäessä. Kunnollisten rakennusten rakentamista varten riittänee keskimäärin

	Perä-Pohjolan piirikunnan alueella	Pohjanmaan piirikunnan alueella	Itä-Suomen piirikunnan alueella	Länsi-Suomen piirikunnan alueella
viljelystilalle.....	500—600	450—500	400—450	n. 400
asuntotilalle.....	n. 300	n. 300	250—300	n. 250
	runkoa, joista noin $\frac{1}{4}$ tai $\frac{1}{5}$ tulisi olla 9" ja muiden puoleksi 7" puoleksi 8" vahvuisia 6 m päästä mitaten,			

ellei jostakin erikoisyydestä, kuten esim. sen vuoksi, että tilalla olevien havuarvopuiden lukumäärä ei nouse rakennuspuumäärää suuremmaksi, mutta vahvuusluokat tästä jaottelusta poikkeavat, katsoa olevan syytä antaa tilalle järeämpiäkin rakennuspuuta.

Tiloilla olevista arvopuista on ne, jotka arvopuita ja rakennuspuuta tiloilta hakattaessa tarvitsee jättää siemenpuiksi, sellaisiksi toimituksen yhteydessä aina jätettävä, tilottain luetteloitava ja sopivasti merkittävä, siitä riippumatta, tuleeko yli kotitarpeen olevat arvopuut poistamaan valtio, vai saako asukas ne lunastaa. On nim. huomattava, että asukas saa lunastaa yli kotitarpeen olevat arvopuut edelleenmyyntiä varten, mihin hänellä taas ei ole tilaisuutta, ellei tarpeellisia siemenpuita tilalla ole. Siemenpuita ei kuitenkaan tarvitse jättää tilalle viljelystä varten annettaville tiluksille, joilta metsä sitä varten tulee poistettavaksi. Siemenpuiksi jätettyjen puiden tulee olla tarkoitukseensa kelvollisia.

Muista metsänhoidollisista syistä tiloille jätettäviä arvopuita, s. o. nuorien metsien arvopuunitan juuri täyttäneitä valtapuita, joita metsän järkipereisessä harventamisessa ei voida hakata, ei ole luettava puolella käsikauppahinnalla hinnoitettaviin siemenpuihin, vaan lain edellyttämällä tavalla käyväällä hinnalla hinnoitettaviin yli kotitarpeen oleviin arvopuihin, joskin käypää hintaa näille puille arvioitaessa on otettava huomioon se, että niitä ei heti voida rahaksi

muuttaa. Sekaannuksen välttämiseksi ovat nämäkin puut arvopuita luettaessa erikseen tiloittain luetteloitavat ja sopivasti metsässä kaaran merkittävät.

Muut yli kotitarpeen olevat arvopuut, olkoot ne terveitä tai viallisia, ovat ehdotettavat valtion lukuun hakattaviksi, ellei näitä jollain tilalla ole niin vähän, että ne on sopivampi jättää tilan mukana täydellä hinnalla lunastettaviksi. Nämä puut on arvopuita tiloittain luettaessa erikseen luetteloitava ja sopivasti ja selvästi merkittävä, ellei niitä katsota voitavan heti leimata valtion leimakirveellä, mihin silloin, kun asutusalueen tiloista voidaan katsoa muodostuvan tarkoituksenmukaisia, ei näyttäisi olevan estettä. Tästä leimaamisesta lukemis- ja merkitsemiskustannuksiin verrattuna aiheutuvat lisämenot voidaan suorittaa leimausmäärärahoista siihen metsähallitukselta oikeus hankkimalla.

Tiluskuvioiden maapohjan hinnoitus on eräissä tapauksissa toimitettu siten, että asutustoimikunnan jäsenet sopivat niistä raja-arvoista, joiden puitteissa tilusten maapohjan lunastushinta arviolta määrätään. Kun tällainen menetelmä kuitenkin johtaa epätarkkuuksiin ja alihinnoitukseen, varsinkin pienen metsän arvoon nähden, on metsänhoitajajäsenen ehdotettava ja vaadittava täsmällisen tulokseen johtavan hinnoitusmenetelmän käyttöön ottamista. Tällöin on viitattava lain 17 §:n määräykseen, että tilan lunastushintaa määrättäessä on sen maat, metsä, kalavesi ja muut edut selitettävä ja paikkakunnalla vallitsevia olosuhteita silmälläpitäen rahaksi laskettava, jonka jälkeen hinta määrätään harkinnan mukaan, huomioonottaen, ettei se nouse korkeammaksi paikkakunnalla käypää maapohjan hintaa.

Tämän mukaisesti olisi tiluksen maapohjan hinta määrättävä siten, että maa hinnoitetaan erikseen ja pieni metsä erikseen, jaoteltuna myytävissä olevaan ja kotitarvepuuksi tarvittavaan metsään, ollen viimeksimainittuun sisällytettävä m. m. se puumäärä, jota yksityismetsälain mukaan ei voida hakata. Näiden yhteinen arvo olisi tiluksen maapohjan arvo. Tästä yhteisarvosta määrätään harkinnan mukaan tiluksen lunastushinta.

Maan yksikköhintoja määriteltäessä olisi metsänhoitajajäsenen esitettävä maan raha-arvoina käytettäväksi prof. Y. Ilvessalon eri metsätyypeille laskemia maan raha-arvoja paikkakunnan ja olosuhteiden mukaisiksi muunnettuna. Nämä prof. Ilvessalon laskemat eri tyyppisten metsämaiden raha-arvot ovat täydellissimmin selitettynä julaistut metsäluottokomitean mietinnössä (Komiteanmietintö N:o 2 v. 1929). Lisäksi ovat ne painetut Tapion taskukirjaan (v. 1931 painos) sekä eri vuosien maatalouskalentereihin. Maan raha-

arvoja määriteltäessä on tarpeellisessa määrin huomioon otettava tiluksen käyttö varastoalueena.

Pienen metsän ja yli kotitarpeen olevien arvopuiden hinnoitusta varten olisi määriteltävä eri puutavaralautujen yksikköhinnat jossa-kin vesistön varrella tai rautatien varressa olevalla myyntipaikalla sekä hankintakustannukset sinne eri veto- ja uittomatkoilta, ja näiden perusteella laskettava kullekin tilalle jätettävän puumäärän kanto-hinta, jolloin pienen metsän arvo lasketaan kuvioittain, kuten aikaisemmin on mainittu, ja eriteltynä myytävissä olevaan puumäärään ja tilalla kotitarpeeksi tarvittavaan puumäärään.

Koska metsänhoitajajäsenellä asutustoimikunnan jäsenistä on ne ammatitiedot, jotka vaaditaan tilalle tulevien metsämaiden ja metsien arviointiin, olisi hänen suoritettava näiden tilalle tulevien etuuk-sien arviointi ja yksityiskohtainen hinnoittelu. Samoin olisi hänen tehtäväkseen saatava rakennuspuiden, siemenpuiden, metsänhoidolli-sista syistä tiloille jätettävien sekä yli kotitarpeen olevien arvopuiden merkitseminen ja luetteloiminen. Ellei hänellä näihin töihin ole aikaa, olisi tämä hinnoittelu ja puiden merkitseminen ehdotettava annetta-vaksi sille metsänhoitajalle, joka vakinaisen metsänhoitajajäsenen esettynä ollessa toimii toimikunnan jäsenenä.

Tiluksen lopullista lunastushintaa arviokirjaan merkitsemistä varten paikkakunnalla käypää hintaa vastaavaksi määrättäessä olisi metsänhoitajajäsenen kiinnitettävä huomiota siihen,

että maan hintaa ei laskettaisi alemmaksi prof. Ilvessalon laske-mia ja paikkakunnan oloihin sovellettuja maan arvoja, eli alemmaksi siitä, mitä maasta sitä metsätalouden harjoittamista varten ostet-taessa kannattaa maksaa,

että keinollisesti aikaansaadun taimiston lunastushintaa ei olisi määrättävä niiden hankkimiskustannuksia alhaisemmaksi,

että koska ei-myytävissä oleva pieni puutavara tulee käytettä-väksi ainakin pääasiassa kotitarvepuuna, sille ei voitane laskea niin korkeita hintoja, kuin mitä siitä teollisuuden raaka-aineeksi myy-täessä voidaan saada, sekä

että myytävissä oleva pieni puutavara kaiken todennäköisyyden mukaan tulee tilalta myydyksi, ja että sen arvo näin ollen voidaan täyteen määräänsä saakka ottaa huomioon tilan hinnassa.

Sellaisten metsähallituksen suorittamien ojitustöiden kustan-nukset, jotka eivät ole kerinneet vaikuttamaan tyyppiä parantavasti, on maatalousministeriö, milloin siitä esitys on tehty, huomannut erillisenä eränä tilan lunastushinnassa alentamattomina.

Erillisinä hinnoitettaville rakennus- ja siemenpuille on lain mu-kaan asetettava puolet valtion metsässä sillä paikkakunnalla voimassa

olevista alimmista käsikauppahinnoista. Tässä kohdin on huomattava, että n. s. kilometrikoroituksia ei sellaisinaan ole aina otettava hintaa määrättäessä huomioon. Sensijaan on maatalousministeriö hyväksynyt sellaisen menettelyn, että esim. 5 tai 10 km etäisyydelle rautatiestä tai uittoväylästä ulottuvalle vyöhykkeelle vahvistettua käsikauppahintaa voidaan käyttää perustana tälle vyöhykkeelle perustettaville tiloille annettavia rakennus- ja siemenpuita hinnoitettaessa, vaikkakin tämän vyöhykkeen ulkopuolella samassa pitäjässä oleville valtion maille on vahvistettu alempi käsikauppahinta.

Asutussuunnitelman vahvistamisen jälkeen toimitettavassa valtiolle pidätettyjen puiden leimauksessa ei tilalta ole leimattava enempää puita, kuin mitä suunnitelman vahvistamispäätöksessä määrätään. Ellei siinä ole mainittu valtiolle pidätettyjen puiden runkomääriä, on leimaus toimitettava noudattamalla toimituksessa laadittua puuluetteloa, sekä puiden lukumerkkejä sikäli, kuin ne ovat havaittavissa. Ellei kaikkia valtiolle pidätettyjä puita voida metsänhoidollisesti poistaa, on leimattava niistä ainoastaan ne, jotka yksityismetsälain säännöksiä noudattaen voidaan hakata. Milloin tilan asukas omilla hakuillaan tekee mahdolliseksi valtiolle pidätettyjen puiden hakkuun, on asukas velvollinen täydellä hinnalla lunastamaan ne puut, jotka hänen toimittamiensa hakkuiden vuoksi täytyy näistä tilalle jättää. Arvopuut on leimattaessa luetteloitava vahvuusluokittain ja tiloittain ja luettelosta jäljennös liitettävä asutusalueen arvopuiden myyntiehdotukseen.

Valtiolle pidätettyjen puiden leimaus ja myynti on koetettava saada suoritetuksi mahdollisimman pian asutussuunnitelman vahvistamispäätöksen antamisen jälkeen, jotta tilojen viljeleminen ja asuminen voitaisiin haitatta alkaa.

Muodostettaville tiloille ottaa asutushallitus aikanaan asukkaan. Luvaton asuminen on taas aluehallinnon toimesta estettävä. Tällöin on muistettava, että vuokrasopimuksen nojalla tapahtuva viljeleminen ei ole luvatonta.

Tilan muodostaminen hakemuksen perusteella.

Asutuslautakunnan puheenjohtajan ilmoitettua aluemetsänhoitajalle, että lain 14 §:n nojalla on asutuslautakunnalle jätetyllä hakemuksella anottu tilan tai lisämään muodostamista hoitoalueeseen, ja tiedusteltua milloin aluemetsänhoitaja on tilaisuudessa saapumaan katselmusta paikan päällä toimittamaan, on aluemetsänhoitajan järjestettävä virkatehtäviensä suorittamisjärjestystä siten, että hän voi suuremmitta viivytyksittä saapua katselmukseen osaa ottamaan.

Tämä on erittäin tärkeää sen vuoksi, ettei metsänhoitoviranomaisia päästäisi syyttelemään asiattomasta asutustyön jarruttamisesta. Jos kuitenkin tilojen ja lisämaitten perustamisanomuksia on tehty niin runsaasti, että aluemetsänhoitajalla ei ole muiden virkatehtäviensä vuoksi aikaa näihin katselmuksiin kohtuullisen ajan sisällä osallistua, on aluemetsänhoitajan viipymättä ilmoitettava tästä piirikuntakonttorille ja pyydettyä metsähallitusta määräämään joku toinen metsänhoitaja näitä aluemetsänhoitajan virkatehtäviin kuuluvia asutustehtäviä suorittamaan.

Milloin anomuksia on runsaasti ja pätevänsä maiden viljelyskelpoisuustuntemuksen saanti toimituksiin, esim. asutustarkastajan läsnäolon muodossa, ei näytä mahdolliselta, ja varsinkin, jos tilojen perustamisanomukset koskevat samoja seutuja, voi olla paikallaan, että kysymyksessä olevat alueet ennen katselmusta asianmukaisesti tutkitutetaan. Milloin tällaiseen ennakkotutkimiseen näyttää syytä tai toisesta olevan aihetta, on koetettava saada asutuslautakunta tekemään asutushallitukselle esitys tutkimuksen suorittamisesta. Eräissä tapauksissa voi myös olla paikallaan, että aluemetsänhoitaja tekee metsähallitukselle piirikuntakonttorin kautta esityksen tutkimusten suorittamisesta.

Tutkimusten tuloksista riippuu, onko syytä asettaa asutustoimikunta asutustyötä suorittamaan, vai onko katselmusmiesten suunniteltava haetut tilat.

Valtion metsämaiden asuttamislain 14 §:ssä säädetään, että kun joku, jolle tämän lain mukaan asutustila voidaan luovuttaa, on asutuslautakunnalta anonut, että sellainen tila perustettaisiin ja hänelle luovutettaisiin, tulee asutuslautakunnan puheenjohtajan kutsua toimitusmiehet katselmusta pitämään, ja jos edellytyksiä siihen on, tilan perustamiseksi tekemään. Lain toimeenpanoasetuksen 37 §:ssä taas määrätään, että kun asutuslautakunnalle on tehty hakemus asutustilan muodostamisesta, ja asutuslautakunta katsoo hakijan täyttävän ne ehdot, jotka lain mukaan asutustilan asukkaalta vaaditaan, tulee asutuslautakunnan puheenjohtajan kutsua toimitusmiehet anomusta käsittelemään.

Näin ollen on sekä katselmuksen pidon että tilan perustamissuunnitelman teon edellytyksenä, että hakija täyttää ne henkilökohtaiset ominaisuudet ja muut ehdot, mitkä lain mukaan tilan asukkaaksi otettavalta henkilöltä vaaditaan. Tähän seikkaan on erikseen huomiota kiinnitettävä. Lisäksi käy näistä säännöksistä selville, että hakijan kelpoisuuden ratkaisee asutuslautakunta, ja jos asutuslautakunta tässä kohdin on tullut myönteiseen tulokseen, on katselmus myös pidettävä. Täten ei hakijan asukkaaksi sopivaisuus tule

tavallaan enään katselmustilaisuudessa esille. Milloin yhtenä katselmusmiehenä toimiva aluemetsänhoitaja kuitenkin pätevin perusteiden on hakijan sopivaisuudesta tilan saajaksi kielteisellä kannalla, on hänen koetettava saada erivä mielipiteensä pöytäkirjaan merkityksi, ja ellei sitä siihen oteta, tehtävä perusteltu ilmoitus tästä metsähallitukselle, edelleen asutushallitukselle tiedoitettavaksi, joka toimeenpanoasetuksen 41 §:n mukaan voi suunnitelman hylätä.

Lain 28 ja 29 §:ssä on lähemmin mainittu, mitkä ehdot hakijan on täytettävä, ennenkuin asutustila hänelle voidaan luovuttaa, ja on viljelys-tilan saannin ehtona niiden mukaan m. m., että hakijan on asutuslautakunnan tai asutushallituksen pätevänä pitämän muun viranomaisen tai henkilön todistuksella osoitettava omaavansa sellaisia henkilökohtaisia ominaisuuksia sekä sellaista tuntemusta maataloustöissä, kuin tällaisen tilan viljeleminen edellyttää. Tästä seuraa, että milloin hakija on saamaton ja laiska ja tämän vuoksi kykenemätön huolehtimaan omasta ja perheensä toimeentulosta, ja jollaisia useat kunnanapua säännöllisesti nauttivat henkilöt ovat, ei tällaiselle henkilölle ole viljelystilaa annettava. Viljelys-tilan asukkaalta vaadittavia ominaisuuksia ei täyty myöskään vanhuudenheikko tai kovaan ruumiilliseen työhön kykenemätön tai maanviljelystyöhön muusta syystä soveltumaton henkilö.

Paikan päällä suoritettavassa katselmuksessa on ensiksikin kiinnitettävä huomiota siihen, että asutukseen ei ole otettava valtion, kunnan tai yleishyödylliseen tarkoitukseen tarvittavaa maata ja vesialuetta, ja viitataan tässä kohdin mitä edellä on asutustoimikuntatyön yhteydessä mainittu. Maiden viljelyskelpoisuudesta taas riippuu, voidaanko ja minkälainen tila, viljelys- vai asunutilako, haetulle paikalle perustaa. Maan viljelyskelpoisuuden luokitteluun sekä lisämaan perustamiseen vaadittaviin edellytyksiin nähden viitataan niinkään siihen, mitä edellä on mainittu. Lienee kuitenkin syytä tässä mainita, että katselmuksessa on erikoisesti kiinnitettävä huomiota lain 2 §:ään, jossa säädetään m. m., että asutukselle ei ole otettava sellaisia maita, joiden kuivattamis- ja raivauskustannukset nousevat suhteettoman suuriksi, joten kannattavaa viljelystä ei sille voi syntyä. Viljelysmahdollisuuksiltaan ala-arvoisia, siis myöskin hallanaroksi kuivatettuinkin jääviä yksinäisiä viljelys-tiloja ei olisi perustettavaksi esitettävä.

Alueen metsiin on myös kiinnitettävä huomiota, ja tilalle metsämaiksi suunniteltava sellaisia alueita, joissa on kotitarvepuuksi sopivaa puuta, eikä sellaisia alueita, joilla kasvaa järeää tukkimetsää, joka lain mukaan tulee valtion hyväksi hakattavaksi, joten tilalle lopuksi tulisi jättämään siemenpuualoja kotitarvemetsäksi.

Miten paljon viljelyskelpoista ja metsämaata olisi viljelys- ja asunutiloille annettava ja millä perusteilla niiden ala määriteltävä, on edellä asutustoimikuntatyön selostuksen yhteydessä mainittu.

Eri tilusten alojen riittäväisyyden arviointia silmällä pitäen on aluemetsänhoitajan kussakin tapauksessa laskettava tilalle annettavaksi suunniteltujen tilusten alat sekä laadittava metsämaiden tuottolaskelma tyyppikuvioittain kahtena kappaleena, joista toinen kappale jätetään pöytäkirjaan liitteeksi ja toinen säilytetään hoitoalueen arkistossa sieltä tarvittaessa joko piirikuntakonttoriin tai metsähallitukseen saatavaksi.

Myöskin olisi aluemetsänhoitajan jo tässä toimituksessa mahdollisimman tarkoin ilmoitettava, mitkä rasitteet valtion hyväksi olisi perustettava.

Suunniteltavan tilan tai lisämaan selvää maalle rajoittamista ja tarvittaessa mittaamista ei ole milloinkaan jätettävä suorittamatta, koska se voi katselmusmiehille selvittää tilan perustamisedellytyksiä. Myös on, koska hakija saa heti, kun maatalousministeriö on määrännyt tilan tai lisämaan perustettavaksi, ryhtyä sitä asumaan ja viljelemään, rajoitettava se, tavallisimmin noin 2 ha:n suuruinen alue, joka ennen tilan lopullista paikan päällä tapahtuvaa muodostamista raivataan tontiksi ja viljeltäväksi, sekä arvioitava tällä alueella oleva pieni metsä eri puutavaraluokittain sekä luettava tällä alueella olevat arvopuut, merkittävä niistä rakennuspuiksi ehkä niiksi tarvittavat ja soveltuvat, sekä hinnoitettava käyvillä hinnoilla muut arvopuut sekä pieni metsä, — erikseen se osa, joka voidaan tilalla käyttää kotitarvepuuna ja erikseen se osa, mikä voitaisiin sallia asukkaalle myydä. Laskelman toinen kappale on, kuten annetut ohjeetkin edellyttävät, liitettävä katselmuspöytäkirjaan ja toinen kappale lähetettävä metsähallitukselle, jotta niiden nojalla voidaan alueella oleva metsä ottaa huomioon tilaa tai lisämaata myöhemmin hinnoitettaessa ja myöskin ratkaista hakijan mahdollisesti tekemä, viljelykseen raivattavalta alueelta hakattavaan metsään kohdistuva metsänmyyntianomus.

Tilan perustamisedellytysten selville saamisen vuoksi, ja varsinkin asutuslautakunnan puheenjohtajan ja maanviljelykseen perehtyneen katselmusmiehen käsityksen selventämiseksi siinä suhteessa, onko paikalla ja miten paljon todella viljelyskelpoisia maita, voi toisinaan olla tarpeellista rajoitella tilan viljelyskelpoisiksi arvioiduista maista suurempiakin alueita, erikseen kovista ja erikseen vesiperäisistä maista.

Toimeenpanoasetuksen mukaan on pöytäkirja laadittava tarkastuksessa. Ellei tätä voida suorittaa paikan päällä, on toimitus lopetet-

tava jossain läheisyydessä olevassa asunnossa ja pöytäkirja siellä kaikkien toimitusmiesten, siis myös aluemetsänhoitajan, allekirjoitettava. Milloin aluemetsänhoitaja ei voi hyväksyä toimitusmiesten enemmistön tekemää päätöstä, on hänen liitettävä perusteltu ja asiallinen vastalauseensa pöytäkirjaan. Tämä on tarpeellista jo senkin vuoksi, että asutushallitus voi, ennenkuin se alistaa tilan tai lisämään perustamisen maatalousministeriöön, hankkia tarpeellisen lisäselvityksen asiassa, mikä varsinkin silloin, kun on epäilystä tilan maiden sopivaisuudesta viljelykselle, voi aiheuttaa ammattimiehen tarkastuksen itse paikalla. Kun aluemetsänhoitajan on valmistettava alueesta kartta ja laskettava pinta-alat ja metsämaiden tuotto, jonka perusteella taas metsämaan ala määritellään ja erotetaan, on aluemetsänhoitajan otettava näiden töiden suorittamista varten toimitukseen mukaansa tarpeelliset välineet. Kartta voidaan jäljentää myös läpinäkyvälle paperille ja värittää värikynälläkin. Ehdottomasti on hyödyttävä sellainen käytännössä joskus esiintyvä tapa, että asutuslautakunnan puheenjohtaja jolloinkin katselmustoimituksen jälkeen laatii pöytäkirjan ja lähettää sen aluemetsänhoitajan allekirjoitettavaksi ja tarpeellisella kartalla ja pinta-alalaskelmalla täydennettäväksi, koska pöytäkirjan sisältöön nähden tällöin voi esiintyä erimielisyyttä ja pöytäkirjan valmistus tarpeettomasti viivästyy, voipa kuolemantapauksen sattuuessa jäädä asianmukaisella tavalla kokonaan valmistumattakin.

Siihen nähden, että sen selvityksen perusteella, mikä tilan katselmuksessa sen perustamisen mahdollisuuksista selville saadaan sekä mitä katselmuspöytäkirjassa siitä esitetään, ratkaistaan, otaanko alue asutukselle vai jääkö se edelleenkin valtion metsätalouden käytettäväksi, on erittäin tärkeää, että katselmus suoritetaan perusteellisesti ja hätiköimättä sekä aikaa tarpeettomasti säästämättä.

Koska hakija vasta siinä tapauksessa, että haettu tila tai lisämaa maatalousministeriön päätöksellä perustetaan ja myöskin vasta sen antamisen tapahduttua saa ryhtyä sitä asumaan ja viljelemään, eivät katselmusmiehet, asutuslautakunta tai aluemetsänhoitaja ole oikeutettuja antamaan anojille lupia muodostettavaksi anottujen ja suunniteltujen tilojen asumiseen sitä ennen, vaan on päin vastoin kaikenlainen luvaton valtion maan asuminen koetettava saada estetyksi.

Tilan tai lisämään perustamispäätöksen antamisen jälkeen suoritettavassa tilan lopullisessa muodostamis- ja rajoittamistoimituksessa on, mikäli on kysymyksessä tilusten sijoitus ja niiden laajuuden määrittely — mikäli toimituksessa sitä ministeriön päätöksen mukaan

vielä on harkittava —, tilalle annettavien rakennuspuiden, siemenpuiden ja yli kotitarpeen olevien arvopuiden lukeminen ja luettelointi, sekä myöhemmin suoritettava leimaus, pienen metsän arviointi, näiden sekä tilan maiden ja tilalle tulevien muiden etujen hinnoittelu, otettava sovellettuna huomioon, mitä aikaisemmin asutusalueelle perustettavien tilojen muodostamistyön selostuksen yhteydessä on näistä seikoista mainittu.

Maan ja pienen metsän hinnoittelua ei kaikissa tapauksissa tietenkään aivan välttämättä tarvitse tehdä niin yksityiskohtaisesti ja eriteltynä, kuin siinä yhteydessä on suositeltu tehtäväksi, jos kaikki etuisuudet tarpeellisessa määrin tulevat kunkin tiluslajikuvion hinnassa muutenkin huomioon otetuksi. Sellaisessa tapauksessa taas, että toimitusinsinööri ja asutuslautakunnan valitsema jäsen enemmistö päätöksellään määräävät, kuten eräissä tapauksissa on tapahtunut, maapohjan — s. o. maan ja pienen metsän — lunastushinnaksi ainoastaan maalle arvioitun hinnan, vetoamalla lain 17 §:n sanontaan, että tilan hinta ei saa nousta korkeammaksi paikkakunnalla käypää maapohjan hintaa, tai käyttävät näille muuta ilmeisesti liian alhaista lunastushintaa, on metsähallituksen toimitusmieheksi määräämän metsänhoitajan ilmoitettava pöytäkirjaan tällaista hinnoitusta vastaan, samoin kuin ehkä muistakin tarpeellisiksi katsomistaan seikoista, vastalauseensa, ja siihen liitettäväksi jättää maan ja pienen metsän arvosta sellainen hinnoittelu, kuin edellä on esitetty. Tämän tilan hinnoitukseen huomiota kiinnittäminen ja siihen puuttuminen on tärkeä senvuoksi, että ainoastaan sillä, että tilan pieni metsä tulee tilan lunastushinnassa hinnoitetuksi ainakin lähimain täyteen arvoonsa, voidaan paraiten hillitä valtion maille asukkaaksi pyrkiviä tavoittelemasta valtion mailloin olevia hyviä paperipuumetsiä tai sellaisia muita nuoria metsiä, joissa puut ovat varttumassa tukkipuun mittaisiksi.

Tilan lopullisesta muodostamistoimituksesta on laadittava lomakeselostus tarpeellisine lisäselityksineen, kolmena kappaleena, joista yksi on jätettävä hoitoalueeseen, sekä toimituksen kulun asianmukaista seuraamista varten yksi lähetettävä piirikuntakonttoriin ja yksi metsähallitukseen.

Milloin metsähallituksen toimitusmieheksi määräämä metsänhoitaja tai aluemetsänhoitaja loppukokouksen jälkeen havaitsee tai saa tietoonsa sellaisia valtion edun kannalta huomioon otettavia seikkoja, joita ei ole tullut otetuksi huomioon tilan muodostamissuunnitelmaa tehtäessä, mutta jotka olisivat otettavat huomioon tilaa tai lisämaata lopullisesti muodostettaessa, on nämä saatettava piirikuntakonttorin tiedoksi, jotta se voisi ne tarpeellisessa määrin esittää

siinä lausunnossaan, jonka se antaa maanmittauskonttorille muodostamissuunnitelmasta. On nimittäin huomattava, että metsähallituksella ei ole mahdollisuutta saattaa näitä enempää kuin omaa mielipidettänsäkään ilmi tilan lopullisesta muodostamissuunnitelmasta, koska suunnitelmaa ei lähetetä metsähallitukselle lausunolle, ja kysymyksen alaista on, onko metsähallituksella tähän suunnitelmaan nähden valitusoikeuttakaan. Näin ollen on piirikuntakonttorin lausunto se viimeinen asiakirja, jossa metsähallinnon taholta voidaan tuoda esiin muutosehdotuksia tilan muodostamissuunnitelmaan nähden. Tästä johtuen tulisi piirikuntakonttorin lausunnon myös sisältää kaikki ne huomautukset ja muutosehdotukset, mitkä metsähallinnon taholta tilan lopulliseen muodostamistoimitukseen nähden on esitettävä.

Metsien luontaisen uudistumisen edistämisestä.

MARTTI TERTTI.

Kysymys metsien luontaisen uudistumisen edistämisestä on kysymys taistelusta, taistelusta metsien uudistumista ehkäiseviä tekijöitä vastaan.

Metsän luontaisen uudistumisen ensimmäinen, siementymisvaihe, on se taistelun vaihe, jossa metsänhoito vähimmin voi tulokseen vaikuttaa. Siementymisvaiheen tuloshan riippuu, ellemme ota huomioon kaikkein karkeimpia hakkausvirheitä, lähinnä kesän lämpö määrän suuruudesta ja siementävien puiden elintoiminnan ripeydestä, siis tekijöistä, jotka eivät suurestikaan ole meidän määrättävissämme. On todettu, että lämmin kesä aiheuttaa metsäpuiden runsaan kukinnan seuraavana kesänä ja — mikäli kasvukausi on riittävän pitkä ja muuten edullinen — runsaan siemennyksen kuusella seuraavana keväänä ja männyllä kahden vuoden kuluttua. Havupuittemme kukkiminen saattaa olla suunnilleen yhtä runsasta koko maassa, mutta mitä pohjoisemmaksi tullaan, sitä tavallisempi on se ilmiö, että siemenet eivät ennätä tuleentua. Sensijaan että Etelä- ja Keski-Suomessakin runsasta käpysatoa saadaan pitää kutakuinkin varmana merkinä tulossa olevasta runsaasta siemennyksestä, Lapissa samanlainen käpysato ei anna minkäänlaisia takeita siemennyksestä; siemen on kerta kaikkiaan useimmiten tuleentumatonta.

Sen taistelun tulokseen, jota suvunlisäämishaluiset puut käyvät pohjolan kylmyyttä vastaan, voi metsänhoito, kuten sanottu, hyvin vähän vaikuttaa. Jättämällä hakkausalalle runsaasti siemenpuita saadaan ehkä yksityisten puiden heikosta siemennyskyvystä huolimatta riittävä siemennys. Toisaalta tiedetään kuitenkin, että ekstremeissä tapauksissa siemenen tuleentumisen ehtona on runsas aurin-
gonvalon saanti, mikä metsänhoidossa merkitsee pyrkimistä harvaan siemenpuuasentoon.

Siementyminen on Pohjois-Suomen ja Lapin metsien uudistumisen ratkaiseva vaihe, minimitekijä, kuten prof. *Heikinheimo* sanoo. Tästä johtuu, että kysymys metsien luontaisen uudistumisen edistä-

misestä on enemmän eteläsuomalainen kuin pohjoissuomalainen kysymys, pohjoisessa kun luontaisen uudistumisen tulos ratkaisevimmin riippuu tekijöistä, joihin ihminen ei voi vaikuttaa. Koska Pohjois-Suomessa ja Lapissaakaan ei enää voitane pitää hakkausaloja ylen pitkään, vuosikymmeniä martoina, on keinollinen metsän uudistaminen arvattavasti saava siellä yhä suuremman merkityksen. Sikäli kuin halutaan käyttää oman paikkakunnan siementä, on joskus ehkä haettava siemenpuita, jotka paikallisten, mikroklimatologisten etuuksien vaikutuksesta ennättävät kehittää tuleentunutta siementä. Esim. suojaosilta etelärinteiltä luulisi löytyvän pohjolan periltäkin puita, jotka kykenevät kehittämään tavallista paremmin tuleentunutta siementä.

Toinen vaihe taistelussa metsän luontaista uudistumista ehkäiseviä tekijöitä vastaan on taimettumisvaihe. Tässä on kysymys selaisesta taistelun vaiheesta, jonka tulokseen me, metsänhoitomiehet, voimme huomattavasti, ratkaisevastikin vaikuttaa. Taimettuminen on Etelä- ja Keski-Suomen metsien uudistumisen minimitekijä, käyttäkseni jälleen prof. Heikinheimon sanoja. Mutta merkitystä vaille ei taimettumiskysymys tietenkään jää maamme pohjoisosissaakaan, vaikka luontaisen uudistumisen kielteisen tuloksen siellä tavallisesti määrääkin jo epäonnistunut siemennys. Tarkastakaamme nyt sen taistelun taktiikkaa, jota joudumme käymään taimettumista ehkäiseviä voimia vastaan.

Taistelumenestyksen ensimmäinen ehto on vastustajan tunteminen. Mitä tarkemmin tunnemme ne voimat, jotka taimettumista ehkäisevät, sitä ratkaisevammaksi voi oma osuutemme tässä taistelussa muodostua. Vihollisemme päävoimat ovat seuraavat: 1) auringon paahde, 2) routa, 3) kangashumus eli raakahumus, 4) hie-noimpien maa-ainesten puute, 5) aluskasvipeite ja 6) lehtikarikkeet.

Kaksi ensimmäistä tuhotekijää, auringon paahde ja routa, vaikuttavat ehkä tavallisimmin yhdessä. Edellinen täydentää jälkimmäisen alulle panemaa tuhoamisprosessia. Tarkastamme niitä sen vuoksi samalla kertaa. Ne vaikeuttavat taimettumista ennen muuta kuivilla kankailla, siis »mäntymailla», sekä sen ohessa tuoreemmilla-kin mailla latvustojen vaikutuspiirissä.

Kuivilla kankailla tuhoutuvat männyn taimet, jos kerran ovat tuhoutuakseen, tavallisimmin toisena tai kolmantena kesänä, toisin sanoen silloin, kun niiden juuristot ovat vielä liian heikot kyetäkseen vastustamaan routimisen haittoja. Routa katkoo pahasti taimien juuria ja nostaa taimet usein kokonaan maan pinnalle, missä ne sitten nääntyvät auringon paahteeseen. Ne tuhot, joita routa ja

aurinko yhteisvastuullisesti tuottavat, ovat yleensä kylvöaloilla huomattavasti suuremmat kuin milloin luontaiseen siemennykseen turvaudutaan, mikä johtuu lähinnä kylvöruutujen suhteellisesti suuresta, routimiselle alttiista pinnasta.

Se mikä tasoittaa lämpösuhteita, siis varjostus, edistää kuivilla kankailla taimettumista. On ilmeisesti liioiteltu männyn taimien varjon arkuutta. Se että liian pitkäksi aikaa hakkausalalle jätettyjen siemenpuiden ympärillä taimet kituvat, ei voi johtua noiden harvassa olevien puiden varjostuksesta vaan muista seikoista, joista kohta tulee puhe. Kuivilta kankailta männyn siemenpuualoilta ei ole syytä kiiruhtaa hävittämään esim. harvakseltaan tavattavia kituvia alikasvosmäntyjä, ennen kuin niiden lievässä varjossa alkunsa saaneet pikku taimet ovat ennättäneet niin sanoakseni vakiintua, so. kunnollisesti juurtua.

Pieni männyn taimi on kyllä melko sitkeähenkinen. Moni roudan ja auringon paahteen runtelema pikku taimi, jonka neulaset palavat ruskeiksi ja myöhemmin kesällä karisevat pois, jatkaa kasvuaan seuraavana kesänä. Sellaista tainta, jossa ei ole yhtään neulasta jäljellä, on tietenkin vaikea huomata. Tästä johtuu tuo mystilinen sanonta, että »ei siellä taimia näy, mutta kyllä niitä vaan on». Sama seikka selittää sen, että moni männyn ruutukylvö on ennen aikojaan tuomittu epäonnistuneeksi ja kiiruhdettu toimittamaan täydennyskylvö, jolloin tuloksena on ollut ylitieä taimisto ruuduissa.

Sanoin, että auringon paahde ja routa ehkäisevät taimettumista tuoreemminkin mailla latvustojen vaikutuspiirissä. Jokaisella siemenpuualalla voidaan todeta, että puiden latvustot pidättävät huomattavan osan sateesta. Tästä johtuu mm., että siemenpuiden ympärillä lumikerros jää ohuemmaksi ja keväällä sulaa pikemmin kuin latvuksien vaikutuspiirien ulkopuolella. Nämä kohdat joutuvat kärsimään paljon pahemmin auringon paahteen ja roudan yhteisvaikutuksesta kuin muut osat uudistusalaista, joissa lumi sulaa ehkä viikkoa, paria myöhemmin. Pääasiallisesti tästä sekä osaltaan latvustojen sadevettä pidättävästä vaikutuksesta kesäaikaankin johtunee, että siemenpuiden ympäristöt ovat silmiinpistävän steriilejä. Eivät ainoastaan puun taimet niissä paikoissa kidu, vaan kaikki muukin kasvipeite vaikuttaa sairaalta.

Aivan samanlainen on latvustojen vaikutus hakkausalojen pohjan puoleisissa reunoissa, joihin auringon kuivattava vaikutus ulottuu, mutta joilta reunapuiden oksistot riistävät suuren osan sateesta. Se millä tavoin latvustojen taimettumista ehkäisevää vaikutusta uudistusaloilla ja niiden eteläreunoissa on vastustettava, on yleisesti tun-

nettu. Mitä ensinnäkin yksityisiin siemenpuihin tulee, ei ole säästettävä niitä liian kauan, toisin sanoen kauemmin, kuin mitä taimettumisen ja aluskasvillisuuden kurissa pitämisen kannalta on tarpeellista, ja mitä hakkausalan eteläreunaan tulee, niin sen haitallisen vaikutuksen eliminoimiseksi tarvitaan vain noudattaa tunnettua sääntöä, jonka mukaan hakkausaloja laajennettaessa siirrytään pääasiallisesti pohjoisesta etelään eikä päinvastoin. Esim. uusi hakkauskaistale, oli sitten kysymys tavallisesta kaistaleesta tai harsinta-kaistaleesta, sijoitetaan edellisen kaistaleen eteläpuolelle, jolloin vanhan metsän varjo aina suojaa pieniä taimia ankarimmalta aurinolta.

Lyhyesti tarkasteltuamme auringon paahteen ja roudan uudistumista ehkäisevää vaikutusta kohtaamme vastustajan, joka on »kaksi-naamainen», kuten Talleyrandista aikanaan sanottiin. Uuden vihollisemme vai sanoisiko ystävämme nimikin kuulostaa jollakin tavoin vastakohtaiselta; raaka humus. Humus muistuttaa mieleen »humain» ja raaka on kai sen vastakohta! Saksalaiset ovat joskus sanoneet »das böse Rohhumus», mutta yhtä hyvin he voisivat sanoa »das vorreffliche Rohhumus». Tarkastakaamme nyt ensin, millainen tämä raakahumus eli kangashumus on vihollisena.

Kangashumuksella tarkoitamme sitä kulleiden kasvinosien ja elävien juurien ynnä muiden maanalaisten osien muodostamaa, paksuudeltaan vaihtelevaa maakerrosta, joka yhtenäisenä, sitkeänä peitteenä verhoaa kangasmaittemme kivennäismaan pinnan. Kangashumuksen huonoon puoleen on ainakin jokainen mäntymetsien uudistaja tutustunut. Siitä on paljon ja osaksi varsin katkeria kokemuksia. Kangashumus vaikeuttaa taimettumista, saattaapa tehdä sen miltei mahdottomaksi.

Verrattessani humuspohjalla ja kivennäispohjalla kasvaneiden männyn taimien lukumääriä totesin, että kivennäispohjalla kehittyi samoissa siemennysoloissa jotakuinkin tasan 10 kertaa niin paljon taimia kuin humuspohjalla ja 2—4-vuotisten taimien keskim. paino oli kivennäismaalla 82 % suurempi kuin humuspohjalla. Samansuuntaisen tuloksen antoivat kuusen ja koivun taimiin kohdistetut huomiot. Humuspohjalla säilyi siis suhteellisesti paljon vähemmän taimia elossa kuin kivennäismaalla ja humuspohjan taimet olivat paljon heikompia kuin kivennäismaan taimet. Jos verrataan olosuhteita aukeilla mailla ja metsän sisässä, todetaan vielä, että humuksen haitallinen vaikutus aukeilla mailla on paljon tuntuvampi kuin metsän varjossa, sikäli kuin on kangasmaista kysymys.

Koska mäntyä uudistetaan aukeanpuoleisia hakkausaloja, siemenpuuasentoa suosien, on ymmärrettävää, että humuksen haital-

linen vaikutus on paljon tuntuvampi mäntyä uudistettaessa kuin kuusta uudistettaessa. Kuusihan, kuten tunnettua, on uudistettava ensi alkuun melko varjostavan suojustametsän alla.

Jotta männyn uudistuminen onnistuisi, on — edelleenkin tavallisilla kangasmailla — tärkeätä saada kivennäismaan pinta esiin. Tavallisesti syntyy metsätöiden aikana, puita kaadettaessa ja liikuteltaessa sekä ajojen johdosta metsämaahan paljon humuskerroksen läpi ulottuvia haavoja, joihin sattuneista siemenistä pääsee kehittymään elinvoimaisia taimia. Varmempi on taimettumisen tulos, jos sopivin välimatkoin rikotaan maan pintaa valmistuen ns. siemennysruutuja. On siis vain muistettava, että aukeanpuoleisilla hakkausaloilla, jollaisia männyn siemenpuualat yleensä ovat, on ruudut paljastettava kivennäismaan pintaa myöten.

Mistä sitten johtuu, että raaka eli kangashumus, on kasvupohjana niin epäedullinen? Ennen muuta humuksen huonosta vedenjohtokyvystä. Tiedämme kaikki kokemuksesta, että paljastettu humuksen pinta muuttuu auringon paahteessa pian huopamaiseksi peitteeksi, joka ei vähällä kastu lävitse kesäateitten aikana. Pieni taimi, joka on levittänyt juuristonsa humukseen ennättämättä vielä päästä kivennäismaahan asti, näännyy kesän aikana, ellei kesä ole erikoisen sateinen tai ellei maapohja muuten pysy kosteana, kuten asianlaita on soistuvilla kankailla. Viimeksi mainittu ilmiö selittää sen tunnetun tosiasian, että hajakylvö on ainakin kulotuksen jälkeen suoritettuna hankikylvönä johtanut soistuvilla kangasmailla hyviin tuloksiin. Se taas että hankikylvö kuivilla kangasmailla on tavallisesti antanut epätydyttäviä tuloksia, saa selityksensä siitä, että kulotusaloilla maata jatkuvasti peittää huopamainen kangashumus. Eräs tuttu metsänhoitaja sanoi minulle kerran, kun oli hankikylvöstä puhe, että hankikylvö kyllä onnistuu, jos kulotus toimitetaan heinäkuussa. Tätä en lainkaan epäile, sillä pouta-aikana on tuoreenkin, aukean kangasmaan pinta niin läpeensä kuiva, että tuli nuolee paitsi varvut ja hakkaustahteet myös kangashumuksen. Maa palaa toisin sanoen kivennäismaata myöten eli »nilelle». Mutta onko tällainen kulotus hyväksyttävä? Selostan eräitä kokeita, jotka valaisevat asiaa.

Toissa kesänä järjestin astiakokeita, joissa kylvin männyn siementä mm. humukseen, humuksen sekaiseen kivennäismaahan ja puhtaaseen kivennäismaahan. Korostan, että kaikkia kokeita kas-teltiin sateettomina päivinä. Tulos oli se, että taimien paino ensimmäisen kesän lopussa oli humuksen sekaisessa kivennäismaassa suurin ja humuksessa melkein yhtä suuri, kun sen sijaan puhtaassa kivennäismaassa kehittyneiden taimien paino vaihteli siitä riippuen,

minkä kivennäismaa-horisontin maassa taimet oli kasvatettu, 25—69 % ensiksi mainittujen taimien painosta.

Tärkein oli se toteamus, että humus, tavallinen kangashumuskin, kivennäismaahan sekoitettuna oli lisännyt tämän kasvuvarvoa. Tuo pelätty raakahumus on siten suuriarvoinen metsänhoidollinen tekijä, metsämaan luonnollinen lannoite tai pikemminkin sen ravintoainevarasto. Mutta, kuten sanottu, kangashumus johtaa huonosti vettä. Voidakseen näyttää hyvät puolensa se tarvitsee runsaasti ja pysyvästi kosteutta — ennen kaikkea keskikesän aikana. Kuvimmilla paikoilla, aukeilla kuivan kankaan hakkausaloilla, se herkimmin kuivuu; siellä se tarjoaa, ei ravintoainekokoomuksensa vaan epäedullisen fysikaalisen rakenteensa puolesta aivan kehnon itämisa ja taimettumisalustan. Astiakokeissa järjestyi tarvittava kosteus keinotekoisella kastelulla. Ja tulos oli, kuten sanottiin, se, että humuksen taimet kasvoivat paremmin kuin puhtaan kivennäismaan taimet.

Kangashumus edustaa pitkien aikojen kuluessa muodostunutta metsän ravintoainevarastoa, jonka hävittäminen epäilemättä merkitsee maan kasvuvarvon vähenemistä pitkiksi ajoiksi eteenpäin. Kangashumuksen tuhoaminen on vandalismia, todellista metsän hävitystä, koska metsä ei käsitä vain puita, vaan myöskin maan. Niin ollen ei ole hyväksyttävissä sellainen metsämaan kulutus, jossa tämä tärkeä metsämaan aines, kangashumus, hävitetään. Mutta koska se ainakin kuivumiselle alttiissa kohdissa on *taimettumispohjana* epäedullinen, se on siirrettävä syrjään niistä kohdista, joissa pikku taimet kehityksensä aloittavat. Tehdään ts. siemennysruutuja. Siemennysruutujen tulee olla verraten pieniä, jotta taimet mahdollisimman pian pääsisivät juuriensa välityksellä osallisiksi humuksen tarjoamista eduista.

Edellä esitetyn jälkeen käsitetään hyvin, että, kuten aiemmin mainitsin suoritettujen kokeiden tuloksista, humuksen haitallinen vaikutus on metsän varjossa paljon vähäisempi kuin aukeammilla mailla. Selitys on se, että metsän varjossa humus pysyy tuoreempaan. Siksi ei kuusta suojusmetsän alla uudistettaessa ole lainkaan niin välttämätöntä kuin mäntyä aukeanpuoleisilla mailla uudistettaessa, että siemennysruutu avataan kivennäismaan pintaa myöten.

Kohdistamme huomion seuraavaan metsän uudistumista vaikeuttavaan tekijään. Se on hienoimpien maa-ainesten puute. Jos tutkitaan tavallisen kangasmaan rakennetta, niin todetaan, että maanäytteiden arvo nopeasti alenee maanpinnasta alaspäin mentäessä. Esitän tästä seikasta muutaman ennen mainitsemistani astiakokeista saadun tuloksen. Jos humuksen sekaisessa kivennäismaassa

kehittyneiden taimien lukumäärää pidetään vertauskohteena, saadaan, että valkomaan näytteissä kehittyi 85 %, ruostemaan näytteissä 71 % ja huuhtoutumattoman pohjamaan näytteissä vain 19 % humuksen sekaisen kivennäismaan taimimääristä. Taimien kokonaispaino oli samassa järjestyksessä sanottuna 69 %, 61 % ja 25 %.

Mistä johtuu, että metsämaan kasvuvarvo niin nopeasti alenee pinnasta syvempään, seikka jonka puut näköään hyvin tietävät levittäessään juuristonsa pääasiallisesti maan pintakerroksiin? Maaperätieteen alalla on happamuuskysymys, kysymys pH:sta ollut muutikysymys. Tulee sen vuoksi kysyneeksi, olisiko tällä seikalla jotakin osuutta maan kasvuvarvon alenemiseen. Niin ei kuitenkaan ole asianlaita. pH:n arvo päinvastoin selvästi nousee, toisin sanoen happamuus laskee maan pinnasta syvempään mentäessä. Koska humuspitoisuus yleensä laskee syvemmälle mentäessä, tuntuu siltä, että puheena oleva ilmiökin saa selityksensä humuskysymyksestä. Mutta on vielä olemassa toinenkin selitys. Se on kysymys raesuuruudesta. Mitä hienompaa maa-ainesta on, sitä suurempi on yleensä kasvuvarvo, kuitenkin niin käsitettynä, että kasvuvarvon ratkaisee kaikkein hienoimman aineksen määrä.

Hiekka ja hietakin on, niin kuin hyvin tiedetään, kasvuvarvoltaan epäedullista; ne potevat hienoimpien maa-ainesten puutetta. Tiedetäänhän, että hiekkakankaiden metsittäminen tuottaa erittäin suuria vaikeuksia. Jos nyt tutkitaan lähemmin hiekkakankaan samoin kuin yleensä kankaan maata, todetaan, että tuon ratkaisevimman, hienoimman aineksen määrä vähenee nopeasti pinnasta syvemmälle mentäessä. Saamme tästä sen opetuksen, että yleensä ja varsinkin hiekkakankailla siemennys- tai myöskin kylvöruutuja valmistettaessa on varottava kuopimasta ruudun pohjaa tarpeettoman syvältä. Humus on ainakin männyn uudistusaloilla tarkoin poistettava, nimittäin tuo huopamainen kerros, mutta humuksen sekainen, väriltään likaisen tumma kivennäismaan pintaosa on säästettävä sekä sen humuspitoisuuden että sen suhteellisen suuren hienoimman maa-aineksen määrän takia. On myös hyvä muistaa, että tuhkamaisen valkomaan kasvuvarvo on keskimäärin suurempi kuin sen alla sijaitsevan ruostemaan, vaikka voisi luulla päinvastaista. Nyt sanottu koskee Etelä-Suomea. Pohjois-Suomessa saattaa olla toisin, koska siellä maan huuhtoutuminen, podsoloituminen on tuntuvasti voimakkaampi kuin etelässä.

Seuraava metsän luontaista uudistamista ehkäisevä tekijä on aluskasvillisuus. Tätä tekijää nimitetään usein myös rikkaruohotekijäksi. Mutta kun metsän uudistumista ehkäisevä kasvisto kä-

sittää pääasiallisesti muita kasveja kuin ruohoja, on nähdäkseni parempi välttää tässä yhteydessä rikkaruoho-nimitystä.

Aluskasveista, jotka haittaavat suuresti taimettumista, on ensinnäkin mainittava sammalet. Kauniit seinäsammalpeitteet ovat miljoonien puun taimien hautuumaita. Voimakkaassa karhunsammalpeitteessä on pienten taimien toimeentulo vielä vaikeampaa. Mikäli on kysymys männyn luontaisesta uudistamisesta, on sammalen merkitys verraten vähäinen, koska seinäsammal aukeanpuoleisilta mailta yleensä, siis hakkauksen vaikutuksesta, häviää vähiin, ja koska »mäntymailla» siis kuivanpuoleisilla ja kuivilla kankailla karhunsammal harvoin saa mainittavassa määrässä valtaa. Kuusen uudistumista seinäsammal haittaa sensijaan suuresti, kuusen taimi-aines kun pyritään hankkimaan suojusmetsän alle. Seinäsammalen haitat voidaan kuitenkin verraten helposti eliminoida repimällä auki siemennyslaikkuja niihin kohtiin, joissa sammal on erikoisen vahvaksi kehittynyt. Kuten aiemmin mainitsin, ei ole välttämätöntä näissä tapauksissa kuoria humuspeitetä pois; ruutujen teko käy sen johdosta hyvin helpoksi. Karhunsammal päinvastoin kuin seinäsammal rakastaa valoa ja saa hakkausaloilla, varsinkin MT:llä usein suuren vallan. Mutta jos kuusimetsässä on uudistushakkaus toimitettu oikealla tavalla, hankkimalla taimiaines suojusmetsän alle, on taimistö hakkausalan tultua paljastetuksi siksi voimakas, ettei karhunsammalkaan sitä pysty pahemmin ahdistamaan.

Mitä parempi metsätyyppi on, sitä suurempi on korkeamman aluskasvipeitteen taholta uhkaava vaara. Lehtomailla ei tarvita muuta kuin että myrsky kaataa yhden puun, kun jo sen paikalle nousee vahva heinikkö tai pensaikko. Kun tällaiset maat enimmäkseen varataan kuuselle, on juuri kuusimetsän luontaisessa uudistamisessa hakkuutavan oltava erityisen hillityn. Pahimpia viholliskasveja valoisammassa metsässä ja hakkausaloilla ovat kastikka (*Calamagrostis*)-heinät, ahdelauha (*Aira flexuosa*) ja vadelmapensas. Nyt voidaan todeta, että sellaisilla hakkausaloilla, joita jonkin aikaa on laidunnettu, nämä kasvit karjan syönnin ja polkemisen vaikutuksesta häviävät hyvin vähiin. Tilalle tulee pääasiallisesti matalaa rölliheinää (*Agrostis*). Kun karja siten hävittää pahimman aluskasvillisuuden, en pidä lainkaan mahdollisena sitä, että järkevasti laiduntamalla voidaan helpottaa pahasti heinittyvien maiden taimettumista sen jälkeen, kun uudistusalat virheellisen hakkuun tai myrskyn vaikutuksesta ovat tulleet liian aukeiksi. Järkevällä laiduntamisella tarkoitetaan lyhytaikaista laiduntamista.

Männyn uudistamisessa on aluskasvipeitteestä paljon vähemmän haittaa kuin kuusta ja koivua uudistettaessa, mikä johtuu, kuten

hyvin tiedetään, siitä, että »mäntymaat» ovat yleensä suhteellisen karuja. Korkeammasta, harvasta kasvipeitteestä on varjon antajana auringon paahteisilla paikoilla usein päinvastoin hyötyä. Silti tulee männyn uudistusaloillakin usein kysymys siemennysruutujen valmistamisesta tosin enemmän humuksen haitallisuuden torjumis- kuin kasvipeitteen vastustamistarkoituksessa. On tietysti syytä koettaa sijoittaa siemennysruutujen teko mahdollisimman lähelle tulossa olevaa siemenvuotta. Mutta havaintojeni mukaan eivät siemennysruudut varsin pian kasvit siinä määrin, että pienille puun- taimille ei enää riittäisi niissä kasvutilaa. Tutkiessani 10-vuotisen MT:n männyn ruutukylvöalan kasvipeitettä totesin, että vaikka ruutujen enemmistöä ympäröi taaaja heinäkasvillisuus, etupäässä ahdelauhaa, niin ainoastaan muutamassa harvassa ruudussa oli heinä saanut jalansijaa.

Viimeisenä metsän uudistumisen ehkäisijänä mainittiin lehtikarikkeet. Puhutaan usein siitä, että kuusinuorenos halukkaasti nousee koivikkoon alikasvokseksi. Tämä perustuu varmaankin monesti harhakäsitykseen, nimittäin väärään käsitykseen valtametsikön, koivikon, ja alikasvoksen, kuusikon, välisestä ikäsuhteesta. Yhtä varmaa kuin on, että kuusialikasvos saattaa olla huomattavasti nuorempaa kuin koivu- tai mäntyvaltapuut, yhtä varmaa on, että se sangen usein on samanikäistä, toisinaan vanhempaakin, ja näin siitä huolimatta, että se kooltaan on valtapuulajin rinnalla kuin kääpiö ikään. Tosiasia on se, että kuusi ei lainkaan halukkaasti nouse koivikon alle enää sen jälkeen, kun koivikko on niin varttunut, että se alkaa vuosittain pudotella huomattavia lehtimääriä maahan. Näiden lehtikarikkeiden alle sortuvat syksyllä ja talvella melkein poikkeuksetta ne hennot kuusen sirkkataimet, jotka kesällä ovat nousseet lehtien peittävästä maasta. Jos koivikon tai haavikon alle halutaan kuusta luonnon siemennyksestä, voidaan menetellä siten, kuin näin Simpeleessä tehdyn, että avataan kivennäismaapohjaisia siemennysruutuja, joiden yli asetetaan harvakseltaan ohuita kuivia oksia. Nämä oksat estävät lehtiä painumasta yhtenäisenä peitteenä taimien päälle.

Mutta lehtikarikkeista ei suinkaan ole pelkästään vahinkoa. Silloin kun lehtipuut kasvavat verraten harvakseltaan sekapuina havumetsän joukossa, ne tuhoamalla seinäsammalen altaan siellä täällä valmistavat kuuselle sopivia taimettumiskohtia silti olematta niin runsaita, että voisivat sanottavasti vielä uhata pieniä taimia. Kaikkein edullisin on lehtikuusen jokavuotinen neulaskarike. Se tappaa sammalen altaan, mutta ei tuota haittaa kuusen pikku taimille. Voidaankin panna merkille, että tuoreille maille perustettujen

lehtikuusikoiden alla on usein erinomaisen tiheä, valtametsikköä huomattavasti nuorempi kuusialikasvos.

Lehtikariketekijäkin on, kuten raakahumus, sellainen vihollinen, jota on toisaalta pidettävä myös ystävänä. Taistelu metsän luontaista uudistumista ehkäiseviä voimia vastaan vaatii meitä määrättyissä tilanteissa liittoutumaan eräiden vastustajiemme kanssa.

Metsäseutujen työläisten omavaraistuttaminen elintarvikkeisiin nähden.

ERKKI J. KINNUNEN.

Otsikossa mainitulla tavalla esitettynä joutuu tämä kysymys käsittämään yleensä ns. metsäseutujemme, siis Itä-, Keski- ja Pohjois-Suomen varattomimpia kansankerroksia. Käytännössä voidaan tällaista ohjelmaa toteuttaa tietenkin vain perheellisiin nähden. Tämä kysymys laajenee, sitä lähemmin tarkasteltaessa, paitsi näiden ihmisten yksityistaloutta, myöskin näiden seutujen yhteiskunta- ja koko maan väestöpolitiikkaa mitä läheisimmin koskevaksi. Seuraavat taulukot valaisevat tilannetta näissä suhteissa.

Syntyneiden enemmitys keskiikäluvusta:

Koko maa:		‰		
1871—1910	.....	12.5—14.8		
1911—1920	.....	7.6		
1921—1930	.....	8.1		
1924—1932	.....	5.9—8.8		
1933	.....	4.5		
1934	.....	5.7		
Lääni:		1921—1930	1933	Todelliset luvut 1933.
		‰	‰	Henkeä
Uudenmaan	.....	3.8	0.7	383
Turun-Porin	.....	7.1	3.2	1 693
Ahvenanmaan	.....	1.3	0.5	14
Hämeen	.....	7.4	4.1	1 599
Viipurin	.....	9.0	4.5	2 850
Mikkelin	.....	8.1	5.9	1 206
Kuopion	.....	11.0	6.9	2 653
Vaasan	.....	7.7	5.3	3 144
Oulun	.....	12.3	8.1	3 645
Koko maa	.....	8.1	4.5	17 087
Kaupungit	.....	2.8	0.4	300
Maaseutu	.....	9.2	5.6	16 787
				vuonna
				1934

Tämä asetelma osoittaa ensinnäkin, että suhteellinen väestönlisäyksemme on alentunut nopeasti ja toiseksi, että se on nykyisin paljon suurempi maamme itä-pohjoisosissa kuin etelä-länsiosissa. Todellinen väestönlisäys, joka oli vielä parikymmentä vuotta sitten yli 30 000 henkeä vuodessa, on painunut nykyisin 20 000:n kahden puolen horjuvaksi. Voidaan siis todeta, että ns. metsäseudut tulevat olemaan entistä suuremmassa määrässä maamme väestölähteenä.

Todellinen väestönlisäys kirkonkirjojen mukaan 1921—30.

Lääni	Asukkaita 1920 1000:ssa	Lisäys		Kaukuni 1000:ssa	Koko lisäyksestä	
		1930:een 1000:ssa	%:ssa		%	maaseutu 1000:ssa
Uudenmaan ..	446	61 (18)	13.7	49	10.9	12
Turun-Porin ..	496	27 (37)	5.4	10	2.0	17
Ahvenanmaan ..	27	0.4	1.4	—	—	—
Hämeen	361	29 (28)	8.0	14	3.9	15
Viipurin	558	64 (52)	11.5	34	6.1	30
Mikkelin	204	5 (17)	2.5	2	1.0	3
Kuopion	356	25 (42)	7.0	6	1.7	19
Vaasan	548	35 (44)	6.4	6	1.9	29
Oulun	369	56 (48)	15.1	8	2.2	48
		302 (286)		129 (16.5)		183 (270)

Helsinki 45

Sulkumerkeissä luonnollinen väestönlisäys.

Tämän toisen asetelman toinen pystysareke osoittaa, että Uudenmaan lääni on saanut muuttovoittoa käsiteltävänä olevana kymmenvuotiskautena yli 40 tuhatta henkeä (ero todellisen ja luonnollisen väestölisäyksen välillä), siitä Helsinki suurimman osan, Turun ja Porin lääni on luovuttanut 10 tuhatta henkeä, Viipurin lääni saanut 12 tuhatta, Mikkelin lääni on luovuttanut saman määrän, Kuopion lääni on luovuttanut 17 tuhatta, Vaasan lääni luovuttanut 9 tuhatta ja Oulun lääni saanut muuttovoittoa 8 tuhatta henkeä. Maaseutu- väestö on kasvanut erittäin voimakkaasti Oulun, Viipurin, Vaasan ja Kuopion lääneissä (viimeinen pystysareke oikealla), siis maan pohjois-itä-keskiosissa.

Maaseudulla ovat suurimman muuttovoiton saaneet ne kunnat ja seudut, joihin on tänä aikana luotu uusia teollisuuslaitoksia. Tästä ovat hyvinä esimerkkeinä Vuoksenlaakso, muutamat Keski-Suomen seudut sekä Kemän ympäristö. Seuraava asetelma osoittaa kuitenkin, että väestönlisäys on voinut olla melkoinen myöskin puhtaalla maaseudulla.

Oulun läänin todellinen väestönlisäys.

Kihlakunta	Asukkaita 1920 1000:ssa	Lisäys	
		1930:een 1000:ssa	%
Saloisten	62.3	4.9	7.9
Haapajärven	50.3	4.6	9.1
Oulun	83.1	9.0	10.8
Kajaanin	54.1	6.9	12.8
Lapin	16.7	3.6	21.6
Kemin	68.2	16.9	24.8
Petsamon	—	2.3	—
Kaupungit	34.3	7.8	22.8
	369	56.0	

Edelläolevat numerot ovat antaneet kuvan itsenäisyytemme ajan ensimmäisen vuosikymmenen väestökehityksestä. Valaistaksemme edelleen tilannetta nykyhetken kannalta, on seuraavaan otettu vastaava kehitys »pula-aikana».

»Pula-aika».

Syntyneiden enemmitys 1929—35	n. 152 000	henkeä
Tullut työkykyisyyksiään, joille saatava uusi sijoitus elinkeinoelämässä 1929—35	n. 160 000	»
Kaupunkien muuttovoitto ilman aluesiirtoja 1929—35	n. 56 000	»
Teollisuudessa työläisiä 1929 lopussa	170 000	»
» » 1933 »	143 000	»
» » 1934 »	162 000	»

Tämä asetelma osoittaa, että seitsemänä viime vuotena on maaseudulle kehittynyt yli 100 tuhannen nuoren ihmisen joukko, joka etsii sijoittumistaan elinkeinoelämään. Tämä on siis maaseudulla se määrä, joka ei ole voinut päästä kuolleiden ja vanhuuden lepoon joutuneiden tilalle. Teollisuus oli itsenäisyyden alkuaikoina suurin väestön sijoittaja. Nyt osoittavat edellä olevat luvut, että se ei ole kyennyt vuoden 1929 jälkeen ottamaan yhtään uutta työvoimaa, vaan päässyt todennäköisesti viime vuoden lopussa korkeintaan vasta entiseen työntekijäin korkeimpaan määrään. On todettava, että teollisuuden tuotanto on samaan aikaan paljon lisääntynyt. Tällainen kehitys on ollut mahdollinen sen takia, että teollisuutta on voimakkaasti järjeistetty.

Edelläolevan perusteella on pidettävä varmana, että metsäseuduilla on nykyisin teetettävänä oleviin töihin tarjoutuvia runsaammin kuin esim. 10 vuotta sitten. Näidenkin töiden menetelmiä on järjeistetty. Työkausi samassa paikassa on lyhentynyt. Suuri työntarjonta, teetettävänä oleviin töihin verrattuna, johtaa alhaiseen palkkatasoon ja sen jatkuvasti alhaisena pysymiseen.

Näiden metsäseutujen yhteiskunnalliset rasitukset ovat myös suuremmat kuin maan etelä-länsiosissa. Tämä ilmenee parhaiten veroäyriin suuruudessa.

Veroäyriin suuruus.

Lääni	1932	1933	1934
Uudenmaan vähän alle	8: —	8: —	8: —
Turun-Porin	yli 8: —	9: —	9: — (1)
Hämeen ...	alle 8: —	8: — (2)	8: — (1)
Viipurin ...	alle 8: — (1)	alle 8: — (5)	alle 8: — (2)
Mikkelin ..	9: — (3)	yli 9: —	yli 9: — (4)
Kuopion ..	11: — (17)	12: 50 (24)	12: 50 (20)
Vaasan ...	9: — (3)	10: — (6)	10: — (8)
Oulun	11: — (16)	yli 12: — (26)	yli 12: — (35)
Koko maa	8: — (40)		9: — (71)

Sulkumerkeissä on niiden kuntien lukumäärä, joissa veroäyri on ollut yli 12: 50.

Tämä tarkastelu osoittaa, että veroäyri on näissä seuduissa keskim. 50 % korkeampi kuin etelässä. Lisäksi on merkille pantavaa, että äyri on laskenut melkoisesti maan eteläosissa viime vuonna, mutta ei juuri sanottavasti itä-pohjoisosissa. Ottaen huomioon metsäseutujen yleisen varallisuustason, tämä verotus on vielä melkoisesti edelläm. %:ssa laskettua määrää korkeampi. Tällä hetkellä ei näytä olevan mitään takeita siitä, että verorasitus sanottavasti tulisi kevenemään näissä seuduissa, jollei erikoisiin toimenpiteisiin asiassa ryhdytä. Tämä raskas verotus johtuu hyvin suurelta osalta köyhäinhoitomenojen korkeudesta. Pari vuotta sitten meni Kuopion läänissä puolet verotuksella kootuista varoista köyhäinhoitoon. Oulun läänissä on ollut kuntia, joissa kaikki verotuksella kokoonsaadut varat eivät ole riittäneet peittämään köyhäinhoitomenoja! Näissä ovat huomattavana osana olleet ns. avoimet avustukset, siis työkykyisille ihmisille annetut avustukset.

Voidaksemme edelleen kehittää käsiteltäväämme kysymystä, tarkastelemme asetelman muodossa »perheen alinta elintaso». Täksi

merkitsemme 7: 50 aikuista ja 3: — lasta kohti päivässä. Tällä tuskin kyettäneen turvaamaan paljon muuta kuin niukanpuoleinen ravitseminen (jos ruoka-aineet ostetaan), sillä esim. maatalouspalkkatilaston mukaan tulee talonruokaisen työntekijän päivittäinen ruoka maksamaan 9—11: —. Kirjanpitotiloilla on vastaava kustannus n. 6: 50. On nimenomaan myös muistettava, että metsätyössä olevan työntekijän omat menot vaihtelevat eri seuduilla maata 10—20: — mk:aan, ehkä enempäänkin päivässä, joten työaikana suuri osa ansiosta kuluu tähän.

Perheen alin elintaso.

Päivässä 3: — lasta ja 7: 50 aikuista kohti.

Lapsia	Päivässä	Menot koko perhe: Kuukaudessa	Vuodessa	Ansion pitää olla joka arkipäivänä	Menot vain lapsista 15-vuotiaiksi
2	21: —	630: —	7 500: —	25: —	33 000: —
4	27: —	810: —	9 800: —	32: —	66 000: —
6	33: —	990: —	12 000: —	40: —	99 000: —
10	45: —	1 350: —	16 400: —	51: —	165 000: —

Tämän mukaan siis jo neljän hengen perheen (vanhemmat ja kaksi lasta) menot olisivat 7 500: — vuodessa ja 8-henkisen perheen vastaavasti 12 000: —. Edellisessä tapauksessa pitäisi ansion olla säännöllisesti joka arkipäivänä 25: — ja jälkimmäisessä 40: —. Tällä tuskin vielä kyettäisiin saamaan kohtuullista vaatetusta, asuntoa ym. elämän välttämättömyyksiä, jos nämä ovat ostossa.

Tämä tarkastelu vie sellaiseen johtopäätökseen, että esim. täksi talveksi vahvistetut metsätyöpalkat riittävät vain aivan pienen perheen kaikkiin menoihin silloin kuin on säännöllistä työtä. Näin onnellisesti ei valitettavasti ole mahdollisuutta järjestää asioita. Käsitökseni onkin sellainen, että metsäseutujen tilapäisansion varassa elävien useimpien perheiden vuositulot jäävät nykyisin 5 000 ja 8 000 mk. välille vuodessa, jolla siis ei voida sikäläistä keskimääräistä perhettä elättää, koska tämä summa ei riitä edes ravintoon. Siitähän menee jo n. puolet työntekijän omiin välttämättömiin menoihin.

Meillä Suomessa ei ole toimitettu mitään tutkimuksia metsätyöläisperheiden tulojen käytöstä. Kuitenkin on pidettävä varmana, että jo keski-suudessa perheessä (vanhemmat ja 3—4 lasta) menee normaalioloissa ja -kulutussuhteissa n. 60 % ruokaan. Toiselta puolen tiedetään maataloustuotannon kustannusluvusta, että elintarvik-

keiden maatilahinnasta on 50—60 % työkustannuksia. Näissä tosiasioissa on metsäseutujen laajojen kansankerrosten elintason tyydyttävälle kannalle kohottamismahdollisuus. Näiden ihmisten elintaso kohoaa ratkaisevasti, jos voimme järjestää niin, että he saavat omakohtaisesti tuottaa perheensä käyttämät elintarvikkeet. Teoriassa on tämä kohottamismahdollisuus 30 %, mutta todellisuudessa paljon enemmän. Toiselta puolen vaatii tämä perheenpäältä vain niin vähän aikaa kesäpuolella vuotta, että se ei estä edelleen tekemästä metsätöitä silloin kuin niitä on. Samalla voidaan toisten perheen jäsenten, äidin ja lasten työvoimaa hyödyntää viljelystöissä yhteiseksi hyväksi, johon metsäseuduissa on muuten vain harvoin mahdollisuutta.

Perheelle elintarvikkeet tuottavaa viljelmää nimitetään seuraavassa ruokaomavaraisviljelmäksi taikka lyhyemmin vain omavaraisviljelmäksi. Tällaisen viljelmän suuruudeksi riittää 4-kuluttajayksikköisellä (vanhemmat ja 3—5 lasta) perheellä 2 ha peltoa, 0.6—0.7 ha laidunta ja vähän kasvitarihamaata, joten koko viljelmän pinta-ala on 3 ha. Suuremmalla perheellä pitää olla vastaavasti suurempi viljelmä. Kotieläimiä pidetään 1—2 lehmää, 1 lihotussika, 2—3 emälammasta ja muutamia kanoja sekä hevonen 3—4 viljelmää kohti. Aivan pohjoisessa, esim. Rovaniemen tienoilta pohjoiseen pitää viljelmän pinta-alan olla $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ suurempi kuin edellämäinittu.

Tällaiselta viljelmältä saadaan seuraavat ruoka-aineet perheen käyttöön sekä lisäksi villaa ja nahkoja (kahta lehmää pidettäessä myös voita tai maitoa myytäväksi).

Omavaraisviljelmän koko ravintotuotto.

Ihmisten käyttöön saadaan seuraavat määrät eri ruoka-aineita.

	Perheelle kalkkiaan vuodeksi	Yhdelle kul. yks:lle päiväksi
Ohra- (vehnä-, ruis-) jauhoja	720 kg	500 g
perunoita	880 »	600 »
herneitä	52 »	35 »
erilaisia vihanneksia	375 »	250 »
marjoja ja hedelmiä	300 »	200 »
maitoa	730 »	500 »
kuorittua maitoa	375 »	260 »
voita	86 »	60 »
munia	37 »	25 »
sianlihaa	75 »	50 »
lampaanlihaa	37 » (62 kg)	25 » (45)
vasikanlihaa	18 »	12 »

Nämä kuluttajayksikölle tulevat ruokamäärät riittävät täysin keskiraskaassa työssä olevalle ihmiselle, jos niihin lisätään maassamme keskim. käytetty sokerimäärä. Tällainen ruokavalio täyttää hyvin terveydelliset vaatimukset. Siitä on tilaisuus myöskin muodostaa metsätyössä olevan perheenpään vaatimuksia tyydyttävä ruokavalio.

Omavaraisviljelmän perustamiskustannukset ovat seuraavat:

	Pidetään 1 lehmä	Pidetään 2 lehmää
peltoa 2 ha à 2 500:—	5 000:—	2.5 ha 6 250:—
laidunta 0.6 à 2 000:—	1 200:—	0.75 » 1 500:—
talousrakennukset	3 500:—	4 000:—
karja	1 500:—	2 500:—
kalusto	1 000:—	4 000:—
siemen	1 500:—	2 500:—
ravintotuotannon kannalta välttämätön	13 700:—	20 750:—
(5 ha:n maa-ala), asuinrakennus	6 300:—	(10 ha) 9 250:—
Yhteensä	20 000:—	30 000:—

Vuotuis-kustannukset ovat seuraavat:

Elintarvikkeiden tuottamisesta:

Hevostyötä 15 päivää à 50:—	750:—
Heinänsiemenen (voidaan saada omasta pellostakin)	200:—
Väkilannat	1 200:—
Väkirehut	220:—
Turvepehku, maan vuokra ja kuljetus	100:—
Peittaus- ym. myrkyt	50:—
Jauhatus, 1 100 kg à —: 12	130:—
Puut riiheen tai puinti	100:—
Porsas	150:—
Astutukset	40:—
Sekalaiset	60:—
Viljelys-menot	3 000:—
	3 000:—

Kuoletukset:

talousrakennuksesta 3.3 % 3 500:sta	116: 50
kalustosta 10 % 1 000:sta	100: —
Korot 6 % 14 000:sta	840: —

Verot:

1 300:n tulosta ja 1 000: — isännän pal- kasta 10 %	230: —
Palovakuutus 2: 50/1 000:lta 14 000: —:sta ..	37: 50
	<u>1 324: —</u>
Elintarvikkeiden tuottaminen, rahamenoja yht.	4 324: —

Asuinrakennuksesta:

Kuoletus, korko ja palovakuutus 6 000: —:sta	500: —
Polttopuut	500: —
	<u>5 000: —</u>
Menot kaikkiaan	5 324: —

Omavaraisviljelmän perustamiskustannus on, riippuen perheen suuruudesta ym. seikoista, 20—30 000: — ja vuotuis-kustannus (ilman asunnosta aiheutuvia menoja) elintarvikkeiden tuottamisesta 3 000—4 324: — riippuen siitä, onko viljelmä velaton taikka velalla perustettu. Velattomalla viljelmällä saadaan likipitään riittävä ravinto perheelle 8: — mk:n päivittäisellä kustannuksella, siis 2: — mk:lla henkeä kohti, voidaanpa tämä kustannus saada painumaan vielä tämänkin alle.

Vähittäishintojen mukainen omavaraisviljelmän tuotannon arvo:

Kuluttajayksikköä kohti päivässä	5: 18
4-kul. yks. perhettä » »	20: 72
Vuosituotannon arvo	7 563: —
» rahallinen kustannus	4 324: —
» » » velattomalla viljelmällä	3 000: —
Oman työn korvaus	3 240: —
» » » velattomalla viljelmällä	4 560: —

Omaa työtä tarvitaan tämän viljelmän hoidossa n. 50 päivää miehentyötä ja saman verran naisentyötä sekä vielä lasten työtä. Lisäksi tulee tietysti eläinten hoidossa ja kotitaloudessa tarvittava naisentyö. Näiden töiden korvaushinnaksi saadaan 4 560—3 240: —

mk. Tämä summa voidaan siis käyttää muiden tarvikkeiden ostoon (verrattuna nykyiseen tilanteeseen, jolloin siis kaikki menisi elintarvikkeiden ostoon, mikäli yhtä riittävän ja monipuolisen ravinnon ostamiseen on tuloja).

Tällaisen viljelmän asuminen edellyttää halvan kotitarvepuun jatkuvaa saantia, mutta tämän järjestämiseenhan ei pitäisi metsäseuduissa olla vaikeuksia. Lisäksi edellyttää se entisensuuruisen rahan ansion saantia, siis ainakin 6—8 000: — vuodessa. Voidaan sanoa, että tällöin on nykyiseen verrattuna riittävä ja hyvin kohtuullinen elintaso turvattu.

Kaikki on siis tähän saakka teoriassa selvää ja kaunista. Mutta entäs käytännöllinen toteuttaminen? Aikaisemmin totesimme, että velalla luotu omavaraisviljelmä on paljon raskaampi hoitaa kuin velaton. Tässä suhteessa olisikin mielestäni mentävä kokonaan uusille urille, jotka kuitenkin eivät olisi periaatteessa uutta joihinkin aikaisempiin tässä maassa käytännössä olleisiin menetelmiin verrattuna. Olen nim. tullut sellaiseen johtopäätökseen, että tällaisia viljelmiä olisi yhteiskunnan metsäseuduissamme luotava ja vieläpä tuotokuntoon laitettava lapsirikkaille ja määrätyn tulo- ja omaisuustason alapuolelle jääville perheille l a p s i a v u s t u k s e n a. Pieniperheiltä voitaisiin osa kustannuksista periä takaisin yhteiskunnalle työnä s e n j ä l k e n a kuin viljelmä tuottaa perheen elintarvikkeet, taikka rahanakin, jos viljelijä mieluummin niin tahtoo.

Tällaiseen tulokseen täytyy tulla sekä väestöpoliittisista, yhteiskunnallisista että nykyisen tilanteen näille perheille aiheuttamista yksityistaloudellisista syistä, joita kaikkia edellä on käsitelty. ¹⁾

Voidaan esittää eräs painava epäilyks tällaisen ohjelman onnistumista vastaan, nim. se, että näitä ihmisiä ei saada hoitamaan riittävän ammattitaitoisesti tällaista viljelmiä. On selvää, että kaikkia ihmisiä ei siihen saadakaan, mutta rohkenen vakuuttaa, että ne kokemukset tällaisen ohjelman kokeilusta, joita muutamina viime vuosina on saatu eri puolilla maata, lupaavat tässä suhteessa hyvää. Oikeata menettelytapaa tässä soveltamalla suurin osa näistä ihmisistä saadaan tekemään hyvin tyydyttävää ja hyväkin työtä.

On oikeastaan ihmeellistä, että maassamme nykyisellä tehon aikakaudella on jatkuvasti perheitä, jotka eivät voi ansioiden puut-

¹⁾ Tätä kysymystä on kirjoittaja käsitellyt perusteellisesti Werner Söderström O/Y:n kustannuksella ilmestyneessä kirjassa »Perheen ravinto omasta maasta», hinta 20: —.

teessa ravita riittävästi lapsiaan. Edelläkuvatun »oma koti ja kontu»-ohjelman toteuttaminen metsäseuduissa, yhdistettynä lisääntyneisiin metsänhoitotöihin, turvaisi hyvin tyydyttävän toimeentulon näiden seutujen nykyiselle, vieläpä paljon lisäytyneellekin väestölle.

Taimitarhatöistä.

V. K. AHOLA.

Taimitarhojen tähänastinen osuus valtionmetsissä.

Verrattain pieni on metsänistutusten osuus ollut näihin asti metsänviljelyksissä valtionmetsissämme. Sen osoittavat seuraavat poiminnat metsähallituksen tilastoista:

	Apu- istutus	Täys- istutus	Yht. ist.	% saman vuoden koko viljelysalasta
1926	24.39 ha	85.01 ha	109.40 ha	5.6 %
1930	71.85 »	23.93 »	95.78 »	1.0 »
1933	291.86 »	329.07 »	620.93 »	4.3 »
1934	294.24 »	341.77 »	636.01 »	2.6 »

Mikähän on syynä siihen, että näin on asian laita, herää tällöin kysymys? Ja vastausta ei ole suinkaan helppo antaa, sillä syitä on monia. Aikaisemmin noudatettiin meillä m. m. taimitarhojen hoitoon nähden saksalaisten, ruotsalaisten y. m. antamia ohjeita, ja kun luonnollisista syistä tällöin monasti saatettiin epäonnistua, lyötiin taimitarhojen hoito ja siis taimien kasvatus laimin. Jos sitten saatiin taimia, mutta epäonnistuttiin istutustyössä, oli tämä taasen omiaan riipaisemaan pois yhden naulan »taimitarha-arkusta». Lisäksi antaa taimitarha tekijälleen runsaasti työtä, melkeinpä päivittäisine silmälläpitoineen, tuhojen vastustus- ja torjumistoimenpiteineen j. n. e., joten tässäkin oli lisäsyys taimitarhatöiden karttamiseen. Taimitarhat kokonaisuudessaan katsottiin tarpeettomiksi ja pidettiin tavoiteltavana yksinomaan luonnonsiemennykseen pääsemistä.

Näin ollen ei olekaan kummeksittavaa, että valtionmetsien taimitarhat ovat näihin asti osoittaneet seuraavanlaisia vaatimattomia numeroita:

	Taimi- tarhojen luku	Taimi- tarhojen ala ha	Kylvetty siemeniä kg taimitarhoihin				Yht.
			Mä	Ku	Muita havu- puita	Lehti- puita	
1926	29	5.62	21.33	36.81	73.00	47.10	= 178.24
1930	28	4.28	13.20	62.45	16.85	17.50	= 110.00
1933	34	6.52	13.43	71.85	14.85	6.34	= 106.47
1934	49	7.95	18.85	109.65	15.70	7.40	= 151.60

Kuten luvuista huomaamme, on taimitarhojen luku siis alkanut hiljalleen kasvaa, ja tulee kuluva sekä seuraava vuosi suuresti muuttamaan tilannetta tässä suhteessa. Myös tervettä kehitystä kuvaa kuusen kasvatuksen lisääntyminen ja muiden havupuiden väheneminen.

Jos katselemme edelleen taimien koulitusta näissä valtion taimitarhoissa, on kehitys edullinen siinäkin suhteessa kuuseen katsoen, nim:

	Mä	Koulltu taimia kappaletta:			Yht.	Kuusta
		Ku	Muita havu- puita	Lehti- puita		
1926	45 587	241 245	101 629	61 956	= 450 417	53.6 %
1930	5 084	147 970	41 628	52 518	= 247 200	59.9 %
1933	18 545	629 964	81 458	16 750	= 746 717	84.4 %
1934	7 500	447 249	36 502	51 515	= 546 766	81.8 %

(Paloalojen ensipuuna viljeltävä koivu valkuttanut kuusen koulitukseen).

Taimitarhojen tuleva osuus valtionmetsissä.

Joka tapauksessa kuitenkin on toiselta puolen olemassa varmoja merkkejä siitä, että taimitarhoja tarvitaan lisää, sillä ostettiinhan eri hoitoalueisiin esim. 1933 — 389 775 tainta ja 1934 — 622 200 kpl.

Professori Heikinheimo on laskelmissaan tullut sellaiseen lukuun kuin n. 100 000 000 tainta tarvittavan vuosittain koko maassa metsänviljelykseen lähivuosina (pohjoisin Suomi lisäksi poisjätettynä). Metsähallituskin on ryhtynyt lisäämään taimitarhoja, vallankin, kun 1934 toimitetun likimääräisen arvion nojalla vuotuinen istutusala valtionmetsissä on arvioitava vähintään n. 8 700 ha:ksi, mikä työpyöreänä arviotuksena vaatii noin 25 milj. tainta vuosittain. Luku tuntunee tavallisesta maallikosta suurelta, mutta metsänhoitomie ei lukua pelästy, vallankin tietäessään, että esim. Saksassa on yksityisiä taimitarhoja, joista yksi ainoa saattaa tuottaa vuodessa n. 20 kertaa enemmän kuin tuo 25 milj. tainta.

Kun lisäksi meillä metsätieteellinen tutkimuslaitos on tehnyt määrätietoista ja kotimaamme oloihin soveltuva työtä taimien kasvatusta silmälläpitäen, on jo saatavissa opastusta ja neuvoja tälläkin alalla. Käsiie taimitarhoista pakkopaitana on näin ollen meidän hyljättävä ja ryhdyttävä yrittämään osuuttamme työn suorituksessa.

Taimitarhan paikan valintaan vaikuttavat seikat.

Kuten tunnettua, voi taimitarha olla vakituinen tai tilapäinen. Molempia näitä meillä tarvitaan. Kun kuitenkin on sangen tärkeätä, että taimitarhaan kylvetty siemen on paikkakunnalta, ja että taimia, viljelypaikalle vietäessä, jouduttaisiin kuljettamaan mahdollisimman lyhyitä matkoja, onkin pyrkimys ollut tehdä taimitarhat hoitoalueittain, tai yhdistäen viereisten hoitoalueiden tarve. Ratkaisevina tekijöinä taimitarhapaikkaa valittaessa on pidettävä mielessä:

- 1) Liikenneolot ja taimien käyttöpaikat
- 2) Maaperä ja maasto
- 3) Ilmasto (lähinnä hallanarkuus)
- 4) Työväestön saanti ja työnjohto
- 5) Kompostin, lannan ja veden saanti.

Liikenneolot edellyttävät, että taimilähetykset voidaan toimittaa laivalla, junalla, autolla j. n. e. kulutuspaikoilleen. Kantamalla-kuljetus on sangen hankalaa ja kallista — näin ollen saatetaan Karjalan salomailla ja Perä-Pohjolan erämailla tilapäisiä taimitarhoja myös ajatella tukkipirttien (kämppien) välittömään läheisyyteen, jolloin luonnollisesti kohdassa 4 mainitut seikat kärsivät.

Taimitarhapaikan on maanlaadulle oltava tuore hietamaa. Savensekainen sekä kivensekainen ja vettäläpäisemätön maa ei kelpaa. Kuivalle hiekka- tai hietamaalle, jossa routimisvaara on olemassa ja kuivumisvaara suuri, ei pitäisi pakoittavitta syittää taimitarhaa tehdä ja ainakin tulisi maa tällöin parantaa lehti- tai havumullalla, turvemullalla tai kuivalla mudalla lisäämällä kalipitoisia väkilannoitteita. Luonnon oloissa ollessaan olisi maan tyyppilleen oltava MT-kangasta tai sitä lihavampaa, vaatimus, johon valitettavasti ei aina päästä.

Kun kuivumisvaara, routa ja kevähallat saattavat tehdä suurta tuhoa Etelä- ja Keski-Suomen taimitarhoissa, jos ne asetetaan etelään viettäville rinteille, on ne asetettava mieluummin pohjoisrinteille, ellei tasaista metsäistä paikkaa löydy. Pohjois-Suomessa on asia päinvastoin. Monasti näkee taimitarhan perustetuksi viljelysten keskelle, jolloin tosin puuistutuksilla (koivu) voidaan hankkia tarpeellinen varjostus, mutta rikkaruohovaara ja -villitys on aina olemassa. Ahtaat notkelmat ovat epäedullisia (hallavaara) ja turvemaite on parasta, ainakin toistaiseksi, kohdella epäluulolla.

Pahasti hallanaroille sekä sadeköyhille paikkakunnille ei missään tapauksessa pidä keskustaimitarhaa perustaa.

Kompostin ja lannan saanti on tärkeä kysymys taimitarhassa. Mitä voimakkaammat taimet ovat, sitä paremmin ne rikkaruohojen, pintakasvillisuuden sekä karikkeiden käsissä suoriutuvat hengissä. Jotta taasen taimet saataisiin voimakkaiksi, on niille annettava riittävä ja sopiva lannoitus, vallankin, koska taimet ottavat yksipuolista ravintoa (taimivaihtelulla on rajansa), ja maa uupuu. Kesannoiminen ja määrääkainen vihantalannoitus ovat sopivimmat keinot maan jatkuvan kasvukyvyn säilyttämiseksi, mutta näistä hiukan myöhemmin.

Taimitarhan valmistaminen.

Kun liiallinen kosteus on haitaksi taimitarhassa, on alue salaajitettava. Salaojan raaka-aine saadaan monasti paikalta, nim. kivistä, ja on salaajitusvyvyys 1.3—1.5 m. Vesi on johdettava tarpeeksi kauas salaojilla. Salaajitustyöllä on tarkoitus myös pienentää roudan tuhoja.

Taimitarhan muoto on riippuvainen alasta ja tulevasta käytöstä. Ensin on määrättävä taimitarhan suuruus, johon hyvänä apuna sopii käyttää ohjetta: *1 aari taimitarhassa vastaa 1 hehtaarin viljelys-alaa* (jos haluaa olla varovainen, ottaa huomioon käytävät, epäonnistumiset, tuhot j. n. e. voi laskea aina 2 %:n muk.), jos noin $\frac{2}{3}$ käyttää koulittuja ja $\frac{1}{3}$ — $\frac{2}{10}$ vuotisia taimia istutuksiin sekä noin $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ vuosittain alasta kesannoi. On aina eduksi, jos taimitarhan saa aidattua erilleen, jolloin mieluummin taimitarhan aidan sisään varattakoon tila kompostikasvoja ja työkaluvajaa varten. Kun taimitarha-aidan malleja on monenlaisia, ja kysymys on kieltämättä makuasia, sivuutettakoon aitaus tässä viittaamalla taimitarhakirjaseen, jossa sivuilla 10—12 on m. m. vertailtu pensasaitoja erilaisiin muihin aitamalleihin.

Aikaisemmin jaoiteltiin meillä Suomessa taimitarhat usein ruutuihin, joiden suuruus vaihteli 1—3 aariin. Kun kuitenkin Saksassa on taimitarhoina suuria ketojakin, on meilläkin hylätty pienet »aarit» ja siirretty suurempiin sarkamaisiin, joista Punkaharjun taimitarhojen hoitajan työnjohtaja E. Siiran ilmoituksen mukaan 20 m × 30 metrin suuruiset ovat osoittautuneet käytännöllisimmiksi. Kun näin siis käytäntö on yhdessä tieteellisen työn kanssa saavuttanut tuloksen, on *pienien aarien linjalta siirryttävä tällaiseen »sarkajarjestelmään»*, jolloin ajo- ja jalkakäytävälle tulevan alan prosenttiosuuskin pienenee, ja ruutuja päästään hevosvoimalla muokkaamaan sekä ehken tulevaisuudessa taimiakin irrottamaan samaten.

Taimitarhan alkumuokkaus on tehtävä perusteellisesti aina 30—40 sm syvyyteen. Kannot, juuret ja kivet (parhaiten trinit-nimisen räjähdysaineen porapatruunia käyttämällä) on poistettava sekä tieverkosto suunniteltava. Teiden kohdalta poistetaan mullasmaa aareille ja vedetään tilalle hiekka tai sora. Alkumuokkauksessa on poistettava tarkoin monivuotisten rikkaruohojen juuret. Ellei taimitarha tekeydy talven seistytään, on paikalla viljeltävä perunaa, voimakkaalla karjanlannalla samalla lannoittaen. Tällöin voidaan myös monasti maan fysikaalisia ominaisuuksia parantaa tarpeen mukaan, hietaa, sahajauhoja, tuhkaa tai kalkkia lisäämällä.

Taimitarhan kasvukyvyn säilyttäminen.

Aikaisemmin mainittiin jo miten taimitarhan paikan valintaan vaikutti ratkaisevasti kompostin, lannan j. n. e. saantimahdollisuudet. Voimme nyt siirtyäkin käsittelemään hiukan lähemmin itse kysymykseen tulevaa kasvukyvyn säilyttämistoimintaa. Vihantalannoituksen käyttö on sangen suositeltavaa, koska siten lisääntyy maan multavuus. Vihantakasvina suosittelee tutkimuslaitos lupinia (sinistä tai etelässä myös keltaista), virnaa tai hiekkamailla peltohennettä (tarvittaessa bakteriympäykseen yhdistyneenä) ja annettavaksi samalla riittävä fosforihappo- (kotkafosfaattia 4 kg aarille) ja kalilannoitus (40 % kalisuolaa 2 kg aarille), mikä toimenpide edistää palkokasveilla typen nälkää. Kun vihantakasvi on parhaimmassa kukassa, jyrätään se nurin sekä käännetään maahan. Kylvömäärä vihantalannoituksessa on 2—3 kg aarille. Toisen ohjeen mukaan menetellään seuraavasti: »Pari viikkoa ennen kylvää pannaan muokattuun maahan 2.5 kg superfosfaattia, 1.2 kg 40 % kalisuolaa sekä 1 kg ammoniumsulfaatin ja chilesalpietarin seosta aarille. Jos taimitarhamaa on uudismaata, on hernekasvibakteerien ympäpyys eduksi. Bakteeripreparaatteja ja niiden käyttöohjeet saadaan biokemialliselta laitokselta Helsingistä. Ympäpykseen voidaan myös käyttää sellaista peltomaata, jossa hernekasveja on ennen viljelty.»

Ellei vihantalannoitusta käytetä, voidaan käyttää kompostia, jossa on käytetty väkilannoitteita, karjanlantaa tai näiden sekoitusta, ja mikä on tarpeeksi tekeytynyttä. Eroitetaan siis: *väkilannoitekomposti, karjanlantakomposti ja sekoituskomposti*. Kun kompostin teosta ja hoidosta on professori Heikinheimon valaiseva kirjoitus vuoden 1935 metsälehden N:ossa 22, kehoitan hankkimaan, ja, kenellä se on jo vanhastaan, säilyttämään mainitun numeron, ja siitä tarpeen mukaan ottamaan tarpeelliset ohjeet muistin pettäessä.

Seuraavassa mainittakoon vain eräitä pääkohtia asiasta. Kuntoon saatetussa taimitarhassa menee aarille n. 5 kuormaa *väkilannoitekompostia*, johon mutakuutiometriä kohti on laitettu:

- 1) 10 kg maanviljelyskalkkia (kalkkikivijauhoa, kalkkipitoisuus n. 52 %) tai n. 6 kg poltettua kalkkia (kalkkipitoisuus n. 87 %).
- 2) 4 kg tuomaskuonaa (liukoista fosforihappoa n. 14 %) sekä
- 3) 2 kg — 40 % kalisuolaa.

Tällainen lannoite aaria kohti maksaa n. 50 mk. Jos taimitarhamaa on mullasköyhää, voidaan väkilannoitteita käyttää puolta vähemmän. Komposti on käyttökelpoista *vasta 2—3 vuoden vanhana*. Kun väkilannoitekompostin joutuisuus sekä kasveille kelvolliseen muotoon muuttuminen on parhaillaan selvittelyn alaisena, pyytää metsätieteellinen tutkimuslaitos (Rauhankatu 4.) väkilannoitekomposteista näytteitä.

Väkilannoitenäytteen tulee sisältää n. 2 litraa kasan eri osista otettua ja hyvin sekoitettua kompostia ja tulee mukaan liittää seuraavat tiedot:

- 1) Taimitarhan nimi ja paikka.
- 2) Lähettäjän nimi ja osoite.
- 3) Kompostiin käytetyn maan laatu (lettomutaa, korpimutaa, järvimutaa y. m. s.).
- 4) m²:iä käytetyt lannoitteet ja niiden määrät.
- 5) Kompostin ikä näytettä otettaessa.

Karjanlantakomposti valmistetaan kuten maanviljelyksessäkin. Typpihäviön estämiseksi on olkipeite hyvä olemassa. Jos karjanlantaa on vähän saatavissa voidaan lisänä käyttää väkilannoitteita, siis valmistaa sekoituskompostia.

Pelkkänä *väkilannoitusaineena* (typpi) käytetään monasti ammoniumsulfaatin ja chilesalpietarin seosta (sama painomäärä kumpaakin), jota käytetään 2 kg aarille. Nitrofoskaakin käytetään pintalannoitteena, mutta kalleuden takia ei se ole saanut yleistä käytäntöä. Nämä typpipitoiset väkilannoitteet voidaan ripotella taimirivien väliin kevätkesällä.

Kali ja fosforihappo saatetaan mieluummin maahan väkilannoitekompostin mukana. Ellei näin voida menetellä, annetaan n. 2 viikkoa ennen koulitusta aarille 4 kg tuomaskuonaa tai kotkafosfaattia ja 40 % kalisuolaa samoin 4 kg.

Tuhka on myös mainittava taimitarhaan sopivana lannoitteena. Tuhka poistaa happamuutta ja estää sammaloitumisen. Aarille kylvetään tuhkaa 5—10 kg.

Kun taimitarhan lannoitteessa voidaan sanoa olevan samat suuntaviivat kuin maanviljelyslannoitteessa, mainittakoon vielä Lannoitusaapisessa olevat yleiset ohjeet väkilannoitteiden käytöstä:

»Maan tulee olla lannoitettuna kasvun alkaessa. Fosforihappo ja kali varastoidaan maahan, mutta typpi annetaan vain muutamaksi kuukaudeksi kerrallaan.

Joka haluaa kunnollisia satoja, sen tulee alussa lannoittaa runsaalla fosforihapolla, senkin vuoksi, että typpi vaikuttaa vasta täysin tehokkaasti, kun maassa on fosforihappoa ja kalia riittämiin.

Heikosti ja selvästi happamille maille on edullisinta superfosfaatti.

Melko- ja sängen happamille maille on edullisinta tuomaskuona tai kotkafosfaatti (hinta määrää valinnan).

Väkevästi happamille suomaille on edullisinta jauhettu raakafosfaatti.

Mitä vaikeampiliukoisempaa fosforihappo on, sen aikaisemmin se on maahan laitettava: raakafosfaatti, tuomaskuona ja kotkafosfaatti mieluummin jo syksyllä. Superfosfaatti voidaan antaa keväälläkin.

Kalisuola on myös edullisinta antaa syksyllä ja yleensä äestämällä sekoitettava maahan.

Mitä pohjoisemmaksi tullaan, sitä lyhyempi on kasvukausi ja sitä valmiimpia on ravintoaineiden oltava, ja sitä tärkeämmiksi käy salpietari ammoniakkin ja muiden typpilannoitteiden rinnalla (*pintalannoitus*). Kalkkisalpietaria (ennen Saksan, nyttemmin Norjan salpietarin nimellä tunnettu) on tällöin edullista käyttää.

Kalkkia annetaan tarpeen mukaan, vallankin valmistavana lannoituksena taimimaille, ei siis muiden väkilannoitteiden kanssa yhtäaikaan. Ainakaan kalkkia ja fosfaatteja ei saa antaa yhtäaikaan.»

On myös syytä muistaa, että entinen ohje »kalkki tekee isän rikkaaksi, mutta pojan köyhäksi» ei pidä paikkaansa, sillä silloin jätettiin väkilannoittamatta riittävästi, monasti kokonaan, kalkituksen jälkeen, jolloin seurasi luonnollisesti maan lahtuminen.

K y l v ö t a i m i t a r h a a n .

Taimitarhaan kylvettävä siemen on hankittava omalta paikkakunnalta. Jos siemen on heikohkoa itävyydelleen, on se vedessäuuttamalla joudutettava itämään. Mitä tulee kylvömääriin, on niistä

lukusarjoja sekä pinta-alayksikköä (aa) että juoksuyksikköä (vako-metri) kohti. 85—90 %:sesti itävää kuusta ja mäntyä on aaria kohti kylvettävä 1 kg, jos halutaan voimakkaita taimia, jolloin aarilta jatkuvasti saadaan 20 000—40 000 tainta. Jos kuusen kylvö tihennetään toisella puolella, saadaan 40—70 000 tainta aarilta — 2/0 vuotisenä, edellyttäen, että suurempia vahinkoja ei satu, ja että kuivuminen, routiminen sekä kitkeminen yksinomaan jossain määrin taimistoa harventavat.

Kuten tunnettua, voidaan kylvö taimipenkkeihin, jotka tehdään n. 0.8—1.0 m. leveiksi ja kylvetään »ruudun» *pituuksuunnassa* (aikaisemmin poikkisuunnassa), toimittaa *vakokylvönä*, mikä ainakin kuusella on toimitettava n. s. parivakoihin, jolloin vakojen leveys esim. on 2 sm ja vakojen väli reunasta toiseen, joka toinen väli 3 sm ja joka toinen väli 8 sm. Vaon syvyys (männylle ja kuuselle) painettuna tulisi olla 1/2—1:teen sm, jotta normaalin peite 2—8 mm voitaisiin toimittaa, eikä olisi pelkoa, että siemen vakojen luhistuessa peittyi liian paksulta. Koivun siemen peitetään aivan ohuelta, jottei tuuli juuri ja juuri vie siemeniä.

Saksassa kylvetään taimitarhoihin aika runsaasti *hajakylvönä*, tarkoituksella saada voimakkaita taimia, joiden juuristo ei sotkeutuisi naapuritaimien juuriin yhtä lujasti kuin vakokylvöissä. Tällöin tulee kuitenkin taimimaan puhtaanapito vaikeutumaan. Meilläkin on tutkimuslaitoksen taimitarhoissa vertailevina kokeina harrastettu hajakylvöä.

Vakokylvön suorittamista varten voitaisiin ajatella vaon tekoon esim. 10 metriä pitkää 12—15 sm leveää ja 1"—1 1/2" vahvaa lautaa, jossa olisi päissä yläpinnalla kädensijat ja jolloin tukena tarvittaisiin lautaa kohti 2—3 maahan painettavaa sinkiläputkea (tukisinkilää), jottei lauta antaisi peräksi. Kylvölaudun pohjalla on neli- tai kolmi-kulmaiset listat kylvövakojen painamiseksi. Kylvövaot voidaan myös vetää haravan päällä, nuoralla, tai painaa laudansyrjällä. Kylvö voidaan suorittaa nopeimmin ehken suippokaulaisella pullolla, jokaen punnitsemalla haluttu siemenmäärä aaria kohti. Planet-Junior kylvökone, joka samalla peittää siemenen ja on sangen nopea, tulee kyseen vain suuremmissa taimitarhoissa.

Siemenen *peitemaana* olisi parasta käyttää seulottua hieta- tai hiekkamaata, joka jo edellisenä vuonna tuodaan taimimaalle. Koivunsiemen voidaan edullisesti peittää myös uutetulla tuhalla, samaten kuin lehtikuusenkin siemen.

Kylvön suorituksen ja kastelun jälkeen on kylvösaarit peitettävä suojuksellakin. Pergamenttipaperi on erittäin hyvää; tulee vain kalliiksi ja on poistettava aikoinaan. Ne ovatkin syyt, jotka esim.

Punkaharjulla (Siiran ilmoituksen mukaan) ovat siirtäneet pergamenttisuojuksen syrjään, joten suojusjärjestys on tullut:

- 1) Kaihdinlaatikko.
- 2) Havusuojuus (kuusenhavu; usein yhtyneenä rautalankakaihdinsuojukseen).
- 3) Pergamentti.
- 4) Sammal-, lauta- y. m. suojuus.

Kaisla, rukiinolki ja järviruoko tarjoavat ehken myös raaka-ainetta taimitarhasuojuspeitteille. (Saksassa yleisesti käytännössä.)

On luonnollista, että jokaisena kesänä ei suojupeitettä tarvita samassa määrässä. Onpa sattunut kesiä, jolloin käytännöllisesti katsoen tullaan toimeen suojupeitteillä. Joka tapauksessa on suojupeite ajoissa poistettava, sillä tiheiden kaihdinlaatikoiden alla kärsivät jo kuusentaimetkin, jos laatikot pidetään päällä liian kauan. Luonnollisesti tulevat suojupeitteet meillä pääasiassa käytettäväksi vain nuorien kylvösten suojana. Kouluille taimille tuskinpa suojaa tarvitaan.

Kylvön suorittamista ei ole syytä jouduttaa liian aikaiseksi keväällä. Varsinkin kylmänä ja sateisena keväänä on tämä syytä muistaa, etenkin, kun tiedetään, että juhannuksen seuduissakin suoritetuista kylvöistä on saatu syksyksi normaalikehittyneitä taimia. Syyskylvöaikana pidettäkään aikaa syyskuun loppupäivistä lokakuun loppuun ja voidaan edullisesti kylvää sellaisten puulajien siemeniä, joiden siemen tuleentuu syksyksi.

Kouluitus taimitarhassa.

Kouluitusikä on kysymys, johon, kuten tunnettua, on eri aikoina esitetty monenlaisia ratkaisuja. Kun kuitenkin huomioon on otettava sekä työn halpuus, edullisin käyttö istutuksissa ja voimakasjuuristoit-ten tainten kehittäminen, on kysymys nykyisin katsottava ratkaisuksi, joten kuusi koulitaan 2-vuotisenä ja käytetään koulittuna 2/1 tai 2/2 vuotisenä. Mänty koulitaan 1 vuotisenä ja käytetään 1/1 vuotisenä (Pohjois-Suomessa voidaan ajatella 2/1 vuotista). Lehtikuusi koulitaan 1 tai 2 vuotisenä ja käytetään 1/1 tai 2/1 vuotisenä, samoin suhtautuu asiaan koivu.

Kiintoisia lukuja osoittaa Punkaharjun taimitarhoissa tehty kokeilu koulituksen yhteydessä suoritettussa kuusentainten *juuriston-tyypistämisesä*. Seuraava lukusarja (Metsälehti N:o 51—52 vuodelta 1934) otettakoon siksi käsiteltäväksi. Tutkittavana oli 50 kpl. 2/0-vuotisia koulittuja kuusentaimia kussakin luokassa, jotka painoivat:

	1 kesä koulituksen g	2 kesä jälkeen g
Juuret eheät	139	1 148
Juurista $\frac{1}{3}$ poistettu	148	1 362
Juurista $\frac{1}{2}$ »	124	1 204

Lukusarjasta käy selville, että $\frac{1}{3}$ typistys on ollut eduksi jo ensimmäisenä vuonna ja $\frac{1}{2}$ typistys on toisena vuonna myös sivuuttanut typistämättömät taimet. Juurien typistäminen ei siis ainakaan ole tässä kokeessa hidastuttanut tainten kasvua. *Että juuriston typistys saattaa vaikuttaa näin edullisesti johtuu siitä, että katkaistuvun kohtaan syntyy lukuisasti* (kymmenkuntakin ja yli) *uusia juuria*, jotka siis vaikuttavat edullisesti taimen ravinnon ottoon. — Jos siis koulitettavain taimien juuristo on liian pitkä ja voimakas, voidaan juuriston typistämistä ajatella ainakin $\frac{1}{3}$:ksi.

Koulitusaikaan nähden on meillä valittavana 2 aikaa, nim. aika kirren sulamisesta noin juhannuksen seuduille ja aika elokuun puolimaista lokakuun alkuun. *Keväkoulutus on näyttäytynyt edulliseksi lehtikuuselle ja koivulle, mutta on koulitustyö tehtävä ennen neulasten ja lehtien puhkeamista* (turpoamismerkkit silmuissa voivat olla vain havaittavissa), joten turhia vitkastelematta on työskenneltävä; muutaman päivän aikana järjestettävä koko asia. Nikkarilan metsäkoululla esim. on vuosina 1923—30 harrastettu yksinomaan kevät-koulutusta (samoin kevätistutusta metsään) lehtikuuselle ja ovat molemmat onnistuneet erinomaisesti. Aiheen tähän antoi syksyllä 1922 toimitetun lehtikuusikoulituksen epäonnistuminen. Männyen koulutus keväällä on myös toimitettava ennen kuusen koulutusta.

Kun loppukesäkoulutus (= syyskoulutus) on toimitettava silloin kun tainten latvakasvainten kasvu on päättynyt, ja siis kasvu pysähtynyt, mutta juuristo vielä kehittyy, juurtuvat taimet siis jo syksyllä, alottaen seuraavana keväänä melkein normaalin kasvun. Loppukesäkoulituksella on se hyvä puoli lisänä, että latvakasvain (päätesilmu) ei ole yhtä hauras kuin myöhemmin keväällä, eivätkä latvakasvaimet liioin suotuisanakaan syksynä ehdi alottaa uutta pituus-kasvua, niinkuin kevät-koulitut taimet saattavat tehdä. Routivalla maalla on loppukesäkoulutusta vältettävä, sillä keväällä kohoavat taimet tällöin helposti. Loppukesäkoulitusaika riippuu tietysti kesän lämmöstä ja sateisuudesta, mutta voitaneen suurin piirtein katsoa olevan elokuun puolivälistä—syyskuun loppuun.

Koulitusvälit ovat $\frac{2}{10}$ vuotiselle kuuselle ja $\frac{1}{10}$ vuotiselle männylle $7 \frac{1}{2} \times 12 \frac{1}{2}$ sm, jos koulituksen jälkeen on aikomus kasvattaa taimia vain vuosi taimitarhassa, mutta, jos kuusi jätetään taimitarhaan

paikoilleen 2 vuodeksi on väli paras laajentaa $10 \times 12 \frac{1}{2}$ sm:seksi. Koulitusvälin ollessa $7 \frac{1}{2} \times 12 \frac{1}{2}$ sm sopii aarin pinta-alalle n. 8 000 tainta ja välin ollessa $10 \times 12 \frac{1}{2}$ sm on taimia vastaavasti n. 6 000 kpl. Tiheämpää koulitusta ei ole syytä edes »maanälkää» syytettäessä ottaa tavaksi, vaikkakin saksalaiset niin tekevät, jos todella haluaa arvostelunkestäviä taimia kasvattaa taimitarhassaan.

Itse koulitustyö suoritettiin aikaisemmin koulituspuikkolaudan ja puristuspuikkojen, tai yksinomaan viimeainittujen (muuraus-laasta) avulla, mutta on näistä tavoista luovuttu siitä syystä, että taimien juuret tulevat luonnonvastaiseen asentoon, sillä ahtaaseen reikään on vaikea asettaa juuria suoraksi, joten taimia kuolee runsaammin kuin lautakoulitustaimista. Myös lahovika-alttius on todennäköisesti ensinmainituilla suurempi. On myös havaittu huomattava painoero eri tavoilla koulittujen kuusentaimien painossa. Niinpä tutkimuslaitos ilmoittaa puikkokoulittujen taimien painon jo vuosi koulituksen jälkeen olevan vain 50—75 % lautakoulittujen taimien painosta.

Kuten taimitarhakylvöstä puhuessamme huomasimme kylvön siirtyneen kehityksen tuloksena poikkisuuntaisesta kylvöstä pitkittäissuuntaiseen, niin samaten on käynyt koulituksellekin. Aikaisempi koulituspenkin poikki lyhyen laudan avulla tapahtunut koulitustyö on siis hylätty ja pitkä koulituslauta otettu käytäntöön. Nykyajan vaatimukset täyttävä koulituslauta olisi siis esim. 10 metrin pituinen, $12 \frac{1}{2}$ sm levyinen ja 2" vahvuinen sekä päistään (yläpinnalla) kädensijalla varustettu. Kun aikaisemmin asetettiin koulituslaudan syrjään rautalanganpalasia y. m. s. parittain koulitustainten kiinnittämisen helpottamiseksi, pyrkivät langat repimään taimien kuorta ja huolimattomat koulitustyöläiset aiheuttivat taimien kuolemista (kuivattamalla juuret) latoessaan koko laudan sivustan taimia täyteen ennen taimien maahan kiinnittämistä, *on syytä näissä uusissa koulituslaidoissa loveta vain laudan yläosan yläsyrjä* (olkapää) *osoittamaan taimen paikkaa*, jolloin, jos lauta on $12 \frac{1}{2}$ sm leveä ja toiseen olkapäähän tehdään lovet $7 \frac{1}{2}$ sm ja toiseen olkapäähän 10 sm päähän toisistaan, meillä on sangen käytökelpoinen koulituslauta.

Aikaisemmin työskenteli koulitusjoukko edullisimmin parittain, mikä silloisilla apuvälineillä ja työmenetelmillä olikin luonnollista. Määrätietoisten tutkimuslaitoksen suorittamain vertailevien rinnakkaiskokeiden nojalla on tultu siihen tulokseen, että edullisimman koulitusjoukon muodostaa 1 mies ja 3 naista (18—30 vuoden ikäisiä), joten työ voidaan aikaa tuhlaamatta suorittaa 3:lla koulituslaidalla (siis 30 metrin pituudella). Mies tekee raskaamman työn, kaivaa vaon, siirtää (avustaan) lautoja ja sinkiläputkia j. n. e. Naiset

suorittavat koulutustyön siten, että sinkkipelli- tai fanerikoulutus-astiasta ottavat taimen ja pitäen koulituslaudan olkapäässä olevaa lovea *merkkinä* toimittavat koulituksen. Laudan syrjän läpi menevä lovi on siis tarpeeton laudassa.

Kitkemisen, väkilannoitteiden jaon (pintalannoite) y. m. takia on noin metrin leveitä taimipenkkejä kuitenkin jätettävä oloissamme. Saksassa tosin saattaa nähdä todellisia sarkamaisia (monia kymmeniä metrejä leveitä) penkkejä.

Siirtymällä työryhmiin 1 mies + 3 naista ja ottamalla urakka-työn käytäntöön, johon tottuneella vakinaisella työväellä, ja kun valvonta on voimaperäistä, onkin mahdollisuus päästä, on tutkimuslaitos Punkaharjulla 9 tuntisena työpäivänä päässyt henkeä kohti 5 000 taimen koulitusmäärään — eli kustannuksiin noin $\frac{6}{10}$ penniin kappaletta kohti $\frac{2}{10}$ vuotisilla taimilla.

Taimitarhassa työskentelijän on pidettävä mielessään eri seikkoja.

Taimia kylvöpenkeistä irroitettaessa on aina varoitettava, etteivät juuret jää auringonpaahteen ja tuulen kuivatettaviksi, jota samaa on teroitettava aina koulutustyön aikanakin. On myös totutettava työväestö nipputtamaan niinellä taimitarhasta omiin metsäistutuksiinkin lähetettävät taimet, jolloin esim. on penkittäin luettava taimet, eikä siis yksin taimin (penkin leveydellä oleva taimikappalemäärä \times pituudella oleva kappalemäärä), ennen niputusta.

Aikaisemmin taimitarhan paikan valinnasta puhuttaessa jo mainittiin, miten vesipaikkaan on kiinnitettävä täysi huomio. Kaivovesi ja lähdevesi eivät ole oikein hyväksi kylmyytensä takia, mutta järjestelemällä näiden vesipaikkojen yhteyteen sopivia astioita tai lamikoita veden lämpiämiseksi ei enää vedessä ole moitetta. Painovesi on erinomainen asia, ja vähänkin suuremmissa taimitarhoissa (vakinaisissa) olisi siihen pyrittävä. Kasteluvetähän tarvitaan kylvö- ja koulutustyön aikana, taimilähetyksiin, kasteluun poutakausien vallitessa j. n. e. Varsinkin seuduilla, joissa maassamme vallitsee kevätkuivuus on kastelu kevätkesällä tarpeellinen. Samoin on laita kuivina kesinä kesäaikaan. Tutkimuslaitoksen taimitarhoissa on kuitenkin huomattu, että vastaitäville kylvöksille on keinotekoinen kastelu pahaksi silloin, jos sadetta saadaan kylliksi, joka seikka kastelussa on otettava huomioon, ja mistä voidaan myös tehdä johtopäätös, että keinotekoinen kastelu ei ole sateen veroinen.

Toiselta puolen on Suomessa taimitarhoja, joissa ei kastelua ole harastettu (hikevä ja varjoisa paikka), eikä kuivumisvahinkoja ole havaittu sanottavammin.

Kitkeminen eli taimiaarien puhtaanapito rikkaruhoista on työ, johon on kiinnitettävä huomiota, sillä mitä enemmän monivuotisten rikkaruhojen juuria taimimaalle tulee, sitä vaikeampi on taimitarhan kunnossapito. Myös on huomioitava, että rikkaruohot laihduttavat maata, joskin saatetaan väittää, että ne myös suojelevatkin jossain määrin taimia varjostuksellaan. Kitkurokat on parasta viedä ulkopuolelle taimitarhan omaan kasaansa maatumaan, myöhemmin mieluummin käytettäväksi ulkopuolella taimitarhan kaunistusnurmien, istutustäytemaan j. n. e. raaka-aineeksi. Kompostikasoihin ei ole syytä kitkuroksia kantaa.

Kuten tunnettu, kärsivät taimitarhoissa taimet useammanlaisista tuhoista. *Maantakertuma* saattaa toisinaan sadekesinä olla sangen kiusallinen, vaikeuttaen taimien hengitystä. Vähänkin ilmojen poutiintuessa on takertuma kevyesti haravalla tai käsin poiskaristettava. Erilaiset *sienet ja hyönteiset* tekevät tuhojaan, mutta, kun niiden vastustamisesta ja torjunnasta löytyy ohjeet J. I. Liron kirjasta »Tärkeimmät tuhosienet» ja taimitarhakirjasesta, sivuutettakoon ne tässä maininnalla. Lisäksi on hyvä tietää, että lähettämällä näytteen maatalouskoelaitoksen kasvitauti- ja tuhoeläinosastolle Tikkurilaan tai metsätieteelliselle tutkimuslaitokselle Helsinkiin, saa ilmaisen selonteon tuhon aiheuttajasta.

On merkillepantavaa miten *jänis* vuosi vuodelta on aiheuttanut yhä suurempia tuhoja taimitarhojen taimistoissa, katkaisemalla puremalla lumesta näkyviin pistävät latvat. Mutta, että *hiiri- ja myyrälajit* nakertelevat talvella lumen sisällä olevien maanpäällisten tainten kuoren- ja rungonosia hyvinkin suuressa määrin, se ei jokaiselle metsänhoitomiehelle ole eteen sattunut. M. m. Punkaharjun taimitarhoissa turmelivat myyrät ja hiiret esim. viime talvena tuhansittain kuusentaimiakin.

Taimitarha tarjoaa siellä työskentelevälle monenlaista ja vaihtelevaa työtä. Kokemustaan laajentaa ja käsityskykyään avartaa, jos jossakin nurkassa, jonkin vakometrin pätkässä, harrastaa tervalepän, lehmuksen, puumaisen katajan, visakoivun, pihlajan j. n. e. viljelemistä, sillä vaihtelu virkistää. *Kun metsähallituksen taimitarhoissa kuitenkin on pääasiallisin tarkoitus kasvattaa kuusta ja vain sopivana höysteenä mäntyä ja koivua*, on edelläolevassa siis rajoitettu etupäässä vain näiden kolmen puulajin käsittelyyn. Taimien irrottamisenopeuden lisääminen taimia vahingoittamatta, suojuspeitteiden käytön sopivat käyttöajat ja niiden raaka-aineet, taimien poltto-

mien taipaleiden taa kantamiseksi sopivimmat laitteet j. n. e. vaativat vielä kehittämistä. Näin on käytännönkin miehillä työmaata, sillä tahtoisin painostaa äskettäin kuulemaani määritelmää — »kaikki tarkka työ on tieteellistä työtä», joten käytäntöön on sovellettava tieteen saavutukset ja uutta on sekä käytännön että tieteen käsikädessä luotava, kummankin — tarkalla työllä, joten käytäntökin saattaa tässä mielessä olla tieteellistä.

Hoitoalueen kansliatöiden järjestelystä.

EINARI WUORI.

Kun minulle on annettu tehtäväksi puhua hoitoalueiden kansliatöiden järjestelystä, olen esitykseni suunnitellut alustuksen luontoiseksi, josta voitaisiin täällä keskustella. Myös otan vapauden lausua ajatukseni hoitoalueiden kansliatöiden järjestelystä laajemmassa mielessä kuin mitä tehtäväni ja esitykseni otsikko ehkä edellyttäisi. Kyseessä olevan asian tärkeys mielestäni vaatii sitä.

Ylimetsänhoitajien toiminta muodostui ylimetsänhoitajalaitoksen loppupuolella suurimmaksi osaksi kansliatyöskentelyksi sisätyömäärän paisuessa sikäli suureksi, ettei ylimetsänhoitajilta jäänyt paljonkaan aikaa tärkeämpään, ulkona suoritettavaan tarkastus- ja opastustoimintaan. Epäkohta oli enemmän kuin ilmeinen ja jo silloisissakin oloissa varmaan vaikutti haitallisesti valtion metsätalouden kehitykseen. Siitä lienevät yksimielisiä kaikki ne, jotka joutuivat sanotunlaista työskentelyä lähempää seuraamaan. Kun muistaa tämän, ja kun on huomioinut hoitoalueiden kansliatöiden pelottavaa lisääntymistä parin viimeisen vuosikymmenen aikana, voi olla syytä huolestumiseen, ja voi olla hyvinkin syytä ottaa hoitoalueiden kansliatyöt vakavasti puheenalaiseksi.

Jo kymmenkunta vuotta sitten kiinnitettiin huomiota kansliatöiden suhteettomaan osuuteen hoitoalueiden työmäärästä. Niinpä metsäneuvos Arimo lausuu eräässä asiaa koskevassa kirjoituksessaan: »Todellisuudessa ovat kansliatyöt paisuneet useissa hoitoalueissa suuremmiksi kuin terveellistä olisi». Ja kehitys on samaan suuntaan sen jälkeen jatkunut. Pari vuotta sitten ilmaisi aluemetsänhoitajakuntakin tilanteen johdosta huolestumisensa. Ja nykyisin on tilanne, työmäärän hoitoalueissa muutoinkin lisääntyttä, laajennuttua ja monipuolistuttua, sellainen, että kansliatyöt sitovat metsänhoitajat sikäli, ettei tahdo riittävässä määrin voida omistautua varsinaisiin ulkotoihin ja toimintaan, jota johtosäännön 35 § nimenomaan edellyttää: »Aluemetsänhoitajan tulee valppaasti seurata metsätalouden ja puunjalostusteollisuuden edistymistä ynnä yhteiskunnallisten ja taloudellisten olojen kehitystä yleensä sekä niitä silmällä pitäen ja noudattaen

voimassa olevia lakeja, asetuksia ja annettuja määräyksiä hoitaa hoitoalueensa taloutta ja ryhtyä tarpeellisiin aloitteisiin sekä toimenpiteisiin hoitoalueensa metsätalouden ajanmukaiseksi kehittämiseksi ja tulojen kartuttamiseksi». Ja näistä kuitenkin hoitoalueen metsätalous ja sen kehitys ratkaisevasti riippuu. Jos siis mieli hoitoalueiden metsätalouden viimeaikaisen ripeän kehityksen ja voimaperäistymisen häiriintymättä jatkuu, on voitava hoitoalueiden kansliatyöt järjestää niin, etteivät ne estä metsänhoitajia kylliksi paljon ja tehokkaasti antautumasta siihen työhön, joka hoitoalueiden metsätaloudelle ja sen kehitykselle on tärkeintä. Töiden erilaisesta luonteesta johtuu, että laiminlyönnit sisätoissa, jopa vähäisetkin, tulevat helposti näkyviin ja helpommin voivat aiheuttaa tekijälleen ikävyyksiä kuin muissa hoitoalueiden metsänhoitajille kuuluvissa töissä. Tästä syystä voi olla pakoitettu suorittamaan vähäisiäkin kansliatöitä muiden töiden kustannuksella.

Myös yhteiskunnalliseen toimintaan osallistuminen, johon ylijohtaja Mauno Pekkala näillä luentokursseilla meitä kehoitti, ja jonka tärkeys on ilmituotu myös valtion aluemetsänhoitajayhdistyksen kokouksissa, ja joka varmaan olisi omiaan saamaan yleistä mielipidettä suopeammaksi valtion metsätaloutta ja erikoisesti aluemetsänhoitajia kohtaan, samalla kun se vaikuttaisi muutenkin kehittävästi, tuottaa vaikeuksia ja olisi nykyisen työjärjestelyn valitessa tehtävä ainakin suureksi osaksi ulkotöiden kustannuksella.

Mitenkä sitten hoitoalueiden kansliatyöt olisivat järjestettävät? Poistaakaanhan niitä ei voida, eikä käsittäkseni kovinkaan suuressa määrin supistaa, sillä kansliatyöhön on järjestetyn metsätalouden samaten kuin muunkin järjestetyn talouden ja toiminnan oleellinen osa ja eräs sen menestymisen edellytys.

Ennen kysymyksen käymistä lienee syytä hiukan mainita, joskin se kaikille tuttua on, mitä hoitoalueen kansliatöihin kuuluu. — Niistä voisi erottaa ensiksikin n. s. määräaikaiset tehtävät. Sellaisiin kuuluvat määräaikoina toimitettavat tehtävät, sellaiset kuin: luovutus- ja tuloilmoitukset, työväestöilmoitukset, hankintatyöilmoitukset, hakkuuvalvontailmoitukset, kalustoluettelot, hankintakalustoluettelot, luettelot verotusta varten, vuosikertomukset, hankausilmoitukset, leimausehdotukset, hakkausehdotukset, varastoilmoitukset, määrärahalmoitukset, puutavaralaskut, työohjelmat, myyntiehdotukset, vahvistettujen hankintatöiden kustannusarviot ja monet muut, useampia joka kuukaudelle.

Kausitehtäviin lukisin sellaiset kuin: kantorahalaskelmat, arviolaskelmat, tukkimittaluettelot, luovutuspöytäkirjat, erinäiset asutus-toiminnasta aiheutuvat moninaiset tehtävät ja ilmoitukset, erinäi-

sistä töistä, kuten metsänhoitotöistä ja suonkuivaustöistä aiheutuvat kirjaamiset ja karttoihin merkinnät ja monet muut.

Muut tehtävät ja juoksevat asiat: kaikkalainen kirjeenvaihto, lausuntojen antaminen, kaikenlaisten taulukkojen täytteleminen, monet kirjanpidot erilaisista asioista, kuten esim. saapuneista kirjeistä, vuokra-alueista ja nautinta-oikeuksista, vuokravälikirjojen teko, asiakkaiden vastaanotto, posteissa ja pankeissa kulkemiset y. m. sellaiset.

Tehtävää on siis monenlaista. Ja lisää kuulostaa tulevan, esim. metsänhoitotöistä suunnitteilla olevat kansliatyöt. Ja monet niistä ovat verrattain yksityiskohtaisia ja suurtoisia, jopa parinkin viikon aherruksen vaativia. Huomattava on myös määräaikaisten tehtävien metsänhoitajan aikaa rikkova, haitallinen merkitys. Hoitoalueissa, joissa käsikauppa ja muukin toiminta on vilkasta, ja joissa aluemetsänhoitajan asuinpaikka on asiakkaiden käyntikeskuksessa, viepi asiakkaiden vastaanotto parhaan osan aluemetsänhoitajan kotonaolopäivistä.

Edellä kosketunlaisissa hoitoalueen kansliatehtävissä on kuitenkin paljon sellaista työtä, jonka suoritus ei metsänhoitajan ammattitaitoa vaadi ja jonka niin ollen voi kuka hyvänsä, vähänkin kansliatehtäviin perehtynyt henkilö tehdä, ehkäpä paljoa nopeamminkin. Mainittakoon vain kaikenlaiset puhtaaksikirjoitukset, jäljennökset, monenlaiset luetteloinnit, diariioihin viennit, kuutioimiset, karttaotteiden piirtämiset ja monenlaiset muut. Tällaiset tehtävät, jotka eivät ainoastaan vie aluemetsänhoitajan aikaa hukkaan, mutta ovat lisäksi tylsistyttävää, koneellista työtä, olisi aika uskoa huokeampi-palkkaisen työvoiman suoritettavaksi. Sille luonnostaan kuuluisi sellainenkin, joissakin tapauksissa metsänhoitajan aikaa paljonkin viepä homma kuin postissa, pankeissa, liikkeissä y. m. sellaisissa kulkemisissä ja muut senluontoiset asiatoimitukset, jotka useimmissa muissa konttoreissa ja toimistoissa kuuluvat asiapoikien ja vahtimestareiden tehtäviin.

Edellä mainitun perusteella pitäisin yhtenä tehokkaimmista keinoista hoitoalueiden kansliatöiden järjestelyssä *sopivien kansliapulaisten sijoittamista ainakin suurtoisimpiin hoitoalueisiin*. Tämän suuntainen lienee hoitoalueiden kansliatöiden järjestely muissakin maissa. Ja sormilla lienevät meillä luettavissa ne pienetkin konttorit, toimistot, liikelaitokset y. m., joissa ei jonkinlaista toimistoapulaista olisi. Myös sitä, että metsänhoitajan tai metsänhoitajien matkoilla ollessa, kansliassa päivisin olisi aina jokin hoitoalueeseen kuuluva ja hoitoalueen asioista perillä oleva henkilö, ei ole väheksyttävä. Voihan sanotunlaisesta henkilöstä esim. metsäpalojen ja muitten kiireellisten

asioiden sattuessa olla paljonkin hyötyä. Samoin voisi siitä olla askunnallekin jossain määrin etua. Sanotunlaiset kanslia-apulaiset voisivat myös tehdä sellaisia töitä, jotka nykyään täytyy teettää työnjohtajilla, joilla muutoinkin on tarpeeksi tehtävää ja joiden aika olisi käytettävä ennen kaikkea kenttätöihin.

Tällaisen järjestelmän toteuttamisessa tuottanee ehken rahallinen puoli vaikeuksia. Mutta kun mainitunlaisen toimistoapulaisen palkkaus lienee korkeintaan $\frac{1}{3}$ metsänhoitajan palkasta, ja kun järjestelmää voisi toteuttaa vähitellen, eivät rahalliset vaikeudet liene niin peloittavan suuret, ettei järjestelmän toteuttamista kannattaisi yrittää.

Tähän ehdotukseen voitane sanoa, että onhan hoitoalueissa avustajia. On kyllä, mutta niidenkin aika ja kyky voidaan ja on tarpeellista käyttää ammattitaitoa kysyviin, tärkeimpiin tehtäviin kuin koneelliseen kansliatyöhön.

Mikäli edellä ehdottamaani, sanoisinko »täyttä askelta» hoitoalueiden kansliatöiden järjestelyssä ei syystä tai toisesta voitaisi ottaa, voisi hoitoalueiden kansliatyömäärään saada jossakin määrin helpotusta, jos samoja asiakirjoja ei vaadittaisi hoitoalueissa tehtäväksi ja lähetettäväksi useina kappaleina. Mainittakoon niistä muutamia:

Vuokravälikirjat asuntotiloista, tonttimaista, huvilapalstoista, varasto-alueista, soran- ja mudanottoaikoista y. m. sellaisista on tehtävä 4:ssä kappaleessa, joista kaikki kappaleet niihin piirrettävine karttoineen on lähetettävä vahvistettaviksi. Eikö sanotunlaisista vuokra-alueista ja nautinto-oikeuksista riittäisi kaksi yhtäpitävää vuokravälikirjaa, yksi alkuperäinen kummallekin asianosaiselle? Piirikuntakonttoreissa voisi sitten ottaa vahvistetusta kappaleesta jäljennökset piirikuntakonttoreita ja hoitoalueita varten. Kun on kyseessä vuokraoikeus, josta vuotuinen vuokra voi olla ainoastaan joihtakin markkoja, on siitä vuokravälikirjan teko 4:ssä kappaleessa jo noloakin.

Puutavaralaskut ja laskut uittoväylämaksuista on tehtävä edelliset 4:ssä ja jälkimäiset 5:ssä kappaleessa, arkistokappaleet niihin luettuina. Eikö näistäkin riittäisi 2 hoitoalueesta lähetettävää kappaletta, joista voisi piirikuntakonttorissa sitten ottaa tarpeelliset jäljennökset. Tähän voitane sanoa, että koneella kirjoittaenhan tulee samalla 5 kuin kaksikin. Käytännössä oleville laskulomakkeille ei kunnollisia saane niin monta kappaletta, vaan on lasku kirjoitettava kahtena kertaan koneella.

Hakkausehdotukset, leimausehdotukset, myyntiehdotukset, työohjelmat monine karttoineen y. m. sellaiset on nykyisin alettu jo vaatia lähetettäväksi kahtena kappaleena. Kun arkistoon jää yksi

kappale, ovat sanotunlaiset asiakirjat jo hoitoalueissa nykyisin tehtävät kolmena kappaleena. Mielestäni riittäisi niistä arkistoon jäävän kappaleen lisäksi yksi lähetettävä kappale, josta piirikuntakonttori voisi ottaa tarpeelliseksi katsomansa jäljennöksen. Kaikki tämä tietysti edellytyksellä, että piirikuntakonttoreihin on helpompi saada huokeampaa kansliatyövoimaa kuin hoitoalueihin.

Lopuksi kosketeltakoon hoitoalueiden kansliatyötä ja sen järjestelyä, joskaan siinä ei voida yksityiskohtiin kajota, siksi erilaiset ovat olosuhteet eri hoitoalueissa ja sikäli poikkeava on maku ja käsitys eri tehtävien tarkoituksenmukaisimmasta ja käytännöllisimmästä suoritustavasta.

Kaiken joustavan ja nopean kansliatyön ensimmäisenä edellytyksenä on, että *hoitoalueen arkisto on tarkoitustaan* vastaavasti järjestetty, ja että se myös aina järjestyksessä pidetään. Johtosäännön 57 §:ssä sanotaankin, että »luemetsänhoitajan on pidettävä arkisto, kartasto, tarpeelliset luettelot y. m. hyvässä järjestyksessä». Kaikki asiakirjat, kartat ja kalustoesineet ovat pidettävät aina samoissa, kullekin erikseen järjestetyissä paikoissa. — Nykyäänhan jo lieneekin useimmissa hoitoalueissa arkistokaapit, joissa hoitoalueen arkisto säilytetään, ja mikäli ei ole, olisi sellainen hankittava. Niitähän voi olla erilaisia, mutta käytännöllisenä pitäisin esim. sellaista, joka on kaksi osainen, osat erillisiä kuljettamisen ja siirtämisen helpoittamiseksi. Yläosa olisi asiakirjoja ja alaosa karttoja ja pienempää, sisätoisissa tarvittavaa kalustoa varten, mikäli ei kartoille haluta laittaa kokonaan erillistä säilytyslaitetta. Kaapin asiakirjaosa jaetaan pystysuorilla väliseinillä, joihin hyllyt esim. faneerilevyt siirrettävien kannattamien varaan asetetaan. Näille hyllyille asetetaan eri asiakirjat omilla esim. pahvikansissa (niitä saa ostaa Smk. 2: — alkaen), joiden päälyösassa tulee olla nimike, mitä kannet sisältävät. Hyllyihin tai mieluummin väliseiniin on myös kiinnitettävä lappuset, joista näkyy, mitä kullakin hyllyllä on. Tämä sen takia, ettei kuluteta aikaa hukkaan kulloinkin tarvittavaa asiakirjaa haettaessa. Myös on se arkistoon perehtymisessä suurena apuna alue- ja avustavan metsänhoitajan vaihtuessa. Käytännössä lienee sellainenkin tapa, että eri hyllyt ovat numeroidut, samoin asiakirjakannetkin, joiden sisältö näkyy erikoisessa luettelossa. Ensinmainittua pitäisin joustavampana. —

On makuasia miten asiakirjat hyllyille ryhmitetään, mutta samansuuntaisia asioita koskevat asiakirjat on käytännöllisintä järjestää samoihin lokeroihin. — Tämä tällainen selostus voi tuntua aakosten kertaamiselta, mutta kun on joutunut ottamaan vastaan

monella tavalla järjestettyjä arkistoja, jopa joskus sellaisiakin, joissa kaikki saman vuoden asiat, kirjeistä lähtien, olivat samoissa kääroissä, ei voi kyllin korostaa asiakirjojen käytännöllistä ja tarkoituksenmukaista järjestelyä.

On myös perin tärkeätä, että kaikki asiakirjat ja samoin tietysti kartat ja muut esineet, *heti kun niitä on käytetty, pannaan aina omaan paikkaansa*, siihen, josta ne otettiin. Niitä ei kiireessäkään saa heittää ajelulle tai panna väriin lokeroihin. On aina muistettava tuo kultainen ohje, jonka joskus näkee toimistojen tai työtupien seinillä: »Joka esine paikoilleen, järjestys huoventaa työn!»

Arkistokaappeihin ei pitäisi kerätä tarpeetonta. Kaikki sellaiset paperit ja asiakirjat, joita ei tavallisessa kansliatyöskentelyssä tarvita tai tarvitaan aivan poikkeuksellisesti, on poistettava arkistokaapista väljempiin paikkoihin, aittoihin, makasiineihin, vintteille j. n. e., mutta sinnekin sellaiseen järjestykseen, että ne sieltä mahdollisen tarpeen sattuessa helposti löytää, kuten käytetyt ja arkistoon palautetut lupakirjat, vuotta tai paria vanhemmat luovutus- ja tuloilmoitukset, saapuneet kirjeet y. m. vanhemmat asiakirjat, joita ei todennäköisesti tarvita tai tarvitaan aivan satunnaisesti, tarpeetomat tai vanhentuneet kartat, j. n. e. Työskentely kansliassa on kevyempää ja nopeampaa, jos arkistossa ei liikaa painolastia ole. —

Kartat ovat myös säilytettävät sellaisessa paikassa ja sellaisessa järjestyksessä, että kulloinkin tarvitsemansa kartan helposti löytää. Kartoille voi järjestää, kuten jo mainitsin, eri kaapinkin, jossa kartat säilytetään rullilla tai suorina riippumassa, mutta voi ne saada verrattain käytännölliseen järjestykseen edellä mainitunlaisessa, kaksiosaisen arkistokaapin erillisen alaosan laatikoissakin, joihin eri tarkoituksia varten olevat kartat järjestetään erilleen, esim. kartat erilaisia suoritettuja toimenpiteitä varten j. n. e., joko karttalehti-, työnjohtajapiiri- tai virkatalojärjestyksessä. Jos kartat ovat rullilla, on kussakin rullassa oltava langalla, kuminauhalla y. m. sellaisella kiinnitetty lappu, josta näkyy mitä ja mihin tarkoitukseen käytettäviä karttoja rulla sisältää. Samoin on kunkin kartan ulko-reunoihin merkittävä kartan tunnus. Laatikoiden ulkopuolelle on myös hyvä kiinnittää laatikon sisältöä osoittava lappu.

Jos kaksiosainen arkistokaappi käytännöllisesti järjestetään ja siinä pidetään vain tavallisessa kansliatyöskentelyssä tarvittava arkisto ja kartasto, ottaa se verrattain pienen koon ja on helppo liikutella, joka hoitoalueissa, missä ei valtion virka-asuntoa aluemetsänhoitajilla ole, on kylläkin varteen otettava. Hoitoalueen arkisto: asiakirjat, kartat y. m. on kokonaisuudessaan, siis sekä kansliassa

että muualla oleva arkisto, kuten tiettyä, merkittävä n. s. *arkistoluetteloon*.

Hoitoalueen kansliatyön laatu ja nopeus on riippuvainen *kansliatyövälineistä*. Tarkoiton ennen kaikkea tarpeellisia koneita, joista kirjoitus- ja laskukoneet ovat tärkeimmät. Kirjoituskone pitäisi olla joka hoitoalueessa ja laskukone tai koneet ainakin jokaisessa hoitoalueessa, missä puutavarahankintoja toimitetaan. Koneiden pitäisi olla myös kunnollisia ja tarkoitustaan vastaavia. Sopimaton työväline hidastuttaa työtä ja on harmillinen. Jos koneen hankinnassa pannaan pääpaino koneen huokeaan hintaan, kärsii useimmiten koneen käytännöllisyys ja käyttökelpoisuus. Olen esim. tavannut eräässä hoitoalueessa vanhana ostetun kirjoituskoneen, jossa koneen valssikin oli niin kaitanen, ettei siihen kaventamatta sopineet tavalliset puolen arkin lomakkeet, numeroilla ei ollut eri näppäimiä j. n. e. — Kuten sanottu, on laskukonekin välttämätön ainakin kaikissa hoitoalueissa, joissa puutavarahankintoja toimitetaan, ja sellainen, jolla kaikki tarpeelliset laskutavat voi kunnolleen suorittaa, tai sitten erikseen kerto- ja jako- ja erikseen yhteen- ja vähennyslaskutoimituksia varten.

Hoitoalueen kansliatyön joustavalle toiminnalle on myös tärkeätä, että *määräaikaiset työt ja tehtävät ovat selvillä ja tarkoin muistissa*. Tätä varten on laadittava erikoinen luettelo, josta näkyvät kaikki määräaikaiset tehtävät, milloin niistä asiakirjat, luettelot tai muut sellaiset on lähetettävä ja minne sekä minkä kiertokirjeen tai määräyksen perusteella. Luettelon voi tehdä esim. sellaisen, että siitä ensinsikin näkyy kuukausittain suoritettavat tehtävät, ja sitten erikseen kussakin eri kuukaudessa suoritettavat tehtävät. Luetteloa on täydennettävä aina sen mukaan kuin uusia määräaikaisia tehtäviä tulee tai entisiä muutetaan. Jos tällainen sanoisinko määräaikaisten tehtävien luettelo on, ja jos sen varsinkin on itse tehnyt, eivät sanotunlaiset tehtävät pääse unohtumaan.

Tällaisesta luettelosta mainittakoon pari erimerkkiä:

Kuukausittain:

- Hankintatyöilmoitukset kahtena kappaleena piirikuntakonttoriin viimeistään 5 päivänä. (Mh. 29/1—34 N:o 24198).
- Luovutus- ja tuloilmoitus piirikuntakonttoriin ennen 15 päivää (Mh. 8/3—10 N:o 9220).
- Hakkuuvalvonnasta (pystyyn myytyjen puiden) selostus piirikuntakonttoriin kuukauden alussa (Mh. 17/1—31 N:o 19597).
- Työväestöilmoitus metsähallitukseen ennen 15 päivää. (Mh. 20/1 1925).

Etumaksut käsikaupalla myydyistä metsäntuotteista lähetettävä aluekassaan kuukauden lopussa. (Mh. 13/5—19 N:o 14475).

Mieluummin joka kuukauden alussa tarkastettava avustavien ja metsätyönjohtajien matkalaskut ja lähetettävä ne piirikuntakonttoriin (pkk. 2/6—31 N:o 2795).

Tammikuu:

Hoitoalueen tuloista, jotka eivät kuulu pinta-alaverotukseen ja niistä aiheutuneista menoista ilmoitus verotusta varten metsähallitukseen ennen 10 päivää. (Mh. 11/12—34 N:o 54384).

Vuokramaista ja nautinto-oikeuksista, jotka edellisenä vuonna ovat myönnettyt, luettelo tammikuun kuluessa piirikuntakonttoriin. (Mh. 9/7 1918 N:o 2298 ja 15/3—24 N:o 3021).

Asukasluettelo. (Metsänvartijoiden on lähetettävä asukasluettelot vuoden vaihteessa aluemetsänhoitajalle, jonka on asukasluettelo toimitettava henkikirjoittajalle ennen henkikirjoitusta. K. A. 10/4 1894).

Tilastollinen vuosiselostus piirikuntakonttoriin tammikuun kuluessa. (Mh. 10/12—23 N:o 33556).

Ilmoitus vuokralle annetuilla alueilla olevista isommista puista milloin ja miten luovutusilmoituksiin sisällytetty. (Mh. 28/3—24 N:o 3024).

Ilmoitus muutoksista hoitoalueen kalustossa vuoden vaihteessa piirikuntakonttorin kautta metsähallitukseen. (Mh. 5/12—25 N:o 41917).

Tapaturma-asiamiespalkkioista anomus metsähallitukseen ennen tammikuun 31 päivää tai tammi- ja heinäkuussa. (Mh. 30/9—35 N:o 42521).

Ennen tammikuun loppua lähetettävä selostus ojitustöistä metsähallitukseen. (Mh. 19/1—35 N:o 17535).

Virkapuhelumaksuista määräraha-anomus tehtävä viimeistään tammikuun alkupuolella edelliseltä vuodelta. Myös voidaan se aikaisemminkin vuoden kuluessa tehdä.

Hankintakalustoluettelo metsähallitukseen ennen 31 päivää tammikuuta. (Mh. 9/5—33 N:o 21940).

Kun on olemassa tarkka määräaikaisten tehtävien luettelo ja sitä noudattaa, joutuvat asiat aikanaan ja välttyy monesta myöhästymisen aiheuttamasta ikävyydestä.

Hoitoalueen kansliatyölle erikoisen tärkeätä on myös se, että kaikki tarpeelliset *kiertokirjeet* ja niiden luontoiset muut ohjeet säilytetään erikseen kansissa tai mieluummin kirjejärjestäjissä. Niihin

ovat sanotunlaiset asiakirjat järjestettävä asianmukaisesti ryhmiteltyinä nimikkeiden alle aakkosellisessa järjestyksessä. Kansissa on oltava aakkosellinen sisällysluettelo, josta nimikkeet ja niiden järjestysnumerot näkyvät. Tällaisesta kokoelmasta löytää heti ja penkomatta kulloinkin tarvitsemansa kiertokirjeen. Sanotunlaiseen kiertokirje- tai ohjekokoelmaan ei kuitenkaan pidä säilyttää sellaisia kirjeitä tai asiakirjoja, joilla on ainoastaan hetkellinen tai aivan vähäinen merkitys, siinäkin liika »painolasti» hankaluuttaa kokoelman käyttöä. Mainitunlaiset kirjeet ja asiakirjat voi asettaa, niiden laadusta riippuen, keskeneräisten asioiden tai saapuneitten kirjeitten kansiin. Nekin nimittäin on käytännöllisintä pitää erillään, ja siirtää kirjeet keskenräisistä saapuneisiin vasta sitten kun kirjeen aiheuttama toimenpide on suoritettu. Sanottuhan kyllä käy selville diariokirjastakin, mutta mainittu menetelmä on osottautunut siitä huolimatta tarpeen vaatimaksi. — Myös asetukset, joita usein tarvitaan, on syytä pitää erillään, mikäli niitä ei haluta edellä mainitussa kiertokirjekokoelmassa säilyttää. Mainitunlaista tarkoitusta varten olisi hyvä olla usein tarvittavista asetuksista kaksoiskappaleet, jolloin asetuskokoelmat aina pysyisivät täysinä, sillä sanottuja asetuksiaan kuletetaan usein matkoillakin ja voivat siten helposti joutua hukkaan.

Kultainen ohje kansliatöiden järjestyssä on myöskin se, että *tehtäviä ei ole jätettävä viime tinkaun.* Monet määräaikaisten tehtävien ovat sellaisia, että niitä voi alustavasti valmistella jo varemmin, milloin siihen aikaa on. Usein nimittäin sattuu, että määräaikaista tai kausitehtäviä viime tingassa suoritettaessa tuleekin määräys johonkin kiireelliseen tehtävään (kokoukseen tai muuhun sellaiseen), sattuu sellaisia juoksevia asioita, jotka ennen muita on suoritettava j. n. e. Ja tavallistahan on, että silloin kun oikein kiire on, tulee jos jonkinmoista vastusta, asiakkaitakin käy tavallista runsaammin j. n. e. — Tehtävistä, joita voi alustavasti jo varemmin valmistella, mainittakoon esim. vuosiselostukset, jotka ovat lähetettävät piirikuntakonttoriin tammikuun kuluessa. Kun sanotussa kuussa on varsinaisten kuukausitehtävien lisäksi tavallista runsaammin myös määräaikaista, mainitun kuukauden aikana suoritettavia tehtäviä, kuten määräaikaisten tehtävien luettelosta havaittiin, ja ottaen lisäksi huomioon, että tammikuu on muutenkin kiirettä aikaa: parhaimmillaanhan on silloin hankintatyöt, jotka vaativat paljon huolta ja liikkumista, jää vuosiselostuksen tekoon useinkin riittämätön aika, vaikka kuinka ahkeroksi. Jos puheenaolevaa selostusta jo varemmin kuin tammikuussa, alustavasti teemme — ja sitä voi melko paljon jo ennenkin tehdä — voimme vuosiselostuksen useimmiten saada aikanaan tehdyksi.

Samoin on monen muunkin määräaikaisen ja kausitehtävän laita, joskin on enempi sellaisia, joita ei paljoa varemmin voi ryhtyä tekemään, mutta aivan viime tinkaakaan ei tehtäviä milloinkaan pitäisi jättää.

Eräs menettely, jolla voitaisiin kansliatyössä voittaa aikaa samalla kun siitä olisi muutakin etua, on mielestäni *kirjekirjajärjestelmän muuttaminen*. Nykyäänhän hoitoalueissa melkein kaikki kirjeet kirjoitetaan ensin n. s. konseptikirjaan, josta ne sitten puhtaaksi kirjoitetaan. Tämä on useissa tapauksissa kaksinkertaista työtä. Kun kaikissa hoitoalueissa jo nykyään lienee jonkinlainen kirjoituskone, voisi kirjeet kirjoittaa kaksin kappalein, joista kopiokappale jäisi arkistoon. Arkistokappaleet voisi sitten sopivasti järjestää niin, että helposti löytäisi kulloinkin tarvittavan asian. Käytännöllisintä olisi ne järjestää kirjelijärjestäjiin. Piirikuntakonttoreihin lähetetyt kirjeet erikseen, erikseen suoraan metsähallitukseen, erikseen työjohtajille, metsänvartijoille ja vartiomiehille menneet j. n. e. Tällaisen järjestelmän etuisuutena pitäisin myös sitä, että arkistoon jäävä kirjekappale on tarkoin yhtäpitävä lähetetyn kirjeen kanssa, jolla seikalla voi joskus olla suurikin merkitys. Voihan sattua ja on sattunutkin, että lähetetyn kirjeen sisältö (määräys tai muu sellainen) on väärinkäsitelty ehken tahallaan, josta koituu harmia ja ikävyyksiäkin, kirjeenlähettäjän voimatta olla varma kirjeensä sanamuodosta tai täysin sisällöstäkään, jos kirjeensaaja on kirjeen hävittänyt. Konseptikirjaanhan usein näkee lyhenneltävän kirjeitä, puhtaaksi kirjoitettaessa voidaan muuttella kirjekonseptin sanoja, jopa sisältöäkin j. n. e. Kirjekopiot olisivat varmemmin yhtäpitävät lähetetyn kirjeen kanssa. —

Liike samoin kuin monessa muussakin kirjevaihdossa on mainittu menettely ollut jo kauan käytännössä. Mainittakoon, että esim. metsänhoitolautakunnissa on se käytännössä ja on se osottautunut käytännölliseksi ja joustavaksi. Tässä yhteydessä olisi syytä ottaa käytäntöön sellainen tapa, että kirjeessä esim. tekstin yläpuolella parilla kolmella sanalla mainittaisiin asia, mitä kirje koskee. Tällöin löytää kirjekonseptista helposti kulloinkin haluamansa kirjeen. Samoin kirjeen saaja näkee jo ensi silmäyksellä mitä kirje koskee, tarvitsematta enemmältä kirjettä lukea, mikä sellaiselle, joka joutuu paljon kirjeitä käsittelemään esim. keskusvirastoissa, on mielestäni suuri etu.

Olen jo maininnut, että vilkasliikkeisissä hoitoalueissa suuri *asiakkaiden käynti* vie metsänhoitajalta paljon aikaa ja haittaa huomattavasti kansliatyöskentelyä. Järjestämällä ja rajoittamalla vastaanottoaikoja sekä tiedoittamalla niistä voidaan kansliatyötä kyl-

läkin helpottaa. Ja siihenhän johtosääntömme 45 § kylläkin oikeuttaa: »Vilkasliikkeisissä, piirikuntakonttorin ehdottamissa ja metsähallituksen määräämissä hoitoalueissa tulee aluemetsänhoitajan toimiston olla auki piirikuntakonttorin vahvistamina viikonpäivinä määrätunteina, jolloin aluemetsänhoitajan tai hänelle apulaiseksi määrätyn henkilön on oltava toimistossa tavattavana». Vastaanottoaikojen rajoittelussa ei kuitenkaan mielestäni voida mennä kovin pitkälle tuottamatta liiaksi hankaluutta asiakkaille, joista mekin virkamiehinä olemme riippuvaisia, ja varsinkin liikemiehinä, jos niin saan sanoa, sillä aluemetsänhoitajallehan liiketoimintakin kuuluu, vieläpä tärkeänä osana tehtävistä. Sanottuhan käy ilmi kosketellun pykälän ensimmäisestä momentista kuin myöskin johtosäännön 42 §:stä, joissa sanotaan: »Aluemetsänhoitajan tulee kehittää hoitoalueensa metsänhyödykekauppaa ja sitä varten toimia menekin parantamiseksi» ja »Yleisölle sopivasti ilmoitettuna päivinä ja muulloinkin kotona ollessaan tulee aluemetsänhoitajan olla asiakkaiden tavattavissa», kuin myöskin metsänhyödykekauppaa koskevasta kierto-kirjeistä. Mutta, kuten sanottu, sopivalla järjestelyllä voidaan siinäkin suhteessa hoitoalueen kansliatyötä jossakin määrin helpottaa.

Hoitoalueiden kansliatyön helpottamiseksi olisi myös tärkeätä, että hoitoalueiden *taloukset* laadittaisiin sopivaan mittakaavaan ottamalla huomioon hoitoalueiden erilaisuus. Metsäneuvos, tohtori O. J. Lamarin eilisestä esitelmästä kuulimmekin, että metsähallitus on jo metsätaloudentarkastusten yhteydessä alkanut laatia taloukset virkataloja käsittelevistä hoitoalueista 1/10000 ja toivottavaa olisi, että tätä menettelyä jatkettaisiin. Ainakin virkataloja käsittelevissä hoitoalueissa ovat kartat mittakaavassa 1/20000 osottautuneet liian pieniksi merkintöjä varten suoritetuista töistä ja toimenpiteistä.

Muistettava on myös, että *suoritetuista töistä ja toimenpiteistä merkinnät aikanaan tehdään* asianomaisiin, hoitoalueissa pidettäviin kirjoihin ja luetteloihin. Sellaisia ovat: arkistoluettelot, kalustoluettelot, luettelot vuokramaista ja nautinto-oikeuksista, torppakirja, metsänvartija- ja vartiomieskirja, kruununmaidenluettelo, virkataloluettelo, metsänviljelyskirja, suonkuivausluettelo, pystymyyntikirja, hankintakortit, diariokirja ja määräraha-kirja.

Erikoisesti lienee syytä huomauttaa, että *määräraha-kirjaan on merkintä tehtävä heti maksumääräyksen annettua*, jotta voidaan aina olla selvillä eri määrärahojen tilasta. Samoin olisi hyvä myös diariokirjaan tehdä merkintä heti kun saapuneen kirjeen aiheuttama toimenpide on suoritettu. Vuoden lopussa viimeistään ja jo muulloinkin on diariokirjasta katsottava, mitä asioita on tekemättä.

Kansliatyö muodostuisi joustavammaksi, jos monen edellä mainitun kirjeen ja luettelon asemasta tai yhteydessä käytettäisiin sopivaa *korttijärjestelmää*. Nykyäänkin käytetään sitä hoitoalueiden kanslioissa tiettävästi ainoastaan hankintatöissä.

Onhan monta muutakin varteen otettavaa seikkaa hoitoalueiden kansliatöiden järjestelyssä, mutta kuten alumpana mainitsin, ovat olosuhteet sikäli erilaiset eri hoitoalueissa ja makukin monenlainen, ettei mielestäni voida aivan yksityiskohtiin tässä kajota.

Edellisestä lienee käynyt selville, että tärkeimpinä pitäisin hoitoalueiden kansliatöiden järjestelyssä sitä,

että ainakin suurtoisimpiin hoitoalueisiin järjestettäisiin kanslia-apulaiset, tahi

että hoitoalueet vapautetaan liiasta kansliatyöstä.

Itse kansliatyössä ja sen järjestelyssä pitäisin tärkeänä,

että hoitoalueen kansliassa arkisto käytännöllisesti järjestetään tarkoitustaan vastaaviin kaappeihin ja aina järjestyksessä pidetään, että tarpeeton ja vähemmän tärkeä arkisto säilytetään muualla, että kansliatyövälineet ovat tarkoitustaan vastaavat, että pidetään tarkkaa määräaikaisten töiden luetteloa, että kiertokirje- ja ohjekokoelma käytännöllisesti järjestetään kirjejärjestäjiin,

että suoritetuista töistä ja toimenpiteistä merkinnät aina tehdään aikanaan asianomaisiin kirjoihin ja luetteloihin,

että tehtäviä ei ole jätettävä viime tinkaankin,

että kirjekirja- eli konseptikirjajärjestelmä olisi muutettava,

että korttijärjestelmän käyttöä olisi lisättävä, ja

että asiakkaiden vastaanotto sopivasti järjestetään.

Teiden rakentamisesta ja kunnossapidosta.

ERKKI J. SIMOLA.

Viime vuosina on suuressa määrässä suoritettu tierakennustöitä maassamme. Valtio on rakentanut pääasiallisesti maanteitä, kunnat kunnanteitä ja yksityiset tieyhtymät kyläteitä. Lisäksi ovat metsähallitus ja asutushallitus rakennuttaneet koko joukon teitä valtion metsämaille. Metsänhoitoviranomaisten mielenkiinto kiinnittävät pääasiassa kuitenkin ainoastaan ne tiet, jotka on rakennettu valtion metsämaitten kautta tie- ja vesirakennushallituksen toimesta ja myöskin ne tiet, joita metsähallitus itse joutuu rakennuttamaan omaa tarvettaan varten valtion metsiin. Kun nämä viimeksi mainitut tiet useasti jäävät vielä metsähallituksen kunnossapidettäväviksi, on tähän kunnossapitoseikkaankin metsänhoitomiesten huomiota kiinnitettävä. Läheisesti teihin liittyvät vielä polut ja porrastukset, koska ne juuri valtion laajoilla metsäalueilla tulevat kysymykseen.

Teiden rakentaminen. Ennenkuin tietä voidaan rakentaa, on ensiksi taloudellisten y. m. tutkimusten perusteella todettava, että tie k. o. paikkakunnalle on tarpeellinen ja että se ainakin myöhemmin tulee korvaamaan ne kustannukset, jotka tiehen pannaan. Tie on rakennettava sellaiseksi, että se vastaa lähimmän tulevaisuuden vaatimuksia.

Tiesuuntaa määrättäessä on ensin silmämääräisesti tutkittava m. m. vesistöjen ylimenokohdat ja siltapaikat, suot ja niistä ne kohdat, joista tie mukavimmin voidaan johtaa suon yli, sekä kalliot ja mäet. Tielinjaa ei myöskään saa viedä pitkin pehmeitä soita ja kuohusavimaita, vaan on mikäli mahdollista pysyttävä kuivilla ja kovapohjaisilla mailla, koska rakennus- ja vastaiset kunnossapitokustannukset silloin tulevat mahdollisimman pieniksi. Lopullinen tielinja on sitten ennen rakentamiseen ryhtymistä tarkasti tutkittava, seivästettävä, mitattava ja vaakittava. Tiealue on kartoitettava ja töistä laadittava kustannusarvio.

Varsinaisessa tien rakennustyössä erotetaan tien alusrakenne ja päällysrakenne, jolloin päällysrakenteeseen kuuluu ajorata ja piennar sekä jalkakäytävät ja kaiteet, mikäli niitä tarvitaan. Alusrakenteeseen kuuluvat kaikki muut tien osat.

Ensimmäisenä työnä uutta tietä rakennettaessa on tiealueen raivaus. Raivatessa kaadetaan tiealueelta siellä kasvava metsä, poistetaan risut ja kannot tai poltetaan ne. Tielaki määrää, että yleisen tien vieressä olevat puut ja pensaat on hakattava pois 2 metrin leveydeltä ojan ulkoreunasta, tai missä ojaa ei ole, 3 metrin leveydeltä tiealueen ulkosyrjästä, ja tälle alueelle tulevat oksat karsittava, ellei puita tai pensaita ole ennen nykyisen tielain voimaantulemistä istutettu tai otettu erityiseen hoitoon. Näistä määräyksistä voi kuitenkin se viranomaisena, jonka toimesta tie rakennetaan tai kunnossapidetään, antaa helpotuksia. Näitä määräyksiä olisi myöskin, mikäli mahdollista, noudatettava metsähallinnon toimesta teitä rakennettaessa.

Kun tiealue on raivattu puista, alkaa varsinainen työ, s. o. tierungon eli penkereen tekeminen. Jos penkere tulee olemaan matala, noin 0.4—0.5 m, sanotaan tätä työtä tasoittelu- eli nollatyöksi. Silloin on kovilla ja kantavilla mailla ajoradan kohdalta poistettava turvekerros, joka on heitettävä sivulle sivuojen, jotka kaivetaan 5 m etäisyydelle toisistaan, ja mieluummin tiealueenkin ulkopuolelle. Samoin on ajoradalta poistettava kaikki näkyvät kannot, kivet ja juuret 20 cm syvyyteen saakka turpeettoman maanpinnan alapuolelle. Ajoradan kummallakin puolella olevalta pientareelta on myöskin poistettava kaikki näkyvät kannot, juuret ja kivet, jotta ajoneuvot voisivat sivuuttaa toisensa. Pienet nyppylät ja syvänteet tasataan. Täyte- ja sidemaa penkereelle saadaan pääasiassa sivuoista ja tien leikkauksista ja tämän lisäksi tarvittava erä syrjästä, mikäli mahdollista sellaisista paikoista, jotka eivät näy tielle. On huomattava, että jos maa on kuohusavea tai muuta routaantuvaa maata, on ajoradan kohdalta kivet aina 0.5 m syvyydestä poistettava, koska ne muuten helposti nousevat roudan vaikutuksesta pinnalle. Monasti jätetään yli metrin korkuisen penkereen alle isoja kiviä. Silloin on hyvä asettaa niiden ympärille pienempiä kiviä penkereen epätasaisen painumisen estämiseksi.

Pehmeillä korpimailla ja soilla, jossa sivuojat kaivetaan 7 m etäisyydelle toisistaan, ei turvekerrosta tarvitse heittää sivulle, vaan poistetaan ainoastaan 5 m leveydeltä tiealueella olevat kannot, juuret ja näkyvät kivet 20 cm syvyyteen saakka. Tämän jälkeen voidaan korpimailla, missä mutakerros on ohut, käyttää mainitun 5 m leveän, peratun tienpinnan vahvistamiseen poikittain tien suuntaa vastaan asetettua, puristettua 10—15 cm paksua kuusenhavukerrosta, jonka päälle ensin luodaan koko sen leveydeltä ojamaat ja tarpeen vaatiessa vielä riittävän paksu sidemaakerros.

Vetelillä soilla ja paksumutaisilla korpimaillakin on tierungon vahvistuksena käytettävä telapohjaa, joka tehdään 5 m pitkiä, kohtisuoraan tien suuntaa vastaan rinnakkain tiiviisti ladotuista, latvasta n. 10 cm paksuista havupuurungoista tai 10 cm paksuista havupuurunkojen puolikkaista, jotka on ladottava pyöreä puoli ylöspäin. Ennen telapohjan asettamista ja telapuiden paikoilleen latomista, on suohon tien pituussuunnassa upotettava metrin etäisyydelle toisistaan noin 15 cm läpimittaisia, havupuisia pitkittäispuita, joiden päälle ja tiiviisti suota vasten telapohja ladotaan. Telapohjan päälle koko sen leveydeltä luodaan sitten ojamaat ja tarpeellinen sidemaa.

Sivu-, niska- ja laskuojat on tehtävä niin, ettei vesi niissä missään kohdassa pääse seisomaan. Tasaisella maalla ne kaivetaan yleensä molemmille puolille tietä ja kaltevalla maalla vain toiselle s. o. tien yläpuolelle. Jos tienpohja on kuivaa ja helposti vettä läpäisevää eikä niinollen ole pelkoa tien pehmenemisestä sateella, voidaan sivuoja tasaisellakin maalla kaivaa vain toiselle puolelle. Kun sivuojista suuresti riippuu, kuinka tien runko pysyy kuivana ja samalla kovana, on ne huolellisesti kaivettava ja tarpeellisen suurta laskua silmälläpitäen.

Ajorata, joka muodostaa kulutuskerroksen, tehdään metsähallinnon teillä nykyään 3 m leveäksi. Kulutuskerroksen paksuus on 5 cm. Erittäin tärkeitä on kulutuskerrokseen käytettävän soran laatu. Parasta on kova ja kestävä harjusora, mutta sen puutteessa joudutaan useasti käyttämään huonosti sitovaa rantasoraa. Tärkeitä on, että sora on hyvin sitovaa, ja tämän takia täytyykin joskus soran alle lisätä jonkun verran hienoa savisoraa tai suorastaan savea. Näitä joudutaan varsinkin silloin käyttämään, kun maaperä on soraa tai hiekkaa tai tie pyrkii liaksi kuivumaan.

Metsähallituksen tekemillä teillä on rummut melkein yksinomaan rakennettu puusta. Rummut on pehmeillä ja routivilla mailla tehtävä sora-arinalle ja upotettava niin syväälle, että ne voidaan peittää päältä vähintään 0.3—0.5 m paksulla maakerroksella, johon käytetään ajoradan maa-ainetta. Missään tapauksessa ei saa jättää rummun kantta samaan tasoon kuin tien pinta, kuten ennen useasti tehtiin. Soilla, silloin kun rumpua syystä tai toisesta ei voida tehdä kovan maan rajaan, on se perustettava hirsilavalle. Itse rummut tehdään 5 m pitkiä, seinät ja kansi salvotaan tiiviiksi, takaa tukitaan sammalilla, jotta rummun ympärille asetettava sora ei pääsisi tunkeutumaan rummun sisälle. Tien pinta on rummun kohdalla niin vahvistettava ja tasoitettava, ettei

siihen muodostu hyppyriä. Kun puurummut kestävät ainoastaan n. 10—15 vuotta, olisi syytä ruveta käyttämään metsähallinnonkin teillä kestävämpiä rumpuja, s. o. rummut olisi tehtävä kivistä siellä, missä helposti on saatavissa rumpuihin sopivia kiviä, ja maalla ruvettava käyttämään mikäli mahdollista betoniputki-rumpuja.

Teiden kunnossapito. Valtion metsänhoitajakunnan kannalta katsoen on kuitenkin edellä mainittua, lyhyesti selostettua tien rakentamista paljon tärkeämpi kysymys tien kunnossapidosta. He nimittäin joutuvat useimmiten itse huolehtimaan niistä teistä, jotka metsähallituksen insinööriosasto on rakennuttanut. Samoin tullaan heiltä useasti kysymään neuvoja kunnan-, kylä- ja muittenkin teitten sekä kunnossapito- että osittaisista parantamistöistäkin. Tämän takia on aivan paikallaan kosketella tässä yhteydessä näitten teitten kunnossapitoasioita.

Tiedämme, että mitä suurempi ja raskaampi tieliikenne on, sitä enemmän tie myöskin tämän liikenteen johdosta kuluu. Hevosajoneuvojen pyörät, jotka ovat raudoitettuja, syövät tiehen helposti syviä raiteita. Mootoriajoneuvot voivat raskaita puutavarakuormia kuljettaessa puhkaista kevytrakenteisen tien pinnan puhki. Sadeaikana voi vesi pehmittää ja syövyttää tien pinnan, jolloin liikenne helposti ja pienilläkin kuormituksilla murtaa tien rikki. Kuivina aikoina taas raskas autoliikenne aiheuttaa tiehen kouruja. Routa särkee tien pinnan j. n. e.

Nämä edellämainitut seikat vaikuttavat sen, että tietä on jatkuvasti hoidettava ja kunnossapidettävä, jotta tietä voitaisiin liikennöidä. Kunnossapitokustannuksiin vaikuttavat monet seikat, etupäässä kunnossapidettävän tien laatu sekä liikenteen laatu ja suuruus. Kun tiessä on jyrkkiä mäkiä ja nousuja, ei hienorakeinen tienteoaine tahdo pysyä paikallaan, vaan veden vaikutuksesta valuu mäen alle, jossa se hienona hiekkana ja hietana haittaa liikennettä. Mäen keskus tiessä tulee veden vaikutuksesta uurteiseksi ja kouruiseksi, mikä myöskin haittaa liikennettä.

Jos mäen jyrkkyyttä ei voida loiventaa, on veden syövyttävän vaikutuksen estämiseksi sivuojat kaivettava auki, tien pinta tehtävä kyllin kuperaksi ja kulutuskerroksessa käytettävä mahdollisimman karkeata soraa, jota vesi ei pääse kuljettamaan mukanaan. Melkein tasainen tie ei myöskään aina ole hyvä, sillä vesi ei silloin pääse juoksemaan sivuojiin, vaan jää helposti tien keskelle seisomaan, jolloin se pehmittää tien pinnan. Puista paljaaksi raivatun tiealueen leveys vaikuttaa myöskin suuresti tien kunnossapysymiseen. Tie pysyy nimittäin sitä kosteampana mitä lähempänä tietä puita kasvaa, etenkin

tien auringon puoleisella puolella. Tämän takia olisi tiealueen raivaus tehtävä kyllin leveästi, jotta auringon kuivattavaa vaikutusta tielle voitaisiin käyttää täysin tien hyväksi. Minkälaisista maata on tien pohja ja sen runko, millätavalla ja kuinka huolellisesti sivuojat ja rummut on tehty, minkälaisuista soraa ajorataan on käytetty, kaikki nämä ovat tärkeitä tekijöitä tien kuivana pysymiselle.

Tien kunnossapitoon vaikuttaa liikenteen laatu sikäli, että, kun ajoneuvojen paino, nopeus ja lukumäärä kasvavat, kasvavat myöskin tietä rasittavat ja kuluttavat voimat, jolloin kunnossapitokustannukset lisääntyvät. Kunnossapitokustannuksiin vaikuttaa myös ja varsin tärkeänä tekijänä kunnollisen soran saanti. Soranottoaikoja on sen takia varattava tien varteen tarpeellinen määrä ja on niitten oltava kyllin suuria.

Myöskin talven laadulla ja pituudella sekä varsinkin sademäärän runsaudella on huomattava merkityksensä tien kunnossapysymiselle.

Tien pahimpina vihollisina voidaan pitää siis vettä, routaa ja liikennettä.

Tien varsinaisiksi kunnossapitotöiksi katsotaan kaikki ne työt, jotka saattavat tien sille vahvistetun poikkileikkauksen osoittamaan muotoon, jonka tulee voida vastustaa veden, roudan ja kysymyksessä olevan liikenteen tuhoavaa ja ajorataa heikentävää vaikutusta. Tämä on ensimmäinen tehtävä, kun tie on asetettava kuntoon. Ennen katsottiin riittäväksi, kun tie ainoastaan keväisin ja syksyisin korjattiin ja sorastettiin. Nykyään ei tämä enään riitä, vaan on pienempiäkin teitä sitä mukaa korjattava, kun vikoja teihin ilmaantuu.

Silloin on ensiksi avattava ja puhdistettava sivu- ja laskuojat niin, että vesi pääsee tierungosta ja tiealueelta helposti juoksemaan pois. Vesi ei ole yksistään saatava pois, vaan on samalla meneteltävä niin, että veden poisvaluminen tieltä ja tiealueelta tapahtuu niin nopeasti kuin mahdollista. Tämän takia on sivuojat, laskuojat ja veto-ojatkin, missä sellaisia tarvitaan, kaivettava tarpeellista laskua silmälläpitäen siten, että vesi nopeasti juoksee rummun suuhun ja rummista ulos sekä tästä sitten edelleen. Sen tähden on veto-ojat johdettava suoraan rummun suuhun, vältettävä jyrkkiä mutkia ja ojen kohtisuoria yhtymäkohtia, joissa vesi muodostaa pyörteitä. Kokoon luhistuneet ja tukkeutuneet rummut on korjattava ja uusia rumpuja rakennettava sellaisiin paikkoihin, joissa vesi on johdettava tien poikki.

Jos tiessä on syviä kuoppia, on ne kuivattava kaivamalla niistä oja sivuojiin. Kuoppa täytetään sitten sopivalla tieaineella tai karkealla soralla, jolloin kuopasta kaivettu oja jää kuopan salaojaksi.

Syvempien kuoppien pohjaan voidaan myös asettaa tasainen ja tiivis kerros kiviä, jotka sitten peitetään tiemaalla. Tällä tavalla saadaan tiepenger pysymään kuivana ja routaantumattomana. Koskaan ei saa irrallisia, yksinäisiä kiviä käyttää tienpinnan korjaukseen, sillä ne vain pilaavat ajoradan ja nousevat liikenteen vaikutuksesta usein ylös tien pinnalle. Turpeita ja havuja ei myöskään saa koskaan käyttää tien pinnan korjaamiseen eikä kunnossapitoon, sillä tien liikenne hajoittaa turpeet pehmeäksi, tien kuntoisuutta vahingoittavaksi aineeksi. Välistä voi tielle ilmaantua savikuhmuja. Silloin on savi tarpeellisen syvältä poistettava, kuopan pohjalle asetettava sammalta tai turvetta ja tämän päälle karkeata soraa. Sammal ja turve toimii silloin eristyksenä estämässä lisää savea ilmaantumasta tien pinnalle. Jos taas pitempi tieosa savikkomailla routii, on edullisinta kaivaa sivuojat kyllin syviksi, jotta tien kohdalla oleva pohjavesi saataisiin alenetuksi. Tällöin on useasti myös suoritettava salaojituksia. Yleensä tien pinnalla olevat kuopat ja kuhmut esiintyvät leikkauksissa ja leikkausten suissa, joissa juuri pohjavesi tahtoo tehdä haittaa tien pinnan kestävyydelle. Penkereillä ei näitä kuoppia ja kuhmuja esiinny niin suuressa määrässä, sillä pohjavesi siellä on syvempänä tien pinnasta.

Sen jälkeen kun pahimmat epätasaisuudet ovat tien pinnalta poistetut, on tie joko lapiomalla tai lanaa vetämällä tehtävä harjaksi, kuperaksi.

Se mitä edellä on sanottu, on koskenut liikenteen rikkijamien tai muuten veden ja roudan vaikutuksesta vahingoittuneitten teitten penkereitten eli alusrakenteen korjausta. Tämän jälkeen on itse kulutuskerros heikoilla paikoilla kokonaan tehtävä uudestaan vetämällä tarpeellinen määrä soraa tien pinnalle. Muualla on ajorataa ainakin niin paljon sorastettava kuin ajoradan kulumisen vaatii. Huomattava on, että sorastus olisi mieluummin suoritettava sateen aikana tai heti sen jälkeen, jolloin sora tarttuu tien pintaan helpoimmin kiinni. Jos nimittäin sorastus toimitetaan kesällä kuivana aikana ja jos sora on vielä huonoa, ei soran sitoutumista riittävässä määrässä tapahdu. Kun sorastuksella tien kunnossapysymiseen nähden on varsin tärkeä merkitys, tulee itsestään esille kysymys, mihin vuodenaikaan tiellä varsinainen sorastus on suoritettava. Tämä on toimitettava mieluummin syksyllä, jolloin tiehen voidaan levittää verrattain vahva sorakerros, sillä syksyllä levitetty sora sitoutuu keväällä helposti tien pintaan kiinni. Sitäpaitsi sulaa lumi tällaiselta, syksyllä sorastetulta tieltä keväällä nopeasti ja tie tulee pian kuivaksi, mikä on suureksi hyödyksi tien kunnossapysymiselle. Jos sorastusta on kesällä suoritettava, on soraa tiehen levitettävä vain sen verran, kuin mitä sitä tiehen voi hyvin sitoutua.

Useasti nähdään tielle levitetyn liian paljon soraa, joka ei näy sitoutuvan tien pintaan, vaan liikenteen vaikutuksesta pakkautuu tien sivuille. Tällöin voidaan soran joukkoon sekoittaa vähän savea tai hiekkaa, mikä huomattavasti auttaa soran sitoutumista ja siten tiivistää tien pinnan. Milloin tie kulkee savipohjaisilla mailla, ei sideaineena voida käyttää savea ja hiekkaa, vaan mieluummin paljon puhdasta ja karkeata soraa.

Soraa ei pidä levittää tieloan sekaan, vaan on loka ensin tieltä poistettava. Jollei näin menetellä tunkeutuvat lokahiukkaset sorajyvästen väliin, jolloin sora muuttuu liejuiseksi massaksi, mikä on kelpaamatonta tieaineeksi.

Kun tien peittää kesällä paksu tomukerros, on se merkinä siitä, että tien kulutuskerros on kulunut loppuun. Tietä on siis tällaisissa paikoissa riittävän vahvasti sorastettava.

Kulutuskerrokseen käytettävän soran pitää siis olla puhdasta ja hyvää. Suurimpana raesuuruutena on aikaisemmin pidetty 20 mm, mutta on nyttemmin osottautunut, että sorassa saisi olla enintään 10 mm rakeita. Jos sorassa on karkeampia rakeita, on sora seulotettava, jotta tielle kulutuskerrosta varten ei turhaan ajettaisi liian kivistä soraa, koska kivet joka tapauksessa on haravoitava tieltä tien sivulle.

Heikompirakenteisen tien vahvistaminen. Nykyään, jolloin sivuteillä ja vähempiliikkeisillä teillä on alettu kuljettaa raskaita puutavarakuormia, voi tulla kysymykseen myös heikompirakenteisen tien vahvistaminen. Tällöin on tuhoutuneen ja rikkoutuneen tien laadusta päätettävä, onko kulutuskerrosta vahvistettava vai onko kantava kerros ollut liian heikko.

Kun tien pintaan ahkerasta sorastamisesta huolimatta syntyy syviä uurteita ja kuoppia, on tien kulutuskerros liian ohut ja heikko. Jos tien pinta on taas liian savinen, on tietä vahvistettava levittämällä sille puhdasta, karkearakeista soraa. Tien pinnan ollessa liian irrallista on sille levitettävä sidemaarikasta kulutussoraa. Tienpinnan ainekokoisuus saadaan täten oikeaksi.

Kantavan kerroksen ollessa liian heikon, puhkaisevat ajoneuvojen pyörät tien helposti puhki, jolloin kantava kerros on joko rakennettava uudestaan, tai esim. suomalla useasti rakennettava tie aivan uuteen paikkaan. Kummassakin tapauksessa on harkittava, kumpi työ tulee halvemmaksi ja liikenteelle edullisemmaksi.

Kuten jo aikaisemmin on mainittu, ovat vesi ja routa tien pahimpia vihollisia. Jos tiet voitaisiin rakentaa niin, ettei routa pääsisi niihin mitään vaikuttamaan, olisi tällä seikalla mitä suurin merkitys

liikenteelle ja tien kunnossapysymiselle. Silloin päästäisiin myös kaikista liikennettä haittaavista kelirikoista. Kun routaantumisella on tärkeä merkityksensä tien kunnossapysymiseen, on siihen kiinnitettävä suurta huomiota.

Eninteen routaantuvia maalajeja ovat savi, hiesu ja n. s. kuohusavi, koska näitten vedenläpäisykyky ja huokoisuus on pieni.

Hitaasti maahan tunkeutuva routa, joka muodostaa vuorotellen jääkerroksia ja jäätynyttä maata, syntyy silloin, kun pohjavesi ulottuu lähelle maan pintaa. Tällaiset kerrokselliset routapaikat ovat keväällä kauan märkinä ja vetisinä ja aiheuttavat sen takia routakuhmuja ja rikkoutumia tien pintaan. Routimissyvyys syksyllä ennen maan jäätymistä riippuu siitä, kuinka märkää maa on ollut syyssateitten vaikutuksesta ennen pakkasten tuloa ja kuinka kauan aikaa maa on ollut paljaana lumipeitteestä. Mitä kovempaan pakkaantumusta lumi esim. teillä on, sitä syvemmälle routakin tunkeutuu maahan. Kuivalla hiekkakankaalla löyhän lumikerroksen alta useasti ei tavata routaa ollenkaan.

Pahimmat routapaikat teillä ovat tavallisesti leikkaukset ja matalat penkereet ja näissäkin kaikista pahimmat leikkausten ja penkereitten yhtymäkohdat, joissa vesi leikkauksesta tavallisesti pysähtyy. Korkeat penkereet eivät ole niin alttiita routaantumiselle, koska ne pysyvät kuivina pohjaveden pääsemättä niihin vaikuttamaan.

Edellisestä käynee selville, että tien kunnossapidon pääasiallisena tarkoituksena on tien pinnan säilyttäminen liikennettä tyydyttävässä kunnossa. Sitä varten on huolehdittava riittävästä sorastuksesta, kuoppien paikkauksesta, tien pinnan lanauksesta, sivu- ja laskuojien aukkipidosta, tievarsien raivauksesta sekä rumpujen ja siltojen kunnossapysymisestä. Teiden yleinen sorastus on suoritettava niinä vuoden aikoina, jolloin sora hyvin tarttuu tien pintaan. Silloin on mikäli mahdollista savimaille saatava savesta vapaata soraa ja kangasmaille sopivaa savisoraa tai yleensä soraa, jossa on sideainetta. Eri tieosat vaativat erilaisen soramäärän tien pituusyksikölle, riippuen tien laadusta ja liikenteen suuruudesta. Kokonaisuorastusta ei tarvitse joka vuosi suorittaa, jos liikenne on pieni. Kokonaisuorastuksella tarkoitetaan silloin sitä, että heikot kohdat tiessä sorastetaan aina vahvemmin kuin vahvapintaaiset kohdat, joille liiallinen sora on vain turhana hankaluutena ja haittana liikenteelle.

Kuivaustöitten suorittamisesta metsänkasvattamista varten.

A. J. CAUTÓN.

Soitten käyttö maanviljelystarkoituksiin on maassamme ollut tunnettua jo 1600-luvun loppupuolella. Seuraavalla vuosisadalla oli kyky viljellä soita levinnyt ainakin Etelä-Karjalaan ja Pohjanmaalle, jossa »eteläpohjalainen suoviljelysmenetelmä» jo näihin aikoihin kehitettiin kutakuinkin nykyisiä viljelysmenetelmiä vastaavalle tasolle. Tästä huolimatta ja vaikkakin soitten merkitys yleisesti tunnustettiin, varsinaiset tiedemiehet eivät vielä pitkiin aikoihin kiinnittäneet soiden tutkimiseen juuri minkäänlaista huomiota. Lukuunottamatta eräitä aikaisempia hajanaisia kirjoituksia, joissa soistumiskysymystäkin kosketellaan, kuluu aikaa aina vuoteen 1894, jolloin ensimmäinen laajahko maamme soita koskeva suotutkimus suoritetaan, sekin ruotsalaisen (Gunnar Andersson) tekemänä.

Kun metsähallituksen toimesta v. 1909 ensimmäiset määräykset annettiin jonkun hoitoalueen soitten ojitamisesta metsänkasvun edistämistä varten, joutuivat silloiset suonkuivausmetsänhoitajat tehtäviin, joissa he eivät voineet nojautua mihinkään aikaisempaan kokemukseen, vaan joissa heidän omakohtaisesti oli luotava pohja vastaiselle metsäojitustekniikalle sekä myöskin selviteltävä laajakantoiset kysymykset erilaisten soitten ojituskelpoisuudesta metsänkasvattamista varten. Metsäojitustekniikalle saatiin kylläkin jonkinlaista pohjaa niistä varsinaisista metsäojitustöistä, joita näihin aikoihin Ruotsissa suoritettiin, mutta varsinaisen pulman tuottivat sitävastoin itse suot, niiden erilaisuus ja valinta metsänkasvattamista varten ojitettaessa. Kaikkien suomiesten klassillinen vuosi 1913 toi kuitenkin ratkaisunsa tällekin pulmalle, ja kun sittemmin — tosin useita vuosia myöhemmin — »suotyypit» eriteltiin semmoisiin suotyypiryhmiin, jotka ojitettuina tuottavat suunnilleen saman puumäärän ha: a kohti kokonaan riippumatta siitä, kuuluuko suo korpiin, rämeisiin, nevoihin tai ehkä lettoihin, olikin vankka pohja varsinais-

selle ojitustyölle laskettu. Kun nyt suotyypit perustuvat siihen toteamukseen, että kasvupaikkojen, joilla vallitsee sama kasviyhdyksunta, voidaan katsoa olevan bioloogisesti ainakin pääasiassa samanarvoisia ja päinvastoin, on selvää, että vesiperäisten maitten ojittajilta vaaditaan suokasvien tuntemista.

Nykyisin kuuluukin metsäojitusuunnitelmaan aivan välttämättömänä osana suoluettelo, jossa ojitettaviksi ehdotetut suot tyypittäin erotetaan pinta-alan mukaan erillisiksi karttakuvioiksi. Paitsi suoluetteloa kuuluvat ojitussuunnitelmaan seuraavat asiakirjat: 1) pintapunnituskartta, 2) tavallinen kartta, 3) piirroksot oijen pituus- ja tarvittaessa poikkileikkauksista, 4) kustannusarvio ja 5) lausunto.

Suoluettelossa selostetaan 1) suotyyppi, 2) suon syvyys, 3) pohjan laatu, 4) turpeen kokoomus ja lahonaisuus sekä 5) ojitusalueella kasvavan metsän tila y. m.

Pintapunnituskartalle, kaavassa 1 : 5 000, merkitään pintapunnituskäyrät ja suon syvyys ainakin kaikissa punnituspisteissä. Tälle kartalle laaditaan varsinainen ojitussuunnitelma. Tämän lisäksi laaditaan myöskin tavalliseen tapaan väritetty kartta kaavassa 1 : 10 000, jolle myöskin ojaverkosto asetetaan. Yleiskatsauksen saamiseksi ojitettavien maitten laadusta merkitään tälle kartalle myöskin suotyypit erityisillä suotyypileimasimilla. Käyttämällä samaan hyvyysluokkaan kuuluvien soitten leimasimissa samaa väriä voidaan jo yksistään värin perusteella saada jonkinlainen yleiskäsitys ojitettavien soitten laadusta turvaantumatta edes suoluetteloon.

Oijen pituus- ja tarvittaessa myöskin poikkileikkauspiirroksot kuuluvat ehdottomasti ojitussuunnitelmaan.

Lausunossa selostetaan taasen vesioikeudelliset seikat; esitetään laskelmat kustannuksista ha:a, m³:ä, jm:ä kohti j. n. e. Tämän lisäksi tehdään lausunossa selkoa ojitettavaksi ehdotetun alan metsän laadusta, toimitetuista hakkauksista ja niistä toimenpiteistä, joihin ehkä uuden metsän aikaansaamiseksi sillä on ryhdyttävä. Ojitustyöt metsänkasvattamista varten ovat meillä, kuten naapurimaissammekin, esim. Ruotsissa ja Virossa, suhteellisen nuoria iältään, joten luonnollista on, että varsinainen ojitustekniikka on vielä kehityksen alasta. Meillä on aivan ojitustöitten alkuvuosilta saakka pyritty ojaverkoston nähden säännöllisyyteen, ja se edellyttää ojitusalueen pintapunnitusta. Näin ei yleensä ole asianlaista esim. Ruotsissa, jossa varsinkin punnitustöihin kiinnitetään ehkä liiankin vähän huomiota.

On näin ollen syytä tarkastaa nimenomaan pintapunnitustöitten tarpeellisuutta.

Useita tuhansia ha:a käsittävistä ojitussuunnitelmista on metsähallituksessa tehty vertailevia laskelmia jm. määrästä oja ha:a kohti

silloin, kun suunnitelmasta on tehty pintapunnituskartta ja niistä suunnitelmista, joista tätä karttaa ei ole tehty. Edellisessä tapauksessa vaihtelee jm.-määrä ha:a kohti sangen vähän — ollen keskim. 144 jm. Jälkimmäisessä tapauksessa vaihtelee jm.-määrä hyvin huomattavasti ollen keskim. kuitenkin 215 jm:iä ha:a kohti. Oijen suuruus ei ole ojatiheyteen sanottavasti voinut vaikuttaa, sillä kuutiometrimäärä jm. kohti on edellisessä tapauksessa ollut ainoastaan 0.02 m³ suurempi, mikä rahassa merkitsee vain n. 10 mk ha:a kohti.

Vaikkakin ojamäärään ha:a kohti vaikuttavat monenlaiset tekijät, kuten suotyyppi, ojitettavan maan muoto j. n. e. jäänee kuitenkin lopulliseksi tulokseksi se, että säännöllisessä ojaverkostossa, mikä on mahdollista laatia ainoastaan pintapunnituskarttaa apuna käyttäen, aina säästetään ojapituutta sekä että ainoastaan tällä edellytyksellä voidaan suunnitella ojat siten, että niitten kuivattava vaikutus on mahdollisimman tehokas. Näin syntyvä säästö ha:a kohti vaihtelee eri tapauksissa huomattavastikin, mutta voitaneen kuitenkin arvioida n. 100 mk:ksi ha:a kohti.

Merkille pantavaa on, että metsähallituksessa tehtyjen laskelmien mukaan myöskin suunnittelukustannukset ha:a kohti ovat huomattavasti pienemmät silloin, kun suunnitelma on tehty pintapunnituskarttaa apuna käyttäen kuin päinvastaisessa tapauksessa.

Lisäksi on otettava huomioon, että ilman pintapunnitusta seivästettyjen oijen pituusleikkauksissa poikkeuksetta esiintyy huomattavia epätasaisuuksia; milloin on ojassa suoritettava syviä leikkauksia, milloin taasen pienenee ojan syvyys aivan mitättömäksi. Harvinaista ei myöskään ole, että oijen seivästämisessä tehdyt virheet koetetaan korjata ylen pienillä laskuilla, jopa niinkin, että vedet yritetään johtaa vasten maan luonnollista laskua. Näin laadituissa suunnitelmissa voivat tehdyt virheellisyydet joskus johtaa koko suunnitelman hylkäämiseenkin, jolloin syytä voidaan kysyä, kuka suorittaa suunnittelutyöstä aiheutuneet kustannukset.

Jos sitävastoin suunnitelma on tehty pintapunnituskarttaa apuna käyttäen, ei vasta mainittuja virheellisyyksiä suunnitelmissa yleensä esiinny. Itsestään selvää on, että suunnitelmiin on aina liitettävä pintapunnituskartta.

Jos on kysymyksessä ainoastaan suojeleusojan — tai yleensä erillisen ojan seivästäminen, silloin riittää vain itse ojalinjan punnitseminen. Tällöisissä tapauksissa on kuitenkin suunnitelman laatijan piirrettävä heti punnituksen jälkeen väliaikainen profiili varmistuakseen siitä, että ojalle saadaan riittävä lasku, että tarpeettomat leik-

kaukset vältetään j. n. e. Profiilista selviävät tehdyt virheellisyydet helposti ja voidaan ne — paikan päällä vielä ollen — myöskin silloin parhaiten korjata.

Varsinaisesta metsämaan kuivattamisesta eroitetaan joskus p u r o n p e r k a u s t y ö aivan erilliseksi työksi.

Ennenkun puronperkaukseen ryhdytään, on meidän tehtävä itsellemme selväksi, mitä ominaisuuksia on peratulle purolle asetettava.

Peratun puron täytyy kyetä poisjohdattamaan sen vesialueelta kerääntyvät vedet siinäkin tapauksessa, että vesialueeseen kuuluvat maat ojitetaan. Perkaus on lisäksi suoritettava siten, että peratun puron vedenjohtokyky jokaisessa sen eri osassa on sama, että veto purossa, kun on kysymyksessä heikkolaskuiset purot, on mahdollisimman hyvä, että puron kunnossapysyväisyys on pitkäaikainen ja voitaneen asettaa sekin vaatimus, ettei vesi peratussa purossa tulvankaan aikana nouse yli äyräittensä.

On siis selvítettävä sen vesimäärän suuruus, mikä purossa tulee virtaamaan. Kun on kysymyksessä varsinaiset metsäojitustyöt, voidaan vesimäärän suuruutta laskiessa verrattain ylimalkaisesti laskelmiin. Kertomalla vesialueen suuruus valumiskertoimella (esim. 0.0008) saadaan riittävällä tarkkuudella selville se m^3 -määrä vettä, mikä sek. tulvan aikana tulee purossa virtaamaan. Tämän mukaisesti mitoitetaan sitten perattava puro. Huomattava on, että puron vedenjohtokyky — paitsi puron suuruudesta — aivan oleellisesti riippuu laskun suuruudesta. Niinpä esim. on puron vedenjohtokyky n. 2 kertaa suurempi laskun vaihtuessa 1:stä 4:ään tuhannella. Peratun puron mitat vaihtuvat siis myöskin laskun mukaan.

Laskun suuruus taasen riippuu — paitsi maan kaltevuussuhteista — myöskin puron pituudesta. Mutkaisessa purossa heikkenee lasku puron pituuden mukaan; suoraan peratussa purossa voidaan sitävastoin tarjolla oleva lasku käyttää hyväksi kokonaisuudessaan. Lisäksi on vielä huomattava, että virta mutkaisessa purossa suuntautuu puron reunasta toiseen syövyttäen siten puron reunamia ja mataloittaen puron uomaa; suoraan peratussa purossa on veden suurin nopeus keskellä puron väylää, joten näin peratun puron kunnossapysyväisyys on mahdollisimman pitkäaikainen.

Ennenkun puron perkaukseen ryhdytään, on siis tehtävä alustavia töitä. Useassa tapauksessa voidaan tulla toimeen ilman puron kartoittamista, mutta aivan välttämätöntä on että puro 1) punnitaan, 2) mitataan sekä 3), että puron oikaisupaikat erityisellä huolella suunnitellaan ja sen mukaisesti myöskin luontoon seivästetään. Tässä voi erikoisissa tapauksissa tulla kysymykseen puron kartoittaminenkin mutkapaikkojen oikaisujen helpoittamiseksi. Lisäksi on niissä

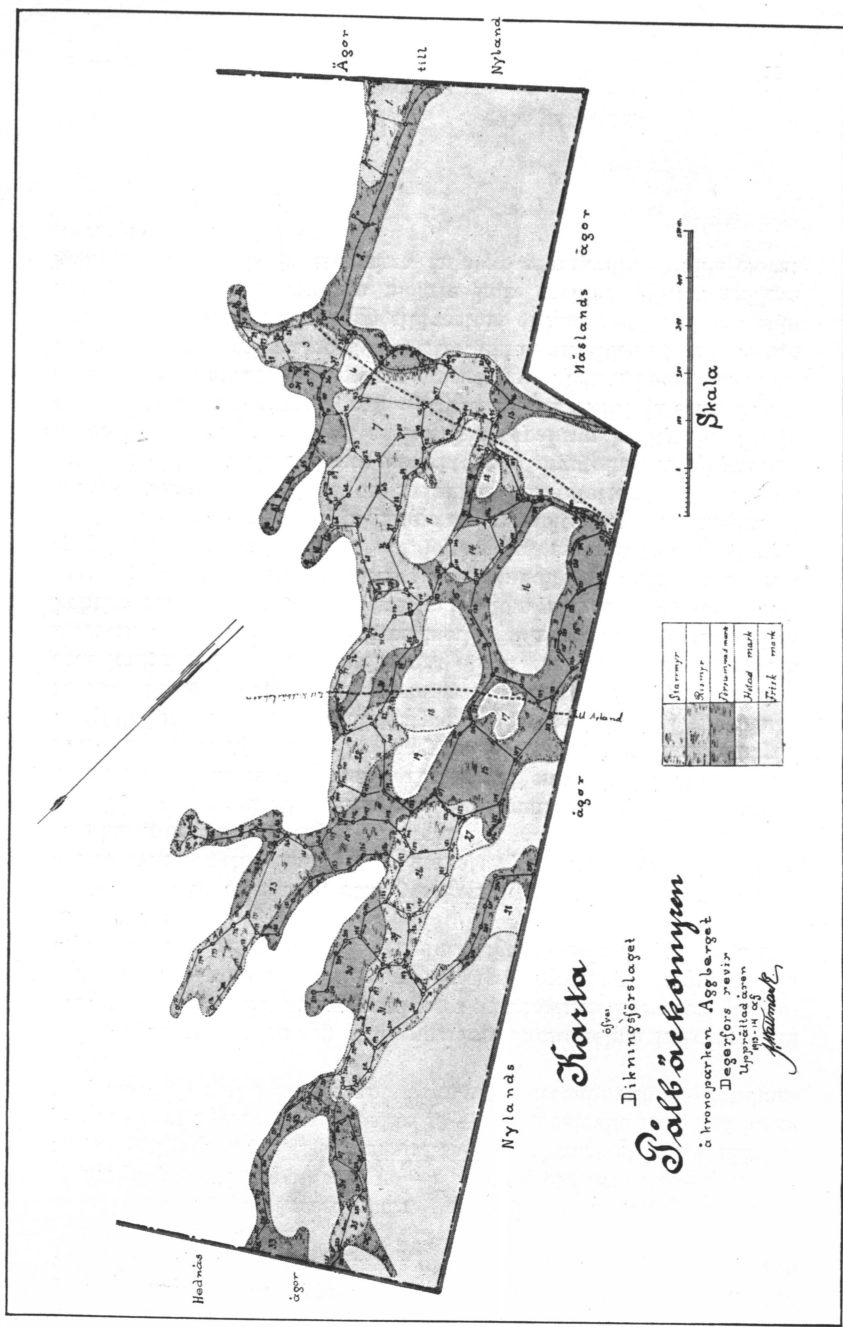
paikoin, missä lasku purossa huomattavimmin muuttuu, tehtävä tarpeelliset poikkeileikkauspiirroksot, joitten mukaan peratun puron mitat sitten määrätään.

Jos on kysymyksessä puro, jota voidaan käyttää uittoon — vaikkapa pienenkin puutavaran — silloin on otettava huomioon monet muutkin seikat. Tässä mainittakoon ainoastaan, että mutkat purossa ovat kaarrettavat ainakin 50—60 m:n säteellä sekä että lasku on pidettävä mahdollisimman tasaisena — kernaimmin 6—8 tuhan-nelle.

Selvää näin ollen on, että ennenkun suunnitelma kuivatustöitä varten — olkoon sitten kysymyksessä varsinainen kuivatus tai puronperkaus — voidaan toimeenpantavaksi hyväksyä, täytyy olla täysi varmuus siitä, että suunnitelma täyttää ainakin yllä mainitut vaatimukset.

On lähellä se ajatus, että, jos kerran suunnitelma täyttää sille asetettavat vaatimukset, itse kuivatustyönteko voitaisiin jättää muiden kuin suunnittelijan tehtäväksi.

Olen aikoinani ollut tilaisuudessa näkemään naapurimaassamme Ruotsissa kuivatustöitä, joissa tarkalleen oli eroitettu toisistaan varsinaisen suunnittelijantyö ja kaivuutyönteko siten, ettei suunnittelutyön tekijällä ollut mitään osaa eikä arpaa itse kaivuutyössä. Ryhtymättä näitä töitä tässä tarkemmin selostamaan, on kuitenkin syytä mainita, että kaikki näkemäni suunnitelmat olivat tarkalleen saman mallin mukaan tehtyjä. Keskelle ojitusalueetta oli kaivettu valtaviemäri ja kohtisuoraan tätä vastaan määrätyn matkan päähän toisistaan laskuojat. Eipä silti, että suonkuivausmetsänhoitajat tekisivät itsensä syyppääksi niihin virheellisyyksiin, joita näissä suunnitelmissa esiintyy puuttuvine niskaojineen ja huonosti suunniteltuine laskuojineen, mutta vakavaa huomiota on kuitenkin kiinnitettävä siihen, ettei ojitustekniikka meillä muutu määrättyihin muotoihin kiteytyneeksi maneeriksi, vaan että siinä edelleenkin tapahtuu kehitystä. On jo aikaisemmin huomautettu, että ojitustekniikka meillä ja esim. Ruotsissa huomattavasti poikkeavat toisistaan. Meikäläinen ojitustekniikka perustuu ojitusalueella suoritettuihin koneellisiin tutkimuksiin (pintapunnituksiin), Ruotsissa sitävastoin ei kiinnitetä näihin töihin huomiota ainakaan samassa määrin kuin meillä. Ojitustekniikan kehityksestä meillä ja Ruotsissa antavat seuraavilla sivuilla olevat kuvat selvän käsityksen.

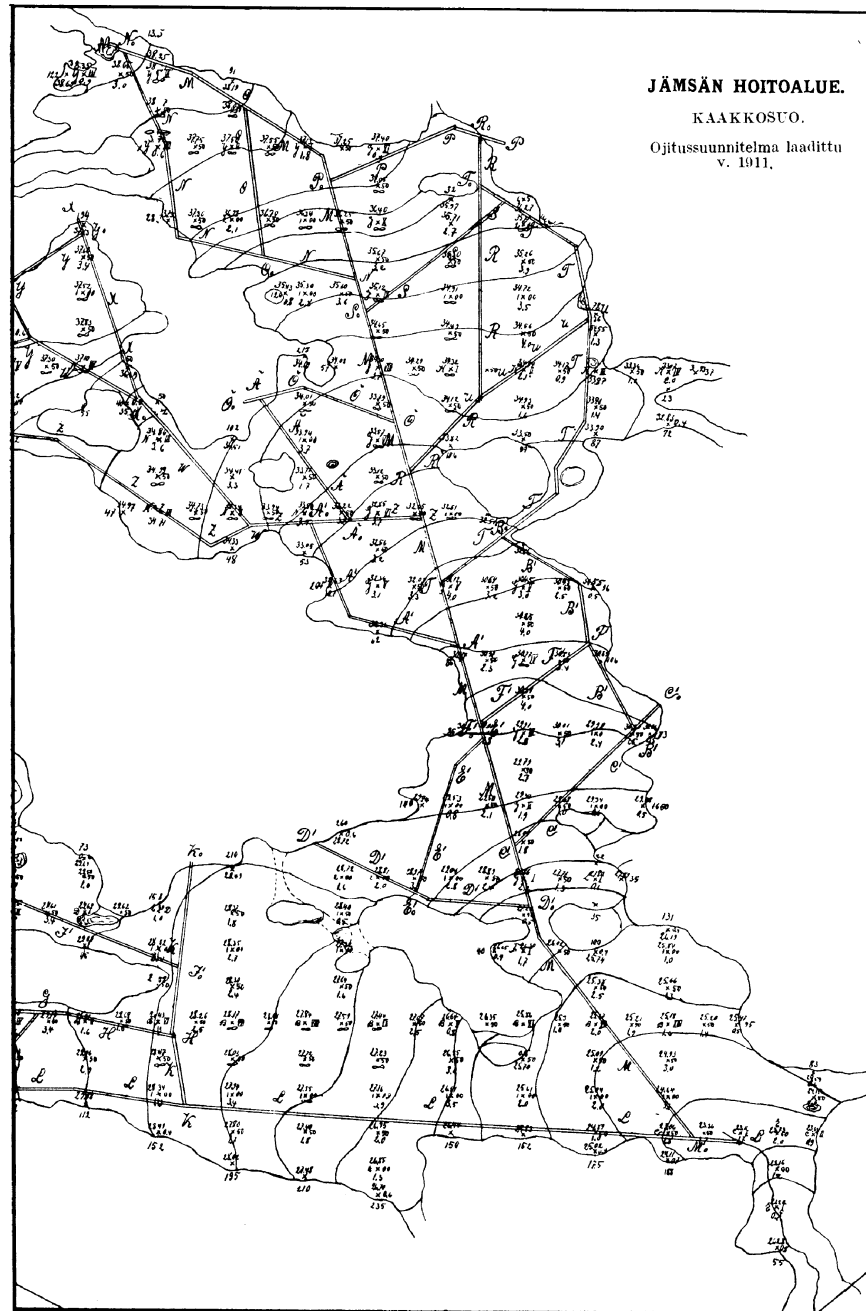


Siv. 146 oleva kuva esittää ojitussuunnitelmaa Ruotsista v. 1913 —14. Kuten kuvasta näkyy, liittyvät ojat suunnitelmassa toisiinsa kuten verkossa silmät. Että niskaojien merkityksestä on oltu selvillä, se havaitaan kuvasta helposti. Erityisen luonteenomaista suunnitelmalle on se, ettei ojitusalueen luonnollisille laskusuhteille ole annettu paljoakaan merkitystä. Vedet juoksevat näissä verkon tapaisissa silmukoissa kaikkiin suuntiin; suurempaa vesimäärää, mikä pitää ojat kunnossa, ei näihin ojiin voida saada.

Siv. 148—149 olevan kartan olen lainannut Statens Försöksanstaltenin (Ruotsi) viimeksi ilmestyneestä vuosikirjasta. Yhteistä tälle ja edelliselle ojitussuunnitelmalle on se, ettei pintapunnituskarttaa kumpaisestakaan ojitusalueesta ole tehty. Muuten poikkeavat nämä suunnitelmat perusajatukseltaan kokonaan toisistaan. Suunnitelmassa N:o 2 on ojitusalue jaettu pieniin erillisiin vesialueisiin, joitten kuivatus on pyritty aikaansaamaan siten, että jokaisen erillisen vesialueen luonnolliseen vedenkulkupaikkaan on oja avattu. Kuivatus koetetaan siis tässä suunnitelmassa saada aikaan pääasiallisesti laskuojilla. Paksut viivat kuvassa esittävät vesialueitten rajoja.

Näyttää siltä, että Ruotsissa nyttemmin olisi kokonaan hylätty aikaisempi ja koko lailla hyviin kuivatustuloksiin johtava itsenäinen ojitusmenetelmä, mikä ehkä saa selityksensä siitä, että Ruotsissa varsinaisten suonkuivausmetsänhoitajien — dikningsledarien — virat lakkautettiin 1915 paikkeilla.





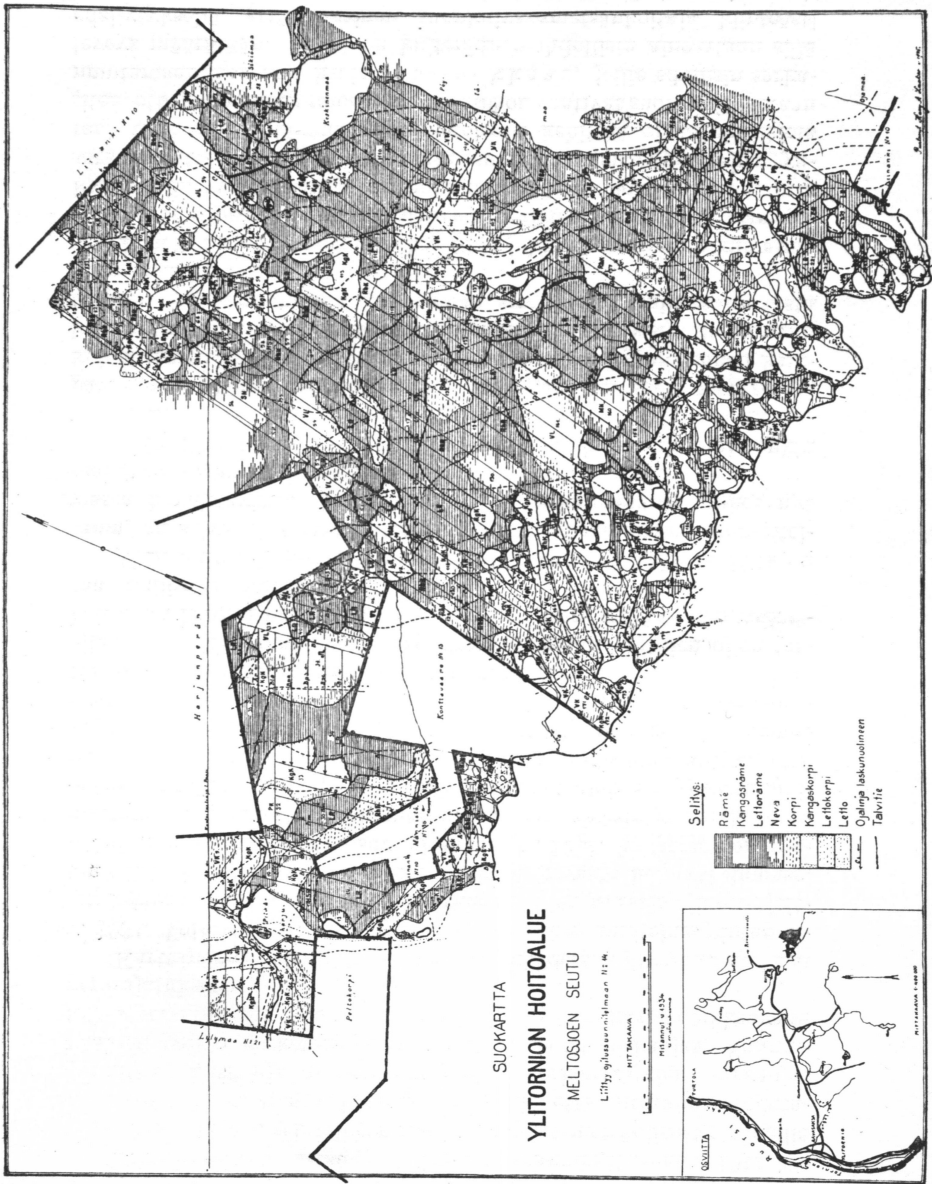
Piirros siv. 150 esittää meikäläistä ojitussuunnitelmaa v. 1911, siis vajaa kaksi vuotta sen jälkeen kun varsinaiset metsäojitustyöt meillä aloitettiin. Kuvasta havaitsemme ensiksikin, että ojitusalue on pintapunnittu. Laskuoja on vedetty poikki korkeuskäyrien, sarkaojat viistoon poikki korkeuskäyrien ja lisäksi selvät niskaojat. Suunnitelma perustuu siis kokonaan Ruotsin ojitustekniikasta poikkeavaan perusajatukseen.

Karttapiirros siv. 152 esittää meikäläistä ojitussuunnitelmaa v. 1934. Voimme kuvasta helposti nähdä, että suunnitelma pintapunnituksineen, laskuojineen poikki korkeuskäyrien ja sarkaojineen, joitten viisto suunta suurinta laskua vastaan kuvasta helposti ilmenee, pääajatuksestaan perustuu suunnitelmaan v. 1911. Erityisesti on huomattava, että ojat tässä suunnitelmassa ovat seivästetyt poikki luonnollisen vesilaskun; päinvastoin siis kuin ruotsalaisessa ojitussuunnitelmassa v. 1933. Tämän yhteydessä lienee syytä huomauttaa, että vaikkakin ojitettavan suon korkeuserot ovat n. 60 m:ä, oijen laskut ovat ainoastaan n. 3—5 tuhanteen, mikä todistaa oijen viistoa suuntaa korkeuskäyriin nähden, josta taasen luonnollisena seurauksena on oijen mahdollisimman suuri kuivattava vaikutus. Pitkien oijen tarkoituksena on koota suuria vesimääriä samaan ojaan, mikä taasen vaikuttaa edullisesti ojan kuntoon.

Vaikkakin siis perusajatus suunnitelmissa vv. 1911 ja 1934 on sama, on selvää kehitystä kuitenkin viimeksi mainitussa suunnitelmassa havaittavissa. Viittaamme vaan sarkaleveyteen, mikä nyt mainitussa suunnitelmassa on 90 m:ä.

Käytännöllisen ojitustekniikan vaikeimpia probleemoja onkin tällä hetkellä oikean sarkaleveyden määrääminen jokaisessa eri tapauksessa. Onhan asianlaita niin, että jokainen suotyypin reagoi kuivatukseen nähden eri tavalla. Kuivatusteho riippuu ennen kaikkea suotyypistä, maan kaltevuussuhteista, pintaturpeen alla olevasta turpeen lahonaisuudesta, turvemaan syvyydestä, mineraalimaasta y. m. seikoista.

Kun nyt suotyyppejä on lähes 40 ja jokaisen suotyypin kuivatusteho vielä riippuu monesta erilaisesta tekijästä, on selvää, ettei jokaista esiintyvää tapausta varten voida määrätä juuri sille sopivinta sarkaleveyttä. Tästä syystä onkin suonkuivausmetsänhoitajien yhtenä tärkeänä tehtävänä määrätietoisesti kehittää ojitustekniikkaa siten, että suunnilleen saman kuivatustehon vaativat suotyypit jaetaan muutamaankin harvaan kuivatusluokkaan, joille edullisin sarkaleveys määrätään. Tämä on kuitenkin mahdollista ainoastaan sillä edellytyksellä, että jokainen suonkuivausmetsänhoitaja kiinteästi seuraa ei vain käynnissä olevia, vaan myöskin jo aikaisemmin suoritettuja kuivaustöitä.



Mutta ei vain ojitustekniikan kehitys, vaan myöskin käytännölliset ja ennen kaikkea taloudelliset syyt vaativat, että varsinaisten kuivatustöitten johdon on oltava suonkuivausmetsänhoitajien käsissä.

Metsähallituksessa toimitetaan parast'aikaa kaikkien suoritettujen kuivaustöitten tarkastus. Tämän yhteydessä laaditaan samalla kortisto, johon kaikki kuivatustyöt — olkootpa sitten suonkuivausmetsänhoitajien tai aluemetsänhoitajien suorittamia — merkitään kaikkine kustannuksineen. Kortisto on valmis kahden piirikuntakonttorin osalta. Tästä kortistosta olen laskenut keskihinnat vv. 1930—34 todellisista kaivuukustannuksista erikseen suonkuivausmetsänhoitajien ja erikseen aluemetsänhoitajien suorittamista kuivatustöistä. Aineisto käsittää kaikkiaan 3 065 052 m³, josta aluehalinto on kaivanut 706 821 m³.

Tilasto osoittaa, että ero kaivuukustannuksissa (0:69 mk./m³), on sangen huomattava suonkuivausmetsänhoitajien eduksi. Mielenkiintoista olisi tutkia, mistä ero aiheutuu. Syyt saattavat olla — ja ovatkin — erilaisia, mutta pääasiallinen syy lienee kuitenkin haettava siitä yleisestä säännöstä, että jokainen työ saadaan pienimmillä kustannuksilla suoritetuksi silloin, kun työtä johtavat juuri kysymyksessä olevan työn ammattimiehet. Osaltaan erotus johtunee myös siitä, että aluemetsänhoitajien ojitettaviksi on runsaammin joutunut pienehköjä erillisiä sekä matalaturpeisia soita, joiden kuivattaminen useimmiten tulee suhteellisesti kalliimmaksi.

Vaikkakin siis kuivatustöissä on pyrittävä keskittämään työnjohto varsinaisten ammattimiesten käsiin, saattaa kuitenkin olla tapauksia, jolloin esim. paikalliset olosuhteet ja muutkin seikat puoltavat toisenkinlaista työnjohdon järjestelyä. Ajattelemme tällöin etupäässä Etelä-Suomen hajallaan olevia virkataloja ja miksi ei myöskin hoitoalueita, joissa valtion maat sijaitsevat kaukana toisistaan, olen lisäksi alaltaan pieniä, jolloin tietysti myöskin kuivatustyöt muodostuvat hajallisiksi ja vaikeasti hoidettaviksi. Tämmöisissä tapauksissa saattaa olla edullista jättää työnjohto aluehallinnon huoleksi.

Itse työnjohdon kannalta olisi epäilemättä edullisinta keskittää kuivatustyöt samalle paikkakunnalle (samaa hoitoalueeseen) ja töitten siellä valmistuttua siirtyä esim. naapurihoitoalueeseen. Käytännössä ei tällainen järjestely kuitenkaan ole mahdollista. Hakkauksia on suoritettu kaikissa hoitoalueissa, ja kun hakkausalojen saattaminen metsää kasvavaan kuntoon useasti edellyttää kuivatustöitten suorittamista niillä, on selvää, että juuri hakkausalojen ojitustyöt ovat ensiksi suoritettavat. On lähellä se ajatus, että käytettävissä olevat määrärahat kuivatustöitä varten jaettaisiin piirikuntakonttorittain

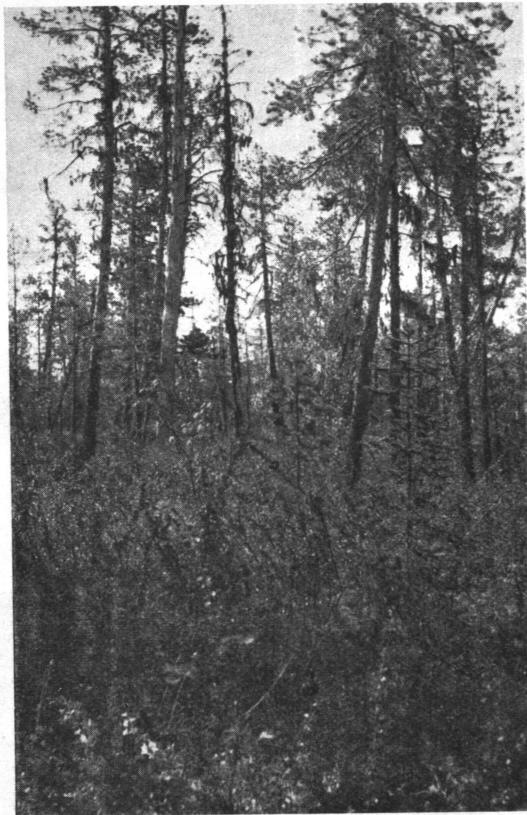
esim. hakkausalojen suuruuden mukaan. Tätä vastaan voidaan tehdä se huomautus, että, koska puun kasvu Pohjois-Suomessa on huomattavasti pienempi kuin Etelä-Suomessa, kuivatustöitä — kustannuksien ha:a kohti ollessa samat — ei olisi Pohjois-Suomessa lainkaan suoritettava. Tämä huomautus ei voi olla oikea. On otettava huomioon muun muassa seuraavat tosiasiat: Länsi-Suomen piirikuntakonttorin alaisten hoitoalueitten ojituskelpoisista soista oli v. 1934 lopulla ojitettu 48.6 %, mutta esim. Perä-Pohjolan piirikuntaan kuuluvista soista ainoastaan 0.7 % sekä että viimeksi mainituista soista kuuluu I ja II hyvyysluokkaan 95 %, mutta Länsi-Suomen soista ainoastaan 40 %.

Hakkausalojen suuruudesta Pohjanmaan ja Perä-Pohjolan piirikuntakonttorien alueilla, mikäli hakkaukset ovat kohdistuneet vesiperäisiin maihin, ei tosin voida tarkkoja numeroita tällä hetkellä esittää, mutta tietoisia ollaan kylläkin siitä, että esim. Pohjanmaalla on valtavia konsessioonihakkausalueita, joita ei ilman ojitusta saada metsitetyiksi. Ja onhan Perä-Pohjolassa tilanne, mikäli kiinnitetään huomiota nuoriin kuusimetsiin, suorastaan huolestuttava.

Professori Ilvessalon tutkimuksien mukaan on Perä-Pohjolassa paksusammaltyypin maita n. 880 000 ha:a, joilla kasvaa käytännöllisesti katsoen nuorennosta vailla olevaa sangen vanhaa kuusimetsää. Huomautettakoon tässä ainoastaan, että prof. Ilvessalo on kuutena vuotena toimitettujen etsiskelyjen jälkeen onnistunut löytämään Perä-Pohjolasta ainoastaan »pari edes jotenkin puhdasta ja säännöllistä kuusimetsikköä, jotka olisivat olleet iältään alle 100—150 vuoden». Kun nyt kaiken lisäksi hakkauksen jälkeen paksusammaltyypin mailla uuden metsän aikaansaamiseksi lienee pakko turvaantua keinolliseen uudistamiseen puulajia hakkausalalla muuttaen, on ilman muuta selvää, että niitä mahdollisuuksia, joita kuusen kasvattamiselle Perä-Pohjolassa ehkä on olemassa, myöskin on tarkoin hyväksi käytettävä. Vastamainitun piirikuntakonttorin alueella, suunnilleen linjan Kolari—Sodankylän, eteläpuolella on sangen laajoja I ja II hyvyysluokkaan kuuluvia kuusta ja kuusta sekä koivua kasvavia turvemaita, joilla puitten kasvu on olosuhteisiin nähden tyydyttävä. Harvinaista ei myöskään ole, että pienissäkin aukkopaikoissa näillä turvemaidella tavataan elinvoimaisia ja virkeitä kuusen taimia, joten ainakin parhaat turvemaat taimettumiseen nähden jyrkästi poikkeavat paksusammaltyypin maista, joilla luontainen uudistuminen on melkein pä olematon. Ojitettuina Perä-Pohjolan piirikunnan eteläpuoliskossa olevat parhaat turvemaat kykenevät varmaankin huomattavalta osalta täyttämään sitä kuusipuun vajausta, mikä aiheuttaa paksusammaltyypin maiden heikosta tuotosta.

Epäilemättä voitaisiin esittää muitakin syitä suoritettavien kuitustöiden tukemiseksi Pohjanmaan ja Perä-Pohjolan piirikuntien alueilla, mutta tämäkin riittänee valaisemaan niitä näkökohtia, joita ei nähdäkseni voida sivuuttaa käytettävissä olevia aivan liian pieniä määrärahoja jaettaessa eri piirikuntakonttorien kesken.

Lopuksi esitetään eräitä kuvia Perä-Pohjolassa turvemaalla kasvavista metsistä.



Lettoräme. Teuravuoma. Kolari. Valok. U. M—mo 1934.



Ruoho- ja heinäkorpi. Kujjasjoen seutu. Ylitornio. Valok. U. M—mo 1933.



Kangaskorpi. Vähäjoen seutu. Tervola. Valok. U. M—mo 1934.



Ruoho- ja heinäkorpi. Teuravuoma. Kolari.
Valok. U. M—mo 1931.



Lettoräme. Vähäjoen seutu. Tervola. Valok. M. Perttu 1935.



Lettokorpi. Vähäjoen seutu. Tervola. Valok. M. Perttu. 1935.



Lettokorpi. Vähäjoen seutu. Tervola. Valok. U.M.—mo 1935.

Metsän keinollisesta uudistamisesta.

V. K. AHOLA.

Kalevalasta muistamme lukeneemme metsän synnyn kouluajallamme. Muistiimme palautuu miten muutamilla iskevillä lauseilla muinaissuomalainen rahvas on jo puulajien kasvupaikat ja kehityksen kuvannut. Luontoemo opetti heidät luonnon avointa ja kuitenkin monasti salattua kirjaa lukemaan, ja tuota lukemista sitä riittää vielä meidänkin päivinämmä. Sekä tieteen että käytännön mies ovat työskennelleet rinta rinnoin selvittääkseen metsien monia ongelmoita myöskin metsänviljelyksen alalla. Paljon on tullut selvitetyksi, mutta sittenkin on paljon selvittämättä, ja aina on pidettävä mielessä, että ei mitään niin hyvää, ettei parannusta jossakin suhteessa aikojen kuluessa tulisi, ja myös se on näköpiirissä säilytettävä, että samaan tulokseen voidaan tulla useampaakin tietä seuraamalla.

Luonnonsiemennykseenkö yksinomaan turvaamalla saataisiin metsämme uudistumaan, vai olisiko keinollinen metsän uudistaminen vain johtotähdeksi hyväksyttävä, vai ehken näiden yhdistäminen sopivassa suhteessa järjestettävä, ne ovat kysymyksiä, jotka jätämme tällä kertaa käsittelyn ulkopuolelle. Katselemme vain miksi metsänviljelykseen on nykyisin pakko turvautua ja miten erikoistapauksissa tuo työ voidaan suorittaa.

Kylvösiemen on hankittava omalta paikkakunnalta. Aikaisempiin metsänviljelyksiin hankittiin siemen verrattain kevytmielisesti. Ei ole harvinaista, että Inarin tai Sodankylän viljelysalat ovat saaneet siemenen Tammelasta tai Tuomarniemeltä. Nythän jo tiedämme hyvin, miten etelän siemenestä tulee kaunis ja rehevännäköinen taimisto, joka kuitenkin ennenpitkää »jo kapaloihinsa» useinkin tukehtuu, kun nimittäin sienet, hyönteiset tai muut tuhot hävittävät kauniin alun. Nyt emme siis hanki metsänviljelyksiimme siementä muualta kuin omalta paikkakunnalta; ja kun esim. tiedämme oravan pudottelevan runsaan kukkimisvuoden edellisenä syksynä ja talvena halukkaasti kuusen kasvaimia, näiden ravintorikkaiden kukkasilmujen tähden, on meillä jo tavallaan ennakoita tiedossa kuusen käpyvuosi, ja senkin johdosta parempi kuusensiemenen hankintamahdollisuus.

Männynsiemenen hankintaanhan varautumiseen on samanlainen mahdollisuus kävyn kehityksen suhteellisen hitauden tähden, jos vain suoritettavien syys- ja talvihakkuiden aikana pidämme »ilmät avoinna» ja muistamme myös, että *valtion metsissä on maan karuuden ja metsien vanhemmuuden takia aina vähemmän käpyjä* kuin vastaavnlaisissa yksityismetsissä.

Käpyjen karistamiseenhan taasen emme suinkaan tarvitse varsinaisia karistamoja. Olemmehan nähneet, miten esim. järjestelemällä jossakin kylässä 2—3 naapuritalon riittä tilapäisseuloilla karistuskuntoon, yhtenä keväänä voidaan karistaa yli tuhattakin hehtolitraa männynkäpyjä *alle 10: — markan kustannuksilla karistettua siemenkiloa kohti*. Näin menetelmällä saammekin taatusti kelvollista paikkakunnan siementä ja epävarma ostosiemen voidaan hyljätä.

Koska tavallaan kiintoisia lukuja muodostavat m. m. metsähallinnon käpy- ja siemenhankinnat omien metsänviljelystensä suorittamiseksi, esitettäköön seuraava lukusarja:

	Ostettu siemenä	Siementä karistettu	Yhteensä käytettävissä kiloa	Ostosiemenen osuus
1926 = ...	582.51 kg	296.87 kg	= 879.38 kg	n. 66 %
1930 = ...	1 489.45 »	1 616.08 »	= 3 105.48 »	n. 48 »
1933 = ...	5 254.18 »	6 902.91 »	= 12 157.09 »	n. 43 »
1934 = ...	5 316.66 »	6 552.00 »	= 11 868.66 »	n. 45 »

Mitään yleispätevää määritelmää ei luonnollisestikaan voi edelläolevista lukuarvoista tehdä, sillä siemenhankinnassahan ollaan käpyvuosista riippuvaisia, mutta sen kuitenkin uskaltaa sanoa, että metsänviljely on kasvanut ja ostosiemenen prosenttiosuus on vastaavasti laskemassa. Myös on tarkoituksena päästä ehdottomaan omavaraisalouteen siemenhankinnassa, joten yllätykset siinä suhteessa ovat jo laskelmien ulkopuolella.

Pyydän saada seuraavassa taulukossa kiinnittää huomiotaan lukuihin, joissa esiintyy suhde luonnonsiemennykseen tähtäävien ja metsänviljelyksen avulla suunniteltuihin uudistamistoimenpiteisiin valtion kaikissa hoitoalueissa:

	Uudistusalojen valmistaminen luonnonsiemennykselle	Uudistusalojen valmistaminen metsänviljelystä varten	Jälkimmäinen % koko uudistusalan valmist.
1926 =	6 555 ha	2 606 ha	n. 29 %
1930 =	16 931 »	8 333 »	n. 33 »
1933 =	19 923 »	7 479 »	n. 27 »
1934 =	15 254 »	5 032 »	n. 25 »

N. s. hakkausalojen raivaus muodostaa pääasiallisen osan, 60—70 %, edellisen taulukon lukuarvoista. Kulottaminen luonnonsie-

mennyksen valmistamistoimenpiteenä on melkein loppunut ja hankikylvön suorittamiseksi samoin, lukuunottamatta kylvöjen suorittamiseen yhtyneenä maanpintaa rikkomalla.

Verrattaessa metsän kylvöä ja istutusta metsän keinollisessa uudistamisessa vetää ylivoimaisen voiton edellinen, niin yksityismetsissä kuin valtionkin metsissä. Taulukot ovat väsyttäviä, mutta, koska niilläkin on oma arvonsa, varsinkin vertailumuotoisina, uskallan esittää sittenkin sellaisen, joka osoittaa kokonaiskylvö- ja kokonaisistutusalat valtion metsistä 4 vuodelta:

	Kylvetty yhteensä täysiä hehtaaria	Istutettu yhteensä täysiä hehtaaria	Kylvön osuus %	
1926	1 851	109	n. 93.4	
1930	9 047	96	n. 99.0	Huomaamme kylvön kehityksen olevan voimakkaamman siis tässäkin.
1933	13 995	621	n. 95.7	
1934	16 658	636	n. 97.4	

Ja, jos inhimillisesti asiaa ajattelemmekin, niin onhan luonnollista, että kylvö voittaa, sillä tavallaan kylvössä on esityö yksinkertaisempaa, työaseet samoin, vieläpä työntekijöiltäkään ei niin paljoa vaadita. Ei tarvita taimia kasvattaa eikä kanniskella, eikä ole pelkoa juuriston kuivumisesta j. n. e. Mutta ei kylvökään aina johda tulokseen. Ei aina riitä että ala siemennetään. Hyvinkin siemenetty uudistusalue voi sittenkin jäädä taimettumatta, eikä syyn suinkaan aina tarvitse olla saman. Kun kuitenkin syyn ja seurauksen laki on olemassa, on välttämätöntä, että epäonnistumisen syy todetaan, jotta se voidaan ottaa huomioon ja siis välttää tulevaisuudessa. Tuo pakottaa metsänviljelyksessäkin siis tarkkailemaan suoritettuja metsänviljelyksiä useammalta näkökannalta, tutkimaan useammalla taholla samaa asiaa.

Kylvöt: Kylvöt voitaisiin jakaa: kovanmaan kylvöihin ja suokylvöihin. Kovanmaan kylvöistä voitaisiin pitää tavallaan erillään paloalojen kylvöt, siksi, että ne monasti tuottavat metsittäjälleen monenlaista harmia ja mielipahaa, vallankin, jos niiden annetaan vuosikymmeniä olla koskematta viljelykseen ryhtymättä. Myös kovanmaan kylvöt Etelä- ja Pohjois-Suomessa maaperän ja luontosuhteiden puolesta eivät sellaisenaan ole aina rinnastettavia.

M ä n n y n k y l v ö .

Syventymättä laveammin *mäntykylvöjen* suorittamisestoksiin, niiden yksityisseikkoihin, mainittakoon vain pääkohdat. MT kankaat ja sitä lihavimmat olisi jätettävä kuuselle (ja lehtipuille). Kuitenkin

on tapauksia, jolloin tällainen lihavampi tyyppi on jätettävä männylle, kuten esim. pahasti maannousun turmelemaa kuusikkoa uudistettaessa.

Mitä lihavampi ja rikkaruohottuvampi maapohja on, sitä suurempi on kylvöruutu ruutukylvössä tehtävä. VT ja sitä lihavammalla tyyppillä on kylvöruudun suuruus vähintään 40 × 40 sm, sillä pienempien ruutujen on havaittu umpeutuvan; vallankin, jos maaperä on vähänkin vaikeammin vettä läpäisevää, kasvaa ruutuun lyhytvartista karhunsammalta. Helposti vettä läpäisevällä CT:llä (ja sitä laihemmilla) on sensijaan ruutu tehtävä aivan pieni, eikä syvennyskään haittaa.

Vako-ruutukylvö, jollaista alkeellisessa muodossaan meillä on jo aikoinaan opetettu Evon metsäopistolla ja suoritettu Itä-Suomen piirikuntakonttorin alueella m. m. Iisalmen hoitoalueissa, joskin vako vedettiin kepillä tai kengänkärellä, ja mihin kylvötapaan professori Melders sittemmin on kehittänyt erityisen työskentelymenetelytavan työvälineineen, on näyttäytynyt ruutukylvöä edullisemmaksi routivilla mailla. Ruutu tehdään useimmiten soikea ja pienempi kuin ruutukylvössä. Joku vuosi sitten koetettiin yhdistää samaan työaseeseen kuokka, kaavin ja vakorauta, mutta nyttemmin on ne käytännössä toisistaan eronneet, joten kuokkamies tasakärkiseksi tehdyllä kuokallaan kuorii pois »amorfisen» turvemaisen humuskerroksen, vaonlyöjä »lovipoika» lyö vaon puisella vakorautaisella vakolapiolla ja kylvötyttö kylvää siemenen. Jos maaperä on kivistä, on käytettävä kiilakuokkaa tai piikki-lehtikuokkaa ja lyhytteriäistä vakolapiota (n. 10 sm), jolloin »vako»-kylvökojetta ei luonnollisesti voida käyttää. (Vako-ruutukylvöstä täydellisemmin katso Metsätietoa I, 2 v. 1931 ja Mainosvihkonen v. 1933 sekä Metsälehti N:o 24 v. 1935).

Yhteistä sekä ruutu- että vako-ruutukylvöille on kokemuksen mukaan se, että kangasturverros kuoritaan pois, eikä maata möyhennetä, ei ainakaan Pohjois-Suomessa ja helposti routivilla mailla. M. m. antoi Etelä-Taivalkosken hoitoalueessa kesällä 1934 tarkastettu vertaileva rinnakkaiskoe (n. 4 aarin alalla) sen havainnon eräällä ruutukylvöalueella, että möyhennyksissä kylvöruuduissa oli taimia 16 %:lla, mutta möyhentämättömissä 89 %:ssa toisena vuonna loppukesällä kylvökevään jälkeen. Myös on syytä muistaa, että humuksen sekainen pintakivennäismaa on parempi kasvupaikka kuin pelkkä kivennäismaa ja, että »tuoreena» kesänä on humus parempi kuin hiekka, mutta kuivana päinvastoin. Myös vaatii todennäköisesti vielä jatkuvia kokeita kysymys siitä, onko kivennäisalustan muokkaus omiaan lisäämään taimettumistehoa ja edistämään taimien

kasvua, joten toistaiseksi on syytä kivennäismaan muokkaus jättää toimittamatta.

Erittäin lihavilla ja heinittyvillä mailla saattaa männynkylvö n. s. *nurinkäännettyyn turpeeseen* tulla kysymykseen. Turpeen suuruus otetaan noin 50 sm neliölleen ja käännetään mieluummin jo edellisenä syksynä lujaan polkien paikalleen. Kylvö suoritetaan seuraavana keväänä tavalliseen aikaan. Tämä »nurinkääntö» tulee kuitenkin varsinaisesti kysymykseen kuusen kylvössä ja istutuksessa.

Kun siemenmäärä ruutu- ja vakoruutukylvössä pyritään pienentämään liian pieneksi, on pidettävä mielessä, että vaikkakin 0.25—0.40 kg siemenmäärällä päästään tyydyttäviin tuloksiin siementymistä silmälläpitäen, ei näin ole laita taimettumista tarkastellessa, joten normaalisti itävää (85—90 %) männynsiementä ei olisi ruutukylvössä käytettävä alle 600 grammaa (ei yli 800) eikä vako-ruutukylvössä alle 400 grammaa (ei yli 500), jotta taimiston täydennyksiä tulisi mahdollisimman vähän ja taimiston harvennuksia samoin. Myös *kuokkamiehenä ei saisi tulla muu kuin täysivoimainen mies kysymykseen*. Turverros käännetään, milloin se käännetään syrjään, mieluummin eteläänpäin ja jätetään, mikäli mahdollista, jos se on vähänkin kiinteämpi ja raskaampi, varjostamaan ruutua (tarpeen mukaan kiviä, kapuloita päälle) auringonpaisteelta. Saman edun saavuttamiseksi olisi kylvöruudun paikka valittava kannon, kiven *pohjoispuolelta*. Kylvön suoritus olisi myös osoitettava joko puupuikon pistoksella ruudun syrjään tai kapularistikon asettamisella. Kylvöruutujen etäisyydet ruudun keskeltä toisen keskelle lienevät edullisimmin 1 ½ metrin nurkillä.

Vakokylvö tulee harvemmin kysymykseen, usein paloalojen metsittämisessä, joten käsittelemme sen siinä yhteydessä, hiukan myöhemmin.

Hajakylvöstä on Etelä-Suomessa useimmin saatu heikkoja tuloksia, mutta Pohjois-Suomessa muutamissa hoitoalueissa hyviäkin. Hajakylvöä hankikylvönä ei ole syytä toimittaa, ellei maata karhitsemalla, riiviöllä t. m. s. valmisteta tai maapohja ole hiukan soisumassa.

Männyn suokylvö. Mäntysoiden metsittämisestä on useallakin taholla tehty kokeita. Myös näiden kokeiden tuloksista on julkisuudessa näkynyt mainintoja. M. m. piti professori O. J. Lukkala metsäpäivillä 1934 luennon asiasta (katso Metsätieto I, 8 v. 1934.) ja samoin on hän kirjoittanut Metsälehteen m. m. v. 1935 N:o 24, mutta, koska aluemetsänhoitajat tulevat suorittamaan lähivuosikymmeninä suursuometsityksiä (luonnollisesti erikoiskoulutuksen jälkeen) mainittakoon tässä vain, että laajempien ojitettujen aukeiden nevojen metsittämi-

seen on ryhdyttävä mahdollisimman nopeasti, ja aukeasta johtuvan viiman ja tuulenvoiman takia saattaa kehittyvä taimisto joutua kovillekin koetuksille myöhemmin. Kun joka tapauksessa mahdollisimman pian ojituksen tultua suoritetuksi (usein jo ojitusvuonnakin) on metsänkylvö suoritettava, ei ole syytä aikailaa, joten (männylle) kylvöohjeet, tai paremmin sanoen suuntaviivat aukeille soille ovat seuraavat:

Hajakylvö tulee useimmiten kysymykseen, varsinkin pintaan saakka lahonneilla soilla yksinomaan. Hajakylvö suoritetaan *ei hangelle*, vaan suon pinnalle heti kevätvesien valuttua, kun routa vielä kantaa. Raakarhakkaisillakin soilla onnistuu hajakylvö, mutta kieltämättä parempi tulos saadaan *ruutukylvöllä*, jolloin *ruutu on käännettävä, lujasti polkien, mieluummin jo edellisenä syksynä ennen maan jäätymistä*, ja paikalleen, jos on kyseessä perusteellisesti kuivattu suo (ojan lähimmät ympäristöt), mutta paikkansa viereen, jos on märempi paikka kyseessä. Kylvöaika kestää suunnilleen kesäkuun loppuun. Jos täytemaata käyttää (esim. ojamullat), on *täytemaa asetettava käännoksen alle*. Yleensä on suolla vielä tärkeämpää kuin kovilla mailla, että kylvöruutu ei jää, ei edes lähivuosina, kuopalle, jottei vesi jäädy, »ylännä», syksyllä ruutuun. (Mättäissä voi kylvää syvennyksiin). Ruutuja ei saa möyhentää. (Metsähallituksen aluemetsänhoitajien suorittamilla suokylvötyömailla on saatu ruutukylvöllä 95—100 % tuloksia toisenkin vuoden n. s. »routavuoden» aikana suoritetuista tarkastuksista s. o. tarkastustuloksina toisena kesänä kylvön jälkeen.) Vakoruutukylvö on parillaan kokeiltavana, mutta tuskin asettunee ruutukylvöä edullisemmaksi. Työaseena on kuokka lapiota ehdottomasti parempi.

Siemenmäärä on ruutukylvössä n. 500—600 grammaa ja hajakylvössä 1—1 ½ kg ja ruutujen välimatkat n. 1.5 m seuduilla.

Kuusen kylvö.

Aikaisemmin oli ohjeena, että mänty kylvetään ja kuusi istutetaan. Viimeaikaiset kokeet, jo käytäntöön sovellettuina, ovat kuitenkin osoittaneet kuusenkin kylvön mahdolliseksi. Kuusta ei kuitenkaan saa ryhtyä kasvattamaan liian huonolla maapohjalla, joskin Etelä-Suomessa VT—MT:n välimuoto jo tuleeekin kysymykseen.

Kuusenkylvöissä on käytetty sekä varsinaista ruutu-, vakoruutu- että hajakylvöä. Ruutukylvö näistä on näihin asti ollut yleinen kylvötapa, mutta esim. tutkimuslaitoksen kylvökokeissa on *vako-ruutu kylvömenetelmä voittanut varsinaisen ruutukylvön*.

Kun kuusimetsämaa on paljon lihavampaa kuin mäntymaa ja sekapuuna monasti metsässä on lehtipuuta enemmän tai vähemmän, on kylvöjen omistumiselle enemmän vastusta kuin männyn kylvöillä. Aukeilla mailla ahdistelee halla, pintakasvillisuus j. n. e. (lehtivesakko kohtuullisessa määrin edullinen), ja lehtipuuvaltaisissa sekametsissä lehtikarike. Kylvöruuduista joka tapauksessa jää enemmän tyhjiksi kuin mäntykylvöissä ja täydennystyö (ist.) tulee useimmin kysymykseen.

Pintakasvillisuuttahan saatetaan leikata ruudun päältä ja lehtikarikkeet poistaa samoin, mutta taloudellisesti katsoen työ tuskin kannattanee muuta kuin poikkeustapauksissa; huomioon on lisäksi otettava se, että puhdistetuissa ruuduissa on taimien kasvu hitaampi.

Mäntykylvöistä puhuessamme mainitsimme kylvön *»nurinkäännettyyn turpeeseen»*. Tässä onkin kylvötapa, mikä erinomaisesti sopii kuuselle silloin, jos lehtikariketta tulee maahan runsaammin. *Kääntötyö on hyvä tehdä jo edellisenä syksynä, jotta routa jo ennen kylvöä möyhisi ruudun*. Ruudun suuruus on vähintään 40 sm neliölleen.

Hajakylvöllä kulottamattomaan maahan on ylimalkaan saatu sangen huonoja tuloksia kovien maiden kuusenkylvöissä, ellei maapeitettä rikota, vaikka esim. 6:kin kiloa siementä on hehtaarille käytetty.

Loppupäätelmänä kuusenkylvön mahdollisuuksista kangasmailla voitaisiin sanoa Etelä- ja Keski-Suomen oloihin soveltuvana:

Kuusen kylvön suorittaminen lehtivaltaisissa metsissä ei ole oikein taloudellista. Jos on välttämätön kylvää kuusta, on nurinkäännettyyn turpeeseen tai kupuun kylvettävä, sillä kylvökohdan jäädessä vähänkin kuopalle peittyä se lehtikarikkeella. Turpeen nurinkääntö on suoritettava mieluummin jo edellisenä syksynä. Heikosti lehtipuunsekaisissa lihaviin maiden mäntymetsissä voidaan kuusenkylvöllä päästä hyviinkin tuloksiin. Aukeilla mailla on kuusenkylvöksiille saatava suoja hallanaroilla seuduilla hallaa vastaan (*syys-hallat* esim. 1935 vioittaneet kuusinuorennoksia), joka suoja saadaan pystyynjätettävästä hakkuussa kelpaamattomasta jätetuusta tai koivua esipuuksi hankkimalla, jolloin luonnollisesti taimiston hoito on suuritöisempi ja on aikoinaan huollettava.

Kuusenkin kylvöruutujen väli voidaan vaikeuksitta sovittaa n. 1 ½ metriksi (ruudun keskeltä toisen keskelle), sillä joskin tiede on osoittanut, että on melkein sama onko väli 1 ½ tai 2 metriä, kehittyvän puun laatuun katsoen, on kylvössä sittenkin tuohon alarajaan syytä pyrkiä, vaikkakin luonto meillä useinkin vielä täydentelee viljelystaimistoa; jota ei suinkaan ole epäedulliseksi katsottava.

Kuusen suokylvö: Soilla on luonnollisesti vain letot, heinänevat, korvet ja siis yleensä lihavat suot metsitettävä kuusella. Koivun kylvö esipuuna on usein välttämätön ja vasta tämän suojassa on kuusta yritettävä. Ihmeteltävän hyvin itääkin ja samoin kasvaa hajakylvöllä perustettu kuusentaimisto koivikon alla suolla. Ruutukylvöjä sensijaan tahtoo kiusata lehtikariker. Kovasti karhunsammaloituneisiin korpimetsiin tuskin hajakylvöä kannattanee yrittää, vaan on istutus otettava avuksi. Korkeintaan, jos suo on mättäinen, voidaan ajatella mättään laen poislyöntiä ja mättääseen syntyvään pienehköön syvennykseen ruutukylvöä, joka ainakin sadekesänä näyttää onnistuvan, ja koko hyvin taimettuvan koivunkin alla.

Kuusen suokylvö suoritetaan yleensä, mitä kylvöaikaan tulee, samojen näkökohtien mukaan kuin männynkin. Kylvöt on siis kesäkuun loppuun mennessä saatava suoritetuiksi.

I s t u t u k s e t.

Kylvöistä puhuessamme olemme nähneet, miten oli tapauksia, jolloin kylvö oli hyljättävä kunnollisiin, taloudellisiin tuloksiin johtamattomana. Aikaisemmin on myös tullut selvitettyä, miksi istutus, vaikkakin ehdottomasti oltiin selvillä, että muu kuin istutus ei johda tuloksiin, on monessa tapauksessa jätetty suorittamatta, jolloin näimme, että useimmiten oli syynä taimipuute.

Kun taimipuute käytettävissämme olevien varmojen tietojen mukaan lähivuosina tulee pienemmäksi, ja ehken lopulta lakkaa kokonaan, on syytä käsitellä istutusta ainakin yhtä laajasti kuin kylvöäkin.

Männynistutus. Kovien maiden männynistutukseen voidaan sovelluttaa edullisimmin kuoppaistutus ja kanki-istutus. Kuoppaistutushan on, kuten tiedämme, avonaiseen tai täytettyyn kuoppaan istutusta, jolloin jälkimäisessä täytemaa usein tuodaan, kuten kanki-istutukseenkin, talvella istutuslalle (3—5 krm ha:lle). Avonainenkin kuoppa tulee tavallaan täytettyä, mutta on käytäntö muovailut istutustavan siten, että täytemaa kaivetaan istutuspaikan läheisyydestä. Erilaisia puristusistutuksia on myös käytetty, mutta ei niillä käytäntöön sovelletettuna ole etuja kuoppa- ja kanki-istutukseen verrattaessa. Männyn istutus kuoppaan on ehken sittenkin paras toimittaa niin, että taimi tulee pystysuoran eteläpuoleisen seinän syrjään, sillä siten vähenee routautumisvaara. On sommiteltu männyn kanki-istutukseen soveltuvia erilaisia istutuskairoja ja -kankia, mutta on pyrittävä käyttämään sellaista, mikä ei ales kärkeensä päin kapene. Hyvin kiviselläkin maalla on tuloksia saavutettu tällä istutustavalla.

Männynntaimien ikä näissä istutustavoissa on $\frac{1}{0}$ tai $\frac{2}{0}$ ja ruohottuvilla mailla $\frac{1}{1}$. Pohjois-Suomessa on todennäköisesti käytettävä $\frac{2}{0}$ tai mieluummin $\frac{1}{1}$ ($\frac{2}{1}$ v.?) vuotista tainta, jolloin kuitenkin kai kuoppaistutus on kysymykseentuleva istutustapa, siis ennen kanki-istutusta, joskin tässä suhteessa on selvitys lähivuosina vertailevilla rinnakkaiskokeilla metsähallinnonkin työmailla saatava. (On saatava selvyys, onko kylvö tai istutus lopullisesti halvin Pohjois-Suomessa!)

Hyvin rehevillä mailla, ellei kuusta syystä tai toisesta tahdota alalle saada, on kuoppa- tai kanki-istutus nurinkäännettyyn turpeeseen kysymykseentuleva istutustapa.

Männyn istutuksessa otetaan taimivälit edullisimmin vaihdellen 1.4—1.7 metriä.

Kuusen istutus. Kuusen istutus tulee usein kysymykseen, useammin kuitenkin kuin kuusen kylvö. Lehtometsät, lehtipuuvaltaiset sekametsät, lepikköjen alustat, metsitettävät hakamaaluntonaiset metsät, tulvamaat y. m. vaativat vaatimalla meitä ryhtymään toimenpiteisiin tässä suhteessa.

Kuoppaistutus avonaisen kuopan seinämään tulee kysymykseen vain $\frac{2}{0}$ vuotisilla kuusentaimilla. Kuoppaistutus kuopan keskelle sopii sensijaan paremmin $\frac{2}{1}$ ja $\frac{2}{2}$ vuotisille taimille. Nurinkäännettyyn turpeeseen sopii $\frac{2}{0}$ sekä $\frac{2}{1}$ vuotias taimi edullisimmin. Kanki-istutus täytemaalla kelpaa $\frac{2}{0}$ vuotiselle kuusentaimelle, poikkeustapauksessa on $\frac{3}{0}$ vuotistakin tainta vähemmän kivisellä maalla menestyksellä käytetty. Kupu- ja palleistutusta on tuskin syytä kovien maiden kuusi-istutuksiin yleistää. Vain lepikköjen aluset voidaan palleistutusta käyttäen metsittää monessa tapauksessa edullisesti.

Mitä rehevämpi maapohja on, sitä voimakkaamman tulee kuusentaimen olla. Joskin metsissä saatetaan tulla toimeen $\frac{2}{0}$ tai $\frac{2}{1}$ vuotisilla taimilla, ovat aukealla, rehevällä tyypillä $\frac{2}{1}$ ja $\frac{2}{2}$ vuotiaat kuusentaimet välttämättömät, koska halla saattaa vikuutella nuorempia ja heikompia taimia helpommin ja samoin pintakasvillisuus pahemmin ahdistella. Ylimalkaan olisi siis pahimmin heinittyvillä mailla käytettävä $\frac{2}{2}$ vuotisia kuusentaimia.

Joskus on kuusenistutuksessa menetelty niinkin, että suhteellisesti pitkäjuuristoisia kuusentaimia on *juuristolleen typistetty* ennen metsään istuttamista, mutta odotetun hyvän tuloksen asemasta onkin metsäistutuksissa tullut *huono tulos*, taimet ovat kituneet ja kärsineet. Huomaamme siis, että vaikka typistys taimitarhoissa on koulituksen yhteydessä eduksi ei näin ole laita metsäistutuksissa. (Metsälehti N:o 1. v. 1935.)

Suojametsän alle istutus. Siinä on kysymys, johon monasti on vastaus annettava. Tässä suhteessa on käsiteltävä erikseen mäntymetsät, koivumetsät sekä lepiköt. Mäntymetsän alle voidaan jo verrattain aikaiseen istuttaa kuusta. Kun väljennyksiä alotetaan, voi kuusentaimia jo alkaa istutella, sillä vaikkakin seuraavissa väljennyksissä luonnollisesti jonkinverran istutettuja taimia särkyvät, jää valtaosa henkiin ja vain paikkauksia on myöhemmin tehtävä. Koivumetsissä (tai -valtaisissa) ei liene syytä kiirehtiä istuttamaan kuusta alle ennenkuin päällä kasvavasta faneerikoivusta on valtaosa viety pois, sillä koivunpoistossa tapahtuu kaato ja kasaos monasti sulan maan aikana, ainakin uitettaville koivuille, ja lisäksi koivun oksat piiskaavat näreenlatvaa kovasti. Lisäksi on tutkimuslaitoksen rinnakkaiskokeissa leppään verrattuna koivu osoittautunut epäedullisemmaksi ylispuuksi kuin leppä.

Harmaaleppämetsän alle istuttaessa tulee valittavaksi, harvennustaako tai ei ennen istutusta lepikköä. Jos harvennetaan liikaa, on tosin helppo työskennellä istutusaikana, mutta lähivuosina yltyy heinäkasvu ja samoin lepänvesoja kasvaa kovasti lisää. Ellei harvennusta ollenkaan, on vaikea toisinaan liiallisen tiheyden takia työskennellä, mutta istutetut taimet useimmiten kasvavat erinomaisesti. Vaikeutena on myös jälkimäisessä tapauksessa ylislepän poisto myöhemmin, sillä sitä ehtii tulla koko runsaasti kuutiolleen, joskin aina on muistettava, että se poistetaan useammassa erässä. Näin ollen lienee suotavaa kohtuullinen tai lievä harvennus ennen kuusen istutusta, ja ainakin sekapuuna kasvavat koivut on tällöin poistettava. Jos lepikkö on jo varttunut, ja varsinkin, jos menekkiä sillä on, olisi ennen istutusta leppä hakattava ja korjattava pois sekä syntyvän uuden lepikönvesakon varjoon vasta istutettava närettä, joko nurinkäännettynä turpeeseen tai palleistuttamalla, kuten eräät paperipuuyhtiöt omilla maillaan ovat menestyksellä tehneet.

Kun kuusen istutus tulee sittenkin suhteellisen kalliiksi, varsinkin koulituilla taimilla, kivisessä maaperässämme, on tyydyttävä 2 metrisiin istutusväleihin, etenkin kun luonto sittemmin täydentelee, varsinkin aukealla, taimistoja.

Suomaiden istutus. Soilla toimitetut istutustyöt ovat vasta niin nuoria, että yhtenäistä esitystä on mahdotonta vielä tehdä muun kuin mahdollisesti erikoismiehen. Muutamia esimerkkejä kuitenkin voimme esittää. M. m. istutettiin raakarahkaiselle rämeelle 1923 Nikkarilan metsäkoululla rinnakkaiskokeena $\frac{2}{10}$ vuotista mäntyä. Toiseen käytettiin ojen partailta otettua täyttemaata ja toinen koe suoritettiin ilman täyttemaata. Istutus toimitettiin yhdistetyn kiila- ja palleistutuksen tapaan. Täyttemaata käyttäen istutetut taimet läh-

tivät kasvamaan erinomaisesti, ollen vielä toisenakin vuonna edellä ilman täyttemaata istutetuista, mutta kolmantena kesänä menivät jälkimäiset edelle ja pysyivät edellä. Täyttemaata käyttäen istutetut taimet turmeli etupäässä routa.

Kupu- ja palleistutus lienevät soilla kysymykseentulevat istutustavat, mutta on kupu, milloin se keinoitekoisesti tehdään (nurinkäännetty turve) tehtävä mieluummin edellisenä syksynä. Mänyllekin lienee etua suojuspuusta (koivu, saadaan kylvämällä tai luonnosta), mutta kuuselle on useimmiten suojuskoivu (tai leppä) välttämätön tai ainakin eduksi. Jos suo on mättäällinen, on näitä mättäitä hyväksikäytettävä (ainakin isompia), jolloin palleistutus tulee kysymykseen. Mänyyn ikä suoistutuksissa on edullisimmin $\frac{2}{10}$ tai $\frac{1}{10}$ ja kuusen ikä $\frac{2}{10}$ tai $\frac{2}{10}$ (joskus $\frac{2}{10}$).

Tässä yhteydessä on syytä mainita, että paitsi metsätieteellisen tutkimuslaitoksen ja metsähallituksen suonkuivausosaston ja eri hoitoalueiden metsänhoitajien suometsityskokeita on myös tohtori S. E. Multamäellä mitä monipuolisimpia sekä tieteellisiä että käytännöllisiä koealueita maamme eri osissa ja jo kymmenkunta vuotta vanhojakin.

P a l o a l a t.

Paloalueiden metsittäminen kysyy monasti tekijältään sitkeyttä, sillä routiminen, kuivumisvaara, tuhosienet ja tuhohyönteiset ahdistavat taimistoja paljon pahemmin kuin muunlaisella aukealla.

Tiedämme, miten Tanskassa vuosikymmeniä aukeina olleita kanervakankaita metsitetään kulottamalla ensin kanerva ja toimittamalla sitten kyntö matalaan kamaraan ja vuoden kuluttua syvälle, aina 50—60 sm syvyyteen sekä istuttamalla jonkun vuoden kuluttua, kun sateet ja ilman tuulet sekä vuodenajan vaihtelut ovat maan valmistaneet. Tiedämme myös miten arvotonta esipuuta vuorimäntyä ja harmaaleppää esipuuna käyttäen sittenkin vasta metsitys onnistuu.

Tätä Tanskan esimerkkiä voitaisiin meilläkin soveluttaa, ikävä vain, että 6—8 hevosen vetämä auratyö tai traktorinkäyttö tulee niin kalliiksi oloissamme, että työ ainakin toistaiseksi jää laskelmien ulkopuolelle, varsinkin, kun vakoruutukylvö tarjoaa apuaan. Vaon kyntöön voidaan luonnollisesti käyttää vakokylvöissä suomalaista kaskisahraa hyvällä menestyksellä, jolloin itä-länsi suunta vaolle asettuneen edullisemmaksi (rinteellä poikki rinteen) ja olisi vako ajettava ainakin kahdesti. Eduksi olisi valmistaa vaot jo edellisenä syksynä. Widenin kylvöaura ja n. s. Orsa-aura ovat suunniteltuja vasiten vakokylvön suorittamiseksi, joten esim. Pohjois-Suomen laajoilla

paloalueilla saattaa näistä olla hyötyä. Omituisuutena ja tutkimustyölle kiitollisena aiheena kannattanee mainita, että luonto useissa tapauksissa näyttää vakojen reunuksiin antavan siementä ja taimia edullisemmin kuin itse vakoon.

Vakokylvö jäänee sittenkin pahimmin kannokkoisissa ja kivisissä ja routivimmilla paloalueilla kylvötavaksi, joka on hyljättävä. Tilalle tulee nimittäin vakoruutukylvö siksi, että maan möyhennystä ei tarvita, työ on halpaa ja siementä menee vähän.

Haja- ja ruutukylvöä ei tarvinne ottaa paloalojen metsityksessä huomioon, ellei maata valmisteta edelliselle.

Kun on luonnollista, että myös n. s. kuusimaita on paloalojen sisällä, on pyrkimyksenä oleva säilyttää nuo alueet kuusen hallussa. Tällöin ollaan pakoitettuja käyttämään koivua esipuuna (kylvö hajakylvönä äestettyyn maahan syksyllä), jolloin koivun suojaan voidaan jonkun vuoden kuluttua kylvää vakoruutukylvöllä kuusen siemen tai istuttaa $\frac{2}{10}$ vuot. kuusta, ja, jos maa on pahaa ruohottumaan, istuttaa nurinkäännettyyn kamaraan $\frac{2}{1}$ tai $\frac{2}{2}$ vuotista kuusta. Joka tapauksessa on koivunvesakko saatava todelliseksi suojustoksi ennen kun kuusta ruvetaan yrittämään. Kiintoisana seikkana ansainnee maininnan, että *kulotetuilla ja paloalueilla Suomessa toimitetut kuusiviljelykset näyttävät useimmiten mitä elinvoimaisimmilla*, jos työ on tehty jonkun vuoden kuluttua poltosta tai palosta ja maaperä on kuuselle sovelias. Tämä näyttää viittaavan siihen, että kuusen kasvatus tällaisilla alueilla sietänee tulla lisätutkittavaksi vieläkin.

N. s. Seka viljelykset.

Luonto usein antaa puhtaanakin perustettuun taimistoon sopivan sekoituksen, mutta, jos haluaa itse tuon työn toimittaa esim. männyn ja kuusen sekoituksena, on valittavana 2 tapaa. Joko kylvää puhtaana männyn kuivemmille ja kuusen tuoreimmille kohdille tai sekoittaa siemenet ennen kylvön suorittamista. Sen johdosta, että jälkimäinen tapa antaa taimiston hoidossa enemmän huolta, onkin valtionmetsissä metsiköittäinen (paremmin sanoen ryhmittäinen) viljelystapa parempi ottaa käytäntöön. Vain voimaperäisemmissä oloissa ja jatkuvasti silmälläpidon alaisissa tapauksissa voidaan varsinaisia sekakylvöjä suositella toimitettaviksi.

Metsänviljelyksen täydennystyö.

Metsänviljelyksestä syntynyt taimisto saattaa olla sellainen, että täydennystä ei kaivata, mutta aina ei näin onnellisesti tapahdu, vaan on taimistoa täydennettävä. Jos maaperä sopii kuuselle, on kuusen kylvö tai kuusen istutus siis harkittava olosuhteista riippuen.

Männylle on useimmiten ehkä istutus sittenkin otettava täydennystavaksi. Täydennystyö on metsänviljelyksissä suoritettava viimeistään 3—5 vuoden kuluttua metsikön perustamisesta. Ellei täydennystyötä (ja taimistojen suojelua) ota ohjelmaansa, on metsäammattimiestä verrattava mieheen, joka kuljeskelee rikkinäisessä takissa.

Milloin on istutus —, milloin kylvö suoritettava?

Ne ovat kysymyksiä, joihin jokainen metsänviljelystä harjoittanut metsänhoitomies on saanut syventyä, ja, jos näistä kokemuksesta sekä metsätieteen saavutuksista teemme yhteenvedon, olisi kylvö tehtävä mieluummin keväällä lumen ja kirren sulamisajasta kesäkuun loppupuoliskolle, (soille kirren aikana hajakylvö) tai sitten syksyllä niin myöhään, ettei siemen ehdi samana syksynä itää. Istutuksen suorittamiseksi on kaksi ajanjaksoa, nim. kevät lumen ja kirren sulamisesta noin juhannuksen seuduille, sekä loppukesä noin elokuun puolivälistä syyskuun loppuun.

Pohjois-Suomen metsänviljelykset.

Pohjois-Suomen luontosuhteet, maaperä ja ilmasto sekä näiden seurauksesta metsät, poikkeavat, kuten tunnettua, siksi paljon Etelä- ja Keski-Suomen oloista, että hakkaus ja metsänhoitokin on tavallaan poikkeavaa. Myös tutkimuksen tulokset, niin voidaan sanoa, ovat keskeneräiset pohjoisessa, varsinkin, mitä tulee n. s. paksusammalkankaiden hoitoon. Kun kuitenkin odottaminen on arvoisteltava pahemmaksi, saaden usein saamattomuuden nimen, kuin yrittäminen, on sittenkin metsänviljelykseen turvaututtava, vallankin, kun pidämme mielessä, että siemenvuosia ei ole Pohjois-Suomessa yhtä tiheästi kuin Etelä-Suomessa ja, että siemenen saanti on siis rajoitetumpaa.

Suurin piirtein katsoen on meidän pohjoisessa turvaututtava samankaltaisiin menettelytapoihin kuin etelässäkin, mutta vain — *tarmokkaammin ja perinpohjaisemmin*. Työnvalvontaan, itse työn perinpohjaiseen suorittamiseen, routimisvaaraan ja siementen laatuun on täällä kiinnitettävä huomiota vielä enemmän kuin muualla Suomessa. M. m. on käpykeräyksiä toimitettaessa siemennäytteitä varten tutkimuslaitokselle keräysaika, emäpuut, maaperä, y. m. s. oikein ja »punniten» valittava, unohtettava siis hätiköiminen, muistettava työn laajakantoinen merkitys. Kun esim. Etelä-Suomessa saatettiin keväällä 1935 maksaa (hyvänä käpyvuotena) männynkäpyhehdosta 40—50 markkaa, edellyttää se Pohjois-Suomessa alimmaksi hinnaksi tällöin 50 markkaa, *toisin sanoen ei olisi varaa antaa yhdenkään tu-*

leentuneen käpyliträn joutua hukkaan, joskin kevytmieliset ja rikolliset pystypuiden oksien katkomiset käpyjen keräilytyössä on estettävä kaikin voimin.

Myös on pidettävä mielessä, että siemenkilolla metsitetään $\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ hehtaariin kylvämällä, mutta samasta määrästä taimitarhassa kasvaneilla taimilla kyetään metsittämään 10—25 hehtaaria, samalla kun taimien saanti voidaan järjestää jatkuvaksi vuodesta vuoteen. Kun lisäksi otetaan huomioon hangen aiheuttama mekaaninen paine, vanhojen kuloalojen runsaus, porovahingot y. m., antaa se viitteen tavallaan siihen, että käsittääkseni istutus tulee sittenkin voittamaan Pohjois-Suomessa tulevaisuudessa kylvön, ei ainoastaan kuuselle, vaan ehken männyllekin.

Räikeän selvästi osoittautuu Pohjois-Suomessa useassa tapauksessa koivu roskapuuksi, jota kuitenkin on säilytettävä sopivana sekoituksena ja taimistojen suojaapuuna. Taimistojen suojeleuojien kaivuun ja ainakin purojen avaus metsänviljelysten onnistumisen turvaamiseksi on aina pidettävä myös mielessä, sillä, jos tämä työ lyödään laimin, joutuu suuri osa metsänviljelyksiä vaaran alaiseksi.

Laajojen paloalueiden metsittämiseen, ojitettujen soiden metsittämiseen ja varsinaisten mäntymaiden keinollisiin metsänviljelyksiin on Pohjois-Suomessa tällä kertaa syvennyttävä, ja vain mikäli näistä siementä ja taimia liikenee, myös työskenneltävä paksusammalkankaillakin, sillä muutamana vuoden kuluttua ehkä jo näilläkin apokryfisillä metsämailla voidaan antaa ohjeeksi jotain täsmällistä, joskin parhaat, tuoreimmat paksusammalkankaat jo nyt voidaan kuusen hallussa sittenkin säilyttää.

Taimistojen kehityksen seuraaminen.

Aikaisempia metsänviljelyksiämme ei aina ole täydennetty, ei ole »murhetta pidetty» näiden hyvinvoinnista. Näin ei olekaan ihmettelemistä, ellei jokaista taimistoa miesten muuttuessa tahdo löytääkään. Kun kuitenkin olisi erittäin monipuolinen hyöty siitä, että jokainen metsänviljely jäisi »merkkipaaluksi teettäjälleen», mikä vuosikymmenien kuluttua vielä tarinoisi »ajoista muinaisista» tuleville polville, on jokaiselle oleva kunnia-asiana, oikeana sydämenasiana, tietojen ja taitojen säilyttäminen nykyisistä metsänviljelystöistä, ettei vuosikymmenien kuluttua olisi tarvis tutkia uudelleen jo tutkittua menettelytapaa. Tämä kaikki on ollut myös viitteenä siihen, että metsänviljelyksien jatkuva tarkkaaminen biologisessa, taloudellisessa y. m. suhteissa on tullut, ja tulee edelleenkin, tärkeäksi ja ajankohtaiseksi. Se on kuitenkin kysymys, mikä tällä kertaa ei kuulu aihepiiriimme.

Matkustussäännöstä ja matkalaskuista.

AIMO MELA.

Matkalaskun laatiminen, niin kummalliselta kuin se kuuluukin, on niitä virkamiehen tehtäviä, joihin hän ryhtyy jonkinlaisella vastahakoisuudella. Kerran huomauttinkin minulle eräs entinen esimieheni, jolle tästä puolileikkilisesti mainitsin, että matkalasku onkin ainoa toimituskirja, jonka virkamies saa, jos niin haluaa, jättää laatimatta, ja olen kuullut kerrottavan, että tähänkin äärimmäiseen keinoon on joku virkamies koettanut turvautua yrittäessään selviytyä monista sokkeloista ja salakuopista, joita virkamatoja koskevat säännökset hänen mielestään matkustavalle virkamiehelle asettavat. Tällainen epätoivoinen keino tuskin kuitenkaan herättää erityistä myötätuntoamme, koska se ei missään tapauksessa osoita selvää harkintaa, vaan niitten puutteitten liioittelua, joita tässä lainsäädännössä kieltämättä on, mutta on tämä jokatapauksessa virkamiesten keskuudessa vallitsevia mielialoja kuvaava ja osoittaa, että matkustussääntöön viimeisten vuosikymmenien aikana, miltei poikkeuksetta virkamieskunnan vahingoksi, tehdyt muutokset ovat kyllä herättäneet laajaa tyytymättömyyttä, vaikkakaan se ei erityisemmin ole tullut ilmi.

Vanhemmat virkamiehet muistavat vielä ajan, jolloin matkustussääntö tarjosi virkamiehelle matkoista niin runsaan korvauksen, että siitä muodostui tulolähde, mikä ei suinkaan ollut väheksyttävä. Ymmärrettävästi juuri tästä syystä heidän on ollut vaikeampaa muokautua moniin muutoksiin, mikä taas nuoremmille on miltei huomattava onnistunut helpommin.

Ei liene mielenkiintoa vaille luoda lyhyt katsaus matkustussääntöön vaiheisiin.

Ensimmäisenä varsinaisena matkustussääntönä on silloin mainittava asetus 16 päivältä helmikuuta 1891, joka oli voimassa aina vuoden 1917 loppuun, joten useat meidän polvemme metsänhoitajatkin ovat sitä joutuneet soveltamaan.

Siinä oli matkustavat virkamiehet jaettu kaikkiaan yhteentoista luokkaan, joissa korvauksen määrä oli erilainen ei vain päivärahaan

ja juna- tai laivapiletteihin, vaan vieläpä hevoskyytikorvauksiinkin nähden ollen korvauksen määrä huomattavasti suurempi ylemmissä luokissa aleten säännöllisesti alempiin luokkiin mentäessä niinkuin seuraavat esimerkit osoittavat:

Luokka:	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
Päivär.	24:—	22:—	20:—	16:—	12:—	10:—	8:—	6:—	5:—	4:50	3:—
Hevosk.	1:—	—:50	—:42	—:35	—:30	—:28	—:28	—:28	—:18	—:16	—:16
Rautat. vaunu	I	I	I	I	II	II	II	II	II	III	III

Metsänhoitaja luettiin seitsemänteen, metsäkonduktööri kahdeksanteen luokkaan.

Näistä esimerkeistä ilmenee, että silloinen matkustussääntö rakentui kokonaan toisille periaatteille kuin nykyinen. Nykyinenhän myöntää — tai oikeastaan kenties vain tarkoittaa myöntää — korvauksen ainoastaan todellisista matkakuluista, mutta silloinen matkustussääntö antoi mahdollisuuden suoranaiseseen lisäansioonkin. Tämä selviää parhaiten vertaamalla hevoskyytikorvauksen suuruutta eri luokissa. Kyytitaksan mukaan suoritettiin hevoskyydistä 14 penniä kilometriltä, joten alimmassa luokassa jäi virkamiehelle säästöä 2 penniä jokaiselta kilometriltä ja ensimmäisessä luokassa kokonaista 86 penniä edellytettynä, että käytettiin vain yhden hevosen kyytiä. Tähän luokkaan kuuluivat muuten ainoastaan kenraalikuvernööri ja ministeri- ja valtiotieteiden osasto. Mutta luokissa 5—9:kin, joihin kuuluivat ne virkamiehet, joilla oli oikeus II luokan paikkaan junassa, oli hevoskyydin korvausmäärä 30—18 penniin, ja kun sen mukaisesti korvattiin, rautatie- ja laivamatkoja lukuunottamatta, yleensä kaikki matkat riippumatta todellisista kustannuksista, on selvää, että siitä jäi melkoinen säästö, venekyydeistä vieläkin enemmän, ja päivärahathan olivat rahanarvoon verrattuina melko korkeat vaihdellen noissa viidessä luokassa, joita pääasiassa tarkastelemme 12—5:een markkaan.

Vanhempi virkamieskuntamme, kuten sanottu, nämä ajat vielä hyvin muistaa, ajat, jolloin matkustussääntö ilmeisesti tahtoi tehdä virkamiehille mahdolliseksi matkoilla säilyttää arvovaltansa, mikä siihen aikaan nähtävästi viran hoidonkin kannalta katsottiin tärkeäksi. Mahdollisesti myös katsottiin oikeaksi jollakin tavoin korvata sitä suurempaa rasitusta, minkä matkoilla olo luonnollisesti aiheuttaa. Ja tällä seikalla onkin käsittääkseni ollut huomattava psykologinen merkitys virkamiehistön suhtautumiseen myöhemmin tehtyihin muutoksiin. Siitä ilman muuta myöskin selviää, miksi nuorimman virkamiespolven on suhteellisen helppoa mukautua niihin, koska se ei paremmasta tiedä.

Suomea on usein sanottu virkamiesten luvatuksi maaksi. Vaikka nuo ajat ovat olleet ja menneet, liikkuvat niitten aikojen käsitysten mainingit yhä kansan keskuudessa vahingoksi virkamiesten asialle siten, että kansa yhä muistaa noita aikoja, jolloin virkamies on voinut matkustaa mukavasti, jopa jossain tapauksessa ylellisestikin, mutta sen tietoisuuteen ei ole päässyt, minkä valtavan muutosprosessin kautta koko virkamieslainsäädäntö ja myös matkustussääntö tällävälin on käynyt.

Kun vuonna 1917 joulukuun 20 p:nä annettiin uusi matkustussääntö, ottikin virkamiehistö sen vastaan aivan tyynesti ja asiallisesti, vaikkakin sen miltei kaikki matkustamisesta siihen asti aiheutuneet edut yhdellä kertaa otettiin pois. Osaltaan tähän suhtautumiseen tietysti vaikuttivat sodanaikaiset monet poikkeuslait, jotka olivat totuttaneet ihmisiä suuresti rajoittamaan tarpeitaan, mutta ratkaisevinta nähdäkseni kuitenkin oli se, että vuoden 1917 asetus ei lounannut oikeustajuntaa, vaikkakaan se ei enään ollut virkamiehiä suosiva.

Siinä oli johtavaksi periaatteeksi otettu se, että virkamiehen tuli saada virkamatkansa aiheuttamista kuluista täysi korvaus.

Virkamiehet jaettiin nyt viiteen luokkaan, joissa edellämainitut korvausmäärät olivat seuraavat:

Luokka:	1.	2.	3.	4.	5.
Päiväraha	28:—	24:—	20:—	16:—	12:—
Hevoskyyti	2 hev.	1 h.	1 h.	1 h.	1 h.
Rautatie	I lk.	II	II	II	III

Päivärahan määrän vahvisti nyt senaatti erikseen, ja on se rahanarvon vaihdellussa ollut monien muutosten alaisena.

Huomattavana periaatteellisena muutoksena on se, että hevoskyyti korvattiin nyt ainoastaan todellisen kyytitaksan mukaan, joten siitä ei säästöä jäänyt. Poikkeustapauksessa suoritettiin enemmän kuitenkin mukaan.

Tähän matkustussääntöön, joka useimmissa tapauksissa korvasi virkamiehille täydet matkakulut ja oli kaikinpuolin selvä, oli tuskin ennätetty tottua, kun se korvattiin uudella, 27 päivänä tammikuuta 1928 annetulla asetuksella.

Tällöin omaksuttiin käsittääkseni jälleen uusi periaate, ja se oli se, ettei enään valtiota katsottu velvolliseksi korvaamaan virkamiehelle kaikkia virkamatkasta aiheutuvia kuluja.

Todistaakseni tämän mainitsen esimerkkinä n. k. kapsäkki-rahajon poiston. Kun se 6 §:n 3. momentin mukaan ulotettiin siihenkin tapaukseen, jolloin kaupungissa, kauppalassa tai taajaväkisessä

yhdykskunnassa asuva virkamies ei matkatavaroittensa kuljetuksesta saa korvausta rautatieasemalle tai laivarantaan, on mielestäni aivan selvästi vanhasta periaatteesta poikettu.

Tämä matkustussääntö sisältää myöskin sen huomattavan periaatteellisen muutoksen, että 11 §:n mukaan ainoastaan todelliset matkakulut korvataan, eikä virkamies saa laskuttaa 7 §:n mukaan esim. II luokan junapiletistä, jos on matkustanut III luokassa. Tätä muutosta pidän harhaanosuneena ja suorastaan onnettomana, sillä sitä kaikesta päättäen paljon rikotaan, koska sen kontrollointi on useimmiten mahdotonta. Mitä tällainen aikaa myöten vaikuttaa virkamiesmoraaliin, ei ole vaikea päätellä. Säännös ei tyydytkään virkamiesten oikeustajuntaa, mikä tietenkään ei oikeuta epälojaaliin suhtautumiseen. Erittäin ikävää asiassa on se, että rangaistusseuraukset niissä muutamissa harvoissa tapauksissa, joissa revisiolaitos m. m. rautateitten makuuvaunukarttoja tarkastettuaan tai muuten on voinut rikkomuksia todeta, saattavat olla aivan suhteettoman ankarat.

Vaikka tässä asetuksessa jo on selvästi »pula-ajan» tuntua, on sillä kuitenkin vielä se hyvä puoli, että sekin on selvä ja sellaisena siis helposti sovellettavissa.

Mutta sitä tuskin voi sanoa 17 päivänä heinäkuuta 1931 annetusta matkustussääntöä muuttavasta asetuksesta.

Siinäkin näyttäisi jälleen omaksutun uusi periaate, ja se tuskin on muu kuin pyrkimys budjetin tasapainoon saattamiseen m. m. virkamiesten matkakustannuksia supistamalla.

Tämä tarkoitus olisi yksinkertaisesti ja helposti matkustussääntöä turmelematta saavutettu alentamalla vain päivärahoja samalla kun virkamiesten palkkoja muutenkin alennettiin, tekemättä muutoksia ja rajoituksia itse matkustussääntöön, jotka muutokset useissa tapauksissa alunperin ovat olleet epäonnistuneet. Kaikissa tapauksissa ne eivät edes ole täyttäneet tarkoitustaan vähentää kustannuksia, vaan päinvastoin ovat niitä lisänneet, minkä lisäksi ne ovat saattaneet matkustussäännön hämäräksi ja joissakin kohdin mahdottomaksi noudattaa. Tarkoitan tässä lähinnä 6 §:n 2. momenttia:

»Jos viran tai toimenhaltija toimitusmatkalla ollessaan asuu tilapäisessä asunnossa, ei hän saa korvausta matkasta toimituspaikkaan ja sieltä takaisin.»

Tämän säännöksen kirjaimellinen noudattaminen on luonnollisesti mahdotonta, sillä se johtaisi siihen, ettei virkamies pitemmällä virkamatkallaan ensimmäisen yöpymisensä jälkeen enään saisi mitään matkakorvausta. Mutta vaikka tämä mahdoton tapaus jätettäi-

siinkin huomioonottamatta, esiintyy varsinkin metsähallinnon alalla joka päivä tapauksia, jolloin tulee kyseenalaiseksi, miten tätä määrystä on sovellettava. Niinkuin jokainen tietää, matkustaa metsänhoitovirkamies tavallisesti usean peninkulman päähän hoitoalueeseensa ottaen siellä jonkun asunnon keskuspaikkakseen, mistä käsin sitten päivittäin tekee matkoja eri puolille hoitoaluetta. Nämä matkat saattavat olla pitkiäkin ja toimituspaikat sijaita siten, ettei niistä tietä toiseen ole, vaan on aina palattava tuohon keskuspaikkaan. Tästä kulkemisesta ei matkustussäännön 6 §:n 2. momentti oikeastaan korvausta myöntäisi. Luonnollisesti siinä on tullut asetukseen virhe, sillä entisessä asetuksessa oli momentin loppuun liitetty sivulause: »jos toimituspaikka on yhtä kilometriä lähempänä mainittua asuntoa», mikä tekikin määräyksen järjelliseksi ja asianmukaiseksi. Erehdys on tietenkin aina mahdollista, mutta valitettavasti sitä ei vuoden 1933 uudessa asetuksessakaan korjattu. Tänä päivänäkin on kuitenkin eräs keskusvirasto, jonka mielestä tämä momentti on aivan erinomainen eikä kaipaa mitään muutoksia.

Tämä asetus sisältää lisäksi muutamia virkamiesten etuja vähentäviä määräyksiä, joita kyllä voidaan noudattaa ja toiset niistä saattavat olla kohtuullisiakin, mutta sitä tuskin on 10 §:n 3. momentti, jonka mukaan päivärahat esim. II luokassa kuudelta päivältä tekevät 360 markkaa, mutta seitsemältä päivältä ainoastaan 315 markkaa. Tällaisenakin sitä parin vuoden ajan sovellettiin. Useimmat siitä kyllä suoriutuivat verrattain helposti niin, ettei tämä »sakko» heitä kohdannut, sillä ei vaadita erittäin suurta nerokkuutta keksiä joku muodollisesti pätevä syy palata vaikkapa kaukaakin tukkikämpiltä pyhäksi kotiin kansliatöihin, joihin saattoi olla riittävästi muitakin intressejä, mutta ei suinkaan matkakuluissa täten saavuteta säästöä. Ja mihinkä ristiriitoihin se jälleen asetti velvollisuudentuntoisen virkamiehen. Hänellä saattoi olla kenties aivan vähäinen toimitus järellä, jonka vuoksi olisi jäätävä pyhän yli toimituspaikalle, mutta häntä katkeroitti tuo rangaistuksen uhka, että hänen jo ansaitsemiaan päivärahoja vähennettäisiin, jos hän tekisi velvollisuutensa mukaan. Asialla ei ollut kovin suurta käytännöllistä merkitystä, mutta juuri tuo periaatteellinen loukkaus oli arveluttava. Tätä säännöstä muutettiin sitten v. 1933 siten, että alennus alkoi vasta seitsemännestä päivästä. Sillä tosin periaatteellinen puoli korjattiin, mutta muut haitat jäivät edelleen vaikuttamaan pakottaen virkamiehet alituisen kiertokulkuun tarkoin varoen, etteivät viivy samalla »paikkakunnalla» kuutta päivää enempää. Siinä onkin yleensä onnistuttu aivan erinomaisesti, minkä helposti voi matkalaskuista

havaita. Aivan suoralta kädeltä voi myöskin väittää, että tällä säännöksellä ei matkakuluja ole vähennetty, vaan lisätty.

Vuoden 1931 matkustussäännön vaikeimmin tulkittavia kohtia on 11 §. Myönnettävä onkin, että muuttuneet olosuhteet, kuten m. m. linja-autoliikenteen valtava kehitys, mikä yhä jatkuu, asettavat erityisiä vaikeuksia eri kulkuneuvojen käytön säännöstelylle.

Huomautettiin jo, että pykälän 1 kohta, joka edellisessäkin asetuksessa oli samansisältöinen, oli epäonnistunut, sillä valtion kannalta on katsottava samantekeväksi missä luokassa virkamies todellisuudessa matkustaa, mutta säännös sinänsä on kyllä selvä.

Niinikään on katsottava aivan asialliseksi määräys, että on laskuttava halvimmän soveltuvan matkustustavan mukaan, mikä määräys onkin vanhastaan ollut matkustussäännössä.

Tästä on sitten poikkeuksena pakottava syy, joka oikeuttaa käyttämään kalliimpaa matkustustapaa, mutta ei kalliimmalla takamalla, niinkuin jotkut sen ymmärtävät. Ilman tämän syyn selvää ilmoittamista laskussa ei velotusta luonnollisestikaan voida hyväksyä. Sellaiseksi syyksi ei kelpaa vain se, että virkamiehellä on oma auto eikä edes aina kiirekään taikka se, että matka satutetaan aikaan, jolloin linja-autoja ei kulje.

Oman auton käyttö muuten on aiheuttanut kenties enimmäin risti-riitoja ja ne ovat varsinaisesti tulleet esiin vasta sitten kun taksa omalla autolla suoritetusta matkasta määrättiin pienemmäksi kuin vuokra-autotaksa. Ainakin on itsestään selvää, ettei korvauksen määrä koko matkasta saa nousta korkeammaksi kuin, jos virkamies olisi käyttänyt vastaavasti vuokra-autoa, linja-autoa, juna j. n. e.

Yhteisen kulkuneuvon käyttämiseen ovat virkamiehet jo yleisesti tottuneet. Siitä miten yhteinen virkamatka korvataan autolla, jonka joku mukana matkustava virkamies omistaa, ei ole mitään määrätty.

Muutamia tapauksia on esiintynyt, jolloin kulkuneuvo, auto tai polkupyörä, on jonkun toisen, tavallisesti perheen jäsenen nimellä ja on velottu kuten vuokrakulkuneuvosta. Tällainen yritys on erittäin moitittava, ja m. m. se oli yhtenä aiheena metsähallitukselle määräykseen, että kuitti kaikista sopimuksen mukaan suoritetuista kyytimaksuista on laskuun liitettävä, mikä määräys muuten on matkustussäännön 21 §:n mukainen riippumatta siitä, noudattavatko mahdollisesti muut virastot samanlaista menettelyä.

Puuttumatta enempää tämän asetuksen yksityiskohtiin mainitsen vielä asetuksen 27 päivästä tammikuuta 1933. Siinä tehtiin äsken selostettu korjaus 10 §:n viimeiseen momenttiin, minkä lisäksi taksa omalla autolla suoritetusta matkasta korotettiin 2 markkaan

kilometriltä. Mutta asetuksen 7 §:n määräystä, jonka mukaan vuokrautolla tai vuokrahevosella tehdystä matkasta saa enintään kyytitaksan mukaisen korvauksen, ei tässäkään korjattu.

Senjälkeen kun metsähallitus on näistä ruvennut vaatimaan kuitteja, on paljastunut jälleen ikävä epäkohta, nimittäin, että luke-mattomissa tapauksissa virkamiehet, varsinkin metsänhoitajat, joutuvat matkoistaan suorittamaan huomattavasti enemmän kuin, mikä heille korvataan. Tämä on jo herättänyt laajempaakin huomiota ja ehkä johtaa siihen, että ainakin tämä epäkohta korjataan, joten siitä hankaluudesta, minkä kuittien vaatiminen metsähallinnon virkamiehiltä on aiheuttanut, sittenkin voi olla suotuisia tuloksia virkamiehille itselleen, mikä jonkinlaiseksi lohdutukseksi mainittakoon.

Matkustussäännön monenlaiset puutteellisuudet ovat jo kauan olleet metsähallituksenkin tiedossa. Jo lokakuussa 1933 teki metsähallitus aloitteen neljän vaikeimmin tulkittavan kohdan selventämiseksi. Tämä johtikin siihen, että valtiovarainministeriö hankittuaan tästä ehdotuksesta useitten virastojen lausunnot palautti esityksen lausuntoineen metsähallitukselle ja kehoitti metsähallitusta laatimaan lopullisen ehdotuksensa matkustussäännön muuttamiseksi.

Silläväläin olivat piirikuntakonttoritkin ja metsänhoitajaliitto kääntyneet metsähallituksen puoleen ehdotuksineen samanlaisen aloitteen tekemiseksi ja kun luonnos uudeksi matkustussäännöksi metsähallituksen omastakin aloitteesta jo oli valmiina, tarjoutui nyt sopiva tilaisuus sen esittämiseen hallitukselle, mikä sitten tapahtuikin. Saatuaan tämän metsähallituksen lopullisen ehdotuksen asetti valtioneuvosto viime lokakuun 10 päivänä kolmimiehisen komitean laatimaan ehdotusta uudeksi matkustussäännöksi.

Tämän komitean työstä, vaikka olen siinä mukana, en luonnollisestikaan näin alkuasteella voi paljoakaan sanoa. Mainitsen vain, että tarkoituksena on työskennellä intensiivisesti, koska asian kiireellisyys käsitetään, mutta toisaalta ollaan myöskin selvillä siitä, että jokaista tyydyttävän matkustussäännön aikaansaanti on mahdollista ja muutamien kohtien, kuten esim. 11 §:n uusiminen ajankäytökseen, ovat suorastaan vaikeita kysymyksiä. Metsähallituksessa laadittu asetusluonnos näyttäisi kuitenkin mielestäni antavan huomattavan pohjan tulevalle matkustussäännölle, minkälaiseksi se sitten muodostuneekin. Metsähallinnon virkamiesten erikoisolosuhteet tulevat siten ainakin jossakin määrin huomioonotetuiksi ja joka tapauksessa esitetyiksi.

Lienee senvuoksi kiintoisaa aivan pääpiirteissään tutustua, mille periaatteille tämä metsähallituksen ehdotus rakentuu.

Johtavana periaatteena on pidetty sitä, että virkamiehen on virkamatkoihistaan saatava täysi korvaus ilman, että virkamatkat kuitenkin muodostuisivat miksiäkään tulolähteiksi.

Matkustussäännön tulisi olla mahdollisimman yksinkertainen, mutta kuitenkin yksityiskohtainen, jotta sitä osattaisiin noudattaa.

Virkamatkoja koskevat rajoitukset eivät saisi olla sellaisia, että ne lamaannuttavat matkustushalua tai suorastaan ovat esteenä tarpeellisille matkoille.

Tätä silmällä pitäen tulisi korvausmäärien olla mahdollisimman samanmukaisia ja määräsuuruisia, jotta kokonaan vapauduttaisiin kaikissa normaalitytapauksissa kuittien pyytelemisistä virkamatkoilla ja pikkumaisesta kontrollista matkustustavan suhteen.

Vuokra-autotaksa olisi täten yleensä esim. 3 mk. kilometriltä, hevos-, kävely-, polkupyörä- y. m. taksa 2 markkaa, omalla autolla 2 markkaa ja linja-autolla 50 penniä kilometriltä. Kuitit tulisivat kysymykseen vain silloin kun näitä taksoja olisi pakko ylittää ja matkatavararahia y. m. s. maksuja todistettaessa.

Välttämättömät n. k. kapsäkkirahat palautettaisiin silloin kun on kysymyksessä tavarain siirto rautatie- ja linja-autoasemalle tai laivarantaan sekä päinvastoin.

Matka tilapäisannosta työmaalle ja takaisin korvattaisiin kerran, mutta ei useaan kertaan esim. yöpymisen vuoksi tapahtuneita edestakaisia matkoja, koska sellaiset hyvällä syyllä voidaan katsoa yksityismatkoiksi.

Seitsemännen päivän alennus perin haitallisena poistettaisiin ja samoin tehtäisiin periaatteellinen muutos 11 §:ään sikäli, että virkamies katsottaisiin oikeutetuksi laskuttamaan sen luokan taksojen mukaan, mihin hän kuuluu siitä riippumatta, missä luokassa hän todellisuudessa matkustaa.

Ehdotus sisältää myöskin tarkempia määräyksiä, milloin korotetun päivärahan saa periä m. m. siten, että yöpyminen, toimituksen takia lyhytkin viipyminen tai kulkuneuvoa vaihdettaessa 6 tunnin odotusaika sellaisella paikkakunnalla, jossa korotus on voimassa, oikeuttavat korkeampaan päivärahaan.

Oman auton käyttöä säännöstellään siten, että yleensä saisi 2 markkaa kilometriltä kuitenkin enintään sen määrän, mikä olisi mennyt, jos olisi käytetty junia sekä linja- ja vuokra-autoja, ellei pakottavaa syytä ole käyttää omaa autoa koko matkalla. Oma auto luettaisiin vuokra-autoksi silloin, kun mukana on toinen virkamies.

Minkäverran näistä ehdotuksista on jälellä uudessa matkustussäännössä tai minkälaisia parannuksiakin mahdollisesti on keksitty, sen osoittaa tulevaisuus, mutta olkoonpa matkustussääntö minkälai-

nen tahansa, voidaan toki matkalasku aina laatia oikein, jos vain luovutaan aivan turhanpäiväisistä periaatteellista laatua olevista, enemmän mielenilmaisuista, kuin todellisista, tarpeen vaatimista veloituksista. On muistettava, että eiväthän ne, jotka matkalaskuja virkansa puolesta joutuvat tarkastamaan ja hyväksymään ole syytä niihin puutteisiin, mitä matkustussäännössä on. Tästä syystä nuo mielenilmaiset ovat perin turhia ja vain vahingoksi laskuttajalle itselleen, koska ne useimmiten pakottavat tarkastajan mahdollisimman ankaraan tulkintaan. Sama on seuraus menettelystä, jota useat, mielestään kenties sangen viisaasti noudattavat, nimittäin, että kaikki tiedonannot matkalaskussa ovat mahdollisimman niukoja arvattavasti siinä tarkoituksessa, ettei laskussa, jos se nyt satumalta tulisi hyväksytyksi ilman lisätiedusteluja, annettaisi liiallisia todisteita laskuttajan matkoista. Tällaista tapahtuu aivan tahallisesti, mutta on muistettava, että laskuja myöhemmin tarkastavat vielä sellaiset, joilla ei ole tuntemusta spesiaalioloilta, ja he tekevät niistä sitten muistutuksia, joita jälestäpäin on vaikea torjua. Tarkoitetaan sitä tarkastusta, minkä revisiolaitos ja valtiontilintarkastajat suorittavat. Kun siis esim. metsähallituksen tilikonttori tai piirikuntakonttori vaativat yksityiskohtaisuutta, joka laskuttajan mielestä niille ammattivirastoina pitäisi ilman muuta olla selvää, johtuu se luonnollisesti juuri tästä seikasta. Lyhyesti: matkalaskun tulee olla sellainen, että se on pätevä missä tarkastuksen vaiheessa tahansa.

Tästä syystä kenties voitaisiin tämä esitys tarkoituksenmukaisemmin päättää antamalla vielä muutamia aivan lyhyitä ohjeita matkalaskun laatimista varten:

Jo virkamatkalle lähtiessä on syytä varata paperia kuitteja varten. Tämä käy mielestäni päinsä kaikkein vaivattomimmin viivottamalla kuukautta tai paria varten puoliarkkinen palkkalistan tapaan, jolloin vasemmalta oikealle ensin tulisi aika, matka mistä minne, kulkuveuvo, yksikkö- ja kokonaiskorvaus ja viimeksi oikealle otettaisiin kyytimiehen kuittaus. Tämä kaikki veisi vain yhden rivin eikä vaatisi monta minuuttia matkoilla ollessa, ei herättäisi mitään tavatonta ja kiusallista huomiota ja kaikki kuittaukset olisivat samalla paperilla.

Jos siirrymme itse laskun laatimiseen, pyydän herroja muistelemaan tuota tuttua matkalaskulomaketta. Muuten olisi syytä käyttää yhdenmukaista lomaketta, joita saa metsähallituksesta ja joistakin piirikuntakonttoreistakin.

Siinä on otsikossa mainittava virka-asema ja muistettava pyyhkiä yli tarpeeton joko »virkansa puolesta» tai »oheenlütetyn määräyksen perusteella» ja mainita myös hoitoalue, jota lasku koskee.

Sellainenkin asia silloin tällöin laiminlyödään kuin vuoden ja kuukauden ilmoittaminen 1 sarakkeella, arvailemalla ja päättelämällä sen toisinaan voi korvata, mutta arveluttava ja, tekisi mieli sanoa, tahallinen puute on kellonmäärien poisjättäminen sarakkeesta 2, mikä on vastoin nimenomaisia määräyksiä. Tässä ei mitenkään ole kysymys muodollisuuksista, koska m. m. päivärahan saanti ja määrä, matkustustavan kontrollointi j. n. e. riippuvat näistä seikoista. Tällainen laiminlyönti mielestäni ilman muuta oikeuttaa tarkastajan poistamaan laskusta päivärahan sen tullesta kyseenalaiseksi ja jättämään sen laskuttajan enempien perustelujen ja valituksenkin varaan, koska velotusta ei voida katsoa perustelluksi, sillä päivärahan saannin edellytyksenä on paitsi toimituksen tarpeellisuus myöskin matkallaolon aika. Ajanmääräys on matkustussäännön mukaan tehtävä päivittäin ja tunneittain, mutta myös minuutit tulevat usein kysymykseen.

Milloin kutakin matkapäivää ei erikseen veloteta, on päiväraha-velotuksen kohdalle uudelleen sarakkeelle 1 merkittävä, miltä päiviltä velotus on ja lisäksi merkittävä päivien luku sarakkeeseen 5, mutta muuten on toimituksista ja matkoista velotettava siinä järjestyksessä kuin ne on suoritettu.

Kukin matka on käsiteltävä erikseen siten, että velotukset vietään sarakkeeseen 7 ja niiden summat ainoastaan sarakkeeseen 8. Eri virkamatkaksi lasketaan matka kotoa tai kotiasemalta lähden hetkestä paluuhetkeen eikä suinkaan esim. matkalla suoritettuja eri toimituksia.

Kuitenkin tulee saman matkan eri toimitukset aina riittävän selvästi matkalaskussa ilmoittaa, jotta siitä käy selville mitä momenttia kukin menoerä rasittaa. Tällöin ansaitsee erityistä huomiota ylimääräisten ja apulaismetsänhoitajien päivärahalaskujen tilijaoittelu. Niihin on selvästi merkittävä mitä työtä kunakin päivänä on suoritettu eikä esim. kansliatoilla aina ole rasitettava matkamomenttia, vaan hankinta- y. m. vastaavia työmomenteja, milloin sellaisia sisältökin suoritetaan.

Tämän kaiken ei tarvitse estää käyttämästä lyhyttä sanontaa itse laskussa, mikä joka suhteessa on parempi kuin monisanaisuus, vain senverran selitystä, että arvelee asian sillä olevan selvän, mutta jos asia vaatisi pitempää selitystä on parasta antaa se lisäselostuksessa. Pitkät toimintakertomukset laskussa eivät ole paikallaan, vaan sensijaan lyhyet asiatiedot, sellaiset kuin: matkustettu yksin, sen ja sen kanssa, omalla tai vuokra-autolla, kyytiraha suoritettu yksin, puoliksi sen ja sen kanssa, koska linja-auto kulkee niin ja niin monen tunnin kuluttua ja matka siitä ja siitä syystä on kiireellinen,

leimattu niin ja niin monta runkoa, luovutettu niin ja niin paljon, matkustettu venekyydillä itse palkkaamia soutajia käyttäen, työnjohtajista puheenollen, matkustettu kyytilaitoksen hevosella tai autolla j. n. e. ovat paikallaan. Samoin huomautukset sellaiset kuin: matkustettu omalla autolla kuljettaen mukana ilmaiseksi virkamatkalla olevat ne ja ne tai valtion työmiehiä, jolloin oman auton käyttöä hyvin useissa tapauksissa voidaan pätevästi perustella.

Ei pitäisi kerta toisensa perästä velottaa linja-automatkoista 50 penniä kilometritä, koska valtiovarainministeriö siitä on toisin määrännyt. Ellei tätä määräystä pidetä päteväenä, valitettakoon, mutta ei sovi ilman muuta olla sitä noudattamatta, niinkuin muutamat näkevät hyväksi. Milloin linja-automatkoista todellakin joudutaan suorittamaan 50 penniä tai ylikin kilometritä, on syytä velottaessa huomauttaa, että velotus kuitenkin on todellisten kustannusten mukainen, koska tilintarkastajat tällaisia velotuksia vuoden perästä epäilevät ja vaativat niitä todistamaan, mikä silloin luonnollisestikin on vaikeata ja ainakin kiusallista. Samoin herättää revisiolaitoksen epäluuloja, jos huolimattomuudessa III luokan junapiletin hintaan lisätään 50 % ja luullaan sitä II luokan hinnaksi. Kuten tunnettua rautatielaitos pyöristelee hintoja hiukan ja varsin usein muodostuu 1 markan ero. Piletin hinta ei milloinkaan pääty 75 penniin. Jos sellaista näkyy laskussa epäillään laskuttajan rehellisyyttä, joten on syytä huolellisuuteen tässäkin suhteessa. Edellytän, että metsänhoitajat todella ovat II luokkaa käyttäneet, milloin niin laskuttavat.

Linja-automatkojenkin pituus on aina ilmoitettava laskussa.

Useat eivät ole huomanneet, että tasan 12 tuntia pitkän päivän päiväraha vielä alennetaan, samoin kahden päivän päivärahat, jos matka on kestänyt tasan 24 tuntia.

Työnjohtajien päivärahat lienee katsottu palkkioiksi, josta syystä niihin ei ole sovellettu 10 §:n määräyksiä, mutta helposti voi arvata, että tässäkin suhteessa annetaan uusia määräyksiä ja arvattavasti työnjohtajien vahingoksi, jos enemmän alkaa tulla näkyviin sellaisia väärinkäytöksiä, että työnjohtajat aivan lyhyistä, tunnin parin toimituksista, yrittävät velottaa päivärahan. Aluemetsänhoitajien olisi se sopivalla tavalla estettävä pitämällä työnjohtajat tehokkaassa työssä.

Vuokrapyörän käyttöä ansaitsemistarkoituksessa älköön matkustussäännön 11 §:n nojalla sallittako, sillä metsänhoitajilla ja työnjohtajilla täytyy edellyttää olevan varoja oman polkupyörän hankkimiseen, milloin sitä suuremmassa määrässä joutuvat tarvitsemaan. Vuokrapyörän käyttö olkoon sallittua tilapäisesti silloin kun varsi-

naisesti käytetään muita kulkuneuvoja, mutta ei kuukausisopimuksen perusteella. Tarpeellinen kuri saadaan ehkä aikaan muuttamalla matkoja linja-auto- ja työnjohtajilla kävelymatkoiksi.

On aivan tarpeetonta lykätä matkalaskun kirjoittaminen viime hetkeen, sillä eihän ole mitään takeita, että ministeriö anomuksestaakaan aivan loppumattomiin suostuu vanhentuneitten velotusten maksattamiseen. Sitäpaitsi sellaisia anomuksia on metsähallituksenkin yhä vaikeampi puoltaa, koska tätä koskeva määräys täytyy edellyttää jo tunnetuksi.

Saapumispäivän merkitsemistä laskun etusivulle, mikä ensimmäisen tarkastavan viranomaisen metsähallituksen kiertokirjeen mukaan tulee tehdä, pitävät muutamat turhana silloin kun laskusta muuten voidaan päättää, ettei velotusten vanhentumista ole tapahtunut. Sitä se ei kuitenkaan ole seuraavista syistä: Ellei tällaista merkintää tehdä jokaiseen laskuun, puuttuu se säännöllisesti silloin, kun se olisi aivan välttämätön. Se on näkyvällä paikalla tarpeellinen osoittamaan tämän seikan tarkistusta ja kolmanneksi se on maatalousministeriön nimenomainen määräys.

Nämä ovatkin tavallisimmin esiintyvät puutteellisuudet matkalaskuissa. Kuten siis huomataan, ei mitään syvälle käyviä periaatteellisia asioita, vaan aivan helposti vältettäviä pikku laiminlyöntejä, joitten korjaaminen kuitenkin vapauttaisi matkalaskujen tarkastajat miltei kokonaan laskujen palauttelemisista, muistutuksien ja poistojen teoista ja laskuttajat monesta harmista.

Lopuksi en mielestäni voi antaa tärkeämpää yleisohjetta kuin seuraavan:

Miten ikänä laskutetaan, on aina toimittava täysin avoimesti niin, että todellinen matkustustapa ja siihen vaikuttavat muut tosiseikat laskussa ilmoitetaan, vaikka laskutusperiaatteista oltaisiinkin eri mieltä, sillä silloin ei laskuttajaa voida epäillä tahallista harhaanjohtamisesta, ja tämä ohje mielessä ei matkalaskun laatimisen pitäisi olla mikään vastahakoinen virkatehtävä.

Metsätaloudelliset tilastot.

EINO SAARI.

Jätän seuraavassa esityksessä kokonansa syrjään tilaston tutkimusmenetelmänä metsänarvioimisessa, metsäteknologiassa ja metsänhoidossa. Rajoitan esitykseni taloudelliseen tilastoon.

Esitän aluksi lyhyen katsauksen tärkeimpiin julkisuudessa saatavilla oleviin metsätaloudellisiin tilastoihin, ja sen jälkeen käsittelen erikseen valtion metsien tilastoja.

1. Suomen tärkeimmät metsätaloudelliset yleistilastot.

Tässä luvussa sivuutan maininnatta yksityisliikkeiden lähinnä omia tarkoituksiaan varten laatimat liiketilastot, vaikka niistä jotkin ovat painettuina julkisuudessaakin saatavissa. Viittaan vain tärkeimpiin yleisiin tilastoihin, sellaisiin joilla on kansataloudellinen luonne. En kuitenkaan niistäkään esittele muita kuin jatkuvasti ilmestyvät tilastosarjat sekä pari suurinta tilastotutkimusta.

Metsätieteellinen tutkimuslaitos ei toistaiseksi julkaise jatkuvia taloudellisia tilastoja. Sen suunnitelmassa on kyllä eräitä tällaisia: jatkuva puun käytön tilasto, maatalouden kannattavuus- ja tuotteen tutkimuksen yhteydessä syntyvä yksityistilojen metsätilasto, metsäverotuskysymyksiä selviteltäessä syntyvä hintatilasto, ulkomaisten metsäoloja ja puutavaramarkkinoita seuraava tilasto. Lähinnä varojen puute on estänyt näitä metsätaloudellemme tärkeitä suunnitelmia toteutumasta.

Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen tähän asti julkaisemista tilastollisista töistä on tässä mainittava mainehikas *valtakunnan metsien linja-arviointi*, joka suoritettiin vv. 1922—24. Sen tulokset ja merkitys ovat kaikille metsämiehille siksi tuttuja, ettei sitä tarvitse tässä esitellä. Tänä vuonna aletaan samanlainen suuri metsävarojemme arviointi uudelleen. Tämä uusi tutkimus tulee vielä lisäämään sitä korvaamatonta arvoa, mikä ensimmäisellä linja-arvioinnilla jo ilmeikkään on. Se antaa paremman pohjan metsävarojemme muutosten selvittelyyn kuin missään muussa maassa maailmassa on käytettä-

vissä. Ensimmäisen linja-arvion johtajana oli professori *Yrjö Ilvesalo*, niin kuin tunnettua. Hän johtaa työtä nytkin sitä toistamiseen alettaessa, joten työn onnistumisesta voidaan olla varmoja.

Metsävarojamme valaisevan suurtilaston rinnalla tulkoon mainituksi sitä täydentävä tilastollinen tutkimus *Suomen puun käytöstä*. Sen pääteoksen ohessa on ilmestynyt sarja puun käytön osakysymyksiä selvitteleviä julkaisuja. Tämä tutkimustyö on, niin kuin mainittiin, suunniteltu jatkuvaksi. Ainoana toistaiseksi jatkuvana osana tässä sarjassa voidaan pitää *teollisuuden polttoaineselvittelyä*, jota Metsätieteellinen tutkimuslaitos on yhdessä hoitanut tilastollisen päätoimiston kanssa. Se on järjestetty joka kolmas vuosi 1927:stä alkaen. Eräitä muitakin sarjoja on käyttötutkimuksiin osallistuneiden yksityisten henkilöiden harrastuksesta pyritty jatkamaan aika ajoin.

Säännöllisesti jatkuvista varsinaisista metsätaloudellisista yleis-tilastoistamme on vanhin Suomen virallisen tilaston yhtenä sarjana ilmestyvä *Metsätilasto*, jota metsähallitus julkaisee vuosittain. Se sisältää tietoja valtion metsätaloudesta sekä metsähallituksen yksityismetsäin jaoston alaisesta toiminnasta: valtion virkataloista, kirkollisvirkataloista, yhteismetsistä, metsäopetuksesta, jäkälän ja puolukkain viennin tarkastuksesta. Tämä osa sisälsi ennen myös lääninmetsälautakuntien tilastot, mutta nyttemmin ei metsänhoitolautakuntien tilastoja enää sisällytetä tähän julkaisuun.

Metsätilasto nykyisessä asussaan ei kuitenkaan oikeastaan ole tilastoa sanan varsinaisessa mielessä. Se voidaan paremmin luonnehtia hallinnolliseksi vuosikertomukseksi. Tilastollista ainesta tämä julkaisu sisältää nykyään aivan vähän. Tätä sen luonnetta vastaakin paremmin sen kannessa oleva rinnakkaisnimi: Metsähallinto.

Arvokkaita tilastotietoja sisältävät *keskusmetsäseurojen vuosikirjat*: Keskusmetsäseura Tapion ja metsänhoitolautakuntien toiminta v. sekä Centralskogssällskapet Föreningen för Skogskultur, Årsbok Niissä on tietoja ensinnä asianomaisten seurojen omasta toiminnasta, josta m. m. esitetään tilastot metsänparannustoiminnasta. Metsänhoitolautakuntien työmaalta saadaan näistä julkaisuista koko joukko erittäin tärkeätä tilastoainesta: lautakuntien työstä ja raha-asioista, hakkuu-ilmoituksesta, metsälain rikkomuksista ja niistä aiheutuneista toimenpiteistä, metsänparannustöistä jne. Yhä tärkeämmiksi käyvästä metsänhoitoyhdistyksistä keskusmetsäseurojen vuosikirjat nykyään myös antavat tilastotietoja.

Yksityismetsänhoitajayhdistys julkaisee vuosikirjassaan *yhtiöiden metsätaloutta* koskevia tilastoja. Tätä työtä hoitaa metsänhoitaja *Jarl Lindfors*. Tämä tilasto on monessa suhteessa erittäin hyvä. Se on johdonmukaisesti ja älykkäästi suunniteltu. Se on käsitteiltään

selvä ja moitteeton, sen aines on tarkoituksenmukaisesti valittu, ja tätä ainesta on osattu käyttää hyödyllisten tietojen laskemiseen.

Suomen Uittajainyhdistys on v:sta 1928 alkaen järjestänyt vuosittain ilmestyvän tilaston *uittoyhdistyksistä*. Se sisältää tietoja uittoyhdistysten käsittelemistä puumääristä, uittokustannuksista, uittoyhdistysten varoista ja veloista, niihin kohdistuvaa työtilastoa, jne.

Useat muut Suomen virallisen tilaston sarjat kuin jo mainittu Metsätilasto antavat metsätalouden tutkijoille ja harrastajille arvokasta tilastotietoa. Niistä on ennen kaikkea mainittava *ulkomaankauppatalasto* sekä *teollisuustilasto*, johon viimeksi mainittuun liittyy joka kolmas vuosi toimitettava polttoainetilasto. Ulkomaankauppatalastomme on meidän parhaiten hoidettuja virallisia tilastojamme. Sen valmistumisnopeus, etenkin kun ottaa huomioon aineiston paljouden, on kiitettävä. Teollisuustilasto voitaisiin helposti kehittää metsätaloutta ja puunjalostusteollisuutta nykyistä paljon paremmin hyödyttäväksi, mutta se edellyttäisi, että tilasto uskotaan metsätaloudellisen tai puunjalostusteknillisen ammattikoulutuksen saaneelle tilastomiehelle, mieluummin metsämiehelle, sillä heillä on parempi tilastollinen ja taloudellinen koulutus kuin tekniikan miehillä. Niin on asia järjestetty esim. Kanadassa, jonka metsäteollisuuksia käsittelevät vuotuiset viralliset tilastot ovat maailman parhaita.

Edelleen lueteltakoon maamme virallisen tilaston sarjoista *rautatietilasto*, *kanavatilasto*, joka sisältyy tie- ja vesirakennushallituksen vuosikertomuksiin, sekä *tapaturmatilasto* sellaisina, jotka tarjoavat metsätaloudellista ainesta.

Maataloushallituksen hoitama n. s. *maatalouden kannattavaisuus-tutkimus* tulkoon mainituksi. Monet sen aineistosta laaditut erikoislaskelmat osoittavat, että sitä voidaan käyttää erittäin arvokkaiisiin selvittelyihin, kunhan aines muokataan ja julkaistaan sopivasti. Kun maataloushallitus nyttemmin on tämän tutkimustyön metsäpuolta käsiteltäessä asettanut yhteyteen Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen kanssa, voidaan odottaa tästä työstä saatavan vuosittain ilman erikoisselvittelyjäkin käyttökelpoista valaistusta maatalojen metsätalouteen.

Metsätalouttamme ja siihen liittyvää puunjalostusteollisuutta valaisevia jatkuvia tilastoja on siis nykyänsä jo saatavissa monella taholla ja monenlaisia. Niiden käyttöä vaikeuttaa kuitenkin tuntuvasti se, että ne eivät ole yhtenäisiä. Puun ja puunjalosteiden mittayksiköt ja tavarain ryhmittelyt ovat eri tilastoissa osittain erilaisia. Metsätaloudelle tärkeät näkökohdat saattavat peittyä sopimattoman ryhmittelyn tai toisarvoisten asiain alle. Joskus tilastoja haittaa niiden laatijain asiantuntemattomuus. Jos saataisiin järjestetyksi

jatkuva puun käytön tilasto Metsätieteelliseen tutkimuslaitokseen, niin siitä voisi syntyä eri tilastojen metsäosastojen yhtenäisyyttä parantava keskus, joka samalla voisi olla asiantuntevana apuna tilastojen edelleen kehittämisessä.

Sellaisista kysymyksistä, joista nykyaikana kaivattaisiin enemmän ja parempia metsätilastollisia tietoja kuin on saatavissa, viittaantässä erikseen vain pariin.

Tällaisena on ensinnäkin mainittava *hintatilasto*. Mitä vientikauppaan tulee, niin vientiarvoista saadaan tavaralajeittain säännöllisesti kuukausittain tiedot ulkomaankauppatilastosta, mutta varsinaista myyntihintatilastoa ei ole. Myynti ja vientilaivaus ovat useissa tapauksissa siksi eriaikaisia tapahtumia, että vientiarvojen käyttäminen saattaa joissakin tapauksissa johtaa harhaan. Hintanoteerauksia kyllä on helposti saatavissa, mutta jatkuviksi säännöllisiksi sarjoiksi ja indekseiksi ei niitä yhdistettynä ole julkisuudessa saatavissa. Tämä puute tuli selvästi näkyviin esim. siinä väittelyssä, jota viime syksynä Maaseudun Tulevaisuuden palstoilla käytiin sahatavaran hinnoista.

Puutavaran kotimarkkinahinnoista, huolimatta siitä, että nämä tavarat ovat kotimarkkinainimme suurimpia artikkeleita, on erittäin niukasti säännöllistä hintatilastoa. Oikeastaan sitä on saatavissa ainoastaan valtion metsien sahapuiden pystykaupoista, halkojen tukkuhinnoista sekä halkojen vähittäishinnoista. Juoksevia markkinatietoja sekä hajallisia hintatiedoituksia tosin nykyään jo saa helposti, esim. Metsälehdessä, joka valppaasti seuraa markkinoita, mutta varsinaisten hintatilastojen tehtävää eivät ne voi suorittaa. Yhtenäisiä yhdistelmiä ja jatkuvia säännöllisiä sarjoja kaivattaisiin paljon enemmän.

M. m. näihin puutteisiin viittaamalla perustelin viime syksynä ehdotustani metsätaloudellisen suhdannetutkimuskeskuksen perustamisesta. Sellaisen tarpeellisuus myönnettiin useilla pohilla.

Hintatilastot ovat puutavaran ollessa kysymyksessä sängen vaikeita laatia. Ne edellyttävät tekijältään suurta tilastollista taitoa sekä myös tilastoteoreettista tietoa. Kantohinnat antavat vielä suurempia vaikeuksia kuin hankintahinnat, jotka ovat vakavampaa ja helpommin käsiteltävää ainesta. Näihin tilastoihin liittyvät läheisesti hankintakustannukset.

Erikoisesti on tässä syytä viitata siihen vaikutukseen mikä koko maan hintakeskiarvoihin on sillä seikalla, että kauppojen määrä eri vuosina saattaa eri alueilla vaihdella eri suuressa määrässä. Tämä seikka saattaa tilastoissa helposti antaa virheellisen kuvan asiasta, ellei siitä olla selvillä. Tästä syystä hintakeskiarvoja yleensä olisi

parasta julkaista rinnakkain kahtena eri sarjana, joista toinen osoitetaisi kunkin vuoden ja alueen todellisilla kauppamäärillä punnittuja keskiarvoja ja toinen sellaisia indeksejä, jotka näyttäisivät hintatason muutoksen suunnan ja suuruuden ja joissa sitä varten eri alueilla tulisi olla kiinteät painoluvut.

Edellä esitetyn selventämiseksi tulkoon mainituksi kaavioitu esimerkki. Olettakaamme, että kahtena peräkkäisenä vuotena valtion metsissä saadaan kussakin hoitoalueessa sahapuusta keskimäärin sama hinta, mutta jälkimmäisenä vuonna myydään koko kauppamäärästä suurempi osuus Pohjois-Suomesta kuin edellisena vuonna. Jos nyt lasketaan kummaltakin vuodelta todellinen keskihinta maan kaikista valtionmetsistä, niin se on jälkimmäisenä vuonna pienempi kuin edellisena, vaikka itse hintataso kullakin seudulla on pysynyt samana. Keskiarvo on kyllä oikea, mutta sitä voidaan helposti tulkita väärin tai tahallisesti käyttää väärin. Sellainen hintaindeksi, jossa kullakin alueella on kumpanakin vuonna sama painoluku, osoitetaisi tällaisessa tapauksessa hinnan pysyneen muuttumattomana. Yksinään sekin keskiarvo voisi johtaa virheellisiin päätelmiin.

Viime aikojen pyrkimykset päästä puutavarakaupassa laatu- luokitukseen avaa hintatilastoille uusia mahdollisuuksia.

Monista syistä ovat viime aikoina yhtä tärkeämmiksi käyneet metsätyöväen rakennetta ja lukumäärää, työaikaa, työpalkkoja ja työsaavutuksia valaisevat tilastot, joita voimme yhteisellä nimellä lyhyesti sanoa *työtilastoksi*. Säännöllisesti jatkuvia tämän alan tietoja sisältävät Metsätalouden metsähallituksen omista töistä valtion metsissä, uittotilasto uittoyhdistysten työläisistä, tapaturmatilasto metsä- ja uittotyöväen päivätöiden määristä ja tapaturmista sekä teollisuustilasto metsäteollisuuksien työväestä.

Työtilastojen tärkeyttä on omiaan lisäämään se seikka, että sosiaaliset kysymykset näyttävät vähitellen pääsevän metsätaloudessa esille enemmän kuin ennen. Ne ovatkin teknillisten, finanssisten, matemaattisten ja biologisten probleemien rinnalla jääneet liiaksi varjoon. Työtilastollisia tietoja tarvitaan nykyään runsaasti työttömyyskysymyksen ja palkkatarkkailun käytännöllisiin tarpeisiin. Asutuskysymykseen voitaisiin hyvillä metsätyötilastoilla saada paljon asiallista valaistusta. Koko kansantaloutemme rakenteen selvittämiseksi tarvitaan paljon enemmän metsätyötilastoa kuin mitä nykyään on saatavissa.

Metsätalouden työn kysynnän suuruuden selvittämiseksi käytetään tavallisimmin laskelmia tarvittavista työpäivämääristä. Työtuntien määrä antaa kuitenkin vielä paremman kuvan käytetystä työajasta, koska työpäivät eri aikoina vuotta ja eri töissä ovat eri

pitkät. Tätä työpäivien pituuden vaihtelua olisi myös pyrittävä selvittämään enemmän kuin tähän asti. Erittäin tärkeä on myös tieto työväen lukumäärästä ja selvittely sen rakenteesta. Hevostyön paljous on välttämättä saatava tilastoihin myös. Tästä hevostyöstä tulkoon mainitukseksi, että sen käsittely useissa metsätyön määrää esittämissä laskelmissa on epäselvä. Tilastot pysyvät selvimpiä, jos hevosten lukumäärä pidetään erillään miesten lukumäärästä. Sikäli kuin tarkempaa jakoa tarvitaan, on miehet jaettava eri töiden kesken. Sellaista kaksijakoista luokitusta kuin hakkuumiehet ja ajomiehet ei pitäisi käyttää siitä syystä, että mittaajien, tiemiesten y. m. s. työläisten asema jää joko epävarmaksi tai he jäävät las-kuista pois.

Metsätöiden kausiluontoisuuden takia on sellainen tilasto, joka selvittää vain vuosittain tarvittavan työmäärän, riittämätön. Välttämättä tarvitaan selvittelyä myös siitä, miten työmäärä jakaantuu vuoden eri osiin, koska juuri se on metsätöiden työn kysynnän ydinkohtia.

Työläisten lukumäärään selvittelystä mainittakoon pari selventävää sanaa. Tilastot perustuvat tavallisimmin joko palkkalistoista laskettuun työläisten määrään tai tiettyä aikaa vastaavaan keskimääräiseen työläisten lukuun. Kumpikin menetelmä on mahdollinen, mutta ne antavat olennaisesti eri käsitteistä tiedon. Ne työläiset, jotka esiintyvät palkanmaksulistalla, eivät suinkaan aina ole olleet työssä koko palkanmaksujen välistä aikaa, joten sillä tavalla tehdystä tilastosta ei voida laskea todellisten työpäivien lukumäärää. Näitä työtilastojen eri käsitteitä selvittää *Pönttysen* painossa oleva tutkimus: Metsän hakkuun ja ajon sekä puutavaran uiton työn kysynnästä.

Suurta vaikeutta työaikatilastoille tuottaa urakatöihin käytetyn työtuntimäärän tai työpäivämäärän arviointi. Yhtenäisen tilaston laatiminen kuitenkin edellyttää, että se jollakin tavalla tehdään. Siinä ovat yhtenäiset menetelmät välttämättömiä, sillä muutoin arviot voivat periaatteiltaan suuresti poiketa toisistaan aineiston eri osissa.

Palkan maksun monenlaiset perusteet vaikeuttavat myös hyvän palkkatilaston aikaan saamista. Urakkapalkkojen ja aikapalkkojen muuntaminen toistensa kanssa verrannollisiksi on vaikeata. Olisi syytä koettaa säilyttää palkkatilastoissa sarjoja sekä urakka- että aikapalkkoista, sillä molemmat ovat käyttökelpoisia, vaikka eivät aina samoihin tarkoituksiin.

Aikapalkkatilastoissa on toistaiseksi suurta kirjavuutta aikayksikön käytössä. Sama koskee aikapalkaksi muunnettuja urakka-

palkkoja. Käytetään työtuntia, työpäivää, vieläpä joskus kuukautta tai vuotta. Tuntipalkka tai tuntipalkaksi muunnettu urakkapalkka yksinään ei kuitenkaan ole riittävä, ellei samalla ole tietoa työpäivän pituudesta. Ainakaan ei tällaisina tuntipalkkoina ilmaistuja eri kuukausien tai eri töiden palkkoja voi ilman muuta verrata toisiinsa. Sitä varten tarvitaan myös päiväansioita. Nämä molemmat eri asiat voidaan helposti järjestää rinnakkain samaan tilastoon.

Kun otetaan huomioon ne suuret vaikeudet ja epävarmuudet, joita on arvioitaessa metsätalouden urakatöihin käytettyä aikaa, on selvää, ettei urakkapalkoista muunnettujen aikapalkkojen yksityisillä ääriarvoilla ole merkitystä työansioiden ylä- ja alarajan kuvaajina. Tämä koskee jo päiväansioita, mutta vielä enemmän tuntiansioita. Urakkapalkoista laskettujen tuntiansioiden keskiarvojenkin käyttö edellyttää erittäin suurta varovaisuutta ja harkintaa.

2. Valtion metsien tilastot.

Seuraavassa esitän joitakin seikkoja erikseen valtion metsien tilastoista. Niillä on kahtalainen tarkoitus. Ne antavat ensiksikin valtion metsätaloudesta tietoja ulkopuolisille. Sen lisäksi niitä tarvitaan ja niitä voidaan käyttää mitä moninaisimpiin tarkoituksiin valtion metsätalouden sisällä. Tällöin ne kuuluvat liiketilaston piiriin, siis siihen tilaston haaraan, joka selvittelee likeyritysten sisäisiä tapahtumia liikkeen omiin tarpeisiin.

Vuosittain painosta ilmestyvä Metsätilasto ei tähän viimeksi mainittuun tarpeeseen sovellu juuri nimeksikään. Sen sisältämät tiedot ovat siksi suppeita yhdistelmiä, että niistä liiketilaston varsinaisten tarkoituksiin ei ole sanottavaa apua. Mutta liiketilastollisten tietojen julkaiseminen ei ainakaan niiden kaikessa laajuudessa ole tarpeellistakaan eikä ehkä toisin osin suotavaakaan. Suuret yksityisliikkeetkin pitävät ne omina sisäisinä asioinaan.

Ensinnä muutama sana liiketilastosta yleensä. Liiketilasto on nykyään kaikkien suurliikkeiden suunnitelmien teossa tärkeänä apuneuvona. Se on samalla välttämätön tarkkailuväline. Sitä käyttäen kukin voi seurata niitä aikaansaannoksia, jotka ovat lähinnä hänen vastuullaan, ja siten arvioida omaa työtään. Liiketilasto on välttämätön ylhäältä alaspäin suuntautuvaan tarkkailuun. Saavutettujen tulosten arvostelulle liiketilasto antaa tarvittavan vertailuaineksen. Jne.

Voidakseen täyttää tällaisia tehtäviä tulee liiketilaston olla hyvin suunniteltu. Sen tulee antaa selvät ja yksityiskohtaiset vastaukset sille esitettyihin kysymyksiin, ja sen tulee ehdottomasti antaa ne

nopeasti. Pelkkää historiallista ainesta keräävä liiketilasto on liian kallista huvia. Siitä syystä ei liiketilastoon liioin sisällytetä tarpeettomia tietoja eikä yleensä sellaisia, joilla ei ole täsmällistä selvää tarkoitusta. Liiketilaston täytyy olla luotettava ja siten laadittu, ettei se peitä mitään tärkeitä asiain ratkaisuun tai tulkintaan vaikuttavia näkökohtia. Melkoinen osa liiketilaston tietoja on sellaisia, joiden tulee olla saatavissa ei vain johtavassa keskuksessa vaan myös laajalla rintamalla liikkeen virkailijoilla. Liiketilasto asettaa tekijälleen suuria vaatimuksia. Hänen täytyy olla älykäs ja loogillinen. Hänellä täytyy olla hyvät ammattitiedot. Hänen täytyy olla taitava laskuja konttoritöiden järjestelijä. Hänen täytyy osata hyvällä vaistolla erottaa tärkeät ja vähäarvoiset tilastot. Hänen täytyy osata rakentaa tilastonsa juuri sellaiseen muotoon, että ne vastaavat käytännön tarpeita.

Suurliikkeissä liiketilasto voi olla joko keskitetty yhteen kohtaan hoidettavaksi tai hajoitettu eri osastoihin. Metsähallituksessa sitä hoidetaan osittain tilastokonttorissa, mutta sen ohessa kukin osasto hoitaa omia tilastojaan ja sen lisäksi vielä piirikuntakonttorit laativat omia tilastoyhdistelmiään.

Katselemme seuraavassa lyhyesti näiden tilastojen tärkeimpiä osia.

Aloittakaamme vaikkapa *metsävaroja* käsittelevistä tilastoista, jotka selvittelevät pinta-aloja, maankäyttöluokkia, maan hyvyysluokkia ja puustoa. Rajoituttakoon tässä vain puustoon. Nämä tilastot (puumäärä, puulajit, ikäluokat, kasvu jne.) syntyvät metsätalouden tarkastuksissa, siis suunnilleen kymmenen vuoden väliajoin kussakin hoitoalueessa. Ne antavat käsityksen valtion metsäomaisuuden laadusta ja arvosta, vaikka varsinaiseen rahainventtaukseen niitä ei toistaiseksi ole käytetty. Niiden pääasiallinen merkitys on ollut siinä, että ne ovat pohjana hakkauslaskelmille ja taloussuunnitelmille sekä kartoille. Ilman puustotilastojahan hakkuulaskelmia ei voidakaan suorittaa.

Meillä ei toistaiseksi ole puustotilastoja sanottavasti käytetty puuston muutosten tarkkailuun eikä pääomahakkausten, tuottohakkausten ja hakkuusäästön laskemiseen. Niihin pyritään nykyänsä useissa maissa saamaan yhä parempaa valaistusta, ja siitä syystä pyritään puustotilastoja kehittämään yhä enemmän tähän tarkoitukseen soveltuviksi. Meikäläisissä laajoissa hoitoalueissa, joista monet edustavat vielä melkoisen ekstensiivistä taloutta, tässä kohden on useita vaikeuksia, mutta viime aikoina kehitetyt osittaisarviointimenetelmät tehnevät mahdolliseksi näidenkin näkökohtien huomioon ottamisen aiheuttamatta kohtuuttomia kustannuksia. Puuston muu-

tosten selvittelyt edellyttävät, että eri aikoina toimitetut puuston arvioimiset ovat mahdollisimman mukaan samoin perustein toimitetut tai ainakin, että eri menetelmien mahdolliset systemaattiset virheet voidaan riittävästi oikaista.

Nämä kysymykset liittyvät läheisesti *hakkaustilastoihin*. Niiden tarkoituksena on tietenkin osoittaa hakkausten suuruus, mutta samalla niitä täytyy voida käyttää hakkaussuunnitelmien noudattamisen tarkkailuun sekä myös avuksi puuston muutosten selvittelyyn. Nämä tehtävät edellyttävät, että puuston arvioimiset, hakkaussuunnitelmat sekä hakkaustilastot ovat mahdollisimman yhtenäisten periaatteiden mukaan suunniteltuja, siten että niiden ilmoittamat tiedot ovat mahdollisimman helposti toisiinsa verrattavissa. Arvioimisosaston päällikkö tohtori *Lakari* on jo tehnyt paljon arvokasta työtä pyrkiessään saattamaan hakkaustilastojen ja hakkauslaskelmien tiedot keskinäiseen tarkkailuun kelpoisiksi. Viitattakoon m. m. niihin erilaisten mittausapojen keskinäisiä suhteita valaisevia muuntolukuja sekä hakkaustähteitä selvittäviin tutkimuksiin, joita hän toimitutti Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen käyttötutkimusten kanssa yhteistoiminnassa viimeksi mainituille korvaamattomaksi avuksi. Tällaiset kotimaiset muuntoluvut ovatkin välttämätön edellytys, ennen kuin nyt puheena olevalla alalla voidaan odottaa minkäänlaisia tuloksia.

Suoranaista hakkaustilastoa ei valtion metsistä ole, vaan tiedot hakkausten suuruudesta on perustettava *luovutusilastoihin*. Hakkaukset, vedätykset ja luovutukset ovat kaikki eriaikaisia tapahtumia, ja osittain täytyy niistä kustakin pitää eri tilastoja, mutta ainoa yhtenäinen kokonaistilasto laaditaan metsähallituksessa luovutusilmoituksista.

Nämä ilmoitukset tehdään hoitoalueissa, jonka jälkeen piirikuntakonttorit tarkastettuaan ne ja otettuaan niistä itseään varten tiedot lähettävät ne metsähallitukseen. Siellä ne ovat aineksena sekä tilikonttorissa että tilastokonttorissa, jossa yhtenäinen puutavarainmääriä esittävä tilasto laaditaan. Arvioimisosasto tekee niistä omat muunnelmansa sen jälkeen. Piirikuntakonttorit laativat osaksi myös näitä tilastoja omiin tarpeisiinsa. Keskitämisellä sekä tulosten monistamisella ja niiden levittämisellä voitaisiin tätä tilastotyötä vähentää.

Käsittelemme tässä vain luovutusilmoitusten puumäärää koskevia osia. Niitä varten on lomakkeissa kaksi rinnakkaista saraketta, joista toiseen merkitään määrä kaupallisin mittayksiköin (runko, kuutiojalka, p.-m³ jne.) sekä toiseen vastaava määrä k.-m³:nä. Nämä molemmat tiedot ovat luovutusilastoissa välttämättömiä, sillä kum-

piakin tarvitaan eikä kumpikaan kuitenkaan voi korvata toistaan.

Aivan viime aikoihin asti on k.-m³-määrää osoittava luovutus-tilastojen lukusarja ollut käyttökelvoton siitä syystä, ettei sen laske- misessa ole noudatettu yhtenäistä menetelmää eikä se ole osoittanut mitään selvästi määriteltävää käsitettä. Erittäin suuri parannus on saatu aikaan, kun nyttemmin on tohtori *Lakar*in toimesta laadittu yhtenäiset taulukot, joilla kaupalliset määrät muunnetaan k.-m³-ksi. Pinomittojen muuntaminen kiintomitoiksi sitä ennen oli aivan sekavaa ja epäjohdonmukaista. Pinotiheysluvut vaihtelivat eri hoito-alueissa, kuori tuli toisinaan mukaan, toisinaan se oli poissa. Ylimittojen käsittelyssä ei ollut minkäänlaista järjestystä. Nyt saadaan kaikki pinopuutavarat järjestelmällisesti todellisina kiintomittoina kuorellista puuta ottamalla ylittämättäkin lukuun.

Sahapuiden kuutiomäärä on kuitenkin valitettavasti säilytetty edelleen latvamittaisena k.-m³-sarekkeessa. Tästä luvusta olisi mitä pikimmin päästävä, koska sillä ei ole mitään virkaa. Ei sitä voida käyttää edes kaupallisiin tarkoituksiin, koska kuutiojalka on yleisin kaupallinen mittayksikkö. Sen laskemiseen käytetty työ on hukkaan heitettyä, sillä samalla kertolaskulla voidaan hoitoalueessa saada aikaan todellinen kuutiomäärä kuin nyt käytetty. Jos tahdotaan todelliset kuutiomäärät laskea jossakin keskuskonttorissa, piirikuntakonttorissa tai metsähallituksessa, niin se tapahtuu yhtä hyvin latvamittaisista kuutiojalkamääristä kuin latvamittaisista k.-m³-määristä. Missään tapauksessa ei enää pitäisi päästää valtion metsien hakkuumääristä julkisuuteen summia, joissa toiset tavarat ovat latvamittaisina ja toiset todellisina kuutiomäärinä.

Muutamia vuosia sitten lisättiin luovutusilmoituksiin tiedot puulajisuhteista, mikä oli tärkeä täydennys.

Luovutusilastoista, niin kuin jo huomautettiin, ei kuitenkaan suoraan saada hakkausmäärää, joten se on erikseen laskettava lisäämällä hakkaustahteet luovutusmäärään. Hakkaussuunnitelmien tarkailuun ei tätä kuitenkaan tarvitse tehdä, jos hakkaussuunnitelmissa arvioidaan suorastaan luovutusmäärät eikä hakkausmääriä.

Erittäin tärkeän haaran muodostavat *hankintatilastot*, joita metsähallituksessa hoidetaan liikeosastossa. Ne tarjoavat erittäin kiitollista aineista mitä moninaisimpiin tarkoituksiin. Aika ei myönnä kaikkien tilastohaarojen tarkastelua tässä, joten sivuutan nämäkin laajat yleensä hyvin hoidetut tilastot vain tällä maininnalla.

Samasta syystä täytyy jättää käsittelemättä *metsänhoidolliset hakkaustilastot*, *metsän uudistusta* esittävät tilastot ja *suonkuivaus-tilastot*.

Tärkeän ja suuren tilastoalan muodostavat *myynti- ja hinta-tilastot*. Vallankin hintatilastot ovat sellaisia, joilla on laaja käytäntö ja tarve metsähallituksen ulkopuolellakin, joten olisi toivottavaa, että julkisuuteen saataisiin enemmän hintasarjoja kuin painetuissa metsähallituksen vuosikertomuksissa nykyään on.

Tulo- ja menotilastot tarjoavat paljon kysymyksiä, jotka kuuluvat lähinnä bilanssiopin ja kirjanpidon alaan. Niiden esittely veisi tässä enemmän aikaa kuin on käytettävissä. Vaikeuksia tämän alan kehittämisessä tuottavat kameraalisen kirjanpidon ja liikekirjanpidon eräät periaatteelliset eroavaisuudet, joita v. 1932 käytäntöön otettu uusi valtion tilijärjestelmä kylläkin on hiukan vähentänyt.

Lopuksi muutama sana valtion metsäin *työtilastoista*.

Metsähallituksessa on jo kauan hoitoalueista kerätty tietoja sekä työpäivien määristä että työläisten lukumääristä samoin kuin päiväansioista. Näistä on kuitenkin Metsätilastossa julkaistu ainoastaan työpäivien vuotuista lukumäärää esittävät tiedot, työpalkkojen summa sekä yleisimpien päiväansioiden ylä- ja alarajat. Olisi suotavaa, että näistä tilastoista saataisiin julkisuuteen yksityiskohtaisempia tietoja, vaikka erillisissä tiedonannoissa joissakin tilastojulkaisuissa.

Metsähallituksen työtilastot joutuivat tänä vuonna uusituiksi, siitä syystä että palkkatarkkailua varten on alettu vaatia tilastoa kuukausittain kulkulaitosten ja yleisten töiden ministeriöön. Tätä tilastoa varten hankittuja alkutietoja aiotaan käyttää samalla myös metsähallituksen omiin työtilastoihin. Kun kulkulaitosten ja yleisten töiden ministeriön tilastolomake on kuitenkin laadittu vain sen tarpeita varten, olisi sitä välttämättä eräiltä kohdilta täydennettävä, jotta metsähallitus saisi riittävän monipuoliset ja täydelliset työtilastot.

Soiden viljelyskelpoisuuteen vaikuttavista tekijöistä ja valtionmaiden soiden viljelyskelpoisuudesta lähinnä niiden asutusmahdollisuuksia silmällä pitäen.

MAUNO J. KOTILAINEN.

Katson aiheelliseksi alkaa esitykseni esittelyllä siitä osuudesta, mikä Suomen suoviljelysyhdistyksellä on ollut valtiomaiden viljelyskelpoisuuden tutkimisessa niiden soveltuvuutta asutustarkoituksiin silmällä pitäen. Useat läsnäolijat ovat joutuneet tekemisiin tutkijoittemme kanssa, sillä heille on annettu määräys ilmoittautua, ja mikäli mahdollista henkilökohtaisesti, asianomaiselle aluemetsänhoitajalle. Mikäli valtionmaan viljelyskelpoisuustutkimuksista sitten on seurannut asutussuunnitelmien toteuttamistoimenpiteitä, ovat niinkään useat herroista asutustoimikuntien jäseninä joutuneet ratkaisemaan kantansa ja antamaan lausuntonsa tutkittujen alueiden kelpoisuudesta asutukseen ja täten myös k. o. alueiden viljelyskelpoisuudesta, joskin lienee jo tässä yhteydessä syytä mainita, että maan viljelyskelpoisuus ei luonnollisestikaan yksinään ole ratkaiseva tekijä sen kelpoisuudelle asutustilaksi ja ryhmäasutusalueeksi.

Tahtomatta erikoisesti lisätä sitä arvostelua, joka tähänastiseen asutustoimintaan nimenomaan valtionmailla on kohdistettu, totean vain, että uudelleen organisoitu asutustoiminta lähti alkutaipaleelleen liiallisen optimismin innoittamana. Kuten teidänkin hyvin tuntemat asutustoiminnan eräät alkuotteet osoittavat, ei maan viljelyskelpoisuuteen osoitettu riittävää huomiota. Tästä tuli asutushallitus itsekin verraten pian vakuutetuksi ja koska varsinkin ryhmäasutustoimintaa ryhdyttiin toteuttamaan erikoisesti suoviljelyksen etumerkein, kääntyi mainittu hallitus n. 5 vuotta perustamisensa jälkeen, syksyllä v. 1922 Suomen suoviljelysyhdistyksen puoleen pyynnöllä, että se ottaisi suorittaakseen maatutkimukset suunnitelluilla asutusalueilla. Erikoisperusteluina esitettiin, että maan viljelyskelpoisuustutkimukset tulisi suorittamaan jäävitön ja samalla tarpeellisen asiantuntemuksen omaava elin. Tutkimuksia toimittaneen elimen jäävittömyydestä ei toivoakseni olla eri mieltä. Jokatapauksessa on tunnustettava asutushallituksen toimenpiteessä oikeaan

tähtäävä pyrkimys saada todellisempi pohja ryhmäasutukseen suunniteltujen alueiden viljelyskelpoisuuden arvioinnille, kuin mitä se oli ollut uudelleen organisoidun asutustoiminnan alkuaikoina, jolloin perustettujen eräiden ryhmäasutusalueiden voidaan hyvällä syyllä katsoa tuottaneen vain suuren pettymyksen. Aikomukseni on esitykseni loppuosassa selostaa eräitä suoviljelysyhdistyksen maatutkimuksissa valtiomaiden viljelyskelpoisuudesta saatuja tuloksia.

Valtiovalta on viime vuosina voimakkaasti tukenut uudisviljelystoimintaa varsinaisen asutustoiminnan ulkopuolella. N. s. uudisviljelyspalkkioiden turvin viljelykseen saatettu maa on niinkään, kuten asutustiloillakin, pääosaltaan suomaata. Puuttumatta lähemmin kysymykseen suomaan eduista ja asemasta kivennäismaihin verrattuna yleensä viljelyskelpoisempaan, vielä luonnontilaisena maaperänämme, totean vain tämän tosiasian. Näin ollen kysymys valtiomaiden viljelyskelpoisuudesta ajankohtaisimmin koskeekin suomaita ja asianomaisella luvalla rajoitankin esitykseni vain suomaiden viljelyskelpoisuutta koskevaksi. Tämä lienee sitäkin aiheellisempää, koska kivennäismaan viljelyskelpoisuuden arviointi joltisenkin kokemuksen omaavalle käytännön miehelle ei tuota erikoisia vaikeuksia, kun sen sijaan suomaan viljelyskelpoisuuden oikeaan osuva arviointi edellyttää arvostelijaltaan enemmän erikoistietoja.

Täten perustellen koskee esitykseni pääosa suomaiden viljelyskelpoisuutta ja siihen vaikuttavia tekijöitä silmällä pitäen valtiomaiden asutusmahdollisuuksia.

I.

Yhtä vanha kuin suoviljelys, lienee viljelijän toteamus, että toinen suo kasvaa ikäänkuin »luonnostaan», toinen ei. Tämä toteamus pätee vielä tänä päivänäkin siitä huolimatta, että viljelystaito ja -keinot ovat varsin suuresti kehittyneet. Vaikka nykyään voidaankin kaikkia suomaita, kuten maata yleensäkin, pitää *teoreettisesti* viljelyskelpoisina, eivät kuitenkaan usein tehokkaatkaan viljelyskeinot riitä tahi ovat liiaksi kustannuksia kysyviä, saattamaan suomaan taloudellisesti kannattavaan tuottokuntoon. Joskin useimmissa näissä tapauksissa on valitettavasti kysymys vähäväkisistä uudisviljelijöistä, voidaan epäonnistumisia todeta vauraittenkin viljelijäin yrityksissä. Näihin epäonnistuneisiin viljelysyrityksiin voidaan usein helposti keksiä syitä, kuten puuttuvissa taloudellisissa edellytyksissä, puuttuvassa taidossa ja harrastuksessa ja aikomuksessakin todelliseen viljelykseen, niinkään ilmeisessä tahdonpuutteessa, suoranaissessa laiskuudessakin, mutta valitettavan usein myös raivatun suon vil-

jelykseen kelpaamattomuudessa. Ja tähän ei aina ole syyppänä itse viljelijä, vaan myöskin ne uudisviljelystä ohjaavat elimet, jotka asutavaksi annetun maan viljelyskelpoisuuteen eivät ole riittävää huomiota kiinnittäneet.

Mikäli varsinaisten maanviljelijöiden tietoa ja taitoa suomaiden viljelyskelpoisuuden arvioinnissa arvostellaan yksinomaan asutuslautakuntien antamien lausuntojen valossa, voi käsityksemme niistä muodostua useissa tapauksissa verraten kielteiseksi. Tämä on sitäkin valitettavampaa, koska asutuslautakuntien jäsenistön ainakin pitäisi edustaa kunnassaan mahdollisimman suurta asiantuntemusta ja arvostelukykyä. Voisin luetella omakohtaisestikin tuntemiani tapauksia, joissa asutuslautakuntien antamat lausunnot suunniteltujen asutusalueiden tahi tilojen suomaiden viljelyskelpoisuudesta ovat aivan harhauttavia, jopa niinkin silmiinpistävästi, että aiheellisesti saattaa epäillä sivuvaikutteiden olleen syynä myönteisiin lausuntoihin. Niinpä myös se seikka, että jotkut asutuslautakunnat melkein jokataapauksessa puoltavat asutustilahakemuksia, vaikka haetun alueen suot olisivatkin laadultaan huonoja, on omiaan heikentämään luottamusta niiden toiminnan asiallisuuteen. Eräiden seutujen asutuslautakuntien puolustukseksi varsinkin aikaisempina vuosina on kuitenkin mainittava, että suoviljelykokemuksen seuduilla yleensä puuttuessa, ei osuvaa viljelyskelpoisuuden arviointia ole voitu kohuudella vaatiakaan.

Mutta myöskin muiden maankäyttöä ja erikoisesti uudisviljelystä ohjaavien virallisten elinten suorittamissa suomaiden viljelyskelpoisuuden arvioinnissa voidaan silloin tällöin todeta huomattavakin harhaanosomeia. Soiden laadun merkitys niiden taloudelliselle käyttömahdollisuudelle on ollut usein ammattimiehellekin hämärä. Tätä selventänee osaltaan eräät kuulemani käsitykset niistä tekijöistä, joiden on katsottu suon viljelyskelpoisuuteen ensiarvoisimmin vaikuttavan. Siis, mikä tekijä määrää ensisijassa suon viljelyskelpoisuuden?

Jos tekee kysymyksen varsinaissuomalaiselle maanviljelijälle, jolle uudisviljelysmahdollisuuksia tarjoaa luonnontilaisena suopintana melkein poikkeuksetta vain kohosoon rahkakeskus, on vastauksena tavallisesti: »Saadaanko helposti savea peitemaaksi»? Saven saanti on siis sen puolen käytännön miesten mielestä tärkein viljelyskelpoisuuteen vaikuttava tekijä. Niinikään eteläpohjalainen polttoviljelijä voi kysymystä sen enempää miettimättä vastata: »Mikä suo saadaan palamaan ja mille saadaan savea, se on viljelyskelpoinen!» Eräs viranomaisen esitti kerran mielipiteenään, että on aivan turhaa heille, käytännön miehille opettaa soiden luokittelua. Sillä jos suo

kerran saadaa kuivaksi, niin on se viljelyskelpoinen. Eräs toinenkin piti niinikään asiaa yksinkertaisena: »Mitä tekeytyneempi, lahonneempi suo on, sitä parempi viljelykseen!» Täpänsuuntaisen käsityksen on kuulemani mukaan esittänyt myös eräs maatalousmies. En myöskään ihmettelisi, jos ehkä monikin läsnäolijoista arvelisi, että pyydetyn asutustilan »viljelyskelpoisuuteen» tilalle pyrkijän aivoituksissa on ratkaisevimmin vaikuttanut se seikka, minkälainen metsä suunnitellulla tilalla »sattuu» olemaan.

Jo näiden lausuntojen ristiriitaisuus osoittanee, ettei soiden viljelyskelpoisuuden määrittely ole niin yksinkertainen asia kuin pintapuolisesti ajatellen voisi luulla ja että viljelyskelpoisuuteen vaikuttavat monet eri tekijät.

Sentähden lienee aiheellista esittää tässä eräitä tekijöitä, joista suomaan viljelyskelpoisuus ja viljelykseenottomahdollisuudet kokemuksemme mukaan lähinnä riippuvat. Erikoisesti asutustoiminnan kannalta on myöskin mainittava eräistä tähän vaikuttavista välillisistä tekijöistä. Tällöin on ensin kosketettava sitä seikkaa, missä määrin seudulla lähinnä ilmastollisista tekijöistä riippuen suoviljelys on lainkaan mahdollista. Tämä kysymys ei koske vain perimäistä Lappia, vaan koko Pohjois-Suomea, Perä-Pohjolasta alkaen. Tästä voitaneen esittää toisaalta liian optimistisia, toisaalta liian pessimistisiäkin käsityksiä riippuen kuitenkin tärkeältä osalta siitä, minkälaisesta suoviljelyksestä on kysymys. Liiallisen optimistiseksi on ehkä leimattava pyrkimys viljanviljelyksen huomattavaan laajentamiseen näillä seuduin suoviljelyksen turvin. Kuitenkin on mainittava, että viime vuosina on ohraa tuloksellisesti viljelty suomaalla melko kaukanakin pohjoisessa, ainakin Perä-Pohjolassa, Kuusamossa ja Kuolajärvellä. Mutta ilmasto ei ainakaan aseta esteitä *rehunviljelyksen* laajentamiselle ja voimaperäistytämälle Pohjois-Suomen soilla, kuten niinikään viime vuosien kokemukset ovat osoittaneet. Huolimatta väkilannoitteiden rahtikustannuksista on rehunviljelys osoittautunut normaalivuosina vieläpä erittäin kannattavaksikin, joka on hyvin ymmärrettävää, kun otamme huomioon ne suuret rehumäärät, jotka normaalivuosina tuotetaan Etelä-Pohjanmaalta Pohjois-Suomen metsätyömaille.

Suon asema, laajuus ja muoto kuten myös kulkuyhteydet ovat niinikään mainittavat välillisinä tekijöinä. Laajan aavan viljelijäksi ei yksinäisestä vähäväkisestä asutustilallisesta ole.

Suon kuivatusmahdollisuuteen ja varsinkin kuivatuksen vaatimien kustannuksiin ei aina ole tarpeellista huomiota kiinnitetty. Niinpä on sattunut, että järven tahi joen rannalla oleva maadunta-neva tahi -letto on merkitty jakotoimituksessa jopa uudistilan ainoaksi

viljelyskelpoiseksi maaksi. Mutta vaikka luonnontilaisen suon pinta näyttääkin ehkä olevan riittävän ylempänä tulvaveden pintaa, niin huomioonottaen ojituksen, raivauksen ja viljelemisen aiheuttaman turpeen painumisen on suota pidettävä tulvan vahvasti vaivaamana joutomaana. Myöskin tiedän tapauksia, joissa uudistilan ainoaksi viljelyskelpoiseksi maaksi on annettu aapasuon laitaa, jonka kuivatamiseksi pitäisi kaivattaa viemäriä kilometrittäin valtionmaahan kuuluvan aapasuon halki.

Pohjamaan laatua tahdotaan usein vieläkin pitää ratkaisevana tekijänä suomaan viljelyskelpoisuudelle, sillä saven saantia maanparannusaineeksi pidetään välttämättömänä. Tämä käsitys on kuitenkin jo aikoja sitten osoitettu vääräksi. Tuloksena m. m. suoviljelysyhdistyksen monivuotisista kokeista on ollut, että hiekkaa maanparannusaineena käytettäessä ei tosin saada yhtä suuria satoja kuin käyttäessä savea, mutta erotus on siksi pieni, että saven puutetta, sikäli kuin hiekkaa on saatavissa, ei missään tapauksessa saa pitää suon viljelykseenoton esteenä.

Siirryn sitten turvelaatuun, jota on pidettävä kuivatusmahdollisuuksien ja -kustannusten ohella tärkeimpänä suon viljelyskelpoisuuden vaikuttavana välittömänä tekijänä, josta suoviljelyksen onnistuminen ja kannattavuus pääasiassa riippuu. Siitä riippuu tunnetusti vielä ratkaisevammin suon metsänhoidollinen ojituskelpoisuus, koska kasvavan suometsän on saatava ravintonsa turvealustastaan. Suoviljelyksessä ovat sen sijaan sadon turvemaasta ottamat kasvinravintoaineet lannoitteilla korvattavat, hyvälaatuisissa soissa kuitenkin typpeä lukuunottamatta, mutta turvelaadusta joka tapauksessa riippuu, onko suomessa kasvinviljelystä vaikeuttavia tekijöitä vai ei.

Turvekemialliset tutkimukset ovat osoittaneet, että varsinkin kalkki-, typpi- ja raakatuhkamäärät, samoin kuin myös n. s. happamuus saattavat suuresti vaihdella luonnontilaisessakin turvemaassa. Näistä varsinkin kalkki- ja typpimääriä ja happamuusastetta on pidettävä turpeen boniteettia määräävinä tekijöinä. Näiden lisäksi vaikuttaa ainakin välillisesti turpeen boniteettiin myös turpeen muautumisaste eli humositeetti (I. huminositeetti). Sen sijaan kali- ja fosforihappoyhdistyksiä on turpeessa yleensä aina vähän, kuitenkin jonkun verran runsaammin niissä humifioituneemmissa turvelaaduissa, joissa samalla on suhteellisen runsaasti kalkkia ja typpeä, ja joiden happamuus on pieni. Yleensä on osoittautunut, että turpeen boniteettia määräävät kemialliset ominaisuudet ovat välillisesti sängen kiinteässä vuorosuhteessa toisiinsa, t. s., jos esim. kalkkipitoisuus on suhteellisen korkea, vastaa sitä samassa turpeessa samasuhteinen typpipitoisuus ja suhteellisen alhainen happamuusaste. Toiselta puo-

len ovat taasen vertailevat botanis-kemialliset turvetutkimukset osoittaneet, että turpeen kemiallinen kokoomus on suhteessa turvelaatuun, s. o. turpeen kasvikkokoomukseen. Vuorosuhde ei tosin ole ihan teellisen kiinteä, mutta kuitenkin riittävän selvä. Suhdetta väljentää kemiallisen kokoomuksen riippuvaisuus turpeen mutautumisasteesta, eri kasvupaikoille tarjolla olleiden kasvinravintoaineiden määrän vaihtelusta j. n. e. Turpeen kemialliseen kokoomukseen määrävimmmin vaikuttavat rakkasammalten, ruskosammalten ja sarakasvien jätteidensä osuus turpeen muodostajina. Näiden, samalla suonkasvipeitteen kvantitatiivisesti tärkeiden kasviryhmien perusteella olemme suoviljelysyhdistyksen tutkimuksissa käyttäneet seuraavaa viittä eri pääturvelajia:

- 1) Rakkaturve (S-t), jossa rakkasammaljätteet muodostavat turpeen pääosan,
- 2) Sararakaturve (CS-t), jossa pääosan muodostavat niinikään rakkasammaljätteet, mutta seassa on jonkun verran sarojen jätteitä,
- 3) Rakkasaraturve (SC-t), jossa jätteidensä runsaussuhteet ovat päinvastaiset kuin edellisessä turpeessa,
- 4) Saraturve (C-t), joka on pääosaltaan puhdasta sarajuurihuovastoa, seassa usein kortteiden jätteitä, ja
- 5) Ruskosammalsaraturve (AC-t), jonka pääasialliset muodostajat jo nimestä selviävät.

Näiden turvelaatuja kemiallisesti on tutkittu suoviljelysyhdistyksessä sekä maatutkimuslaitoksessa (dosentti E. Kivinen). Seuraavassa taulukossa (I) esitän tutkimustemme tuloksia. Typpi on laskettu kokonaistyyppinä, kalkki CaO:na ja happamuusaste on ilmaistu tuntuilla pH-luvuilla.¹⁾

Taulukko I.

Turvelaatu	Typpi (N)	Kalkki (CaO)	Keskimäär. pH-luvut	
			Kotilaisen muk.	Kivisen muk.
	%	%	pH	pH
S-t	1.0	0.3	3.4	4.1
CS-t	1.4	0.8	4.1	4.4
SC-t	1.7	1.1	4.8	4.7
C-t	2.3	1.5	4.9	5.0
AC-t	2.1	2.7	5.8	5.7

¹⁾ pH-luku on vetyionikonsentraation negatiivinen logaritmi. Neutraalisen liuoksen, jossa siis vety- ja hydroksyliioneja on yhtä paljon, pH-luku on 7. Luvun matemaattisesta merkityksestä siis johtuu, että mitä pienempi tämä maanesteen reaktiota kuvaava pH-luku on, sitä suurempi on happamuus ja päinvastoin. Maamme soista saatujen pH-lukujen vaihtelulaaajuus on pH 3.1—7.2

Taulukkoa I tarkastettaessa on mainittavin ero Kivisen ja allekirjoittaneen saamista tuloksissa rahka- ja sararahkaturpeista. Eroavaisuus S-t:n kohdalta johtuu pääasiassa siitä, että allekirjoittaneen tutkimusainehisto käsitti suuremmaksi osaksi happamampia rahkaturpeita (*Sph. fuscum*) kuin Kivisen ainehsto. Koko S-turveryhmän keskim. reaktioastetta luonnehtimaan on allekirjoittaneen arvo siitä syystä liian alhainen.

Muuten selviää taulukosta, että boniteettia määräävien kemiallisten ominaisuuksien erotukset eivät ole jyrkkiä, mutta kuitenkin riittäviä turvelaatujen kemialliseen luonnehtimiseen. Eroitettuja turvelaatuja voidaan siten käyttää suomaan yhtenä bonitoimisen perustana.

Mutta paitsi turpeen kemiallista kokoomusta on boniteettiin vaikuttavana tekijänä otettava huomioon myös turpeen mutautumisaste (l. humositeetti), kuten jo mainittiin. Humositeetti on ainakin välillisesti suhteessa turpeen kemialliseen kokoomukseen. Niinpä rahkaturpeesta olen todennut, että mutautuneessa turpeessa tosin typpipitoisuus, mutta samalla myöskin happamuus huomattavasti kohoaa. Olenpa nähnyt tapauksia, joissa pellolle vedetty suomata, hyvin mutautunutta rahkaturvetta, on vaikuttanut suoranaisena kasvimyrrykkynä ja laikuttain tappanut viljelyskasvit. Rahkaturpeen happamuuden neutralisointi kalkituksella on kustannuksia kysyvää, sillä tehokkaaseen neutralisointiin¹⁾ tarvitaan hyvinkin suuria määriä, jopa happamimmalle turpeelle 20,000 kgr. kalkkia hehtaaria kohti. Ainakin asutustilallisille on näin suurien kalkkimäärien käyttö taloudellinen mahdottomuus.

Sensijaan kohottaa mutautuminen suuresti C- ja AC-turpeiden boniteettia. Niinpä bonitoimme ennen raa'an ruskosammalsaraturpeen liian korkeaksi. Lettojen viljelyksestä saadut kokemukset osoittavat, että tällainen mutautumaton turve korkeasta kokonaistyyppimäärästään huolimatta ei kykene antamaan kasveille liukoista typpiä, vaan tyydyttävien satojen saamiseen tarvitaan huomattava typpilannoitus. Typpi on siis tällaisissa tapauksissa vaikeasti hajautuvina yhdistyksinä. On esitetty se todennäköinen arvelu, että mutautumattomassa typpirikkaassa turpeessa turvetta hajoittavat pikkueliöstöt käyttävät typpimobilisatiossa vapautuvan tyypen ravinnokseen, joten liukoiset typpiyhdistykset eivät rikastu turpeessa ennenkuin kasviainneiden hajaantuminen on edistynyt pitemmälle. Tällai-

¹⁾ Runsaalla hiekoituksella tahi savetuksella saadaan S-turvemaan happamuus huomattavasti pienemään, joten riittävästi näitä maanparannusaineita käyttäen ei tarvita ylisuuria kalkkimääriä.

senkin turpeen typpipitoisuutta on kuitenkin pidettävä pääomana, joka antaa alussa tosin hyvin pienen koron, mutta riittävästi maanparannusaineita ja kunnollista muokkausta käyttäen pitäisi tämänkin turpeen ajanmukaan mutautua ja sen sisältämän tyypen vähitellen mobilisoitua viljelyskasvien hyväksi. Sen sijaan jo luonnontilaisesti mutautunutta ruskosammalturvetta on pidettävä parhaana viljelysalustana, joka viljelykseen otettuna luovuttaa riittävästi typpiä jo alusta alkaen, ja sellaisissa suomaisissa, kuten kokemuksetkin ovat osoittaneet, ei typpilannoitusta ainakaan sanottavasti tarvita.

Sekä turpeen kemiallisen kokoomuksen, että sen humositeetin huomioonottaen olemme käyttäneet 10-asteista hyvyysluokittelustaiteikkaa. Vähitellen kertyvät käytännön kokemukset näyttävät yleensä vahvistavan käsitystämme suomaiden bonitoimisen perusteista. En kuitenkaan millään muotoa mene väittämään, että nykyinen käsityksemme olisi kautta aikoja pysyvä. Lisäkokemusten keräyksessä esim. pysyvistä koekentistä on hyvyysluokittelumme sen mukaisesti muuttuva.

Turvelaatujen käyttöä suomaan viljelyskelpoisuuden tunnuksina rajoittaa ennenkaikkea melkein täysin mutautuneet turpeet, joiden kasvikkokoomusta kenttätutkimuksissa on siten vaikeata määrätä. Yleensä pintaturve, joka lähinnä joutuu viljelysalustaksi, ei ole siinä määrin mutautunutta, mutta poikkeuksiakin on. Esim. tulvaveden ajoittain peittämät suopinnat mutautuvat nopeasti lietteen vaikutuksesta samoinkuin tulvaveden vaikutushorisontin ja pohjaveden välittömän kosketuksen yläpuolella pysyvästi sijaitsevat, terrestrisiä turpeita muodostavat suopinnat, joiden turve on eräissä tapauksissa hyvin lahonnutta. Tällöin vain kemiallinen analyysi ratkaisee turpeen boniteetin, jos turpeen kemiallisen kokoomuksen tarkka tunteminen olisi ainoa keino suomaan boniteetin määräämiseen. Suomaan bonitoimisessa voidaan kuitenkin menestyksellisesti käyttää myös turvelaadun välillisiä indikaattoreita, nimittäin suon elävää osaa, sen kasvipeitettä, kuten suometsätieteen puiden kasvututkimukset erilaisilla suotyypeillä ja myöskin vertailevat tutkimukset suokasvipeitteen suhteesta turvealustan laatuun s. o. kasvikkokoomukseen ja kemialliseen kokoomukseen ovat osoittaneet. Sekä yksityisiä kasvilajeja kuten myös suokasviyhdykskuntia, suotyyppejä voidaan käyttää turvealustan laadun tunnuksina riippuen siitä, että toisilla lajeilla ovat verraten määrätty suhteet ja vaatimukset kasvualustansa laatuun nähden. Näitä lajeja kutsumme stenotrofisiksi lajeiksi. Niiden käytössä kasvualustan laadun tunnuksina vaaditaan kuitenkin enemmän taitoa ja kokemusta kuin suotyyppien, jotka

myöskin ehdottomasti varmemmin kuvastavat turvealustan boniteettia. Käytännön miehen on suomaan laadun, siis myöskin sen viljelyskelpoisuuden ja metsäojituskelpoisuuden arvioimisessa yleensä turvauduttava tähän keinoon. Turvenäytteiden kemiallisen analyysin antama selvitys ei ole ainoastaan aikaa ja kustannuksia, vaan myöskin kokemusta näytteiden ottajalta kysyvää. Yksittäisten turvenäytteiden analysointi ei tavallisesti riitä pienemmänkään suoalueen boniteettisuhteiden selvittelyyn, koska analyysi antaa selvityksen vain otetun näytteen kemiallisesta kokoomuksesta ja tulos ei tavallisesti kelpaa yleistettäväksi, koska turpeen laatu voi niin suuresti vaihdella mättäillä, kuljuissa, suon reunaosissa, keskustassa (vrt. kohosuot ja aapasuot), vieläpä eri näytteiden ja väliköiden kesken yhden ja samankin suon piirissä. Esim. mättäistä otetun turvenäytteen analyysi voi antaa aivan harhauttavan kuvan suopinnan viljelykseen pääasiassa tarkoitetun osan boniteetistä. Tässä esitetty ei suinkaan tarkoita sitä, että vähäksyisin kemiallisten turvetutkimusten merkitystä. Päinvastoin olen sitä mieltä, että soiden kemiallista tutkimusta olisi vielä vahvasti jatkettava ja tehostettava ja

¹⁾ Käytännön miehen suokasvien tuntemuksen pitäisi käsittää ainakin seuraavat suokasvit (vähemmän tärkeät sulkeissa):

<i>Sphagnum acutifolium</i>	<i>Carex vaginata</i>
<i>Sph. cuspidatum</i> (coll.)	<i>Comarum palustre</i>
<i>Sph. fuscum</i>	<i>Convallaria majalis</i>
<i>Sph. Girgensohnii</i>	<i>Crepis paludosa</i>
<i>Sph. papillosum</i>	<i>Equisetum limosum</i> (= <i>Eq. fluviatile</i>)
<i>Sph. recurvum</i> (coll.)	<i>Eq. palustre</i>
<i>Sph. Russowii</i>	<i>Eq. silvaticum</i>
<i>Sph. squarrosum</i>	<i>Eriophorum latifolium</i>
<i>Sph. subsecundum</i>	<i>Er. polystachyum</i>
<i>Sph. teres</i>	<i>Er. vaginatum</i>
<i>Sph. Warnstorffii</i>	<i>Filipendula ulmaria</i>
<i>Aulacomnium palustre</i>	<i>Geranium silvaticum</i>
<i>Calliergon giganteum</i>	<i>Geum rivale</i>
<i>Camptothecium trichoides</i>	<i>Majanthemum bifolium</i>
<i>Campylium stellatum</i>	<i>Menyanthes trifoliata</i>
<i>Drepanocladus fluitans</i> (coll.)	<i>Molinia coerulea</i>
<i>Dr. intermedius</i>	<i>Paris quadrifolia</i>
<i>Helodium lanatum</i>	<i>Parnassia palustris</i>
<i>Pleurozium Schreberi</i> (= <i>Hylcomium parietinum</i>)	<i>Phragmites communis</i>
<i>Hylcomium proliferum</i>	<i>Pirola rotundifolia</i>
<i>Mnium</i> -suku	<i>Poa pratensis</i> (coll.)
<i>Paludella squarrosa</i>	<i>Polygonum viviparum</i>
<i>Polytrichum</i> -suku	<i>Potentilla erecta</i> (= <i>P. tormentilla</i>)
<i>Scorpidium scorpioides</i> , siis 24 sammalta.	<i>Rubus chamaemorus</i>

ennenkaikkea juuri suokasvipeitteen käyttöä suomaan boniteetin tunnuksena silmälläpitäen, mutta tämä tutkimus kuuluneeksi lähinnä tieteellisen suotutkimuksen puitteisiin.

Hyvät herrat! Suotyypit ja suokasvit ovat osoittautuneet eittä-näyttömiksi välikappaleiksi suomaan laadun ja samalla soiden taloudellisen hyväksikäytön arvioinnissa. Mutta näiden tunnuksien käyttökelpoisuus riippuu kuitenkin ratkaisevasti siitä, missä määrin nämä indikaattorit tunnetaan ja hallitaan. Suotyypien hallitsemiseen johtaa vain yksi ainoa oikea tie, tärkeimpien suokasvien tunteminen. Missä määrin niitä tunnetaan ja minkä laajuista tuntemista käytännön aloilla toimivilta kohtuudella voidaan vaatia, siitä luulen omaavani jonkin verran kokemusta. Käsitykseni mukaan käytännön mies voi saavuttaa tyydyttävän tuntemuksen, jos hän on tilaisuudessa saamaan ohjausta ja hänellä on riittävä harrastusta hankitun tuntemuksen jatkuvaan säilyttämiseen. Rohkenen tässä yhteydessä huomauttaa siitä voimakkaasta harrastuksesta, mikä nuoremmissa maanmittaus- ja maanviljelysinsinööripiireissä nykyään on todettavissa suotyypien ja suokasvien oppimiseen.¹⁾

<i>Angelica silvestris</i>	(<i>Saussurea alpina</i>)
<i>Calamagrostis</i> -suku	<i>Saxifraga hirculus</i>
<i>Carex caespitosa</i>	<i>Scheuchzeria palustris</i>
<i>C. canescens</i>	<i>Scirpus caespitosus</i>
<i>C. chordorrhiza</i>	<i>S. trichophorum</i>
<i>C. diandra</i> (= <i>C. teretiuscula</i>)	(<i>Selaginella selaginoides</i>)
<i>C. dioeca</i>	<i>Solidago virgaurea</i>
<i>C. flava</i>	<i>Viola palustris</i>
<i>C. Goodenowii</i>	<i>Andromeda polifolia</i>
(<i>C. heleonastes</i>)	<i>Betula nana</i>
(<i>C. juncea</i>)	<i>Calluna vulgaris</i>
<i>C. lasiocarpa</i> (= <i>C. filiformis</i>)	<i>Chamaedaphne calyculata</i> (= <i>Cassandra</i>)
<i>C. limosa</i>	<i>Empetrum nigrum</i>
<i>C. livida</i>	<i>Ledum palustre</i>
<i>C. magellanica</i> (= <i>C. irrigua</i>)	<i>Oxycoccus quadripetalus</i>
<i>C. panicea</i>	<i>Vaccinium uliginosum</i>
<i>C. pauciflora</i>	<i>V. vitis idaea</i>
<i>C. rostrata</i>	Pajuisia: <i>Salix myrsinites</i>
<i>C. stellulata</i> (= <i>C. echinata</i>)	

Sammalien opiskeluun suosittelen painatuksen aikana ilmestynyttä kirjasta: Suomiehen sammalkirja (tri I. Paasio), Tapion kustantama, hinta 24:— mk ja taskukirjakokoa olevaa näyttekokoelmaa: Suosammalkokoelma (assistentti A. Kotiaho), jota saa tilata tekijältä os. S. Suoviljelysyhdistys, Mariankatu 8, hinta 125:— mk yksityiskappaleita, joukkotilauksissa 100:— mk. Kasvioista ainakin Hidén—Poijärvi: Koulu- ja retkeilykasvio pitäisi olla jokaisen metsämiehen kirjastossa.

Suotyyppien metsänhoidollista boniteettia — nojautuen puiden vuosittaiseen lisäkasvuun — on prof. Lukkala valaissut esitelmässään ja m. m. kirjasessaan: Soiden metsäojituskelpoisuus. Aiheellista lienee esittää, joskin meiltä yhtä eksaktiset arvosteluperusteet puuttuvat, vertailu siitä, missä määrin suoviljelyksestä saadut kokemukset näyttävät yhtäpitävyyttä metsäojituksista saatujen tulosten kanssa.

Metsäojituksissa on siis I hyvyysluokkaan luettu: lehtokorvet, saniaiskorvet, ruoho- ja heinäkorvet, lettokorvet, maadunta- ja varsinaiset letot. Näistä kaksi ensimmäistä ja lettokorvet ovat yleensä ohutturpeisia. Ne voivat olla kivikkoisia, joten ne siinä tapauksessa soveltuvat paremmin metsänkasvatukseen kuin viljelykseen. Maaduntaletot ovat viljelyskelpoisia vain sikäli kuin tulvavaara saadaan poistetuksi kohtuullisin kustannuksin. Varsinaiset letot lukisimme vain II hyvyysluokkaan, jos niiden turve, kuten tavallista, on raakaa. Sensijaan I hyvyysluokkaan kohotamme ehdottomasti lettoraameet. Pidän hyvin todennäköisenä, että kokemukset metsäojituksistakin tulevat tulevaisuudessa tukemaan tätä käsitystämme. Johan tähänastistenkin kokemusten perusteella on lettoraameiden tuoton lisäys ollut suurin II hyvyysluokkaan kuuluvista tyypeistä ja suurempi kuin esim. lehto- ja saniaiskorpien.

II hyvyysluokkaan luetuista tyypeistä emme kangas- ja varsinaisia korpia sijoittaisi tähän, vaan III luokkaan. Tätä käsitystämme tukee myös metsäojituksista saadut kokemukset näiden tyyppien tuoton verraten pienestä lisäyksestä. Korpityypeillä jo ennen ojitusta oleva puumäärä puolustanee metsäojituksen kannalta niiden sijoittamista korkeampaan hyvyysluokkaan kuin tuoton lisäys edellyttää.

Pohjois-Suomen aluemetsänhoitajia silmälläpitäen lienee paikallaan selostaa kokemuksia rimp- ja jännelettojen viljelyksestä. Suuret ja syvät avorimmet vaikeuttavat suuresti niiden muokkausta. Niinpä Gisseläsin suoviljelyskoeasemalla Jemtlannissa saatiin kokea, että kaikista tehokkainakin pidettävistä viljelystoyimenpiteistä ja paraslaatuisimmasta turpeesta huolimatta kasvu erällä laikuilla oli epätydyttävä. Todettiin, että nämä huonokasvuiset laikut olivat vanhojen rimpien kohdalla. Rimpia tavallisesti peittää, kuten tiedämme, liejumainen kerros, joka pääasiassa on muodostunut leväkasvillisuuden jätteistä. Kun ne kuivataan, niin tämä organinen sedimentti muodostaa tiivin paperimaisen kerroksen suon pinnalle vaikeuttaen ilman tunkeutumista ruokamultakerrokseen. Olipa syy sitten yksinään tämä, mutta jokatapauksessa saatiin uudistetulla voimakkaalla muokkauksella rimpienkin kohdat tyydyttävästi kasvaamaan. Tämän huomioonottaen on syväkuoppaisten rimpilettojen,

puhumattakaan rimpinevoista viljelykseenottoon suhtauduttava varovasti, ainakin, kun on kysymyksessä asutustilallinen.

Edelläesitetystä eräistä poikkeavista käsityksistä huolimatta on tyydytyksellä todettava, että suoviljelyksistä, metsäojituksista ja botanis-kemiallisista turvetutkimuksista saadut tulokset suotyyppien boniteeteista ovat useimmissa tapauksissa yhtäviä. Eräänä allekirjoittanutta erikoisesti kiinnostaneena yksityisseikkana on mainittava metsäojituksista saadut tulokset kangaskorpien, varsinaisten korpien, kangas- ja korpirämeiden, kuten myös isovarpuisten rämeiden tuoton suhteellisen pienestä ojituksen aiheuttamasta lisäyksestä. Tämä suometsänhoidon kannalta valitettavan heikko tulos on täysin vastannut näiden suotyyppien turvealustan boniteeteista turvetutkimuksissa saamaani käsitystä.

II.

Siirryn sitten pääpiirteisesti selostamaan tutkimustuloksiamme valtionmailla suorittamistamme suotutkimuksista.

Kenttätutkimuksissa on jo 14 vuotta käytetty linjaverkostojärjestelmää entisen hajapistejärjestelmän asemasta. Linjaverkoston suunnittelussa antoi meille arvokasta apua prof. J. Lindeberg-vainaja. Linjaverkostoa käyttäen on saavutettu ne tärkeät edut, että linjaverkostoa kulkien ja samalla kuljettuja linjoja mitaten voidaan ainakin osittain korjata kartan virheellisyydet ja ennenkaikkea, että tutkijan kulkua suolla ei ohjaa henkilökohtainen harkinta ja mahdolliset mukavuusnäkökohdat, vaan suoalueen muodon ja laajuuden edeltä käsin kertakaikkiaan määräämät kulkulinjat. Päälinjojen etäisyys toisistaan on vähintään 200 m (kapeilla soilla) ja korkeintaan 600 m (yhtenäisillä laajoilla suoalueilla). Linjoja kulkien (suuntaus bussoilla) ja mitaten (20 m mittanauha, apumies toisessa päässä) merkitään tyyppivaihtelut muistiin ja ohjeiden määräämillä etäisyyksillä suoritetaan tarkempi tutkimus. Pintakasvillisuuden määräämisessä ei tyydytä vain vallitsevan suotyypin nimeämiseen, vaan jälkitarkituksen mahdollisuutta jo silmälläpitäen laaditaan kasvipeitteestä tarkka kuvaus kohopinnoilta ja väliköistä erikseen mahdollisella täydellisellä lajiluetteloinen ja runsausmerkintöinen. Suotyypin määräys on siten aina kontrolloitavissa, sillä kouluutetun ja kokeneenkin tutkijan¹⁾ tyyppimääräys on mielestäni epävarmempi kuin vaadittu kasvipeitekuvaus. Jälkitarkastuksen huomioonottaen on asianomainen tut-

¹⁾ Tutkijoiksi hyväksytyiltä vaaditaan tyydyttävä oppinäyte suotyyppien ja suo-
luokittelun perusteiden ja tärkeimpien suokasvien (laajemmin kuin aikaisemmin esite-
tyssä luettelossa) tuntemisessa.

kija tyyppimääräyksessään samalla huolekkaampi. Silmämääräisesti arvioidaan tutkimuskohdissa myös mättäiden ja väliköiden keskinäinen pinta-alasuhde.

Sitten suoritetaan turvelaatumääräys suokairalla 0.3 m, 0.5 m, 1.0 m, 1.5 m, 2.0 m (1 j. n. e.) syvyyksistä otetuista turvenäytteistä ja muistiin merkitään turvelaadun ja turvekasvun ohella myös pohjamaan laatu. Linjaverkoston käyttö, kasvipeitteen tarkempi analysointi ja turvealustan tutkiminen aina pohjamaan saakka hidastuttavat huomattavasti tutkimusta ja supistavat kunkin tutkijan haasaavutuksia. Mutta sen vastapainona on tutkimusten suurempi luotettavuus, jopa riittävä tarkkuus tieteellistenkin selvitysten pohjaksi.

Tutkitusta suoluueesta laaditaan muistiinpanoihin nojautuen sitten sisätöinä boniteetikartat, joihin tehdään myös merkinnät suopinnan kaltevuussuunnasta, tutkimuslinjoista, -kohdista, turvekerroksen paksuudesta, pohjamaan laadusta y. m. Niinikään laaditaan lausunnot asutuskelpoisuuteen vaikuttavat muutkin tekijät huomioonottaen, profiilit ja täytetään suokortti. Tätä aineistoamme ovat monet tutkijat ja käytännönmiehet hyväksikäyttäneet.

Taulukossa II ja III on esitetty tulokset asutushallitukselle suoritetuista tutkimuksista vv. 1923—34. Tutkimukset koskevat melkein yksinomaisesti valtionmaita. Vain jostakin yksittäisestä, valtiolle ostettavaksi tarjotusta yksityismaasta ovat tutkimustulokset mukana taulukossa. Tutkimuksia on pääasiassa suoritettu Oulun läänissä ja lisäksi sen verran Turun ja Porin, Viipurin ja Vaasan läänissä, että tutkimustulokset voivat osaltaan valaista kysymystä valtionmaidien soiden viljelyskelpoisuudesta. On huomattava, että tutkimuksia on pääasiassa suoritettu paikoilla, jotka jo asutuslautakunnat ovat nimenneet viljelyskelpoiksi, joten viljelyskelpoisten soiden suhteellinen osuus valtionmaidien soiden kokonaispinta-alasta ei missään tapauksessa ole suurempi kuin minkä tähänastiset tutkimukset ovat osoittaneet.

Taulukko II.

Suomen suoviljelysyhdistyksen asutushallitukselle suorittamat suotutkimukset vuosilta 1923—34 (ennen julkaisematon).

Lääni	Tutkittu suomaa ha:ssa ja %:ssa										
	Kaikk. ha	Erinom.		Hyvä		Tyydytt.		Välttäv.		Huonoa	
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Turun ja Porin	16 542	—	—	299	2	642	4	1 509	9	14 092	85
Hämeen	1 654	—	—	28	2	509	30	292	18	825	50
Viipurin	21 499	75	—	434	2	2 463	12	5 409	25	13 118	61
Kuopion	9 861	—	—	171	2	897	9	2 532	26	6 261	63
Vaasan	23 778	2	—	93	—	2 596	11	5 599	24	15 488	65
Oulun	162 393	10 584	6	31 229	19	31 975	20	30 239	19	58 366	36
Yhteensä	235 727	10 661	4	32 254	14	39 082	17	45 580	19	108 150	46

Taulukko III.

Tulokset Suomen suoviljelysyhdistyksen vv. 1923—34 asutushallitukselle suorittamista suotutkimuksista eräissä kunnissa (ennen julkaisematon aineisto). Kolme ensimmäistä hyvävyluokkaa lähinnä viljelyskelpoista suomaa.

Lääni ja kunta	Tutkittu suomaa ha	Erinom.		Hyvä		Tyydytt.		Välttäv.		Huonoa		Läsväki osittain maata ha
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	
<i>Turun ja Porin lääni.</i>												
Parkano	2 203	—	—	—	—	—	—	239	11	1 964	89	—
Huittinen	1 602	—	—	—	—	47	3	64	4	1 491	93	—
Kokemäki	1 403	—	—	33	2	43	3	7	1	1 320	94	—
Köyliö	2 471	—	—	172	7	275	11	240	10	1 784	72	—
Karvia	4 288	—	—	86	1	90	1	638	9	6 474	89	58
<i>Viipurin lääni.</i>												
Äyräpää	1 674	—	—	—	—	162	10	284	17	1 228	73	123
Muolaa	1 928	—	—	108	6	353	18	536	28	931	48	—
Korpiselkä	3 175	—	—	38	1	335	10	1 162	37	1 640	52	82
Salmi	7 806	69	1	228	3	855	11	1 676	21	4 978	64	—
Soanlahti	1 675	6	—	19	1	160	10	699	42	791	47	144
Suojärvi	3 112	—	—	—	—	138	4	559	18	2 415	78	—
<i>Kuopion lääni.</i>												
Pielisjärvi	2 813	—	—	29	1	285	10	365	13	2 134	76	56
Juuka	1 467	—	—	118	8	150	10	436	30	763	52	—
Nurmes	1 015	—	—	—	—	—	—	168	17	847	83	—
Rautavaara	1 851	—	—	22	1	129	7	666	36	1 034	56	—
Sonkajärvi	1 337	—	—	—	—	214	16	467	35	656	49	47
<i>Vaasan lääni.</i>												
Perho	1 920	—	—	—	—	259	13	435	23	1 226	64	262
Alajärvi	1 660	—	—	—	—	100	6	272	16	1 288	78	503
Jalasjärvi	2 279	—	—	—	—	—	—	918	40	1 361	60	—
Kaarlela	2 100	—	—	6	—	103	5	167	8	1 824	87	—
Teuva	2 432	—	—	16	—	309	13	417	17	1 690	70	—
Kauhajoki	4 084	—	—	16	—	558	14	1 107	27	2 403	59	271
Halsua	1 516	—	—	—	—	110	7	377	25	1 029	68	25
Viitasaari	2 113	—	—	38	2	845	40	686	32	544	26	—
<i>Oulun lääni.</i>												
Liminka	1 825	—	—	759	42	558	31	170	9	338	19	—
Kuivaniemi	4 047	185	4	925	23	1 492	37	601	15	844	21	—
Pudasjärvi	13 441	158	1	585	4	4 434	33	3 395	25	4 869	36	528
Taivalkoski	6 273	243	4	1 075	17	1 117	18	989	16	2 849	45	—
Sievi	1 913	—	—	—	—	30	1	975	51	908	48	—
Haapajärvi	2 775	—	—	151	6	3	—	1 081	39	1 537	55	—
Pyhäjärvi	2 455	—	—	60	2	145	6	530	82	1 720	70	—
Kärsämäki	4 371	20	—	191	4	740	17	954	22	2 466	57	192
Pyhäntä	1 885	38	2	379	21	300	16	623	33	545	29	214
Kajaani	3 606	—	—	—	—	603	17	1 282	35	1 721	48	—
Hyrnsalmi	1 992	50	2	253	13	270	13	714	36	705	63	1 215
Puolanka	4 096	50	1	273	7	903	22	1 230	30	1 640	40	29
Suomussalmi	7 572	30	—	345	5	1 574	21	2 102	28	3 521	46	1 215
Kuhmoniemi	4 106	—	—	16	1	379	9	696	17	3 015	73	40
Tervola	14 474	2 947	20	5 259	37	1 878	13	1 583	11	2 817	19	—

Lääni ja kunta	Tutkittu suoala ha	Erinom.		Hyvää		Tyydytt.		Välttäv.		Huonoa		Lievästi soistunutta maata ha	Lievästi soistunutta maata ha
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%		
Simo	2 547	7	—	324	13	1 143	45	463	18	610	24	—	—
Ranua	7 593	91	1	911	12	2 102	28	1 753	23	2 736	36	2 243	—
Ylitornio	3 027	33	1	971	32	477	16	391	13	1 155	38	—	—
Turtola	1 460	1	—	277	19	318	22	149	10	715	49	—	—
Kolari	9 923	982	10	4 364	44	1 660	17	605	6	2 312	23	—	—
Rovaniemi	29 320	545	2	5 694	19	5 287	18	5 451	19	12 343	42	902	—
Kemijärvi	1 810	—	—	112	6	503	28	181	10	1 014	56	—	—
Kuolajärvi	9 075	434	5	3 005	33	2 314	25	1 148	13	2 174	24	39	—
Muonio	3 215	—	—	266	8	528	16	689	22	1 732	54	—	—
Kittilä	12 934	4 639	36	2 912	22	1 865	14	1 023	8	2 505	20	—	—
Sodankylä	4 331	120	3	2 097	49	763	18	518	12	833	18	576	—

Kuten taulukoista selviää, ovat Oulun läänin suot laatuunsa nähden aivan poikkeusasemassa maan muiden seutujen valtionmaiden soihin verrattuna. Onhan tutkitusta suoalasta lähes puolet turvelaatuunsa nähden viljelyskelpoista (79,788 ha l. 45 % erinomaista, hyvää ja tyydyttävää tutkitusta suoalasta), ja vain 36 % tutkitusta alasta kuuluu huonoimpaan hyvyysluokkaan. Sensijaan muista läänistä saadut tulokset vain vahvistavat ennestään tunnettua tosiasiaa valtionmaiden karuudesta Etelä-Suomessa. Länsi-Suomessa ovat eräät asutuselimet ja myöskin asutustilallisiksi pyrkijät moittineet tutkijoitamme liiallisista vaatimuksista soiden viljelyskelpoisuuteen nähden. Tähän on huomautettava, että arvosteluperusteet turpeen laatuun nähden tietenkin pitää kaikkialla olla samat. Parkanolainen *Sphagnum*-turve on aivan yhtä köyhää kasvinravintoaineista kuin esim. rovaniemeläinen. Toinen on asia, jos parempien soiden puutteessa ollaan pakoitettuja viljelemään huonolaatuisempiäkin soita ja olosuhteista riippuen vieläpä joltisillakin tuloksilla, kuten Etelä-Pohjanmaalla. Mutta on muistettava, että rahkanevat ja -rämeet ovat vielä sielläkin suurelta osalta luonnontilaisina. Kieltää ei kuitenkaan voi, että tulevaisuudessa viljelys todennäköisesti kohdistuu myöskin rahkasoihin. Vielä nykyään on kuitenkin mielestäni sillä käsityksellä täysi oikeutuksensa, että rahkasuoviljelys ei sovellu vähäväkiselle asutustilalliselle, jonka omin neuvoin pitäisi luonnontilaisesta välttävältä tahi huonosta suosta itselleen viljelysmaata raivata.

Leimausehdotuksen laadinnasta.

E. A. SOPANEN.

Hoitoalueista lähetettäviin määräaikaisiin ilmoituksiin kuuluu m. m. leimausehdotus, jossa talouskirjoissa vahvistetun hakkausmäärän puitteissa esitetään aina kuluvan vuoden leimaukset. Aikaisemmin otettiin leimausehdotukset hoitoalueitten yleisiin työohjelmiin. Metsähallituksen kiertokirjeessä 28/10. 1924 N:o 13947 määrättiin, että tästä lähtien ei enää leimausehdotuksia ole otettava yleisiin työohjelmiin, vaan tulee aluemetsänhoitajien vastedes lähettää ehdotuksensa seuraavan kesäkauden aikana p y s t y m y n t e j ä varten toimitettavista leimaustöistä helmikuun kuluessa asianomaiselle piirikuntakonttorille, josta ne huolellisesti tarkastettuina lausunnon ohella on toimitettava metsähallitukseen seuraavan maaliskuun kuluessa. Samassa kiertokirjeessä annetaan vielä seikkaperäiset ohjeet ja luetellaan ne tekijät, jotka ehdotusta laadittaessa on huomioonotettava. Niinpä määrätään leimausehdotus siten laadittavaksi, että siitä käy selville kunkin leimikon asema, puumäärä, puitavalaraji, pienimmän leimattavan puun koko, vetomatka, uittovesistö, milloin leimikko ehdotetaan myytäväksi sekä leimauskustannukset ja vielä tulisi ehdotuksesta ilmetä hakkuusta aiheutuvat jälkitoimenpiteet kustannuksineen. Leimikot ovat numeroitavat ja mukaan on liitettävä karttapiirros, josta kunkin leimikon asema yleiskartalla käy näkyviin.

Kuten edellä kävi selville, koski siis ehdotus vain pystymyyntejä varten toimitettavia leimauksia, metsähallinnon omat hankinnat olivat silloin erikoisasemassa. Mutta olot ovat muuttuneet ja vakiintuneet sellaisiksi, että niin hyvin pysty- kuin hankintamyynnitkin toimitetaan nykyään samaan leimausehdotukseen perustuvien hyväksytyjen leimikkojen pohjalla. Tästä on hankintatoimiston nimellinen määräyskin, että kaikista hankintaan aiotuista leimikoista on tehtävä kiertokirjeitten mukainen leimausehdotus. Näin ollen voimme jättää aikaisemmin käytännössä olleen, omia hankintoja koskevan leimausehdotuksen laadinnan kuvailematta muistojen joukkoon. Sen verran tulkoon kuitenkin mainituksi, että tuolta erikoisajalta on monen hoitoalueen metsiin jäänyt pitemmäksi aikaa.

vaikkeasti korjattavia jälkiä, kuten arvoisista kuulijoista monetkin hoitoalueissa liikkessaan voivat vieläkin todeta.

Palataksemme leimausehdotuksen laadintaan, huomataan, että metsähallinnon johtosäännön elokuun 24 päivältä 1922 III osaston 2 luvun 39 §:ssä sanotaan: »aluemetsänhoitajan tulee, mikäli mahdollista yhdessä piiritarkastajan kanssa etukäteen tarkastaa leimattavat alat sekä harkita millainen hakkaus eri osissa leimausalaa on toimeenpantava ja sen nojalla laatia perusteltu leimausehdotus, josta ehkä tarpeelliset jälkitoimenpiteet kustannuksineen suurin piirtein käyvät selville». Metsähallituksen kiertokirjeessä huhtikuun 26 päivältä 1919 N:o 2543 painostetaan erikoisesti leimikkojen keskittämistä korkeiden työpalkkojen ja silloin vallinneen työväen vähyyden takia, jotta hakkuut saataisiin taloudellisiksi, unohtamatta mitenkään hakkuitten metsänhoidollista puolta. Tässä tuskin tarvinnut eritellä leimausehdotuksen taloudellista ja metsänhoidollista puolta, sillä kaikkiallahan ammattipiireissä jo myönnettäneen, että taloudellinen ja metsänhoidollinen käsitys metsänhoidossa kulkevat ja niiden tuleekin käydä käsi kädessä. Kiertokirjeessä elokuun 8 päivältä 1919 N:o 7814 painostetaan vielä leimausten (hakkuitten) suunnitteluissa erikoisemmin niiden metsänhoidollista sijoitusta, koska on käynyt selville, etteivät hakkuut tässä suhteessa valtion metsissä läheskään kaikkialla vastaa metsänhoidon vaatimuksia. Leimaukset esitetään ensi tilassa sijoitettavaksi aikaisemmillä tukkihakkuilla repeleisiksi ja yleensä puolituottoisiksi joutuneille alueille ja asetetaan mainitunlaiset metsät hakkuissa siis hakkuukypsiensä metsien edelle.

Kuten nyt on näistä hajanaisistakin kiertokirjepöiminoista huomattu, on hyvinkin yksityiskohtiin meneviä ohjeita leimausehdotuksen laadinnassa noudatettavista periaatteista olemassa. Tässä ei kuitenkaan ole mainittu kaikkia voimassa olevia asiaa käsitteleviä kiertokirjeitä, vaan ainoastaan sellaisia, jotka muodostavat rungon ja joitten mukaan leimausehdotuksen laadinta ensikertalaislekaan ei muodostu ylivoimaiseksi tehtäväksi. Asialle olisi ehkä eduksi, jos noita kiertokirjeitä ei olisi niin monia ja niin pitkältä ajalta, vaan tarvittavat tiedot saataisiin joko yhdestä tai vain muutamista, silloin nuoremmatkin miehet tietäisivät voimassaolevat, asiaa koskevat määräykset ja ne olisivat hoitoalueissa helpommin tavoitettavissa. Saatujen tietojen mukaan onkin kiertokirjeitten kokoaminen ja tarkistaminen jo työn alla.

Seuraavassa selostetaan kuinka tällainen hoitoalueen taloudelle tärkeä asiakirja sitten syntyy. Tällöin on meidän muistettava, että hoitoalueitten työt ovat vuosi vuodelta moninaistuneet ja varsinkin n. s. konttoritehtävät ovat paisuneet sellaisiksi, että ne uhkaa-

vat tehdä metsänhoitajista kamarierhoja, joilta varsinaiset ulkotyöt jäävät välttämättömiin virkistyskäynteihin hoitoalueissaan. Tässä tuskin lienee asian todellista laitaa paljon liioiteltu. Kun tilanne on siis tällainen, ei silloin mielestämme ole ihmeteltävää, että kuhunkin asiaan valmistutaan vastaamaan juuri ja juuri niin aikaisin, että paperit määräaikaan ehtivät perille. Näin on leimausehdotustenkin laita. Tällöin ei voi tulla enää kysymykseenkään mikään leimausalueitten luonnossa etukäteen tarkastaminen ja suunnitteleminen, vaan on turvaututtava niihin tietoihin, joita hoitoalueen konttorissa asian auttamiseksi on saatavissa ja käytettävissä. Silloin tulee lähinnä kysymykseen muistin lisäksi hoitoalueen talouskirjat. Sieltähän nähdään mihin seutuihin metsätaloudentarkastaja on ensimmäisen kymmenvuotiskauden hakkuut ajatellut ja ehdottanut. Kun metsätaloudentarkastaja on kerran ehdotuksensa tehnyt luonnossa toimitetun tarkastuksen perusteella, pidetään selviönä ja yksinkertaisena asiana leimausten suunnittelua, niiden perusteella pelkästään. Niinkuin se itse asiassa tässä tapauksessa onkin. Mielestämme niin tarkoitustaan vastaavat ja tarkat kuin talouskirjat ovatkin ja joskin niiden taso ja sisällys vuosi vuodelta ovat osottaneet tiivistymistä sekä yksityiskohtiin hoitoalueen taloudessa syventymistä, on niitä sittenkin pidettävä vain runkona, jonka perusteella ja puitteissa aluehallinnon tulee hoitoalueessa talous suunnitella. Talouskirjathan lienevät laaditun antamaan yleispiirteisen kuvan määrätyn ajanjakson aikana tehdyistä töistä hoitoalueessa, mutta ennen kaikkea hahmoitellaan niissä hoitoalueen hakkaukset ja muut metsänhoidolliset toimenpiteet seuraava 10 à 20-vuotista talouskautta varten. Töiden yksityiskohtainen suunnittelu ja järjestäminen taloussuunnitelman puitteissa niin hyvin paikkaan kuin aikaankin nähden sen sijaan on aluemetsänhoitajan asia, koska talouskirjain kaavamainen seuraaminen voisi johtaa epätaloudellisiin tuloksiin. Maailman markkinoilla vallitsevien ja tapahtuvien suhdanteiden vaihdelta täytyisi aluehallinnollakin olla vapaat kädet vissien rajojen puitteissa järjestää hoitoalueensa tulopuoli tilanteen vaatimusten mukaan ja niin, ettei ainakaan suurempia ja jyrkempiä muutoksia taloudessa puoleen eikä toiseen syntyisi. Niin joustavaksi kuin yksityistalous valtion metsätaloutta voidaan tuskin saadakaan, mutta suuremmasta virastokankeudesta ja hidastelusta se voitaneen kuitenkin varjella.

Voimme siis väittää, että ylläkuvatulla tavalla ilman edellä käyntyä tarkastusta laadittu leimausehdotus tulee pakostakin olemaan kaavamainen ja yleispiirteinen, joten suunnitelmasta, leimausta toimitettaessa, huomataan tarpeelliseksi jopa välttämättömäksikin poiketa. Tässä voimme sivuuttaa sen mahdollisuuden, että hakkaus-

tulos ylittää vieläpä 100 %:lla hakattavaksi ehdotetun määrän. Sivuuttakaamme sekin puoli, että tällaisissa esityksissä jää leimattavaksi ehdotettujen metsikköjen metsänhoidollisen tilan selvittäminen hataraksi ja esitetyn leimikon ulosottokustannusten määrittelyminen ainakin vaihtelevaisemmassa maastossa melkein päättävän varaan. Mainitkaamme vain, että lieneehän sellaisiakin tapauksia, joissa talouskirjoissa laadittua hakkaus suunnitelmaa on noudatettu niinkin orjallisesti, että vain ensimmäiseksi talouskaudeksi suunniteltuja alueita on sinä aikana hakattu, tuskinpa lienee uskallettu välttämättömiä harvennuksiakaan toisen talouskauden metsissä toimittaa, vaikka tällaiset tehtävät niin metsänhoidollisesti kuin myös hankinnalliselta kannalta katsottuna olisivat olleet ei ainoastaan suotavat vaan myöskin välttämättömät. Tällaisia tapauksiahan ei voida mitenkään pitää yleisinä, ne jäävät vain yksinäisiksi sattumiksi eikä niitä yleistämismielessä ole esille tuotukaan, vaan on pyritty osottamaan mihin mahdollisuuksiin joudutaan, kun kirjaimellisesti seurataan talouskirjoja. Mainitsematta enempää niistä haitoista, joita siis olemme olleet havaitsevinamme tällaisia leimausehdotuksia sekä myöhemmin niiden perusteella toimitettuja leimauksia tarkastellessa, koska ne jokaiselle rivimiehelle lienevät omassa toimessaankin kyllin tuttuja, huomautamme vain selvennyksenä, että löytyyhän tapauksia, joissa metsissä käymättäkin saadaan syntymään talouskirjojen ja muistin avulla tyydyttävä ja niissä olosuhteissa ainoa mahdollinenkin leimaus suunnitelma. Sivuuttakaamme myöskin se puoli asiassa, mitä haittoja tällainen mahdollisesti hyvinkin hajanainen keskityksestä pitämättömän leimausehdotuksen toteuttaminen aiheuttaa ei ainoastaan leimikon hakkuussa, vaan myöskin jälkeensä toimitettavissa metsänhoitotöissä. Tästä asiastahan on paljon kirjoitettu ja muistutettu kiertokirjeissä, joten niiden toistamiseen ei enää ole aiheutta.

Seuraavassa koetetaan kuvailla kuinka leimausehdotuksen tulisi olla laadittu, jotta se olisi vapaa edelläesittämistämme puutteista ja samalla täyttäisi ne vaatimukset, mitkä tuollaiselle, hoitoalueen metsätaloudelle tärkeälle asiakirjalle on asetettava. Meidän on tällöin lähdettävä hoitoalueen talouskirjoista. Valtion metsätalouden täytyy olla kestävä ja jatkuvan. Tätä peruskäsitystä silmällä pitäen on talouskirjoissa laskettu kunkin hoitoalueen vuotuinen hakkaus määrä. Mielestämme ei tätä hakkaus määrää ole sallittava ainoakaan suuremmissa laajuudessa ylitettävän tahi, jos jonain vuonna ylitystä huomattavammin syntyy, täytyy liihakakkuu sen talouskauden kuluessa mikäli mahdollista saada tasoitetuksi. Tämä sanottuna määrätyn varauksin. Seurataksemme edelleen talouskirjan ehdotuksia, voimme leimaukset ensi sijassa ehdottaa siihen osaan

hoitoaluetta, johon metsätaloudentarkastaja suuremmissa määrin ensimmäisen talouskauden aikana loppuhakkuuta on esittänyt, muistaen kuitenkin, että meillä on oikeus ja velvollisuus esittää leimauksia sellaisiin mielestämme kipeästi harvennusta kaipaaviin metsiin, joitten hakkuu on ehdotettu toisen talouskauden aikana tapahtuvaksi tahi joista ei varsinaista hakkuumerkintää metsätalouden tarkastuksen aikana ole pidetty tarpeellisenakaan. Kun me siis näin talouskirjoja apuna käyttäen olemme hahmotelleet hoitoalueemme vuotuisen vahvistetun hakkuumäärän sijoituksen eri osiin hoitoaluetta, on meidän palattava ylempänä mainittujen kiertokirjeitten määräyksiin sekä johtosäännön leimausehdotuksen laadinnasta asetamiin vaatimuksiin. Kuten muistamme, tulee siis leimausehdotuksesta käydä selville m. m. puumäärä, puutavaralaji, vetomatka y. m. Jo näitten leimausehdotuksen eri leimikkojen tärkeimpien tekijäin määrittelyminen edes tyydyttävällä tarkkuudella käy vaikeaksi ilman luonnossa toimitettavaa tarkastusta. Tavallisimmat huomautukset, joita ostajat esim. leimikoiden suhteen tekevät, johtuvat ilmoitetun vetomatkan paikkansapitämättömyydestä, siitä, että leimikkoon on otettu sellaisiakin kohtia, joita on vaikea saada maastoon nähden samaan varastoon, vielä leimikon hajanaisuudesta, puhumatta nyt sitten puitten kuutiosta ja laadusta, joitten määrittelyminen jo kuuluu itse leimaustyöhön. Näitä samoja virheitä huomaamme kyllä todellisuudessa esiintyvän omiakin hakkuuta toimitettaessa, joten nuo tavalliset valitukset ostajien taholta eivät aina suinkaan aiheettomia olekaan. Tiedämme myös mikä merkitys kustannuslaskelmia tehdessä oikeilla tiedoilla, mainitsemiemme tekijöitten kohdalta, on taloudelliseen tulokseen, joten siitä ei ole syytä sen tarkemmin tässä mainita.

Kannattavan metsätalouden ensi ehtoja on aina ollut myös hakkuitten keskittäminen ja varsinkin konjunktuurien vaihdellessa tämä huomataan erittäin selvästi. Tähän keskitykseen pakottaa taistelu työpalkoistakin, jotka tulevat kaiken todennäköisyyden mukaan hiljalleen nousemaan valtiiovallan puututtua työnantajain ja työntekijäin väliseen palkkataisteluun hyvin määrävällä tavalla.

Näin olemme tätäkin puolta silmällä huomanneet, että oikean, luotettavan ja pitemmälle ajalle tähtäävän suunnitelman muodostaminen vaatii luonnossa toimitettavaa ennakkotarkastusta. Tällöin vältyimme leimikoitten ripoittelemisesta joka vuosi sinne tänne missä kulloinkin havaitsemme hakkuukypsää metsää olevan. Myönnämme, että olosuhteet maassamme vaihtelevat, joten joka kolkalla ei voi aivan samojen ohjeiden mukaan toimia.

Jo nämä viittailut leimauksen teknillisestä puolesta, metsänhoidollisen puolen tärkeyden jättäen mainitsematta, osottavat ennakkotarkastuksen merkityksen luotettavan leimausehdotuksen teossa.

Tämä tarkastus olisi tehtävä edellisenä syksynä sulan maan aikana. Sen voisi suorittaa avustava metsänhoitaja aluemetsänhoitajan laatiman suunnitelman pohjalla, ja huomautettakoon vielä, että alue on tarkastettava kuvioittain, jotta edellä monasti mainitsemamme tekijät tulisivat todella huomioon otetuiksi. Näin saadaan varmat tiedot aikanaan annettavaan esitykseen eikä lukujen paperille paneminen enää tuota päänvaivaa. Leimausehdotuksen kansilehdelle yleispiirteisen kuvan saamiseksi hakkuitten edistymisestä tulisi liittää yleiskartta, johon eri väreillä on merkitty: 1) hakkuun alaisina olevat leimikot, 2) myymättömät leimikot ja viimeiseksi ehdotetut leimikot. Siihen kappaleeseen, joka jää piirikuntakonttoriin, ehdottaisin, tarpeellisen tarkastuksen takia, liitettäväksi kuvioittaisen kartan leimausalueesta; käytännössä on näet osottautunut piirikuntakonttoreille ylivoimaiseksi suorittaa leimattavien metsien ennakkotarkastuksia siinä määrin kuin olisi tarpeellista. Tähän kuvioittaiseen karttaan tulisi merkitä suunniteltu valtatie tai valtatie, jos leimikko useampia sellaisia tarvitsee. Ilman muuta on jokaiselle selvää, että leimausehdotuksessa annettua nimitystä tulee aina jatkuvasti käyttää kaikessa asiaa koskevassa käsittelyssä, kuten metsähallituksen kirjeissä on monasti teroitettu. Samoin tulisi leimikon nimi niin laatia, että sen nojalla helposti voi paikallisia oloja lähemmin tuntematonkin saada käsityksen leimikon sijaitsemisesta. Ehdottaisimme tällöin nimiyhdistelmää, jossa toisena on luovutuspaikka ja toisena jokin itse leimikon paikkaa luonnossa lähemmin osottava nimi.

Oman lukunsa ansaitisivat työkartastot, joitten valmistaminen hoitoalueessa tuottaa verrattain paljon työtä, mutta koska asia tulenee käsittelyn alaiseksi toisella taholla, voimme sen sivuuttaa vain maininnalla.

Lähtemättä tämän pitemmälle kaavailemaan leimausehdotuksen laadintaa, toteamme vain, että sen tarkoituksen mukaiseksi tekeminen on jo annettujen eri määräysten nojalla täysin mahdollinen, mutta näitä määräyksiä ei hyvin tunnetuista syistä hoitoalueissa ole voitu noudattaa. Tässä voimme poiketa sen verran asiasta, koska leimauksen teknillinen suorittaminen sivuaa niin läheltä leimausehdotusta, että muutaman sanan mainitsemme itse leimaustyöstäkin.

Mitä itse leimauksen teknilliseen suorittamiseen tulee, on siitä ajan alusta lähtien ollut vakiintunut tapa, että metsänhoitajan on valvottava leimausta alusta loppuun, kuten metsähallituksen kierto-

kirje 6/2 1912 N:o 2543 myös edellyttää. Kun keväällä avustajia hoitoalueisiin pyydetään, joutuvat he, voipa sanoa säännöllisesti, »templamaan», ja koska leimaukset kestävät varsinkin suuremmissa hoitoalueissa koko suven ajan, joutuvat siihen työhön komennetut metsänhoitajat viettämään aikansa yhtäjaksoisessa leimaustyössä. Kun nyt meistä jokainen jossain määrin tuntenee leimaustyön yksitoikkoisuuden silloin, kun sitä jatkuu kuukaudesta kuukauteen ja lyhyin hengähdysajoin vuodesta vuoteen, ei ole mielestämme ihmeteltävää, jos leimikot eivät kaikin kohdin olekaan täysin metsänhoidollisia, ja miehet ovat tylsistyneet sekä kadottaneet omaaloitteisuutensa. Tässä on vielä huomattava se varsin haitallinen epäkohta, että aluemetsänhoitajat tuskin antavat leimaukselle sitä arvoa mikä sille kaiken metsänhoidollisen työn perustana kuuluisi, vaan panevat suuremman painon hoitoalueessa esiintyvälle liike-, asutus- y. m. toiminnalle, ja heidän ulkotoissa olonsa kuluukin näiden töiden toimittamisessa ja valvonnassa. Mielestämme olisi yleisesti vaadittava, että jokaisessa leimausluettelossa, joka hoitoalueesta lähetetään, on aluemetsänhoitajan hyväksyminen. Tällöin vastuu leimauksen epäonnistumisesta ei jäisi yksinomaan avustajan kannettavaksi. Tämä pakoittaisi myös aluemetsänhoitajat kiinnittämään enempi huomiota leimauksen suorittamiseen ja tavallaan avustajien kasvatamiseen tällä työsaralla.

Kysyttäneen onko sitten välttämätöntä, että metsänhoitaja seuraa leimauksessakin mukana leimikon alusta loppuun. Uskaltaisimme tähän vastata: ei ole. Meidän tarvitsee vain seurata kuinka yhtiöillä tämäkin työ on järjestetty ja kuinka sen suoritus tapahtuu, ottamatta mitenkään tätä esimerkkiä sen vuoksi, että valtiollakin pitäisi leimaukset järjestää juuri samalla tavalla. Seurattakoon totuttuja latuja, mutta tehtäköön helpoituksia siinä, missä tällaiset ovat mahdollisia vaarantamatta asian onnistumista. Yhtiöllähän leimauksen suorittavat työnjohtaja ja osin metsänvartijatkin niiden suunnitelmien ja ohjeiden mukaan, jotka asianomainen metsänhoitaja paikan päällä toimitetun tarkastuksen perusteella on antanut. Myöntäneen, että yhtiöitten metsien metsänhoidollinen tila tästä huolimatta on suurin piirtein ainakin yhtä hyvä kuin valtion metsienkin. Jo tämä viittaa siihen, että leimaustyöt voidaan järjestää valtiollakin joustavammin, leimausten onnistumisen metsänhoidolliselta kannalta katsottuna siitä vaarantumatta. Myöntäähän kyllä metsähallituksen kiertokirje 26/4 1919 N:o 2543 sen verran poikkeuksia, että korkeamman metsänhoitosivestyksen saaneita henkilöitä ei vastedes käytettäisi sellaisia leimaustöitä johtamaan, jotka vaativat vain pääasiassa huolellisuutta, mutta tämäkin huojennus lienee useam-

massa tapauksessa jäänyt paperille. Sen verran uskaltaisimme tässä kuitenkin huomauttaa, että kun metsänhoitaja on leimattavasta alueesta etukäteen tehnyt leimauspöytäkirjan, ei leimauksen teknillisen puolen suorittamisen uskomisesta pätevän työnjohtajan käsiin voine olla suurempaa epäonnistumisen vaaraa, mikäli aluemetsänhoitajat valvovat leimauksen kehittymistä. Tämä asia vaatii huolellisempaa valmistusta, mutta on katsottu olevan syytä mainita tästäkin puolesta, jotta mielipiteet saadaan selville ja asianomaisten kuuluville.

Tässä esittämämme ajatukset ovat jokaiselle arv. herroista tunnettuja eikä alunperin ole pyrittykään tämän esityksen puitteissa mitään uusia keksintöjä esittämään, vaan on tahdottu ainoastaan osoittaa, että annettujenkin ohjeitten noudattaminen niin tunnollisesti ja yksityiskohtaisesti kuin asian laatu ja tärkeys vaatisivat, käy aluehallinnolle nykyisen työtaakan vallitessa ylivoimaiseksi. Nopea kehitys on asettanut yhä uusia tehtäviä aluehallinnolle ja tavallisesti näyttää olevan niin, että myöhempiin kiertokirjeisiin ja määräyksiin perustuvat uudet tehtävät vaativatkin tekijöiltään kaiken ajan ja sitovat heidän huomionsa siinä määrin, että vanhempiin määräyksiin nojautuvat velvollisuudet tärkeydestään huolimatta tahtovat jäädä suoritukseltaan lapsipuolen asemaan. Vaikka siis asian todellinen tila tälläkin taholla on, kuten jo sanoimme, kaikille tunnettu ja kaikki tietävät myös mitä siinä korjaamista olisi, olemme rohjenneet muistuttaa niin hyvin työnantajia kuin työntekijöitäkin vallitsevista puutteellisuuksista, siinä toivossa, että apua hoitoalueitten hallinnolle saataisiin ja koska täällä olemme kuulleet jo miten tuo apu olisi järjestettävä, niin ei tässä tarvitse siihen puoleen kajota.

Kyläteiden tieyksiköistä.

ERKKI J. SIMOLA.

Viime vuosina on kyläteitten rakentamiseen ja niiden kunnossapitoon alettu panna yhä suurempaa huomiota. Tästä on ollut seurauksena, että kysymys tieyksiköistä, niiden laatisesta ja niiden perusteista on tullut ei yksistään tieteknikkojen, vaan myöskin maallikoiden s. o. tien käyttäjien ja tien osakkaitten vilkkaan pohdinnan alaiseksi. Asia koskeekin varsin tärkeätä taloudellista puolta maalaiskansan elämässä. Lisäksi yhä jatkuva kehitys ja etenkin uudisasutus, joka luonteensa mukaisesti suuntautuu myöskin syrjäkummille ja raivaamattomille alueille, vaatii teitä yhteyden saamiseksi lähimmille maanteille ja asutuskeskuksiin. Nämä tiet, joitten rakentamista valtio useasti rahallisesti avustaa, määrätään myöhemmin useimmiten kyläteiksi, jolloin tien varrella asuvat ja muut henkilöt, jotka tiestä hyötyvät, joutuvat huolehtimaan tien vastaisesta kunnossapidosta. Tämän takia on tärkeätä, että kylätien sekä rakentamisesta että sen vastaisesta kunnossapidosta aiheutuvat velvollisuudet tieosakkaitten kesken oikeudenmukaisesti tulevat jaetuiksi. Perusteiden, joitten mukaan nämä velvollisuudet jaetaan, täytyy olla lisäksi sellaiset, että maallikotkin voivat niitä käyttää ja soveluttaa ainakin silloin, kun kylätien perustamispäätöksessä oleva tieyksikköluettelo tulee uusittavaksi. Samoin olisi suotavaa, että kaikilla kyläteillä, mikäli mahdollista, yleensä noudatettaisiin samantyyppisiä tieyksikköperusteita. Jos nämä perusteet ovat selvät ja yksinkertaiset, kykenevät tiehoitokunnat itse annettujen ohjeitten mukaan laatimaan tieyksikköluettelot, jolloin välttyään niistä kustannuksista, jotka aiheutuvat varsinaisten ammattimiesten käyttämisestä tieyksikköjen laatisemiseen.

Voimassa olevan tielain 54 §:n mukaan ovat velvolliset kylätietä tekemään ja kunnossapitamaan kaikki ne, jotka sitä säännöllisesti ajotienä käyttävät tai siitä muutoin hyötyvät. Osallisuus tien-tekorasitukseen määrätään tiepäätöksessä tieyksikköjen perusteella. Näiden luku määrätään sen mukaan kuin kukin tieosakas tiestä hyö-

tyy, ja on tätä hyötyä arvosteltaessa huomioonotettava tien käyttö ja tien vaikutuspiiriin kuuluvan maan pinta-ala.

Jotta ajojen nojalla voisi muodostua velvollisuus liittyä tieosakkaaksi, täytyy siis ajojen olla tielain mukaan säännöllisiä s. o. säännöllisesti uusiintuvia tilapäisyyden vastakohtana ja lisäksi myös omakohtaisia. Onko esim. sellainen ajo katsottava säännölliseksi, kun metsänhoitaja hoitoalueessaan olevalle metsäpalstalle tekee vuosittain yhden ainoan tarkastusmatkan, on kussakin eri tapauksessa harkittava erikseen. Käytännössä on myöskin ilmaantunut sellaisia tapauksia, että tien tilapäinen käyttäjä, esim. puutavara-yhtiö, on käyttänyt tietä siinä määrin, että tien perinpohjainen kunnostaminen on käytön jälkeen ollut välttämätöntä. Tästä aiheutuviin kustannuksiin ei asianomaista kuitenkaan ole saatu osallistumaan syystä, että osallisuus edellyttää tieyksikköjä, joita taas säännöllisten ajojen puutteessa ei ole voitu asettaa. Asiasta on korkeimman hallinto-oikeuden ennakkopäätöksiäkin, joissa puutavara-yhtiö tilapäisten puutavara-ajojensa puolesta on vapautettu maksamasta tiemaksuja.

Tielain 54 § on myöskin siinä suhteessa puutteellinen, että siinä ei määrätä tehtäväksi tieyksikköluetteloita erikseen tien rakentamista ja erikseen tien kunnossapitoa varten. Näin olisi kuitenkin useimmiten tehtävä, sillä on otettava ensinnä huomioon, että tietä rakennettaessa maastovaikeudet eri osissa tietä suuresti vaihtelevat, jolloin rakennuskustannuksetkin eri osissa tietä ovat eri suuret. Tien kunnossapitokustannukset ovat taas tasaantuneet tasaisemmin koko tien pituudelle. Lisäksi on huomattava, että tietä rakennettaessa verrattain suuri huomio voidaan asettaa tien vaikutuspiirissä olevien maitten arvonnousulle. Asianlaita muuttuu kuitenkin toiseksi sen jälkeen, kun tie on rakennettu valmiiksi. Silloin tulee kysymykseen tien vastainen kunnossapito, joka pääasiassa aiheutuu tien käytöstä. Kun maan arvo tien kunnossapidon ansiosta ei enään paljонkaan nouse, on suurin osa tieyksiköistä asetettava silloin tien käytön mukaan. Tässä suhteessa tehdään nykyään vielä paljon virheitä, mitkä johtuvat siitä, että tieyksiköt aikaisemmin entisen tielain mukaan asetettiin tien piiristä saadun vuositulon (ja siis pinta-alan) perusteella.

Pääsääntönä ja varsin tärkeänä tekijänä juuri metsähallituksen maihin ja metsähallituksen osallisuuteen nähden kyläteitten rakentamisessa ja kunnossapidossa olisi aina tieyksikköjä laadittaessa vaadittava, että

a) milloin on kysymyksessä tien rakentaminen tai parantaminen, olisi tieyksikköluettelo laadittava tätä rakentamistyötä silmällä-

pitäen, jolloin tien vaikutuspiirissä olevan maan arvonnousu tulee kysymykseen,

b) milloin taas on kysymyksessä jo rakennetun kylätien kunnossapito, tehdään tieyksikköluettelo pääasiassa ja melkein yksinomaan tien käytöstä aiheutuvien kunnossapitokustannusten suorittamiseksi.

Tielain 90 §:n mukaan voidaan kylätien rakentamista ja myöskin kunnossapitoa varten myöntää harkinnan mukaan avustusta valtion varoista. Kyläteitä rakennettaessa onkin useimmiten pyydetty valtiolta apurahaa, jolla tie suurimmaksi osaksi on voitu rakentaa valmiiksi. Tien kunnossapito on sen jälkeen jäänyt tieosakkaitten huoleksi ja on asianomaisten nimismiehen pitänyt katsoa, että tie pysyy kunnossa. Tämän takia on sekä yksityisten tieosakkaitten että myöskin metsähallituksen edun kannalta katsoen tärkeää, että tieyksikköluettelot laaditaan oikeiksi ja oikeudenmukaisiksi juuri tien vastaista kunnossapitoa silmälläpitäen.

Tieyksikköluettelon laatiminen.

Voimassaolevan tielain mukaan on tieyksikköluetteloita laadittaessa tieyksiköt arvioitava ja määrättävä:

ensiksi tien käytön mukaan, mikä vastaa tien suoranaista hyötyä, ja

toiseksi tien vaikutuspiirissä olevien maitten pinta-alan mukaan, jolloin tästä tulevat yksiköt vastaavat tiestä aiheutuvaa välillistä hyötyä maalle eli maan arvonnousua.

Tien käyttö eli suoranainen hyöty.

Tieyksiköitä käytön mukaan laskettaessa on huomioon otettava (katso liitettä 1 ja 2):

a) minkälaiseen tarkoitukseen tietä käytetään (viljelysajot, maidonkuljetus, kuorma-ajot, puutavarankuljetus, henkilöajot, karjan-kulku, talviajot j. n. e.).

b) matkan pituus km:ssä (esim. 3.0 km, 1.4 km, 0.7 km).

c) kuinka usein kuhunkin eri tarkoitukseen tietä käytetään (ajokertojen lukumäärä yhtäänneinä; edestakainen matka = 2 ajoa),

d) kuinka suuressa määrässä kukin käyttötapa toisenlaiseen käyttöön verrattuna tietä rasittaa (käyttö- eli kulutusjyvä).

Seuraava taulukko esittää käyttö- eli kulutusjyvät erilaisille käyttötavoille (hallitussihteeri A. Kekonin mukaan).

Taulukko 1.

Käyttö- eli kulutusjyvät.

Hallitussihteeri A. Kekonin mukaan.

Hevosajo kevyillä henkilöautolla	3	kulutusjyvää
Hevosajo raskailla henkilöautolla	5	»
Hevosajo kevyillä kuormarattailla	5	»
Hevosajo raskailla kuormarattailla	7	»
Ajo kevyellä henkilöautolla	5	»
Ajo raskaalla henkilöautolla	8	»
Ajo kevyellä kuorma-autolla	6	»
Ajo raskaalla kuorma-autolla	10	»
Traktorijajo	10	»
Auto-omnibussijajo	12	»
Moottoripyöräajajo	4	»
Karjankulku	1—20	»
Henkilöajajo reellä	0.5	»
Kevyt kuorma-ajajo reellä	0.7	»
Raskas kuorma-ajajo reellä	1	»
Ajo henkilöautolla aurattaessa	3	»
Ajo kuorma-autolla aurattaessa	6	»
Ajo auto-omnibussilla aurattaessa	7	»

Karjankulun kulutusjyvät, luvultaan 1—20, karjan lukumäärästä riippuen, ovat:

Karjan luku =

1— 2 kpl	1	kulutusjyvää
3— 5 »	2	»
6— 10 »	3	»
11— 15 »	4	»
16— 20 »	5	»
21— 25 »	6	»
26— 30 »	7	»
31— 35 »	8	»
36— 40 »	9	»
41— 50 »	10	»
51— 60 »	11	»

61— 70 »	12	kulutusjyvää
71— 80 »	13	»
81— 90 »	14	»
91—100 »	15	»
101—120 »	16	»
121—140 »	17	»
141—160 »	18	»
161—180 »	19	»
181—200 »	20	»

j. n. e.

Kohdissa b), c) ja d) olevien tekijöiden tulo osoittaa kunkin erilaisen käyttötavan rasitusta tiehen ja näitten tulojen summa, lasketuna kullekin tieosakkaalle erikseen, tälle osakkaalle tulevaa käyttöyksikköjen lukumäärää eli suoranaista hyötyä tiestä. Saatu käyttöyksikkömäärä ilmoittaa, missä suhteessa tieosakas verrattuna koko tien käyttöyksikkölukumäärään tulee ottamaan osaa tien rakentamiseksi tai kunnossapitokustannuksiin käytön perusteella.

Tien vaikutuspiirissä oleva maa eli välillinen hyöty.

Tieyksiköitä pinta-alan perusteella määrättäessä ja tiestä tien vaikutuspiirissä oleville maille tulevaa hyötyä ja maitten arvonnousua arvioitaessa on otettava huomioon:

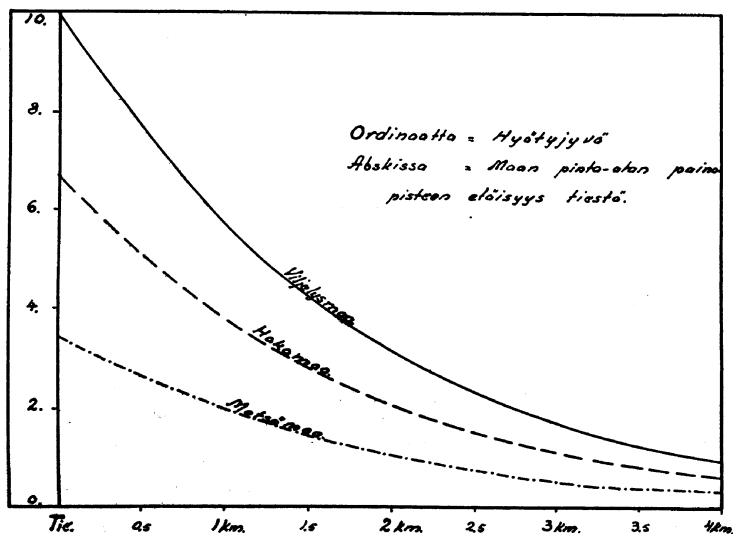
- vaikutuspiirissä olevan maa-alueen erilainen laatu (viljelysmaa, suoviljelys, hakamaa, metsämaa, puutarhamaa, tontti, j. n. e.),
- maa-alueen suuruus ha:ssa (1 ha, 26 ha),
- kuinka suuressa määrässä ha:a kohti maa-alue hyötyy tiestä (hyötyjyvä).

Maalle tulevaa hyötyä arvioitaessa vaikeimpana tehtävänä on hyötyalueen rajan määrääminen ja vaikutuspiirissä olevien maa-alueiden hyödyn arvioiminen. Metsähallituksen metsämaitten hyötyä on useasti yliarvioitu, etenkin silloin, kun kylätie päättyy laajojen valtionmetsien rajalle, jolloin tien vaikutuspiirin on otaksuttu ulottuvan valtion mailla kymmenien kilometrien päähän, vaikka etäällä oleville alueille todellisuudessa ei tule minkäänlaista hyötyä tiestä. Hyöty tiestä on suurin tien varrella oleville maille ja pienenee huomattavasti sitä mukaa kuin alueen etäisyys tiestä kasvaa, olettaen että kysymyksessä on samanlaatuinen maa-alue (esim. metsämaa). Jotta hyöty eri etäisyyksillä tiestä oleville maa-alueille voitaisiin oikein arvioida, on tien vaikutusalue jaettava eri etäisyysryhmiin,

joitten leveydeksi syrjäseuduilla ja harvaan asutuilla paikkakunnilla voidaan ottaa 1 km, puolitiheillä asutuspaikoilla 0.5 km ja aivan tiheillä asutusalueilla 0.25 km ja joista ensimmäisen etäisyysryhmän keskellä tie kulkee. Niillä kyläteillä, joissa metsähallitus on osakkaana, voidaan 1 km etäisyysryhmitystä pitää sopivana. Tämän jälkeen voidaan hyötyjyvät kussakin eri etäisyysryhmässä saada esim. seuraavan taulukon 2 mukaan, jossa tien kohdalla olevan viljelysmaan hyötyjyväksi on merkitty ordinaatta 10. Abskissa tarkoittaa kunkin palstan (= hyötyalueen) painopisteen etäisyyttä tiestä.

Taulukko 2.

Maan arvonnousun hyötyjyvät.

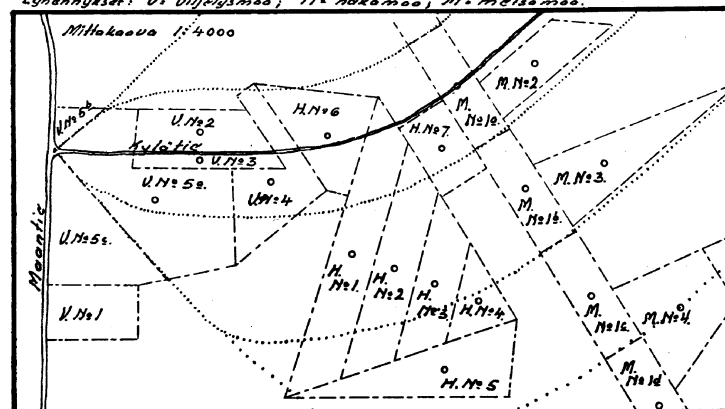


Seuraavassa taulukossa on otettu muutamia esimerkkejä hyötyjyvän laskemiseksi.

Taulukko 3.

Esimerkkejä hyötyjyvän määräämiseksi.

Lyhennykset: V. viljelysmaa, H. hakamaa, M. metsämaa.



Palsta	V. N:o 1	0	Palsta	H. N:o 1	4,0	Palsta	M. N:o 1 a	3,4
---	V. N:o 2	9,5	---	H. N:o 2	3,7	---	M. N:o 1 b	2,0
---	V. N:o 3	9,8	---	H. N:o 3	3,2	---	M. N:o 1 c	1,0
---	V. N:o 4	8,9	---	H. N:o 4	2,8	---	M. N:o 1 d	0,5
---	V. N:o 5 a	8,5	---	H. N:o 5	2,1	---	M. N:o 2	3,0
---	V. N:o 5 b	0	---	H. N:o 6	6,3	---	M. N:o 3	1,7
---	V. N:o 5 c	0	---	H. N:o 7	5,7	---	M. N:o 4	0,7

Muist. Jos hyvin pitkä palsta kulkee tien yli yhtä etäälle tien kummallekin puolelle, tulee palstan painopiste keskelle tietä. Kun tämä antaa väärän arvon palstan hyötyjyvälle, on palsta etäisyysryhmituksen mukaan jaettava osapalstoihin ja kunkin eri palstaosan hyötyjyvät erikseen määrättävä.

Kun edelläkerrotulla tavalla on saatu k. o. palstojen hyötyjyvät, saadaan kullekin erilaiselle maa-alueelle tuleva hyöty kohdissa b) ja c) olevien tekijöiden tulona ja näitten summat, laskettuna kullekin teiosakkaalle erikseen, ilmoittavat tämän teiosakkaan pintayksikköjen lukumäärää eli osakkaan tien vaikutuspiirissä oleville maille tulevaa välillistä hyötyä. Saatu pintayksikkömäärä ilmoittaa, missä suhteessa teiosakkaan maat, verrattuna koko tien vaikutusalueen pintayksikkömäärään, tulevat ottamaan osaa tien rakentamiseen ja kunnossapitoon maille tulevan hyödyn perusteella.

Käyttö- ja pintayksikköjen yhdistäminen.

Kun edelläkerrotulla tavalla on saatu koko tien käyttöyksikköjen loppusumma ja pintayksikköjen loppusumma, olisivat nämä summat

lopuksi yhdistettävät. Näitä ei kuitenkaan voida matemaattisesti laskea yhteen, vaan on ensin määrättävä, kuinka suuri osa koko tien yksikkömäärästä on asetettava tien käytölle ja kuinka suuri osa tien vaikutuspiirissä olevan maan arvonnousulle. Tästä eli siis käyttö- ja pintayksikköjen keskinäisestä suhteesta kirjoittaa hallitussihteeri E. von Bonsdorff kirjassaan »Kylätiet»: »Väkirikkaimmilla seuduilla, joissa maan arvo on verrattain korkea, voi välillinen hyöty (eli siis maan arvonnousu) ehkä olla samanarvoinen kuin suoranainen hyöty (eli tien käyttö), jota vastoin harvaanasutulla paikkakunnalla välillinen hyöty useinkin on suoranaista hyötyä huomattavasti pienempi.» Hallitussihteeri A. Kekoni viime vuoden tielehdessä taas kirjoittaa: »Ajojen ja maa-alan keskinäistä kustannusosuutta määriteltäessä on sen hyödyn mukaan, mikä maa-alalle, asutus- ja liikenneolojen kehityksestä riippuen, tiestä koituu, osa tievälin kustannuksista pantava tämän maa-alan erikseen kannettavaksi. Syrjäseuduilla missä tievarsien muodostumista asunto- ja tonttialueiksi ei vielä erikoisemmin ilmene, kantakoon maa-ala kuudenneksen tievälin kokonaiskustannuksista, kun taas loput eli viisi kuudesosaa jaettakoon tievälin ajojen mukaan. Seuduilla, joissa tievarsia jo huomattavammin käytetään asunto- ja tonttialueina, jaettakoon sitävastoin kolmannes tievälin kustannuksista maa-alan, kaksi kolmasosaa ajojen perusteella, mutta tiheään asutuissa maaseutukeskuksissa puolet maa-alan ja puolet ajojen mukaan. Huvilaesikaupungeissa ja taajaväkisissä yhdyskunnissa määrättäköön kylätien tierasitus, mikäli alueen rakennustahi muissa järjestyssäännöissä ei ole toisin säädetty, yksinomaan tonttien, palstojen ja muiden asutusalueiden omaisuusarvon mukaan.» Professori Piponiuksen mukaan ei yksiköitä taas saisi pinta-alan mukaan ollenkaan asettaa, koska maasta saatava tulo (siis pinta-ala), jos mikään vaikuttaa juuri suoranaisesta tien käytöstä annettaviin käyttöyksikköihin. Hän sanookin: »Kun maasta pinta-alan mukaan saatava hyöty pakostakin jo vaikuttaa tien käyttöön ja ajojen lukuun, niin olisi kohtuuden mukaista jättää pinta-ala kokonaan laskelmista pois ja siitä johtuvat luvut, jotka eivät ole matemaattisesti verrattavia tienkäyttö- eli kulutuslukuihin, ja tyydyttävä vain näihin jälkimmäisiin, joten laskelmat tulisivat selvemmiksi ja oikeammiksi, tai laskettava määräosa tienkäyttöluvuista pinta-alan arvon osalle, jos lain kirjainta tahdotaan täyttää».

Edelläolevan perusteella voitane käyttää- ja pintayksikköjen väliseksi suhteeksi ottaa:

a) kun on kysymyksessä aivan uuden kylätien rakentaminen raivaamattomaan maastoon:

väkirikkailla seuduilla = 4 : 6
harvaanasutuilla » = 5 : 5

b) kun kokonaan rappiolle joutunut kylätie rakennetaan uudelleen

väkirikkailla seuduilla = 6 : 4
harvaanasutuilla » = 7 : 3

c) kun kysymyksessä on pääasiallisesti kylätien kunnossapito:

väkirikkailla seuduilla = 8 : 2
harvaanasutuilla » = 9 : 1

Muist. Edelläolevia suhdeluja voidaan pitää raja-arvoina. Siten voitaisiin esim. puolitiheällä asutusalueella, kylätien kunnossapidon ollessa kysymyksessä, käyttää suhdetta 6:1 j. n. e.

Kun edelläkerrotulla tavalla on määrätty suhde koko tien käyttöyksikköjen ja koko tien pintayksikköjen välillä, on pintayksiköt tämän suhteen mukaisesti muunnettava muunnetuiksi pintayksiköiksi, jotka sitten lasketaan yhteen käyttöyksikköjen kanssa. Saadut summat ovat lopullisia tieyksikköjä (Katso liitettä 1—2.)

Valitukset tieyksikköluetteloita vastaan tehdään maaherralle. Valitusta varten on asiakirjoihin liitettävä sekä pöytäkirjaote että myöskin sellainen ote tieyksikköluettelosta, että siitä nähdään, paitsi asianomaisen teiosakkaan tieyksiköitä ja näitten laskemiseen käytettyjä tekijöitä, myöskin koko tien käyttöyksikköjen, pintayksikköjen ja muunnettujen pintayksikköjen loppusummat sekä tien vaikutuspiiriin kuuluvan maan kokonaispinta-ala.

Liite 1.

Tieyksikkö- Rakentamista

Tieosakkaan nimi	Suoranainen hyöty tien käytöstä					
	Käytön laatu	Matka yhtään- nepäin km	Kertaa vuo- dessa	Käyttö- lyvä	Käyttö- yksiköitä	
					Erik- seen	Yh- teensä
Oksala, Kalle, maanvilj.	Viljelysajoa	1.0	20	5	100	1 911
	Maidonkuljetusta ..	3.2	100	5	1 600	
	Karjankulkua	0.3	180	2	108	
	Kev. hevosajoa	4.3	8	3	103	
Peltola, Olli, maanvilj.	Viljelysajoa	0.7	24	5	84	278
	Karjankulkua	0.6	180	1	108	
	Kevyttä ajoa	3.6	8	3	86	
Aho, Yrjö A., kaupp.	Kuorma-autoajoa ..	3.6	40	6	864	1 413
	Henkilöautoajoa ...	3.6	20	5	360	
	Kevyttä ajoa	2.1	30	3	189	
Saukkolan Saha	Kuorma-autoajoa ..	4.0	100	10	4 000	5 540
	Rask. ajoa	2.2	100	7	1 540	
Ollinen, A. J., maanvilj.	Viljelysajoa	0.7	20	5	70	1 263
	Maidonkuljetusta ..	1.9	60	5	570	
	Karjankulkua	0.3	180	4	216	
	Rask. hevosajoa	4.1	10	7	287	
	Kev. »	2.0	20	3	120	
Metsähallitus	Kevyttä ajoa	5.2	8	5	208	208
Yhteensä						40 302

Rannilan—Saukkolan kylätie.

luettelo. varten.

Vahvistettu tieosakkaitten kokouksessa ²/₃—30.

Maan laatu	Pinta- ala ha	Hyöty- lyvä	Pintayksiköitä		Muunnet- tuja pinta- yksiköitä 5 : 5	Tie- yksik- köjä
			Erik- seen	Yh- teensä		
Hakamaata	7	4.1	29			
Metsämaata	123	2.1	258			
Viljelysmaata ..	4	5.2	21	63	340	618
Suoviljelystä ...	2	4.2	8			
Metsämaata	20	1.7	34			
Metsämaata	190	1.8	342	342	1 847	7 387
Viljelysmaata ..	26	8	208			
Hakamaata	10	5.3	53	424	2 290	3 553
Suoviljelystä ...	2	3.2	6			
Metsämaata	95	1.4	133			
Metsäpalsta	80	0.3	24			
»						
Metsämaata	110	1.4	154	277	1 489	1 697
»	210	0.5	105			
»	180	0.1	18			
Yhteensä		6 302	7 408	40 005	80 307	

Pintayksiköt muunnetaan kertomalla luvulla $\frac{40\,302}{7\,408} = \sim 5.4.$

Havupuumetsien laatuarvo ja laadun arviointi.

ILMARI VUORISTO.

Metsien laatuarvo.

Kaiken tuotannollisen toiminnan perusajatuksena on taloudellisesti edullisimpaan tulokseen pyrkiminen. Tästä yleisestä säännöstä ei metsätaloukseen tee poikkeusta. Metsätaloudessa määrää tuotannon suuruuden ja siis toiminnan taloudellisen tuloksen sen puumäärän arvo, minkä metsä jatkuvasti pystyy tuottamaan. Koska tuotetun puun laatu voi suuresti vaihdella, ei puun määrä yksinään ratkaise metsätalouden tuoton arvoa, vaan täytyy tärkeänä tekijänä ottaa huomioon myös tuotetun puun laatu. Metsätalouden erikoisuudesta johtuen määrää puun laatuarvon kaksi päätekijää, nimittäin puun koko ja puun laatu. Molemmat mainitut tekijät vaikuttavat eri tavoin puun arvoon riippuen siitä, mihin tarkoitukseen puuta käytetään. Havumetsiemme tuoton kannalta on puun käyttö saha- ja paperiteollisuuden raaka-aineeksi tärkein. Paitsi mainittujen teollisuuksien puun käytön suuruutta, aiheuttaa puunjalostusteollisuuden raaka-aineen käytön suuren merkityksen metsätaloudellemme se, että käytetty puu on arvokkain osa tuotetusta kokonaispuumäärästä. Tarkasteltaessa metsiemme tuottoa yleensä, voidaan tarkastelu edellisen johdosta supistaa käsittelemään ainoastaan tuotetun puun arvoa puunjalostusteollisuuden raaka-aineena.

Metsärikkaana maana on Suomen puun tuotanto siksi suuri, että erittäin huomattava osa tuotetusta puusta riittää ulos vietäväksi. Puunjalostusteollisuutemme nykyiseen laajuuteen kehityttyä on puun vientimme melkein yksinomaan puunjalosteiden vientiä. Puun tuotannon arvo riippuu näin ollen ratkaisevasti puunjalosteiden hinnoista maailman markkinoilla. Jos halutaan tarkastaa metsiemme tuottaman puun arvoa, on lähtökohtana pidettävä puunjalosteiden maailman markkinoiden hintoja, ja vähentämällä näistä hinnoista jalostuskustannukset saadaan metsässä kasvaneen puun arvo. Riippuen jalostuksen laadusta vaihtelee puunjalostusteollisuustuotannon arvo huomattavasti. Paitsi jalostusastetta, vaikuttaa tähän vaihteluun voimakkaasti myös se, että erilainen puunjalostusteollisuus

vaatii raaka-aineekseen erilaista puuta. Seuraavassa tarkastetaan lyhyesti erilaisen puun arvoa saha- ja paperiteollisuuden raaka-aineena.

Kuten tunnettua, on sahaiteollisuuden puunjalostus laadultaan täysin mekaanista. Raaka-aineena käytetyt tukit sahataan sahalaitoksilla sahatavaraksi, joka ainoastaan muotonsa puolesta poikkeaa raaka-aineesta. Sekä sahatavaran koko että laatu riippuu näin ollen ratkaisevasti tukkien koosta ja laadusta. Käyttöarvoltaan on sahatavara yleensä sitä arvokkaampaa, mitä kookkaampaa ja virheettömämpää se on. Tästä johtuen on myös sahatukkien arvo sitä suurempi mitä kookkaampia ja virheettömämpiä ne ovat. Sahatavaran nykyisen käytön kannalta on sahatavaran kokoa silmällä pitäen leveydellä ratkaiseva vaikutus hintaan. Suorittamieni tutkimusten mukaan vaihtelee sahatavaran arvo leveyden perusteella 7":n leveyden hintaan verraten mänty- ja kuusitavaralla keskimäärin seuraavasti:

1. Sahatavaran leveys	3"	4"	5"	6"	7"	8"	9"
Suhteellinen hinta	88	89	92	96	100	106	118

Lukusarjasta nähdään, että sahatavaran hinta vaihtelee huomattavasti leveydestä riippuen. Tämä hinnanvaihtelu vaikuttaa luonnollisesti voimakkaasti myös erikokoisten tukkien arvoon. Erikokoisista tukeista saadun sahaustuloksen leveys ei tosin vaihtele yhtä paljon kuin tukkien läpimitta, mutta vaihtelu on kuitenkin huomattava. Erikokoisista tukeista saadun sahaustuloksen suhteelliset arvot laatua huomioon ottamatta ovat seuraavat:

2. Tukin läpimitta	5"	6"	7"	7 1/2"	8"	9"	10"	11"
Sahaustuloksen suht.arvo	90	94	98	100	101	105	108	112

Tukkien läpimitan mukainen arvovaihtelu sahaustuloksen myyntihinnassa on siis myös huomattavan suuri.

Tukkien koon mukaiseen arvoon sahaiteollisuuden raaka-aineena vaikuttaa kuitenkin vielä lisäksi erikokoisia tukkeja sahattaessa syntyvä erilainen raaka-ainemenekki sekä eri suuret jalostuskustannukset. Mainitut tekijät huomioon ottaen on erikokoisten tukkien arvovaihtelu sahoille hankittuina keskimäärin seuraavan lukusarjan mukainen:

3. Tukin läpimitta	5"	6"	7"	7 1/2"	8"	9"	10"	11"
Suhteellinen arvo sahalla	80	87	95	100	102	109	116	123

Metsässä kasvavan puun koon mukainen arvovaihtelu on vielä huomattavasti voimakkaampi. Tämä aiheutuu siitä, että hankinta-

työkustannukset ovat yksikköä kohti sitä suuremmat mitä pienempiä puut ovat. Kasvaviiden puiden koon mukainen arvovaihtelu eri läpimittaisilla tukeilla on keskimäärin seuraava:

4. Tukin läpimitta	5"	6"	7"	7 1/2"	8"	9"	10"	11"
Suhteellinen kantoarvo	58	75	91	100	103	115	125	137

Puiden koolla on siis ratkaiseva vaikutus niiden arvoon sahapuina.

Tukkien koon ohella vaikuttaa niiden arvoon sahateollisuuden raaka-aineena ratkaisevasti myös puiden laatu. Kuten jo mainittiin, siirtyvät tukkien laatuviat sahateollisuudessa sellaisinaan sahatavaraan, joten tukkien ja niistä sahatun sahatavaran laatu riippuvat suorastaan toisistaan. Mitä virheettömämpää sahatavara on, sitä arvokkaampiin tarkoituksiin sitä voidaan käyttää ja sitä kalliimpi on hinta. Käyttämällä sahatavaran lajittelessa käytännössä olevaa laatuokitusta, 6 luokkaa, ovat eri laatujuen suhteelliset hinnat keskimäärin seuraavat:

5. Sahatavaran laatuokka	I	II	III	IV	V	VI
» suhteellinen arvo	150	115	100	85	75	60

Lukusarjasta nähdään, että sahatavaran hinta vaihtelee voimakkaasti sen laadun perusteella. Sahatukkien ja sahatavaran laadun välisiä suhteita tarkastettaessa on huomattava, että täysin kiinteää yhteyttä ei sahatavaran ja sahatukkien laadun välillä ole olemassa. Tukkien n. s. rakenneviat esiintyvät puissa siten jakautuneina, että tukeista saatu sahaustulos jakautuu aina useampaan laatuokkaan, mutta sahaustuloksen laatu riippuu kuitenkin aina keskimäärin kiinteästi tukin laadusta. Jos tarkastetaan sahatukkien laatuviat, esiintyy käytännössä yleisesti sellainen laadun vaihtelu, että yhden tukin antama sahaustulos on kokonaisuudessaan neljää ensimmäistä laatuokkaa eli U/S-tavaraa toisen tukin sahaustuloksen ollessa kokonaan viidettä laatua eli kvinttaa. Jälkimmäisessä tapauksessa on sahaustuloksen arvo 25 % pienempi kuin edellisessä. Esimerkiksi otettujen tukkien laatu vastaa laatimani sahatukkien laatuokituksen I ja III luokkaa. Jos verrataan sahatukkien koon ja laadun arvovaihtelua toisiinsa, huomataan, että tukkien laadun vaihtelu I:sta III:teen luokkaan vastaa suunnilleen noin 2" läpimitan vaihtelua. Tukkien koon ja laadun mukaista arvovaihtelua toisiinsa verrattaessa on lisäksi huomattava, että tukkien kasvatus määrättyyn läpimittaan vie aina aikansa, mutta jos samalla pidetään huolta siitä, että puun

tulee laadultaan olla hyvää, on arvokasvu kaksin verroin suurempi. Metsänhoidon kannalta merkitsee tämä sitä, että kaikki metsänhoitotoimenpiteet olisi kohdistettava kuutiotuoton ohella myös laatuun tuotantoon. — Mitkä ovat sitten sahatukkien laatuun vaikuttavat tekijät? Määrävin niistä on puun oksaisuus. Sahatavaran lajittelessa on näet oksien lukumäärä, koko ja laatu ratkaisevin luokitusperuste. Mitä pienempiä oksat ovat, sitä vähemmän ne alentavat sahatavaran arvoa. Se seikka, ovatko oksat eläviä, terveitä oksia tai kuolleita, mahdollisesti lahoja oksia, vaikuttaa huomattavasti sahatavaran laadun alentumiseen. Elävät oksat alentavat sahatavaran arvoa paljon vähemmän kuin kuolleet ja lahot taas kaikista eniten, eikä niitä sallitakaan muulloin kuin huonoimmissa sahatavaran laatuokissa. Verrattaessa edellistä oksien vahingollisuusasteikkoa oksien kehitysvaiheisiin luonnossa, on todettava, että se aiheuttaa laatuun kasvatukseen vaikeasti ratkaistavan ristiriidan. Oksien häviäminen vaatii alkuvaiheenaan oksien kuolemisen, mutta kuollut oksa alentaa puun arvoa enemmän kuin elävä. Oksattoman puun kasvatukseen pyrittäessä esiintyy täten väliaste, joka tuottaa huonompaa puuta kuin mitä eläväoksaainen puu on. Jottei mainittu seikka tekisi laatuun kasvatusta mahdottomaksi, täytyy puut pyrkiä kasvattamaan niin hieno-oksaisina, että oksien puhdistuminen tapahtuu nopeasti ja jo puiden nuorella iällä, joten puiden hakkuu-ikäen tultua on oksatonta pintapuuta ehtinyt kasvaa suhteellisen paljon. Sahateknilliseltä kannalta on vielä huomattava, että puun sydämessä olevat oksat eivät alenna sahaustuloksen arvoa samassa määrin kuin pinnalla olevat oksat, sillä puun keskeltä sahataan yleensä aina järeämpiä sahatavaran kokoja kuin pinnalta ja sallitaan niissä suurempia vikoja kuin ohuemmassa tavaraassa. Sahatukkien kasvatus pitäisi näin ollen voida järjestää siten, että puut jo verraten nuorella iällä puhdistuisivat oksistaan ainakin tyvitukin pituudelta ja tukin pinta tulisi täten olemaan oksatonta puuta. Kuivia oksia käsittävän rungon osuuden pituutta täytyisi myös kaikin keinoin pyrkiä lyhentämään. Sopivaan aikaan suoritettujen väljennyshakkausten avulla saataneekin tässä suhteessa huomattavia aikaan. Sahaustuloksen laadun kannalta olisi puiden laadun kasvatuksen tulos erittäin edullinen, jos oksista puhdistuminen tapahtuisi ennen kuin puu 6 metrin korkeudelta täyttää 5".

Paitsi sahaustuloksen hintaan, vaikuttaa sahapuiden hyvä laatu voimakkaasti myös hankintakustannusten suuruuteen niitä alentaen. Mitä oksattomia puut ovat, sitä pienemmät ovat tukkien teko-kustannukset. Erotus I ja III luokan tukkien teko-työssä on noin 40 % edellisen eduksi. Tukkien kantohintaan vaikuttaa tämä erotus keskimäärin noin 20 %.

Yhteenvetona sahapuun laadun vaikutuksesta sen kantohintaan voidaan sanoa, että I-luokan puun arvo metsässä on noin 100 % korkeampi kuin III-luokan puun arvo. Syynä siihen, ettei laatupuun tuotantoon meillä toistaiseksi ole kiinnitetty vakavaa huomiota, on se, ettei tukkien ostossa ole yleisesti käytetty laatumaksutapa, vaan kaikenlaisista puista on maksettu suunnilleen sama kuutiojalkahinta. Tällaisen menettelyn on tehnyt mahdolliseksi se, että varemmin käytettiin tukkipuiden ostossa valintaa ja huonot puut jäivät pystyyn. Nykyisin on metsien käyttö kuitenkin siksi suuri, ettei valitsemisen varaa enää ole, ja tämän vuoksi on tukkipuiden laadun vaihtelu entisestään suurentunut, kun huonojakin puita sisältyy yleisesti hankintaan. Toiseksi ovat nykyään kaadettavat tukkipuut jo suurimmaksi osaksi sellaisia, että ne ovat kasvaneet pienestä alkaen hakatuissa metsissä, ja on tämä seikka osaltaan alentanut tukkipuiden laatua.

Tukkipuiden laadun kehityksen yleisenä tunnuslukuna voidaan pitää sahateollisuustuotannon kvintta-%:a. Teollisuustilaston mukaan on kvintta-% vuodesta 1926 lähtien kaksinkertaistunut. Syynä tähän on epäilemättä tukkipuiden laadun huonontuminen, joskin sahatavaran laadun yleisesti huonontuessa ovat lajitteluvaatimukset myös jonkin verran kiristyneet. Puun laadun huonontuminen on siis kuitenkin viimeksi mainitussakin suhteessa perussyynä V-%:n kohoamiseen. Kymmenvuotiskautena 1926—35 tapahtunut V-%:n nousu vastaa keskimäärin 10 % suhteellista laskua tukkipuiden kantohinnoissa. Tukkipuiden nykyinen suuri laatu vaihtelu ja yleinen laadun huonontuminen on aiheuttanut, että tukkien ostossa on laatumaksutapa tulossa yleiseen käytäntöön. Tämän tapahduttua maksetaan siis laatu puusta sen todellista arvoa vastaava korkeampi hinta kuin huonompilaatuisesta puusta. Metsän hoidon kannalta katsoen on laatu puun kasvatusta tällöin saanut sen taloudellisen perustan, jota toiminnan uusi suuntaus tapahtuakseen yleensä aina edellyttää.

Seuraavassa tarkastetaan vielä erilaatuisten puiden arvoa paperiteollisuuden raaka-aineena. Tällöin on huomattava, että paperiteollisuudessa muuttaa jalostus aina puun sisäisen rakenteen. Hiomoteollisuudessa aiheuttaa rakennemuutoksen mekaaninen käsittely, selluloosateollisuudessa kemiallinen. Molemmista teollisuuksista tulee puun solukkorakenne säretyksi täydellisesti, ja jalosteen sisäinen rakenne on erilainen kuin mitä se on raaka-aineena käytetyssä puussa. Raaka-aineen rakenteen ja jalosteen laadun välillä ei näin ollen ole samaa kiinteätä riippuvaisuutta kuin sahatavaran ja sahatukkien

välillä. Käytännössä merkitsee tämä sitä, ettei paperipuiden koolla ole suoranaista vaikutusta jalosteen arvoon eikä puiden rakennevioilla ole täysin samaa merkitystä kuin sahateollisuudessa. Molempien tekijöiden vaikutus jalostustulokseen on kuitenkin huomattavan suuri. Puiden kantohinnan kannalta tehostaa vaikutusta se, että paperiteollisuuden jalostusaste on huomattavasti korkeampi kuin sahateollisuuden, joten puun kantohinta muodostaa pienemmän osan jalosteen arvosta kuin sahateollisuudessa. Tuotteen hinnassa esiintyvät raaka-aineen laadusta aiheutuvat vaihtelut vaikuttavat täten suhteellisen voimakkaasti raaka-aineen arvoon. Paperiteollisuuden raaka-aineen arvon määrittämiseen nähden on huomattava, että jalosteen hinta paperiteollisuudessa mitataan painon eikä, kuten sahateollisuudessa, kuution perusteella, jotavastoin raaka-aineesta maksetaan tilavuuden mukaan. Paperipuiden tilavuuspainolla on tämän vuoksi tärkeä, jopa ratkaiseva, merkitys niiden arvoon. Skandinaavian maissa suoritetuissa tutkimuksissa onkin puun painoa pidetty paperipuiden tärkeimpänä laatuominaisuutena. Painon ohella on paperipuiden laatua arvosteltaessa otettava huomioon solujen pituus sekä puiden oksaisuus. Norjalaisen Klem'in tutkimukset ovat osoittaneet, että puun paino, solujen pituus sekä oksaisuus voidaan kuvata yhdellä ominaisuudella, nimittäin runkomuodolla. Mitä parempi puun runkomuoto on, sitä edullisemmat ovat edellä esitetyt puun ominaisuudet. Suomessa ei toistaiseksi ole juuri nimeksikään suoritettu paperipuiden laatu tutkimuksia. Insinööri Burgman'in suorittamat hiomokokeet lienevät tällä alalla ainoat. Niiden mukaan on hiokkeen saanti paperipuukuutiometristä huomattavasti suurempi tiheäisyisestä kuin harvasyisestä puusta. Kokeissa saatu erotus on kokonaista 20 % tiheäyisen puun eduksi. Jalostuskustannukset ovat myös sitä suuremmat, mitä huonompaa käytetty puuraaka-aine on. Saman suuntaisiin tuloksiin on tultu myös Skandinavian maissa. Tulos onkin luonnollinen seuraus siitä, että puun tiheäisyys lisää keskimäärin sen volyymipainoa. Lisäksi on puusydien pituus keskimäärin suurempi tiheä- kuin harvasyisessä puussa, joten hiokkeen lujusominaisuudet parantuvat puun painon lisääntyessä.

Samoin kuin hiomotulokseen vaikuttaa puun paino myös tuotteen määrään selluloosan valmistuksessa. Ruotsalaisten tutkimusten mukaan vaihtelee selluloosatulos puukuutiometristä puun painosta riippuen jopa 30 %. Mainitun suuruinen jalostustuloksen määrän vaihtelu vastaa jo nykyisin puun hinnoin 100 %:sta kantohinnan vaihtelua.

Paitsi jalosteen määriä, täytyy puuvanuketeollisuustuotannon arvoa laskettaessa ottaa huomioon myös jalosteen laatu. Mitä oksai-

sempaa paperipuu on, sitä huonompaa on saadun jalosteen laatu. Selluloosassa esiintyy oksien vaikutus lisääntyvänä oksamassan määränä ja nykyisin menetelmin epäpuhtauksina koko selluloosatuotannossa. Lisäksi alentavat oksat kuutiometristä saatua selluloosan määrää, koska niiden selluloosapitoisuus on huomattavasti pienempi kuin muun puun. Inkrusti-aineita sitäpaitsi on oksissa ja niiden ympäristössä tavallista enemmän, joten ne senvuoksi vaikeuttavat keittoa. Oksien aiheuttama runkomuodon epäsäännöllisyys tuottaa myös vaikeuksia huorinnalle lisäen kuorimahäviötä ja johtaa helposti siihen, että kuorta ja muita epäpuhtauksia joutuu keittoon huonontäen selluloosan puhtautta.

Puiden kantohintaa arvosteltaessa on edellisen lisäksi huomattava, että arvokkaan paperipuun hankintatyökustannukset tulevat huomattavasti halvemmaksi kuin huonon puun. Työkustannusten halpuudella on voimakas vaikutus paperipuiden kantohintaan, sillä työpalkkakustannukset ovat suunnilleen saman suuruiset kuin kantohinta. Tiheäyksen puun ollessa arvokkainta paperipuuta lisää sen arvoa vielä tavallista pienempi hukkumis-%.

Jos otetaan huomioon edellä lyhyesti esitetyt paperipuiden arvoon vaikuttavat tekijät, huomataan, että kaikenlaatuisen paperipuun samalla kuutiometrihinnalla ostaminen on siinä määrin perusteetonta, ettei se enää kauvaa tule jatkumaan, vaan täytyy paperipuun ostossakin tulla käytäntöön laatumaksutapa. Jotta tämä olisi mahdollista, täytyy paperipuita varten ensin kehittää tutkimusten avulla sopiva luokitteluperuste. Jo asian nykyisessäkin vaiheessa voidaan kuitenkin helposti havaita, että samat ominaisuudet, jotka ovat arvokkaat sahapuussa, kohottavat myös paperipuun arvoa ja siis samat metsänhoitotoimenpiteet, joilla pyritään kohottamaan tukkipuiden laatua, soveltuvat myös paperipuiden laadun parantamiseen.

Katsoen siihen, että oksattomien, hyvärunkumuotoisten puiden arvo metsässä on toista vertaa korkeampi kuin huonojen puiden ja hyvästä raaka-aineesta valmistetun jalosteen menekki on aina maailman markkinoilla varmin, on metsänhoitotoimenpiteet mielestäni nopeasti ohjattava sellaiseen suuntaan, että laatu puun tuotanto tulee taatuksi. Ellei näin menetellä, huononee suomalaisen puun laatu jatkuvasti ja tulevat sukupolvet arvostelevat kerran ankarasti, mutta oikeudella nykypäivien metsänhoitomiesten työtä.

Metsien laadun arviointi.

Kuten edellisestä esityksestä lienee käynyt ilmi, vaihtelee puun kantoarvo sen laadusta riippuen hyvin huomattavasti. Jotta tämä

arvovaihtelu voitaisiin käytännössä, siis puiden hinnoittelussa ottaa huomioon, täytyy olla olemassa mittakaava, jolla puun laatua mitataan. — Tällaista mittakaavaa laadittaessa ilmaantuu eteen monia vaikeuksia. Ensinnäkään ei puun eri laatuominaisuuksien vaikutusta sen arvoon vielä toistaiseksi riittäväällä tarkkuudella tunneta ja toiseksi on laatuominaisuuksien esiintymisen määrä vaikeasti mitattavissa. Ensinnä mainittu vaikeus kohdistuu kuitenkin vain puun hinnoitteluun, joten se ei estä puuerän laatua määrittelemästä. Jälkimmäinen sitä vastoin on heti edessä, kun ryhdytään puun laatua käytännössä määrittämään.

Sahapuiden laatuokittelussa on meillä Suomessa jo kuitenkin päästy käytännön kannalta merkittäviin tuloksiin. Kuten tunnettua, on jo kahtena vuotena käytetty sahapuiden laatuokittelua valtion metsistä myytäviä puita arvioitaessa. Vaikkakin sahapuiden käytännössä oleva laatuokittelu on epäilemättä kaikille tuttu, käsitellään sitä tässä yhteydessä laatuokituskysymyksen periaatteellisen tarkastelun pohjaksi.

Koska sahatukin laadun mukainen arvo riippuu siitä saatavan sahaustuloksen laadusta, täytyy sahatukkien laatuokittelun perustua sahatavaran laatuokitteluun. Sahatavaran ja sahatukkien välillä ei kuitenkaan ole siinä määrin kiinteää laadullista riippuvaisuutta, että määrätynlaisesta tukista saataisiin yhtä, määrätyn laatuista sahatavaraa. Asian näin ollen ei sahatukkien laatuokitusta voidakaan perustaa suoraan sahatavaran lajittelun laatuokkiin, vaan on tyydyttävä määrittelemään tukkien laatu väljemmissä rajoissa siten, että määrätyn laatuokan tukeista saadaan suurin piirtein määrätystä suhteesta eri sahatavaran laatuja. Tällaiseen suhteellisen väljään tukkien laadun luokitteluun ollaan pakotettuja useista muistakin syistä. Käytännön kannalta on näistä tärkein se, että luokituksen tulee olla niin yksinkertainen, että se on helppo kenen hyvänsä oppia ja myös käytännössä suorittaa. Paitsi laatuokkien lukumäärään täytyy tukkipuiden laatuokittelua laadittaessa kiinnittää huomio myös siihen seikkaan, että puun laatu rungon eri osissa vaihtelee huomattavasti. Näin etenkin silloin, kun on kysymyksessä mänty. Katkottaessa tukkipuurunkoja käytännössä sahatukeiksi otetaan mainittu puun laadun vaihtelu yleisesti huomioon siten, että katkaisu pyritään suorittamaan sillä tavoin, että kukin tukki tulee laadultaan mahdollisimman tasainen. Puun oksaton ja oksainen osa erotetaan eri pölkyihin, sikäli kuin se puun pituussuhteitten vuoksi on suinkin mahdollista. Määrätyn sahatukin laadun vaihtelu sen eri osissa on täten huomattavasti pienempi kuin kokonaisen rungon. Puun laatuokittelun kannalta tarjoutuu täten paljon suuremmat

mahdollisuudet määrätä tukista saadun sahaustuloksen laatuajakautuminen kuin kokonaisen rungon vastaava laatuajakautuminen. Tämän näkökohdan huomioon ottaen perustuukin seuraavassa esittämäni, käytännössä oleva sahatukien laatuoluokitus puiden laadun pölkytäiseen arviointiin. Laatuarvion käytännöllisen suorituksen sekä tuloksien laskennan kannalta katsoen tarjoo pölkkyttäinen laatuarvio myös erinäisiä etuja. Niin kauvan kun laatuarviota käytetään etupäässä hakattavan metsän arvon määräämiseksi, suoritetaan laatuarvio puiden kuutioarvion yhteydessä. Kuutioarvio taas suoritetaan yleisimmin pölkkyttäin. Näin ollen on luonnollisesti erittäin sopivaa suorittaa kuutioarvion yhteydessä myös laatuarvio. Arvion järjestelystä johtuu tällöin myös itsestään se, että eri laatuoluokkien kuutioosuus koko puumäärästä saadaan helposti ja mahdollisimman tarkoin määrättyksi.

Sahatavaran lajittelevaatumusten sekä männyn ja kuusen erilaisten kasvusuhteitten vuoksi käytetään mänty- ja kuusitukeille eri laatuoluokituksia.

M ä n t y t u k i t lajitellaan kolmeen luokkaan, joista ensimmäiseen luokkaan I kuuluvat täysin virheettömät oksattomat tukit, joista saadaan suunnilleen 100 %:sesti lajittelematonta eli U/S-sahatavaraa. Luokkaan II kuuluvat oksaisuudeltaan normaaliset, pieniä vikanaisuuksia sisältävät tukit ja saadaan niistä suunnilleen koko sahatuolisuustuotannon nykysistä keskimäärästä V-%:a vastaava määrä V-(kvintta) tavaraa. Luokkaan III tulevat tavallista oksikkaammat ja paksuokaiset tukit samoin vikanaiset tukit ja on niistä saatu sahaustulos käytännöllisesti katsoen kokonaisuudessaan V-tavaraa.

Mäntytukkien laatuoluokitusvaatimukset ovat seuraavat:

L u o k k a I.

Rungon oksista puhdistuminen on tapahtunut niin aikaisin, ettei puussa tukin pituudella enää ole näkyvissä yhtään elävää enempää kuin kuolluttakaan oksaa. Puun pinnan tulee lisäksi olla aivan sileä. Mitään pinnalla nähtäviä vikanaisuuksia ei saa esiintyä ja täytyy tukkien olla suorina.

L u o k k a II.

Puussa saa tukin pituudella olla normaalin määrä eläviä tai kuolleita (kuivia) oksia. Edellisten läpimitta korkeintaan 2", jälkimmäisten 1 1/2". Lähinnä maksimisuuruutta olevat oksat eivät saa esiintyä selvissä oksakiehkuroissa. Pieniä terveitä koroja sallitaan. Tasaista lenkoutta sallitaan tukin pituudella noin 2/3 sen latvaläpimitasta. Mutkia ei saa esiintyä muualla kuin katsaisukohdissa.

L u o k k a III.

Tukeissa sallitaan edellä mainittuja vikoja siinä määrin, kuin niitä käytännössä esiintyy, mutta vaaditaan kuitenkin, että tukki on suoruudeltaan ja muodoltaan sellainen, että se voidaan sahata.

Edellisten luokitusmääräysten lisäksi on otettava huomioon seuraavaa:

Lahoa ei saa sahatukissa esiintyä. Ainoastaan siinä tapauksessa, että se on varmasti kovaa ja rajoittuu pienelle, määrätyle alueelle, voidaan se sallia III-luokan tukissa.

Palo- y. m. koroja ei saa esiintyä valmiissa tukeissa, joten niiden todennäköisesti aiheuttama tyveys on vähennettävä puun kuutiosta. Jos koro kuitenkin on matala ja varmasti terve, voidaan se hyväksyä ilman kuutiovähennystä, mutta alentaa tukin seuraavaan alempaan laatuoluokkaan.

Lahoja oksia sallitaan vain III-luokan tukeissa, jos oksat ovat pieniä.

Sinistymää saa rajoitetussa määrin esiintyä III-luokan tukeissa.

Kuusitukit ¹⁾ lajitellaan kahteen luokkaan. Tämä johtuu siitä, että kuudessa ainoastaan harvoin esiintyy täysin oksaton tyviosa sekä sen vuoksi, että kuusisahatavaran lajittelu on ylimalkaisempaa kuin mäntysahatavaran lajittelu. Kuusitukien laatuoluokat vastaavat mäntytukkien laatuoluokkia suunnilleen siten, että kuusitukien I-luokka vastaa mäntyluokkien I ja II luokkaa ja kuusitukien II-luokka mäntytukkien III-luokkaa.

Kuusitukien luokitusmääräykset ovat seuraavat:

L u o k k a I.

Luokkaan kuuluvat normaali- tai harvaoksisista puista valmistetut tukit. Oksien läpimitta korkeintaan 2". Tukin pituudella tasaista lenkoutta enintään 2/3 latvaläpimitasta.

L u o k k a II.

Eläviä ja kuivia oksia saa esiintyä rajattomasti, laho-oksia ainoastaan siinä tapauksessa, että ne ovat pieniä. Tukien muodon täytyy olla sahauskelpoinen.

Edellisen lisäksi on huomattava, ettei valmiissa tukissa saa esiintyä lahoa kuin aivan rajoitetussa määrin II-luokassa, joten

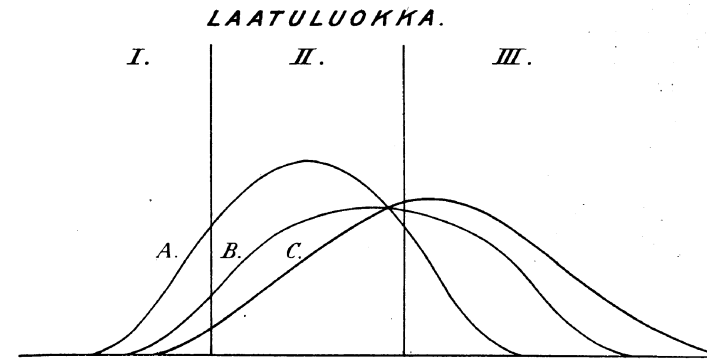
¹⁾ Varemmin suoritettiin kuusien laatuoluokittelu rungottain, mutta koska pölkkyttäinen arvio ei aiheuta mitään lisätyötä ja on useassa tapauksessa selvempi, on pölkkyttäistä laatuarviota kuusipuillekin suositeltava.

maannouseman tai muiden lahovikojen todennäköisesti aiheuttamaa tyveystä vastaava vähennys puun kuutiosta on otettava huomioon.

Edellä esitetyistä sahatukkien laatuluokitusperusteista huomataan, että luokkia on aivan vähäinen lukumäärä. Täten tulee kuhunkin luokkaan kuulumaan laadultaan suuresti vaihtelevia tukkeja. Sahatukkien laatuluokkien suhteellinen vähälukuisuus ja siitä johtuva luokkien laajuus ei kuitenkaan millään tavoin häiritse luokituksen antaman tuloksen käyttökelpoisuutta, kunhan pidetään huoli siitä, että luokkien rajat ovat siksi selvät, että ne mahdollisimman suurella varmuudella voidaan aina määrätä. Tätä laatuluokitukselle ehdotonta vaatimusta silmällä pitäen onkin nykyisen luokituksen rajat valittu. Jotta päästäisiin selville siitä, että luokkarajojen tarkka ja helppo määrääminen on onnistuneen laatuluokituksen perusominaisuuksia, on tarkasteltava puiden laatuvahtelua yleensä. — Puun laadun määräävät lähinnä puiden kasvuedellytykset. Näistä mainittakoon kasvupaikan maanlaatu, kosteus, metsän tiheys, puun asema metsikössä, ilmasto j. n. e. Tekijöitä on siis lyhyesti sanoen sängen monia, ja voi niiden vaihtelu kasvukauden kestäessä vielä huomattavasti vaikuttaa asiaan. Jos tarkastetaan aluksi verraten suppeaa metsäaluetta, on aina olemassa eniten sellaisia puita, joiden kasvuedellytykset lähentelevät alueella kasvavien puiden kasvuedellytysten keskiarvoa, ja mitä suuremmat poikkeukset keskiarvosta ovat, sitä vähemmän niitä esiintyy. Jos tällaisissa olosuhteissa kasvanneiden puiden laatu arvioidaan, saadaan tulokseksi laatujaakautumissarja, jonka esiintymislukuisuus on runsain keskiarvon tienoilla ja vähenee laatu keskiarvosta etäännyttäessä. Laatuluokituksen, lähinnä luokkarajojen jakamien suhteellisten puumäärien tarkoituksena on osoittaa, minkä muotoinen laatujaakautumissarja on ja missä se sijaitsee, t. s. mikä on puiden keskilaatu. Kuvassa 1 esitetyistä esimerkistä käy asia havainnollisesti esiin. Eri laatuluokkien %:nen osuus koko puumäärästä määrää laatujaakautumissarjan paikan ja muodon, joten laatuluokkien suhteellisten osuuksien perusteella saadaan hyvä kuva puuerän laadusta.

Kuvassa 1 olevat käyrät on piirretty siten, että ne ovat normaalikäyrän muotoisia ja että niiden ja vaakasuoran akselin rajoittamasta kuviosta jää luokkarajojen (pystysuorat viivat) määrätuille puolille eri laatuluokkien %-osuuksia vastaavat pinta-alat. Käyrien laajuus, siis pituus vaakasuoran akselin suuntaan, riippuu äärimmäisten luokkien (I ja III) suhteellisista puumääristä. Jos tarkastetaan laatujaakautumissarja-pinnan pystysuorien viivojen välille jäävää osaa, siis II-luokan puuta vastaavaa pintaa huomataan, että se kussakin esitetyssä tapauksessa on eri muotoinen kuvio. Kuvion painopiste

osoittaa, millaista luokkaan kuuluva puu laadultaan on. Jos painopiste lähenee I-luokan rajaa, on II-luokankin puiden laatu keskimääräistä parempi, jos taas III-luokan rajaa, niin keskimääräistä huonompi. Sama on asianlaita äärimmäisiin luokkiin nähden. Eri laatuluokkien suhteellisia puumääriä ei siis erillisinä voida käyttää puun laadun mittana, vaan tarvitaan siihen kaikkien laatuluokkien suhteellisten osuuksien määräämä laatujaakautumissarja. Laatujaakautumissarjan ilmeinen, vaikkakin toistaiseksi tutkimaton todennäköisyys muodostua normaalikäyrän muotoon, tekee mahdolliseksi har-



Kuva 1. Kaavakuva tukkipuiden laadun vaihtelusta eri suuressa määrin eri laatuluokkien tukkeja sisältävissä metsissä.

	A.	B.	C.
I.	13%	7%	3%
II.	73 »	53 »	41 »
III.	14 »	40 »	56 »

vojen laatuluokkien käytön silti vähentämättä laatuarvion käyttökelpoisuutta.

Siinä tapauksessa, että arvioitava metsäalue jakautuu selvästi mutamiin täysin toisistaan eroaviin osiin, olisi laatuarviolle eduksi, jos arvio suoritettaisiin eri osiin kohdistuen erikseen, tai joka tapauksessa kirjoitettaisiin selostus, josta kävisi ilmi jyrkät metsän laadun vaihtelut. Laatuarvion suorituksen tärkein asia on kuitenkin se, ettei vaatimuksia luokkien rajamilla olevissa tapauksissa tingitä. Jos niin tehdään, menettää laatuarvio suurin piirtein kokonaan merkityksensä, sillä laatujaakautumissarja saa tällöin kokonaan virheellisen muodon, etenkin silloin, jos tinkimisiä tehdään I ja II luokan rajalla oleviin puihin nähden. Jotta tukkipuiden laatuarvio vastaisi tarkoitustaan, täytyy arvostelijan siis ottaa asia täysin objektiivisesti välittämättä siitä, millaisia %-lukuja hän arvionsa pe-

rusteella saa. Objektiivisuuden vaatimuksen ehdottomuuden käsittää jokainen hyvin, kun huomaa, että käytännössä määrättävät laatuluokkien rajat voivat usein sattua laatuajakautumissarjan laitaosiin, joissa aineistoa on suhteellisen vähän ja pienikin laaturajan siirto vaikuttaa ratkaisevasti laatuluokan suhteelliseen osuuteen koko puumäärästä. Luokkarajalla olevia puita on vielä aina äärimmäisyysluokkien koko puumääriin verraten paljon, joten luokkarajan siirto vaikuttaa voimakkaasti äärimmäisten luokkien puumääriin. Asian tämä puoli huomioon ottaen on lähellä ehdotus, että nykyiset laatuluokkien rajat on muutettava uusiin kohtiin, joissa ne jakavat puumäärän tasaisemmin eri luokkiin. Tähän ehdotukseen on kuitenkin vastattava, että nykyisillä laatuluokilla on hyvä perusta sahatavaran lajittelemisessa siten, että äärimmäisistä luokista saadaan suunnilleen 100 %:sta joko U/S- tai V-tavaraa, ja toiseksi on vaikea löytää yhtä helposti määrättäviä luokkarajoja kuin mitä nykyiset ovat. Enintään voidaan ajatella, että tulevaisuudessa kun asia nykyistä paremmin tutkimuksilla selvitetään, voidaan keskimäinen laatuluokka mahdollisesti jakaa sopivalta kohdalta kahtia. Tulevaisuudessa voivat myös metsänhoidolliset toimenpiteet vaikuttaa siihen suuntaan, että laatuluokkien rajoja ja määrittäjä on syytä tarkistaa.

Mitä tukkipuiden laatuarvion käytännölliseen suorittamiseen tulee, olisi se epäilemättä edullisinta suorittaa leimauksen yhteydessä. Tällöin nimittäin osa-arviota käytettäessäkin koepuut tulisivat varmimmin valituiksi siten, että ne edustaisivat koko leimikkoa. Jos laatuarvio suoritetaan erillisenä linja-arviona, täytyy linjojen sijoittamiseen kiinnittää erikoista huomiota. Todennäköisyyslaskenta, johon linja-arviomenetelmä perustuu, edellyttää näet oikeisiin tuloksiin johtaakseen, että laskelman perustana oleva näyte, tässä tapauksessa koepuut, edustaa umpimähkäistä näytettä koko kysymyksessä olevasta puuerästä. Umpimähkäisen näytteen vaatimus taas on toteutettu silloin, kun kaikilla puuyksilöillä on yhtäsuuri mahdollisuus joutua näytteeseen, siis koepuiksi. Linja-arviossa tulee viimeksi mainittu vaatimus kuitenkin suuresti rajoitetuksi syystä, että ainoastaan linjalla olevilla puilla on mahdollisuus joutua koepuiksi. Tämän rajoituksen vaikutuksen vähentämiseksi on välttämätöntä, että linjoilla olevat puut edustavat koko puuerää, ja päästään tähän tulokseen vain siten, että linjat asetetaan metsään sellaiseen asemaan, että ne leikkaavat tasaisesti kaikenlaatuisia metsiä. Määrävalmatkoin asetetut yhdensuuntaiset linjat poikkimaisiin kulkien takaa-avat parhaan linjasijoittelun ja tuloksen.

Mutta vaikkakin linja-arviomenetelmää taitavasti käyttäen saavutetaan riittävän tarkkoja tuloksia, aiheuttaa arvio erikois-

työnä huomattavat kustannukset. Linja-arviossa muodostaa nimitäin huomattavan osan työstä matkojen kulkeminen, joten tehokas työ, varsinainen arvioiminen, jää hyvin pieneksi osaksi koko työstä. Suoritettaessa laatuarvio leimauksen yhteydessä voitetaan tämä matkan tekoon kuluva hukka-aika ja koepuiden valinta tulee parastakin linja-arviovalintaa varmemmaksi. Näin ollen on ilmeistä, että laatuarvio ennen pitkää siirtyy leimauksen yhteyteen. Tämä kuitenkin luonnollisesti edellyttää, että metsänhoitajat, jotka leimauksen suorittavat, ensinnäkin tuntevat laatuarvioperusteet ja toiseksi toimivat tinkimättä niiden mukaan. Oman hoitoalueen puiden laadun »parantaminen» arvioperusteita muuttamalla on luonnollisesti harhateko, jolla ei saavuteta tarkoitettua tulosta, vaan päinvastoin menettää laatuarvio tarkoituksensa ja asianomainen maineensa pystyvänä ammattimiehenä.

Lopuksi tarkastettakoon vielä lyhyesti paperipuiden laatuarvion kysymystä. Toistaiseksi ei meillä tosin ole asiaa riittävästi tutkittu, mutta tutkimukset ovat parhaillaan käynnissä, joten asiaa voidaan jo alustavasti käsitellä. Kuten edellä on jo mainittu, osoittavat norjalaiset tutkimukset, että m. m. muotoluokka on sopiva paperipuiden laadun mitta. Epäilemättä samaa luokitustapaa voitaisiin meilläkin käyttää. Laadun ohella olisi huomio kuitenkin entistä enemmän kiinnitettävä myös puiden kokoon. Tämä sen vuoksi, että puita pinomitalla mitattaessa vaihtelee pinokuutiometrin sisältämä kiinto-kuutiomäärä huomattavasti puiden läpimitan mukaan. Samoin vaikuttaa puiden läpimita voimakkaasti työpalkkakustannuksiin paperipuiden teossa. Asian nykyisessä vaiheessa tuntuisi riittävältä, jos paperipuita leimattaessa tai osoitettaessa tehtäisiin muistiinpanoja ja huomioita, joiden perusteella voitaisiin määrätä keskimääräinen muotoluokka, puiden läpimita ja hehtaarilta hakattava pinokuutiomäärä.

Puiden laatuarvio-kysymyksen metsäpoliittisesta merkityksestä vielä lopuksi muuan sana. Edistämällä laatuarvioimistapojen kehitystä ja käytäntöön soveltamista edistetään samalla laatumaksutavan vakiintumista käytäntöön, ja kun kerran päästään niin pitkälle, että puusta maksetaan sen laadun mukainen hinta, ohjautuvat metsänhoitotoimenpiteet itsestään laatuun kasvatamiseen sikäli kuin se osoittautuu taloudellisesti parhaaseen tulokseen johtavaksi. Metsätieteellisen tutkimuksen olisi vain mitä pikimmin selvitettävä kuutiotuotto eri laatuista puuta kasvatettaessa. Jo ennen näitä tutkimuksia ja niiden aiheuttamien toimenpiteiden tuloksiakin takaa laatumaksutapa kuitenkin arvokkaiden metsien omistajille keskimääräistä paremman, mutta oikeutetun tulon metsästään ja tässä suhteessa ei valtion metsätalous ainakaan jää keskimäärää heikommalle osalle.

Kirjallisuutta.

- Bray, Mark W. and Paul, Benson H. 1930. The evaluation of second-growth longleaf pine pulp wood from trees of varying rate of growth, Southern Lumberman December 15, 1930. Naskville, Tenn. U. S. A.
- Burgman, A. Osk. 1930. Hiomapuusta. Suomen Paperi- ja Puutavara-lehti.
- Cajander, Erkki. 1933. Tutkimuksia Etelä-Suomen viljelyskuusikoiden kehityksestä. Mets. tiet. tutk. lait. julk. 19. Helsinki.
- Clevev. Eulér, Astrid. 1923. Ligninhaltens storlek och växlingar hos svensk tall och gran. Skogsvårdsföreningens tidskrift.
- 1923. Fortsatta undersökningar rörande ligninhaltens storlek och växlingar hos svensk tall och gran. Skogsvårdsföreningens tidskrift.
- Enander, M. 1935. Taxering av skog med uppdelning på kvalitetsklasser. Skogen.
- Helander, A. Benj. 1933. Kuusen ja männyn vesisolujen pituusvaihtelut. Puutekniikan tutkimuksen kannatusyhdistys 14. Helsinki.
- 1922. Metsänkätöoppi. Porvoo.
- Johansson, David. 1935. Något om vedens inflytande på utbyte och kvalitet vid sulfat- och sulfitmassekokning. Svenska skogsvårdsfören. tidskrift.
- Jussila, Eino. 1935. Reaka-aineen vaikutus sahatavaran laatuun. Yksit. mets. hoid. vuosikirja VIII. 1935.
- Kinnman, Gunno. 1923. Kvalitetsfordringar på pappersved och skogs-vårdsåtgärdernas avpassande därefter. Skogsvårdsföreningens tidskrift.
- 1923. Bestämning av vedens volymvikt. Skogsvårdsföreningens tidskrift.
- Klason, Peter. 1923. Om granvedens halt av lignin. Skogsvårdsföreningens tidskrift.
- Klem, Gustav G. 1930. Kvalitetsundersökelse foretatt slip- og cellulo-setømmer. Tidskrift for skogbruk.
- 1934. Undersökelse av granvirkets kvalitet.
- , Per. 1929. Sliperiforsøk. Oslo.
- Laitakari, Erkki. 1935. Tutkimuksia metsikön ja kasvupaikan vaikutuksesta kuusen rungon kelpoisuuteen. Acta forest. fenn. 41. Helsinki.
- Lakari, O. J. 1920. Tutkimuksia kuusen karsimisesta. Mets. koel. julk. 2. Helsinki.
- Lappi-Seppälä, M. 1934. Karsimisesta ja sen metsänhoidollisesta merkityksestä. Acta forest. fenn. 40. Helsinki.
- Lassila, I. 1929. Metsätyypin vaikutus puun painoon. Acta forestalia Fennica 36. Helsinki.
- Lönnroth, Erik. 1925. Untersuchungen über die innere Struktur und Entwicklung gleichaltriger naturnormaler Kiefernbestände. Helsinki.
- Vuoristo, I. 1931. Tukkipuiden laatulajittelu sahausta varten. Tapio.
- 1932. Sahatukkien arvosuhteista. Tapio.
- 1932. Sahalaitosten työpalkkakustannusten riippuvaisuus sahatukkien suuruudesta. Puutekniikan tutkimuksen kannatusyhdistyksen julk. 9.

- Vuoristo, I. 1933. Tukkien ajo Perä-Pohjolan mäntymetsissä. Puutekniikan tutkimuksen kannatusyhdistyksen julk. 10.
- 1934. Sahatukkien kuorimisvaikeudesta. S. Paperi- ja Puutavara-lehti.
- 1934. Laatumetsän kasvatuksesta. Metsätaloudellinen aikakauskirja.
- 1935. Tutkimuksia lajittelemattoman mäntysahatavaran hintasuhteista ja hinnan vaihteluista. Metsätieteellisen Tutkimuslaitoksen julk. 20. 5. Helsinki.
- 1935. Tutkimuksia lajittelemattoman kuusisahatavaran hintasuhteista ja hinnan vaihteluista. Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen julkaisuja. 28. 8. Helsinki.
- 1935. Sahatukkien arvosuhteista. Metsälehti.
- 1935. »Kappalepaljouden» laki. S. Paperi- ja Puutavara-lehti.

Määrärahan käyttö ja tilitys.

SULO JÄRVINEN.

Kuten Teille epäilemättä on tunnettua, ovat ne määräykset, joihin valtion tilinpito ja määrärahan käyttö pääasiassa perustuvat, löydetävissä hallitusmuotomme muutamissa pykälissä, valtion tulo- ja menoarvion ja tilinpäätöksen perusteista 24/IV 1931 annetussa laissa toimeenpanoasetuksineen sekä valtion viroista ja toimista suoritettavan palkkauksen perusteista 29/XII 1923 annetussa laissa ja sen toimeenpanoasetuksissa. Sitä, että määrärahoja käyttävät viranomaiset tarkoin noudattavat lakeja ja asetuksia valvoo kaksi korkeata raatia, nimittäin valtion revisiolaitos ja valtion tilintarkastajat, jotka hankasti käyvät kiinni pienempiinkin rikkeisiin, joita havaitsevat. Ettei näiden tarkastajien työ ole ollut tuloksetonta sitä todistavat vuosittaiset, noin 100 siv. laajuiset valtion tilintarkastajain kertomukset. Miten laajoja valtion revisiolaitoksen tarkastuskertomukset lienevät en tarkoin tiedä, mutta metsähallituksenkin osuus on tavallisesti ollut n. 20—30 sivua ja sitä ennen on jo saatu antaa lukuisia suullisia selvityksiä. Valtion revisiolaitoksen kertomuksissa saattaa luonnollisestikin olla paljon asiantuntemattomuudesta johtuvaa, joka on helposti torjuttavissa ja runsaasti on niissä myös käsitelty sellaisia periaatteellisia menettelytapakysymyksiä, joista saattaa olla eri mieltä, mutta on joukossa sentään aina sellaistaakin, jota ei pysty selvittämään, vaan täytyy kauniisti myöntää, että virhe on päässyt läpäisemään oman tarkastuksen. Eihän näitä tyydyttävää selvitystä vaille jääneitä tapauksia meidän tileissämme tosin kovin runsaasti ole ollut, mikä nähdään siitäkin, että valtion tilintarkastajien kertomuksessa metsähallitukseen kohdistuva osa on ollut, varsinkin viime vuosina hyvin lyhyt, eikä asiallisestikaan kovin painava, mutta toiselta puolen on myönnettävä, etteivät herrat tarkastajat, tarkkuudesta huolimatta, voi sieltä kaikkea löytääkään ja että sanansijaa siis saattaisi löytyä enemmänkin. Metsähallituksen pyrkimyksenä on kuitenkin saada tilinsä sellaiseen kuntoon, ettei niitä vastaan voida mitään asiallista huomautusta tehdä, olipa jälkitarkastus miten tehokas tahansa. Kun metsähallituksen tilit kuitenkin ovat huomatta-

van laajat, saattaa niihin, huolimatta piirikuntakonttoreissa ja metsähallituksessa tapahtuvasta tarkastuksesta, päästä virhe puhjantaan, varsinkin kun tarkastus on tehtävä kovalla kiireellä, työn kun ehdottomasti on oltava valmiina määräpäivänä. Jotta siis päästäisiin varmempiin tuloksiin täytyy itse määrärahojen käyttäjien sekä tilien laatijoiden olla tarkoin selvillä siitä miten tilit on laadittava, että ne kestävät tarkastuksen. Nähdäkseni juuri tässä mielessä on metsähallitus jättänyt minun tehtäväkseni selostaa näillä jatkokursseilla hiukan niitä heikkouksia ja virheitä, joita hoitoalueiden tilityksissä tavallisimmin esiintyy.

Hallitusmuotomme 70 §:ssä sanotaan: »määrärahoja alkoon ylitettäväkö alkääkö siirrettävä varainhoitovuodesta toiseen ellei sitä ole menoarviossa myönnettyksi osoitettu.» Omasta kohdastani en tulkitsisi tätä säännöstä edes kiinteiden määrärahojen kohdalta kovin ahtaasti ja käsitystäni mielestäni tukeekin mainitsemani pykälän toinen kohta, jossa sanotaan: »tulo- ja menoarviosta riippumatta on jokaisella oikeus valtiolta hakea, mitä hänelle on laillisesti tuleva.» Tämän mukaisesti ei metsähallituksessa takavuotena pidetty minään erikoisena syntinä, vaikka joku esim. puhelinlasku siirtyi seuraavan vuoden määrärahoista maksettavaksi, koska tällaisia määrältään pieniä laskuja, joiden saanti sitäpaitsi määräaikaan mennessä usein tuottaa vaikeuksia, säännöllisesti siirtyi seuraavaan vuoteen eikä näinollen voitu puhua mistään tosiasiallisesta ja tahallisesta määrärahan ylittämisestä, jota mielestäni hallitusmuodon 70 §:ssä tarkoitetaan. Viime vuosina on kuitenkin tehty muistutuksia aivan pienistäkin eristä, joita on suoritettu seuraavan vuoden määrärahoista ja myöntää täytyykin, että raja tahallisen ylityksen ja normaalin pienempien erien siirtymisen välillä on hyvin epämääräinen. Tämän johdosta on metsähallituskin tiukentanut otettaan määrärahojen käytön valvonnassa. Viittaan tässä metsähallituksen kiertokirjeeseen 6/V-31 N:o 44332. Tämän ajankohdan jälkeen on periaatteeksi otettu, ettei mitään sellaista laskua, jonka olemassaolosta huolellisen määrärahojen käyttäjän täytyy olla tietoinen, hyväksytty seuraavan vuoden määrärahoista maksettavaksi. Annetusta kiertokirjeestä huolimatta on tällaisia laskuja jatkuvasti esiintynyt hoitoalueiden helmi—maaliskuun tileissä ja allekirjoittaneen ikävänä velvollisuutena on ollut palautella niitä määrärahojen käyttäjille. Erikoisen tarkkoja on tässä suhteessa oltu menon kohdistuessa kiinteään määrärahaan, mutta arviomäärärahoissakaan ei kernaasti nähdä edellisen vuoden laskuja. Ainoana poikkeuksena on ollut metsänhoito-, -suojelu- ja suonkuivaustöitä varten osoitettu määräraha, syystä että se on siirtomääräraha, josta näihin mennessä on tavallisesti jäänyt niin paljon

käyttämättä, että tileissä esiintyvät edellisen vuoden laskutkin on voitu hyväksyä. Kuitenkin on huomattava, että tämäkin määräraha saattaa jonakin vuonna tulla niin tarkoin käytetyksi, ettei siitä jää mitään tai ei ainakaan riittävästi siirrettäväksi ja silloin ollaan sen suhteen yhtä tiukkoja kuin jos olisi kyseessä kiinteä määräraha. Viisainta siis on tämänkin määrärahan kohdalla ottaa vuoden vaihteessa selko kaikista maksamattomista laskuista ja huomata ne jo tammikuun tileissä, tietysti käytettävissä olevan määrärahan puitteissa.

Ne edellisen vuoden laskut, joita ei ole voitu saman vuoden aikana suorittaa, voidaan ilman eri toimenpidettä huomata tammikuun tileissä edellyttäen, että myönnettyä määrärahaa on käytettävissä. Helmikuun tilit sensijaan saapuvat niin myöhään metsähallitukseen, että niissä esiintyviä menorästejä ei voida ottaa huomioon, vaikka määrärahaa olisikin jälellä, ellei niistä ole kirjeellä ennen helmikuun loppua ilmoitettu tilikonttorille, jotta siellä voidaan tilinpäätöksen yhteydessä tehdä tarpeellinen varaus. Tilikonttori ei nimittäin voi kiinteiden ja arviomäärärahojen kohdalta siirtää seuraavaan vuoteen varoja, olipa niitä miten paljon tahansa käyttämättä, muulta kuin siltä osalta, josta sille on ilmoitettu aivan tarkat määrät. Kun varaus kerran on suoritettu ei sillä seikalla, minkä kuukauden tileissä meno esiintyy, ole mitään merkitystä kunhan se vaan tapahtuu vuoden kuluessa. On kuitenkin huomattava, ettei määrarahapyyntö ja sitä seurannut määrärahan myönnytys menorästinä yksistään riitä varauksen perustaksi, vaan vaaditaan siihen lisäksi, kuten jo mainitsin, erillinen varauspyyntö. Tilikonttori on kyllä tähän mennessä koettanut määrarahamyönnytystenkin perusteella tehdä varauksia ja onkin siten pelastanut runsaasti sellaisia laskuja, jotka varauspyynnön laiminlyömisestä olisivat olleet tileistä poistettava, varauspyyntö on nimittäin vielä jokseenkin harvinainen tapaus, mutta myönnytysten perusteella tehdyillä varauksillakin on omat vaaransa, eikä tilikonttori niihin kernaasti enään ryhdy, ellei ole asiasta aivan varma. On nimittäin sattunut toisinaan, että menorästinä myönnettyä määrärahaa vastaava menoerä onkin esiintynyt jo joulukuun tileissä ja tällöin on jouduttu tekemään tarpeettomia varauksia, jotka ovat yhtä vaarallisia, vieläpä ikävämpiäkin kuin edellisen vuoden maksujen suorittaminen kuluvan vuoden varoista. Tällöin voidaan nimittäin väittää, että tahdotaan maksaa kuluvan vuoden menoja edellisenä vuonna käyttämättä jääneistä varoista tekemällä summittaisia varauksia. Vuoden vaihteessa tehdyissä määrarahapyyntöissä olisikin syytä aina mainita onko kyseessä jo tileissä esiintyneen ylityksen peittäminen vai sellainen menoerä, joka vasta määrarahamyönny-

tyksen jälkeen huomataan tileissä. Edellisiähän ei oikeastaan saisi lainkaan esiintyä, mutta tosiasia kuitenkin on, että niitä aina silloin tällöin kuitenkin esiintyy, nähtävästi siitä syystä, ettei määräraha-kirjaa ole tarpeeksi huolellisesti hoidettu.

Tässä yhteydessä haluaisin myöskin kiinnittää huomiota palkkauslistojen laadintaan. Kun eri vuosien menot on tarkoin pidettävä erossa toisistaan ei tileissä koskaan saisi esiintyä sellaisia tilivälejä kuin 15/XII—15/1 tai 24/XII—31/I, kuten valitettavasti hyvinkin usein, varsinkin hankintamäärärahan kohdalla tapahtuu, vaan olisi tilivälit siten järjestettävä, ettei palkkauslistoihin sisälly kahden eri vuoden aikana suoritettua työtä. Jos sitä palkkauslistoihin kuitenkin sisältyy, voidaan tietysti teoreettisesti ajatella, että osalla palkkauslistan määrästä rasitetaan edellisen, osalla kuluvan vuoden määrärahaa, esimerkiksi suhteellisesti päiväluvun mukaan, mutta oikeaan tulokseen ei tällöin päästä ja sitäpaitsi voidaan aina huomauttaa, että jako on mielivaltaisen eikä sitä siis voida kunnolla puolustaa. Suositeltava ei myöskään ole tapa, että tällaisen palkkauslistan määrällä rasitetaan tileissä jomman kumman vuoden määrärahaa tai jos listoja on useampia, osa merkitään rasittamaan kuluvan vuoden määrärahaa, osa menorästiksi. Aivan kelvoton on sellainen menettelytapa, että palkkauslistassa olleet päivämäärät raaputetaan pois tai yksinkertaisesti vedetään viiva niiden yli ja tilalle kirjoitetaan uudet ja lista merkitään rasittamaan sitä määrärahaa, jota sattuu käytettävissä olemaan. Niin tökeröltä kuin tämä menettely tuntuukin olen siitä maininnut, koska tällaisiakin listoja on tileissä joskus esiintynyt. Alkuperäisissä päiväyksissä on siis ehdottomasti pysyttävä ja mikäli listaa tehdessä on sattunut kirjoitusvirhe, kirjoitettava lista mieluummin uudestaan. Ellei tiliä mitenkään saada järjestettyä vuoden loppuun, olisi asianomaisen metsänhoitajan arvioitava mikä osa suoritetusta työstä millekin vuodelle kuuluu ja merkittävä jako listalle, ettei se jää metsähallituksessa suoritettavaksi. Vielä parempi olisi jos jo tililistaa laadittaessa eri vuosien osalle tuleva työ arvioitaisiin ja erotettaisiin eri listoille.

Kun tässä kerran on puhe menorästeistä saattaa ehkä olla syytä kajota myös siihen minkälainen menoerä voidaan menorästiksi hyväksyä, koska tässäkin suhteessa toisinaan sattuu virheitä. Tätä koskevat määräykset on löydettävissä metsähallituksen 8/XII-27 antamassa kiertokirjeessä N:o 34219, jonka mukaan menorästinä voidaan huomata ainoastaan sellainen menoerä, joka aiheutuu edellisen vuoden aikana suoritetusta työstä, edellisen vuoden aikana ostetusta ja toimitetusta tavarasta sekä sellaisen tavaran hankinnasta johtuva menoerä, josta sopimus on tehty edellisen vuoden aikana,

vaikkakin tavaran toimitus ja maksu jostain syystä on siirtynyt seuraavaan vuoteen. Tähän haluaisin vielä lisätä yhden tärkeän seikan, joka on huomioonotettava, jotta menorästi olisi pätevä. Tilitositteesta tulee myös ehdottomasti käydä ilmi, että kyseessä todellakin on edelliseen vuoteen kohdistuva menoerä. Tässä suhteessa ovat toisinaan laskutkin, mutta varsinkin metsänhoitajien maksumääräyslomakkeelle kirjoittamat maksumääräykset puutteellisia. Laskun yläreunassa oleva päiväys s. o. laskun kirjoituspäivä ei ratkaise sitä, onko kyseessä menorästi vai ei, paitsi milloin muuta aikamääräystä ei ole, vaan ratkaisevana on pidettävä laskun vasemmassa laidassa olevaa päiväystä, joka osoittaa milloin tavara on otettu tai työ suoritettu. Näin ollen on vuoden alkupuolella tarkoin huolehdittava siitä, ettei kuluvaan vuoden menoksi merkitä sellaista laskua, jossa esiintyy merkintä, että tavara on edellisen vuoden aikana otettu. Virhemahdollisuus on tässä erittäin suuri, sillä laskun yläreunassa olevaan päiväykseen huomio aina tavallisesti kiintyy.

Tämän jälkeen voisimme hiukan käsitellä eri momenttien oikeata käyttöä, toisin sanoen mitä eri momenteille voidaan menoksi merkitä. Sanon jo heti aluksi, että tällöin joudumme alalle, jossa eri menettelytavoista saattaa hyvinkin olla eri mieltä ja näissä asioissa on monasti ollut paljonkin selvittelemistä revisiolaitoksen kanssa. Onhan tosin monia sellaisia momenteja, joiden nimitys on niin selvä, ettei mikään tulkinta saata tulla kyseeseen, mutta niim ei ole asianlaita kun tulemme työmäärärahoihin ja sekalaisiin menoihin. Kuitenkin on olemassa eräitä periaatteita, joita on ehdottomasti aina ja kaikessa noudatettava. Ensinnäkin on määräraha ehdottomasti käytettävä siihen tarkoitukseen, johon se on myönnetty. Toiseksi on huomattava, että milloin menoarviossa on määräraha johonkin tarkoitukseen, sitä ei saa ylittää käyttämällä tarkoitukseen toisia varoja, vaikka menoerä muuten ehkä soveltuisikin joltain toiseltakin momentilta maksettavaksi. Kolmanneksi haluaisin erikoisesti painostaa sitä, että milloin tulkinnanvaraa esiintyy momentin käytössä, on aina johdonmukaisesti noudatettava samaa tulkintaa eikä samanluontoista menoerää siis saa maksattaa milloin yhdeltä, milloin toiselta momentilta sen mukaan kuinka varoja kulloinkin sattuu olemaan käytettävissä. Edellisestä lienee jo käynyt selville, että mitään yksityiskohtaisia, yleispäteviä määräyksiä eri momenttien käytöstä ei ole olemassa eikä niitä käsitykseni mukaan voida antaa. Siksi paljon eroavat eri hallinnonhaarat toisistaan. Momentin nimikkeen lisäksi katsoisin ratkaiseviksi tekijöiksi määrärahan käytössä niitä perusteluja, joiden nojalla määrärahaa on anottu ja joihin nojautuen eduskunta sitten on varat myöntänyt sekä erikoismenoarviossa mah-

dollisesti esiintyviä lisämääräyksiä. Merkitystä vailla ei nähdäkseni myöskään ole aikaisempi käytäntö, jota vastaan ei ole huomautusta tehty ja jota virasto luonnollisestikin on menoarvioehdotustaan laatiessaan käyttänyt laskelmiensa perustana. Siitä huolimatta, että metsähallituksessakin on koetettu noudattaa johdonmukaisuutta määrärahojen käytössä, huomautti revisiolaitos viime tarkastuskerhomuksessaan, että esim. sen luontoisia menoja, joilla olisi oikeastaan aluehallinnon sekalaisia menoja varten 18 P. L. XIX. 19 mom. kohdalla olevaa määrärahaa rasi-tettava, esiintyy enemmän eri työmomenteilla kuin sillä, jolle ne revisiolaitoksen käsityksen mukaan kuuluvat. Tämä jo puolestaan osoittaa käsityskantojen eroavaisuuden, minkä vuoksi en tässä halukaan ryhtyä ratkaisemaan mikä on ehdottomasti oikein, vaan tyydyn selostamaan niitä periaatteita, joita metsähallituksessa on tässä suhteessa näihin mennessä noudatettu ja ainakin toistaiseksi tullaan noudattamaan.

Metsähallituksen käytettävissä olevista työmäärärahoista muodostaa hankintamomentti käyttönsä puolesta oman ryhmän, sillä tältä momentilta on, kannattavuutta silmälläpitäen, maksatettu kaikki hankintoja koskevat moninaiset menot, leimuukustannuksia ja peruspalkkaisten virkamiesten palkkoja lukuunottamatta. Aikaisemmin suoritettiin hankintatavaran leimuukustannuksetkin hankintavaroista, mutta luovuttiin siitä sittemmin syystä, että leimattaessa ei läheskään aina tiedetä tuleeko leimikko myytäväksi pystyyn vai hankintakaupalla.

Toisen ryhmän muodostavat sellaiset työmäärärahat, joita ainakin pääasiassa käyttävät suorastaan asianomaisten metsähallituksen osaston alaiset virkamiehet, joilla ei muita määrärahoja ole käytettävissäkään, lähinnä siis piiri-insinöörien, suonkuivausmetsänhoitajien ja metsätalouden tarkastuksesta huolehtivien virkamiesten käytössä olevat varat. Näistä määrärahoista on suoritettu kaikki kyseellisestä toiminnasta aiheutuvat menot vieläpä matkakustannukset ja viime vuoden loppuun saakka asianomaisten virkamiesten palkatkin. Kuluvaan vuoden menoarvioehdotuksessaan siirsi hallitus kuitenkin näiden virkamiesten palkat varsinaiselle palkkausmomentille, mutta kun vastaavaa siirtoa matkakustannusten kohdalta matkamomentille ei tapahtunut, on metsähallitus edelleenkin suorittanut ne työmäärärahoista. Ellei tulevan vuoden menoarviossa, kuten metsähallitus on esittänyt, näitä palkkoja siirretä takaisin työmomentille, tuntuu minusta, että metsähallituksen olisi uutta menoarvioehdotusta laatiessaan otettava harkittavaksi, voidaanko nykyistä käytäntöä jatkaa vai olisiko syytä maksattaa matkakustannukset aluehallinnon yleiseltä matkamomentilta ja mahdollisesti konttoritar-

peetkin vastaavasti sekalaisiin menoihin osoitetuista varoista, koska kuluvan vuoden käytäntöä mielestäni tuskin voidaan puolustaa muulla kuin sillä, että palkkoja siirrettäessä työmomenteilta matkakustannukset ja sekalaiset menot jätettiin siirtämättä.

Kolmannen ryhmän muodostavat ne työmäärärahat, joita pääasiassa aluemetsänhoitajat käyttävät. Näiden määrärahojen kohdalla ei virkamiesten matkakustannuksia saa viedä työmäärärahaa rasittamaan, koska aluehallinnolla on oma matkamomenttinsa. Päivärahoilla sensijaan, olivatpa ne sitten aluemetsänhoitajien, apulaismetsänhoitajien, ylimääräisten metsänhoitajien tai työnjohtajien, on työmääräraha rasitettava. Kun aluehallinnolla on menoarviossa määräraha sekalaisia menoja, kuten puhelinmaksuja, konttoritarpeita, auto- ja moottorimenoja y. m. sellaisia varten, ei tällaisilla menoilla voida työmäärärahaa rasittaa, vaikkapa ne suoranaisesti kohdistuisivatkin asianomaiseen työhön. Sikäli kuin aluemetsänhoitajilla on suonkuivausrahoja tai valtion maiden kulku- ja kuljetussuhteiden parantamiseen osoitettuja varoja käytettävänä, on niihin näiden sovellettu samoja periaatteita kuin muihinkin aluemetsänhoitajien käytössä oleviin määrärahoihin. Näinollen on tähän mennessä noudatetun periaatteen mukaan huomattava vaikutus määrärahan käyttämättömyyteen sillä seikalla, missä asemassa oleva virkamies sitä käyttää. Suorastaan metsähallituksen eri osastojen alaisia virkamiehiä, vaikka he työskentelevätkin linjalla, ei ole luettu aluehallintoon kuuluviksi ja koska heidän palkkansakin on näihin mennessä työmäärärahoista suoritettu on katsottu, että koko heidän toimintansa on työmäärärahoilla rahoitettava.

Tarkastellessa hoitoalueiden tilityksiä huomaa helposti, että niissä esiintyy lukuisasti varsinkin tarveainelaskuja, joista ei voi päättää mihin tarkoitukseen tavaraa on käytetty. Tarvitaanhan esimerkiksi virkatalon korjaukseen, karistamon rakentamiseen ja korjaukseen sekä metsäkämpin rakentamiseen aivan samanlaisia tarpeita ja lopuksi saattaa metsäkämpä olla rakennettu melkein minkä työn tarpeisiin tahansa. Työn tarkoitus luonnollisesti tällöin määrää mitä määrärahaa kustannuksilla on rasitettava. Sattuu kuitenkin toisinaan, että samassa laskussa olevia tavaroita on käytetty useampiin eri tarkoituksiin ja tällöin on laskun määrä jaettava useampien momenttien kesken. Jakoa ei kuitenkaan saa koskaan tehdä siten, että esim. 30 prosenttia laskun määrästä merkitään yhdelle, 70 prosenttia toiselle momentille tai että laskun määrän ollessa esim. 2 375 markkaa, yhdelle momentille merkitään 1 000 markkaa, toiselle 1 375 markkaa, koska jakoa tällöin voidaan katsoa summittaiseksi jopa väittäen, että sama menoerä tai esineen hinta on jaettu useammille

momenteille, mikä tilisäännössämme on ehdottomasti kielletty. Oikea jakotapa on se, että kunkin laskussa esiintyvän erän jälkeen merkitään momentti minkä tarpeisiin tavara on hankittu ja jos yhtenä eränä esiintyvistä tavaramäärästä osia on käytetty eri tarkoituksiin, laskuun tehdään merkintä, että niin ja niin monta kappaletta on käytetty esim. hankintoihin; virkatalon korjaukseen j. n. e. ja laskun jako suoritetaan tämän perusteella.

Mainitsin äsken, että jos menoarviossa on määräraha johonkin tarkoitukseen, ei sanottua työtä saa toisella määrärahalla suorittaa ja tämä pitääkin yleensä paikkansa, mutta ei sääntöä ilman poikkeusta. Olette varmaan kaikki havainneet, että äskenmainittua periaatetta ei viime vuosina ole tarkalleen noudatettu. Vaikka hankintoja, metsänhoito- ja suonkuivaustöitä sekä tietöitä varten on menoarviossa omat määrärahasa on näitä töitä kuitenkin suoritettu huomattavassa määrässä rasittaen erinäisiä työttömyysmäärärahoja. Ne työt ovat kuitenkin kaikki sellaisia, jotka eivät sisälly vuoden työohjelmaan ja on ne toimeenpantu valtioneuvoston määräyksestä työttömyyden lieventämiseksi ja kun vastaavanlaisiin töihin osoitetut varat eivät olisi niihin riittäneet on valtioneuvosto samalla asettanut käytettäväksi varat töiden toimeenpanoa varten. Hankintojen suhteen lienee myös huomattu, että eräät hankinnat on rahoitettu osittain työttömyys- osittain hankintatavaroilla ja on tämä selitettävissä siten, että valtioneuvosto työttömyystilanteen vuoksi on määrännyt hakkuut aloitettaviksi sellaiseen aikaan, että työ on tullut normaalia kalliimmaksi sekä että metsätöihin tottumattomia työvoimia käyttäen hankintakustannukset pakostakin nousevat tavalista kalliimmiksi, josta syystä, ettei hankintojen kannattavuus siitä kärsisi, valtioneuvosto on määrännyt kohtuullisen avustuksen työttömyysvaroista, samalla tarkoin määräten perusteet minkä mukaan työttömyysvaroja saadaan käyttää. Kuten edellisestä käy selville on näissäkin töissä eri määrärahojen käyttö samaan tarkoitukseen pikemminkin muodollinen kuin asiallinen, sillä varatyövaroilla suoritettut työt eivät sisälly niihin, tosin laadultaan samanlaisiin töihin, joita varten menoarviossa on määräraha osoitettu ja joka tapauksessa on tämä käytäntö ainoastaan poikkeuksellisen tilanteen aiheuttama.

Puheen ollessa oikean momentin käytöstä haluaisin vielä kiinnittää huomiota yhteen seikkaan, jossa käsitykseni mukaan aluemetsänhoitajat menettelevät usein virheellisesti ja johon kamreeri Mela jo täällä eilen lyhyesti viittasi. Tarkoitin apulais- ja ylimääräisten metsänhoitajien päivärahoja. Käytäntöhän on meillä sellainen, että avustajat nostavat päivärahansa aluekassoista eikä matkalaskunsa yhteydessä. Aluemetsänhoitajan asiana on jakaa tämä

päivärahallasku eri momenteille sen mukaan kuin asianomainen on erilaisissa töissä ollut. Kun metsähallituksessa ei ehditä vertailla näitä päivärahallaskuja asianomaisen matkalaskuihin, ei myöskään ole voitu todeta, onko jako kussakin tapauksessa oikein suoritettu. Kun kuitenkin n. 4 milj. markan suuruudesta matkamomentista suunnilleen toinen puoli kuluu avustajien päivärahoihin täytyy olettaa, ettei jakoa ole suoritettu kuten pitäisi. Ymmärrän kyllä, että aluemetsänhoitajasta saattaa olla mukavampaa merkitä päivärahat matkamomentille, johon ei ole edes tarvinnut määrärahaa pyytää kuin mahdollisesti anoa lisämäärärahaa jollekin työmomentille, mutta tarkoitus ei suinkaan ole, että matkamomentti muodostuisi tavallaan ylimääräisten metsänhoitajien palkkausmomentiksi. Päivärahallaskuja tarkastaessani olen havainnut lukuisasti sellaisia laskuja, joissa miehen kaikki päivärahat on, vieläpä joskus useina kuukausina peräkkäin, merkitty matkamomentille. En mitenkään saata uskoa, että asianomainen on tämän ajan tehnyt yksinomaan sellaisia kansliatehtäviä, joilla ei voida mitään työmäärärahaa rasittaa. Tahdonkin tässä erikoisesti painostaa, että näillä päivärahoilla on mikäli suinkin mahdollista rasitettava asianomaista työmäärärahaa ja minusta tuntuu, että ellei korjausta nykyiseen asiintilaan muuten saada on odotettavissa, että päivärahat on perittävä matkalaskujen yhteydessä ja siis ennen maksattamista metsähallituksessa tarkastettava tai ainakin, että päivärahallaskuja varten on matkamomentinkin kohdalta annettava etukäteen määräraha.

Määrärahojen käytössä on vielä eräs kohta, johon haluaisin kiinnittää herrojen huomiota ja se on palkkauslain määräys, että ainoastaan peruspalkkaisille virkamiehille saadaan palkka maksaa etukäteen. On nimittäin toisinaan sattunut, että eräille palkkioluontoisissa toimissa ja sitäkin löysemässä asemassa oleville työnjohtajille jopa metsänvartijoillekin on palkka maksettu etukäteen ja näin ei saa tapahtua. Tässä on myös huomattava, että ylimääräisille metsätyönjohtajillekin voidaan palkka maksaa etukäteen ainoastaan siinä tapauksessa, että he hoitavat vakinaista työnjohtajavirkaa. Kun kaikki vakinaiset metsätyönjohtajavirat nykyään ovat, koulujen työnjohtajia lukuunottamatta, osallisia siviilivirkakunnan leski- ja orpokassassa, voidaan vakinaiset virat helposti erottaa ylimääräisistä ja palkanmaksu järjestää sen mukaan. Hankinta- y. m. s. sellaisten, enemmän tai vähemmän tilapäisten työnjohtajien matkakorvauksia ei myöskään pidä kiittäntä palkkauslistalla tai muuten erittelemättä. Vaikkakaan he eivät ole matkustussäännön alaisia on kuitenkin syytä aina vaatia heiltä eritelty matkalasku, jotta suoritettujen korvausmäärät voidaan todeta. Toisinaan sattuu myös, että tällaisen

henkilön matkalasku saattaa sisältää jopa puolen vuoden tai sitäkin pitemmän ajan kuluessa suoritettuja matkoja. Tämä aika on kuitenkin siksi pitkä, ettei laskun hyväksyjäkään enää voine kaikkia matkoja muistaa ja sen vuoksi olisi syytä tällaisissakin tapauksissa vaatia lasku kuukausittain tai ainakin joka toinen kuukausi.

Tämän jälkeen olisi ehkä syytä uhrata jokunen hetki uittoyhdistysten ja metsähallinnon väliseen tiliselvittelyyn. Tunnettua lienee kaikille, että uittoyhdistykset perivät, sikäli kuin uitto edistyy, uittajilta pyöreitä summia uittokustannusten peittämiseksi ja loppu-tili tehdään vuoden loppupuolella. Näistä uittoennakoista johtuvat kuitit ovat kuitenkin määrältään siksi suuria, ettei niitä ole voitu pitää kassoissa etumaksuina kuten on tapana muiden etumaksujen suhteen, vaan on ne aina merkitty tileihin kuten lopullisetkin suoritukset. Kun tällaista etumaksukuittia ei kuitenkaan voida pitää minään lopullisena tilitositteena, on aina vaadittu viimeiseen suoritukseen liitettäväksi uittoyhdistyksen antama yksityiskohtainen tiliote. Nyt saattaa kuitenkin usein sattua, että näissä tiliotteissa esiintyy, paitsi saatuja etumaksuja, loppusuorituksen lyhennyksenä eräitä tuloeria kuten kalustonvuokria, hyvityskorjoja y. m. s. Kun tililaissamme nimenomaan sanotaan, että tuloja ei saa käyttää menojen suorittamiseen niin ei näitäkään tuloeria voida käyttää uittokustannusten lyhentämiseksi, vaan on ne erikseen merkittävä hoitoalueen luovutus- ja tuloilmoitukseen ja siis hoitoalueen tuloiksi. Vaikkakin uittoyhdistyksen loppusuorituksesta antama kuitti sisältää ainoastaan sen määrän mikä todella on maksettu, voidaan A-raportin menopuolelle tuleva menoerä merkitä tuloja vastaavaa määrää sitä suuremmaksi. Samanaikaisesti on raportin tulopuolelle merkittävä tulot tiliotteen mukaisesti käsikauppaennakkomaksujen tilille tai, jos erät jo on ehditty huomata luovutusilmoituksessa, velottujen tulojen tilille. Voidaan myöskin käyttää sitä menettelytapaa, että menot merkitään A-raporttiin sen suuruusina kuin ne todella on maksettu ja että tulot merkitään tavalliseen tapaan luovutusilmoitukseen ja poistetaan perittävistä saatavista hankintamomenttia ja -määrärahaa rasittaen. Tässä tapauksessa on uittoyhdistyksen tiliote liitettävä B-raporttiin. Sattuu kuitenkin toisinaan, että annetut ennakot ovat niin suuria, että uittoyhdistys lopullisessa selvityksessä joutuu takaisinmaksuun. Tällöin jos takaisinmaksu tapahtuu ennen vuoden loppua, on se huomattava A-raportissa tulona hankintamomentilla paitsi tiliotteessa esiintyvien tulojen osalta, jotka tässäkin tapauksessa on merkittävä tulo-osastolle. Jos takaisinmaksu siirtyy seuraavaan vuoteen on se kokonaisuudessaan merkittävä tulo-osastolle.

Kun aluemetsänhoitajista suunnilleen toinen puoli samalla myös toimii aluekassanhoitajina, haluaisin vielä hetkisen puhua parista puhtaasti tilinpidollisesta asiasta, jotka näyttävät tuottavan vaikeuksia erälle kassanhoitajille. Tarkoitin käsikauppaennakkomaksujen käsittelyä ja B-raportin laadintaa. Kaikkihan tiedämme, että hoitoalueiden tulot merkitään luovutus- ja tuloilmoitukseen ja tuloutetaan merkitsemällä luovutusilmoituksen loppusummat B-raportin debetpuolelle. Sikäli kun luovutusilmoituksessa olleita tuloja maksetaan, merkitään ne A-raportin debetpuolelle ja samalla B-raportin kreditpuolelle, jotta B-raportin saldo aina vastaisi perittävien saatavien määrää. Kuitenkin sattuu yhtenään, että aluekassoihin maksetaan sellaisiakin maksuja, joita ei vielä ole luovutus- ja tuloilmoituksessa huomattu n. s. käsikauppaennakkomaksuja. Tällainen maksu saattaa olla todellinen ennakkosuoritus, mutta saattaa olla asiallisesti lopullinenkin, vaikka sitä esim. sen vuoksi, ettei hankintalaskelmaa vielä ole hyväksytty, ei ole voitu luovutusilmoitukseen merkitä. Nämäkin maksut on päivittäin merkittävä hoitoalueen kassakirjaan ja siis myös A-raporttiin, mutta B-raportin kreditpuolelle niitä ei voida merkitä kuten jo luovutusilmoituksessa esiintyneitä tuloja syystä, että B-raportin saldo ei tällöin kävisikään yhteen perittävien saatavien kanssa, koska kreditpuolelle tulisi eriä, jotka eivät vielä ole debetpuolella esiintyneet. Kun aikaisemmin A-raportissa käsikauppaennakkomaksuina esiintyneet erät viimein tulevat luovutus- ja tuloilmoitukseen ja sen kautta B-raportin debetpuolelle, muodostuisi B-raportin saldo suuremmaksi kuin perittävien saatavien määrä ellei B-raportin kreditpuolelle samalla merkittäisi niiden erien määrää, jotka on jo etukäteen maksettu. Tarkistuksen vuoksi vaaditaan näin poistetuista käsikauppaennakkomaksuista B-raporttiin liitettäväksi yksityiskohtainen luettelo. Niin peräti käsittämättömältä kuin käsikauppaennakkomaksujen käsittely monista, varsinkin vanhemmista kassanhoitajista tuntuukin on se näin yksinkertainen juttu eikä sen pitäisi tuottaa vaikeuksia kenellekään, kunhan kassanhoitaja vaan huolellisesti pitää luetteloja perittävistä saatavista sekä niistäkin aluekassaan suoritetuista eristä, jotka eivät vielä ole luovutusilmoituksessa esiintyneet.

Laatupuun kasvattamisesta.

ERKKI LAITAKARI.

Laatupuulta vaadittavat ominaisuudet vaihtelevat paljonkin sen mukaan, mihin tarkoitukseen puuta aiotaan käyttää. Mutta useimpiin tarkoituksiin on puu sovelias, jos se on suora, terve, korkealle ja ajoissa oksistaan puhdistunut ja hitaasti kapeneva. Myös on tasainen lustorakenne yleensä eduksi. Lustojen leveyden vaikutuksesta ei liene vielä lopulliseen tulokseen päästy. Kuitenkaan ei hyvin hyötykasvuinen havupuu ole kohtalaisesti tai hitaasti kasvaneen veroista. Edelleen vaikuttaa puun laatuun m. m. sydänpuun runsaus ja lustojen syyspuuprosentti.

Metsänhoidon pyrkimyksenä on luonnollisestikin aina ollut kasvattaa hyvää puuta. Ja tuskinpa on olemassa yhtään tämän alan oppikirjaa, jossa ei tehtäisi selkoa eri toimenpiteiden vaikutuksesta puun laatuun. Mutta useimmiten on kuitenkin käynyt niin, että eräs toinen tärkeä pyrkimys on kokonaan jättänyt varjoon laatuksymyksen. Tämä pyrkimys on mahdollisimman suuren massatuoton saavuttaminen. Massa on useinkin n. s. niellyt laadun.

Puheen ollessa Pohjoismaista, huomattakoon, että viime aikoihin asti on metsien runsaista varastoista valikoimalla saatu laatupuuta niin viljalti, että sen sivussa on mennyt kaupaksi jokin määrä huonompaaakin. Mutta vuosi vuodelta on käynyt vaikeammaksi hyvän puun saanti, ja huonon puun osuus on pakostakin lisääntynyt. Samalla on kilpailu maailman markkinoilla kiristynyt. M. m. on Venäjä tuonut kauppiaan runsaasti ja ennen koskemattomista varastoista valikoitua hyvää puuta. On näin ollen luonnollista, että kysymys laatupuusta on osittain äskeisen pula-ajankin aiheuttamana väkisin ponnistautunut esiin. Se on ilmennyt useissa eri muodoissa. On pyritty järjestämään sahaus niin, että käytettävissä olevan raakavaran varassa päästäisiin mahdollisimman edullisiin tuloksiin. Tällöin on m. m. selvästi tullut esille, miten paljon raaka-aineen laatu vaikuttaa taloudelliseen tulokseen. Seuraava askel on ollut pyrkimys sopivan laatuokittelun aikaan saamiseen sahapuita ostettaessa. Merkittäköön myös, että on ryhdytty tarmokkaasti tutkimaan koti-

maisten puiden laatuominaisuuksia. Nämä tutkimukset eivät ole tarkoitettut hyödyttämään yksin sahateollisuutta. Puuvanuketeollisuudenkin alalla on huomattu raaka-aineen laadun vaikutus tulokseen, ja pyritään tätäkin kysymystä parhailaan selvittämään. Esimerkkinä mainittakoon, että raaka-aineen iso-oksaisuus on eräissä tapauksissa alentanut hiomotulosta 30—40 %.

Kaikki edellä mainitut toimenpiteet ovat erittäin hyödyllisiä, mutta jos saatavissa oleva puuraaka-aine edelleen on huonoa tai mahdollisesti nykyisestääänkin huononee, eivät ne paljoakaan auta. Metsän kasvattajan on myös käytävä asioita korjaamaan. Hänen on katsottava, että metsät tuottavat runsaasti puuta, mutta samalla myös hyvää puuta. Tähän on sitäkin enemmän syytä, kun ennen pitkää kaikesta puusta tullaan maksamaan hinta ei vain kuution, vaan myös laadun mukaan.

Laatupuuhun kohdistuva harrastus on meillä nykyisin varsin vilkasta, kun taas muutamia vuosia sitten kuultiin asiasta verraten harvoin. Edellisestä lienee selvinnyt, että kysymyksessä ei ole mikään satunnainen muotivirtaus, vaan olosuhteiden pakosta esiin tullut kysymys, joka on metsätaloutemme kaikkein tärkeimpiä. Silti on syytä mainita se henkilö, nim. majuri *S. A. Sohlman*, joka kysymyksen merkityksen tajuten sitä meillä väsymättä piti esillä ja saattoi sen painumaan n. s. yleiseen tietoisuuteen. Majuri Sohlmanin v. 1932 ilmestynyt kirjanen »Virkeskvalitetten i våra skogar» on omiaan huomattavasti valaisemaan laatupuukysymystä.

Palataksemme laatupuun kasvattamiseen, on myönnettävä, että sillä alalla on vielä verraten vähän tutkimuksia suoritettu.

Seuraavassa koetetaan sen nojalla, mitä asiasta nykyään tiedämme, esittää joitakin piirteitä puheena olevasta kysymyksestä.

Tällöin joudumme aluksi perinnöllisyys- ja provenienssikysymysten alalle. Useissa maissa on saatu varsin karvaita kokemuksia, kun on kylvetty vieraan seudun ja vieraan maankin siementä. Kaikkein kehoimmat metsiköt, mitä ylipäänsä löytyy, ovat tällä tavoin syntyneitä. Ruotsin metsäkoelaitoksen suorittamat tutkimukset ovat osoittaneet, että mänty on hyvin herkkä reagoimaan siemenen kotiperän vaikutuksille. *Lauri Ilvessalon* tutkimukset taas osoittavat kotiperän merkityksen ulkolaisia puulajeja viljeltäessä. Omituista kyllä näyttävät kokeet kuusen suhteen viittaavan siihen suuntaan, että tämä puulaji olisi vähemmän herkkä kuin mänty ja että Etelä-Suomen siementä voitaisiin menestyen käyttää Pohjois-Suomessa. Toistaiseksi lienee kuitenkin parasta yleensä pyrkiä käyttämään oman paikkakunnan siementä. Siementä on myös kerättävä terveistä ja hyvistä puista, koska muussa tapauksessa siemeniin saattaa kätkeytyä

huonoja perinnöllisiä taipumuksia, kuten alttius taudeille, keho runkomuoto, vahvaoksaisuus, hidaskasvuisuus j. n. e. Samoista syistä on siementäjinä mahdollisuuden mukaan käytettävä vain hyviä puuta. Tämä ei koske vain siemenpuuasentoa, vaan yleensä uudistamista, olipa hakkaustapa mikä tahansa. Täydellisyyteen tässä siementäjien valinnassa ei tietenkään koskaan päästä, mutta sikäli kuin jokin suurehko metsäalue tulee kauttaaltaan hoidetuksi ja huonot puut siis poistetuiksi, päästään sen piirissä metsää uudistettaessa jo melkoisen pitkälle.

Tiedämme, että puulajeilla on erilaisia muotoja, rotuja ja alalajeja, jotka metsätaloudelliselta kannalta voivat olla eriarvoisia. Mainitsen vain kuusen oksamuodot, männyn rodut ja koivun useat muodot, joista eräitä nykyisin on määritelty varsinaisiksi uusiksi lajeiksi. Sikäli kuin nämä muodot ja rodut tulevat metsätaloudellisen arvonsa puolesta tutkituiksi, voi olla syytä ottaa nekin huomioon siementä kerätessä ja siementäjiä valittaessa. *Heikinheimon* mukaan esim. kampakuusi on asetettava muiden kuusen oksamuotojen edelle. Männyn roduista ainakin keskieuropalaista, mikäli sitä meille on eksynyt, on ehdottomasti kartettava, kun uudistaminen on kyseessä. Ja uudet koivulajit, eteläsuomalainen niittykoivu ja pohjois-suomalainen lehtokoivu näyttävät monirunkoisen tai pensasmaisen kasvutapansa vuoksi olevan metsätaloudellisesti hylättäviä.

Erikoisia puurotuja meillä ei ole kehitetty. Kuitenkaan ei tuntuisi tarkoituksettomalta tehdä yrityksiä tässä suhteessa. Kun oksaisuus on niitä ominaisuuksia, jotka useimmassa tapauksessa määräävät puutavaran laadun, olisi syytä kehittää mahdollisimman ohutoksaisia rotuja, joilla siis oksista puhdistuminen kävisi helposti päänsä. Mainittakoon, että esim. Saksassa on pyritty kehittämään kuusirotua, joka olisi kestävämpi kevähallon vastaan kuin tavalliset kuuset. Kestävän rodun silmät nim. avautuvat tavallista myöhemmin. Tässä yhteydessä voinee myös viitata siihen ansiokkaaseen työhön, minkä metsätieteellinen tutkimuslaitoksemme on suorittanut visakoivun perinnöllisyyden tutkimisessa ja hyvien visakoivulaatujen kehittämässä.

Seuraavassa tarkastellaan, mikä osuus metsikön syntytavalla on laatupuun kasvatuksessa. *Ja sanottakoon heti, että tämä merkitys useimmiten on perustavaa laatua.* Niistä olosuhteista nim., joissa taimiston kehitys tapahtuu, riippuu lähinnä, miten vahvoiksi puuyksilöiden oksat muodostuvat. Mitä vahvemiksi ne kehittyvät, sitä hitaammin ja vaillinaisemmin puut myöhemmin puhdistuvat oksistaan ja sitä huonompaa laadultaan on niistä saatava puutavara.

Tämä koskee varsinkin kuusta, jonka oksista puhdistuminen tunnustusti on paljon heikompa kuin muiden puulajiemme. Ja tällöin on myös syytä heti huomauttaa, että nuorina hyötykasvuiset ja paljon kuolleita oksia sisältävät kuuset eivät paperin raaka-aineenaan vedä vertoja parempilaatuiselle kuuselle.

Tarkastakaamme aluksi keinollista tietä syntyneitä metsiköitä, joita maasamme jo on koko runsaasti. Mikäli on puhe kuusesta, ovat nämä metsiköt valtavalla pääosaltaan istutettuja. Useimmiten on istutus tapahtunut aukeaksi hakatulle hyvän tyyppin metsämaalle, joskus entiselle pellolle. Istutusväli on yleensä 1.5—2 m. Taimet kamppailevat aluksi rehevän pintakasvillisuuden kanssa ja jurovat jonkin vuoden, mutta sen jälkeen on kasvu erittäin voimakasta. Runko ja oksat kasvavat kilvan. Mikään ei enää ole kehityksen esteenä. Valoa on kyllin, maa on hyvää, eikä juuristojen välinen kilpailukaan vielä haittaa. Oksisto ulottuu maahan asti ja muodostuu tiheäksi. Yksikään oksa ei kuole, vaan kaikki vahvistuvat vuosi vuodelta. Vähitellen leveät latvukset alkavat koskettaa toisiaan ja metsikkö sulkeutuu. Vankat oksat pitävät sitkeästi puoliaan, mutta lopulta — varjostuksen käydessä yhä synkemmäksi — alkavat oksat kuolla, alimmat ja pienimmät ensiksi. Tätä kehitystä jatkuu, ja 30—40 vuotisessa metsikössä oksat ovat kuolleet suunnilleen rungon alimmalta kolmannekselta. Kun *oksista puhdistumisella* on totuttu ymmärtämään juuri *oksien kuolemista*, herättää tällainen metsikkö usein katsojissa hyviä toiveita. Mutta metsikkö *ei suinkaan* ole puhdistunut oksistaan, ja liikkuminen siellä on vaikeaa, ettemme sanoisi vaarallistakin joka taholle töröttävien pitkien jäykkien kuolleiden oksien takia. Alimmatkin oksat ovat varsin lujia, ja kestää vuosikymmeniä ennen kuin metsikkö todella puhdistuu oksistaan. Jos vertaa tällaista metsikköä luonnon siemennyksestä syntyneeseen, on erotus sangen huomattava. Oksien lukumäärä on paljon suurempi, usein moninkertainen; ja oksien läpimitta on niin ikään melkoista suurempi. Eikä edes oksien kuoleminen ole edistynyt yhtä korkealle kuin vastaavalla kehitysasteella olevissa luonnon metsiköissä. Runkomuodon puolestakin jää istutettu metsikkö jälkeen luonnon siementämistä. — Sanottavaa eroa metsikön kehityksessä tuskin aiheuttaa istutusetaisyuden vaihtelu, kunhan liikutaan tavallisissa rajoissa. Ruutukylvöstä nousut metsikkö todennäköisesti lähentelee istutettua. Hajakylvöstä nousseet ovat harvinaisia. Yleensä on kaikille viljelyskuusikoille ominaista rotevakasvuinen nuoruusikä ja siitä johtuva voimakas oksaisuus.

Luontaisesti syntyneet kuusikot nousevat yleensä metsän aukoihin tai väljiin kohtiin ja joutuvat nuoruudessaan kasvamaan emä-

puuston varjostamina ja kilpailemaan sen kanssa vedestä ja ravinnosta. Oksat jäävät tällaisissa oloissa heikoiksi ja alkavat aikaisin kuolla. Ohuet kuolleet oksat puolestaan karisevat ajoissa. Kun sitten emä-metsän kilpailu kokonaan tai osittain poistuu, ovat nuoret puut jo melkoiselta osalta todella puhdistuneet oksistaan.

Esimerkkinä metsikön ja sen syntyvän vaikutuksesta oksaisuuteen, mainittakoon seuraavat tiedot kolmelta eri laatuista kuusikoita edustavalta koealalta.

Koeala	Metsä- tyyppi	Metsikön			Tyvestään 1 cm:ä paksumpia oksia puuta kohden maasta 6 m:n korkeuteen, kpl.			Ensimmäisen tuoreen oksaan korkeus	Ensimmäisen kuivan oksaan korkeus	Jonsinin muoto- suhte
		ikä, v.	keski- läpi- mitta, cm	valta- pituus, m	tuo- reita	kuivia	yh- teensä			
a	OMaT	32	13.6	14.4	12.5	55.8	68.3	33.2	0.7	0.651
b	OMT	33—40	17.1	18.6	8.9	20.4	29.3	28.8	12.4	0.714
c	OMT	40—93	15.0	18.1	5.6	6.8	12.4	46.8	31.9	0.714

Koeala a on istutetusta metsiköstä, muut luonnon tietä syntyneistä. Koealan b metsikkö on harvahko, rotevakasvuinen, koealan c hyvin tiheä ja siitä syystä hitaasti kasvava.

Jos istutetuissa metsiköissä jäljitellään edellä kuvattuja olosuhteita, ja siis toimitetaan istutus suojapuuston alle, saavutetaan todennäköisesti parempi tulos kuin aukealla alalla. Kun istutus tällöin yleensä tapahtuu lehtimetsään, on tarkoin pidettävä huoli siitä, ettei nuoren kuusikon pituuskasvu pääse estymään suojapuuston takia. Jos näin käypi, kehittävät kuuset estyneen pituuskasvun asemesta oksistoaan. Näissä oloissa saattaa luonnon tietäkin syntynyt kuusen taimisto kehittyä hyvin oksaiseksi.

Edellä olevasta tullaan siis siihen päätelmään, että *laatu-
puun kasvatusta silmällä pitäen, kuusikko on uudistettava luontaisesti, jos
siihen vain on mahdollisuuksia*, ja parhaiten siten, että taimisto hankitaan päällysmetsän alle.

Vertailuja kylvömännikön ja luontaisesti syntyneen männikön välillä ei ole suoritettu. Eroavaisuudet tuskin ovatkaan niin suuret kuin kuusen suhteen on todettu. Mäntyhän usein uudistuu luontaisestikin verraten aukeille aloille, ja silloin taimisto kehittyy jokseenkin samoissa oloissa kuin kylvötaimisto. Jos kuitenkin verrattaisiin esim. harvaa kylvö- tai istutustaimistoa ja luonnon kylvöstä pienehköön aukkoon syntynyttä, ilmenisi luultavasti oksien vahvuudessa hyvinkin selviä eroja. Kun yleensä mänty puhdistuu oksistaan paljon helpommin ja nopeammin kuin kuusi, ei tällä seikalla muuten ole eri-

koisen suurta merkitystä. Kuitenkin tiheä ja aukoton taimisto selviää oksistaan helpommin ja nopeammin kuin harva ja aukkoinen, joka seikka puiden laadun kannalta ansaitsee kylläkin vakavaa huomiota.

Koivikko syntyy meillä yleisimmin luonnon kylvämänä aukeille tai harvapuuisille aloille. Tärkeätä on, että taimisto nousee tiheänä ehkei niinkään paljon oksiston kurissa pitämisen kuin suoran rungon kehittymisen kannalta. Vesakoivujen arvoa siementaimiin verrattuna ei varmuudella tunneta, mutta yleisen käsityksen mukaan ne eivät ole saman arvoisia, joskin vesakoivujen alkukehitys on nopea.

Taimiston suojaaminen laiduntamiselta on laatumetsän kehitystä silmällä pitäen mitä tärkeintä. Varsinkin koskee tämä koivua, mutta myös havupuita.

On myös syytä huomauttaa, että laatupuunkin kasvatuksen kannalta on tärkeätä, että puulajit kasvatetaan niille sopivilla kasvupaikoilla. Erikoisesti lehtipuiden laatu näyttää kärsivän kehnosta kasvupaikasta.

Tulemme metsikön kasvatustoimenpiteisiin.

Yleensä on sanottava, että taimistolle on useimmiten eduksi kehittyä tiheänä m. m. oksista puhdistumisen takia. Poikkeuksena voivat olla hyvin laihat maat, jolloin tiheä taimisto saattaa kasvusaan pysähtyä ja joutua alttiiksi hyönteistuhoille. Myöskin voi käydä tarpeelliseksi poistaa muita taimia paljon suurempia yksilöitä, jotka uhkaavat liiaksi levittäytyä ja viedä monen normaalin taimen tilan. Teoreettisesti katsoen voisi myös olla hyvä poistaa sairaat taimet tartunnan estämiseksi, mutta niiden etsiminen tiheästä taimistosta on yleensä liian työlästä. Useimmissa tapauksissa voidaan ja tuleekin taimiston harvennus jättää suorittamatta. Sen sijaan voipi taimiston perkaus, siis vieraan puulajin poistaminen useinkin käydä tarpeelliseksi. Poistettava puulaji on yleisimmin harmaa leppä, joka voi syleilynsä tukahduttaa kauniin havupuun taimiston tai ainakin aiheuttaa sille vakavia vaurioita. Tällöin on siis sopivaan aikaan, juromisajan päätyttyä suoritettava perkaus.

Siirrymme varsinaisiin harvennushakkauksiin. On tunnettua, että niillä voidaan metsikön kehitykseen vaikuttaa huomattavalla tavalla. Mitä erikoisesti tulee laatupuun kasvatukseen, voivat harvennushakkaukset niiden toimittamistavasta riippuen vaikuttaa joko negatiiviseen tai positiiviseen suuntaan. Mutta vaikka vaikutus

olisi mahdollisimman positiivinenkin, ei metsikön perustamistavasta johtuvia heikkouksia puuston laadussa enää voida korjata. Niinpä ei istutuskuusikon oksaisuutta voida taitavimmillakaan harvennuksilla saada olemattomaksi.

Jos ensinnä otamme puheeksi kuusikon harventamisen, niin on huomattava, että siihen ei pidä käydä käsiksi liian aikaisin. Oksien kuoleminen täytyy sitä ennen päästä hyvään alkuun. Kun oksat yleisesti ovat kuolleet n. 4 m:n korkeuteen, voidaan suorittaa ensimmäinen harvennus, jonka tulee olla verraten lievä, senkin takia, ettei myrsky pääsisi tekemään tuhoja. Ensi sijassa poistetaan oksaisimpia puita ja sellaisia, jotka liiaksi levittäytyvät toisten kustannuksella, tietysti myös sairaita ja viallisia. Poistetut puut ovat useinkin metsikön suurimpia. Näin saadaan puiden keskeistä kilpailua tehokkaasti lievennetyksi poistamalla vain verraten harvoja puita. Oksien kuoleutuminen metsikössä jatkuu. Tätä edistävät m. m. tehokkaasti säästettyjen alimpien latvuserosten puut. Kerta kerralta paranee puiden keskimääräinen laatu, kun aina parhaita puita suositaan huonojen kustannuksella. Myöhemmällä iällä ja varsinkin väljennyksiin päästyä lisätään harvennuksen voimakkuutta. Tällöin ei enää pyritä edistämään oksien kuolemista, päinvastoin on eduksi, että tuoreet oksat säilyvät tuoreina, koska ne eivät enää kuoltuaan ehtisi karista, vaan jäisivät huonontamaan puutavaraa. Lopputuloksena on metsikkö, jonka kaikki puut ovat laatu-puita, hyvin oksistaan puhdistuneita ja hyvän runkomuodon omaavia. Ne ovat suurelta osaltaan sellaisia, jotka nuoremmalla iällä ovat kasvaneet myötävallitsevina tai jonkin verran syrjäytetyssä asemassa, ei kuitenkaan siinä määrin, että olisivat menettäneet elinvoimansa ja reagoimiskykynsä. Huomattakoon, että metsiköstä saatu harvennuspuu kaiken aikaa on verraten järeää ja viimeisistä harvennuksista saatu jo laadultaankin hyvää. — Väljennetyn metsikön alle pyritään saamaan taimistoa ja sitä varten poistetaan vielä jäljellä olevat alimpien latvuserosten puut. Taimisto kehittyy sopivissa olosuhteissa, ja muodostaa aikanaan uuden laatumetsikön.

Männikön ja koivikon harventamisessa noudatetaan poistettavien ja jätettävien puiden valinnassa samoja periaatteita kuin kuusikonkin suhteen, mutta näiden puulajien luonteen mukaisesti aloitetaan harvennukset varhaisemmin ja toimitetaan voimakkaampina, koivun vieläkin voimakkaampina kuin männyn. Ensimmäisten harvennusten tulee kuitenkin tällöinkin olla lieviä. Huomattakoon myös — tämä koskee kaikkia puulajeja — että hyvällä metsätyypillä on harvennettava lievemmin kuin huonolla. Hyvä metsämaa kykenee nim.

saman suuruisia puita kasvattamaan useamman pinta-alayksiköllä kuin laiha metsämaa.

Mainittakoon vielä, että harvoina syntyneitä ja nuorella iällä väljissä oloissa kehittyneitä oksaisia metsiköitä, ei hyödytä harvennusta edellä kuvattua »laatuharvennusta» käyttäen, koska niistä ei kuitenkaan laatumetsiköitä tule. Pikemminkin on syytä katsoa, että ne huonon laadun korvatakseen kasvavat mahdollisimman nopeasti, joten harvennukset on suoritettava sen mukaisesti.

Erilaisten sekametsien vaikutuksesta puun laatuksien kannalta mainittakoon, että kuusen sekoitus, myös varttunut alikasvos yleensä on omiaan edistämään männyn ja koivun puhdistamista oksistaan. Kuusi sen sijaan itse pyrkii muodostumaan oksaiseksi, varsinkin jos sitä on niukasti. Myös joutuu kuusi usein kärsimään koivun pieksämisestä, se kun yleensä alhaalta päin nousee valtapuiksi koivikkoon. Mänty-koivu-sekametsiköissä näyttää kumpikin puulaji voivan kehittyä laadultaan moitteettomaksi. — Kun sekametsät monesta syystä on asetettava puhtaiden metsien edelle, on harvennushakkuuksissa pyrittävä säilyttämään sopiva sekoitus. Ja jos puiden laatu näyttää sekoituksesta kärsivän, on koetettava puulajien keskinäistä kamppailua lieventää. Sekametsien harvennuksessa on huomattava, että naapuripuiksi, milloin se puiden laatua häiritsemättä voi tapahtua, mieluummin jätetään eri puulajia olevia yksilöitä, koska ne eivät kilpaile ravinnosta yhtä ankarasti kuin saman puulajin yksilöt.

Tulemme lopuksi karsimiseen, joka intensiivisissä oloissa on tärkeimpiä laatuun kasvatus- ja kasvatustapoja. Varsinkin jos se yhdistetään oikeisiin metsikön perustamis- ja kasvatusmenetelmiin, voidaan laatuun kasvatuksessa päästä varsin pitkälle. Aikaisemmin sovellettiin meillä tuoreiden oksien karsimista ja kohdistettiin se pääasiassa kuuseen, jonka luontainen oksista puhdistuminen on hitainta. Tulokset osoittautuivat kuitenkin kaikkea muuta kuin hyviksi, ja karsiminen joutui huonoon maineeseen. Aivan viime aikoina on karsiminen kuitenkin tullut uudelleen päiväjärjestykseen, tällä kertaa koivuun ja mäntyyn kohdistuvana ja — mikä on tärkeintä — kuiviin oksiin rajoittuvana. On luonnollista, että karsimisella on aivan erikoinen merkitys faneeripuiden kasvatuksessa, koska juuri pintaosa muodostaa arvokkaimman osuuden faneeripölkystä. *Lappi-Seppälän* kirjoitus *Metsätaloudellisessa Aikakauskirjassa* v. 1933, jossa suositellaan koivun karsimista, herätti sen takia paljon huomiota, ja koivun karsiminen on sen jälkeen leviämistään levinnyt. — Ruotsissa on

männyn karsiminen jo aikaisemmin ollut käytännössä mäntyfaneerin valmistusta silmällä pitäen, vieläpä siinä muodossa, että vihreitäkin oksia on poistettu. Meilläkin on viime aikoina männyn karsiminen voittanut alaa, tosin vain kuiviin oksiin kohdistuvana. Tämä voi muodostua kannattavaksi, vaikka meillä ei alettaisikaan mäntyfaneeria valmistaa, kun otetaan huomioon, että hyvistä oksattomista sahapuista tulevaisuudessa maksetaan ehkä paljonkin korkeampi hinta kuin muista. Männyn karsiminen on työläämpää kuin koivun. Oksia on yleensä enemmän ja ne ovat lujempia kuin koivikoissa. Toimenpide tulee siis melkoista kalliimmaksi.

Kuusen karsimiseen ei meillä ole viimeksi todettujen huonojen kokemusten jälkeen ryhdytty. Kuitenkin on asia tietenkin niin, että kuivien oksien karsiminen on kuusellekin hyödyksi, jos se huolellisesti suoritetaan. Ja huolellahan on koivunkin karsiminen suoritettava. Kuusen oksista puhdistuminen on huonompaa kuin männyn ja koivun, ja kuivia oksiakin sillä on runsaimmin, joten se tältä kannalta olisi enimmäkseen karsimisen tarpeessa. Mutta juuri tämä oksien runsaus ja samalla niiden sitkeys se tekee karsimisen erikoisen työlääksi, ja samalla myös lisääntyy rungon vahingoittumisen vaara. Toistaiseksi ei siis ole ryhdytty kuusta karsimaan. Mutta jos tulevaisuudessa hinnan ero oksaisen ja oksattoman kuusen välillä nousee huomattavasti, on mahdollista, että kuusen karsiminenkin tulee kysymykseen. Ainakin on silloin istutettavat kuusikot karsittava, jos niistä tahdotaan kehittää edes osapuilleen muiden veroisia. Eräiden Ruotsissa saatujen kokemusten mukaan kuusi kylestää sängen helposti isotkin oksien jäljet, jos karsiminen on huolellisesti tehty.

Karsiminen on, olipa mikä puulaji tahansa kysymyksessä, siksi kallista työtä, ettei metsikön kaikkia puita kannata ottaa käsiteltäväksi. Jos nim. karsimisesta tahdotaan todella hyötyä, on se toimitettava siksi nuorella iällä, että silloisista puista tulee suuri osa poistumaan ennen hakkuukypsyyden saavuttamista. Kuitenkin on varalta karsittava jonkin verran enemmän puita kuin lopulliseen metsikköön tulee jäämään, osa karsituista puista nim. voi metsikön kehitysaikana kuolla. *Lappi-Seppälä* ehdottaa karsittavaksi ha:aa kohti 400+500 koivua. *Cronström*, joka on innokas männyn karsija, suosittelee ha:lilla käsiteltäväksi 400—600 mäntyä.

Karsittavien puiden valinta on erittäin tärkeä. Sellaisiksi ei ole ilman muuta valittava suurimpia puita, jotka usein ovat iso-oksaisia, vaan on karsittaviksi otettava laadultaan parhaat puut. Näin ollen tulee mukaan myötävallitsevia, jopa syrjäytettyjäkin, jos ne ovat elinvoimaisia. Karsitut puut on koetettava saada tasaiseen asentoon ja mikäli mahdollista on sellaisiksi valittava tasavahvoja puita. Har-

vennuksissa on karsittuja puita ennen muita suosittava, ja tällöin mukana olevat syrjäytetytkin puut pääsevät kehittymään.

Karsiminen on aina suoritettava huolellisesti, runkoja vioittamatta. Kokemusta ei vielä ole siitä, onko tässä täydelleen onnistuttu. Tulos riippuu tietenkin myös aseista. *Lappi-Seppälän* karsimaurataa ja siitä parannettuja muotoja on paljon käytetty sekä koivun että männyn karsimiseen; alaoksat on poistettu pitkävartisella vesurilla. Metsätieteellisessä tutkimuslaitoksessa on viime aikoina kehitetty uusia välineitä, m. m. käyriä karsimasahoja. Nähtäväksi jää, mikä väline tulostensa ja työnopeutensa puolesta vie muista voiton.

Karsiminen ulotetaan yleensä n. 6 m:n korkeuteen. Korkeammalle pyrkiminen on erittäin työlästä ja tulee siis kalliiksi.

Edellä tuli mainitaksi, että Ruotsissa on sovellettu myös tuoreiden oksien karsimista männyn suhteen. Kun tällä keinoin voidaan myös jonkin verran vaikuttaa hyvään suuntaan männyn runkokuotoon, olisi syytä meilläkin tutkia, minkä verran tuoreita oksia voidaan poistaa sanottavasti haittaamatta kasvua. Kun karsittu puu harvennuksessa saatetaan väljään tilaan, on luultavaa, että se verraten pian latvustaan kehittämällä korvaa menetyksen. Huolellisesti toimitettuna lievä vihreiden oksien karsiminen tuskin aiheuttaisi lahovikoja.

Niin tärkeä kuin karsiminen laatupuun kasvatuskeinona onkin, jää se nähtävästi kuitenkin vain intensiivisissä oloissa käytettäväksi. Ratkaiseva merkitys tulee olemaan metsikön oikealla perustamistavalla ja tarkoituksenmukaisilla harvennushakkauksilla. Niiden merkitys ei sitä paitsi vähene, vaikka karsimistakin käytetään.

Lopuksi pari sanaa tässä esitettyjen laatupuun kasvattamiseen tähtäävien toimenpiteiden kannattavuudesta.

Kysyttäneen esim. eikö viljelyskuusikkoa nopean kasvunsa takia ole asetettava luontaisesti syntyneen edelle, vaikka sen tuottama puu laadultaan olisikin huonompaa. Tällöin on huomattava, että luontaisesti syntyneen kuusikon taimisto alkuikänsä kasvaa päällysmetsän alla, eikä sen takia siis ole mitään alaa aukeana. Vertailu viljelyskuusikkoon on näin ollen aloitettava vasta siitä hetkestä, jolloin päällysmetsä poistetaan. Edelleen voidaan pitää varmana, että harvennuksilla hoidetun, luontaisesti syntyneen kuusikon tuotto on melkoista lähempänä viljelyskuusikon tuottoa kuin luonnontilaisen, siis hoitamattoman, jollaista tuottotaulut koskevat. Vielä on vertailussa otettava huomioon viljelyskuusikon vaatimat perustamiskustannukset ja lopulta hinnan ero oksaisen ja laatutavaran välillä.

Voidaan edelleen kysyä, eikö harvennusten suorittaminen sillä tavoin kuin edellä on suositeltu, aiheuta metsikön hitaampaa kehitystä kuin tavallinen harvennusmenetelmä. Tietenkin on sellaisiakin harvennustapoja, jotka enemmän kiihdyttävät kasvua. Mutta, jos verrataan »laatupuuharvennusta» esim. tavalliseen lievähkään alaharvennukseseen, on jälkimmäinen vaikutukseltaan heikompi. Laatu- puuharvennuksen etuina on edelleen mainittava paitsi laadultaan hyvää lopputulosta myös harvennuksista saatava tavallista järempi tavara.

Laatupuun kasvatuksen edullisuus riippuu lopulta tietenkin sängen ratkaisevasti siitä hinnan erosta, joka muodostuu hyvän ja huonon puun välille. Ja tämä hinnan ero se lopulta johtaa laatupuun kasvatukseen suuressakin mitassa. Mutta parasta on siihen ryhtyä ajoissa. Sitä vaatii jo Suomen kilpailukykyisyyden säilyminen maailman puutavaramarkkinoilla.

Kirjallisuutta.

- Aaltonen, V. T. 1925. Harvennushakkausten perusteista. (Metsätaloudellinen Aikakauskirja.) Helsinki.
- Burgman, A. Osk. 1930. Hiomopuusta. (Suomen Paperi- ja Puutavara-lehti.) Helsinki.
- Cajander, Erkki K. 1933. Tutkimuksia Etelä-Suomen viljelyskuusikoiden kehityksestä. (Metsätieteellisen Tutkimuslaitoksen Julkaisuja, 19.) Helsinki.
- Cronström, Eric. 1935. Om uppkvistning av tallbestånd. (Yksityismetsänhoitajayhdistyksen vuosikirja VIII.) Helsinki.
- Heikinheimo, Olli. 1920. Kuusimuodoista ja niiden metsätaloudellisesta arvosta. (Metsätieteellisen Koelaitoksen Julkaisuja, 2.) Helsinki.
- 1933. Visakoivumetsien perustaminen ja kasvattaminen. (Suomen Metsänhoitoyhdistyksen vuosikirja III.) Helsinki.
- Ilvessalo, Lauri. 1920. Ulkomaalaisten puulajien viljelemismahdollisuudet. (Acta forestalia fennica, 17.) Helsinki.
- Jalava, Matti. 1933. Suomalaisen männyn lujuusominaisuuksista. (Metsätieteellisen Tutkimuslaitoksen Julkaisuja, 18.) Helsinki.
- Jussila, Eino A. 1935. Raaka-aineen vaikutus sahatavaran laatuun. (Yksityismetsänhoitajayhdistyksen vuosikirja VIII.) Helsinki.
- Laitakari, Erkki. 1935. Tutkimuksia metsikön ja kasvupaikan vaikutuksesta kuusen rungon kelpoisuuteen. (Acta forestalia fennica, 41.) Helsinki.
- 1935. Karsimisesta ja sen vaiheista maassamme. (Metsätaloudellinen Aikakauskirja.) Helsinki.
- 1935. Puiden laatu eri tavoin kehittyneissä kuusikoissa. (Metsälehti, n:o 42.) Helsinki.

- Lakari, O. J. 1920. Tutkimuksia kuusen karsimisesta. (Metsätieteellisen Koelaitoksen Julkaisuja, 2.) Helsinki.
- Lappi-Seppälä, M. 1933. Karsimisesta ja sen merkityksestä nykymetsätaloudessa. (Metsätaloudellinen Aikakauskirja.) Helsinki.
- 1934. Karsimisesta ja sen metsänhoidollisesta merkityksestä. (Acta forestalia fennica, 40.) Helsinki.
- Lassila, I. 1931. Untersuchungen über den Einfluss des Waldtyps auf die Qualität der Kiefer. (Acta forestalia fennica, 37.) Helsinki.
- Löv, Axel. 1931. Virkeskvalitetens höjande genom uppkvistning. (Skogen.) Stockholm.
- Pechmann, H. v. 1934. Güteansprüche an das Holz als Werkstoff und Wege zur Erfüllung der Güteforderungen im Forstbetrieb. (Forstwissenschaftliches Centralblatt.) Berlin.
- Schotte, Gunnar. 1923. Tallfröets proveniens — Norrlands viktigaste skogsodlingsfråga. (Meddelanden från Statens Skogsförsöksanstalt. Häfte 20. N:o 5.) Stockholm.
- Sohlman, S. A. 1932. Virkeskvaliteten i våra skogar. Helsingfors.
- Vuoristo, Ilmari. 1934. Tukkimetsien laatuarviointi. (Metsätaloudellinen Aikakauskirja.) Helsinki.

Eräitä näkökohtia rakennusten suunnittelussa ja korjaustöissä.

ILMARI LEHTINEN.

Paitsi varsinaisesti oman ammattialansa piiriin kuuluvia tehtäviä, joutuvat metsänhoitoviranomaiset käsittelemään myöskin paljon sellaisia kysymyksiä, jotka, vaikka ne sinänsä eivät olekaan erikoisen vaikeita, kuitenkin vaativat ainakin jonkinlaisia erikoisammattillisia tietoja ja etenkin käytännöllistä kokemusta, tullakseen oikein ja taloudellisesti ratkaistuksi. Metsähallinnon johtosäännön mukaan ovat lähinnä aluemetsänhoitajat velvollisia hoitamaan ja pitämään kunnossa metsähallinnon alaisten virkamiesten ja palveluskunnan lukuisia virka-asumuksia ja niiden yhteyteen rakennettuja karjaly. m. talousrakennuksia. Toisinaan he myöskin, ainakin alustavasti, joutuvat suunnittelemaan kokonaan uusiakin rakennuksia ja valvomaan ja johtamaan niiden rakentamista. Kun rakennuksiin kiinnitettyt varat ovat melkoiset ja rakennusten kunnossapitoon vuosittain käytettävät määrärahatkin yhteensä liikkuvat sadoissa tuhansissa, on tärkeätä, että sekä uusia rakennuksia rakennettaessa että vanhoja korjattaessa noudatetaan teknillisesti oikeiksi tunnustettuja menetelmiä, koska ne ainakin ajanmittaan tulevat myöskin taloudellisesti edullisimmiksi.

Seuraavassa kosketellaan aluksi uusien rakennusten suunnittelua ja rakentamista, jossa esitettyjä näkökohtia voidaan sopivin kohdin ottaa huomioon myöskin vanhojen rakennusten korjaustöissä.

Uusia rakennuksia suunniteltaessa on ensimmäinen ja varsin tärkeä tehtävä mahdollisimman parhaan tontin valitseminen aiottuun rakennukselle. Tällainen valinta on tehtävä ennenkuin rakennetaan pienintäkään rakennusta, ja mieluummin ennen kuin paikalle ajetaan rakennusaineitakaan.

Ensimmäinen ehto tietenkin on, että paikka, milloin asuinrakennuksesta on kysymys, valitaan mahdollisimman sopivasti asianomaisen viran tai toimenhaltijan virkatehtäviä ja liikenneyhteyksiä silmälläpitäen.

Tonttimaan pitäisi olla ympäristöstään jonkin verran kohoavalla paikalla, jossa on tarpeeksi laaja tasainen kohta, jotta rakennukset ja piha siihen mahtuisivat. Ylävä maa on useimmiten kuiva ja sen tähden terveellinen ja siinä on tavallisimmin vettä läpäisevää hiekkaa tai soramaata, jossa ei ole savea eikä multaa ja mikä on rakennusten pohjaksi kaikkein paras. Tällaisella tontilla perustukset voidaan tehdä mataliksi ja pienemmillä kustannuksilla kuin alavilla savimailla.

Milloin tontin vieressä on korkea mäki tai kallio, josta sadesäällä ja keväisin valuu pintavettä tontille, on vedentulo ehkäistävä hyvällä niskaajalla. Vesi on ehdottomasti saatava tontilta pois, jotta maan pintakerrokset säilyisivät kuivina. Muita huomioonotettavia näkökohtia ovat tietenkin lähiympäristö, valosuhteet ja vedensaanti, joka on aivan ensiarvoisen tärkeä seikka.

On paikallaan myös kiinnittää huomiota rakennusten ulkonäköön. Jokainen rakentaja tietenkin toivoo, että samalla kuin hänen rakennuksestaan tulee käytännöllinen ja tarkoituksenmukainen, siitä myös tulee kaunis sekä sisältä että ulkoa. On kuitenkin selvää, ettei kauneutta ole tavoiteltava rakennusten käytännöllisyyden kustannuksella, eikä rakennuskustannukset sen takia saa sanottavammin lisääntyä. Useimmiten rakennuksen kauneus saavutetaan, menettämättä silti muita etuja. Kaunis rakennus on yleensä suhteellisen halpa, sillä voidaan sanoa, että vain koruton ja yksinkertainen rakennus on kaunis.

Säännöllinen, suorakaiteen muotoinen rakennus, jossa on eheä, suoralappeinen katto ja seinille säännöllisesti jaetut ikkunat, on useimmiten ilman muuta kaunis. Sivuseinille tehdyt päädyt, kattoikkunat tai sen tapaiset kaunistukseksi aiotut lisäkkeet tekevät rakennuksen vain rauhottomaksi ja rumaksi.

Pienintäkään uutta rakennusta ei pitäisi ruveta rakentamaan ilman täydellistä suunnitelmaa. Suunnitelmaan kuuluu ensiksikin täydelliset rakennuspiirustukset erikoispiirustuksine n, joista tarkemmin selviää, miten ja minkä muotoisiksi rakennusten tärkeät yksityiskohdat tehdään. Näiden ohella on rakennushankkeesta laadittava työselitys, jossa eri rakennustavat selitetään ja jonka nojalla on helppo laatia rakennuksen kustannusarvio, josta rakennusyrityksen vaatimat aine- ja työmäärät sekä kustannukset selviävät.

On selvää, että täydellisen rakennussuunnitelman laatiminen ilman ammattimiehen apua on vaikeata samoinkuin rakennustyön valvontakin. Mikäli on kysymyksessä uusien metsätyönjohtajien ja metsänvartijoiden asunto- y. m. rakennusten rakentaminen, sopinee ohjeena käyttää valtion kustannuksella toimitettua kokoelmaa »Pientilojen rakennuspiirustuksia», joita tilattaessa voidaan käyttää

erikseen julaistua »Valintaopasta», jossa on rakennusten pohjakuvat pienoiskoossa sekä ainearvio jokaisesta rakennuksesta ja jonka perusteella voidaan täydelliset piirustukset edellämainitusta kokoelmasta tilata.

Metsä- ja uittotyöläisten asumuksia rakennettaessa pitäisi ruveta käyttämään näitä varten sosialiministeriössä asianomaisen lain määräysten mukaisesti laadittuja normaalipiirustuksia, joita voi saada myöskin metsähallituksesta.

Varsinaisia rakennusteknillisiä kysymyksiä käsiteltäessä lienee paras noudattaa »luonnollista järjestystä» eli käsitellä niitä samassa järjestyksessä, kuin ne tulevat esiin uutta rakennusta rakennettaessa.

Rakennuksen kunnossapysymiselle on välttämättömänä ehtona, että sen perustukset tehdään kunnollisesti ja taitavasti, sillä niissä tehtyjä virheitä voidaan vain harvoin korjata. Huonosti perustettu rakennus liikkuu ja vaatii alinomaista hoitoa, vaikka se muuten olisi rakennettu miten hyvin tahansa. Routaantumattomaan maahan tehtynä perustukset tulevat paljon halvemmiksi, kuin jos ne tehtäisiin roudan vaivaamaan maahan. Rakennuspohjaksi tulevan maan laatu vaikuttaa niinuodoin tuntuvasti perustusten ja samalla myös rakennuksen hintaan.

Roudan vaikutuksesta maan pintakerrokset liikkuvat enemmän tai vähemmän. Liikkuvan maakerroksen varaan ei kestäväksi tarkoitettuja rakennuksia eikä rakennusosia voida ilman muuta rakentaa, vaan on niille tehtävä routaantuvan maakerroksen läpi ulottuvat perustukset. Pehmeässä ja saviperäisessä maassa on perustus tehtävä leveämmäksi kuin kovassa ja kuivassa ja levennys on tietenkin tehtävä sitä suuremmaksi, mitä raskaammat rakennuksen seinät ovat.

Maan varaan rakennettu rakennus painuu aina jonkin verran. Vaarallisinta on sijoittaa rakennus niin, että sen toinen pää on esim. kalliolla ja toinen pää maakerroksen varassa, jonka painuessa koko rakennus voi jopa katketa. Tällöin on maan varaan tuleva perustuksen osa tehtävä tavallista leveämmäksi ja niin aikaisin, että se ehtii jonkun verran painua, ennenkuin rakennuksen jalustaa eli sokkelia ryhdytään tekemään. Kaltevassa maassa voi perustus luisua, minkä estämiseksi perustuskuopan pohja on tehtävä vaakasuorille askelmille. Samoin menetellään kaltevalle kalliolle rakennettaessa.

Maanpinnassa olevalle kalliolle voidaan tietenkin rakentaa ilman perustusta samoin myös routaantumattomalle kivikko-, sora- tai hiekkamaalle sekä sekamaalle, jossa ei ole multaa eikä savea. Kuitenkin on multa ja juuriston läpäisemä pintakerros aina tällöinkin pois-

tettava ja jalustalle tehtävä riittävän leveä laatta maanpinnan alapuolelle.

Routaantuvassa maassa on peruskuopan pohja tehtävä sen verran viettäväksi, että kuoppaan kertyvä vesi juoksee alimpaan kohtaan, mistä se salaojalla johdetaan pois. Hyvä on asettaa salaojaputki perustuksen ulkosivulle ympäri koko rakennuksenkin, ei kuitenkaan peruskuopan pohjan alapuolelle.

Itse perustus tehdään joko sorasta, kivistä tai säästöbetonista aina sen mukaan, mitä aineita kulloinkin on saatavissa. Kuopan pohjalle on aina, paitsi tietenkin soramaassa, sullottava karkeata soraa vähintään 20 cm:n paksuudelta. Peruskuopan seinämät eivät saa koskea perusmuuriin, vaan on väliin pantava ainakin 15 cm:n paksuinen sorakerros.

Tasaisella savimaalla, jossa on vaikea saada johdetuksi vesi pois peruskuopasta, on rakennuksen alla käytettävä sora-arinaa. Samoin myös silloin, jos kiinteä maakerros on ohut, noin 1—1.5 m, ja sen alla pehmeää liejua, jolloin ei kiinteää kerrosta saa heikontaa. Maan sulana ollessa ajetaan rakennuksen kohdalle 60—80 cm:n paksuinen sorakerros, joka jalustarakenteen kohdalla sullotaan tiiviiksi. Sorakerroksen luiskan tulee ulottua noin 2 m jalustan ulkopuolelle. Luiskan reunan alle kaivetaan syvä avo-oja, joka estää pintaveden pääsemästä sora-arinan alle. Oja voidaan täyttää kivillä. On hyvä, jos sora-arina saa seisoa ja painua jonkun aikaa ennen rakennustyön jatkamista. Joskus voidaan tyytyä siihenkin, että sora-arinan asemasta käytetään vain sorapengertä ulkoseinien alla. Sora-arinan kuin myöskin sorapengerten ulkopuolinen luiska on hyvä peittää savella ja turpeilla.

Kiviperustukset voidaan tehdä louhituista kivistä joko kiilamalla ne liikkumattomiksi tai valamalla kivien lomaan betonia, jolloin tullaan toimeen pienemmälläkin kivillä. Tällainen perustus tehdään yleensä alhaalta ylöspäin kapenevaksi, niin että se pohjalta on 60—100 cm levyinen ja ylhäältä päälle tulevan jalustan levyinen.

Säästöbetoniperustus, joka aina on valettava lautamuottien väliin, on saanut nimensä siitä, että betoniin upotetaan puhtaita kivikiiloja. Se voidaan yleensä tehdä kapeammaksi kuin kiviperustus, kuitenkin vähintään 30 cm leveäksi, ja ainoastaan pohjalla se levitetään 60—100 cm levyiseksi noin 35—50 cm:n korkeudelta rakennuksen laadun ja maan kantavuuden mukaan. Perustusbetonissa käytetään sekoitussuhdetta: 1 tilavuusosa sementtiä ja 6—8 tilavuusosaa soraa, riippuen soran laadusta siten, että mitä hienompirakeista sora on, sitä enemmän se vaatii sementtiä. Hiekka ei betoniin ole kelvollista, ei myöskään tasarakeinen sora. Soran on oltava puhdasta, siis

pölytöntä ja vapaata maahapoista ja ruosteesta ja tulee sen sisältää sekä karkeitä että hienoja rakeita. Yhteen kuutiometriin perusbetonia menee, jos sekoitussuhde on 1 : 6, sementtiä 126 litraa ja soraa noin 760 litraa; jos taas sekoitussuhde on 1 : 8, ovat vastaavat määrät 100 litraa sementtiä ja noin 800 litraa soraa. Sementti ja sora on ennen veden lisäämistä huolellisesti sekoitettava ja myöskin sen jälkeen. Liiallista veden käyttöä on varottava ja veden on oltava puhdasta. Betoni on valettava noin tunnin kuluessa veden sekoittamisen jälkeen, eikä sitä sen jälkeen saa liikutella. Säästökivet lisätään valettaessa, jolloin on varottava, etteivät ne tule koskettamaan toisiaan eikä myöskään muotteja. Valettua betonia on viikon ajan suojeltava auringonpaisteelta ja silloin tällöin kasteltava. Pakkasella ei betonitöitä saa tehdä, ellei siihen käytettäviä aineita lämmitetä ja valettua betonia huolellisesti peitetä. Muotit saa poistaa aikaisintaan kahden viikon kuluttua valamisesta.

Rakennuksen jalusta eli »kivijalka» tehdään joko kivistä tai säästöbetonista. Sen korkeus on kuivalla maalla vähintään 35 cm ja alavilla mailla vähintään 45 cm. Tuuletusaukkoja ja yhtä suurempaa kulkuaukkoa ei asuinrakennuksen jalustasta ole unohdettava. Jotta jalustan kautta nouseva maakosteus ei pääsisi pilaamaan rakenteita, on se ehdottomasti eristettävä kaikista päälle tulevista rakenteista ja täytteistä. Eristyksenä käytetään asfalttipikieristystä, valmiita eristyslakkoja tai katto- tai eristysluopaa.

Rakennuksiin käytettävä puutavara kaadetaan mieluummin keskitalvella. Rakennuspuutavaran on ennen käyttöä annettava kuivua, sillä silloin se kosteahkoissakin huoneissa kestää lahoamatta kauemmin kuin äsken kaadettu puu ja olisi puutavaran annettava kuivua katoksella varustetussa tapulissa ainakin yksi vuosi.

Seinähirsiksi valitaan latvamitaltaan 7"—8" paksuisia suoria puita, väliseiniin kelpaavat ohuemmatkin. Ulkoseinähirret veistetään tai sahataan 5"—6" paksuisiksi. Ensimmäinen hirsikerros eli alusparru tehdään tavallista vankemmasta hirrestä. Se veistetään kolmelta sivulta suoraksi ja sen alapuoli ja ulkosivu sivellään karboliumilla tai puutervalla.

Kun hirsiseinän tekeminen lieinee useimmille tuttua, huomautetaan vain muutamista seikoista. Varauksen leveys ulkoseinissä on tavallisesti 10 cm ja on se veistettävä sellaiseksi, että se on keskeltä kiinni ja reunoilta avonainen, jotta tilkitseminen kävisi pänsä. Seinät vaarnataan huolellisesti läheltä nurkkia, jokaisen aukon pielistä sekä pitkällä seinillä vähintään 1.5 m välimatkoilla. Jokainen lyhempi hirsirunko on vaarnattava vähintään kahdesta kohdasta. Vaarnan reikä kairataan alemman hirren läpi ja

vaarnan yläpää leikataan 5 cm päällimmäisen hirren selkää alemmaksi jotta seinän laskiessa vaarnan pää ei missään tapauksessa voisi jäädä kannattamaan hirsii. Aukkojen pieliin pannaan erikoiset karat, joihin karmit kiinnitetään. Palomuurien rajalle asetetaan hirsituet pystyyn. Karat, tukihirret y. m. pystyrakenteet tehdään yläpäästään lyhemmiksi seinän painumisen varalta. Painumisvara on n. 3—5 mm hirsikerrosta kohti.

Valmiin seinän varaukset, nurkat, karmien taustat y. m. tilkitään molemmiin puolin tappuroilla, päistärillä tai sammalilla. Muutaman vuoden perästä, kun seinä on ehtinyt laskea, tilkitään se uudelleen ja tällöin myöskin hirsien halkeamat.

Jos on käytettävissä lyhyitä hirsii, esim. vanhoista rakennuksista saatuja, voi niistä tehdä pystyhirsiseinän, mikä rakennustapa sopii myöskin silloin, kun vanhaa rakennusta jatketaan, koska pystyhirsiseinä ei painu, kuten tavallinen hirsiseinä. Hirsien pitää vain olla aivan erikoisen kuivia, sillä muuten varaukset hirsien kuivuessa aukeavat ja seinästä tulee hatara.

Lattiavuoliaisia kannattamaan asetetaan haltiapuut kannatuspilareiden varaan. Pilareiden tulee olla n. 2 ½ m päässä toisistaan ja on ne sijoitettava sellaisiin kohtiin, että ne samalla kannattavat väliseiniä. Lattiavuoliaiset liitetään jalustan päällä olevaan alusparruun pyrstöliitoksilla ja haltiaparruihin tapeilla. Asuinrakennusten lattiat tehdään sekä ulkona että uunissa täydellisesti kuivatusta, pontatusta, tavallisimmin 1 ½":n tavarasta.

Täytepohja tehdään tavallisimmin jätelaudoista lomittain. Se asetetaan joko vuoliaisten sivuun lyötyjen listojen varaan tai vuoliaisten päälle. Jotta täytepohja saataisiin alemmaksi, tehdään se joskus vuoliaisten alasyrjän tasalle, jolloin kannatusrii'ut kiinnitetään vuoliaisiin rautasiteillä.

Täytteenä käytetään metsäsammalta, turvepehkuu, sahajauhoja, kutteri- eli konehöylänlastuja. Sen tulee olla ehdottomasti kuivaa. Vähänkin kostea täyte, varsinkin turvepehku, lahottaa lattian puuosat muutamassa vuodessa. Täyte sullotaan asuinrakennuksissa vähintään 30 cm:n paksuiseksi tiiviiksi kerrokseksi, jonka päälle painotäytteeksi levitetään 5 cm kerros kuumentamalla kuivattua savea tai hiekkää.

Lattialankut asuinrakennuksissa naulataan 2" × 4" suuruisten korokkeiden varaan, joiden välit 1 ½":n lattialankkuja käytettäessä ovat 50 cm. Valmis lattia on höylättävä suoraksi, varustettava jalkalistoilla ja siveltävä heti uutena vernissalla, johon on sekoitettu tervää ja tärpättiä sekä jonkin verran väriä.

Kuivaperäisessä maassa voidaan vaatimattomien rakennusten lämmönpitävät lattiat tehdä multapenkkirakennetta käyttäen, jolloin säästytään täytepohjasta, täyterroksesta ja lattian korokkeista ja jolloin myös seinäkorkeus pienenee. Multapenkki, joka tehdään hiekka- maasta, ulottuu lähes vuoliaisten yläreunan tasalle. Multapenkkiä vastaan tuleva seinän alusparru on suojattava kosteudelta. Tällöin jalustan päälle tuleva kattohuopakaistale käännetään sisäpuolelta ylöspäin ja naulataan ensimmäiseen seinähirteen. Alusparruja on tällöin tavallisesti 2 vieretysten ja sisäpuolella olevan päälle laskeaan vuoliaiset, liittämättä niitä siihen erikoisesti, jotta ne helposti voidaan uusia. Vuoliaisten päät on multapenkin kohdalla suojeltava kattohuopakaistaleilla. Lattia tehdään suoraan vuoliaisten päälle, jolloin kuitenkin lankkujen alle on hyvä panna jätelautakerros ja sen päälle vuoraushuopa. Seinän alusparruun kairataan noin 5 cm:n reikiä tuuletusta varten, mitkä reiät talveksi tukitaan. Multapenkkilattian alta on aina tehtävä ilmatorvi savupiipun kautta katolle.

Välikattovuoliaiset tehdään joko hirsistä, lankuista tai pyöreistä puista. Niiden vahvuudet tietenkin riippuvat jänneväleistä ja vuoliaisten välimatkoista, joka on tavallisesti 50—70 cm. Seinään ne liitetään pyrstöliitoksella. Joka toinen vuoliainen sovitetaan rakennuksen läpi ulottuvaksi ankkuriksi, jolla seinät liitetään toisiinsa. On muistettava, ettei vuoliaisia makuusalvoksisissa hirsirakennuksissa sijoiteta palomuurien, seinäkarojen tai yleensä pystyrakenteen kannatukselle, vaan on ne tällaisissa kohdissa tuettava erikoisilla vaihdepuilla, jotta välikatto voi laskea vapaasti seinien mukana. Välikaton rakenne on muuten samanlainen kuin lattiankin, mutta tietenkin päinvastaisessa järjestyksessä. Täytteen alle on hyvä levittää paperikerros, ettei täyte pääse varisemaan alas. Ellei erikoista täytepohjaa käytetä, on välikattolaudat lujasti naulattava vuoliaisiin, että ne kannattaisivat täytteen painon.

Rakennuksen vesikattoon nähden on muistettava, että sen tulee kestää monenlaisia rasituksia. Paitsi rakenteen omaa painoa, rasittaa kattoa lumikuorma, sateen ja poudan vaihtelut sekä vielä tuulen ja myrskyn paine, joka varsinkin jyrkissä katoissa on huomattava. Katon kestävyys kannalta on tärkeätä, että katto on joustava, jotta alla olevien rakennusosien mahdollinen liikkuminen ei voisi rikkoa kattopintaa.

Jotta katon kaikki kohdat kestäisivät mahdollisimman kauan, on vältettävä sellaisia kattomuotoja, jotka kestävät huonosti. Vesikaton heikkoja kohtia ovat kaikenlaiset taitteet ja kattopintaa puhkaisevat ikkunat, mutta ennenkaikkea n. s. kuvetaitteet, joissa kateaineen tulee taipua kouruksi. Paitsi sitä, että tällaiset kohdat ovat

suuritoisia, ne useimmiten muutaman vuoden kuluttua alkavat vuotaa, vaikka katto muilta osiltaan on vielä kunnossa.

Suoralappeinen katto on ehdottomasti paras. Taitekattoja on vältettävä, koska ne eivät ole taloudellisia eivätkä erikoisemmin kauniitakaan. Ullakolle tarvittava tila mahdollisia huoneita varten saadaan paljon taloudellisemmin koroittamalla ulkoseiniä laudoilla.

Kattotuolien rakenteeseen emme tässä yhteydessä puutu, koska niiden rakenne riippuu liian monesta seikasta, voidaksemme ylimalkaisesti suositella jotain määrättyä tyyppiä.

Mitä kateaineisiin tulee, niin on pärekatto maaseutuoloihimme epäilemättä sopivin. Tosin se, parina vuonna sattuneiden suurtulipalojen johdosta, ei ole enää palovakuutusyhtiöiden suosiossa, eivätkä ne enää v:n 1939 alusta lukien myönnä palovakuutuksia tulisijalla varustetuille, pärekattoisille rakennuksille, jos vakuutussumma on 300 000 markkaa tai sitä suurempi. Kun vakuutussumman aliraja on näin korkea, ei tällä seikalla kuitenkaan liene mitään merkitystä metsähallinnon rakennuksiin nähden, mikäli ne ovatkaan vakuutettuja. Pärekaton tulenarkuutta voidaan vähentää ja sen ikää muutenkin pidentää, maalaamalla katto sopivilla väreillä, joihin vielä voidaan sekoittaa sellaisia lisäaineita, jotka pienentävät tulenarkuutta ja joista kuparivihtrilli lienee tavallisin. Kuparivihtrilliä on kuitenkin käytettävä varoen, koska se helposti voi ruostuttaa pärekatto-aulat. Kun pärekaton rakenne muuten lienee kaikille tuttu, kosketellaan seuraavassa vain n. s. tulenkestäviä kattoja.

Niihin nähden on valinta hieman vaikea, koska kullakin on omat hyvät ja huonot puolensa. Peltikatoissa on meillä käytetty tavallisimmin galvanoitua rautapeltiä, joissa ohut sinkkikerros suojelee peltiä ruostumiselta. Sen kestävyyttä yleensä kuitenkin liioitellaan ja sen pahin vika on se, että se on kokonaan ulkomainen tuote eikä se ulkonäöltäänkään ole maaseutuoloihin erikoisen sopiva.

Tiilikatto on kyllä kestävä ja kaunis sekä kotimaista tuotetta, mutta sen varjopuolina on sen kalleus ja lisäksi se, että sen tekemiseen, ainakin toistaiseksi, vaaditaan erikoisammattimiehiä. Sen kalteuteen vaikuttaa oleellisesti se seikka, ettei se sinänsä kestä lumituiskuja, vaan vaatii tiiviin alustan, joko päreistä tai kattohuovasta, ja kuvetaitteisiin jopa peltiä tai kaksinkertaisen bitumihuovan. Lisäksi on myöskin kattotuolit tehtävä vankemmat kuin muita kateaineita käytettäessä.

Niin sanotut sementtikattotiilet tai paremmin sanoen katto-laatat ovat viime aikoina tulleet suureen huutoon, etupäässä kaiketi hyvin hoidetun reklaamin ansiosta. Varsinaisiin kattotiileihin verrattuna on niillä se etu, että katto niistä tulee tiiviimpi, joten alus-

katto saadaan pienemmillä kustannuksilla. Niiden tekeminen, koska ne yleensä valetaankin rakennuspaikalla, vaatii kuitenkin suurta ammattitottumusta, ja lisäksi on huomattava, ettei niiden kestävydestä ainakaan toistaiseksi ole riittävää kokemusta.

Jällellä on vielä huopakatot. Kattohuopaa on varsinaisesti kahta pääalaatua, nimittäin tervahuovat, joita usein erehdyttävästi nimitetään asfalttihuoviksi sekä bitumihuovat. Tervahuopien pinnalla käytetään siroteena hiekkaa ja bitumihuopien tavallisimmin joko talkkia tai asbestia. Vuoraushuovat ovat yleensä hiekattomia tervahuopia. Kaikkia eri huopalajeja tehdään eri paksuisia, ja eri paksuudet ilmaistaan numeroilla siten, että mitä paksumpaa huopa on, sitä alhaisempi on sen numero, numero 0 siis paksuinta ja myöskin kalteinta.

Aikaisemmin oli vallalla se käsitys, että huopaa voidaan käyttää ainoastaan hyvin loivissa katoissa, kaltevuudesta 1 : 10 lähtien korkeintaan kaltevuuteen 1 : 5. Nykyään valmistettavat huovat taas valmistetaan siten, että tervahuopia voidaan käyttää aina kaltevuuteen 1 : 2 saakka ja bitumihuopia aina kaltevuuteen 1 : 1, siis 45° kaltevuudessa.

Kuten muillekin kateaineille on katon yksinkertainen muoto edullinen myös huoville. Kuvetaitteita, kattoikkunoita ja päätyjä on vältettävä ja savupiiput on sijoitettava, mikäli mahdollista, katon harjalle. Katteen alustan on oltava tasainen ja notkumaton ja mieluummin pontatuista laudoista tehty. Jos kattotuolien väli on 130 cm, on käytettävä 1 ¼" lautoja, pienemmille väleille riittää 1". Jalkakouruja on huopakaton yhteydessä vältettävä, ja mieluummin tehtävä ne, mikäli ne ovat välttämättömät, metallisina riippukouruina.

Tervahuopakatot kuin myös bitumihuopakatot voidaan tehdä joko sileiksi, levittämällä huovat vaakasuoraan, katon suuntaan siten, että kaistaleet tulevat 10 cm edellisen kaistaleen päälle ja naulaamalla ne 5 cm:n välimatkoilla. Niin sanotussa rimakatossa taas huovat ovat räystästä vastaan kohtisuorassa ja huopa naulataan harjalta räystäälle kulkeviin 3-särmäisiin rimoihin, jotka naulataan ruodelaudoitukseen sellaisille etäisyyksille toisistaan, että huopa ulottuu riman harjalta toiselle. Nämä 3-särmäiset rimat tehdään halkaisemalla 2" × 2" nelisärmäinen rima lävistäjän suunnassa. Pienempiä rimoja ei pidä käyttää.

Bitumihuopakatot eroavat tervahuopakatoista huomattavimmin siinä, että bitumihuovat liitetään toisiinsa paitsi nauloilla, myöskin liimalla, jota vastoin tervahuopakatot tavallisesti vain naulataan. Paljon käytetty ja tehokas keino bitumihuovissa esiintyvän poimutumisen estämiseksi on leikata rullat halki ja käyttää 45—50 cm levyi-

siä kaistaleita. Liimattavista kohdista on bitumihuopia peittävä jauhe tarkkaan poistettava, koska se estää huopaa tarttumasta.

Tervahuopakattojen hoito on hyvin suuritöinen ja on ne sivel-tävä kattolakalla keskimäärin joka toinen vuosi. Bitumihuopa onkin tässä suhteessa paljon edullisempaa käyttää ja se kestää yleensä niin kauan, kuin päällysmassa valuu pois, jonka jälkeen se on sivel-tävä bitumiliimalla tai vielä parempi on tehdä se kuumalla bitumimassalla. Katon sivelemiset eivät tee kattoa tulelle aremmaksi, kuten usein luullaan, vaan päinvastoin varmemmiksi.

Tulemme sitten palomuuireihin ja piippuihin. Niille on ehdotto-masti tehtävä luja perustus niin syvälle, ettei routa voi niitä liikut-taa. Jonkin verran lattian alapuolelta tasoitetaan perustus muurauk-sella ja se on eristettävä kattohuopakerroksella tai eristysainesive-lyllä, joka estää maakosteuden nousemasta uunimuuraukseen. Savu-torvien seinien pitää olla puolentiilen vahvuiset, mutta puurakenteita ja täytettä vastaan vähintään tiilen vahvuiset. Piiput on siis välttä-mättä paksunnettava välikattojen ja vesikaton kohdalta. Savutorvien väliseiniksi riittävät syrjälleen asetetut tiilet. Piippua ei saa tukea puurakenteilla. Ellei välimatka tulisijasta piippuun ole 1.5 m suu-rempi, voidaan siitä vetää torvi savupiippuun, jolloin kalteva savu-torvi on muurattava rautarakenteen varaan. Vinon osan korkeuden tulee olla kaksi kertaa niin suuri kuin tavallisen pystysuoran savu-piipun.

Katon yläpuolella oleva osa piippua on muurattava tummiksi palaneista tiilistä sementtilaastilla, jotta se paremmin kestäisi rapaantumatta. Piipun pään tulee nousta 1 m vesikaton yläpuolelle. Jyrkässä lappeessa on lisäksi katsottava, että välimatka piipun päästä lapetta vastaan kohtisuoraan mitattuna on vähintään 90 cm.

Tulenvaaran torjumiseksi on palomuurit ja savupiiput ullakolla rapattava, samoin täytteen kohdalta. Hyvä on myöskin tässä kohden ympäröidä se pellillä tai jopa lautojen ympäröimällä hiekkakerrok-sella.

Tavallisen, kunnollisesti rakennetun, puisen asuinrakennuksen lasketaan kestävän n. 100 vuotta ja puisen kotieläinrakennuksen n. 50 vuotta välttävissä kunnossa. Huonosti rakennettu ja puutteelli-sesti hoidettu rakennus taas rappeutuu paljon lyhyemmässä ajassa. Rakennusten rappeutumista edistävät *säiden vaihtelut*, — sateet, poudat ja pakkanen, — *kosteus*, joka on yleisin ja turmiollisin syy puurakennusten lyhytaikaiseen kestävyytteen sekä luonnollinen *ku-luminen*. Sade ja pouta tarvelevät kattoja ja auringonpuoleisia seinä, sade ja pakkanen rapauttavat savupiippuja j. n. e. Pakkanen rou-taannuttaa myös maan ja liikuttaa huonosti tehtyjä perustuksia sär-

kien siten jalustan, uunit, palomuurit, piiput, mahdolliset betoni-lattiat ja usein seinätkin.

Rakennuksia on siis suojattava näiltä hävittävil-tä voimilta, kor-jattava niiden aiheuttamia vikoja ja uusittava kokonaan pilaantu-neita rakenteita. Nämä toimenpiteet lisäävät huomattavasti raken-nusten kestävyyttä ja ovat siten taloudellisesti erittäin kannattavia. Seuraavassa kosketellaan vielä muutamien rakennusosien suojele-mista ja korjaamista.

Jos rakennuksen jalusta rikkoontuu, on siihen tavallisimmin syynä perustuksen liikkuminen. Perustus voi olla liian matala, joten routa pääsee sen alle tai on perustuskuopassa vettä, joka jäätyy ja liikuttaa perustusta. Liian matala perustus suojitetaan koroit-tamalla maanpintaa perustuksien kohdalta, myös rakennuksen sisäpuolelta ja johtamalla sadevedet pois seinävieriltä, jotta perustus pysyisi kuivana. Jos perustuksissa on vettä, on perustuskuopan alimmasta kohdasta tehtävä salaoja johtamaan sitä pois. Jos perustusta ei ole, vaan jalusta, kuten niin usein on laita, on tehty maan routaantuvan pintakerroksen varaan, voidaan roudan vaikutusta vähentää kaiva-malla rakennuksen ympärille noin metrin päähän seinästä avo-oja, joka pitää maan pintakerroksen kuivana. Vanhan puurakennuksen alle voi myös tehdä uudet perustukset. Ne valmistetaan lyhyissä erissä. Työn aikana seinät tuetaan tilapäisillä kannattajilla. Jalusta tehdään valmiille perustukselle ja seinä lasketaan jalustalle. Tämän jälkeen jatketaan perustuksen tekoa seuraavalta osalta j. n. e. Jos perustus on liikkumaton, pysyy jalusta yleensä eheänä. Milloin jalus-tan sisäpuoli on täytetty maalla tai rakennuksessa on multapenkki, voivat nämä jäätyessään työntää jalustan rikki. Tällöin on paras ensin poistaa sisäpuolinen maakerros tai multapenkki jalustan koh-dalta. Tämän jälkeen jalustakivet siirretään paikoilleen ja raot tuki-taan betonilla. Lopuksi sullotaan hiekkakerros tai multapenkki paikoilleen.

Vanhon asuinrakennusten lattioissa on enimmäkseen käytetty multapenkkirakennetta. Tällöin multapenkin yhteydessä ja lähei-syydessä olevat puuosat ovat ajanoloon pilaantuneet. Nämä puuosat voidaan varsin mukavasti uusita. Lahonneet seinähirret ja vuoliaiset poistetaan ja multapenkin ja vuoliaisten välille sekä jalustan päälle pannaan eristykseksi kattuhuopa. Uudet hirret ja vuoliaiset, joiden tulee välttämättä olla kuivaa, tervettä puuta, salvotaan tämän jäl-keen paikoilleen ja varaukset tilkitään. Ellei ennestään ole multa-penkkilattian alta savupiippuun vievää pientä ilmatorvea, olisi sel-lainen tehtävä. Parin tuuman suuruinen rautaputki sopii tällaiseksi ilmatorveksi.

Jos multapenkki- tai tahdottaisiin luopua, voidaan koko lattian alus täyttää hiekalla ja valaa siihen betonipohja, jonka pinta eristetään maakestoa vastaan. Tämän päälle korokkeiden varaan kiinnitetään varsinainen puulattia. Täytettä pannaan vain seinävierille.

Lattian lahoamista aiheuttavat kosteahko täyte tai kostea puutavara. Toisinaan pilaantuvat näistä syistä lattian vuoliaiset, täyte, jopa lattialankutkin muutamassa vuodessa. Lahoamista aiheutuu myös, jos rakennus otetaan käytäntöön kosteana tai jos kosteahkon lattian pinta maalataan peittävästi tai siihen laitetaan korkkimatto. Näitä kohtia korjattaessa on käytettävä täysin kuivia aineita. Jos seinävierille tai muualle on ilmestynyt lattiasientä tai muuta lahoamista, on pilaantunut puuaine tarkoin poistettava. Paikkaukseen käytettävät puuaineet on tässä tapauksessa siveltyävä kuumalla tervalla, karbolineumilla tai kreosottiöljyllä. Seinävierille lattiaan olisi jätettävä noin sentin levyinen rako ja jalkalistaan tehtävä pieniä reikiä, jotta lattian alle saataisiin syntymään vähäistä ilmanliikettä, mikä kuivattaa lattian alustan ja estää lahoamista.

Kulumisen estämiseksi on huoneiden puulattiat siveltyävä kuumalla tervalla, vernissalla ja tärpätin seoksella.

Ikkunain alla tai muualla olevat pilaantuneet seinähirret poistetaan ja tilalle salvotaan uudet, kuivat hirret. Jos rakennus on kylmä, tilkitään ulkoseinän varaukset, hirsien halkeamat sekä nurkat molemmiin puolin. Seinän lämmönpitävyys paranee myös jonkin verran, jos seinä vuorataan ulkoa laudoilla. Tällöin on vuorauksen alle pantava vuoraushuopa. Ulkoseinät saadaan erittäin lämmönpitäviksi jos ne vuorataan sisäpuolelta ensonit- tai insulit-levyillä.

Kallistuneet tai vääntyneet hirsiseinät pakoitetaan suoriksi seinän kummallekin puolelle asetetuilla pystypiiruilla, jotka yhdistetään pulteilla toisiinsa 2—3 kohdasta. Pahakin mutka voidaan täten oikaista pitkillä pulteilla kiristäen.

Painunut vesikatto suoritetaan parhaiten käyttämällä pylväitä ja vitaposkia. Tilapäisten pylväiden avulla kiilaamalla nostetaan katto suoraksi ja sen jälkeen pannaan pysyvät kannatinpylväät paikoilleen. Nämä on sijoitettava sellaisiin kohtiin, että ne saavat tukensa alla olevista seinistä tai pylväistä. Jos vanhaan heikkoseinäiseen hirsirakennukseen tehdään uusi vesikatto tai välikatto, on parasta tehdä nämä seinien viereen asetettujen kannatinpylväiden varaan, jotta katto ei painaisi seinä.

Vuotava pärekatto voidaan paikkaamalla saada tiiviiksi. Katon rikkoutuneista kohdista on naulat poistettava. Uudet päreet pistellään entisten päreiden alle siten, että päät jäävät näkyviin 10—15

cm:n verran ja päreet naulataan kiinni ruoteisiin. Vuotavaa peltitai huopakattoa on hyvin vaikea saada tiiviiksi. Tiilikattoon voi särkyneiden tiilien tilalle panna uusia. Vanhan päre- tai huopakaton päälle sopii tehdä tiilikatto, jolloin kattorakenteen kantavia osia kuitenkin on samalla jossain määrin vahvistettava.

Rapautuneet savupiipunpäätkorjataan siten, että niihin muurataan hyväksi palaneita tiiliä tai vanhoja sementtitiiliä käyttämällä laastin seassa sementtiä. Hyvä on myöskin vuorata piipunpää galvanoidulla pellillä. Kaikki piipussa, varsinkin ullakon kohdalla esiintyvät halkeamat on heti tukittava laastilla. Tulisijan ja savupiipun yhtymäkohtaan tulee usein halkeamia, jotka on aina muistettava tukkia laastilla. Jos myöhemmin tehtävä uunin savujohto tahdotaan yhdistää entisen uunin savureikään on yhdistäminen tehtävä eri kohdalla. Savupiiput olisi nuohottava kolmasti vuodessa, nimittäin syksyllä, keskitalvella ja keväällä ja hellojen savutorvet sitäpaitsi myöskin kesällä.

Lopuksi muutama sana rakennusten hoidosta. Yleensä pitäisi pyrkiä siihen, että kaikki epäkuntoon joutuneet kohdat rakennuksissa voitaisiin heti korjata, koska korjaus silloin on helpompi suorittaa kuin myöhemmin. Rakennukset pysyvät silloin kauemmin hyvässä kunnossa ja rappeutuminen estyy, jolloin korjauskustannukset myöskin tulevat pienemmiksi. Suotavaa olisi, että rakennukset vuosittain tarkastettaisiin ja epäkuntoon joutuneet kohdat korjattaisiin, koska oikeaan aikaan tehty vähäinen korjaus voi säästää myöhemmin tehtävältä suuremmalta.

Havaintoja viimeaikaisista metsänhoitotöistä valtionmetsissä.

V. K. AHOLA.

Vuonna 1934 suoritettua ylimääräisessä metsänhoidon tarkastuksessa ei tahallisesti tarkoituksen saavuttamiseksi ennakolta pyydetty muita tietoja kuin 5:den edellisen vuoden keskiarvotiedot suoritetuista metsänhoitotöistä hoitoalueissa piirikuntakonttorien välityksellä. Haluttiin vain saada yleissilmäys eri hoitoalueiden metsänhoidollisesta harrastuksesta ja työmailta tapahtuneilla vertailuilla ottaa selvä yksityiskohdista, joita kuitenkin sellaisenaan ei tiedoitettu, vaan piirikuntakonttoreittain yhdisteltyinä selostettiin metsänhoitotöissä havaitut edut ja varjopuolet sekä tehtiin näiden pohjalla yhteinen ehdotus tarpeellisine laskelmineen metsänhoitotöiden tulevaa suorittamista, metsähallituksen huollettavina olevia valtionmetsiä silmälläpitäen.

Vuonna 1935 suoritettua jatkotarkastuksessa on jo ollut tilaisuus käyttää avuksi edellisen vuoden havaintoja, metsähallituksen tilastokonttorista saatuja tilastotietoja j. n. e., joskin vieläkin työalueen laajuus on vienyt paljon aikaa matkojen suoritukseen, joten pienimpiin yksityiskohtiin ei nytkään ole voitu syventyä, vaan johtopäätös, miten asia on näin, eikä toisin, on täytynyt tehdä vertailevalla, rinnastavalla menettelytavalla, käytännöllistä silmää on ollut pakko käyttää enemmän ja jättää yksityiskohtaiset tutkimukset ja tieteellinen pohjaus myöhemmin toteutettaviksi, mikä työ onkin jo eri tahoilla pantu alulle.

Koetan siis seuraavassa edelläolevaan nojautuen antaa joitakin »väläyksiä» otsikossa mainitusta asiasta, koska perusteellisemmin ei tähän ¾ tunnissa ehdi syventyäkään.

Metsänhoidon määrä tavallaan metsänhakkuu. Mitä enemmän metsänhoidollisia hakkaukset ovat, sitä suuremman pinta-alan luonnollisesti jollakin määrärahalta kunnostaa. Katsokaamme, mitä vuoden 1933—34 valtionmetsien hakkuutilasto meille sanoo tässä suhteessa.

Mainittuna hakkausvuonna oli valtionmetsien puhdistusmaisten hakkausten määrä:

lohkottaista siemenpuuhakkuuta	18,150 ha	
kaistaleettaista »	353 »	yht. 18,503 ha
lohkottaista paljaaksihakkausta	10,106 ha	
kaistaleettaista »	667 »	yht. 10,773 ha
lohkoharsintaa + harsintaa y. m. . . .		yht. 19,878 »
		Puhdistushakkauksia = 49,154 ha ja

kasvatushakkauksia (joista saatiin tuloja):

apuharvennuksia	10,087 ha
väljennyshakkauksia	13,899 »
ylispuiden poisto-hakkauksia	24,213 »
Kasvatushakkauksia = 48,199 ha	

ja vielä on lisäksi otettava taimistometsien ja sellaisten nuorien metsien harvennus, joista ei saada kaupaksi-kelpavaa puutavaraa, joiden määrät samana hakkuuvuonna olivat:

taimistonperkaukset	6,983 ha
apuharvennukset	27,646 »
Yhteensä 34,629 ha	

Taimistojen perkauksia on siis 1933 suoritettu lähes 7,000 ha:n alalla eli yli 7 kertaa enemmän kuin v. 1926, ja on tähän käsitteeseen sisällytetty sekä taimiston harvennus että perkaus. Ylimalkaan sanoen on mainittava, että tämä työ on tullut hyvin suoritettua; on muistettu, että Pohjois-Suomessa alotetaan perkaus n. 10 vuotta myöhemmin kuin Etelä-Suomessa, eli n. 15—30 vuoden iässä, mutta ei aina sitä, että täällä on lehtipuun poisto havupuuntaimiston päältä taimiston perkauksista eikä ylispuun poistoa tai koivun kaatoa. Työasena on usein käytetty myös kirvestä, vaikka taimiston harvennuksessa (silloin kun se on välttämätön) lienee puukko ja perkauksissa sekä harvennuksissa vesuri (yhdenkäden vesurikin tässä käyttökelpoinen) parempi työase. Varsinkin harvennusmainen perkaus on muistettu suorittaa alussa lievästi, eikä liian voimakkaana ja lehtipuuta totuttu poistamaan havupuun päältä juhannuksen seuduilla, lyömällä pitkäköön kantaan.

Sellaisia apuharvennuksia, joista ei ole saatu tuloja, on 1933 suoritettu 27,646 hehtaarilla, eli yli 38 kertaa enemmän kuin v. 1926. Työ on pyritty suurin piirtein suorittamaan nykyisten metsätieteellisten suuntaviivojen mukaan. Kuusta on vapautettu, lehtipuita ei ole vainottu, eikä liioin muotovikaisia puita ole tarpeettomasti kaadettu, on vältetty aukkojen tekoa. Tervasroskoisten puiden poistoon on myös kiinnitetty huomio sekä samaten rigeikkömaisten kuusikoiden lujanpuoleiseen harventamiseen. Työaseena on käytetty kirvestä, yhdenkäden tai kahdenkäden vesuria, mutta näyttää kilpailussa viimeainittu vetävän pisimmän korren.

Maininnan ansainnee, että 1926 tuli taimiston perkaus metsähallinnon työmailla keskimäärin maksamaan hehtaarilla n. 112 mk ja apuharvennus n. 114: — mk, mutta v. 1933 kumpikin työ n. 85: — mk, joten työnjohto, työväestön tottuneisuus vieläpä työaseetkin olivat vaikuttaneet tulokseen.

Varsinaisia kasvatushakkauksia oli, kuten äsken näimme, 48 199 hehtaarilla ja oli niistä noin 50 % ylispuiden poistoa. Monessa hoitoalueessa on varsinkin näiden metsien puhdistamiseen toimitetun hakkuun jälkeen eli n. s. puhdistusharvennukseen (perkaushakkaus) kiinnitetty täysi huomio, lyömällä siis tarpeeton roskaapu maahan tai kaulaamalla pystyyn. Lintusuojelu y. m. s. on myös muistettu, joten onttoja ylispuita, lahopuita, lahokantoja j. n. e. on jätetty samaten kuin alipensastokin useimmiten. Kun maan valmistamiselle ei kuitenkaan tarvitse vielä kiinnittää huomiota muualla kuin laihempien tyyppien väljennysmetsissä, on siis kataja-, pihlaja-, lehmus- y. m. alikasvu jätetty koskematta, jota ei aina n. s. »kymppien» tai »kuutosmiesten» johtamalla työmailla ole muistettu. Kun tässä yhteydessä myös useimmiten tulee roska-koivun tai roskaahaavan kaulaus kyseeseen, mainittakoon, että milloin työ on kevyesti tehty ja nilaa vähänkin jäänyt poistamatta ei varsinkaan haapa ole kivi-vunut, vaan usein tehnyt kaulauskohdan alapuolelle vesoja. Milloin kuori on poistettu 0.5—1.0 metrin korkeudelta maasta ja vähintään n. 30 sm levyisenä sekä pinta vielä pyälletty, on puun kuolema ollut varma. Rungon aisaaminen kaulauskohdasta alas on näyttäytynyt edulliseksi. Työaseena on käytetty yleisesti kirvestä tai sekä kirvestä että raskaampia (kahdenkäden) vesureita ja onkin viimeainittu yhdistelmä näyttäytynyt edullisemmaksi myös — kustannuksiin katsoen.

Kun näiden kasvatushakkuiden yhteydessä on monessa hoitoalueessa kiitettävällä tavalla viimeksikuluneina vuosina harrastettu *arvopuun*, varsinkin koivun *kasvatusta*, voimme tuon kysymyksen ottaa tässä yhteydessä. Ensimmäiset koivunkarsimiset tulivat vara-

toinā tehdyiksi eräissä hoitoalueissa. Tällöin ei luonnollisestikaan valittu vain aisakoivun kokoisia puita, jolloin saadaan melkein sydämeensä saakka oksaton puu, vaan ulotettiin karsinta 6 metrin korkeudella 1"—6" vahvoihin puihin. 4"—4 ½" vahvempiin puihin tälläkertaa tuskin puututaankaan, muulloin kuin kauneussyistä, varsinkin, kun ilmeni, että isompien puiden karsiminen aiheutti väärinkäsityksiä, jotkut ostajat »haistoivat palaneen käryä» ja luulivat työn tehdyn tarkoituksella. Yli 1" isompia eläviä oksia ei näytetä enään karsittavan, mutta havaintojen mukaan — hyvällä menestyksellä ½"—1".setkin. Nyttemmin on myöskin »kepillä-lyönti» (pakkasten alettua) hyljätty, koska oksatynkiä varsinkin männyssä jäi runsaasti, ja omaksuttu työvälineet varta vasten karsintatyötä varten. Nyt jo näkee yleisesti käytettävän »koppalaseja» silmän suojana ja karsimisrautaa, käyrää oksasahaa sekä vesuria (pitkällä varrella varust.) työvälineenä (katso Metsälehti v. 1935 N:o 23). Myös karsittujen puiden merkintään, johon riittänee yksinkertaisesti öljymaalainen punamaalirengas (kylmäliimaa apunakäyttäen), näkee huomiota kiinnitetyn. Luettelot, jotka osoittavat karsinta-alueet ja karsintavuoden sekä karsitun kappalemäärän näyttävät olevan yleisesti käytännössä. Nyttemmin on myös pyrittävä, ja on päästykin siihen, että myös kartoille merkitään toimitettu karsinta. Mäntyarvopuiden karsinnassa on toistaiseksi pysytelty vain teiden ja polkujen varsilla, mikä onkin luonnollista — kehityksen alku — ja, mistä on helppo levittäytyä laajemmalle, jos todella laatu alkaa määrätä hinnan. Epäillen suhtautuu kenttämies toistaiseksi vielä tähän asiaan. Luonnollista ja ymmärrettävää on, että *arvopuunkasvatusta ei ole toimitettu Oulunjärven pohjoispuolella muuta kuin aivan kokeeksi*.

Hakkausalojen valmistaminen, joka, kuten tunnettua, käsittää raivauksen, kulotuksen, maan muokkauksen erilaisilla menettelytavoilla ja risujen polton, osoittaa kiintoisia lukuja. M. m. raivaus luonnonsiemennykselle oli vuonna 1926 = 4 091 ha ja v. 1933 = 17 938 ha sekä metsänviljelykselle vastaavasti 1 632 ja 5 309 ha. Risujen poltto on pysytellyt 150—700 ha:n paikkeilla, osoittaen luonnonsiemennykselle laskevaa suuntaa ja metsänviljelyksille ehken nousevaa. Maanpinnan muokkaus on luonnonsiemennykselle kasvanut 2 kertaiseksi ja viljelyksille n. 2 ½ kertaiseksi vuodesta 1926 vuoteen 1933. Kulotus luonnonsiemennystä silmälläpitäen on pudonnut 1 151 hehtaarista 6 hehtaariin ja kasvanut metsänviljelystä silmälläpitäen 673 hehtaarista — 937 hehtaariin. (Koko maan huomioonottaen on kulotus hehtaaria kohti tullut maksamaan eri vuosina 65—110 mk, ja maanpinnan muokkaus 100—135 mk.)

Hakkausalojen raivaus on tavallaan vaativa työ, mutta useimmiten on työssä oikeaan osuttu. Kuusimailla on tarpeellinen varjostus ja suoja saatu jätepuusta, jolloin myös pökölöpuita, onttoja ylispuita j. n. e. on tarpeen mukaan jätetty. Aivan yleisesti on myös Pohjois-Suomessa raivaustyössä jätetty latvojen tarpeeton karsiminen, joka Etelä- ja Keski-Suomessa on ehdottomasti tehtävä. Kun kuitenkin järeämmät latvat saattavat tarjota tuohyönteisille lähtökohdan, liian tiheä murros saattaa peittää jo olevan taimiston tai estää siemenen itämisen, koivua voi olla suojapuuna liian runsaasti j. n. e. antaa tuo aluehallinnolle kyllä mietittävää edelleenkin.

Suurin piirtein voidaan sanoa *risujen polton olevan tarpeetonta työtä raivauksen yhteydessä* — parempi lienee levitys ja ehken eräissä tapauksissa »rivittäminen» (jätteisiin kasaus).

Kulutus on sangen hyvä toimenpide, kuten tiedämme, hakkuumurrokon poistamisessa, ja varsinkin Pohjois-Suomessa ja Karjalassa tulee se monasti kysymykseen, kun metsät ovat yli-ikäisiä ja halkotavaraa menekin puuttuessa jää suhteellisen paljon metsään. Nyt on kuitenkin huomattava, että jos polttaa sateella tai aikaiseen keväällä, kuten monasti näytetään tehtävän, ei pala tarpeeksi, ja, jos polttaa kesällä saattaa palaa »nilelle» tai tuli päästä karkuun. Oikean hetken valinta salomailla saattaa viedä siihen, että työ tulee (odotellussa) niin kalliiksi, ettei se kannata. Kun kuitenkin työ on välttämätön joissakin tapauksissa, on se sittenkin tehtävä tarpeellista varovaisuutta noudattaen, mutta myös pidettävä mielessä, *että kulutus on vain esityö, ennen kylvöä on maanpinta rikottava, jos hankikylvöä suunnittelee.*

Kulutus luonnonsiemennykseen tähtäävänä on vaikeutensa takia (siemenpuiden suojelu) melkein pä loppunut ja n. s. maan *slaiutus* tullut tilalle. Kokemus on osoittanut, että, jos laikun tekee kuusimaalle siemenvuotta edeltävänä syksynä, ja mäntymaalle joko syksyllä tai aikaisin keväällä, ja tarpeeksi suurena 50 × 50 sm (routivilla hiekkakankailla ja paloaloilla kuitenkin pienempi), *paljastaen maan mineraalimaahan asti ja tekee vedelle n. s. poisvalumissyvennyksen laikun eli ruudun alimmalle reunalle*, voi odottaa hyviäkin tuloksia. Varsinkin Pohjois-Suomessa on tämä laikutustyö ajallaan muistettava toimittava (tähän viittaavat luonnossa tehdyt havainnot) mutta samalla, tai jo aikaisemmin, muistettava poistaa liiallinen roskakoivu varjostamasta. Laikutukseen edullisimman työaseen määrääminen on kysymys, mikä eri tapauksissa olisi ratkaistava, ja missä esim. piiritarkastajilla olisi sanansa kesällä 1936 sanottavana. Nyt näkee käytettävän kourakuokkaa, kiilakuokkaa, piikkilehtikuokkaa, peruna-

kylvö- ja suokuokkaa erimallisena aivan samankaltaisissakin tapauksissa.

Siemenpuu- ja paljaaksihakkausalat puhdistushakkuissa olivat, kuten äsken näimme, hakkuuvuonna 1933—34 — 29 276 hehtaaria, joskin on lisättävä joku tuhatta hehtaaria ehken vanhempia varojen puutteessa kunnostamatta jääneitä päähakkausalueita tuleviin raivaustyömaihin. Hakkausalojen raivaus kohonneekin lähivuosina n. 30 000 hehtaariin, lievähkö kulutus metsänviljelystä varten kasvaa ehken 2 kertaiseksi vuoden 1933 määrästä ja maanpinnan muokaus n. 2 ½ kertaiseksi, eli suunnilleen runsaaseen 5 000 hehtaariin, joten työmaasta ei todennäköisesti kenttämiehillä tule olemaan puutetta tässä suhteessa, mutta vastaavasti samanlaista ja vielä suurempaakin nousua osoittaa metsänviljelystyö — tosi uskoa todella metsien onnellisempaan tulevaisuuteen ja syvää, vilpítőntä antautumista elämäntehtävälleen vaaditaan jokaiselta metsäammattimieheltä »suunnitelman toteuttamiseen läpi linjan», sillä yli 8 000 ha vuosittain on istutettava ja n. 20 000 hehtaaria kylvettävä, jotta työ olisi päätöksessä.

Vuonna 1926 oli valtionmetsien *kylvöpinta-ala* 1 851 ha ja 1933 — 13 995 ha eli siis *kasvanut 7 vuodessa lähes 8 kertaiseksi*; istutusalan vastaavat luvut olivat 109 ja 636 ha. Vanhin kylvötapa on ollut *ruutukylvö* ja useimmiten silloin möyhennettyyn maahan. Kun syntyneitä taimistoja ei aina ole täydennetty, eikä laiduntamiselta varjeluun y. m. suojelutyöhön ole tarpeellista huomiota kaikkialla kiinnitetty, ei likikään kaikkia nuorennosaloja edes voida arvostella nyt tyydyttäväiksi. Monessa tapauksessa on työn suoritus, vallankin aikaisemmin, näyttänyt tapahtuneen kiireellä, ja, kun silloin on puutunut kotimaisten tutkimusten tuloksia, on ruudunvalmistelu, siemenmäärä, siemenen alkuperä vaihdellut. Aivan yleisesti (lähes 100 %) olivat etelästä tuodusta siemenestä syntyneet taimistot hyvän alun jälkeen menehtyneet sien- ja hyönteistuhouissa.

Hankikylvö valmistamattomaan maahan on samoin näyttänytyn tarkoitusiaan vastaamattomaksi. Ainakin 90 % näistä kylvöistä on epäonnistunut ja vain n. 10 % onnistunut, pääasiassa silloin pinta-veden läheisyyden aiheuttaman kosteuden seurauksena. Näinollen useimmissa tapauksissa hankikylvö näyttää vaativan maan perusteellisen muokkaamisen, jolloin se kylläkin on erinomainen metsänuudistustapa — *mutta ei suinkaan halvin.*

Vakokylvön tulokset näyttäytyivät vaihtelevilta ja usein on kynöksen pinnalle noussut taimia enemmän kuin vaon pohjalle, joskin varmojen johtopäätösten teko on täytynyt jättää. Viimeisinä vuosina on *vakoruutukylvö* tullut yleisimmäksi kylvötavaksi, ja ehdotto-

masti parhaimmilla tuloksilla. Kuitenkin on vielä hoitoalueita, joissa tätä kylvöä on vain kokeiltu ja joko työaseiden epäonnistumisen tai maaperän kivisyyden, vieläpä työnjohtajan itsepäisyydenkin takia on kylvötapa jäänyt yleistämättä.

Jos kysyttäisiin, miten yksityiskohdat ovat selvillä metsänkylvöön nähden eri hoitoalueissa, niin täytyisi vastata: suurin piirtein, keskiarvolleen koko hyvin. Ainoita painavampia huomautuksia voitaisiin tehdä m. m. siinä suhteessa, että *vaikeammoin vettä läpäisevillä mailla ei ole aina muistettu riipaista vesivakoa ruudun syrjään ja kylvöön suorittamista ei ole merkitty*. Myöskin kylvö nurinkäännettyyn turpeeseen on toisinaan tapahtunut liian kevyesti suoritettuun käännökseen, ei ole muistettu polkea ruutua tarpeeksi. On myös muistettava, että jos *seinäsammalta* käyttää kylvöksen peitteeksi, on sammal pienittävä ohuisiin säikeisiin. Toisinaan on riidaton kuusimaa käytetty männylle, vaikka maannoususienestä ei merkkejä kannoissa havaita. Lehtipuuvaltaisissa sekametsissä, vieläpä puhtaissa lehtimetsiköissäkin, on toisinaan kylvetty kuusta, joskin on myönnettävä, että n. s. *»kuusipainostus»* on tällöin todellinen syntipukki, eikä kokemusta tässä suhteessa ollut vielä niin paljon kuin nyt. *Myöskin aluemetsänhoitajain johdolla suoritettut suokylvöt ovat onnistuneet ainakin yhtä hyvin kuin suomiesten koekylvöt, josta saanemme kiittää prof. O. J. Luukalan määrätietoista valistustoimintaa m. m. Metsätiedossa. Vain kovien maiden yhteydessä olevia pienempiä suolaiskia ja painanteita metsitettäessä näytetään monessa tapauksessa nuo ohjeet uhohdetun, on kylvetty kuopan pohjalle (ilman mätästä) ja seurauksena ollut epäonnistuminen, mikä oppi vastaisuudessa kantaneen hedelmän. Työaseistus kaivannee myös vielä metsänkylvössäkin viimeistelyä — sillä maan pintakerros ja kivisyys tähän joka tapauksessa vaikuttavat ja ominaisuuksien luja ja tarpeeksi kevyt yhdistäminen oikeaan suhteeseen vie kyllä aikansa.*

Jonkinlaisen kuvauksen kylvötapojen kehityksestä antanevat esim. numerot vuosien 1930 ja 1933 täyskylvöistä, mitkä näyttävät seuraavaa:

	v. 1930:		v. 1933:	
	Ha:	%	Ha:	%
Hankikylvö	279.70	3.6	—	—
Muu hajakylvö	1 175.50	15.0	497.90	4.3
Vakokylvö	—	—	48.00	0.4
Ruutukylvö	6 303.33	80.4	5 944.78	50.9
Vakoruutukylvö	—	—	4 416.86	37.9
Sekalaisia kylvötapoja	76.25	1.0	759.20	6.5
Yht.	7 834.78	100	11 666.74	100

Kustannukset siemenineen olivat esim. ruutukylvössä 1930 kokonaista 357: 36 mk hehtaarille, niiden noustessa v. 1933 vain 188: 44 mk ja vakoruutukylvössä samana vuonna 211: 63 markkaan, mikä johtuneen hankitusta työaseistuksesta (kaapimet, kuokat, kylvökannut), ehken kivisemmästä maapohjasta, työn perusteellisemmasta suorituksesta ja työn outoudesta, sillä epäiltävään on, että vakoruutukylvö tulisi ruutukylvöä kalliimmaksi.

Kun v. 1926 kylvettiin 1 851 ha ja käytettiin siementä = 2 423 kg;
 » 1933 » 13 995 » » » » = 6 874 »

sekä hankittiin vastaavasti siementä 879 ja 12 157 kg, (v. 1934 — 11 869 kg) osoittavat luvut, että siementä nykyisiin kylvöihin (v. 1934 — 16 658 ha) voidaan jo riittävästi hankkia, vallankin, kun siemenpullot ja spriikanisterit, kummatkin ilmatiiviisti juotettuine kansineen, ovat vallan yleisesti eri hoitoalueissa käytännössä. Niinkin pitkälle on päästy, että varsinaisia siemenkellareita on pariin hoitoalueeseen perustettu, joten siemenvuosista riippuvaisuudesta on vapauduttu.

Joka tapauksessa uskaltaa jo luottaa siihen, että jatkuva vuosittainen kylvötyö — 20 000 hehtaaria ja siementä n. 11 000 kg ei ole enään utopia, mutta istutustyö, sen suunniteltu toteuttaminen, on sittenkin sitkeämmässä. Vuoden 1933 istutettu ala ei ollut kuin 621 hehtaaria, joten yli 13 kertaiseksi on arvioitu istutusmäärä saatava kohoamaan sekä samalla päästävä irti ostotaimista, joiden osuus mainittuna vuonna oli kokonaista 30 % käytetystä taimimäärästä. Kuten siementen hankinnassa on ehdottomasti pyrittävä omavaraistalouteen, samaten on taimienkin suhteen asian laita, ja siihen päästäneekin muutaman vuoden kuluessa päätellen siitä valtavasta innostuksesta millä asiaan on joka taholla suhtauduttu.

Itse istutustyöstä on mainittava, että työhön käytetyistä taimista oli mäntyä n. 15 %, kuusta 83 % ja muita puulajeja n. 2 %, joten oikeilla raiteilla siinä suhteessa kuljetaan. Puristus- y. m. epänormaaliset istutustavat ovat jääneet pois käytännöstä. Kuoppa-istutus (myös nurinkäännettyyn turpeeseen yhdistettynä) on yleisin istutustapa, joskin kanki-istutustakin harrastetaan, jolloin ei kuitenkaan aina ole vapauduttu kärkeensä päin kapenevasta kangesta. Joissakin hoitoalueissa on istutustyön suorituksessa päästy ihanne-tilaan s. o. työ tehdään huolella, ei synny kuoppaa vaan mieluummin pieni kohoama, työn suorituksen yhteydessä tehdään vesivako ja taimen ympäryks peitetään seinäsammalella kosteuden ja routimisen sekä maantakertuman pienentämiseksi. Tällöin kun työssä on käytetty

vuosittain samaa tottunutta työväestöä eivät istutuskustannukset ole liioin kohonneet keskiarvoa korkeammalle. Taimien kuljetus ja säilytys kaivannee erinäisissä tapauksissa parantamisen varaa, mutta johtunee siitä, että valvontavoimat ovat näihin asti olleet riittämättömät ja kirjallisiin istutusohjeisiin työmääräyksissä, työn suhteellisen vähyyden vuoksi, ei ole tullut vielä kiinnitettyä tarpeeksi huolta. Työaseistus on samaten useimmiten ollut tilapäisluontoista, ja vasta aivan viime vuosina osoittanut keskittymistä siinä suhteessa. Toisinaan näkyy unohtetun, että kuusta ei saa istuttaa liian syvään. Metsänviljelystauluissa on yksityiskohtien harkinta usein jätetty hoitoalueisiin, ja on ikävällä myönnettävä, että aina ei ole valmista tällöin tullut — on »jäätty odottamaan huomista päivää».

Kulttuureista puhuttaessa on mainittava joku sana tehdyn työn hoi-vaamisesta. Aikaisempina vuosikymmeninä ei taimistoja monasti ole täydennetty, mutta muutos parempaan päin näyttää nyt tapahtuneen. Monessa tapauksessa on parina viimekuluneena vuotena kiinnitetty tässä yhteydessä jo huomio kuusikysymykseen — tehty niissä tapauksissa, joissa kuusi jotenkin menestyy, täydennystyö kuusella. Taimistojen suojeluun on myös kiinnitetty huomiota, joko aitaamalla nuorennusalat tai kieltämällä laiduntaminen, joskin työ-sarkaa tässä suhteessa vielä paljon näyttää olevan muokkaamatta-kin. Aikaisemmin, vielä 10-kuntakin vuotta sitten, luultiin meillä vallan yleisesti, että sien-, hyönteis- y. m. vahinkoja ei karun ilmas-tomme takia tarvitse huomattavammin ottaa huomioon metsän-hoidossamme, mutta lukuisat esimerkit osoittavat toista. Erilaiset sienitaudit ovat harvennelleet taimistoja, varsinkin kärsäkäs-lajit ahdistelevat sekä mänty- että kuusinuorennoksia; jänis on jättänyt jälkensä ei vain taimitarhojen lehtipuu- ja havupuutaimistoihin, vaan myöskin (kuusenkin?) taimistoihin parin hoitoalueen metsissäkin; isompi ojamyyrä on tavattu tuhoamassa taimistoja m. m. Kolarin hoitoalueen suometsissä; peltomyyrä ja pitkähäntäinen metsämyyrä ovat m. m. Äyräpään, Kitisen, Viitasaaren y. m. hoitoalueiden metsän-viljelyksissä sekä monissa taimitarhoissa nakerrelleet poikki alkeis-neulaset tai taimien varretkin. Kertakaikkiaan uskaltaa sanoa nyt sen, että aluehallinnon on syytä, kuten useasti jo on tapahtunutkin, kiinnittää täysi huomio esiintyviin tuhoihin, ja esim. heti tuhosta alku-merkit huomattessaan vaikka ilmoitettava kirjallisesti piirikuntakont-toreihin, jotta asia ei unohtuisi, ja välttyttäisiin odottamattomasta mahdollisesta joukkotuhosta.

Myös ylispuiden poisto taimistoista, mikä usein tapahtuu metsän-hoitomäärärahoilla, on saanut täyden huomion osakseen. On nimit-täin monia hoitoalueita, joissa tolppakenkiä apunakäyttäen karsi-

taan oksat ennen ylispuiden kaatoa, ja juonnetaan puut pois sittem-min käsipelin, tukkipihtien ja köysien avulla. Tämä menettelytapa lieneekin yksi niistä harvalukuisista tapauksista jolloin metsänhoito ja metsän hakkuu muodostavat erottamattoman kokonaisuuden, ja jolloin metsänhoitomäärärahoja liikenee liiketoiminnan hyöksi, sillä, jos kantorahaa jää vaikka joku pennikin kuutiometriä kohti, ei avustusta kantorahojen kohottamiseksi olisi muulloin sallittava, ei ainakaan niin kaualle kuin metsänhoitorahojen ei edes kaikkien varsinaisten metsän-hoitotöiden suorittamiseen koko maata silmälläpitäen liikene. — Myös suoja- ja varjopuuston poistaminen on toimenpide, joka välttämättö-mien luetteloiden puuttumisen ja työn uutuuden vuoksi ei aina näytä aikanaan saaneen riittävästi huomiota osakseen. Erikoisesti on tässä yhteydessä mainittava, miten hakkaus- ja nuorennosalueilla kaulattu koivu on heti kaulaustyön jälkeen mitä runsaimmassa määrin tehnyt siementä, joten esim. kylvöruudut (ja laikutusruudut) ovat saaneet koivuntainta vertaansa vailla hakevalla runsaudella. Turvanneeko koivu olemassa-oloon täten!

Kulkusuhteiden parantaminen on kuten tunnettua yleisesti kyt-ketty metsänhoitotöidenkin yhteyteen, tähdätty hoitoalueissa toi-nasti pitemmällä kiikarilla kuin miltä näyttääkään. M. m. on tai-mistojen suojeluojen partaille, luomalla ojamullat rinteen alapuo-lelle, saatu useasti käyttökelpoiset polkutiet vieläpä polkupyörä-tietkin (suomaille ojitustöiden yhteydessä pysyväiset talvitiet-kin).

Metsänhoitotöihin valtionmetsissä v. 1925 oli käytettävissä määrä-rahaa 2 000 000: — mk, v. 1927 — 5 800 000: — mk ja vuonna 1935 — 25 224 000: — mk. Näemme siis, että metsänhoitomenot ovat kas-vaneet koko ripeästi. Tämä työmäärän kasvu on arvattavasti ollut paljon suurempi kuin työnjohdon lisäytyminen, varsinkin, kun sa-man aikaisesti on tapahtunut työn keskittäminen alueisiin myös liike-toiminnallisessa suhteessa. Aluehallinto on joutunut lujalle koetuk-selle, on katsottu pitävätkö liitokset, ja onkin myönnettävä, että suurempia repeämisiä ei ole sittenkään sattunut, ei ainakaan runsaam-massa määrin kuin muillakaan käytännöllisen elämän aloilla. On tosin myönnettävä, että eräissä hoitoalueissa on metsänhoitotöiden vastaavana valvojana käytetty suuremmillakin työmaille muita kuin metsänhoitotutkinnon suorittanutta (metsänhoitajaa) tai metsä-koulun kurssin suorittanutta (metsätöyryntäjä) henkilöä, jolloin metsänhoidollinen jälki ei aina ole ollut paras mahdollinen, mutta pyrkimys on ollut pätevän työnjohdon käyttöön, johon työnjohtaja-piiriin käytäntönoton jälkeen päästäneekin. On luonnollista, että työnjohdon on kiinteästi pysyttävä työmaillaan.

Milloin *työväestönä* metsänhoitotoissa on voitu vuodesta vuoteen käyttää *samaa tehtäväänsä kouluttua joukkoa*, on jälki työmailla ollut parempi kuin tilapäis- ja varatyöväkeä käytettäessä. Kiitoksella on mainittava se merkillepantava seikka, että hoitoalueissa, missä määrätietoisesti on pyritty suorittamaan metsänhoitotyöt, on n. s. *kymppijärjestelmästä siirrytty kuutosjärjestelmään* (metsänraivaus, taimistonperkaus, apuharvennus- ja puhdistusharvennus). Huomattiin nimittäin käytännössä, että kymmenen miehen jatkokoulutus ja valvonta tuotti metsässä vaikeuksia, mutta, jos näitä valvottavia, joiden esikuvana kuutosmies *itse joutui samalla työskentelemään*, oli vain 4—6, oli työ helpompi ja tuotti aina hyviä tuloksia, joten siirryttiin pienempiin ryhmiin ja näitä ryhmiä yhdistettiin 2—4 saman työnjohtajan valvontaan. Näille kuutosmiehille on tavallisesti maksettu 2—5 markkaa suurempi palkka kuin tavalliselle miehelle, sillä ohjeiden, luetteloiden y. m. takia tulee heille luonnollisesti pitempi työpäiväkin. Ylimalkaan näyttää metsänhoitotoissa pyrityn kunnollisen palkan suorittamiseen. On vaadittu hyvä työ ja maksettu parempi palkka, mutta työn kallistumisen kustannuksella ei tuota olo sittenkään tehty. On luonnollista, että jos valtion hoitoalueissa samaa työvoimaa voidaan käyttää leimuissa, metsänhoitotöiden ja suonkuivaustöiden suorituksessa, metsänhakuussa, varasto- y. m. töissä, kuten monessa hoitoalueessa (useimmissa) on tapana, tulee jälki koko hoitoalueessa näkymään jo muutamassa vuodessakin, mutta tarpeettoman työvoiman hajoittamisen estämiseksi ja käytännöllisten seikkojen takia edellyttää se, että hoitoalueen hallinto järjestää koko koneiston käynnin paikallisoloihin paremmin perehtyneenä ja koko vuoden jatkuvaa työohjelmaansa silmälläpitäen. Joissakin hoitoalueissa on varsinaisten metsänhoitotöiden suorituksessa käytetty *urakkajärjestelmää*, joka kuitenkin paremmin sopii suonkuivaus-, tiente- ja metsänhakuutöissä käytettäväksi, joten ei ainakaan ole työnjohdon sallittava omaksi mukavuudekseen järjestää urakkatyötä metsänhoitotyömailla.

Työaseista on eri työlaaduista puhuessa tullut mainittua erinäisiä kohtia. Työaseistus on koko lailla vielä kirjava. Kukin hoitoalue on käytännössä saanut kehittää omat työaseensa ja vasta aivan viimeisinä vuosina on esim. piirikuntakonttorien toimesta pyritty kiitettävällä tavalla järjestämään asiata. Silloin, kun jostakin asiasta, työaseen soveltuvaisuuden yksityiskohdista, on saatu selvyys vertailevilla rinnakkaiskokeilla, silloin voidaan menestyksellä alkaa niin sanoakseni soluttaa työasetta käytäntöön, *pakolla ei aina päästäne päämäärään*. Kokeiluja yhtäaikaan monissa kymmenissä hoitoalueissa vähänkin kalliimmilla työaseilla on vältetty, mikä onkin luonnollista.

Monessa tapauksessa on työaseista puhuttaessa kenttämiehet lausuneet toivomuksen, että tutkimuslaitos sovelluttaisi työasekokeiluun myöskin metsähallinnon työmailla, toivomus, joka osoittaa asian kauaskantavan merkityksen ja samalla tieteen ja käytännön yhteenkytkeytymisen, siis miten rattaan on hampaaseen kellokoneistossa sovittava, joten käytännön on sovellettava työskentelynsä tieteen saavutusten perusteella, mutta, myös sen, että käytännöstä tiede ammentaa uutta materialia.

Erlaiset luettelot, kaavakkeet ja kartasto vaikuttavat metsien hoitoon huomattavan paljon. Käytännön mies on varmaan monasti sadatellut *konttoritöitä*. Hän tuntee ulkona metsissä olevansa omalla alallaan, mutta ahtaassa konttorissa pakon alaisena. Hän tietää, että sisätyökin on tehtävä, sillä onhan hän lukenut johtosäännössään jotain konttoriajastaankin, mutta lomakkeiden täyttö, kaavakkeiden selailu j. n. e. on ikävää työtä, mutta sekin on tehtävä. Tiede ja tulevaisuus hyötyy näistä, joten asiaa ei voi auttaa. Näin siis luettelot on tehtävä ja jatkuvasti täydennettävä, mitä tulee metsänhoidolliinkin luetteloihin. *Jos luettelon selventää kartalla, josta yhdellä silmäyksellä näkee mahdollisimman yksinkertaisella merkinnällä monipuolisia metsänhoitotöitä, on käytännönkin mies tasavertainen tiedemiehen kanssa*. Hän näkee, mitä on tehty, ei tarvitse tutkia numeroita eikä kirjallisuutta ja aikaa säästyy. Ainakin kymmenkunta eri työkartastojärjestelmää on maamme hoitoalueissa järjestetty, «miestä myöten miekka tehty» ja kun asia kieltämättä on merkityksellinen on kysymykseen metsähallituksessakin syvennytty ja työkartasto on tullut käsiteltäväksi erinäisten lomakeuudistusten ja työmääräysten yhteydessä, joten voimme ne kaikki tässä yhteydessä sivuuttaa seuraavilla maininnoilla:

työkartta metsänhoitotöistä on välttämätön sekä työohjelman yhteydessä että työn suorituksen aikana.

metsänhoitotöiden menestyksellinen suoritus edellyttää n. s. työmääräysten antamista (kirjallisen), mutta myös määräysten suorituksen valvontaa (Saksassa m. m. paikoin seurataan metsänhoitotöiden suoritusta seinäkartoilla nupillisia neuvoja apunakäyttäen — siis kuten sotakartta!).

Taimitarhat, jotka myös tulevat osaltaan vaikuttamaan *kuusi-kysymykseen* voimme tällä kertaa sivuuttaa, sillä ne ovat tulleet toisessa yhteydessä esille. Taimitarhamenot salaojituksineen, maanvalmistuksineen, aitauksineen, työkalustoineen, siemenineen, työpalkkoineen y. m. kustannuksineen on vuosittain lähivuosien aikana arvioitu yli 1 000 000 markaksi, mutta pudonnee summa noin 600 000—700 000 markkaan, ellei taimitarhojen alaa nosteta yli 40—45 hehtaarin.

Maantienvarsimetsät ovat sellaisia, että ne vetävät m. m. ulkomaalaisen huomion puoleensa. On valitettavaa, että näistä annetut määräykset on mitä näiden metsien hoitoon tulee käsitetty väärin erinäisissä hoitoalueissa, joskin toiselta puolen on hoitoalueita, joissa antaumuksella on näitä metsiä käsitelty. Metsähallituksen kiertokirjeessä vuodelta 1905 on kehoitettu »jätettäväksi leimaamatta iäkkäitä puita, jotka ovat varsinaisena kaunistuksena tai tunnuspuina paikkakunnalla, tai joita pidetään erityisinä vanhoina muistomerkkeinä» ja 1923 annetussa kiertokirjeessä veloitettiin metsänhoitajat puheenaolevanlaisia puita säästämään. Muutamissa hoitoalueissa onkin nue periaatteet täydelleen sovellettu varsinkin tienvarsimetsien hoitoon, *jolloin samalla punaisella tai valkealla maali-reenkaalla on jätetyt puut merkitty tulevaisuudessakin havaittaviksi*. Tienvarsimetsiä on varovaisesti harvennettu, yli-ikäiset, kuivettuneet metsiköt on uudistettu tarpeen mukaan jättämällä kelopuitakin tulevien polvien ihailtaviksi, apuharvennus- ja raivauspuut on koitettu myydä, liiat oksat tulenvaaran takia joko poltettu kasoissa tai vedetty kauemmas sekä levitetty risut. Kaikki tuo on tehty, huolimatta siitä, että eräillä tahoilla on tahdottu tuollaista metsänhoitotyötä kuvata — Potemkinin kulisiksi, jota se ei suinkaan ole. *On luonnollisesti aina myös muistettu sitä, että kussakin hoitoalueessa on tienvarrelle jätetty isompi tai pienempi koskematon metsikkö — Urwald — osoittamaan ulkomaalaisille ja tulevien polvien suomalaisille — minkälainen on metsä luonnontilassaan.*

Syys- ja talvileimaukset olivat aikaisemmin vallan yleisiä, mutta, kun havaittiin lehtipuiden vaativan ehdottomasti leimauksensa lehdelliseen aikaan ja huomattiin, miten kesällä päivän ollessa pitkän ja valoisan, sateiden (ja lumen) tekemän työskentelylle minimaalisesti haittaa, joten leimaustyö yksikköä kohti tuli 2—3 kertaa halvemmaksi, siirtyi aluehallinto, kun lisäksi nyttemmin leimausapuakin saadaan tarpeeksi, kesäleimauskannalle, mikä onkin täydelleen kannatettava toimenpide metsänhoidolliselta (ja siis metsätaloudelliseltakin) kannalta, sillä, kuten jo äsken mainittiin, määrää leimaus metsän tulevan hoidon. Hyvin leimattu metsä on jo puoleksi hoidettu ja näin menetellen saamme metsänhoitomäärärahoja yhä enemmän liikenemään vanhempien hakkausalojen kunnostamiseen, hakkausalojen, jotka määrärahojen puutteessa on aikaisemmin täytynyt jättää puoli- valmiiksi, varsinkin mitä kivisempiin, ohutturpeisempiin suo- (osittain kivityöt tekemättä tai heikosti tehtynä) tai soistumassa oleviin metsä- maihin ja paloaloihin tulee. Nykyiselle metsänhoidolliselle ajatus- kannalle maakunnissa näyttää olevan ominaista se, että nykyiset hakkausalueet kunnostetaan heti hakkuun jälkeen, joten mitään rästejä

ei tulevaisuudelle jää, ja siinä samassa, mikäli siementä, taimia ja määrärahoja saadaan, kunnostetaan vanhempia hakkausalueitakin.

Metsänhoidollisia töitä suunnitellessaan ja niiden suorittamista valvoessaan joutuu aluehallinto mitä läheisempiin kosketuksiin työjohtajien, metsänvartijoiden, kuutosmiesten ja työntekijöiden kanssa. Kaikki he yhteisesti ovat vaikuttamassa valtionmetsien metsänhoidolliseen tilaan omalla työsarallaan ja kiitettävällä yksimielisyydellä näkyy useimmiten tuo yhteistyö sujuvankin, mihin luonnollisesti onkin aina pyrittävä. Jokainen näyttää tekemän omat työnsä, hoitavan hänen haltuunsa uskotun leiviskän, kaikessa hiljaisuudessa suukopua pitämättä, joten monasti asioita tuntematon, varsinkin sivullinen, saattaa luulla, että metsänhoidollista työtä ei tarpeellisella ponnella tehdä, että tässä suhteessa ei ole pysytty ajan tasalla. Jos on tilaisuudessa tekemään kierroksen ympäri maan eri hoitoalueissa, taikkapa vain perusteellisemmin syventymään jonkin hoitoalueen metsänhoitotöihin, ja näkemään millä uupumattomalla innostuksella suurin osa käytännön miehistä hoitaa metsiä, joita itse on saanut leimauttaa ja hakkauttaa, joutunut näkemään miten kokonaisuudessaan tuo työ tapahtuu useimmiten ei työnä leivän edestä, vaan työnä aatteen (metsäaatteen) edestä, niin varmaankin tuollainen arvostelija on valmis muuttamaan mielipiteensä, on valmiimpi kokoamaan kuin hajoittamaan, sillä onhan muistettava, että metsänhoidollisten määrärahojen myöntämisen suhteen ei ole aina puhaltaneet yhtä raittiit tuulet kuin nyt tuntuu puhaltavan Suomeniemellä itse kansankin keskuudessa.

Referat.

Der Fortbildungskursus der Forstmeister 1935.

In der Veröffentlichung sind alle auf dem Fortbildungskurse für staatsangestellte Forstmeister gehaltene Vorträge über aktuelle Fragen der praktischen Forstwirtschaft und besonders der Revierverwaltung enthalten. Die Referate der Vorträge sind, wie folgt.

Über die praktische forsttaxationsmethoden.

YRJÖ ILVESSALO.

(S. 1—12).

Der Verfasser behandelt ausführlich die Linien- und Kreisprobenflächen-Taxation. Auf Grund der Ergebnisse von Untersuchungen über die Genauigkeit der von der Forstwissenschaftlichen Forschungsanstalt geübten verschiedenartigen Taxationsmethoden wird der Einfluss des Abstandes der Schätzungslinien auf die Genauigkeit der Ergebnisse geprüft. Hier gelten als entscheidende Faktoren die Ausdehnung des abzuschätzenden Gebietes und die Einheitlichkeit der im Gebiete vorhandenen Wälder. Je ausgedehnter das Gebiet ist und je einheitlicher seine Wälder sind, umso weitmaschiger kann das ausreichende Liniennetz sein. Durch graphische Skizzen werden die Fehlergrenzen bei variierendem Linienabstand und veränderlicher Beschaffenheit der Wälder veranschaulicht (vgl. die Skizzen S. 6—8). In der Untersuchung ist auch der Bedeutung der Breite der Schätzungslinien und der Grösse der Kreisprobenflächen für die Genauigkeit der Ergebnisse bei gleichem Linienabstand Aufmerksamkeit zugewandt. Die Ergebnisse erweisen, dass bei abnehmender Linienbreite und Kreisgrösse auch die Genauigkeit abnimmt, doch geben eine 8 m breite Probenflächenlinie und eine 2—3 Ar grosse Kreisprobenfläche in vielen Fällen genügend genaue Resultate. Als Endergebnis stellt der Verfasser dar, dass bei allen Taxationsarbeiten auf mathematischer Grundlage aufgebaute Taxationsmethoden anzuwenden und von fehlerhaften sowie planlosen Methoden abzusehen sei.

Aufstellung und Behandlung des Budgets der Forstverwaltung.

MAUNO PEKKALA.

(S. 13—21.)

Nachdem der Verfasser zunächst die historische Entwicklung der Aufstellung des staatlichen Budgets behandelt hat, legt er dessen gegenwärtige Vorbereitungs- und Behandlungsweise an den amtlichen Stellen, in der Regie-

rung und dem Reichstag dar. Gegenstand besonderer Aufmerksamkeit ist die Aufstellung des Budgets der Forstverwaltung, eine Arbeit, die in den verschiedenen Abteilungen der Forstverwaltung vorbereitend ausgeführt wird. Um einen deutlichen Unterschied mit Rücksicht auf die Aktiva und Passiva der verschiedenartigen Einnahme- und Ausgabeposten machen zu können, werden im Budget sowohl hinsichtlich der Ausgaben als auch der Einnahmen zwei Hauptteile unterschieden: die eigentlichen Einnahmen und Ausgaben sowie die Kapitaleinnahmen und -ausgaben. Ferner werden Charakter und Verbrauch der verschiedenartigen Staatszuschüsse im Rahmen der gegenwärtig in Kraft stehenden Gesetze und Verordnungen dargelegt und erwiesen, dass in dieser Beziehung die Zahl- und Momenteinteilung des bestätigten Budgets sowie die früher anerkannte Praxis genau zu befolgen seien. Zum Schluss stellt der Verfasser fest, dass das Verhalten des Reichstags der Forstwirtschaft gegenüber von stets wachsendem Verständnis zeugt.

Über die Entwässerungstauglichkeit der Moore.

O. J. LUKKALA.

(S. 22—36).

Bei der Abschätzung der Entwässerungstauglichkeit der Moore sind neben ihrer Beschaffenheit auch die Bewaldungsfähigkeit nach der Entwässerung, ihre Bewaldung und Bewaldungsvoraussetzungen, Absatz- und Preisverhältnisse der Forstprodukte u. a. Umstände, die auf die Rentabilität der Entwässerung von Einfluss sind, in Betracht zu ziehen.

Auf Grund der Oberflächenvegetation des Moores, des Moortyps, lassen sich Schlüsse über die Bewaldungsfähigkeit des Moores schliessen. Auf dieser Grundlage sind die Moore mit Rücksicht auf die Bewaldungsfähigkeit nach der Entwässerung in fünf Bonitätsklassen eingeteilt. Die auf den ständigen Versuchsflächen der Forstwissenschaftlichen Forschungsanstalt erhaltenen Ergebnisse erweisen, dass auf den Mooren der drei besten Bonitätsklassen der Waldwuchs, der vor der Entwässerung sehr schwach war (0,3—2,0 m³/ha), nach der Entwässerung 5—11 m³/ha ausgemacht hat. Die Entwässerung der Moore dieser Bonitätsklassen ist als rentabel zu betrachten, soweit die Entwässerungskosten aus diesem oder jenem Grunde nicht übermässig hoch werden. Dagegen ist die Holztragsfähigkeit der den Bonitätsklassen IV und V angehörigen Moore so gering, dass nur in Ausnahmefällen die Entwässerung lohnend ist.

Auf der oben dargestellten Grundlage wird erwiesen, dass vornehmlich die Bruchmoore für eine Entwässerung geeignet sind. Bei Reiser-, Weiss- und Braunmooren ist auch der Beschaffenheit und dem Zersetzungsgrad des Torfes, der Rohtorfschicht und etwaigen zur Entwässerung hinzukommenden Kosten für Waldkultur Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Kontrolle der Wald- und Flösserei- und Flösserarbeitenlöhne.

ESKO HELLEN.

(S. 37—58).

Die amtliche Arbeitslohnstatistik ist in Finnland noch sehr mangelhaft, nur über die Löhne der landwirtschaftlichen Arbeiter wird eine amtliche Sta-

tistik veröffentlicht. Auf Grund von Lohnstatistiken, die durch private Arbeitgeberverbände zusammengelassen sind, hat festgestellt werden können, dass die Waldarbeitslöhne im grossen und ganzen der Höhe der Sommerarbeitslöhne für landwirtschaftliche Arbeit entsprechen. Auf private Untersuchungen gründen sich ebenfalls die Lohnstatistiken, nach denen im Aufsatz erwiesen wird, dass die Waldarbeitslöhne in den Krisenjahren 1930—32 sehr niedrig gewesen sind. Dieses lag daran, dass der Staat in die Verhältnisse nicht eingriff. Es wurde eine Lohnkontrolle angeordnet, die Löhne wurden geregelt, und schliesslich wurde für die Flösserei- und Waldarbeitslöhne ein Sachverständigen-Ausschuss eingesetzt, der die allgemeinen das ganze Land betreffenden regionalen Tageslohnnormen aufgestellt hat. Nach Beendigung der Wirtschaftskrise sind die Löhne wieder gestiegen.

Im Aufsatz wird ferner ein Überblick über die auf den Tagesverdienst einwirkenden Faktoren gegeben: Arbeitsbeschwerlichkeit, auf die Ästigkeit und Holzqualität sowie die Geländeverhältnisse einwirken, sowie die Tüchtigkeit der Arbeiter. Diese Bedingungen wirken auf die gebräuchlichen Lohntaxen ein, von denen im Aufsatz einige Proben gegeben werden. Es ist darauf hinzustreben, eine rechtmässige Taxe zu bilden, und in dieser Beziehung können mit Hilfe von Untersuchungen über die Arbeitsintensität sachliche Grundlagen geschaffen werden.

Forstwirtschaftspläne.

O. J. LAKARI.

(S. 59—69.)

Bei den Entwurf forstwirtschaftlicher Pläne müssen die forstwirtschaftlichen Kapitalien sowie Ziele, nach denen man strebt, bekannt sein. Die Wirtschaftsbücher müssen Angaben über Umfang und Beschaffenheit der Waldflächen enthalten; in dieser Beziehung sei auf die grundlegende Bedeutung der Waldtypen hingewiesen. Die Kenntnis von Holzvorrat und Zustand der Wälder ist unerlässlich. Der Wirtschaftsplan muss in erster Linie positive Richtlinien für die folgende Wirtschaftsperiode enthalten, wobei allerdings allzu eingehende Ausführungen zu vermeiden sind, da die Durchführung der Einzelheiten in hohem Masse von örtlichen Bedingungen und Absatzverhältnissen abhängig ist und somit der Entscheidung der Revierverwaltung überlassen bleibt. Bei der Hiebssatzberechnung hat man sich auf keine bestimmte Hiebssatzformel zu stützen, sondern alle auf die Sachlage einwirkenden Umstände, wie die regelmässige Hiebsfläche und die Holzmenge, die sie liefert, Zuwachs der Wälder, Verteilung der Altersklassen sowie den waldbaulichen Zustand der Wälder, in Betracht zu ziehen. Das Hauptbestreben richtet sich naturgemäss auf die Gewährleistung der Nachhaltigkeit der Bewirtschaftung, und dabei sind neben taxatorischen Gesichtspunkten auch waldbauliche in den Wirtschaftsplänen als durchaus entscheidend in Betracht zu ziehen.

Der eigentliche Wirtschaftsplan muss als wichtigsten Teil eine nach Absatzgebieten aufgestellte Aufzählung derjenigen Bestände, in denen in der nächsten Wirtschaftsperiode Hauungen oder andere waldbauliche Massnahmen durchzuführen sind, sowie den Verhältnissen angepasste Ausführungsvorschriften der Arbeiten umfassen. Gleichzeitig wird bei den verschiedenen

Bestandesgruppen die bei dem Abtrieb zusammenkommende Holzmenge je nach Holzsortimenten geschätzt.

Von grosser Bedeutung ist ein gut eingerichtetes forstwirtschaftliches Kartothek. Durch ein solches ist unter Anwendung verschiedener Färbungen u. a. eine anschauliche kartographische Darstellung vorgeschlagener Massnahmen ermöglicht. Um einen Überblick über die ausgeführten Arbeiten zu erlangen, werden sie im Auftrage der Revierverswaltung nach der Durchführung der Arbeit in entsprechender Weise auf Kontrollkarten vermerkt.

Die Begründung sogenannter neuer Güter auf staatlichen Waldböden.

PAAVO JOKINEN.

(S. 70—86.)

Die Besiedlung von staatlichen Waldböden erfolgt entweder in der Weise, dass im Auftrage der Siedlungsverwaltung ein Siedlungsplan aufgestellt wird, oder in der Weise, dass der um Niederlassung einkommende Bewerber sein Gesuch bei einer örtlichen Siedlungskommission einreicht, in deren Auftrag das Gebiet geprüft wird. In beiden Fällen wird der Plan vom Landwirtschaftsministerium bestätigt.

Die Bestimmung vom Staatsboden zu einem Siedlungsgebiet oder einem Siedlungsgut ist im entscheidenden Sinne davon abhängig, ob es in den Gebiet in dem Masse ertragsfähigen Boden gibt, dass dort Landgüter eingerichtet werden könnten, die sich selbst tragen. Zur Bestimmung des für die Siedlungsgüter zu bewilligenden Waldgebietes ist ebenfalls eine Kenntnis der Waldböden und der Beschaffenheit der Wälder erforderlich. Soweit sich im Siedlungsbereich für den Bedarf des Staates notwendige Land- und Wassergebiete finden, sind sie für den Staat zurückzubehalten. Eine unbegründete Zersplitterung der Staatsgelände ist zu vermeiden.

Bei der Begründung von Kulturgütern ist diesen eine ausreichende Fläche bebauten und anbaufähigen Bodens sowie nach Möglichkeit soviel Waldboden zuzuweisen, dass jede Landgut aus ihm für den hauptsächlichsten Hausbedarf Holz beziehen darf. Bei der Anlage eines Siedlungsgutes haben als Ziel die Grössenverhältnisse eines sogenannten Selbstversorgungsbetriebes zu gelten. Hinsichtlich der in dem Aufsatz behandelten Einzelheiten wird auf die in Kraft stehenden Verfügungen hingewiesen.

Über die Förderung der natürlichen Verjüngung der Wälder.

MARTTI TERTTI.

(S. 87—96.)

Die entscheidendste Stufe bei der natürlichen Verjüngung der Wälder in Nordfinnland und Lappland ist das Besamungsstadium, in Südfinnland dagegen das Anflugsstadium. In dem Aufsatz wird letzteres behandelt. Der Anflug wird durch mancherlei Erscheinungen beeinträchtigt, durch Sonnen-

brand und Bodenfrost, durch Rohhumus, durch die Untervegetation und die Waldstreu. Der Gesamteinfluss von Sonnenhitze und Bodenfrost kann dadurch abgeschwächt werden, dass für den Pflanzenbestand in seiner kritischen Phase, schon bei den Aushieben, der genügende Schutz vorgesehen wird. Der Rohhumus, der das Auslaufen behindert, ist allerdings gleichzeitig der Nährstoffvorrat des Pflanzenbestandes. Deswegen darf er nicht entfernt werden, dagegen ist durch Abbrechen seines Zusammenhanges oder durch Hacken der Besamungsquadrate seine beeinträchtigende Wirkung abzuschwächen. Auch die stoffliche Zusammensetzung des Mineralbodens hat unter dem Gesichtspunkt der Nahrungszufuhr der Pflanzen ihre eigene Bedeutung, und daher ist bei dem Hacken der Besamungsquadrate eine Durchmischung des Mineralbodens zu vermeiden. An guten Standorten ist darauf zu achten, dass bei den Aushieben die Wälder nicht lückig werden, da die Blößen leicht verwildern und die üppige Untervegetation das Auslaufen der Fläche erschwert. Mehrere der oben angeführten Faktoren sind auch in gewissen Beziehungen günstig, und diese guten Seiten sind je nach den Möglichkeiten auszunutzen.

Die Einstellung der in Waldgegenden ansässigen Arbeiter auf Selbstversorgung in bezug auf Lebensmittel.

ERKKI J. KINNUNEN.

(S. 97—106.)

Auf Grund der in Finnland in letzter Zeit aufgestellten Bevölkerungsstatistiken wird ermittelt, dass eine Bevölkerungszunahme in verhältnismässig höchstem Masse zum grossen Teil in den nördlichen und östlichen Gegenden, den sogenannten Waldgegenden Finnlands zu vermerken gewesen ist. Da die Rationalisierung der Industrie so weit vorgeschritten ist, dass diese die Bevölkerungszunahme Finnlands nicht zu binden vermag, müsste die Mehrbevölkerung in Landwirtschafts- und Forstarbeiten untergebracht werden.

Nachdem der Verfasser den Geldwert des niedrigsten Lebensstandes einer Familie berechnet hat, kommt er zu dem Ergebnis, dass mit dem durch Waldarbeiten erhaltenen gegenwärtigen Tagesverdienst eine Familie nicht ausreichend ernährt werden kann, wenn alle Lebensmittel gekauft werden müssen. Die Sachlage wird eine andere, wenn die überflüssige Arbeitszeit der Mitglieder einer Familie für die Arbeit in einem landwirtschaftlichen Kleinbetrieb, für die Selbsterzeugung von Lebensmitteln, verwandt werden kann. Der Verfasser stellt Berechnungen für die Begründungskosten eines Selbstversorgungsbetriebes und dessen Nahrungsmittelproduktion an und kommt zu dem Ergebnis, dass derartige Betriebe in Waldgegenden zu begründen und ihre Begründung von seiten des Staates zu unterstützen sei.

Über Kamparbeiten.

V. K. AHOLA.

(S. 107—120.)

Nachdem der Verfasser erwiesen hat, dass der geringe Umfang der Waldanpflanzungen auf Staatsgeländen auf der geringen Anzahl der Kämpfe

beruhe, betont er die Notwendigkeit der Neuanlage von Kämpfen und legt die Gesichtspunkte dar, die bei deren Begründung und Pflege zu berücksichtigen seien.

Über die Regelung der Kanzleiarbeiten der Forstämter.

EINARI WUORI.

(S. 121—132.)

In dem Aufsatz wird dargestellt, dass die in den Forstämtern zu verrichtenden Kanzleiarbeiten, deren Bedeutung in einer geordneten Forstwirtschaft besonders gross ist, so sehr zugenommen und in dem Masse an Vielseitigkeit gewonnen haben, dass die Zeit des Forstmeisters zum grossen Teil auf die Erledigung der Kanzleiarbeiten hingeht. Um dieser Sachlage abzuhelfen, wird vorgeschlagen, dass durch Anstellung von Kanzleihilfen, durch Hinwirken auf Ordnung in den Kanzleiarbeiten, durch Beschaffung technischer Hilfsmittel, unter genauer Befolgung eines Verzeichnisses der an Fristen gebundenen Aufgaben sowie durch rechtzeitige Ausführung aller Verrichtungen die Kanzleiarbeiten erleichtert werden müssten, damit der Forstmeister fortan einen grösseren Teil seiner Zeit für die Leitungs- und Überwachungsobliegenheiten der fortwirtschaftlichen und waldbaulichen Seite des Forstamts zur Verfügung stellen könnte.

Über den Bau und die Instandhaltung der Wege.

ERKKI J. SIMOLA.

(S. 133—140.)

Der Verfasser legt die Gesichtspunkte dar, die bei der Richtungsbestimmung der Wege sowie deren Bau und Instandhaltung zu berücksichtigen seien.

Über die Ausführung von Entwässerungsarbeiten zugunsten der Walderziehung.

A. J. CAUTÓN.

(S. 141—158.)

Als das Moorentwässerungswesen der Staatsgelände 1909 eingerichtet wurde, war man auf die in Schweden ausgeführten Untersuchungen und die dort gemachten Erfahrungen angewiesen. Danach hat jedoch die Moorforschung in Finnland grosse Fortschritte gemacht, und vornehmlich hat die Untersuchung der Moortypen eine Grundlage für die Darlegung der Zweckmässigkeit der Entwässerungsarbeiten und die Betrachtung der wirtschaftlichen Seite solcher Arbeiten geschaffen.

In dem Aufsatz werden die Hauptzüge eines Waldentwässerungsplanes dargestellt, und ferner wird erwiesen, dass man in Finnland zur Erlangung einer nachhaltigen Entwässerung nach Regelmässigkeit des Grabensystems strebt. Dieses setzt eine Oberflächennivellierung des zu entwässernden Moorgebietes voraus. Es wird gezeigt, dass sich die auf Oberflächennivellierung gegründete planmässige Arbeit billig stellt und dass durch sie in beträchtlichem Masse Entwässerungskosten gespart werden. Insbesondere werden die an Bächen ausgeführten Aushebungsarbeiten sowie ihre technischen und wirtschaftlichen Voraussetzungen behandelt, wobei die planmässige Durchführung auch dieser Arbeit empfohlen wird. Verschiedenheiten, die bei der Ausführung von Moorentwässerungsarbeiten in Frage kommen, werden durch Kartenskizzen veranschaulicht.

Zuletzt wird der Entwicklung der Moorentwässerungstechnik und der Erzielung einer ausreichenden Entwässerung bei mässigen Unkosten Aufmerksamkeit zugewandt, ausserdem werden die Möglichkeiten, die Arbeiten auf Nordfinnland auszudehnen, in Erwägung gezogen, da dort bisher nur wenig ausgerichtet worden ist.

Über die künstliche Verjüngung des Waldes.

V. K. AHOLA.

(S. 159—172.)

Bei der Waldkultur ist es wichtig, den Samen eigener Ortschaft zu benutzen, und das Darren der Samen an eigenen, jeweils dafür hergerichteten Darren auszuführen. Mit Rücksicht auf die Kulturmassnahmen wird dargestellt, wann eine Aussaat, wann dagegen eine Pflanzung vorteilhafter sei. Ferner werden die Gesichtspunkte, die auf die Auswahl der verschiedenen Aussaatmethoden einwirken, sowie hinsichtlich der Aussaatarbeiten wichtige Einzelheiten erörtert, die von den Natur- und Bestandesvorbedingungen in hohem Masse abhängig sind. Soweit das Aussaatergebnis unsicher oder soweit die Beschaffung tauglichen Samens, wie z. B. in Nordfinnland, ungewiss ist, wird die Pflanzung empfohlen. Es wird festgestellt, dass die Art der Pflanzung je nach den Standorten und natürlichen Verhältnissen ebenfalls in hohem Masse schwankt. Schulungsalter und Grösse der Pflanzen sowie das Vorsehen eines notwendigen Schutzwaldes sind häufig von entscheidender Bedeutung für das Gelingen der Arbeit.

Schliesslich wird einzelnen Fragen, wie der Aufforstung von Brandflächen, der Nachbesserung der Kulturen sowie der Kontrolle der Arbeitsergebnisse, Aufmerksamkeit zugewandt.

Über die Reisevorschrift und Reiserechnungen.

AIMO MELA.

(S. 173—184.)

Der Aufsatz befasst sich mit den Prinzipien, die bei der Entschädigung für Reisekosten der Beamten gelten haben, desgleichen mit den Abän-

derungen dieser Prinzipien, den Bestimmungen der gegenwärtigen Reiseordnung und deren Unzulänglichkeiten.

Die forstwirtschaftliche Statistiken.

EINO SAARI.

(S. 185—195.)

Der Aufsatz beschränkt sich in der Hauptsache auf die Behandlung der wirtschaftlichen Statistik. Zunächst wird ein Überblick über die wichtigsten forstwirtschaftlichen Gesamtstatistiken gegeben. Von den ständigen Statistiken werden folgende erwähnt: die Statistiken über die Taxation der Staatswälder, den Holzverbrauch Finnlands und die Brennstoffangaben der Industrie, die Statistiken über die Wirksamkeit der verschiedenen Verwaltungszweige, die in Jahresberichten enthaltenen statistischen Angaben von Gesellschaften und Zentralforstgesellschaften, Industriestatistik, Flössereistatistik, Eisenbahnstatistik u. a. Hinsichtlich einiger statistischen Zweige, wie Preis- und Arbeitsstatistiken, liegt die Arbeit noch in den Anfängen.

Im zweiten Teil der Darstellung wird die Statistik der Staatsforsten gesondert behandelt. Es ist der Zweck der Statistiken, einerseits die Errungenschaften der staatlichen Forstwirtschaft darzustellen, andererseits Vergleichsmaterial für die Kontrolle des forstwirtschaftlichen Betriebes wie auch Geschäftswesens zu sammeln. Hierher gehören die Schätzungsstatistiken über die Forstvorräte sowie die Hiebs- und Übergabestatistiken über den Verbrauch des Holzes aus den Staatsforsten. Das Geschäftswesen wiederum wird durch die Lieferungs-, Verkaufs- und Preisstatistiken beleuchtet. Die waldbaulichen Ergebnisse gehen aus den Statistiken über Umfang und Beschaffenheit der Waldbau- und der Moorentwässerungsarbeiten hervor, und die Weite der ganzen Tätigkeit ist aus den Einnahmen- und Ausgabenstatistiken der Staatsforsten zu ersehen.

Über die auf die Bebaubarkeit der Moore einwirkenden Faktoren und über Anbaufähigkeit der Moore auf Staatsgelände vorzugsweise unter Berücksichtigung der Siedlungsmöglichkeiten solcher Böden.

MAUNO J. KOTILAINEN.

(S. 196—210.)

Früher sind die Schätzungsprinzipien bei der Bestimmung der Bebaubarkeit der Moore unzureichend gewesen, und dieses hat vielfach zu unbefriedigenden Ergebnissen im Siedlungswesen geführt. Nunmehr ist die Untersuchung der Anbaufähigkeit der Moore im Auftrage der Siedlungsverwaltung dem Finnischen Moorkulturverein übertragen worden, so dass die Gewähr gegeben ist, dass diese Arbeit objektiv ausgeführt wird.

Von den auf die Bebaubarkeit der Moore einwirkenden Faktoren sind die wichtigsten die Lage und die Ausdehnung des Moores, die Verkehrsverbin-

dungen, die Beschaffenheit des Untergrundes und die Torfart. Hinsichtlich der Beschaffenheit des Untergrundes gilt es nicht mehr als notwendig, dass er den Bodenverbesserungsstoff zu liefern hätte, da bei den Versuchen des Moorkulturvereins festgestellt worden ist, dass Sand als Meliorationsstoff dem Lehm fast gleichkommt, die Beschaffenheit des Torfes ist ausserordentlich wichtig. Die chemische Untersuchung der Torfarten hat sich als erfolgreich erwiesen. Der Zersetzungsgrad des Torfes wirkt auch auf die Bonität und somit auf die Klassifizierung der Moore ein. Bei der Bonitierung können als Hilfsmittel auch mittelbare Indikatoren, die lebendige Pflanzendecke des Moores oder die Moortypen, benutzt werden, die bei der Schätzung der Waldentwässerungstauglichkeit der Moore allgemein mit Erfolg zur Anwendung gelang sind. Damit erweist sich denn auch letzters die Kenntnis der Moorpflanzen als entscheidendes Moment bei der Klassifikation der Moore.

Bei den Mooruntersuchungen des Moorkulturvereins ist man von dem Einzelpunktsystem zu dem objektiveren Liniennetzsystem übergegangen. Bei der Untersuchung werden Moortyp, Artenzusammensetzung der Moorvegetation, Tiefe des Moores, Beschaffenheit des Torfes in den verschiedenen Tiefen sowie Beschaffenheit des Untergrundes aufgezeichnet. Auf Grund eines so gewonnenen Materials lässt sich erweisen, dass die Moore der Staatsgelände in Südfinnland zur Hauptsache den drei untersten Bonitätsklassen angehören. In Nordfinland dagegen sind auch die beiden besten Bonitätsklassen recht reichlich vertreten.

Über die Aufstellung eines Auszeichnungsplanes.

E. A. SOPANEN.

(S. 211—218.)

In dem Aufsatz werden die Rundschreiben der Forstverwaltung über die Auszeichnung der Bäume zwecks der Fällung und Einzelpunkte dieser Schreiben behandelt. In den Zirkularen wird u. a. auf die Konzentration der Auszeichnungsgebiete und die Wichtigkeit der waldbaulichen Seite der Auszeichnung hingewiesen.

Der Auszeichnungsplan habe sich auf die Forstwirtschaftsbücher des Forstamts und auf eine in der Natur anzustellende Musterung der Wälder des Auszeichnungsgebietes zu gründen. Dabei seien auch die Transportverhältnisse für Holzwaren in Betracht zu ziehen. Um die technische Seite der Auszeichnung zu fördern, hätten die Forstmeister in höherem Masse als zuvor die Auszeichnungsarbeit, deren Ausführung im allgemeinen den Forstassessoren anvertraut worden ist, zu leiten und zu überwachen.

Über die Wegeinheiten der Dorfwege.

ERKKI J. SIMOLA.

(S. 219—231.)

An den durch Bau und Instandhaltung der Dorfstrassen entstehenden Kosten nehmen alle diejenigen teil, die den Weg regelmässig benutzen oder

sonstwie Nutzen aus ihm ziehen. Die Beteiligung wird auf Grund von *Weg-einheiten* bestimmt. Bei der Aufstellung von Verzeichnissen der *Weg-einheiten* sei deren Anzahl sowohl für die Baukosten als auch für die Instandhaltung getrennt zu berechnen.

Bei der Aufstellung der Verzeichnisse der *Wegeinheiten* sind Art und Zweck der Benutzung des Weges, Länge des benutzten Weges, Benutzungshäufigkeit und Beanspruchung durch die Benutzung in Betracht zu ziehen. Auf Grund dieser Faktoren wird der *Benutzungssatz* jeglicher *Benutzungsart* festgelegt. Bei der Berechnung des Wertzuwachses des im Einflussbereich des Weges liegenden Bodens oder des mittelbaren Nutzens werden Nutzungsform des Bodens, Umfang der Bodenfläche und ihre Entfernung vom Wege in Betracht gezogen, und nach Massgabe dieser Faktoren wird der *Nutzungssatz* der verschiedenen Grundstücke festgestellt. Nachdem ferner das zwischen *Benutzungs-* und *Nutzungssatz* bestehende Verhältnis in jedem einzelnen Fall festgelegt worden ist, können die endgültigen Anzahlen der *Wegeinheiten* durch Addition der ermittelten Sätze berechnet werden.

Die Qualitätswert der Nadelwälder und die Einschätzung der Qualität.

ILMARI VUORISTO.

(S. 232—247.)

In dem Aufsatz wird festgestellt, dass der Nutzungswert des von der Holzveredlungsindustrie verwandten Rohstoffs von der Grösse und Qualität des Holzes abhängig ist. Insbesondere mit Rücksicht auf die Sägeware ist die Grösse, vornehmlich die Breite, der aus dem Rundholz zu gewinnenden Sägeware von grosser Bedeutung. Die Preisverhältnisse der Sägeware schwanken je nach ihrer Qualität in hohem Masse, und eine entsprechende Wertschwankung wird natürlich auch auf den Rohstoff übertragen. Ferner ist zu bemerken, dass die Lieferungskosten je nach der Verminderung der Grösse des Holzes je Einheit steigen. Neben der Grösse wirken auch Ästigkeit, Geradheit und Form des Holzes auf die Qualität des Rohstoffs ein. In der Papierindustrie sind neben den oben angeführten Faktoren auch Gewicht des Holzes, Dichtigkeit der Holzgewebe und Zellenbau von Bedeutung. Mit den waldbaulichen Massnahmen habe man daher die Erzeugung von Qualitätsholz anzustreben.

Weiter werden in dem Artikel die Einschätzungsmethoden der Qualität der Wälder, die Klassifizierung der Qualität und diejenigen Eigenschaften dargestellt, auf Grund deren die Qualitätsklassifizierung der Staatswälder mit Rücksicht auf die Sägehölzer vorgenommen wird. Die Qualitätsklassifizierung der Sägehölzer richtet sich im grossen und ganzen nach der Qualitätsklassifikation der Sägewaren. Aus praktischen Gründen sind für die Klassifikation der Sägehölzer nur drei Qualitätsklassen gebildet worden. Die Qualitätsklassifikation sei in Verbindung mit der Auszeichnung des Waldes auf Grund der Qualität der aus dem Sägeholz zu gewinnenden Sägeblöcke auszuführen. Bei der Qualitätsschätzung der Papierhölzer sei der Grösse, Form, Ästigkeit der Hölzer sowie der Menge des von einem Hektar zusammenkommenden Hiebsertrages Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Benutzung und Abrechnung der Staatszuschüsse.

SULO JÄRVINEN.

(S. 248—258.)

Nachdem der Verfasser bemerkt hat, dass die Rechnungsführung des Staates und die Verwendung von Staatszuschüssen sich auf Bestimmungen des Regimes, auf das Gesetz über die Prinzipien des Staatswirtschaftsplans sowie einige andere Verfügungen gründen und dass die Benutzung von Staatszuschüssen und die Abrechnung über sie von staatlichen Revisoren und dem staatlichen Revisionswesen überwacht wird, erörtert er verschiedenartige Fälle, in denen Unrichtigkeiten unterlaufen sind, und gibt Anleitungen dafür, wie derartige Fehler zu vermeiden seien. Schliesslich werden rein buchhalterische Einzelheiten unter dem Gesichtspunkt verschiedenartiger Ausgabe- und Einnahmeposten behandelt.

Über die Erziehung von Qualitätsholz.

ERKKI LAITAKAEI.

(S. 259—270.)

Nachdem der Verfasser festgestellt hat, dass die Qualität der Waldbäume in hohem Masse auf die Konkurrenzfähigkeit Finnlands als holzexportierendes Land einwirkt, legt er die Gesichtspunkte dar, die bei der Erzeugung von Qualitätsholz zu befolgen seien.

Schon bei der Bestandesbegründung ist darauf zu achten, dass das Saatgut aus örtlicher Herkunft sei und dass der so angelegte Bestand an seinem Standort gedeihe. Bei der natürlichen Verjüngung wiederum sind regelmässige und gutgeformte Individuen sowie die besten Rassen und Arten als Samenbäume auszuwählen. Gestützt auf seine Untersuchungen führt der Verfasser aus, dass ein natürlich aufgewachsener gleichmässiger Bestand, vorzugsweise ein Fichtenbestand, qualitativ besseres Holz als ein Kulturbestand liefert. Letzterer, dem von Anfang an freier Raum zur Entwicklung zur Verfügung gestanden hat, bildet vornehmlich das Gezweige aus.

Die Menge des Qualitätsholzes kann mit Durchforstungen erhöht werden, wengleich Mängel, die auf der Art und Weise der Bestandesbegründung beruhen, nicht mehr behoben werden können. Bei den Durchforstungen, die im allgemeinen umso gelinder sein müssen, je besser der Standort ist, werden die ästigsten Bäume entfernt und die Zuwachsmöglichkeiten der besten Individuen entwickelt. Nach erneuter Durchforstung werden, wenn der Bestand das Hiebsalter erreicht hat, Qualität und Form der Bäume besser, so dass schon mit stärker durchgreifenden Lichtungen die Verjüngung in Gang gebracht werden kann.

Ferner wird erwiesen, dass es in Mischbeständen im allgemeinen möglich ist, Qualitätsholz zu erziehen, so dass bei den Durchforstungen darauf zu achten ist, dass eine geeignete Holzartenmischung erhalten bleibt. Bei der Erziehung von Kiefern- und Birkenfurnierhölzern ist in letzter Zeit der Trockenästung Aufmerksamkeit zugewandt worden. Dabei ist tunlichst eine genügende Menge lebenskräftiger gleich- und mittelgrosser Bäume, möglichst in gleichmässiger Verteilung, auszuwählen.

Einige Gesichtspunkte zu dem Entwurf von Bauten und deren Nachbesserungsarbeiten.

ILMARI LEHTINEN.

(S. 271—283).

Der Verfasser behandelt die wichtigsten Gesichtspunkte, die bei der Auswahl der Baustellen, bei der Anlage der Baufundamente und bei der Bauarbeit zu beachten seien.

Verschiedene Stadien der Bauarbeit, verschiedenartige Wand-, Dach- und Fussbodenkonstruktionen, die Anordnung der Öfen und der Maurerarbeiten sowie verschiedene Baustoffe werden besprochen.

Beobachtungen über die in letzter Zeit ausgeführten Waldbauarbeiten in den Staatswäldern.

V. K. AHOLA.

(S. 284—297.)

In dem Aufsatz wird dargestellt, dass der Abtrieb in den Staatswäldern unter Berücksichtigung waldbaulicher Prinzipien ausgeführt worden ist und dass insbesondere die Durchforstungen der jungen Bestände sowie die Reinigungen der Pflanzungen in hohem Masse zugenommen haben. Der Qualitätserziehung der Wälder ist besonders in Südfinnland Aufmerksamkeit zugewandt worden, vor allem sind in den Birkenwäldern Trockenästungen in erweitertem Umfange zur Ausführung gelangt.

Die auf die Verjüngung der Wälder abgesehenen Massnahmen sind ebenfalls nunmehr in vielfältigem Umfange durchgeführt worden. Die Vorbereitung der Hiebsflächen ist in 8 Jahren $4\frac{1}{2}$ -, die Aussaatarbeiten in derselben Zeit 8- und die Pflanzungen 6mal grösser geworden. Bei der Vorbereitung der Hiebsfläche hat man sich nur selten des Abbrennens bedient. Dagegen ist das flächenweise Aufreissen der Pflanzendecke, die Verfertigung der Besamungsquadrate eine allgemeine Massnahme der Bodenbearbeitung geworden. Unter den Aussaatmethoden hat die Riefen-Quadratsaat an Boden gewonnen, die Vollsamt ist auf Mineralböden eingeschränkt und hauptsächlich als Aussaamethode auf Moorgebieten angewandt worden. Bei den Arbeitsverfahren hat man danach gestrebt, sich sicherer erprobter Methoden zu bedienen, ebenso ist der Auswahl der Arbeitsgeräte und der Kontrolle der Arbeitsausführungen Aufmerksamkeit zugewandt worden.

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 (Finlands). 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. Paraît 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. Paraît 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. Paraît à intervalles irréguliers. En général, chaque volume ne contient qu'une étude.