

MAISEMANHOITOMALLIEN KÄYTTÖ METSÄTALouden MAAN ALUEVARAUSSUUNNITTELUSSA

LASSE LOVÉN

SUMMARY:

REGIONAL LANDSCAPE PLANNING ON FOREST AREAS

Saapunut toimitukselle 22. 7. 1974

Tutkimuksessa tarkastellaan aluesuunnittelussa käytettyjä metsien maisemanhoitomalleja niiden taloudellisen merkityksen kannalta. Empiirisessä osassa selvitetään tuomarimenetelmällä metsäammattimiesten käsityksiä maisemanhoidon kohtuullisuudesta yksityiselle metsänomistajalle. Arviointien tilastollisessa ryhmittelyssä muodostui kolme merkitykseltään eroavaa kohtuullisuusluokkaa. Kohtuuttomimpina pidettiin ohjekiertojen pidentämistä sekä rajoituksia metsäisten soiden ojituksille, kiinteiden metsäautoteiden rakentamiselle ja avohakkuille.

1. JOHDANTO

Seututason aluesuunnittelussa on usein noussut esille kysymys metsätalousalueille kaavailtujen maankäyttömallien vaikutuksesta puuntuotantoon ja metsänhoidollisten menetelmien valintaan. Yhtenäisten menettelytapojen puuttuessa eri seutukaavaliitot ovat kehittäneet varsin monenkirjavia aluevarauksia ennakoivissa metsätalouden maahan kohdistuvissa tulevaisuuden käyttötarpeissa. Seutukaavoituksen alustavassa, ns. runkokaava-vaiheessa kiinnitettiin päähuomio metsien monikäytön muihin kuin puuntuotannollisiin vaihtoehtoihin, jolloin suunnittelulla alustavasti kehiteltiin menetelmiä tuotannon ohjaamiseksi aluetasolla. Varsinkin painotettiin suojelu- ja virkistystarpeiden voimakasta kasvua ja sen huomioonottamista metsätalouden suunnittelussa.

Kokemusten karttuessa sisäasiainministeriö antoi yleisohjeet (Sisäasiainministeriö 1972) myös metsätalouden maalla sovellettavista seutukaava-merkinnöistä ja -määräyksistä. Ohjeiden mukaan seutukaavassa voidaan varata varsinaisten talousmetsien lisäksi seuraavia puunkasvatuksen kannalta merkittäviä maankäyttöalueita:

- MM 1: Maa- ja metsätalousvaltainen alue, joka on tarkoitettu erityisen tehokkaan maa- ja metsätalouden harjoittamiseen. Tähän ryhmään kuuluvat metsätalouden erikoistarkoituksiin, kuten taimi- ja siementuotantoon, rodunjalostukseen sekä opetukseen ja tutkimukseen varatut alueet.
- MM 2: Maa- ja metsätalousvaltainen alue, joka on tarkoitettu erityisesti ulkoilun ja ympäristönsuojelun huomioon ottavan maa- ja metsätalouden harjoittamiseen kuitenkin pääasiallista käyttötarkoitusta kohtuuttomasti vaikeuttamatta.
- VI: Virkistysalue, joka on tarkoitettu pääasiassa lähiulkoilua ja virkistyskeskuksia tai tehokasta retkeilytoimintaa varten.
- SU 1: Suojelualue, joka on muodostettu luonnonsuojelulainsäädännön nojalla tai sellaiseksi tarkoitettu alue.
- SU 4: Suojelualue, joka on tarkoitettu suojeltavaksi pääasiassa rakennuslain 135 §:n nojalla annettavilla määräyksillä. Erityisenä edellytyksenä suojelumääräyksen antamiselle on, ettei se ole maanomistajalle kohtuuton. Määräyksen kohtuullisuutta arvosteltaessa on kiinnitettävä ensisijaisesti huomiota siitä aiheutuviin taloudellisiin seuraamuksiin ja toisaalta siihen, onko maanomistajalla mahdollisuus määräyksistä huolimatta käyttää kiinteistöään paikkakunnan olosuhteet, kiinteistön sijainti ja naapurikiinteistöjen käyttö huomioonottaen kohtuullista hyötyä tuottavalla tavalla hyväkseen.

Edellä mainittujen lisäksi puuntuotannossa olevan pinta-alan määrään vaikuttavat erilaisten taajama-, teollisuus-, liikenne- ja loma-asutusalueiden varausten toteutuminen tulevaisuudessa.

Sisäasiainministeriön ohjeet eivät kuitenkaan puutu alueille annettavien kaavamääräysten tai -suositusten sisältöön muuten kuin MM2 ja SU4 aluerajausten kohtuullisuuden osalta. Sen sijaan eri seutukaavaliitoissa on käytetty resursseja jo runkokaavavaiheessa ja myöhemmin virkistys- ja suojelun vaihekaavassa metsänkäsitteilyn maisemahoidollisten mallien kehittelyyn (esim. Keski-Suomen seutukaavaliitto 1971, Satakunnan seutukaavaliitto 1973). Tämä työ on liittynyt etenkin suunnitelmavaihtoehtojen toteuttamisen taloudellisten seuraamusten ennakointiin.

Metsähallitus on kehittänyt yhteistä käsitejärjestelmää metsätaloudelle ja seutusunnittelulle (Metsähallitus 1973). Samalla on täsmennetty aikaisempia käsittelyohjeita (Metsähallitus 1970) niiden erikoismetsien osalta, jotka syystä tai toisesta eroavat talousmetsistä. Eräät seutukaavaliitot ovat muodostaneet neuvoa antavia työryhmiä, jotka ovat julkistaneet näkemyksensä seutukaavan vaikutuksista metsätalouden harjoittamiseen (mm. Uudenmaan seutukaavaliitot 1973). Myös metsätalouden etupiirejä edustavat järjestöt ovat esittäneet puuntuotannon alueittaiseen ohjaamiseen tähtääviä kannanottoja (Keskusmetsälautakunta ... 1972).

Metsäympäristön viihtyisyystekijöihin kohdistuvat vaatimukset näyttävät olevan voimakkaimpia ruuhkautumisalueilla. Niinpä PITKÄNIEMI (1972) on kirjoittanut ohjeet, joita sovelletaan Helsingin kaupungin metsien hoidossa ja jotka ovat ilmeisen soveltamiskelpoisia yleensä lähivirkistysalueilla. Myöhemmin on MIKOLA (1973) koonnut näkemyksiä virkistysalueiden metsänkäsitteilymalleista ja selvittellyt niiden soveltamisen mahdollisesti tuottamia ekologisia ja taloudellisia seuraamuksia.

2. ONGELMA

Pyrittäessä vallitsevan lainsäädännön ja sen tulkinnojen nojalla toteuttamiskelpoisiin suunnitelmiin on kyettävä arvioimaan kaavamääräysten seurausvaikutukset kohdesysteemissä. Metsätalouden maiden aluevarausten osalta on tunnettava näille suunniteltujen toimintojen tarvitsemien ympäristöedellytysten säilyttämisen merkitys erityisesti yksityisen metsänomistajan talouteen. Nykyisellään aluesuunnittelun kannalta soveltamiskelpoisten maisemanhoitomallien kehittelyn ohjaavaksi periaatteeksi muodostuu vastauksen hakeminen kysymykseen: Aiheutuuko metsätalouden harjoittajalle maisemahoidosta kohtuutonta taloudellista haittaa?

Kohtuullisuus sinänsä on käsitteenä suhteellinen ja määritettävissä vain tapaus kerrallaan verrattaessa mahdollista haittaa kohdeyksikön taloudelliseen tilanteeseen ja vaihtoehtoihin toimintamahdollisuuksiin. Koska nämä vaihtelevat tavattomasti eri kohdeyksiköissä ja koska toisaalta luonto ei tunne useinkaan tilanrajoja, syntyy valtava määrä erilaisia merkittävyysarvioita vaativia tapauksia. Suunnittelija ei voi toivoa kykenevänsä jo toiminnan yleispiirteisyydestä johtuen laatimaan kullekin tapaukselle erikseen omia toimintamalleja. Operointi tapahtuu välttämättä malleilla, joiden vaikutukset kyetään ennustamaan keskiarvo- tai mediaanitapauksessa eli yleisemmin »useimmassa tapauksessa».

Ilmeisesti eräs tärkeimmistä vaihtoehtojen toimenpiteiden valintamahdollisuuksiin vaikuttavista metsälökohtaisista ominaisuuksista on metsälön koko. Suuremmissa metsälöissä leimikkojen sijoittelun mahdollisuudet ovat paremmat, hakkuutapojen valinta joustavampaa ja metsänparannusten investointikohteille löytyy tasaveroisia vaihtoehtoja helpommin kuin pienmetsälöissä. Myös samansuuruisina pysyvien rajoitusten suhteellinen vaikutus puuntuotantoon tai korjuun tuottavuuden kehitykseen on pienempi mitä suuremmasta metsälöstä on kyse. »Useimmissa tapauksissa»-tyyppisen määrittelyn voitaisiin tämän mukaan käsittää koskevan ensisijaisesti keskimääräistä (35 ... 45 ha) tai mediaania (15 ... 20 ha) pienempiä metsälöitä.

Edellä olevan perusteella tässä työssä pyritään selvittämään seutukaavoituksen suojelu- ja virkistysaluesuunnitelmissa esitettyjen maisemanhoito-

mallien merkitystä yksityiselle metsänomistajalle. Yhteisöjen, seurakuntien, kuntien ja valtion metsien osalta haittojen kohtuullisuus on luonteeltaan monisärmäisempi ongelma, jonka pohtiminen tässä yhteydessä sivuutetaan.

3. MAISEMANHOIDON EKONOMIAN ERITYISPIIRTEITÄ METSÄTALOUS- ALUEILLA

Seuraavassa keskitytään eräisiin pohjoismaissa tehtyihin case-selvityksiin, jotka sisältävät eräitä maisemanhoitomallien soveltamisen keskeisimpiä ongelmanasetteluja. Yleensä maisemanhoidon on katsottu aiheuttavan optimaaliseen, ts. voiton maksimointiin tähtäävään metsätalouteen verrattaessa kolmentyyppisiä kustannuksia: Epäoptimaalisuus-, investointi- ja ylläpitokustannuksia. Näistä kaksi jälkimmäistä aiheutuu lähinnä virkistyskäytön edistämiseksi tehtävistä rakenteista ja niiden ylläpidosta.

Epäoptimaalisuuskustannukset sen sijaan aiheutuvat sellaisesta metsätalouden harjoittamisesta, joka maisema-arvoja tai muita viihtyisyystekijöitä ylläpitääkseen tai kehittääkseen eri pyri optimaaliseksi käsitellyllä tavalla puuntuotannossa pitkällä aikavälillä saatavien voittojen maksimointiin. Näin ollen epäoptimaalisuuskustannus voidaan ymmärtää myös maisemanhoidon vaihtoehtokustannuksena, joka on sama kuin kahden vaihtoehtoisen investointipolitiikan, maisemahoidollisen ja puuntuotannollisen, antamien hyötyjen erotus. Maisemanhoidon ekonomiaa voidaan siis tarkastella normaaleilla investointien edullisuusvertailuihin kehitetyillä menetelmillä (esim. JOHNSTON ym. 1968).

Maisemanhoidon epäoptimaalisuuskustannusten keskeisimmiksi aiheuttajiksi näyttävät muodostuvan samat tekijät kuin yleensäkin metsätalouden tuottavuuden kehittämisessä; nimittäin poikkeamiset metsiköiden optimaalisesta kasvatustiheydestä, kiertoajasta sekä edullisimmasta leimikon koosta ja tiheydestä. Nykytilanteessa keskivertometsätalouden toimiessa etäällä teoreettisesta optimitasostaan maisemanhoitokustannusten laskeminen vertaamalla maisemanhoitomalleja optimaalisiksi katsottuihin puuntuotantomalleihin antaa huomattavasti todellisuudesta eroavia tuloksia. On varsin todennäköistä, että maisemanhoitomallien soveltaminen antaisi monissa tapauksissa edullisemman taloudellisen tuloksen kuin nykykäytännön mukainen metsätalous.

Ruotsalaiset HÅKANSSON ja HÄGGLUND (1969) laativat Sjundan Kruununpuistolle maisemanhoitosuunnitelman ja arvioivat hankkeen toteuttamiskustannukset ottaen huomioon kaikki metsiköissä suoritettavat operaatiot kiertoajan pituisella ajalla tulevaisuudessa. Maisemahoidollisessa vaihtoehdossa ei sovellettu mitään täysin yksiviivaista toimintamallia, vaan tapaukset saattoivat vaihdella täydellisestä rauhoituksesta harsintaan tai normaalin

talousmetsänhoidon mukaiseen käsittelyyn. Yleispiirteinä oli kuitenkin puistometsänhoidon tyyppisen käsittelyn soveltaminen biologiseen kiertoaikaan pyrkien. Koko metsämaalla puistometsänhoito johtaisi kiertoaikaan lähestyvällä aikavälillä noin 20 % epäedullisempaan tulokseen kuin optimaalinen puuntuotanto. Kustannuksista noin kymmenesosa aiheutuisi korjuuyksiköiden epäoptimaalisuudesta.

Samoin laativat SjöBLÖM ja SUNDLÖF (1969) suojele- ja maisemahoitosuunnitelman Lovön Kruununpuistolle. Uudistuskypsien metsien käsittelyyn sovellettiin puistometsänhoidon menettelytapoja; harvennushakkuuta tai uudistushakkuiden siirtämistä yli 15 vuoden suunnitelmakauden. Laskentajakson (15 v) jälkeisiä tapahtumia ei vertailuihin otettu mukaan, joten mm. kasvun muutosten merkitystä ei lainkaan käsitelty. Laskentajaksolle arvioidut hakkuumäärät sekä nettotulojen nykyarvo jäivät 55 %:iin optimaalisen talousmetsänhoidon vastaavasta. Käsittelyltään poikkeavilla työkuviolla, joita oli 26 % metsäpinta-alasta, oli hakkuumäärä 33 % ja nettotulojen nykyarvo 32 % talousmetsänhoidolla saaduista.

Suomessa on LOVÉN (1971 a, b) selviteltyt Puurijärvi—Isosuon alue-suunnitelman ja Korpilahden maisemahoitosuunnitelman yhteydessä puistometsänhoidon puuntuotannolle aiheuttamia seuraamuksia. Puurijärvi—Isosuolla puistometsänhoito erosi 25 %:lla metsämaasta talousmetsänhoidollisesta käsittelystä käytetyllä 10 vuoden suunnitelmakaudella. Uudistuskypsien metsien osuus epäoptimaalisesti käsiteltyjen kuvioiden pinta-alasta oli 54 % ja aiheutuneista kustannuksista 92 %. Korpilahdella tehdyn maisema-analyysin perusteella määritettiin 3.4 % metsämaasta sijaintinsa ja maisema-arvonsa perusteella puistometsiköiksi. Uudistuskypsien puistometsien (30 % puistometsäalasta) uudistushakkuiden siirtäminen yli 20-vuoden suunnitelmakauden pienentäisi koko kunnan metsien teoreettisia kestäviä hakkuumahdollisuuksia noin 1,5 %.

Vastaavanlaisen laskelman teki PIETILÄ (1971) Tampereen kaupungin metsien monikäyttösuunnitelman yhteydessä. Siinäkin selvä piirre oli epäoptimaalisten toimenpidevaihtoehtojen kasautuminen uudistuskypsiin metsiin. Tähän vaikutti puistometsänhoidon ohjekierroajan pidentäminen 85 vuodesta 120 vuoteen sekä vanhojen uudistuskypsien metsiköiden korkea tavoitekeskikuutio 210 m³/ha, joka aiheutui puulajivaihdokseen tähtäävästä kuusivaltaisten metsien keinollisen uudistamisen suosimisesta. Tulosten mukaan puistometsänhoito vähensi aluksi voimakkaasti hakkuumahdollisuuksia, mutta 10 vuoden suunnitelmakautta seuraavien 50 vuoden kuluessa hakkuumahdollisuuksien arvioitiin nousevan korkeammiksi kuin talousmetsänhoidossa. Tämä johtui kiertoajan pidentämisen aiheuttaman hakkuusiirtymän realisoitumisesta siirtymäkauden jälkeen sekä puuston suuremman tiheyden aiheuttamasta absoluuttisen kasvun lisäyksestä. Taulukossa 1 on

esitetty yhteenveto LOVÉNIN (1971 a, b) ja PIETILÄN (1971) keskenään vertailukelpoisista tuloksista.

Taulukko 1. Puistometsänhoidon ja talousmetsänhoidon vertailu
Table 1. Comparison between park forestry and wood production

Parametri — Parameter	Aineisto — Data ²⁾				
	1	2	3	4	5
Hakkuusuunnite, ensi 20 v kausi — Allowable cut, next 20 years period	100	56	39	35	60
Hakkuusuunnite, toinen 20 v kausi — Allowable cut, second 20 years period	100	120	—	—	—
Hakkuusuunnite, kolmas 20 v kausi — Allowable cut, third 20 years period	100	110	—	—	—
Sahapuun %-osuus suunnitteesta — Timber wood percent of allowable cut	100	92	103	63	—
Suunnitekuution arvo — Value of allowable cut, mk/m ³	100	96	—	85	—
Hoitokustannukset — Cost of silvicultural measures	100	80	—	3	—
Kokonaispuusto 20 vuoden kuluttua — Growing stock after 20 years	100	130	—	—	—
Hakkuutulosten nykyarvo ensi 20 v kaudelta — Discounted incomes from cuttings on next 20 years	100	53	—	29	55
Nettotulosten nykyarvo ensi 20 v kaudelta — Discounted net incomes on next 20 years	100	52	33	33	60
Kokonaispuuston arvo 20 v kuluttua — Value of growing stock after 20 years	100	131	—	—	—

¹⁾ Aineisto — Data:

1 = Talousmetsänhoito — Wood production.

2 = PIETILÄ (1971): Puistometsänhoito, koko puistometsäala — Park forestry, whole park area.

3 = PIETILÄ (1971): Puistometsänhoito, epäoptimaaliset kuviot — Park forestry, unoptimal stands.

4 = LOVÉN (1971 a) Puistometsänhoito, epäoptimaaliset kuviot — Park forestry, unoptimal stands.

5 = LOVÉN (1971 b) Puistometsänhoito, koko puistometsäala — Park forestry, whole park area.

— Ei esitetty — No data.

Merkille pantavaa yhtäläisyyttä tuloksissa havaitaan lähiajan hakkuusuunnitteessa sekä lähiajan nettotulosten nykyarvossa, jotka asettuvat varsin yhdenmukaisille tasoille keskenään vertailukelpoisissa aineistoissa. Erot

aiheutuvat pääosin lähtöpuustojen ja maapohjien erilaisuudesta eri alueilla. Sen sijaan hoitokustannuksissa ja sahapuun osuuksissa on huomattavia eroja, joihin pääasiallisena syynä ovat erilaiset harvennustavat ja puulajivaihdokseen pyrkivä käsittely PIETILÄN aineistossa.

Mikäli ei voida soveltaa puistometsänhoidolle ominaista kiertoajan pidentämistä, on maisemametsänhoidon toinen keskeinen ongelma uudistamistavan valinta talousmetsänhoidon ohjekiertojen puitteissa. Luontaisen uudistamisen ja metsänviljelyn keskinäistä edullisuutta on selvitelty mm. Metsänviljelyskustannusten toimikunta (1970). Tällöin todettiin männyn ja kuusen luontainen uudistaminen tyyppitapauksissa vähintään yhtä edulliseksi kuin metsänviljely, mikäli molemmat johtaisivat samanlaisen tavoitepuuston kehittymiseen. Etelä-Suomessa päästään vielä samalle edullisuustasolle, vaikka luontaisesti syntyvien metsiköiden tuotos olisi 25–35 % alle viljelymetsille edellytetyn perustuotostason. Vastaavasti luontaisen uudistamisen odotusaika saa olla eteläisessä Suomessa 7–10 vuotta edullisuuden säilyessä vielä samalla tasolla metsänviljelyyn verrattuna.

Havupuumetsien luontaisen uudistamisen maisemanhoitomallia sovelsi KANGAS (1973) Heinäveden yhteistoiminta-alueelle laaditun metsätaloussuunnitelman yhteydessä. Tällöin verrattiin eräitä metsälökohtaisia parametrejä talousmetsänhoidossa ja maisemametsänhoidossa neljänä 10-vuoden toiminta-periodina. Selvityksen keskeisimmät tulokset esitetään taulukossa 2. Yleisiä piirteitä olivat suojuspuuhakkuiden aiheuttama uudistuspinta-alan nousu, kun eri vaihtoehdoissa käytettiin metsälöittäin samoja poistumatavoitteita. Kokonaispuuston määrä pieneni suojuspuustojen alentaessa uudistuskypsiin metsiköiden tavoiteteheyttä. Sen sijaan nettotulosten nykyarvojen vertailu, joka ottaa huomioon myös korjuun ja metsityksen sekä taimistonhoidon kustannukset, osoittaa maisemanhoitomallien soveltamisen vähintään yhtä edulliseksi talousmetsänhoitoon nähden. Myöskin kasvun simulointi 40-vuoden päähän ei osoita merkittäviä eroja eri vaihtoehdoissa. Tästä voidaan päätellä myös pidemmän ajan hakkuumahdollisuuksien säilyvän maisemametsänhoidossa luontaista uudistamista käytettäessä suurella todennäköisyydellä ainakin samalla tasolla kuin metsänviljelyä käyttävässä yksitavoitteisessa talousmetsänhoidossa.

4. TUTKIMUSAINEISTO JA MENETELMÄ

Tiedot hakkuumahdollisuuksien muutoksista tai markkamääräisistä epäoptimaalisuuskustannuksista eivät kuitenkaan riitä kaavamääräysten pohjaksi, koska näiden perusteella ei voida suoraan päätellä tuotannonharjoittajan kokeman haitan merkittävyyttä. Pyrittäessä ennustamaan suunnitelmien todennäköisiä seurausvaikutuksia voidaan tietoa hankkia alueiden

Taulukko 2. Luontaiseen uudistamiseen perustuvan maisemametsänhoidon ja metsänviljelyä käyttävän talousmetsänhoidon vertailu

Table 2. Comparison between landscape forestry using natural renewing and wood production using artificial renewing

Parametri — Parameter	Talous- metsänhoito — Wood production	Maisemametsänhoito — Landscape forestry		
		Tila 1 ¹⁾ Farm 1	Tila 2 ²⁾ Farm 2	Tila 3 ³⁾ Farm 3
Uudistuspinna-ala — Renewing area	100	113	111	106
Nettotulojen nykyarvo — Net discounted incomes	100	104	100	99
Kokonaispuusto 40 v kuluttua — Growing stock after 40 years	100	90	80	97
Kasvu 40 v kuluttua — Increment after 40 years	100	98	108	106
Maisemametsänhoidossa olevien kuvioiden osuus alasta — Deal of whole area under landscape forestry	0	37	21	33

¹⁾ Tila 1: Pinta-ala 74 ha, suunnite 4,4 %, nykypuusto 103 m³/ha.
Farm 1: Area 74 hectares, allowable cut 4,4 %, growing stock 103 m³/hectar.

²⁾ Tila 2: Pinta-ala 130 ha, suunnite 5,8 %, nykypuusto 115 m³/ha.
Farm 2: Area 130 hectares, allowable cut 5,8 %, growing stock 115 m³/hectar.

³⁾ Tila 3: Pinta-ala 57 ha, suunnite 5,1 %, nykypuusto 113 m³/ha.
Farm 3: Area 57 hectares, allowable cut 5,1 %, growing stock 113 m³/hectar.

laajuudesta riippuen joko kaikkia asianosaisia koskevilla kokonaisselvityksillä (LOVÉN 1971 a) tai edustavaan osajoukkoon kohdistuvilla kyselyillä (LOVÉN 1971 b).

Vielä yleispiirteisemmällä tasolla toimittaessa erään mahdollisuuden tarjoavat suhteellisen harvojen, mutta aiheeseen jollain tavoin perehtyneiden henkilöiden tekemät tuomariarviot (ESKOLA 1966). Tässä tapauksessa maisemanhoitomallien aiheuttamien haittojen merkitysten arvioiminen edellyttää varsin laajaa kohdealueiden metsätalousyksiköiden tuntemusta, sekä käsitystä myös kunkin metsällisen toimenpiteen vaihtoehdoista ja taloudellisista seuraamuksista yksityiselle metsänomistajalle. Mainitunlaista asian-tuntemusta voidaan toivoa löytyvän ennen muuta koulutetuilta ja yksityismetsätalouden sektorilla työssään kokemusta hankkineilta metsäammattimiehiltä.

Tätä tutkimusta varten tehtiin postikysely, joka kohdistettiin maan eteläisissä piirimetsälautakunnissa toimiviin metsänhoitajiin ja metsäteknikoihin, jotka kaikki ovat miehiä ja joista joka toinen valittiin otokseen tuomariksi. Otos tehtiin Keskusmetsälautakunta Tapion v. 1970 vuosikirjasta.

Kysymykset esitettiin keväällä v. 1971 154:lle metsäammattimiehelle, jotka toimivat 14 eri piirimetsälautakunnan toimialueella. Koska pohjoisten piirimetsälautakuntien¹⁾ olosuhteet poikkeavat esim. toimenpideyksiköiden laajuuden, maapohjien ja ilmaston osalta huomattavasti eteläisistä, jätettiin niiden metsäammattimiehet kyselyn ulkopuolelle. Käyttökelpoisia vastauksia palautettiin 127 kpl, ts. 82 %, mitä postikyselyissä voidaan pitää melko korkeana palautusosuutena. Vastaamisesta pidättäytyminen ei kasautunut erityisemmin minkään piirimetsälautakunnan ammattimiesten kohdalle.

Kyselylomakkeessa kuvailtiin joitain useasti esitettyjä maisemanhoidollisen metsänkäsittelyn toimintamalleja. Lomakkeella ennen kysymyksiä esitettiin seuraava johdanto:

»Jos erityisillä maisemanhoitoalueilla tai virkistysalueilla asetetaan metsäkäsittelylle seuraavia rajoituksia, saattaa niistä aiheutua metsänomistajalle haittaa. Onko haitta mielestänne useimmissa tapauksissa taloudellisesti merkityksetön, vai pidättekö sitä mahdollisesti kohtuuttomana? Tällöin Teidän toivotaan harkitsevan myös voidaanko rajoituksen tarkoittama toimenpide korvata jollakin muulla ehkä yhtä hyvällä vaihtoehdolla. Esim. ensimmäisessä kysymyksessä mäntyvaltaisten metsien avohakkuukiello tarkoittaa sitä, että mäntyvaltaiset metsät tulisi uudistaa avohakkuun ja sitä seuraavan metsänviljelyn asemasta luontaisella uudistamisella suojuspuiden avulla. Oletetaan, että kysymyksessä on yksityinen maanomistaja.»

Kysymykset haluttiin paikallistaa siis koskemaan tapauksia, joita lähinnä aluesuunnittelu on nostanut esille suojelu- ja virkistys-aluesuunnitelmissa. Samalla arvostusperiaatteiden yhdenmukaistamiseksi kohdistettiin vastaajien huomio alueisiin, joilla voidaan katsoa olevan yleistä maisemamerkitystä.

Vastauksien koodauksessa sekä keskiarvojen ja keskihajontojen laskennassa käytettiin seuraavaa pisteytystä:

- | | |
|--|-----------------------------|
| Haitta useimmissa
tapauksissa taloudellisesti | 1. Täysin merkityksetön |
| | 2. Jokseenkin merkityksetön |
| | 3. Vaikea sanoa |
| | 4. Jonkin verran kohtuuton |
| | 5. Täysin kohtuuton |

Toimintamallien kohtuullisuuden ja niiden keskinäisen järjestyksen selvittämiseksi laskettiin vastausten suorat jakautumat, keskiarvot ja -hajonnat. Jakautumat laskettiin erikseen metsänhoitajille (n = 50) ja metsäteknikoille (n = 77) ja niiden samankaltaisuutta testattiin khiin-neliötestillä.

Vastausjakautumat järjestettiin taulukoksi arvioidun merkityksen mukaan alenevaan järjestykseen. Taulukko jaettiin kohtuullisuusluokkiin

¹⁾ Pohjois-Karjalan, Kainuun, Pohjois-Pohjanmaan, Koillis-Suomen ja Lapin piirimetsälautakunnat.

jakautumien khiin-neliötestin avulla. Jakautumien muodostama kontingenssi-taulu katkaistiin kulloinkin kohdasta, jossa seuraava alempana oleva jakautuma olisi tauluun lisättyä nostanut khiin-neliön yli $p = 0,01$ tason merkitsevyysrajan ao. vapausasteilla.

Vastausjakautumat sekä niiden keskiarvot (\bar{x}) ja keskihajonnat (s) esitetään jakautumien tilastollisessa ryhmittelyssä muodostuneissa luokissa. Jakautumat on supistettu alkuperäisestä viisiluokkaisesta kolmeluokkaiseksi informaation tiivistämiseksi.

5. TUTKIMUKSEN TULOKSET

Ryhmittelyssä muodostui kolme merkitykseltään toisistaan eroavaa kohtuullisuusluokkaa. Ensimmäiseen luokkaan sijoittuneita rajoituksia pidettiin useimmissa tapauksissa (85...95 %) selvästi taloudellisesti kohtuuttomina. Toisessa luokassa metsäammattimiesten enemmistö piti rajoitusta ainakin jonkin verran kohtuuttomana, mutta huomattava osa (24...48 %) arvioi sen jokseenkin tai täysin merkityksettömäksi. Kolmannessa luokassa enemmistö (53...81 %) piti rajoituksia jo useimmissa tapauksissa merkityksettöminä.

Kiertoajan pidentäminen 20 vuodella tai 50 vuodella pienentää etenkin lähiajan hakkuumahdollisuuksia. Vanhojen puustojen hidastuva kasvu vähentää myös pitkän ajan hakkuumahdollisuuksia. On kuitenkin eräässä tapauksessa osoitettu (PIETILÄ 1971), että vielä 30 vuoden pidennys kiertoaikaan ei aiheuttanut merkittävää alenemista siirtymäkauden jälkeisissä pitkän ajan hakkuumahdollisuuksissa. Metsäammattimiehet arvioivat kuitenkin sekä 20 vuoden että 50 vuoden pidennyksen kohtuuttomaksi.

Metsäisten soiden ojitusrajoitukset arvioidaan lähes yksimielisesti kohtuuttomiksi. Kysymyksessä ei tarkemmin eritelty metsäisiä soita niiden metsänkasvatus- tai ojituskelpoisuuden tai ojituksen liiketaloudellisen edullisuuden perusteella. Koska lähes kaikilla tutkimusalueen metsäisillä soilla heikkopuustoisia rahkarämeitä lukuunottamatta ojituksen hyötykerroin, ts. hyöty-kustannus suhde, nousee yli yhden, voidaan ojitusrajoituksesta katsoa aiheutuvan laskettavissa olevia edunmenetyksiä yksityiselle metsänomistajalle. Edullisuusjärjestyksessä paremmilla soilla rajoitus olisi kohtuuttomampi.

Metsänparannuslainat ja -avustukset näyttävät metsäammattimiesten mielestä parantavan niin merkittävästi metsäisten soiden ojitusten kannattavuutta, että niiden rajoittaminen on selvästi kohtuutonta. Sen sijaan avosoiden ojitukseen tarkoitettujen avustusten ja lainojen rajoittamista pitävät kohtuuttomana merkittävästi ($p = 0,01$) harvemmat, mutta vielä enemmistönä olevat vastaajat.

Kysymykset kohdistettiin erityisille maisemanhoitoalueille tai virkistys-alueille. Näiden rajaamisesta vastaavat tärkeimmiltä osin yhteiskunnalle vastuulliset päättävät elimet, kuten seutukaavaliittojen liittovaltuustot, kunnallisvaltuustot tai metsähallitus. Näin ollen voidaan alueita koskevien hyväksytyjen määräysten katsoa olevan yhteiskunnan kannalta perusteltuja. Jos rajoituksilla pyritään tiettyjen turvemaiden ympäristömuutosten rajoittamiseen, ei yksityisten metsänomistajien metsänojitustoiminnan tukemista samoilla alueilla yhteiskunnan varoin voida pitää mielekkäänä. Se olisi myös ristiriidassa metsäviranomaisten velvollisuudelle olla vaikeuttamatta esim. vahvistetussa seutukaavassa esitettyjen maankäyttösuunnitelmien toteutumista (vrt. Rakennuslaki § 26). Metsäammattimiesten arviot yhteiskunnan ojitustuen rajoittamisen kohtuuttomuudesta ovat tältä osin vaikeasti ymmärrettäviä.

Taulukko 3. Selvästi kohtuuttomina pidetyt rajoitukset (luokka I)
Table 3. Clearly immoderate restrictions (class I)

Rajoitus Restriction ¹⁾	Haitta useimmissa tapauksissa taloudellisesti Disadvantage in most cases economically				
	Merkityk- setön Insig- nificant (1-2) %	Vaikea sanoa Un- certain (3) %	Kohtuu- ton Im- moderate (4-5) %	\bar{x}	s
	1. Kiertoaikaa pidennetään ao. metsissä 50 vuodella talousmetsänhoidon edellyttämästä	3	2	95	4,6
2. Metsäisten soiden ojitus kielletään	3	1	96	4,5	0,7
3. Metsäisten soiden ojitukseen ei myönnetä metsänparannusavustuksia tai -lainoja	7	2	91	4,4	0,8
4. Kiinteiden metsäautoteiden rakentaminen kielletään (ts. talviautoteitä ja vastaavia voidaan käyttää)	9	2	89	4,3	0,9
5. Kaikki valtateille tai retkeilypoluille näkyvät avohakkuut kielletään (ts. uudistettava luontaisesti)	13	2	85	4,2	1,1

- ¹⁾ 1. Rotation age is prolonged by 50 years
2. No ditching on tree growing bogs
3. No subvention on investments for ditching tree growing bogs
4. No building of permanent forest roads
5. No clearcuts on landscape areas of highways or recreation paths.

Taulukko 4. Melko kohtuuttomina pidetyt rajoitukset (luokka II).

Table 4. Rather immoderate restrictions (class II).

Rajoitus Restriction ¹⁾	Haitta useimmissa tapauksissa taloudellisesti Disadvantage in most cases economically				
	Merkityk- setön	Vaikea sanoa	Kohtuu- ton	\bar{x}	s
	Insig- nificant (1-2) %	Un- certain (3) %	Im- moderate (4-5) %		
6. Vajaatuottoisten lehtipuvaltaisten kuvioiden (hakamaiden, pellonreunojen tms.) kunnostaminen avohakkuulla ja havupuiden viljelyllä kielletään (ts. koivun täydennysviljely sallitaan)	24	7	69	3,8	1,3
7. Avosoiden ojitukseen ei myönnetä metsänparannusavustuksia tai -lainoja	24	7	69	3,7	1,4
8. Kaikkien ao. metsien kiertoaikaa pidennetään 20 vuodella talousmetsänhoidon edellyttämästä	27	5	68	3,6	1,2
9. Tuoreiden kankaiden koivuvaltaisten metsien uudistaminen kuusen tai männyn viljelyllä kielletään (ts. uudistettava koivulla)	26	11	63	3,6	1,2
10. Kuusivaltaisten metsien uudistaminen avohakkuulla ja metsänviljelyllä kielletään (ts. uudistettava luontaisesti)	39	2	59	3,4	1,3
11. Männyn siemenpuita on jätettävä 10-20 runkoa hehtaarille ylispuiksi (ts. jäävät taimiston päälle pitkäköksi ajaksi)	34	7	59	3,4	1,3
12. Yli 2 ha yhtenäinen avohakkuu kielletään kuusivaltaisissa metsissä	36	7	57	3,3	1,3
13. Avosoiden ojitus kielletään	31	12	57	3,5	1,3
14. Maanpinnan vaotus tai auraus uudistusaloilla kielletään (ts. vain vaikutus sallitaan avoimilla uudistusaloilla tai siemenpuualoilla)	40	5	55	3,3	1,4
15. Koivuvaltaisten metsien uudistaminen avohakkuulla ja metsänviljelyllä kielletään (ts. uudistettava luontaisesti)	40	6	54	3,4	1,4
16. Mäntyvaltaisten metsien uudistaminen avohakkuulla ja metsänviljelyllä					

lä kielletään (ts. uudistettava luontaisesti)	45	2	53	3,2	1,3
17. Yli 2 ha yhtenäinen avohakkuu kielletään mäntyvaltaisissa metsissä ...	42	7	51	3,2	1,3
18. Uudistushakkuut kielletään erittäin arvokkailla maisemakuviolla (ts. käytetään vain harvennushakkuuta)	39	11	50	3,2	1,2
19. Yli 2 ha yhtenäinen avohakkuu kielletään koivuvaltaisissa metsissä	42	9	49	3,1	1,3
20. Koivuverhopuita on jätettävä 10-20 runkoa hehtaarille ylispuiksi (ts. jäävät taimiston päälle pitkäköksi ajaksi)	48	7	45	3,1	1,3

- ¹⁾ 6. No clearcuts and softwood planting on underproductive hardwood stands
7. No subvention on investments for ditching open bogs
8. Rotation age is prolonged 20 years
9. No spruce or pine planting on good sites where birch predominates
10. Only natural renewing on spruce stands
11. 10-20 pine seedtrees per hectare are left above the saplings
12. No clearcut over 2 hectares on spruce stands
13. No ditching on open bogs
14. No plowing on open renewing stands
15. Only natural renewing on birch stands.
16. Only natural renewing on pine stands
17. No clearcut over 2 hectares on pine stands
18. No renewing cuts on stands with high landscape value
19. No clearcut over 2 hectares on birch stands.
20. 10-20 birch trees per hectare are left above the saplings

Kiinteät metsäautotiet eivät enää ole vastaajien mielestä korvattavissa väliaikaisilla kevyemmällä metsäteillä tai talviautoteillä. Myös kaikkien kulkuväylille näkyvien avohakkuiden totaalinen kieltäminen tuntuu metsäammattimiehistä kohtuuttomalta.

Toisen kohtuullisuusluokan tapaukset koskevat uudistamistavan valintaa, avohakkuualan kokoa, uudistushakkuiden siirtämistä, puulajien vaihdosta, jättöpuita sekä uudistusalan maanmuokkausta (taulukko 4).

Kaikkien kolmen puulajin kohdalla vastaajien enemmistö katsoi keinollisen uudistamisen edullisuuden niin merkitseväksi, että luontaisen uudistamisen vaatiminen aiheuttaisi useimmissa tapauksissa kohtuutonta haittaa. Vastauksia saattaa jyrkentää kysymyksistä ilmenevän rajoituksen totaalisuus. Jos luontaista uudistamista edellyttäisiin käytettäväksi vain niissä tapauksissa, jolloin sen tyydyttävä onnistuminen on todennäköistä, saattaisivat kohtuuttomaksi arviointien osuudet jonkin verran vähetä. Koivun kohdalla vastauksien hajonta on suurin. Tämä saattaa kuvastaa toisaalta

epätietoisuutta koivulle soveltuvista uudistusmenetelmistä, toisaalta alueittaisia eroja maapohjan soveltuvuudessa koivun kasvattamiseen.

Kuitenkin eräässä metsänomistajien mielipiteitä selvitellessä tutkimuksessa (LOVÉN 1971 b) oli todettavissa, että metsänomistajien omat käsitykset uudistamistavasta ainakin paikallisesti poikkesivat huomattavasti metsäammattimiesten mielipiteistä. Korpilahdella Keski-Suomessa näytti valtaosa (81 %) metsänomistajista suosivan maisemanhoidolliset näkökohdat huomioonottavaa luontaista uudistamista, kun taas seudun metsäammattimiehet pyrkivät edistämään avohakkuuta ja metsänviljelyä uudistusmenetelmänä.

Avohakkuualan koon rajoittaminen ei näytä aiheuttavan eri puulajien kohdalla kohtuullisuusarvioissa merkittäviä eroja. Mielipiteiden hajonta selittyy osaksi metsänkasvun alueittaisilla eroilla. Tutkimusalueen pohjoisissa osissa joudutaan saman hakkuukertymän saamiseksi tekemään pinta-alaltaan laajempia leimikoita. Sekä männyn ($p = 0,001$), kuusen ($p = 0,02$) että koivun ($p = 0,05$) kohdalla pitävät metsänhoitajat avohakkuualan koon rajoittamista 2 hehtaariin merkitsevästi kohtuuttomampana kuin metsäteknikot. Kohtuuttomina rajoituksia pitää 64...70 % metsänhoitajista, mutta vain 39...48 % metsäteknikoista. Ero kuvastaa joko taloudellisen tiedon tai tietoisten näkemysten selviä eroja ammattikunnan eri ryhmissä.

Erittäin arvokkaiden maisemakuvioiden osalta tasan puolet metsäammattimiehistä pitää uudistushakkuurajoituksia, ts. puistometsänhoidon tyyppistä metsänkäsittelyä useimmissa tapauksissa pikemmin kohtuuttomana kuin merkityksettömänä. Hajontaa on saattanut aiheuttaa muun muassa epätietoisuus kyseisten kuvioiden laajuudesta ja mahdollisesta keskittymisestä joillekin alueille. On mahdollista, että vastauksia harkittaessa ei ole tässä kuten ei ilmeisesti uudistustavan valinnankaan kohdalla kiinnitetty riittävästi huomiota metsänomistajien omiin maisemanhoidollisiin tavoitteisiin. Edellämainitussa Korpilahden tutkimuksessa (LOVÉN 1971 b) voitiin todeta, että 94 % rajattujen maisemametsien omistajista ei kokenut luontaista uudistamista merkittävää taloudellista haittaa aiheuttavaksi. Haittaa tuottaviksi vastaajat arvioivat lähinnä ne tapaukset, joissa metsä ei uudistu hyvin luontaisesti. Kukaan maisemallisesti erityisen arvokkaiden puistometsäkuvioiden omistajista ei ilmoittanut joutuvansa kärsimään puistometsänhoidosta kohtuutonta taloudellista haittaa.

Vajaatuottoisina pidetyt lehtipuuvaltaiset metsiköt on totuttu metsänhoidossa käsittelemään joko avohakkuulla tai verhopuuhakkuulla ja kuusen viljelyllä. Usein nämä tyyppillisesti hakamaita, peltoja tai rantoja reunustavat metsiköt ovat huomattavia maisematekijöitä. Ne muodostavat usein rajavyöhykkeen pelto- ja metsäekosysteemin välille, jolloin niillä on myös huomattava riistahoidollinen merkitys. Mikäli tällaisia lehtipuuvaltaisia

metsiköitä hoidettaisiin kasvatuskelpoisten metsiköiden tapaan tarvittaessa paikkailien niitä lehtipuiden täydennysviljelyksillä, aiheutuisi metsäammattimiesten mielestä kuitenkin useimmissa tapauksissa kohtuuttomia taloudellisia menetyksiä.

Metsäammattimiehet eivät näytä uskovan, että koivupuuston kasvattaminen tuoreillakaan kankailla olisi yhtä edullista kuin havupuiden. Joka tapauksessa koivuvaltaisten mustikkatyypin ja sitä parempien maiden uudistaminen koivulle on metsämiesten mielestä useimmissa tapauksissa kohtuuton vaatimus.

Joidenkin männyn siemenpuiden tai koivuverhopuiden jättäminen kasvavan taimiston päälle saattaa hidastaa taimiston kehitystä paikallisesti. Lisäksi jättöpuut vähentävät ylispuuhakkuun kantorahatuloja ja mahdollisesti myöhemmin poiskorjattaessa aiheuttavat ylimääräisiä kustannuksia. Maisemallista vaihtelua luovien mäntyjen jättämisestä pitää kohtuuttomana noin 60 % ja koivujen jättämisestä 45 % metsäammattimiehistä.

Maanpinnan vaotus tai auraus tulee metsä uudistuksen yhteydessä kysymykseen kuntaatuneilla moreenimailla. Eteläisessä Suomessa metsänviljelyalojen valmistuksessa maanpinta on rikottu yleensä laikuttamalla silloin kun se on katsottu tarpeelliseksi. Metsäammattimiehet näyttävät kuitenkin luottavan aurauksen merkittävään edullisuuteen laikutukseen verrattuna.

Jokseenkin tai täysin merkityksettömiksi arvioidaan sellaisten toimenpiteiden rajoitukset, joita pidetään metsänhoidossa vanhentuneina, tai joille on olemassa vähintään yhtä edullisia vaihtoehtoja (taulukko 5). Uudistushakkuuden rajoittamisesta ranta-alueilla ja hyvin karuilla mailla puolestaan on jo muodostumassa vallitseva käytäntö nyt myös rantojen arvonnousuun huomiota kiinnittävässä metsätaloudessa.

Muihin kysymyksiin verrattuna esiintyi rinnemaiden avohakkuuden sijoittamisen vaikutusten arvioinnissa poikkeuksellisen suuri osuus »vaikea sanoa» vastauksia. Koska yli puolet vastaajista kuitenkin pitää aiheuttavia haittoja pikemminkin merkityksettöminä, on ilmeistä, että kaistalemaisena pystysuuntaisen avohakkuualan välttäminen on paljolta järjestelykysymys käytännön metsätaloudessa eteläisessä Suomessa.

Pystymyyntien jatkuvasti yleistyessä ei hakkuutähteiden poistaminen poluilta aiheuta metsänomistajille ylimääräisiä kustannuksia, mutta hakkuumiehen vaivoja se saattaa lisätä. Koska metsätyöläisten lisätyö on luonnollisesti korvattava, on tarkasteltava metsänuudistusalojen ennallistamisen kohtuullisuutta metsäalan työnantajien, lähinnä puunjalostusteollisuuden mahdollisuuksien kannalta. Tältä pohjalta hakkuualojen siistiminen ulkoilureittien varsilla ja maisema-alueilla on tuskin kohtuuton vaatimus.

Metsänhoitajien ja metsäteknikoiden tuomariarviointien jakautumia vertaillaessa havaittiin tilastollisesti merkitseviä eroja vain toiseen kohtuulli-

Taulukko 5. Melko merkityksettöminä pidetyt rajoitukset (luokka III).

Table 5. Rather insignificant restrictions (class III).

Rajoitus Restriction ¹⁾	Haitta useimmissa tapauksissa taloudellisesti Disadvantage in most cases economically				
	Merkityk- setön Insig- nificant (1-2) %	Vaikea sanoa Un- certain (3) %	Kohtuu- ton Im- ratemode (4-5) %	\bar{x}	s
21. Vesaikkojen ruiskutus hormonihävitteillä kielletään (ts. mekaaniset perkausmenetelmät sallitaan)	53	8	39	2,8	1,3
22. Hakkuutähteiden jättäminen poluille tai kulkuväylien välittömään läheisyyteen kielletään	62	5	33	2,6	1,3
23. Rantametsien uudistushakkuu kielletään pienten järvien tai lahtien rannoilla 30 m levyisellä vyöhykkeellä (ts. suojausto säilytetään)	65	7	28	2,4	1,2
24. Rinnemailla korkeuskäyriä vastaan kohtisuorassa oleva kaistalemainen avohakkuu kielletään	51	21	28	2,7	1,2
25. Kulotus uudistusaloilla kielletään (ts. vain laikutus sallitaan)	62	6	22	2,2	1,3
26. Varsinaiset uudistushakkuut kielletään hyvin karuilla mailla (kuten CIT, kalliomaat, kitumaat)	71	8	21	2,2	1,3
27. Rantametsien uudistushakkuu selkävesien rannoilla kielletään 30 m levyisellä vyöhykkeellä (ts. suojausto säilytetään)	81	5	14	2,0	1,0

- ¹⁾ 21. No defoliantes for silviculture on young stands
 22. Residues of cutting shall be removed from paths and roadsides
 23. No renewing on 30 meters zone by small lakes
 24. No vertical clearcuts on slope forests
 25. No burning on open renewing areas
 26. No renewing on very poor sites
 27. No renewing on 30 meters zone by large waters

suusluokkaan sijoittuneen avohakkuualan enimmäiskoon kohdalla. Metsänhoitajat pitivät avohakkuualan koon rajoittamista 2 hehtaariin merkitsevästi kohtuuttomampana kuin metsäteknikot. Myöskään vastaajan toimialueella vallitsevalla kaavoitustilanteella ei ollut vaikutusta vastausjakautumiin.

Runkokaavan olemassaolo seudulla ei siis näkynyt arviointien jyrkentymisenä tai lieventymisenä.

Vastausten vaihteluiden syiden laajempi tarkastelu ei taustatietojen vähäisyydestä johtuen ollut mahdollista. Eräinä vastauksia yhdenmukaistavina tekijöinä on mainittava metsäalan huomattavan tehokas sisäinen tiedonvälitys sekä kenttäorganisaatioissa sovellettavat normatiiviset arvonalaskentamenetelmät. Kerätyn tuomariaineiston perusteella on mielipiteissä kuitenkin, etenkin toisessa kohtuullisuusluokassa, niin voimakasta vaihtelua, että maisemahoitomallien merkittävyyden arvioinnissa ei voida puhua mistään metsäammattimiesten »yleisestä» mielipiteestä.

6. YHTEENVETO

Tutkimuksessa tarkastellaan maisemanhoitomallien käyttöä lähinnä seutukaavatasoisessa metsätalouden maan aluevarausuunnittelussa. Seutukaavoituksen ja metsätalouden välisiä yhtymäkohtia on pyritty selventämään sekä virallisten organisaatioiden että eri intressipiirien edustajien toimesta. Esitetyistä ohjeista ja kannanotoista johtopäätöksenä voidaan todeta, että nykyisellään aluesuunnittelun kannalta keskeinen ongelma on sovellettavien kaavamääräysten merkittävyys yksityiselle metsänomistajalle. Mikäli ei pyritä lunastamaan varattuja alueita, ovat käytettävissä ensisijaisesti vain sellaiset maisemanhoitomallit, jotka eivät ole metsänomistajalle kohtuuttomia.

Maisemanhoidosta puuntuotannolle aiheutuvien epäoptimaalisuuskustannusten keskeisimmiksi aiheuttajiksi näyttävät eräiden case-selvitysten perusteella muodostuvan samat tekijät kuin yleensäkin puuntuotannon kehittämässä; nimittäin poikkeamiset metsiköiden optimaalisesta kasvustiheydestä ja kiertoajasta sekä edullisimmasta leimikon koosta ja tiheydestä. Tiedot maisemanhoidosta aiheutuvista hakkuumahdollisuuksien muutoksista tai markkamääräisistä epäoptimaalisuuskustannuksista eivät sellaisenaan riitä kaavamääräysten eikä suunnitelmien toteuttamisen kustannusarvioiden pohjaksi. Näiden perusteella ei voida suoraan päätellä tuotannonharjoittajan kokeman haitan merkittävyyttä eikä määräyksen yhteiskunnallista kohtuullisuutta.

Tutkimuksen empiirisessä osassa selvitettiin maisemanhoitomallien merkittävyyttä tuomarimenetelmällä. Sitä varten tehtiin postikysely eteläisen Suomen piirimetsälautakunnissa toimivien metsäammattimiesten edustavalle osajoukolle. Kysymykset paikallistettiin sellaisille maisemanhoito- tai virkistysalueille, joiden metsien käsittelyssä tulisi erityisesti ottaa huomioon erilaiset ympäristön viihtyisyystekijät.

Tuomariarviointien tilastollisessa ryhmittelyssä muodostui kolme merkittävyydeltään toisistaan eroavaa maisemanhoitomallien ryhmää. Kohtuuttomimpia rajoituksia olivat metsäammattimiesten mielestä kiertoajan huomattavat pidennykset, metsäisten soiden ojitusrajoitukset, kiinteiden metsäautoteiden rakentamisrajoitukset sekä täydellinen avohakkuukiello. Jokseenkin tai täysin merkityksettömiksi arvioidaan sellaiset toimenpidemallit, joita pidetään metsänhoidossa vanhentuneina, tai joille on olemassa vähintään yhtä edullisia vaihtoehtoja. Merkityksettöminä pidettiin etenkin kuluksen ja vesaikkojen hormonihävityksen rajoittamista, rantametsien ja hyvin karujen maiden metsien varovaista käsittelyä sekä kulkuväylien puhdistamista hakkuutähteistä.

Arviointien vaihteluun vaikutti vastaajien koulutus ja ammattiasema vain yhdessä tapauksessa. Metsänhoitajat pitivät avohakkuualan rajoittamista 2 hehtaariin merkittävästi kohtuuttomampana kuin metsäteknikot. Ongelmien ajankohtaisuudella määriteltynä sen mukaan, onko seutukaavan runkokaava vastaajan toimialueella valmis, ei ollut näkyvää vaikutusta vastausten jakautumiin.

7. KIRJALLISUUS

- ESKOLA, A. 1966. Sosiologian tutkimusmenetelmät I—II. Porvoo.
- HÄKANSSON, H. & HÄGGLUND, B. 1969. Ett exempel på vadvnatursvården kan kosta skogsbruket. Sveriges Skogsförbunds Tidskrift 5.
- JOHNSTON, D., GRAYSON, A & BRADLEY, R. 1967. Forest Planning. London.
- KANGAS, R. 1973. Alueittaisen suunnittelun vaikutus hakkuutuloihin ja puuston kuutiomäärään. Metsänarvioimistieteen laudaturtyö. Helsingin yliopisto.
- Keski-Suomen seutukaavaliitto. 1971. Keski-Suomi 2010 Runkokaava. Jyväskylä.
- Keskusmetsälautakunta Tapio, Centralskogsnämnden Skogskultur, Maataloustuottajien Keskusliitto, Svenska Lantbruksproducenternas Centralförbund r.f., Maanomistajien liitto & Suomen Puunjalostusteollisuuden Keskusliitto, 1972. Kirjelmä sisäasiainministeriölle seutusuunnittelussa huomioonotettavista metsätalouden näkökohdista.
- LOVÉN, L. 1971 a. Puurijärvi—Isosuon kansallispuiston yleissuunnitelma. Satakunnan seutukaavaliiton julkaisuja, sarja KA. Pori.
- » — 1971 b. Maisemahoitosuunnitelma. Tutkimus Korpilahden kunnan maisemanhoidosta vv. 1971—1991. Keski-Suomen seutukaavaliiton julkaisuja, N:o 14. Sarja B. Jyväskylä.
- Metsähallitus. 1970. Ohjekirja maiseman ja luonnonhoidosta n:o Mh 232/1970.
- Metsähallitus. 1973. Seutusuunnittelua ja metsien moninaiskäyttöä käsitelleen työryhmän muistio n:o S 504.
- Metsänviljelykustannusten toimikunta. 1970. Komiteamietintö 1970: B 91. Helsinki.
- MIKOLA, P. 1973. Metsätalouden ympäristövaikutukset ja niiden merkitys metsien käytön suunnittelussa. Helsingin yliopiston metsänhoitotieteen laitoksen tiedonantoja n:o 9.
- PIETILÄ, J. 1971. Taloudellisen metsänhoidon ja maisemanhoidollisen metsänhoidon eroavuus-

- det Tampereen kaupungin puistometsien käsittelyssä talous kautena 1971—1981. Metsänarvioimistieteen laudaturtyö. Helsingin yliopisto.
- PITKÄNIEMI, M. 1972. Helsingin kaupungin ulkoilualueiden metsäluonnon hoito. Kiinteistöviraston metsäosaston toimenpideohje.
- Rakennuslaki 370/1958 ja 493/68.
- Satakunnan seutukaavaliitto. 1973. Satakunnan seutukaavan vaihekaava 1973. Virkistys- ja suojelualueet.
- Sisäasiainministeriö. 1972. Yleishjeet seutukaavoituksessa käytettävistä kaavamääräyksistä ja -merkinnöistä. N:o 2838/512/72/PA.
- SJÖBLOM, L. & SUNDLÖF, S. 1969. Landskapsvårdsplan över kronoparken Lovö, Stockholms revir.
- Uudenmaan seutukaavaliitot/Maa- ja metsätalousneuvottelukunta, metsänhoitoryhmä. 1973. Uudenmaan seutukaavaliittojen metsätalouden suunnittelun tavoitteet. Uudenmaan metsäalueiden luokitus seutukaavoitusta varten. Metsä ja Puu 8.

SUMMARY:

REGIONAL LANDSCAPE PLANNING ON FOREST AREAS

This paper deals with forest landscape management models chiefly used in regional planning. We establish the main problem today is the economical significance of models in use to private forest owners. In general only the economically moderate landscape management models are usable.

According to some case-studies the main unoptimal costs in landscape management are caused by the same reasons than in profit maximizing wood production; namely by exceptions of optimal stand thickness, rotation age, cutting areas and amount of wood removed. In comparison (Tables 1 and 2) we divide landscape management models into two groups: »Park forestry» using primarily prolonged rotation age and »landscape forestry» using normal economical rotation age, but mainly natural renewing and other cheap landscape management methods. Anyhow the effect of landscape management on allowable cut or unoptimal costs do not directly give relevant information of their significance experienced by a forest owner or their social moderation.

The significance of some landscape management models is studied here by the »judge»-method using sociological questionnaire by post. As the basic group of judges we selected the professional foresters working on district forestry boards in southern Finland. Every second of them we took to the sample, together 154 persons and all men. The answering percent was 82 %. The questions were located to such landscape or recreation areas, where amenity factors should be especially considered in forest management. The answers were coded to five point scale: Disadvantage is in most cases economically 1 = wholly insignificant, 2 = rather insignificant, 3 = uncertain, 4 = rather immoderate, 5 = wholly immoderate.

It was possible to form three hierarchical moderation classes by statistical grouping of the judgement distributions. The most immoderate models were notable prolongations in rotation ages and restrictions concerning ditching of tree growing bogs, building permanent forest roads and making clearcuts. Rather or wholly insignificant were evaluated such management models, which mean restrictions in »old fashioned» methods or which are already widely used in practice.