

## UUTTA TEKNOLOGIAA METSÄOJITUSALUEIDEN HOITOTARPEIDEN SELVITTÄMISESSÄ

### NEW TECHNOLOGY FOR INVENTORIES OF DRAINED PEATLAND FORESTS<sup>1)</sup>

#### JOHDANTO

Maamme metsäojitettu pinta-ala oli vuoden 1979 alussa n. 5 milj. ha. Tästä noin viidenneksen ilmoitetaan vaativan vesitalouden parantamista ts. täydennysojitusta tai ojien kunnossapitoa tai näitä molempia. Puustoon kohdistuvia hoitotarpeita ojitusalueilla on suhteellisesti enemmän kuin kivennäismailla. Merkittävimpänä syynä lie-nee ojitusalueiden puutteellinen kulku- ja kuljetusverkosto. Ojitukseen suunnatut investoinnit velvoittavat lueteltujen tarpeiden pohjalta riittävän laajaan ojitusalueiden kunnostamiseen. Töiden mahdollisimman taloudellinen toteuttaminen edellyttää riittä-  
vää ja huolellista suunnittelua. Suunnittelu-  
resurssien ollessa rajoitetut voidaan niiden käytön tehokkuutta parantaa lähinnä ao. henkilöstön nykyistä tarkoituksenmukaisemmalla käytöllä.

Esitettyjen lähtökohtien perusteella met-sähallitus suoritti v. 1977 Iiomantsin hoito-  
alueessa tutkimuksen. Siinä kokeiltiin pien-  
lentokoneesta pienkameralla tehdyn ilmake-  
vauksen ja lentotähystyksen soveltuvuutta  
metsäojitusalueiden hoitotarpeiden selvittä-

misessä sekä toimenpiteiden suunnittelussa. Tutkimusalue käsitti n. 250 ha ojitettuja soita. Lisäselvityksenä tutkittiin perattavia oja sekä reunapuuston sijaintia ojanper-  
kauskoneen liikkumista ja puuston mahdol-  
lista vaurioitumista ajatellen. Suppean kart-  
tajarjoituksen avulla pyrittiin myös anta-  
maan viitteitä siitä, miten kulku- ja kulje-  
tusolot tulisi ottaa huomioon ojitusten kun-  
nostamisen yhteydessä. Tavoitteena oli  
myös osoittaa jatkotutkimusten tarve ja tär-  
keimmät kohteet. Tutkimus on julkaistu  
v. 1978 metsähallituksen kehittämisjaoston  
tutkimusselostuksena n:o 126.

#### PÄÄTULOKSET

Seuraavassa luetellaan lyhyesti tutkimuk-  
sen merkittävimmät tulokset:

- Lentotähystyksellä ja myös pienlentoko-  
neesta pienkameralla otettujen erilaisten  
ilmakuvien tulkinalla on mahdollista  
parantaa metsäojitusalueiden jälkitar-  
kastuksen ja toimenpiteiden suunnittelun  
tehokkuutta, tuottavuutta ja taloudelli-  
suutta.
- Lentotähystyksellä voidaan huomatta-  
vasti vähentää maastotöiden tarvetta.  
Kml. Tapion selvitysten mukaan heli-  
kopteria käytettäessä on mahdollista sel-  
viytyä jopa ilman maastotöitä.
- Ilmakuvatulkinta vaatii kehityksen tässä  
vaiheessa välttämättömiä maastotarkas-  
tuksia. Maastotöiden tarpeen suuruus  
riippuu merkittävästi kuvien tulkitsijoi-  
den perehtyneisyydestä.

---

Kirjoittajan osoite — *Author's address*: Metsähallitus,  
Metsänhoito-osasto, Erottajankatu 2, SF-00120 Hel-  
sinki 12.

<sup>1)</sup> The paper describes experiences of the National Board of Forestry in using some remote sensing methods, ie. aerial photography and aerial observation (small aeroplanes) for inventories of needs of silvi-cultural and hydrological measures in peatlands drained for forestry.

- Mustavalkoisista infrakuvista saadaan luotettavampaa tietoa kuin vastaavista pankromaattisista kuvista. Mm. lehti-puuston hyvä erottuminen inframateriaalilla antaa hyvät edellytykset taimikonhoitotoimenpiteiden suunnittelun tehostamiseen.
- Väri- ja väri-infrakuvat eivät tehdyssä tutkimuksessa tarjonneet etuja mustavalkoisiin kuviin verrattuna.
- Ilmakuvien mittakaavana 1:10 000 näyttää olevan liian pieni toimenpidetarpeiden selvittämiseen ja työmaasuunnitteluun.

Tutkimusalueen 12...25 vuotta vanhoista ojista oli kaksi kolmannelta tehty metsäoja-auralla ja loput lähes yksinomaan lapiolla. Keskimääräinen oja-aukko oli 2,6 m leveä. Ojien keskimääräinen syvyys oli 0,58 m (vaihtelu 0,2...1,3 m) ja leveys 0,84 m (vaihtelu 0,3...1,7 m). Perattavalta ojametritä poistettavaksi ainesmääräksi arvioitiin 0,2 m<sup>3</sup>.

Karttatyönä tehdyt tiesuunnitelmat johtivat seuraaviin päätelmiin:

- Perussuunnitteluvaiheessa samalla kun tehdään päätökset tarvittavista ojitustoitmenpiteistä tulisi myös ratkaista tiestön tarve.
- Ojitustöiden teknisen suunnittelun ja tiestön suunnittelun tulisi liittyä saumattomasti yhteen, samoin myös toteutuksen tarvittavilta osin.
- Varsitiet tulisi sijoittaa valta- ja niska-ojien suuntaisiksi.

#### JATKOTUTKIMUS- JA KEHITTÄMISTARPEITA

Esitutkimuksen luonteinen selvitys toi

esille joukon kehittämis- ja tutkimustarpeita, joista seuraavassa tärkeimpiä.

Kml. Tapio on viime vuosina käyttänyt melko laaja-alaisesti lentotähystystä metsäojitusalueiden jälkitarkastuksissa. V. 1978 tähän toimintaan liitettiin myös suurehko ilmakuvauksoikeilu. Lähiaikoina saataneen myös tutkimusorganisaatioiden tuloksia eri lentokorkeudelta erilaisille filmimateriaaleille otettujen ilmakuvien tulkinnasta. Siten maassamme alkaa olla siinä määrin tietoa, että siitä tulisi tehdä yhteenveto käytännön tarpeita varten. Olisi selvitettävä, miten jo kehityksen tässä vaiheessa lentotähystystä ja ilmakuvien tulkintaa voitaisiin rinnakkain tarkoituksenmukaisesti käyttää metsänhoidon, puunkorjuun ja metsien muiden käyttömuotojen suunnittelun eri vaiheissa. Selvitys johtaisi edelleen suunnitteluhenkilöstön kehittämiseen ao. menetelmien käyttöön.

Pienlentokoneesta pienkameralla tapahtuva kuvaus on tehnyt ilmakuvien hankkimisen eri tavoitteita varten nopeaksi ja edulliseksi. Jotta tästä myönteisestä kehityksestä saataisiin suurempi hyöty, tulisi ilmakuvien käyttömahdollisuuksien laajentamiseksi tehdä perustutkimusta. Tällaisena on ensisijaisesti mainittava metsien eri hoitotarpeita osoittavien tunnusten kehittäminen erilaisten ilmakuvien tulkintaan soveltuviksi avaimiksi.

Metsäojien kunnossapidon oikeasuuntaiseen koneellistamiseen tarvitaan nykyistä enemmän tietoa perkauskohteista. Sen perusteella pystymme nykyistä tarkemmin määrittämään koneiden tekniset vaatimukset ja voimme parantaa koneiden toimintolosuhteita.

#### KIRJALLISUUTTA

Heino, E. E., Hokka, P. ja Saramäki, M., 1978. Ilmakuvaukset pienkameralla ja lentotähystys metsäojitusalueiden hoitotarpeiden selvittämisessä. Metsähallituksen kehittämisjaosto, tutkimuslaskelma n:o 126, Helsinki.

Korpijaakko, E. O. ja Radforth, J. R., 1972. Multi-spectral photography in the prediction of peatland conditions. The proceedings of the 4th International Peat Congress, Espoo.

Nelson, H. A., 1977. Assessment of Forest Plantations from Low Altitude Aerial Photography. Proceedings of the Eleventh International Symposium on Remote Sensing. Ann Arbor, Michigan. Konekirjoite.

Nelson, H. A., 1977. Small Format Color Photography for Forest Plantation Planning in the Southeast. American Society of Photogrammetry.

Plant Sciences Meeting. Fort Collins, Colorado. Konekirjoite.

Parkkonen, S., 1975. Pienlentokoneesta suoritettu matalalentokuvaus. Metsähallituksen kehittämisjaosto. Muistio.

Poso, S., 1975. Ilmakuvatekniikan perusteet. Metsänarvioimistieteen laitoksen tiedonantoja 5, Helsinki.

Ranta, R., 1976. Tulkinta-avaimen ja kuvamateriaalin vaikutus ilmakuvatulkintaan. Metsänarvioimistieteen laudaturtyö.

Savolainen, E. 1976. Raportti Joensuun metsänparannuspiirissä syksyllä 1976 suoritetusta metsäojitusalueiden jälkitarkastuksesta lentotähystyksenä. Konekirjoite.

Savolainen, E., 1977. Raportti Joensuun metsänparannuspiirissä kesäkuussa 1977 suoritetusta metsäojitusalueiden jälkitarkastuksesta lentotähystyksenä (helikopteri). Konekirjoite.