

ILKKA J. KOIVISTO

## KOKEMUKSIA WALLY CREEK – METSÄNOJITUSPROJEKTISTA POHJOIS – ONTARIOSSA, KANADASSA

### THE WALLY CREEK AREA FOREST DRAINAGE EXPERIMENT IN NORTHEASTERN ONTARIO, CANADA

Koivisto, I. J. 1985: Kokemuksia Wally Creek-metsänojitusprojektista Pohjois-Ontariossa, Kanadassa. (The Wally Creek Area Forest Drainage Experiment in northeastern Ontario, Canada). — Suo 36: 53—57. Helsinki.

The Ontario Ministry of Natural Resources and the Canadian Forestry Service (Great Lakes Forest Research Centre) are jointly beginning operational peatland drainage trials for forestry purposes. An area of 410 ha, about 26 km east of Cochrane in northern Ontario, has been chosen. It will be drained during 1984—85 and will serve as a demonstration of the operational potential of draining peatland sites.

*I. J. Koivisto, Central Forestry Board Tapio, Salomonkatu 17 B, SF-00100 Helsinki, Finland.*

#### JOHDANTO

Ontariossa on tehty useita pienehköjä selvityksiä metsäojituksen kannattavuudesta. Jo vuonna 1929 Abitibi Price paperiyhtiö teetti lapiokaivuna metsäojituskokeen, joka osoitti hyviä kasvutuloksia. Myöhemmin on Kanadan metsäntutkimuslaitos kokeillut mm. ojitusdynamiitin käyttöä sekä selviteltyt eri kone-tyyppien soveltuvuutta metsäojitukseen. Nämä ojituskokeet ovat kuitenkin olleet laajuudeltaan korkeintaan muutaman hehtaarin suuruisia, ja ojaverkostot ovat olleet vähemmän systemaattisia.

Ontarion ensimmäinen suunnitelmallisesti ja käytännön mittakaavassa toteutettava metsäojitushanke käynnistyi vuonna 1984. Hankkeen rahoittivat ja järjestivät yhteistoiminnassa Ontarion metsähallinto (Ontario Ministry of Natural Resources) ja Kanadan metsäntutkimuslaitos (Canadian Forestry Service, Great Lakes Forest Research Centre).

Hankkeen päätarkoituksena on selvittää mustakuusen ja osin Kanadan lehtikuusen reagointia metsäojituksella parannettuihin kasvuolosuhteisiin. Alueella tullaan tekemään myös metsän luontaista ja viljellen tapahtuvaa uudistamista koskevia tutkimuksia ja seuraamaan pintakasvillisuuden, pohjavesipinnan sekä turpeen fysikaalisten ja kemiallisten omi-

naisuuksien muutoksia.

Hanketta voidaan lyhyesti kuvata seuraavasti (kuva 1):

Sijainti: 26 km itään Cochrane, 49. leveysaste  
Ilmasto: vastaa lähinnä Kainuun olosuhteita  
Kokonaisala: 410 ha  
Ojamäärä: 98,6 km  
Sarkaleveys: nevaisilla sekatyypeillä 30—40 m  
mustakuusirämeillä 40—50 m  
vedenvaivamilla kankailla 50—60 m

#### KOHDEALUE

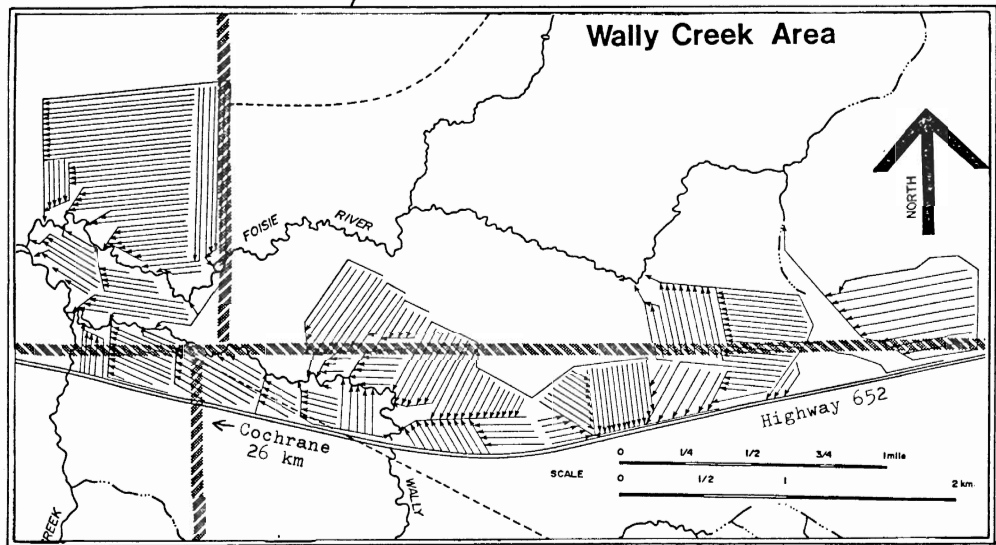
Alueelle ovat tyypillisiä 40—50 vuotta sitten hakatut metsät ja toisaalta täysin luonnontilaiset alueet. Sen sijaan siltä puuttuivat ojituksen kannalta mielenkiintoiset 10—20-vuotiaat taimikkoalueet, joita Pohjois-Ontariossa on runsaasti.

Kasvatusmetsiksi luokiteltavien metsiköiden tilaa voidaan kuvata epätydyttäväksi. Pääasiassa tämä johtuu metsiköiden kaksijaksaisuudesta ja ylitiheydestä. Suomalaisen mitapuun mukaan nämä alueet kaipasivat ehdot-



Kuva 1. Koeojitusalueen yleissijainti Koillis-Ontariossa 26 km itään Cochraneasta.

Fig. 1. The Wally Creek Peatland Forest Drainage Trial is situated in north-eastern Ontario, about 26 km east of Cochrane along Highway 652. Ditch spacing varies from 30 to 60 m on different site types.



tomasti kunnostushakkuuta, jossa yli-ikäiset ja elpymiskyvyttömät puuyksilöt poistetaan ja ylitiehat kohdat harvennetaan. Metsänhoidollisten hakkuiden suorittaminen osoittautui tämän projektin puitteissa mahdottomaksi lähinnä kireän aikataulun ja taloudellisten seikkojen vuoksi. Ongelmana on pieni hakkuukertymä ja alhainen kantohinta, jonka vuoksi korjuukustannukset ylittävät helposti moninkertaisesti saatavan tulon. Tämantyyppisen hakkuun suorittamisesta jouduttaisiin suorittamaan tänä päivänä urakoitsijalle korvaus, vaikka hän saisi puut ilmaiseksi.

Pääasiallinen syy kohdealueen valintaan oli ollut sen sijainti lähellä valtatietä, sekä alueella aikaisemmin tehdyt selvitykset. Alueella oli tehty karkea pintavaaitus jo vuonna 1977, ja tällä kertaa sitä lähinnä vain tarkennettiin. Tämä työ samoin kuin kasvupaikkaluokitus tehtiin erillisenä työnä kanadalaisen konsulttitoimiston toimesta.

Valtatien sijainti keskellä aluetta oli tietysti demonstroinnin kannalta erinomainen asia, mutta se aiheutti myös joitakin hankaluuksia. Ensinnäkin ennakkosuunnitelmissa ei oltu otettu huomioon sitä, että tien ali johtavaa

rumpua jouduttaisiin alentamaan. Tästä aiheutui hankkeen tiukan aikataulun vuoksi jonkin verran viivästymistä varsinaiselle kivi-työlle. Paikalliset tieviranomaiset suhtautuivat myös varovasti koneiden siirtelyyn tien piennaralueilla. Ajojälkiä joudutaan heidän vaatimuksestaan maisemoimaan työn valmistuttua. Avohakattavaksi tulevalle alueella tie vaikuttaa toimintaan siten, että sen varteen joudutaan jättämään 150 m:n hakkaamaton kaista. Tämänkaltaisilta ongelmilta olisi tietysti välttytty jonkin metsätien varressa.

## SUUNNITELMAN LAADINTA

Alustava suunnitelma laadittiin ilmakuvia ja aikaisemmin tehtyä pintavaaitusta apuna käyttäen. Tätä vaihetta edelsi luonnollisesti useita päiviä kestänyt maastokausi, jonka aikana alueeseen tutustuttiin ja paikannettiin mm. laskuojien paikat. Alueeseen oli tilaisuus tutustua myös helikopterista.

Alueelta oli saatavissa hyvä sarja ilmakuvia viimeisen 40 vuoden ajalta. Varsinaisiksi työkartoiksi suurennettiin neljä vuotta vanhat ilmakuvat mittakaavaan 1:5280. Meikäläisittäin outo mittakaava johtuu englantilaisten mittojen käytöstä.

Ojalinjoiden ajossa maastoryhmän muodosti kirjoittajan ja häntä avustaneen nuoren kanadalaisen metsänhoitajan lisäksi kaksi kanadalaisista metsäteknikkoa. Kanadalaisilla ei ollut aikaisempaa kokemusta ojitussuunnitelman laadinnasta. Tästä huolimatta linjojen paikantamisessa saavutettiin tyydyttävä tarkkuus. Tuottavuutta voidaan pitää hyvänä. Työvoiman saannin kannalta on mielenkiintoista, että metsänhoitajia ja metsäteknikoita on kyllä saatavissa tämänkaltaiseen työhön, mutta varsinaisia linja-apumiehiä on vaikea löytää.

## OJALINJOJEN HAKKU

Ojalinjoiden hakkuu osoittautui projektin hankalimmaksi työvaiheeksi. Suomeen verrattuna tilanne näyttää muodostuvan aivan toisenlaiseksi. Suomessa linjojen hakkuu on jopa mahdollista suorittaa pystykaupalla. Tässäkin tapauksessa kertyvästä puutavarasta maksetaan vielä kantohintaa. Ojalinjoiden hakkuu ei siis lisää ojituskustannuksia. Päinvastoin linjanhakkuusta kertyy tuloa, jolla voidaan katata osa ojituskustannuksista. Mitä enemmän linjoilla on puuta, sitä kannattavampi hakkuu on ja sitä enemmän saadaan tuloa.

Pohjois-Ontariossa tilanna muodostui aivan päinvastaiseksi. Ensiksikin linjanhakkuusta jouduttiin maksamaan, ja toiseksi mitä enemmän linjoilla oli puuta sitä korkeampi oli kustannus. Puutavaraa ei korjattu pois miltään linjalta, joten menetetty puu on luettava ojituksen lisäkustannukseksi.

Ojalinjoiden hakkuu oli työvaihe, jota projektin kireä aikataulu haittasi pahiten. Hakattavat linjat jaettiin alunperin kahteen ryhmään: Linjat, joilla ei ole sanottavasti markkinakelpoista puutavaraa ja linjoihin, joilla sitä on. Ensinmainitut linjat voitiin aukaista helposti ilman tunnontuskia, koska korjattavaa puutavaraa ei ollut. Suuremmat vaikeudet linjanhakkuutavasta ja ajankohdasta syntyivät puustoisilla linjoilla. Kun selvisi, että linjojen hakkuuta ei voida siirtää talveen, päätettiin kaadetun puutavaran ulosotosta luopua. Korjuukustannukset olisivat nimittäin olleet yli kymmenkertaiset saatavaan kantorahatuloon verrattuna. Lisäksi korjuuvauriot olisivat olleet todennäköisesti niin pahat, että ojien kaivu olisi vaikeutunut. Kaivun helpottamiseksi puut kaadettiin poispäin linjoilta ja katkaistiin kerran.

## OJEN KAIVU

Kanadalaisille ei ole tällä hetkellä käytösään suoraan metsäojitukseen soveltuvaa kalustoa. Tela-alustaisia kaivukoneita on tietenkin runsaasti, mutta esimerkiksi muotokauhan käyttö on tuntematonta. Samoin pitkittäissuunnassa tapahtuvaa ojien kaivua ei hallita. Metsäojien kaivuun tottuneita kuljettajia ei luonnollisestikaan ole.

Edellä olevien syiden vuoksi kanadalainen osapuoli kiinnostui heti ajatuksesta palkata suomalaiset koneet ja kuljettajat projektin toteutukseen. Eri vaiheiden jälkeen Ontarion metsähallinto palkkasi Lännen Tehtaat Oy:n toteuttamaan syksyille 1984 ohjelmoidun osan projektista. Lännen Tehtaat toimitti Cochranen kaksi Lännen S-10 metsäojituskaivuria ja ammattitaitoiset suomalaiset kuljettajat. "Kymppi" osoittautui erittäin hyvin myös kanadalaisiin olosuhteisiin soveltuvaksi.

Kaivuolosuhteet olivat alueella helpohkot. Suot ovat ohutturpeisia, ja pohjamaa on puhdasta savea (kuva 2). Korjaamattomat ojalinjapuut haittasivat jonkinverran kaivua. Upottavuutta ei esiintynyt. Osalla aluetta esiintynyt lehtikuusikko aiheutti koneiden huollolle vaikeuksia, koska varisevat neulaset tukkivat helposti koneiden jäähdyttäjät. Pohjois-Amerik-



Kuva 2. Tyypillistä kaivumaastoa: turvetta puoli metriä ja alla puhdas savi. Kaivurina Lännen S-10.

*Fig. 2. Typical digging conditions: half a meter of peat on top of pure clay. The Lännen S-10 is a backhoe digger that was specifically designed for digging drainage ditches in all types of peatlands.*

kalaisissa koneissa tätä ongelmaa ei esiinny, koska koneiden jäähdyttäjät ovat reilusti yli-mitoitetut.

Työ toteutettiin metriurakkana. Metrihinta oli noin 30 % korkeampi kuin Suomessa vastaavissa olosuhteissa tehtävässä ojituksessa. Tästä huolimatta saavutettua kustannustasoa on pidettävä kohtuullisena. On erittäin hyvä, jos kustannukset saadaan pidettyä tällä tasolla kanadalaisin voimin toteutettavissa ojituksissa. Projektin keskikustannukset olivat CAD 290/ha vaihdellen sarkaleveyden ja ojalinjahakkuun vaikeuden mukaan CAD 240–340/ha. Hinta sisältää suunnitelmapulaisten palkat, ojalinjojen hakkuun ja varsinaisen kaivutyön laskettuna syksyllä 1984 toteutetun alueen osalta. Alustavan maastosuunnittelun, vaaituksen ja kasvupaikkaluokittelun kustannukset eivät ole luvussa mukana.

## PÄÄTELMIÄ

Ojitus on vain yksi monista keinoista parantaa metsikön kasvuolosuhteita. Varsinkin Pohjois-Ontariossa on jokseenkin helppo havaita, että liiallinen märkyys rajoittaa alavien savikoiden metsien kasvua ja uudistumista. Erityisesti avohakkuualueilla pohjaveden pinta nousee selvästi hakkuun jälkeen. Uudistusalueet kaipaavat selvästi vesitalouden järjestelyä. Metsänuudistamiseen liittyvällä ojituksella tai vesitaloutta parantavalla maanmuokkauksella onkin ilmeisesti odotettavissa parhaat tulokset. Sama koskee vedenvaivaamia 10–20 vuotta vanhoja taimikoita, joita yksistään Pohjois-Ontariossa on kymmeniä tuhansia hehtaareita.

Kasvatusemetsien ojituksessa tullaan kohtaamaan enemmän ongelmia. Syitä on useita. Mustakuusi on luontaisesti hidaskasvuinen puu ja se tulee reagoimaan karuissa kasvuolosuhteissa ilmeisen hitaasti ojitukseen. Ojitus-kustannuksissa liu'utaan alusta alkaen korkeammalle tasolle kuin Suomessa. Jos ojitusta aiotaan teettää tuntityönä, tulevat kustannukset olemaan ilmeisesti kaksinkertaiset Wally Creek Area-ojitusprojektissa saavutettuun kustannustasoon verrattuna.

Erittäin hankalasti hoidettavissa ovat linjahakkuut. Niistä muodostuu kokonaan ylimääräinen kustannus, jos verrataan olosuhteita Suomeen. Meillä ojituksella saavutetaan kasvun lisääntymisen myötä myös arvokasvua lisääntyneen tukkipuusaannon vuoksi. Tämä lisää ojituksen kannattavuutta. Pohjois-Ontariossa tätä etua ei saavuteta, koska tavoitteena on kasvattaa vain kuitupuuta.

Ojituksen taloudellista tulosta parantaisi oleellisesti se, että ojalinjojen hakkuu ja tarvittaessa kunnostushakkuu voitaisiin suorittaa edes itsensä kannattavasti. Jos niistä joudutaan maksamaan ylimääräinen kustannus, ajaututaan ojituskustannuksissa arveluttavan korkealle. On kuitenkin korostettava sitä, että lopulliset päätelmät ojituksen kannattavuudesta Pohjois-Ontariossa voidaan tehdä vasta sitten, kun ojituksen vaikutukset puuston kasvuun on luotettavasti selvitetty.

## SUMMARY

**THE WALLY CREEK AREA FOREST DRAINAGE EXPERIMENT  
IN NORTHEASTERN ONTARIO, CANADA.**

In this project, all of the ditches that were dug in the regeneration areas were done using Finnish equipment and operators. The average ditching productivity was 95,8 m/hr.

The total costs of forest drainage proved to be approximately 290.00 CAD/ha. The price includes planning, line clearing and digging costs. The variation was from 240.00 CAD/ha to 340.00 CAD/ha.

When considering drainage in mid-rotation stands, the relative best growth response will be evidently reached on well treed peatlands.

It is thought that the best economic result will be obtained in mid-rotation stands, in which spacing and improvement cuttings are done at the same time as line clearing. However, the final conclusions can not be made be-

fore the growth response has been studied and the final costs have been calculated.

Under present conditions in northern Ontario, drainage in conjunction with harvesting seems to be one of the better options. The problem is how costs can be kept at a reasonable level. The simplest solution would be the development of cutting practices to minimize the travelling of machinery over cutovers so that damage to the site and advance growth is reduced. In this way, the natural regeneration potential could be better utilized and the funds saved from not having to carry out site preparation and planting could then be invested into site improving silvicultural operations, such as forest drainage.

## VARASTON TYHJENNYS

### **AINUTLAATUINEN TILAISUUS HANKKIA SUO-LEHDEN VANHOJA VUOSIKERTOJA!**

Suo-seura tyhjentää arkistojaan, jolloin Si-  
nalla on mahdollisuus paikata Suo-lehtesi vuo-  
sikerroissa olevia aukkoja. Tosin seurankin  
vuosikerroissa on aukkoja. Seuraavat vuo-  
sikerrat ovat enemmän tai vähemmän vajaita:  
1958, 1961, 1962, 1964, 1965, 1966, 1973,  
1974, 1977, 1978 ja 1980.

Mitä useamman vuosikerran tilaat sitä hal-  
vemmallalla pääset. 1—3 vsk = X mk/vsk, 4—10  
vsk = 0.75X mk/vsk, yli 10 vsk = 0.6X  
mk/vsk ja yli 20 vsk = 0.5X mk/vsk. X = 20  
mk yksityisiltä ja 40 mk yhteisöiltä. Vajaat  
vuosikerrat myydään lisäksi puoleen hintaan!  
Myös yksittäisiä lehtiä voi tiedustella à 8 mk.  
Kaikkiin hintoihin lisätään postikulut. Tilauk-  
set osoitetaan Suo-lehden toimittajalle ja ne  
käsitellään saapumisjärjestyksessä.