

SUOLLA TYÖSKENTELYSTÄ LAPIN VESIPIIRISSÄ

PEATLAND DRAINAGE UNDER NORTH-FINNISH CONDITIONS

Suomen pinta-alasta kolmasosa on suota. Lapista on puolet suota ja eteläosassa vielä enemmänkin. Kivennäismaat ovat Lapissa karuja kivisiä moreenimaita, kun taas suot ovat yleensä hyvälaatuisia emäksisiä ja ravinnerikkaita. Soitten hyväksikäyttö on siten täällä maa- ja metsätaloudelle tärkeää ja erittäin edullista. Pienen haihtumisen vuoksi ovat suot yleensä sangen vetisiä ja huonosti kantavia, mikä haittaa työskentelyä ja liikkumista suolla ja edellyttää erikoislaatuisia koneita ja työmenetelmiä. Edelleen vähäisestä haihtumisesta johtuen pienetkin hakkuut aiheuttavat vesitalouteen ratkaisevia muutoksia ja soistumisen voimakasta lisääntymistä erittäinkin laakeilla ja suorikkailla alueilla.

Ojitus toiminnassa on kohdattu moninaisia vaikeuksia. Valtaojan kaivussa on epäonnistuttu kerta toisensa jälkeen. Märkä turve ei pysy jyrkässä luiskassa, vaan on käytettävä loivaa luiskaa, mikä lisää poistettavia kuutioita ja niinmuodoin myös ojan hintaa. Suo painuu kuivessaan, jonka vuoksi on käytettävä syviä ojia. Koneitten liikkuminen pehmeällä suolla on miltei mahdotonta. Kokeiltiin myös työskentelyä talvella, jolloin suo kantaa koneet, mutta routa on rikottava räjäyttämällä ja siinä maan rakenne särkyy ja keväällä maan sulaessa luiskat sortuvat ja oja menee tukkoon.

Työskentelyn helpottamiseksi onkin järkevää vähentää suosta vettä ennen valtaojan kaivua. Tällöin tulee kyseeseen suon esikuivatus. Kesällä kaivettu oja supistuu heti ja suoritettua työn mittaaminen ja arvioiminen on vaikeata. Talvella taas on routahankaluudet. Näihin ylivoimaisilta tuntuviin vaikeuksiin löytyi ratkaisu, kun kehitettiin ojajyrsin, joka pystyy toimimaan myös talviolosuhteissa, jolloin liikkuminen suolla ei tuota vaikeuksia. Tämä jyrsin on traktorin perässä oleva nostovarsiin kiinnitetty ruuvi, jolla suohon saadaan noin 30–40 cm leveä ja noin metrin syvä pystysuoraluiskainen oja. Tällainen oja, josta yleisesti käytetään

nimeä navero, sopii talvella tehtynä erittäin hyvin soiden esikuivatukseen. Talvityönä tehtynä tämä toiminta lisäksi tasoittaa ojitus-tehtäviä (kuva 1).

Jyrsintä eivät maapuut sanottavasti haittaa, vaan kone syö itsensä puista läpi. Syntynyt oja toimii koko talven jääkuoren alla, jolloin jään ja lumen puristava vaikutus nopeuttaa suon kuivumista. Ainoastaan pahimmat rimpipaikat tarvitsevat tämän käsittelyn kahteen kertaan. Työhön kelpaa voimakoneeksi normaali maataloustraktori, kunhan se on varustettu alennusvaihteella. Työnopeus on 100–400 metriä tunnissa ja syntyneen ojan hinta on 10–50 penniä metri. Ojasta noussut maa lentää tasaiseksi matoksi 0–10 m päähän kahta puolta ojaa. Seuraavana kesänä kaivetaan valtaoja leveätelaisilla kaivukoneilla, joitten telat ovat noin 120 cm leveitä. Nämä koneet pystyvät nyt liikkumaan ja työskentelemään tällaisella esikuivatetulla suolla ilman aluslavoja, jolloin muutenkin työskentely tehostuu ja nopeutuu. Myös vältytään kaivamasta tarpeettoman suuria ojia ja jälkisiivous vähenee oleellisesti. Esikuivatuksen kustannus tulee näin monin kerroin korvattua.

Työtekniikka esikuivatuksessa on yleisesti ollut se, että navero-ojia on tavallisesti tehty kolme rinnakkain ja poikkiojia tarpeellisin välein. Yhden ojan mahdollisesti tukkeutuessa vesi pääsee muita myöten kulkemaan. Näyttää siltä, että tavanomainen valtaoja voidaan eräissä tapauksissa jättää myös pois ja korvata se usealla navero-ojalla. Kustannusten säästö on näin huomattava ja pinta-alaa säästyy tuottavaan käyttöön. Kunnossapito jää miltei kokonaan pois, sillä navero-ojan kapeudesta johtuen ei sinne paista aurinko eikä kasvillisuus siellä menesty.

Tärkeää on kuitenkin jyrsinojituksen suunnittelu- ja toteutusvaiheessa huolehtia siitä, että jyrsinojien suihin ja muuallekaan ei pääse syntymään veden virtaamista haittaavia esteitä.



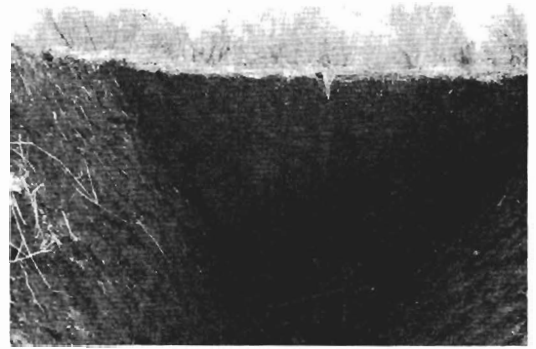
Kuva 1. Naverokone työskentelemässä suolla.
Fig. 1. Mechanical furrowing on peat.

Riittäväällä putouksella varustettu oja puhdistaa itsensä turvepurusta, eikä liettyimiä pääse syntymään. Takalaskut voidaan hoitaa tarpeellisilla poikkiojilla.

Navero-ojan teko vaatii riittävän turvesyvyvyyden. Matalilla soilla ei tätä menetelmää voi käyttää. Naverointia on käytetty myös metsäojituksessa ja saatu myönteisiä tuloksia. Navero-ojasta päästään kulkemaan yli mistä tahansa, mikä on suuri etu metsätaloudessa. Jos suo on kiinteää, voidaan naverointi tehdä kesällä. Yleensä tällöin ojan reunat yläosastaan painuvat yhteen välittömästi ajon jälkeen muodostaen ns. holvisalaojan, joka ei kaipaa minkäänlaista putkimateriaalia. Tämä ratkaisevasti pienentää kustannuksia ja luo edellytykset menetelmän käytölle myös metsäojituksessa. Ojan yläosan yhteenpuristamista on joillakin alueilla varmistettu, joko traktorin pyörillä painottamalla tai jyrsimen jälkipuolelle asennetuilla sivuleikkureilla. Vanhimmat naverokoneella tehdyt holviojat ovat yli 10 vuotta vanhoja, mutta toimivat vielä erittäin hyvin eikä tukkeutumisia ole ollut havaittavissa. Kustannukset holvisalaojituksessa ovat yleensä jääneet alle avo-ojitushintojen.

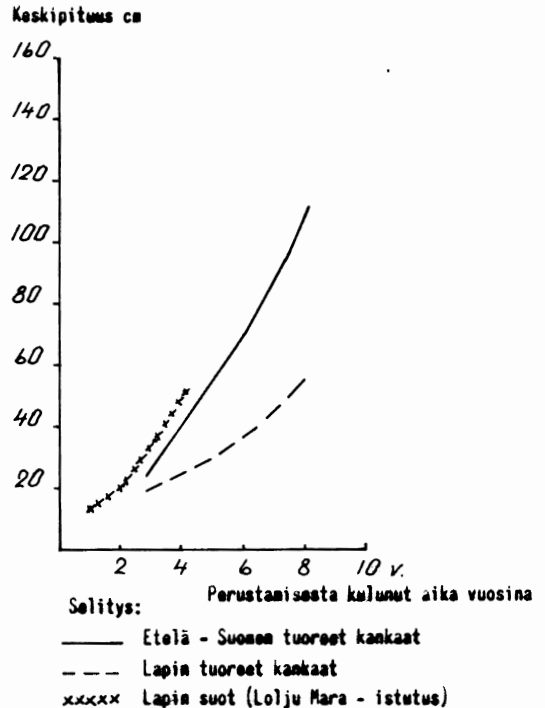


Kuva 3. MARA-istutuskone suolla.
Fig. 3. The MARA planter on peatland.



Kuva 2. Holvisalaoja.
Fig. 2. Vaulted ditch.

Metsäntutkimuslaitoksen aloitteesta ja ohjauksessa on Lapin vesipiirillä Kemin hoitoalueen kanssa ollut käynnissä yhteiset kokeet avosoitten metsittämisessä. Viljelytyössä on käytetty tässä toiminnassa kehitettyjä ja koneellisia kylvö- ja istutuslaitteita. Kylvön haittana on Etelä-Lapin viljavilla soilla ojituksen ja viljelyn jälkeen tapahtuva ruoho- ja heinäkasvil-



Kuva 4. Suolle istutettujen mänyntaimistojen (Kemin hoitoalue) keskipituuden kehitys verrattuna Yli-Vakkurin, Räsänen ja Solinin (1969) tutkimuksen mukaisiin tuoreiden kankaiden (MT) istutustaimistojen keskipituuden kehitykseen.

Fig. 4. The average height growth of pine plantations on peat in northern Finland as compared with that of pine plantations on myrtillus site type (the latter according to Yli-Vakkuri, Räsänen and Solin 1969).

lisuuden voimakas rehevöityminen. Lisäksi on havaittu, että routa yleensä lykkää viljelyjen aloittamista varsin pitkälle kesään. Toisaalta heinäkuun välseen suoritettujen kylvöjen taimet eivät riittävästi ehdi varautua tulevaan talveen ja pyrkivät siten tuhoutumaan, jolloin kylvökausi jää erittäin lyhyeksi.

Kun viljely suoritetaan koneellisesti istuttaen, niin ei em. häirtatekijöitä ole esiintynyt. Työssä on käytetty "Mara" istutuskonetta, joka tekee matalan ojan (40–50 cm), antaa taimikohtaisen lannoituksen (PK ja raakafosfaatti) ja istuttaa taimet ojan kahta puolta noin kahden metrin välein (kuva 3). Kone tarvitsee traktorin kuljettajan sekä kaksi istuttajaa, jotka vuorottelevat varsinaisen istutustyön suorittajina ja taimihuollon hoitajina. Taimirivien väliin jää riittävä käytävä, jota voidaan liikkua metsänhoito- ja korjuutyön aikana. Työteho koneella on 500–1000 tainta tunnissa. Istutustyön hinnaksi tulee 7–10 penniä taimi. Vuosina 1968–70 ovat istutuskustannukset em. menetelmällä olleet 260–300 mk/ha. Kustannuksiin sisältyvät tällöin myös lannoitteiden ja taimien hinnat sekä niiden kuljetuskustannukset, mutta ei varsinaisia ojituskustannuksia. Juurutettua viljely-

materiaalia käyttäen on istutusta voitu hyvällä menestyksellä suorittaa koko kesän.

Istutuksen onnistuminen edellyttää, että kuivatus suoritetaan huolellisesti. Mänty ei ole mikään vesikasvi. Taimien tulee olla elinvoimaisia ja niitä on käsiteltävä siten, että ne eivät missään vaiheessa pääse kuivumaan. Taimet ovat vireästi lähteneet kasvamaan ja onnistumisprosentti on ollut jopa yli 90. Hyvä onnistuminen johtunee siitä, että turve on erinomainen kasvualusta, kunhan ravinteet ovat optimaaliset ja vesitalous kunnossa.

Kun näin viljellyltä suolta lumi sulaa nopeammin kuin luonnontilaiselta, niin on oletettava, että myös maan lämpötila muodostuu ainakin alkuvuosina viljelyalueilla normaalia edullisemmaksi. Suoritettujen mittausten perusteella on joka tapauksessa voitu todeta, että taimien alkukehitys on suoviljelyissä selvästi parempi kuin kovilla mailla Kemin hoitoalueessa. Samoin näyttää soille istutettujen mäntyjen kehitys erittäin hyvältä, jos niitä verrataan Yli-Vakkurin, Solinin ja Räsäsen 1969 suorittaman tutkimuksen mukaisiin keskipituuden kehitystä osoittaviin käyriin (kuva 4).

SUMMARY:

PEATLAND DRAINAGE UNDER NORTH-FINNISH CONDITIONS

The paper deals with the difficulties involved with the drainage of extremely wet peatlands in Lapland. The thought is presented that a preliminary drainage operation is required in order first to dry the site enough as to permit movement on it by the heavy equipment needed in digging the main ditches. Apart from making digging of the main ditches easier, the preliminary drainage also improves the possibilities of the ditch to keep in repair. Preliminary drainage was involved with a number of special difficulties until a rotary ditcher had been developed which works in wintertime when the soil is frozen, and consequently, the peatlands are trafficable. The ditcher in question makes a narrow ditch with vertical walls which works through the whole winter. Thus, the peatland is drained in a short time to such an extent that wide-tracked excavators can work there. If sufficiently dense, a network of such narrow ditches can even be used instead of a

traditional drainage system; thereby considerable sums of money can be saved.

In the case of peatlands with a relative dense peat it is possible to make a system of vaulted ditches which, according to experiences obtained, keep fairly well in repair. The use of such ditches makes it possible to increase the area in effective use, and moreover, it eliminates the need for maintenance of the ditches. Particularly well such ditches are suited for use in the case of forest drainage on deep peats.

Planting is superior to direct seeding because it permits faster growth, an extension of the working season and elimination of the competition from the ground vegetation. Excellent results were obtained from a test performed with the MARA planter. The machine digs a shallow ditch, carries out the planting on each side of the ditch and gives the transplants a dose of fertilizer, all at the same time.