

METSÄOJIEN PERKAUKSEN KONEELLISTAMINEN

KUNNOSTUSOJITUKSEN TARKOITUS JA TARVE

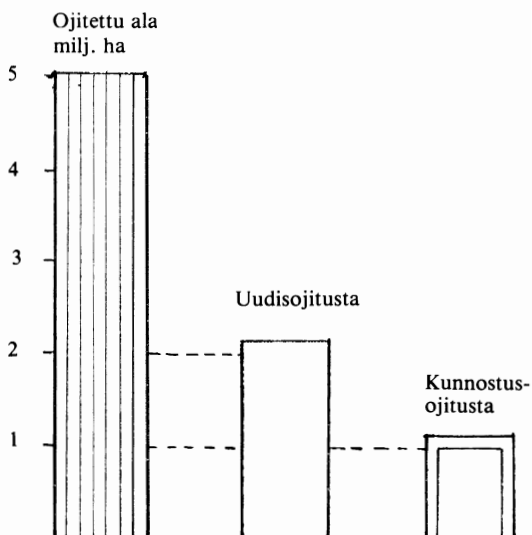
Metsäojien hoidolla ja kunnostuksella pyritään säilyttämään ojitetulla alueella ns. tyydyttävä kuivatusteho. Uudisojituksella kerran muutettu kasvualustan vesitalous on pidettävä jatkuvasti puunkasvatukseen sopivana. Vanhoilla ojitusalueilla sekä ojat että kasvava puusto vaikuttavat lähes tasaväiksesti vesitalouden tilaan. Vähäpuustoisten tai paljaaksi hakattujen ojitusalueitten vesitalous riippuu ratkaisevasti ojista eli niiden kautta tapahtuvasta valunnasta.

Vanhimmat metsäojaverkostot vaativat lähes poikkeuksetta jonkinlaisen täydennyksen, johon tavallisesti liittyy laskuojien ja osittain myös niskaojien kunnostus. Tämäntapaista kunnostusojituksen tarvetta löydettiin valtakunnan VI metsäninventoinnissa peräti 720 000 ha, pelkkää ojanperkausta vain 84 000 ha. Metsäojitusten kunnostus on siis nyt täydennysvoittoista, mutta muuttuu tulevaisuudessa perkausvoittoiseksi.

1910-luvulla aloitettu metsäojituksemme on ikärakenteeltaan varsin nuorta. Valtaosa 5 miljoonaan hehtaariin nousevasta ojitus-
alasta on näet 1960- ja 1970-lukujen metsänparannustoiminnan tulosta. Teoreettisten laskelmien mukaan metsäojia pitäisi nyt perata vuosittain n. 20 000 km. Metsätilaston mukaan ojanperkausta on 1970-luvulla tehty vain 3 000—4 000 km vuodessa. Tämän mukaan metsäojien kunnostuk-

sessä olisi jo syntynyt suuria työrasejä.

Tähänastisissa teoreettisissa ojanperkauksen tarpeen arvioinnissa lienee kuitenkin hätävarjelman liioittelua. Edellyttäen, että täydennysojitukset hoidetaan viivyttämättä, kiireellinen metsäojien perkaustarve lienee tällä hetkellä n. 10 000 km/vuosi. Osa ojanperkauksen työraseistä johtuu työn puutteellisesta koneellistamisesta. Yksityismetsissä kunnostusojitus on lähinnä hallinnollinen ongelma ja kiinni työn rahoituksesta.



Kuva 1. Metsäojitustilanne vuoden 1979 alussa.

OJANPERKAUS KONETYÖNÄ

Ensimmäisen peruskunnostuksen metsäojitus vaatii yleensä vasta 15—20 vuoden kuluttua uudisojitukselta. Ojitusten ikäännytyessä peruskunnostusten väli pitenee edellyttäen, että oja ei tukita puunkorjuussa tai muuten. Jos metsäoja hoidetaan säännöllisesti pitämällä ojanpohjat kevyin siivouksin jatkuvasti puhtaina, isoja ojaremontteja voi tulla vain päätehakkuvaiheessa.

Metsäojien perkauskoneita kehitettäessä tulee muistaa millaista työtä koneellistetaan. Oikeaoppinen perkaus kohdistuu vain ojan pohjaan ja massoja liikutellaan vähän, keskimäärin vain 0,25 m³/m. Perkauskoneelta vaaditaan silloin suurta työnopeutta ja kykyä liikkua joutuisasti vanhan ojan päällä. Lisäksi menestyvän ojanperkauskoneen tulee pystyä työskentelemään sekä turve- että kivennäismaassa ja perkaamaan kaikenkokoisia oja.

Metsäojitusten kunnostuksesta ei siis selvitä pelkällä ojanperkauksella. Vanhoilla ojitusalueilla tarvitaan usein ojaverkoston täydentämistä, joskus niinkin suuri ojaremontti, että se muistuttaa ihan uudisojitusta. Ojitusalueilla pitäisi parantaa myös tieyhteyksiä, mielellään samalla kalustolla, jolla ojitustakin parannetaan.

KOKEILTUJA KONEELLISTAMISRATKAISUJA

Metsäoja-aurat

Aurausmenetelmää, jolla koneellinen metsäojitus aloitettiin 1950-luvun puolivälissä soveltuu myös ojanperkaukseen. Ensimmäinen yritys tällä linjalla tehtiin jo 1950-luvun lopulla, kun Pellonraivaus Oy:n toimesta rakennettiin ojanperkausaurea. Sen käyttö rajoittui kuitenkin vain kokeiluihin ja laite unohtui, mutta auran asennettu leikkuripyörä esiintyy eräissä myöhemmissä perkauskoneratkaisuissa.

Perusominaisuuksiltaan aura on sopiva ojanperkauskäline, rakenteeltaan yksinkertainen ja kestävä. Aurausmenetelmän etuihin kuuluu myös hyvä työnopeus ja alhaiset käyttökustannukset. Mutta varjopuoliakin on. Eniten auruusta rajoittaa metsäojien perkaustyössä menetelmän yksipuolisuus ja apumenetelmien tarve. Kunnostusojituksessa joudutaan usein parantamaan ojien vedenjohtokykyä ja laskua.

Siihen auran työtarkkuus ei riitä. Aurauksessa kosketaan myös rajusti ojien luiskiin, josta aiheutuu turhaa työtä ja lietehaittoja sekä ojitusalueella että sen ulkopuolella. Lisäksi aurauksessa syntyy melkoisia puustovahinkoja, josta menetelmä on kärsinyt jo uudisojituksissa.

Tähänastisten kokemusten mukaan auroista tuskin saadaan käytännössä laajalti hyväksytyjä metsäojien perkauskälineitä. Aurauksen ideaa voidaan kuitenkin ympätä muihin ojanperkauksen koneellistamisratkaisuihin.

Ojanjyrsimet

Metsäojien perkauksessa kokeillut ojanjyrsimet ovat yleensä olleet ojan pituus tai poikkisuunnassa pyöriviä kiekkojyrsimiä. Parhaiten metsäojituksen perkauskoneina kestävät jyrsinlaitteet, joiden edellä poistettavat massat irroitetaan höyläämällä tai leikkaamalla. Jyrsinlaitteisiin voidaan lukea myös moottorikauhat ja ojanperkaushöylät.

Ojanperkauskjyrsimet menestyvät parhaiten vähäpuisilla turvemaidella. Toistaiseksi ei ole onnistuttu kehittämään jyrsinlaitteita, jotka sietäisivät kivennäismaata ja kiviä. Perattavan ojan kokoon nähden jyrsimillä on samoja rajoituksia kuin auroillakin. Vain kuivatusojat sopivat niiden perkauskohteiksi.

Käyttökoneen tehon suhteen kaikki ojanjyrsimet ovat vaativia. Näin etenkin silloin kun laitteen voimansiirrossa käytetään hydraulikkua. Hyvää työtehoa ja maastokelpoisuutta ajatellen jyrsinyksikön peruskoneessa tarvitaan moottorintehoa vähintään 100 hv (SAE). Jyrsintyössä joudutaan etenemään hitailla nopeuksilla, jota varten tarvitaan ryömintävaihe tai portaaton ajonopeuden säätömahdollisuus.

Edullisissa olosuhteissa, vähäpuisessa turvemaidella ja pitkällä ojalinjalla, perkaustuotos saattaa jyrsintyössä olla 1 000—1 500 m/h. Käytännössä tuotos jää kivien ja kivennäismaan aiheuttamista työkatkoista tai kaluston rikkoontumisesta johtuen huomattavasti pienemmäksi.

Ojanperkaushöyläksi voi nimittää traktorin nostolaitteisiin kiinnitettyä lisälaitetta, jolla poistettavat massat irroitetaan ensin ja siirretään sitten joko hihnakuljettimella tai heittosiivillä sivulle. Tällaisessa maa-höylässä on vahvasti aurankin ominaisuuksia. Moottorikauha on pyörivillä heittosiivillä tyhjennettävä ojakauha, joka kiinni-



Kuva 2. Metsäojituskaivurin kehittäminen ojanperkauskoneeksi on ollut metsäojien perkauksen koneellistamisen keskeinen kysymys. Viimeisin saavutus tällä linjalla on liikkumispuolta myöten täyshydraulinen kaivuri. Tällainen on uuden sukupolven kaivuri (kuvassa LÄNNEN UM 3) soveltuu hyvin metsäojien perkauksessa käytettävään höyläyskaivuun ja suoriutuu sen lisäksi kaikista perinteellisistä metsäojituskaivurin tehtävistä.

tetään hydrauliseen kaivulaitteeseen. Kauhaa voi käyttää tavanomaisiin kaivutehtäviin, mutta lähinnä se on tarkoitettu jatkuvatoimiseen työskentelyyn ojanjyrsimen tapaan. Kauhan heittosiipiä pyöritetään joko peruskoneen tai apumoottorin voimalla.

Kevyet ojanperkauskalusteet

Yritykset käsityökaluksi sopivan koneellisen perkauskvälineen löytämiseksi eivät ole tuottaneet kunnan tulosta. Raivaussahaan kiinnitetyllä ojanperkauskiekolla eli harjalla voidaan siivota kevyesti ojanpohjaa. Samalla käyttäjän rasituksella ja huomattavasti siistimmin sellainen työ voidaan suorittaa turvekourallakin, jota myös pirunkouraksi kutsutaan.

Yksitelaisella moottorikelkalla voi ajaa metsäojassa ja syventää sitä jyräämällä. Menetelmä soveltuu vain erittäin helppoihin olosuhteisiin eikä täyttäne työturvallisuuden vaatimuksia. Samaa on sanottava myös ruohonleikkauskonetta tai kottikärkyjä muistuttavasta pienestä moottorin pyörittämästä ojanperkauskoneesta. Pirunkoura on niin verraton ojanperkauskväline, että sitä ei hevini voiteta muutaman kilovatin vempelleillä.

Yhdistelmäkonet

Asennettaessa maastokelpoiseen peruskoneeseen sekä jyrsin- että kaivulaite syntyy yhdistelmäkonetta, jota voisi kutsua myös

kaksitoimikoneeksi. Ojanperkausta ajatellen tällaisissa yksiköissä jyrsin on päätyöväline, kaivulaite vain apuväline, jota käytetään kovissa paikoissa ja erikoistehtäviin. Mainitunlaisia yksiköitä on Suomessa rakennettu kolmen yrittäjän toimesta.

Yhdistelmäkonet, joiden päätyövälineenä on jyrsinlaite, kokevat metsäojitustöissä samoja vaikeuksia kuin ojanjyrsimet yleensä. Tähän mennessä ojanperkauskoneiksi tarkoitettujen yhdistelmäkonet ovat olleet melko järeitä, metsäojille kenties liiankin järeitä. Yksiköt joutuvat käyttämään melko paljon kaivulaitetta, jolloin keskimääräinen perkaustuotos putoaa kannattavuuden rajamaille. Kokeilua näillä koneityypeillä kannattaa kuitenkin jatkaa keventämällä yksiköitä ja tasapainottamalla työkalusteita.

Lupaavimmat tulokset kaivurilinjalla

Metsäojituskaivurit, joilla valtaosa uusista metsäojista nykyisin tehdään kelpaavat sellaisenaan kaikkiin kunnostusojituksen konetöihin. Tavanomaisissa metsäojitusvarusteissa kaivuri on kuitenkin liian hidas ojanperkauskone. Kun metsäojakauha vaihdetaan kapeaan ja pitkään perkauskauhaan, kaivurin suoritteet parantuvat oleellisesti ojanperkauskoneessa.

Kapea, pitkänomainen ja tasapohjainen perkauskauha soveltuu hyvin ojanperkauskoneessa käytettävään höyläyskaivun tekniik-

kaan. Sellaisessa konekaivussa on aureau-
senkin piirteitä, koska kauha täytetään
enimmäkseen ajamalla ja jatkuvasti liik-
kuen. Portaaton nopeuden säätö, suuri rai-
deleveys, vetokykyinen telarakenne, nokka-
pöytä sekä kaivulaitteen vakaaja joudutta-
vat höyläyskaivua.

Kehittämällä metsäojituksen nykyistä
pääkonetta ojanperkauskoneen suuntaan
päästään luontevasti nykyiseen ojitustoiminta-
mintaan soveltuvaan koneellistamisratkai-
suun. Yksikkö, jolla selvittää tyydyttävästi
kaikista uudis- ja kunnostusojituksen kone-
toista sekä niihin liittyvistä tienrakennus-
ja maanmuokkaustöistä, on varsin elinkel-
poinen.

Ojanperkauskoneeksi kehitetyssä uudessa
metsäojituskaivurissa on hydraulinen voi-
mansiiirto sekä liikkumis- että kaivupuolel-
la. Se ei ole enää peltoveturin ja hydraulisen
kaivulaitteen yhdistelmäkone. Päältä

katsoen se näyttää kaivurilta, mutta muis-
tuttaa tekotavaltaan ja ominaisuuksiltaan
hydraulista kaivukoneetta.

Kevyimmät hydrauliset kaivukoneetkin
soveltuisivat erikoiskauhalla varustettuina
metsäojien perkaukseen, jos niiden liikku-
miskykyä ja taloudellisuutta voitaisiin pa-
ranta. Varsinaisissa kaivukoneissa yleistä
pyörivää kaivulaitetta, joka suuresti lisää
yksikön kustannuksia ja painoa, tarvitaan
harvoin metsäojien kunnostustöissä.

Rohkaisevista alikutuloksista huolimatta
metsäojituksen uusi kaivurilinja ei ole vielä
valmis. Tähänastisen kehittelyn tuloksena
kaivurin ojanperkauskyykyä on kuitenkin
voitu parantaa tuntuvasti. Kun perkaustuot-
tos tavanomaisella kaivuriyksiköllä on 100
—150 m/h, uudella kaivurityypillä pääs-
tään jo 200—300 m:n perkaustuotokseen
tunnissa. Moottorikauhalla voitaisiin kai-
vurin ojanperkauskyykyä vieläkin parantaa.

KIINASSA ON YLI 3 MILJ.HA SOITA

Kiinan soista on hyvin niukasti tietoja.
Silmällä pitäen Duluthissa, Minnesotassa
ensi elokuussa järjestettävää kansainvälistä
suokongressia olen koettanut kerätä tietoja
koko maapallon soista ja niiden käytöstä.
Tiedusteluni johdosta on Kiinan hiiliyhtiön
johtaja Mr. Wang Zhiyuan ilmoittanut, että
Kiinassa on 3 477 000 ha eli 0,3 % maa-
alasta soiden peitossa. Niistä on suurin
osa, 3 195 300 ha vielä luonnontilassa,
116 200 ha viljelyksessä, 77 000 ha on kui-
vatettu metsänkasvatusta varten, 2 000 ha

käytetty turveteollisuuteen ja 10 000 ha on
jäänyt sähkövoimalaitosten vesialtaiden
peittoon. Vuosittain on uusia suoviljelyksiä
raivattu 5 820 ha ja metsänkasvatusta var-
ten kuivatettu 3 850 ha suota. Polttotur-
vetta tuotetaan vuosittain 0,8 milj. tonnia ja
kasvuturvetta 4 milj. m³. Turveteollisuuden
käytössä arvioidaan v. 1985 olevan 1500 ha
ja suojeltuja soita vain 200 ha.

Erkki Kivinen