




# VAKOLA

 Helsinki Rukkila

 Helsinki 43 41 61

 Pitäjänmäki

**VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS**

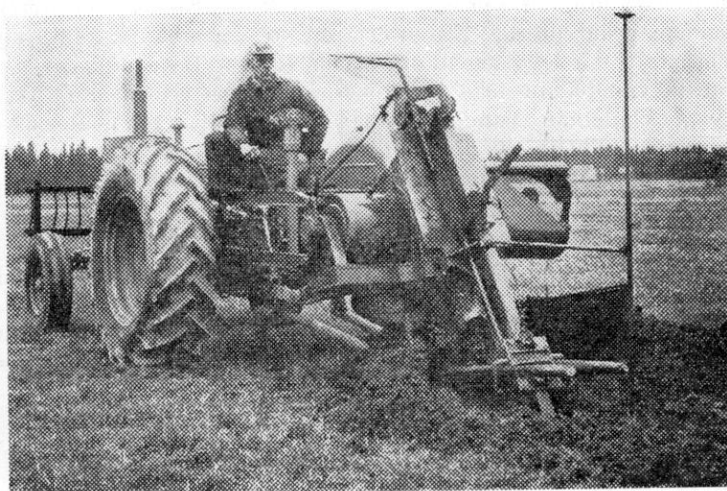
Finnish Research Institute of Agricultural Engineering

1963

## Koetusselostus

474

*Test report*



### MARA-SALAOJANKAIVUKONE

malli 55, kaivuketjulla varustettu kiintotyökone

*Mara trench digger*

*modell 55, tractor mounted, digging chain-type*

Koetuttaja ja valmistaja: Kurpan Konepaja, Loimaa.  
*Entrant and manufacturer*

Ilmoitettu hinta (1. 6. 62): 875 000 vmk. Hintaan sisältyy ajajan koulutus. Lisävaihteistolla ja 14—30 takarenkailla varustetun Fordson Super Major-traktorin ja kaivukoneen yhteinen hinta on 1 850 000 vmk.

**Ryhmä 42**

4416/63/1

## Rakenne ja toiminta

Kone kiinnitetään traktorin 3-pistekiinnityksen vetovarsiin. Konetta kuljetusasentoon nostettaessa käytetään traktoriin asennettua apusylinteriä, jolla taittopyörän ja vaijerin avulla koneen peräosa nostetaan ojasta.

Kaivukoneen muototeräksestä valmistettu runko käsittää kaivuketjun, voimansiirtolaitteiden ja maansiirtokierukan tukirungon ja peräryömän varren. Kaivuketju saa käyttövoimansa traktorin voimantoaakselista nivelakselin ja koneessa olevan kartiohammaspyörästön välityksellä. Nivelakselin jatkeella on rautapuikolla varustettu varolaite.

Kaivuketjuun on sen nivelien kohdalle pulteilla kiinnitetty 15 kourumaista kaivuterää. Kaivuteriä on koneen mukana kahta kokoa, 16 cm ja 19 cm levyisen ojan kaivua varten. Leveämpää ojaa kaivettaessa vaihdetaan joka kolmas terä 19 cm teräksi. Kaivuketjun kireyttä säädetään rungon alapäässä olevaa ketjuhammaspyörää siirtämällä. Lähellä rungon keskikohtaa sen alareunassa on ketjupyörä, joka ohjaa ketjua kaivun aikana.

Koneen yläosassa on kaivuterien tyhjennin, josta siirtokierukka työntää kaivuketjun nostaman maan ojan oikealle puolelle.

Muototeräksestä valmistetun peräryömän asentoa voidaan säätää reiätettyyn säätötankoon tuetun käsivivun avulla 4 eri asentoon. Koneessa olevan tähtäyslaitteen varren pituutta säädetään ryömän asentojen mukaan. Kaivusyvyyttä säädetään traktorin nostolaitteella.

Traktorin eteen on painon lisäämiseksi kiinnitetty 190 l lisäpolttoainesäiliö, josta on yhdistetty venttiilillä varustettu polttoaineputki traktorin polttoainejärjestelmään. Avo-ojien ylitystä varten on koneen mukana 2 muototeräksestä valmistettua ajosiltaa.

Koneen sivuille on kiinnitetty 2 siipeä, jotka siirtävät ojan reunoille nousseen irtomaan.

Koneessa on 10 voitelunippaa, jotka voidellaan 4 käyttötunnin välein.

Kaivukoneen mukaan kuuluvat seuraavat työkalut ja varaosat: kaivuketju terineen, 5 19 cm kaivuterää, nivelakseli, koneen nostovaijeri, vaijerinlukko, 5 tähtäyspaalua, kaivuketjun 3 ja 5 silmukan pätkät, 6 kaivuketjun sivulevyä, 5 kaivuterän kiinnityspulttia ja 10 mutteria, 2 nivelakselin rasvanippaa, 2 1/8" rasvanippaa, 7 pulttia, nivelakselin kiertovarsi, työkalulaatikko, abloylukko, 4 silmukka-avainta, siirtoavain, yleispihdit, ruuvitaltta, taltta, vasara, 2 putkivasaraa, rasvapuristin, öljykannu, kaivuketjun liittämistyökalu, rautakanki, vesivaaka, 2 putkenlaskukoukkuja, 9 ojahöylää, 3 salaojalapiota, 260 l dieselöljyä ja 10 kpl 410 g rasvapatriunaa.

## Mittoja:

Koneen valmistusnumero .....	6297
pituus (traktoreineen kuljetusasennossa) .....	714 cm
leveys (traktorin takarenkaista) .....	226 ”
korkeus (kuljetusasennossa) .....	207 ”
traktorin raideväli edessä .....	187 ”
”                    ”                    takana .....	185 ”
Paino traktoreineen säiliöt täynnä ilman ajajaa varusteineen	3 890 kg
Koneen kaivaman ojan leveys .....	16 ja 19 cm
suurin syvyys .....	160 ”
Kaivulaitteen nostonopeus (alimmasta asennosta) .....	10 s
Kaivuketjun nopeus (moottorin nopeuden ollessa 1 200 r/min)	1,08 m/s
Vetovarsien kiinnitystappien läpimitta .....	27,9 mm
väli tappien tyveen mitattuna .....	785 ”

Traktorin mitatut ajonopeudet lisävaihteisto kytkettynä (välitysuhde 42:1) pyörien luistamatta (takarenkaat 14—30) moottorin nopeuden ollessa 1 200 ja voimanotto-akselin 540 r/min:

	m/h	cm/s
1-vaihte .....	64	1,8
2- ” .....	86	2,4
3- ” .....	112	3,1
4- ” .....	157	4,4
5- ” .....	222	6,2
6- ” .....	396	11,0
1-peruutusvaihte .....	84	2,3
2- ” .....	150	4,2

## Koetus

Koetus suoritettiin 5. 6.—22. 11. 62. Koneella kaivettiin salaojia erilaisilla maalajeilla maatalouskoneiden tutkimuslaitoksella n. 6 km. Tämän jälkeen kone oli urakoitsijan käytössä, jolloin sillä kaivettiin ojaa n. 38 km. Käytännön työkokeiden aikana suoritettiin ojan pohjan tasaisuuden mittauksia ja työaikatutkimuksia.

## Arvostelu

## Käyttöominaisuudet

Käytännössä työsaavutukset vaihtelivat varsinaisena työaikana — johon on luettu työmaalla siirrot ojalta toiselle, mutta ei taukoja — olosuhteista riippuen n. 80...150 m/h. Keskimääräinen työsaavutus oli n. 110 m/h.

Traktorin polttoaineen kulutus oli käytännön työssä olosuhteista riippuen n. 4,5...6 litraa tunnissa.

Tottunut koneen käyttäjä voi säätää koneen kaivussyvyyden niin, että suurimmat poikkeamat ovat yleensä n. 1...2 cm tähtäyslin-

jasta, joten jälkihöyläys jää suhteellisen vähäiseksi. Mittaukset on suoritettu n. 1,5 m välein n. 35 m matkoilta 10:stä eri ojasta.

Koneen suurimman kaivuleveyden (19 cm) pitäisi olla jonkin verran suurempi. 1)

Maansiirtokierukka ei toimi tarttuvassa savessa tyydyttävästi. 1)

Tarttuvassa savessa kaivettaessa saattaa koneeseen kiinni tarttuva savi estää koneen tunkeutumasta riittäväan kaivussyvyyteen.

Nivelakseli olisi varustettava suojuksella tai sijoitettava niin, ettei ole tapaturman vaaraa.

Vetovarsien kiinnitystappien väli tappien tyveen mitattuna (785 mm) poikkeaa standardista (823,5...826,5 mm).

### K e s t ä v y y s

Noin 600 m kaivun jälkeen 2 kaivuterää katkesi hyvin kivisellä maalla kaivettaessa. Noin 15 000 m kaivun jälkeen 2 kulunutta kaivuterää vaihdettiin uusiin. Noin 19 000 m kaivun jälkeen 2 kulunutta kaivuterää vaihdettiin uusiin. Noin 25 000 m kaivun jälkeen kulunut kaivuketju ja kulunut kaivuterä vaihdettiin uusiin. Kaivuketjun käyttöä olisi voitu jatkaa uusimmalla tässä vaiheessa ketjun kaivuterien kohdalla kuluneet rullat (15 kpl).

Noin 29 000 m kaivun jälkeen nivelakselin ulompi teleskooppi-putki halkesi. Samassa yhteydessä 14 kulunutta kaivuterää vaihdettiin uusiin. 2)

Lopputarjastuksen yhteydessä n. 44 000 m kaivun jälkeen havaittiin seuraavaa:

Maansiirtokierukan ulkopään laakeri oli runsaasti kulunut ja laakerin tukivarressa oli murtuma.

Kaivuketjun alapään ketjupyörän hampaat olivat melko runsaasti kuluneet ja hieman lohkeilleet.

Kaivuketjun vetopyörän hampaat olivat jonkin verran kuluneet ja laakerin oikea tiiviste oli runsaasti kulunut.

Kaivuketjun 11-rullaa oli piloille kulunut.

Vähäisempiä huomautuksia

Maansiirtokierukan akselin holkin lukkotapin reikä oli kulunut soikeaksi.

Käyttöominaisuuksiltaan konetta voidaan pitää olu-suhteitamme silmällä pitäen kohtalaisen hyvänä. Suoritetussa koetuksessa kone osoittautui kestävyydeltään kohtalaisen hyväksi.

1) Vrt. siv. 5/474.

2) Kuluneet kaivuterät voidaan teroittaa tai kovahitsata käyttökuntoiseksi.

Kokeillun koneen lisäksi käytiin katsomassa 2 urakoitsijain käytössä olevaa konetta ja haastatettiin niiden käyttäjiä.

*The functional performance of the machine is fairly good taking into consideration conditions prevailing in this country. The durability of the machine to be tested was fairly good.*

Helsingissä huhtikuun 8 päivänä 1963.

## MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Valmistaja on vuoden 1963 sarjaan tehnyt mm. seuraavat muutokset: Koneessa on myös 23 cm levyisiä kaivuteriä, maansiirtokierukkaa on laajennettu ja voimansiirtopyörästön tukivarren rakennetta on muutettu.

### Valmistajan ilmoituksen mukaan:

1. Mara-salaojankaivukoneella on määräehdoilla yhden käyttökauden takuu. Koneen rungolla on 3 vuoden takuu.

2. Koneiden huolto on järjestetty seuraavasti:

Asiakkaan käytössä särkynyt kone vaihdetaan valmistajan toimesta samaa vuosimallia olevaan kunnostettuun koneeseen. Vaihdoista valmistaja laskuttaa kuljetuskustannukset ja särkyneen koneen korjauskustannukset. Korjaus suoritetaan tehtaalla. Valmistajalla on kolme huoltoautoa.

Mara-salaojankaivukoneita on 1.4.63 mennessä myyty 129 kpl.

Koetus- ja tutkimustulosten vanhenemisen vuoksi sekä väärinkäsitysten ja harhauttavien tietojen syntyminen estämiseksi koetus- ja tutkimusselostuksia tai erillisiä koetus- ja tutkimustuloksia ei ole lupa julkaista eikä kirjallisesti esittää ilman tutkimuslaitoksen kussakin tapauksessa erikseen antamaa kirjallista lupaa.

Helsinki 1963. Valtioneuvoston kirjapaino