





# VAKOLA

 Rukkila  
Helsinki 10  
 Helsinki 434161  
 Pitäjänmäki

**VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS**

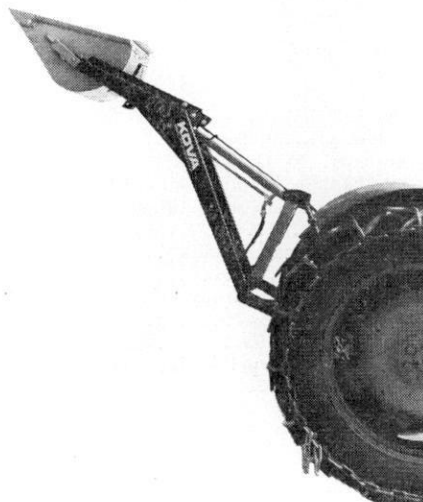
Finnish Research Institute of Agricultural Engineering

1968

## Koetuselostus

691

*Test report*



### **KOVA-TAKAKUORMAIN**

valmistusvuosi 1966

*Kova rear loader,  
year of manufacturing 1966*

Koetuttaja ja valmistaja: Konepaja A. Vanne, Salo.  
*Entrant and manufacturer*

Ilmoitettu hinta (1.2.68): ilman kauhoja 540 mk.<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Takakuormaimen on saatavana seuraavat kauhat ja varusteet: maakauha (187 mk), lumikauha (leveys 170 cm, 252 mk), lantatalikko (164 mk).

## Rakenne ja toiminta

Kova-takakuormain on tarkoitettu pääasiassa maatilakäyttöön.

Kuormain kiinnitetään traktorin 3-pistekiinnitykseen. Koteloraakenteiset nostovarret on hitsattu yhteen takapästä kahdella palkilla ja etupäästä tangolla. Kauhan nosto tapahtuu nostolaitteella ja kuormaimen hydraulisynterillä, joka on etupäästä kiinnitetty kiinnityskolmion yläosaan ja takapästä kuormaimen nostovarsien välipalkkiin. Sylinterissä käytetään traktorin hydrauliiikan öljyä, jonka virtausta säädetään joko traktorin nostolaitteen käyttövivulla tai erillisellä käyttöventtiilillä. Kauhan tyhjennys tapahtuu mekaanisesti.

### Mittoja : 2)

Paino ilman kauhaa .....	94 kg
Maakauhan paino .....	54 ”
sisäleveys .....	69,5 cm
tilavuus (vesimitta) .....	135 l
suurin tyhjennyskulma yläasennossa .....	74°
„ tyhjennyskorkeus (45° kulmassa) .....	163 cm
„ nostokorkeus kauhan kiinnitysreikien kohdalta n. ....	210 ”
alin asento maanpinnan tasosta alaspäin kauhan kärjestä mitattuna .....	155 ”
ottavuuden suurin säätökulma alaspäin .....	18°
ylöspäin .....	1,5°
suurin ulottuvuus 150 cm:n tyhjennyskorkeudella .....	100 cm
Lumikauhan tilavuus (vesimitta) .....	260 l
sisäleveys .....	129 cm
Nostosylinterin männän tehollinen poikkipinta-ala .....	20,7 cm <sup>2</sup>
iskun pituus .....	40,0 cm

## Arvostelu

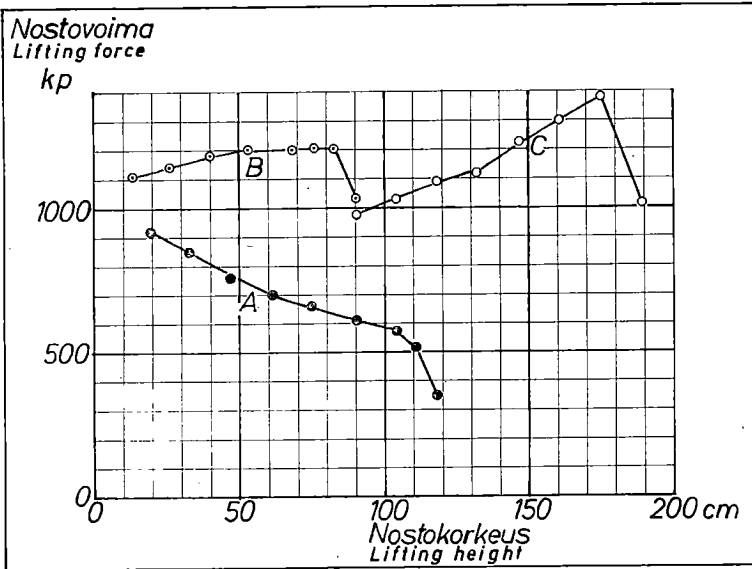
Koetus suoritettiin 28. 4. 66—12. 1. 68. Koetuksen aikana kuormainta käytettiin yhteensä n. 155 tuntia, mistä ajasta maakauhalla varustettuna soran ja maan kuormaukseen 58, ojamaiden levitykseen ja kivien siirtoon 21, lietalannan kuormaukseen 6 ja lumikauhalla varustettuna lumen kuormaukseen ja siirtoon 70 tuntia.

Laboratoriomittaukset on suoritettu kuormaimen ollessa kiinnitettynä Nuffield 10/60-traktoriin.

Kuormaimen nostoaika ala-asennosta yläasentoon on n. 5 s traktorin moottorin nopeuden ollessa 1 400 r/min (voa 540 r/min ja kauhan ollessa tyhjä).

2) Mittaukset on suoritettu kuormaimen ollessa kiinnitettynä Nuffield 10/60-traktoriin.

Suurin irrotusvoima ilman kauhaa, kauhan kiinnitysreikien kohdalta mitattuna, öljynpaineen ollessa 175 aty, oli traktorin nostolaitteella nostettaessa 920 kp ja kuormaimen sylinterillä nostettaessa 1 200 kp (piirros 1). Traktorin etupäässä on käytetty niin paljon lisäpainoja, että koko nostovoima on voitu mitata.



Piirros 1. Nostovoima ilman kauhaa kauhan kiinnitysreikien kohdalta mitattuna öljynpaineen ollessa 175 aty.

A. Traktorin nostolaitteella nostettaessa. B. Kuormaimen sylinterillä nostettaessa vetovarsien korkeuden ollessa 45 cm. C. Kuormaimen sylinterillä nostettaessa vetovarsien korkeuden ollessa 91 cm.

Graph 1. Lifting force without bucket measured at the ends of the lifting arms. Oil pressure 175 aty.

A. Lifting by means of tractor hydraulic lift. B. Lifting by means of hydraulic cylinder of loader the height of lower links of tractor three-point linkage being 45 cm. C. Lifting by means of loader cylinder the height of lower links being 91 cm.

Koetuksen aikana suoritettiin etu- ja takakuormaimien työsaavutuksia vertaileva tutkimus soran kuormauksessa. Kuormausalustana oli kovaksi tiivistynyt maa, mikä oli etukuormaimelle edullista. Sorassa ei ollut suuria kiviä. Se oli suurehkossa kasassa maan pinnalla. Taulukossa 1 esitetyt tulokset ovat kolmen käyttäjän työsaavutusten keskiarvoja. Kaikkien käyttäjien työsaavutusten erot kummallakin välineellä olivat samansuuntaiset.

Taulukko 1. Työaikatutkimus kivettömän soran kuormauksessa  
 A = siirtyminen peräkärryn luota kauhan täyttöpaikalle, kauhan täyttö ja nosto  
 B = siirtyminen kärryn luo ja kauhan tyhjennys

	Sekuntia			m <sup>3</sup> /min	1/kauha
	A	B	Yht.		
Kova .....	16	12	28	0,36	165
Etukuormain .....	13	12	25	0,62	263

Takakuormaimen käyttö on kuljettajan epämukavan asennon vuoksi jonkin verran rasittavaa. Ohjaaminen on kuitenkin kevyempää kuin etukuormainta käytettäessä.

Takakuormaimen maastokelpoisuus on parempi kuin etukuormaimen, koska kuorman paino on vetävillä ja suurilla pyörillä.

Näkyvyys kauhaan on hyvä.

Nostettaessa kauha tulee jo lähelle yläasentoa joutuessaan takapainoiseksi eikä tyhjene.

Kuormaimen nostokorkeus ja ulottuvuus autoon kuormattaessa on pienentäinen.

Kuormain on helppo kiinnittää traktoriin ja irrottaa siitä.

Takakuormain poikkeaa standardeista seuraavissa kohdissa (standardimitat suluissa): Työntövarren tapin kiinnitysreiän läpimitat 19,90 mm (19,30...19,51) ja 26,00 mm (25,70...25,91). Pienemmälle standardille tarkoitettu vetovarsien kiinnitystappien väli tappien tyvestä mitattuna 615,0 mm (681,5...684,5).

Nostovarsien oikea kauhan puoleinen pää taipui runsaasti ja vasen hieman (36 käyttötunnin kuluttua). Nostovarret vaihdettiin uuteen vahvistettuun malliin.<sup>3)</sup>

Nostosylinterien pallonivelen kierteen lukitus irtosi männän varresta (58 h).<sup>3)</sup> Kierre lukittiin tapilla.

Kauhan lukituslevyn mutteriruuvit uusittiin (122 h).

Oikea nostovarsi taipui melko runsaasti (146 h) ja nostovarsien keskimmäisen tukipalkin kummankin pään hitsaussaumoissa havaittiin pienet repeämät. Vaurio sattui kun kuormain törmäsi sorassa ollessaan kiinteään kiveen. Kuormain oli kiinnitettynä suurehkoon traktoriin (Nuffield 10/60).

L o p p u t a r k a s t u k s e s s a todettiin seuraavaa:

Nostovarsien päissä olevat kauhan kiinnitysreiät olivat kuluneet melko runsaasti.

3) Vrt. valmistajan ilmoitusta sivulla 5/691.

Työturvallisuuden ja työtehon lisäämiseksi on yleensä syytä käyttää etulisäpainoja.

Kuormainta voidaan pitää käyttöominaisuuksiltaan tyydyttävänä.

Suoritetussa koetuksessa kuormain osoittautui kestävyysdel-tään tyydyttäväksi ja uusin nostovarsin varustettuna kohtalaisen hyväksi.

*The functional performance of the loader is satisfactory.*

*The durability of the loader tested, rated after 155 hours of operation, was satisfactory. When equipped with new lift arms the durability was fairly good.*

Helsingissä maaliskuun 7 päivänä 1968.

## MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Valmistajan ilmoituksen mukaan:

Vahvistetuilla nostovarsilla varustettua mallia on valmistettu 1.7.1966 alkaen.

Sylinterin rakennetta on muutettu.

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

Helsinki 1968. Valtion painatuskeskus