



VAKOLA

PPA 1
03400 VIHTI
913-46 211

VALTION MAATALOUSTEKNOLOGIAN TUTKIMUSLAITOS
STATE RESEARCH INSTITUTE OF ENGINEERING IN AGRICULTURE AND FORESTRY

KOETUSSELOSTUS TEST REPORT

NUMERO 1149

RYHMÄ 186

VUOSI 1985



PATRUUNA — KOURAKUORMAIN
PATRUUNA — GRAPPLE LOADER

KOETUTTAJA JA VALMISTAJA: Karhuvuori Oy
62375 Ylihärnä

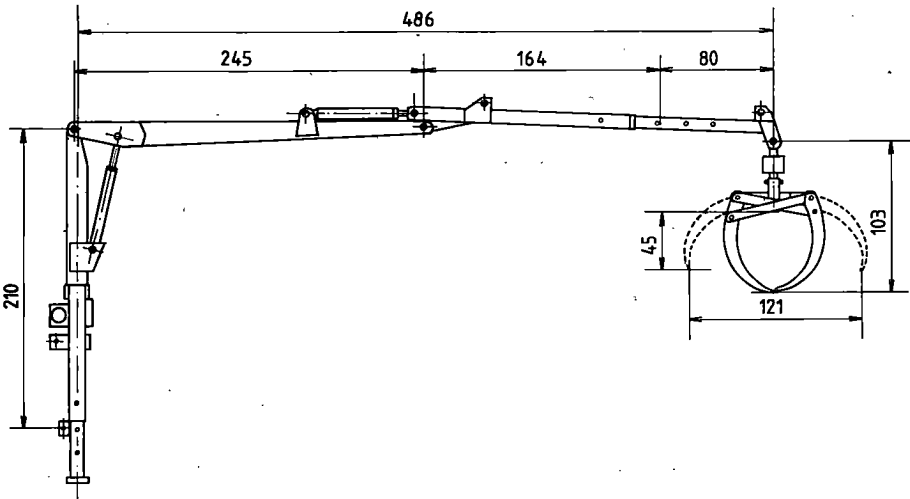
ENTRANT AND MANUFACTURER: —" —

HINTA 15.1. 1985: 25 350 mk mekaanisin tukijaloin 1)
PRICE

1) Lisävarusteena saatavien hydraulisten tukijalkojen hinta n. 4400 mk

KOETUS

Patruuna-kourakuormain oli koetuksessa vuonna 1984. Koetuk-
sen aikana mitattiin kuormaimen mitat, nostovoimat ja liikkei-
den nopeudet. Kuormainta käytettiin yhteensä 60 tuntia seu-
raavasti: puutavaran kuormausta 43 h, ojan perkausta ja kaivua
7 h, lannan kuormausta 8 h ja voimien ja liikkeiden nopeuk-
sien mittausta 6 h. Vähäisen käytön vuoksi kestävyyttä ei
arvosteltu.



Kuva 1. Patruuna-kourakuormaimen päämitat, cm
Figure 1. Dimensions of the Patruuna-grapple loader, cm

RAKENNE JA TOIMINTA

Kuormain kiinnitetään traktorin kolmipistekiinnitykseen ja luki-
taan sopivalle työkorkeudelle tukivarsilla. 5-vipuinen käyttövent-
tiilistö on varustettu päävaroventtiilillä. Ylikuormittumisen es-
tämiseksi kuormaimen kääntö-, nosto- ja siirtosylinterit on va-
rustettu käyttöventtiilien yhteyteen asennetuilla varoventtiilei-
lä.

Kuormaimen käyttöventtiilien järjestys vasemmalta oikealle on seuraava: kuormaimen kääntö, nostovarren liikkeet, siirtovarren liikkeet, kouran kääntö sekä kouran avaaminen ja sulkeminen. Järjestys on VAKOLAn suosituksen mukainen. Hydraulisilla tukijaloilla varustetun kuormaimen käyttöventtiilistössä on 7 vipua. Kuormaimen on lisävarusteena saatavissa hydrauliset tukijalat, hydraulinen varrenjatke, hydraulivintturi, kaivuväri, juurikas- ja perunakahmain, rehu- ja lantakoura sekä nostokoukku, esim. suursäkkien nostoa varten.

Koetuksessa ollut kuormain oli varustettu hydraulisilla tukijaloilla.

MITTOJA

Valmistusnumero	461/83
Paino käyttökunnossa hydr. tukijaloilla	620 kg
Kuormaimen suurin ulottuvuus	455 cm
Nostokorkeus vetovarsien kiinnitystapeista kouran kärkeen	426...487 cm
Kuormaimen kääntökulma	360 °
Nostovarren liikekulma	84 °
Siirtovarren liikekulma	124 °
Kouran paino	85 kg
Kouran korkeus ripustusasteesta kouran kärkeen:	
— kärjet vastakkain	103 cm
— koura täysin auki	92 cm
Kouran sisäkorkeus koura täysin auki	45 cm
Kouran poikkipinta-ala kärjet vastakkain	0,20 m ²
Kouran suurin kärkiväli	121 cm
Pienimmän kourassa pysyvän puun läpimitta	7 cm
Kouran leukojen leveys	23 ja 28 cm
Kouran kääntökulma	300 °
Kaivusyvyyys muotokauhalla, tukijalat yläasennossa, pylväs pystyasennossa	140 cm
Kuormaimen voitelukohtien lukumäärä	22 kpl

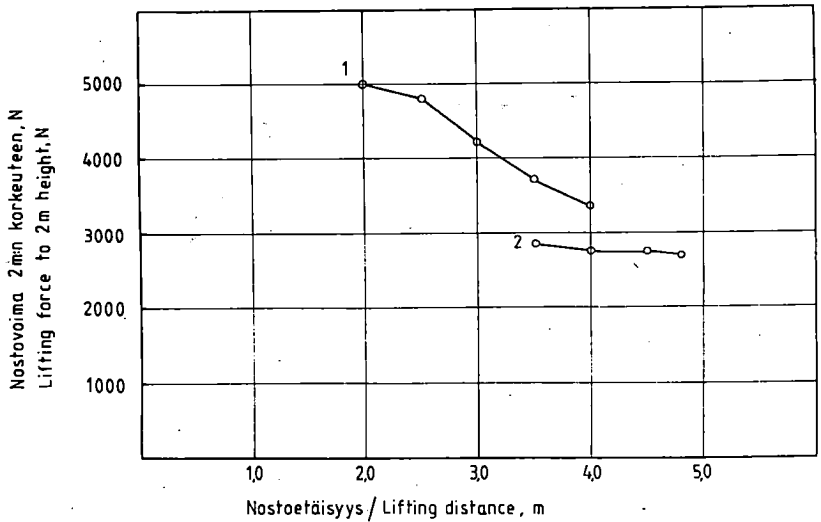
ARVOSTELU

KÄYTTÖMINAISUUDET

Taulukko 1. Kuormaimen suurimmat voimat ja momentit.
Öljynpaine 16 MPa.

Table 1. The maximum forces and torques of the loader.
Oil pressure 16 MPa.

Mittauskohde Measuring object	Ulot- tuvuus Reach cm	Voima Force kN	Mo- mentti Torque kNm
Nettonostovoima 3 m varrella 2 m korkeuteen Net lifting force, arm 3 m, to the height of 2 m		4.20	
Kuormaimen varren kääntövoima..... Turning force of loader	486	1.10	5.37
Kouran kääntömomentti Turning torque of grapple			0.38
Kouran puristusvoima, kärkiväli suurimmillaan Pressing force of grapple, with maximum grapple opening		2.20	
Kouran puristusvoima, kärkiväli 25 cm..... Pressing force of grapple, 25 cm clearance between edges		3.70	
Siirtovarren vetovoima, nostovarsi vaakasuo- rassa ja siirtovarsi pystysuorassa Pulling force of jib, lifting arm horizontal, jib vertical		8.70	
Kauhan irroitusvoima..... Removing force of bucket		7.00... 10.9	



Kuva 2. Kuormaimen nostovoiman riippuvuus nostoetäisyydestä. 1 = jatke sisässä, 2 = jatke ulkona.

Figure 2. The lifting force of the loader as a function of the lifting distance. 1 = extension arm in, 2 = extension arm out.

Taulukko 2. Kuormaimen liikkeiden nopeudet ilman kuormaa, pumpun tuotto 16 l/min.

Table 2. The movement speeds of the loaders without load, the output of the pump 16 l/min.

Nosto, suora varsi, jatke sisässä	m/s	0,7
Lifting, straight arm, extension arm in		
Lasku, suora varsi, jatke sisässä	m/s	1,7
Lowering, straight arm, extension arm in		
Kuormaimen kääntö	°/s	30
Turning of loader		
Siirtovarren ojennusliikkeen nopeus	°/s	22
Speed of stretching movement of jib		
Siirtovarren koukistusliikkeen nopeus	°/s	15
Speed of bending movement of jib		
Kouran kääntönopeus	°/s	126
Grapple turning speed		
Kouran avautumisaika	s	0,8
Grapple opening time		
Kouran sulkeutumisaika	s	1,4
Grapple closing time		

Käyttöventtiilistön vipujen liikelaaajuus on 110 mm ja käyttövoima 13...18 N.

Käyttöominaisuuksiin liittyviä havaintoja:

- Kuormain pysyy tukevasti kiinni traktorissa tukitankojen avulla.
- Kuormaimen käyttöventtiilistön sijoittamisessa ohjaamon takaosaan esiintyy vaikeuksia; venttiilistöstä lähteviä letkuja ei ole suojattu.
- Kouran kääntimen kääntömomentti on liian pieni.
- Olisi eduksi, jos kouran muotoa muutettaisiin niin, että se puristuisi paremmin tukin ympärille.
- Kouran letkujen liittimet pitäisi suojata.
- Savimaan kaivuun kuormaimessa on liian vähän voimaa.
- Kauhan asentaminen kouran paikalle käy helponlaisesti, tosin vaihto nopeutuisi, jos hydrauliletkuissa olisi pikaliittimet.
- Lisävarusteena saatavat hydraulisesti toimivat tukijalat, hydraulinen varrenjatke ja hydraulijuontovintturi parantavat kuormaimen käyttökelpoisuutta.
- Kuormaimen kolmipistekiinnityksen tappien mitat eivät ole SFS 4083 standardin mukaiset.

Kestävyyteen liittyviä havaintoja:

- Kuormaimen pylvään ylemmän laakerin laakeriholkista puutui voitelureikä, se tehtiin.
- Kouran kuljetusteline vääntyi ja vahvistettiin.
- Vasemman tukijalan, varren kääntösylinterien, siirtovarren ja kouran sylinterin tiivisteet vuotivat.
- Kääntölaitteen hammaspyörä oli liikkunut hieman kiinnityksessään.

Havaintoja käyttö- ja huolto-ohjekirjasta:

- Kirjan eräät kuvat eivät ole riittävän selviä, sivujen viitenumerot eivät ole aina oikeita. Olisi eduksi, jos kuormaimen yleiskuvaan merkittäisiin voitelukohteiden paikat.
- Kirjassa sanotaan, että hydraulisia tukijalkoja tulee käyttää vain ojan kaivuussa ja maan kuormauksessa. Tämä ei riitä. Tukijalkoja tulee käyttää aina kaikissa töissä.
- Työhön liittyvät turvallisuusohjeet tulisi esittää laajemmin omassa kappaleessaan.

TIIVISTELMÄ

Patruuna-kourakuormaimen käyttöominaisuudet maatilatalouden töissä:

Puutavaran kuormaus	hyvä
Karjanlannan kuormaus	tydyttävä
Ojan perkaus	välttävä
Ojan kaivu, kevyt maalaji	välttävä
Suursäkkien käsittely, 600 kg 2 m korkeuteen	välttävä

Vähäisen käytön vuoksi kestävyyttä ei arvosteltu.

SAMMANFATTNING

Patruuna-griplastarens bruksegenskaper inom lantbruksarbete:

Virkes lastning	god
Lastning av stallgödsel	nöjaktig
Dikesrensning	försvarlig
Dikesgrävning, lätt jordart	försvarlig
Hantering av storsäckar, 600 kg, till 2 m höjden	försvarlig

Griplastarens hållbarhet bedömes inte på grund av liten användning.

CONCLUSIONS

Patruuna-grapple loader's functional performance in farm work:

Timber loading	good
Manure loading	satisfactory
Cleaning of ditch	fair
Digging of ditch, light soil	fair
Big sack handling, 600 kg, to the 2 m height	fair

Because of small use the durability of the grapple loader was not graded.

Vihti 19. 2. 1985

VALTION MAATALOUSTEKNOLOGIAN TUTKIMUSLAITOS

Koetuttajan ilmoituksen mukaan:

- Valmistaja on luvannut kuormaimen aine- ja valmistusvioille 6 kk takuun.
- Kuormaimen nostovoimaa on hieman lisätty.
- Kuormaimen kääntövoimaa on lisätty.
- Hydraulisen varrenjatkeen liikenopeudet ovat nyt hieman suuremmat.
- Pylvään ja siirtovarren yläpään rakennetta on muutettu.
- Kääntölaitteen hammaspyörän kiinnitys on muutettu.
- Nivelten rakennetta on muutettu.

SI-yksiköiden ja vanhojen yksiköiden muuntotaulukko

SI-yksikkö		SI-yksikkö	
1 N	= 0,10 kp	1 kp	= 9,81 N
1 kW	= 1,36 hv	1 hv	= 0,74 kW
1 W	= 0,86 kcal/h	1 kcal/h	= 1,16 W
1 Nm	= 0,10 kpm	1 kpm	= 9,81 Nm
1 MJ	= 0,28 kWh	1 kWh	= 3,60 MJ
1 kJ	= 0,24 kcal	1 kcal	= 4,19 kJ
1 MPa	= 9,81 kp/cm ²	1 kp/cm ²	= 0,10 MPa
1 Pa	= 0,10 mm H ₂ O	1 mm H ₂ O	= 9,81 Pa
1 kPa	= 7,51 mm Hg	1 mm Hg	= 0,13 kPa
1 g/kWh	= 0,74 g/hvh	1 g/hvh	= 1,36 g/kWh

Etullitteltä

mega = M = 1000000	milli = m = 0,001
kilo = k = 1000	mikro = μ = 0,000001

1) Käyttöominaisuudet ja kestävyys arvostellaan seuraavia arvosanoja käyttäen:	1) Bruksegenskaperna och hållbarheten bedöms enligt följande skala:	1) The functional performance and durability ratings are:
erittäin hyvä — 5	mycket god — 5	very good — 5
hyvä — 4	god — 4	good — 4
tydyttävä — 3	nöjaktig — 3	satisfactory — 3
välttävä — 2	försvarlig — 2	fair — 2
huono — 1	dålig — 1	poor — 1

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

