



# VAKOLA

PPA 1  
03400 VIHTI  
90-224 6211

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

## KOETUSSELOSTUS

TEST REPORT

Numero **1300**

Ryhmä (31) **02.3**

Vuosi **1991**



## RENKI - KIVIKARHOTIN

RENKI STONE RAKE

Koetuttaja ja valmistaja  
Entrant and manufacturer

Mellilän Konepaja Ky  
32300 MELLILÄ

Hinta 1.1.1991  
Price

24 700 mk

## KOETUS

Renki-kivikarhotin oli koetuksessa syksyllä 1990. Koetuksessa arvosteltiin kivikarhottimen käyttöominaisuudet. Vähäisen käytön vuoksi kestävyyttä ei arvosteltu.

## RAKENNE JA TOIMINTA

Karhotin on kolmipistekiinnitteinen. Vaakatasossa pyörivä, ajosuuntaan nähden vinoon asennettu karhotinkela (1) siirtää kivet ajokaistan oikeaan laitaan. Kela pyörii ajosuuntaa vastaan. Kelan piikit on kiinnitetty akseli-putkeen kierteisesti. Karhotin saa käyttövoimansa traktorin voimanottoakselista kulmavaihteen (2), nivelakselin (3) ja ketjun (4) välityksellä. Kulmavaihteelta käyttöketjulle menevässä nivelakselissa on levysuojakyt-kin.

Työsyvyys säädetään nostamalla ja laskemalla koneen takana olevia kannatuspyöriä (5) tai säätämällä työntövarren pituutta. Pyörien säätö-asetoja on kolme. Kiinnityskolmion oikeassa alakulmassa on seisontatuki (6).

Karhottimessa on neljä päivittäin ja kaksi 50 tunnin välein voideltavaa laakeria. Käyttöketju voidellaan öljyllä tarpeen mukaan. Nivelakselit voidellaan akselin valmistajan ohjeiden mukaan.



## TEKNISIÄ TIETOJA

Valmistusvuosi	1990
Pituus kuljetusasennossa	1,77 m
Leveys	3,21 m
Korkeus	1,04 m
Työleveys	2,69 m
<b>Karhotinkela:</b>	
- pituus	3,01 m
- tehollinen läpimitta	0,48 m
- piikkien lukumäärä	98 kpl
- piikkien läpimitta	20 mm
- piikkien pituus	160 mm
- pyörimisnopeus v.o.a:n nopeuden ollessa 540 r/min	143 r/min
Pyörien rengaskoko	400 x 100 mm
Paino	540 kg

## KÄYTTÖOMINAISUUDET

Kivikarhottimen kiinnittäminen traktoriin ja irrottaminen traktorista on helppoa. Seisontatuen lukitustappi on tosin hieman hankalassa paikassa. Työsyvyyden säätäminen kannatuspyöriä nostamalla ja laskemalla on hankalaa, koska säätäminen edellyttää pyörien akseleiden irrottamista. Pyörät ovat kooltaan liian pienet ja uppoavat syvälle pehmeään maahan. Karhotinta on siksi usein ajettava nostolaitteen kannattamana, mikä puolestaan huonontaa traktorin ohjattavuutta. Toisen kannatuspyörän varsi otti kelaan kiinni, kun karhotin oli nostettu ylös.

Ennen kivien karhottamista pelto on kynnettävä. Lisäksi on suositeltavaa muokata pelto S-piikkiäkeellä tai kultivaattorilla, jotta kivet saadaan pintaan. Karhotinta on edullisinta ajaa siten, että piikit ovat vain vähän maan sisällä. Jos piikit menevät liian syvään, karhotinkela siirtää maata kelan edestä kelan taakse ja kivet menevät maan mukana. Sopiva ajonopeus oli 3 - 6 km/h. Kivien ollessa suuria, läpimitaltaan yli 20 cm, on ajettava hitaasti, koska nopeasti ajettaessa karhotin menee helposti suurten kivien ylitse. Kokeissa käytetty karhotinkelan pyörimisnopeus oli 120 r/min, jota vastaava voimanottoakselin pyörimisnopeus oli 450 r/min.

Kun karhotinta käytetään kivipoimurin kanssa, kannattaa yleensä ajaa siten, että edestakaisella ajolla tehdään yksi karho. Näin saadaan kivet kootuksi noin kuuden metrin levyiseltä kaistalta. Karhon siirtäminen on myös mahdollista, mutta tällöin voidaan käyttää hyväksi vain osaa karhot-

timen työleveydestä. Traktoria on ajettava siten, että siirrettävä karho jää traktorin pyörien väliin. Tällöin karho siirtyy kerta-ajolla noin kaksi metriä. Kaltevalla maalla olisi ajettava niin, että kivet siirtyvät alarinteeseen päin.

Toisinaan kivi kiilautui piikkien ja runkokotelon väliin, jolloin nivelakselin suojakytkin alkoi luistaa. Kiven poistamiseen riitti yleensä voimanottoakselin pysäyttäminen.

Karhottimen voitelu on muuten helppoa, mutta karhotinkelan vasemman päätylaakerin voitelemiseksi on irrotettava ketjukotelon ruuvikiinnitteinen luukku. Käyttöketjun voitelu saranoidun luukun kautta on helppoa.

Käyttöohje ja varaosaluettelo puuttuivat. Koetuksen aikana ei tapahtunut rikkooantumisia, eikä lopputarkastuksessa havaittu epänormaalia kulumista. Renki-kivikarhottimen käyttämiseen tarvitaan vähintään 3 500 kg:n painoinen traktori.

## TIIVISTELMÄ

Renki-kivikarhotin soveltuu äkeellä tai kultivaattorilla pintaan muokattujen kivien karhottamiseen ennen kivien keruuta poimurilla. Karhottettavat kivet voivat olla halkaisijaltaan enintään 30 cm:n suuruisia. Karhottimen työleveys on 2,69 m. Sopiva työsyvyys on 0 - 3 cm ja sopiva ajonopeus oloista riippuen 3 - 6 km/h. Työsaavutus karhotuksessa vaihteli 0,8 - 1,6 hehtaariin tunnissa, kun karho tehtiin edestakaisella ajolla. Työsaavutus on pienempi, jos karhoja siirretään.

Kannatuspyörät ovat kooltaan liian pienet ja niiden korkeuden säätäminen on hankalaa. Koneen voitelu on melko helppoa. Renki-kivikarhotin on käyttöominaisuuksiltaan tyydyttävä<sup>1)</sup>. Kivikarhottimen käyttämiseen tarvitaan vähintään 3 500 kg:n painoinen traktori.

## SAMMANFATTNING

Renki stenräfsa lämpar sig för strängläggning av stenar i åkermark före de samlas upp med stenlastare. Stenarna måste först bearbetas upp till jordytan med S-pinneharv eller kultivator. Diametern på stenarna kan vara maximalt 30 cm. Räfsans arbetsbredd är 2,69 m. Lagom arbetsdjup är 0 - 3 cm och lagom körhastighet beroende på förhållandena 3 - 6 km/h. Avverkningen varierade mellan 0,8 och 1,6 ha/h när varje sträng åstadkoms med ett kördrag från var sida. Körs fler drag än så dvs. om strängar flyttas minskar avverkningen.

Stödhjulen är för små och det är besvärligt att justera deras höjd. Räfsan är ganska lätt att smörja. Till sina bruksegenskaper är Renki stenräfsa nöjaktig<sup>1)</sup>. För stenräfsan behövs en minst 3500 kg tung traktor.

## **SUMMARY**

Renki stone rake is suitable for windrowing stones before they are collected with a stone picker. First the stones have to be tilled up to the field surface with an S-tine harrow or a cultivator. Maximum diameter of stones can be 30 cm. Working width is 2.69 m. Suitable working depth is 0 - 3 cm and suitable speed 3 - 6 km/h depending on working conditions. Achievement in windrowing varied between 0.8 and 1.6 ha/h when the windrow was made by one drive back and forth. Achievement is lower in moving windrows.

The ground wheels are too small and it is difficult to adjust their height. It is quite easy to grease the rake. The functional performance of Renki stone rake is satisfactory.<sup>1)</sup> The rake needs a tractor with at least 3500 kg weight.

Vihti 9.1.1991

## **VALTION MAATALOUSTEKNOLOGIAN TUTKIMUSLAITOS**

### **Valmistajan ilmoituksen mukaan:**

- Kannatinpyörän varren kulmaa on muutettu. Varsi ei ota enää kelaan kiinni.

## SI-yksiköiden ja vanhojen yksiköiden muuntotaulukko

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 <sup>2</sup>	1 kp/cm <sup>2</sup>	=	0,10 MPa
1 Pa	=	0,10 mmH <sub>2</sub> O	1 mmH <sub>2</sub> O	=	9,81 Pa
1 kPa	=	7,51 mmHg	1 mmHg	=	0,13 KPa
1 g/kWh	=	0,74 g/hvh	1 g/hvh	=	1,36 g/kWh

## Etuliitteitä

mega	= M	= 1 000 000	milli	= m	= 0,001
kilo	= k	= 1 000	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

Laitoksen koetus- ja tutkimusselostuksia tai erillisiä koetus- ja tutkimustuloksia ei saa kaupallisessa tarkoituksessa julkaista eikä kirjallisesti tai kuvallisesti esittää ilman laitoksen kussakin tapauksessa erikseen antamaa kirjallista lupaa.

