



# VAKOLA

03450 OLKKALA  
913-46211

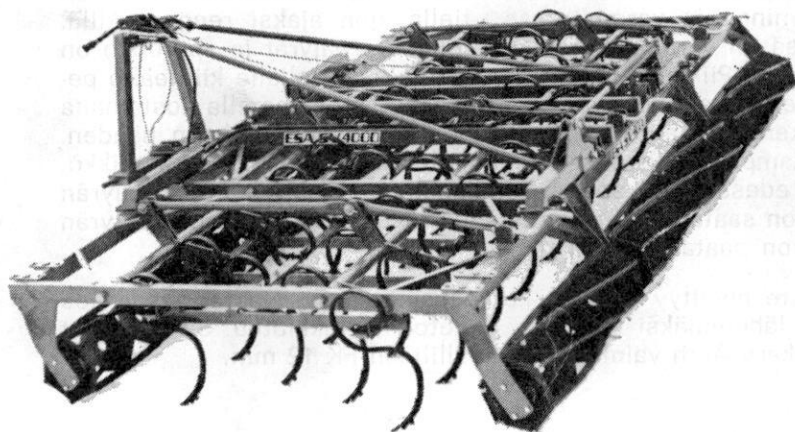
**VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS**  
STATE RESEARCH INSTITUTE OF ENGINEERING IN AGRICULTURE AND FORESTRY

## KOETUSSELOSTUS TEST REPORT

NUMERO 1094

RYHMÄ 53

VUOSI 1983



ESA-TUME 4000 — S-PIIKKIÄES  
ESA-TUME 4000 — S-TINE HARROW

KOETUTTAJA JA  
VALMISTAJA:

Suomen Sokeri Oy, Maatalouskoneosasto  
PL 4, 14201 Turenki

ENTRANT AND  
MANUFACTURER:

..

HINTA 1. 1. 1983: 13.650 mk  
PRICE 1. 1. 1983:

# KOETUS

Koetus suoritettiin 4. 5.—17. 12. 1982. Äkeellä muokattiin eri maalajeja n. 100 tuntia. Koetuksessa olleen nostolaitemallin lisäksi laitoksella oli käytössä kuljetuspyörillä varustettu hinattava rinnakkaismalli. Piikeillä suoritettiin erilliset väsyty- ja muodonmuutoskestävyyskoheet.

## RAKENNE JA TOIMINTA

Äes on nostolaittekiinnitteinen ja kolmiosainen. Sivuosat käännetään kuljetusta varten hydraulisesti ylös. Sivuosien lukitus on itsetoiminen ja varmistetaan tiellä ajon ajaksi rengassokilla. Äkeessä on varsinainen runko, johon varpajyrät ja apurunko on kiinnitetty. Piikit on kiinnitetty apurunkoon neljälle kiinteälle perättäiselle akselille. Työsyvyyttä säädetään kammella nostamalla ja laskemalla apurunkoa äkeen varsinaiseen runkoon nähden. Säätokampien yhteydessä on nimellissyvyyttä osoittava asteikko. Äkeen edessä ja takana on kolmiosainen varpajyrä. Etuvarpajyrän eteen on saatavana lisävarusteena tasauslevy, ja etuvarpajyrän tilalle on saatavana etulata.

Vetolaite niveltyy sivu- ja korkeussuunnassa. Nostettaessa äes siirtyy lähemmäksi traktoria ja vetolaite lukkiutuu. S-piikit ovat Oy Fiskars Ab:n valmistamat, malliltaan FK 12 mm.

## MITTOJA

Paino varpajyrineen ja tasauslevyineen .....	1060 kg
Paino piikkiä kohden .....	26,5 ..
Työleveys, ulompien piikkien kärkien väli .....	390 cm
Teoreettinen työleveys .....	400 ..
Kuljetusleveys .....	217 ..
Piikkien maavara piikin kärjestä mitattuna .....	37 ..
Piikkien lukumäärä .....	40
Piikin terän leveys .....	35 mm
Terän leikkuukulma piikkiä kuormittamatta .....	43 °
Piikkien väli akselillaan .....	40 cm
Piikkien keskimääräinen muokkausväli .....	10 ..
Piikkiakselien etäisyys toisistaan .....	32 ..
Varpajyrän läpimitta .....	30 ..
Painopisteen etäisyys vetovarsien kiinnityspisteistä ....	146 ..

# ARVOSTELU

## KÄYTTÖMINAISUUDET

Terän leikkuukulma on kuormittamatta 43° ja 1 kN voimalla kuormitettuna 65°.

Muokkauserroksen pohjan tasaisuus sekä ajo- että poikittais-suunnassa on kevyellä maalla hyvä ja jäykällä maalla kohtalaisen hyvä. Äes kuohkeuttaa traktorin pyörän jäljen hyvin. Varpajyrät murentavat melko hyvin pintakokkareita ja tekevät tasaisen pinnan. Lisävarusteena toimitettu tasauslevy tasaa ensimmäisellä ajokerralla viulun harjat ja murentaa kokkareita. Seuraavilla ajokeroilla lata on kasaamisen estämiseksi syytä nostaa ylemmäksi. Äes ei ole arka tukkeutumaan. Äkeen kulku eri työsyvyyksillä on vakaa ja muokkaussyvyys pysyy tasaisena. Kivisillä mailla muokkauksen tasaisuus huononee, koska varpajyrään osuessaan kivet kohottavat äestä useammin kuin pyörillä tai jalaksilla varustettua äestä.

Kivet eivät kovin helposti kiilaudu äkeen varpajyriin. Märissä oloissa, esim. syysviljamaiden muokkauksissa, varpajyrän sisälle, kuten varpajyriin yleensäkin, pakkautuu maata. Tämä ei estä äestystä, mutta huonontaa varpajyrän muokkaustehoa sekä lisää äkeen painoa. Tukkeutuneiden varpajyrien puhdistaminen on työlästä.

Työsyvyuden säätö on helppoa. Säätöä helpottaa nimellissyvyyttä osoittava säätöasteikko. Työsyvyuden säätöalue 0...17 cm on riittävä. Tasauslevyn korkeudensäätö on hieman hankala. Säätötapin vedin saisi olla vähän isompi.

Nostolaitesovitteisena äes on raskas. Sen nostamiseen tarvitaan traktori, jonka nostovoima vetovarsien päissä on noin 25 kN. Se kääntyy äestettäessä tyydyttävästi. Nostettaessa äes kaltevassa paikassa vetolaitteen lukkiutuminen kuljetusasentoon oli epävarmaa. Sivulohkojen alaslaskussa lukitustapit eivät aina irronneet narusta vetämällä.

Hinattavana äes on helppokäyttöinen. Se kääntyy äestettäessä hyvin. Pyörästä voidaan äkeen painon lisäämiseksi nostaa ja luki-ta yläasentoon äestysten ajaksi. Lukitseminen on hieman hankalaa. Äes liikkuu vakaasti pyörien varassa ja on kuljetuksissa nostolaitesovitteista turvallisempi.

Äkeen kuljetusleveys on työleveyteen verrattuna melko pieni. Äes vaatii oloista riippuen traktorin, jonka voimanottoakselin teho on 60...75 kW.

## **KESTÄVYYS**

Väsyty- ja pysyvän muodonmuutoksen kokeissa ja käytännön työssä piikit osoittautuivat kestävyydeltään hyviksi.

Koetuksen aikana äkeessä ei ilmennyt vikoja tai särkymisiä.

Lopputarkastuksen yhteydessä noin 100 käyttötunnin jälkeen todettiin keskiosan takavarparajyrän taipuneen hieman.

Hinattavan mallin pyörästön ja vetolaitteen kestävyyttä ei vähäisen käytön vuoksi ole arvosteltu.

Äkeen maalaus on hyvä, piikkien maalaus saisi olla parempi.

## **TIIVISTELMÄ**

ESA-Tume 4000 — S-piikkiäkeen työleveys on 400 cm. Sivuosat käännetään kuljetusta varten hydraulisesti ylös. Hinattava malli on kuljetuksissa hyvä ja on nostolaitesovitteista turvallisempi. Äkeen kuljetusleveys on 217 cm. Piikkien lukumäärä on 40 ja piikkien malli Fiskars FK 12 mm. Äkeen vetämiseen tarvitaan 60...75 kW voa tehoinen traktori ja nostolaitemallisen äkeen nostamiseen tarvittava nostovoima vetovarsien päissä on noin 25 kN. Äes soveltuu hyvin yleisäkeeksi jäykille ja keskijäykille maille ja koh-talaisen hyvin kevyille maille.

Käyttöominaisuuksiltaan äestä voidaan pitää hyvänä ). Kestävyydeltään, 100 käyttötunnin jälkeen, äes osoittautui erittäin hyväksi ).

## **SAMMANFATTNING**

ESA-Tume 4000 S-pinneharvens arbetsbredd är 400 cm. Sidosektionerna kan vikas upp med hydraulik för transport. Den bogserade modellen är bra att transportera och säkrare än den trepunktsmonterade modellen. Harvens transportbredd är 217 cm. Antalet pinnar är 40 och av typ Fiskars FK 12 mm. Harven kräver en traktor med 60...75 kW kraftuttagseffek och trepunktsmodellen kräver cirka 25 kN lyftkraft vid dragstängernas ända. Harven är väl lämplig universalharv på styva och medelstyva jordar och tämligen bra på lätta jordar.

Harvens bruksegenskaper kan bedömas som goda <sup>1)</sup>. Harvens hållbarhet, bedömd efter 100 arbetstimmar, var mycket bra <sup>1)</sup>.

## **CONCLUSIONS**

The working width of ESA-Tume 4000 — S-tine harrow is 400 cm. The side sections can be folded up hydraulically for transport. The trailed model is good to transport and safer than the three point linkage model. The transport width is 217 cm. The number of tines is 40 and type Fiskars FK 12 mm. A 60...75 pto kW tractor is needed to pull the harrow and the needed lifting capacity for the mounted model is about 25 kN at the lower link rear ends. The harrow is well suitable for use on stiff and medium stiff soils as a general harrow and fairly good for light soils.

The functional performance of the harrow can be rated as good <sup>1)</sup>. The durability rated after 100 hours of use was very good <sup>1)</sup>.

Vihti 10.1. 1983

**VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS**

## **Koetuttajan ilmoituksen mukaan:**

Valmistusnumerosta HC 1451 lähtien:

- Vetolaitteen rakennetta on muutettu ja lukittumista kuljetus-  
asentoon on parannettu
- Kuljetuspyörästössä on kaksitoiminen hydraulisylinteri, luki-  
tuksen irrotusköyttä ei tarvita
- Piikkien maalausta on parannettu

## 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 <sup>2</sup>	1 kp/cm <sup>2</sup>	= 0,10 MPa
1 Pa	= 0,10 mm H <sub>2</sub> O	1 mm H <sub>2</sub> O	= 9,81 Pa
1 kPa	= 7,51 mm Hg	1 mm Hg	= 0,13 k/Pa
1 g/kWh	= 0,74 g/hvh	1 g/hvh	= 1,36 g/kWh

## Etuliitteitä

mega = M = 1000000	milli = m = 0,001
kilo = k = 1000	mikro = $\mu$ = 0,000001

1) Käyttöominaisuudet ja kestävyys arvostellaan seuraavia arvosanoja käyttäen:

erittäin hyvä  
hyvä  
kohtalaisen hyvä  
tydyttävä  
runsaasti huomauttamista  
huono

1) Bruksegenskaperna och hållbarheten bedöms enligt följande skala:

mycket god  
god  
tämmligen god  
nöjaktig  
mycket att anmärka  
dålig

1) The functional performance and durability ratings are:

very good  
good  
fairly good  
satisfactory  
many remarks  
poor

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

