



# VAKOLA

 Rukkila  
Helsinki 10  
 Helsinki 434161  
 Pitäjänmäki

**VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS**

Finnish Research Institute of Agricultural Engineering

---

1967

## Koetuselostus

660

*Test report*



### **SAMPO S-28, S-PIIKKINEN LATA-ÄES**

3-pistekiinnitteinen, valmistusvuosi 1966

*Sampo S-28 S-tine harrow, equipped with levelling board,  
tractor mounted, year of manufacturing 1966*

Koetuttaja ja valmistaja: W. Rosenlew & Co. Oy,  
*Entrant and manufacturer* Porin Konepaja, Pori.

Ilmoitettu hinta (1.3.67): 734 mk, S-22 633 mk. Jäljen tasoitin  
edelliseen 94 mk, jälkimmäiseen 74 mk, varpajyrä edelliseen  
253 mk, jälkimmäiseen 203 mk.

**Ryhmä 53**

14407/67/1

## Rakenne ja toiminta

Äes on yksiosainen. Siinä on kolme perättäistä lattateräsakselihin kiinnitettyä S-piikkiä. Piikkiakselit ovat kiinteät ja kallistetut n. 20° eteenpäin. Piikeissä on käännettävät terät. Äkeessä on kaksiosainen teräslevystä valmistettu etulata. Lataan on kiinnitetty äkeen neljä kannatusjalasta. Muokkaussyvyyttä säädetään lata-jalas-yhdistelmällä. Äkeen lattateräksinen kiinnityskolmio on tuettu yläpäästään kahdella lattaterästangolla äkeen takaosaan. Korkeussuunnassa säädetty vetokarttu on kiinnitetty äkeen etupalkkiin terässilmukoilla.

Äkeessä oli pyöröteräspiikkinen haravamainen ylös käännettävä jäljen tasoitin, joka on saatavana lisävarusteena.

### Mittoja:

Paino .....	300 kg
Työleveys (uloimpien piikkien kärkien väli) .....	270 cm
Piikkiakselien maavara .....	32... 20 "
Piikkien lukumäärä .....	28
terän leveys .....	38 mm
terän leikkuukulma piikkiä kuormittamatta .....	54 °
väli akselillaan n. ....	30 cm
keskimääräinen muokausväli n. ....	10 "
akselien etäisyydet .....	50 "
Piikille lankeava paino (ilman jäljen tasoitinta) .....	9,4 kg
Ladan asento (ei muutu työsyvyyttä säädetäessä) .....	16 °

## Arvostelu

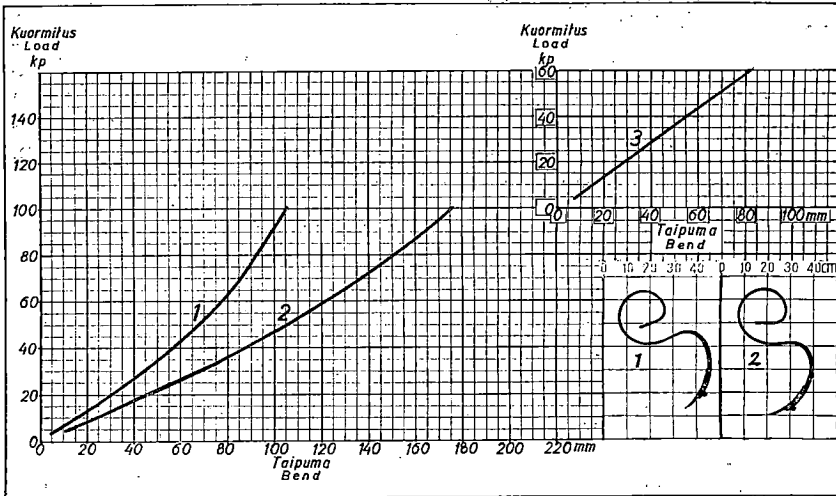
Äkeessä on etulata ja haravamainen jäljen tasoitin. Sen työleveys on 270 cm, paino 300 kg, piikkejä 28, piikkien valmistaja A/S Andersens Staalvarefabrik, Tanska. Painopiste on n. 94 cm päässä äkeen kiinnityskolmion vetopisteistä.

Koetus suoritettiin 5. 4. 66—5. 1. 67. Äestä käytettiin käytännön työkokeissa eri maalajeilla n. 158 tuntia. Tämän lisäksi suoritettiin sekä käytännön oloissa että laboratoriossa erilaisia vertailukohteita. Äkeellä ei ajettu kuljetusasennossa traktoreiden ja työkonien rasitusradalla koetukseen kuuluvaa 10 tunnin ajokoetta, koska äkeen etupalkki särkyi jo käytännön työkokeiden aikana.

### Laboratoriokokeet

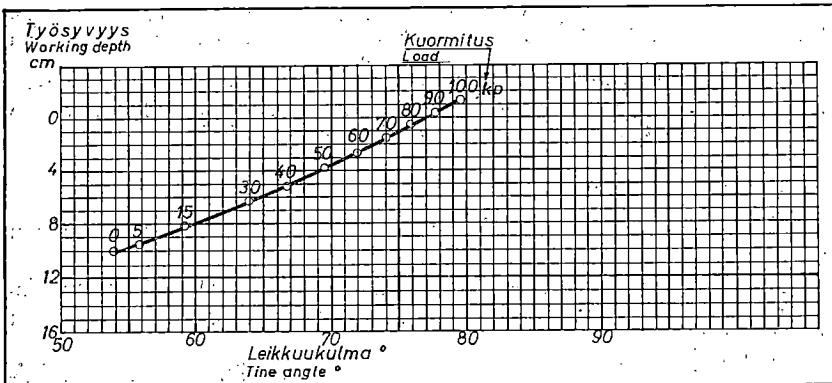
Kokeissa mitattiin piikin jousto (ilman terää) ajo- ja sivusuunnassa (piirros 1).

Piikin terän leikkuukulman ja työsyvyyden muutokset piikkiä kuormitettaessa käyvät ilmi piirroksista 2.



Piirros 1. Piikin taipuma ilman terää eri tavoin kuormitettuna: 1) ajosuunnassa akselin ollessa äkeelle ominaisessa kulmassa, 2) ajosuunnassa akselin ollessa vertailun vuoksi vaakatasossa ja 3) sivusuunnassa.

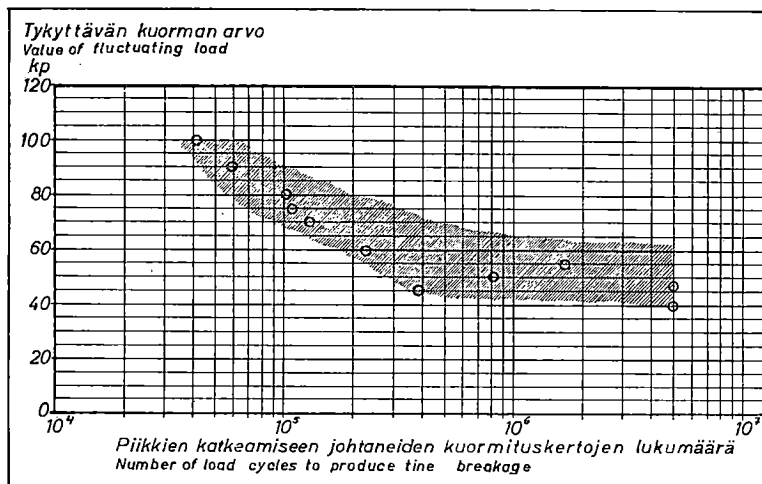
Graph 1. Bending of tine without share when loaded in following ways: 1) in direction of travel with the carrying bar in angle characteristic to the harrow, 2) in direction of travel the bar being for the sake of comparison in horizontal plane and 3) in lateral direction.



Piirros 2. Piikin terän leikkuukulman ja työsyvyyden muutokset piikin ollessa eri tavoin kuormitettuna.

Graph 2. Variation of tine share angle and working depth the tine being loaded in different ways.

Piikin kestävyyttä tutkittiin väsytykskokeessa, jossa piikki oli kiinnitettyä normaalista kiinnityskohdastaan kiertokangella varustettuun rasituslaitteeseen. Piikin iskuluku oli n. 5 iskua sekunnissa. Piikkiä esijännitettiin kärjestä mitattuna n. 10 mm, jolloin kuorma oli n. 4 kp. Tykyttävä kuorma vaihteli esikuormitusrajalta suurimpaan kuormaan, joka oli eri kokeissa 40...100 kp. Kokeen tulokset käyvät ilmi piirroksesta 3.



Piirros 3. Piikin kestävyys väsytykskokeessa. Varjostettu alue on 11 väsytykskokeessa olleen piikin joukosta valitun kestävyyteen nähden 5 parhaan piikin hajonta-alue.

Graph 3. Durability of tines in fatigue test. Shaded area describes disposition range of 5 tines found to have the best durability. These 5 tines has been selected from among the total group of 11 tines.

### Käyttöominaisuudet

Äkeen perässä oleva jäljen tasoitin tekee melko tasaisen pinnan.

Muokkauskerroksen pohjan tasaisuus sekä ajo- että poikittais-suunnassa on kevyellä maalla kohtalaisen hyvä ja jäykällä maalla tyydyttävä.

Äes kuohkeuttaa traktorin painaman pyörän jäljen kohtalaisen hyvin.

Jäykähköllä mailla muokkauskerros jää yleensä jonkin verran kokkareiseksi. Monissa tapauksissa etulata murentaa kuitenkin tyydyttävästi pintakokkareita. Jäykällä mailla saattaa olla

eduksi muokata ensin matalahkoon ja toisella ajokerralla haluttuun työsyvyyteen. Olisi eduksi, jos piikkien asentoa — terien leikkuukulmaa — voitaisiin muokkausolojen mukaan säätää. Äes nostaa juuririkkaruohoja maan pinnalle hyvin ja on tämän vuoksi edullinen paitsi varsinaisessa kylvömuokkauksessa myös kesannon muokkauksessa.

Juolavehneisessä ja roskaudessa, etenkin pehmeässä maassa äes tukkeutuu melko helposti. Tukkeutumista tapahtuu etenkin etummaisissa ja keskimmäisissä piikkiriveissä jalasten kohdalla. Turpeisessa maassa äes, kuten kiinteäteräiset äkeet yleensä, on arka tukkeutumaan eikä hienonna turpeita tyydyttävästi.

Äkeen kulku eri työsyvyyksillä on yleensä vakava. Työsyvyyden säätöalue (nimellissyvyys on 4,5...16,5 cm) on riittävä, mutta säätövälit (n. 4 cm) saisivat olla pienemmät. Työsyvyyden säätö, etenkin kun latoihin ja jalaksiin on kertynyt maata, on hieman hankalaa.

Äkeen kääntöympyrän läpimitta (äkeen jäljen keskeltä mitattuna) keskijäykällä maalla n. 7 km/h nopeudella äestettäessä (Massey-Ferguson 65-traktori) oli melko pieni, n. 10,5 m.

Äes on melko helppo kiinnittää traktoriin ja irrottaa siitä sekä kuljetusasennossa melko vakava.

Olisi eduksi, jos piikkien paikat olisi merkitty.

Äes poikkeaa standardeista seuraavissa kohdissa (standardimitat suluissa): Työntövarren pienemmän tapin kiinnitysreiän läpimitta 19,80 mm (19,30...19,51). Vetovarsien kiinnitystappien suuremmalle standardille tarkoitettu väli tappien tyvestä mitattuna 832 mm (823,5...826,5). Työntövarren haarukan pienempi ulkomitta 78,0 mm (enintään 69,0).

Äestysnopeus voi muokkausoloista ja tarkoituksesta riippuen olla n. 6...12 km/h.

Äes vaatii oloista riippuen vetovoimakseen traktorin, jonka voimanottoakselin teho on n. 45...55 hv.

## K e s t ä v y y s

Suoritetussa väsytykskokeessa piikit osoittautuivat kestävyydeltään kohtalaisen hyväksi. Käytännön työkokeissa 7 piikkiä taipui. Keskimmäisen akselin piikit ottavat esteen kohdatessaan kiinni äkeen runkopalkkiin.

Piikkien terät olivat kuluneet keskimäärin 3,2 cm (28,7 paino-%). Teriä ei koetuksen aikana käännetty.

Rungon etupalkki kiertyi ja taipui runsaasti ja katkesi vetokartun vasemmanpuoleisen kiinnityskorvakkeen vierestä (n. 115

käyttötunnin kuluttua). Etupalkista taaksepäin lähtevät keskimäiset runkopalkit olivat etuosastaan runsaasti taipuneet.<sup>1)</sup>

Takimmainen piikkiakseli oli kiertynyt jonkin verran muutamien piikkien kohdalla. Tämä kiertyminen oli päinvastaiseen suuntaan kuin mitä piikkien kuormitus aiheuttaisi.

Äkeen takaosan runkopalkissa oli kaksi murtumaa.

Lata oli melko runsaasti taipuillut kiviin osumisten johdosta.

Jäljentasoitin vääntyi koetuksen alkuvaiheessa. Tasoitin jää äkeen alle ja vääntyy, kun äes lasketaan maahan traktorin ollessa pysähtyneenä.

Vetokartun päät taipuivat melko runsaasti.

Vetokartun kiinnityssilmukat ja sakkelit kuluivat poikki ja vaihdettiin (n. 68 h).

Äestä voidaan pitää käyttöominaisuuksiltaan sekä keveiden, että jäykkien maiden muokkaukseen tyydyttävästi sopivana yleisäkeenä.

Suoritetussa koetuksessa äes osoittautui kestävyydeltään huonoksi.

Koska valmistaja oli tehnyt äkeeseen runsaasti muutoksia, koetusta täydennettiin seuraavaa valmistussarjaa olevalla äkeellä, jossa oli seuraavat muutokset:

1. Kesimmäisen piikkiakselin etäisyyttä taemmasta runkopalkista on lisätty 50 mm siirtämällä piikkiakselia eteenpäin.

2. Rungon etupalkki on tehty vahvemmasta kulmateräksestä ja etupalkista taaksepäin lähtevien keskimmäisten runkopalkkien yläpuolelle on hitsattu lisätuet.

3. Piikkiakselien raaka-ainetta on muutettu.

4. Taaempi runkopalkki on tehty vahvemmasta muototeräksestä.

5. Latojen etureunaan on hitsattu kulmaterästuki.

6. Vetokartun tappien raaka-ainetta on muutettu.

7. Latojen kiinnityskorvakkeita on jatkettu ja korvakkeet on takapäästään hitsattu kiinni etummaiseen piikkiakseliin.

8. Keskimäinen ja taaimmainen piikkiakseli sekä taaempi runkopalkki on yhdistetty äkeen keskiosassa lattaterästueella.

9. Haravamaisen jäljentasoittimen piikkien kulmaa maahan nähden on pienennetty. Vuonna 1967 koetuksessa ollut äes oli

<sup>1)</sup> Maatiloilla suoritetun 7 äkeen tarkastuksen yhteydessä havaittiin 4 äkeen etupalkissa hieman tai jonkin verran kiertymää vain latojen sisempien kiinnityskorvakkeiden kohdalla. Palkin taipumista ei ollut tapahtunut.

em. jäljentasoittimen sijasta varustettu varpajyrällä, joka on saatavana lisävarusteena.

Mittoja, jotka poikkeavat v. 1966 valmistetun äkeen mitoista:

Paino ilman varpajyrää .....	325 kg
Varpajyrän paino .....	103 ”
Akselien etäisyydet: etu- ja keskiakseli .....	45 cm
keski- ja taka-akseli .....	55 ”
Piikille lankeava paino (ilman varpajyrää) .....	11,6 kg

### Arvostelu

Äkeessä on etulata ja 2-osainen varpajyrä. Sen työleveys on 270 cm, paino 325 kg, piikkejä 28, piikkien valmistaja A/S Andersens Staalvarefabrik, Tanska. Painopiste on ilman varpajyrää 74 cm ja varpajyrällä varustettuna n. 99 cm päässä äkeen kiinnityskolmion vetopisteistä.

Koetus suoritettiin 12. 4.—15. 8. 67. Äkeellä ajettiin käytännön työkokeissa eri maalajeilla n. 162 tuntia ja kuljetusasennossa traktoreiden ja työkoneiden rasitusradalla n. 10 tuntia. Tämän lisäksi suoritettiin käytännön oloissa erilaisia vertailukokeita.

### K ä y t t ö o m i n a i s u u d e t

Äkeen perässä oleva varpajyrä tekee tasaisen pinnan ja hienontaa kohtalaisen hyvin kokkareita.

Muokkauskerroksen pohjan tasaisuus sekä ajo- että poikittais-suunnassa on kevyellä maalla kohtalaisen hyvä ja jäykällä maalla tyydyttävä.

Äes kuohkeuttaa traktorin painaman pyörän jäljen kohtalaisen hyvin.

Jäykällä mailla saattaa olla eduksi muokata ensin matalahkoon ja toisella ajokerralla haluttuun työsyvyyteen. Olisi eduksi, jos piikkien asentoa — terien leikkuukulmaa — voitaisiin muokausolojen mukaan säätää. Äes nostaa juuririkkaruohoja maan pinnalle hyvin ja on tämän vuoksi edullinen paitsi varsinaisessa kylvömuokkauksessa myös kesannon muokkauksessa.

Juolavehneisessä ja roskaisessa, etenkin pehmeässä maassa äes tukkeutuu melko helposti. Tukkeutumista tapahtuu etenkin etumaisissa ja keskimmaisissa piikkiriveissä jalasten kohdalla. Turpeisessa maassa äes, kuten kiinteäteräiset äkeet yleensä, on arka tukkeutumaan eikä hienonna turpeita tyydyttävästi.

Äkeen kulku eri työsyvyyksillä on yleensä vakava. Työsyvyyden säätöalue (nimellisyvyys on 2,5...15,0 cm) on riittävä, mutta säätövalit (n. 4 cm) saisivat olla pienemmät.

Äkeen kääntöympyrän läpimitta (äkeen jäljen keskeltä mitattuna) keskijäykällä maalla n. 7 km/h nopeudella äestettäessä (Massey-Ferguson 65-traktori) oli n. 12,5 m. Varpajyrällä varustetun äkeen kääntöympyrän läpimitta oli suuri, n. 17,5 m.

Äes on melko helppo kiinnittää traktoriin ja irrottaa siitä sekä kuljetusasennossa melko vakava.

Olisi eduksi, jos piikkien paikat olisi merkitty.

Äes poikkeaa standardeista seuraavissa kohdissa (standardimitat suluissa): Työntövarren pienemmän tapin kiinnitysreiän läpimitta 19,80 mm (19,30...19,51). Työntövarren haarukan pienempi ulkomitta 78,3 mm (enintään 69,0).

Äestysnopeus voi muokkausoloista ja tarkoituksesta riippuen olla n. 6...12 km/h.

Äes vaatii oloista riippuen vetovoimakseen traktorin, jonka voimanottoakselin teho on n. 45...55 hv.

### K e s t ä v y y s

Piikkien terät olivat kuluneet keskimäärin 2,2 cm (20,8 paino-%). Teriä ei koetuksen aikana käännetty. Yksi keskiakselin piikeistä oli jonkin verran taipunut.

Varpajyrän vasemmanpuoleisen osan oikea kiinnitysvarsi taipui jonkin verran (n. 75 käyttötunnin kuluttua) ja tästä johtuen varpajyrän päätylevy kulutti kiinnitysvarteen loven.

Vetokartun molemmat kiinnityssakkelit kuluivat poikki ja uusittiin (n. 87 h). Lopputarkastuksen yhteydessä todettiin uusittujen särkeleiden jonkin verran kuluneen.

Vetokartun päät taipuivat hieman.

Taaemmassa runkopalkissa oli kaksi murtumaa.

Vetokartun ylimmät kiinnitysreiät olivat kuluneet jonkin verran soikeiksi.

Äestä voidaan pitää käyttöominaisuuksiltaan sekä keveiden että jäykkien maiden muokkaukseen kohtalaisen hyvin sopivana yleisäkeenä.

Suoritettussa koetuksessa äes osoittautui kestävyydeltään hyväksi.

*Regarding its functional performance the harrow can be considered as a general purpose harrow fairly well suited to tillage of both light and heavy soil.*

*The durability of the harrow tested, rated after 172 hours of operation, was good.*

Helsingissä syyskuun 5 päivänä 1967.



**Valmistajan ilmoituksen mukaan:**

- runkoa on pidennetty n. 100 mm,
- pituussuuntaiset keskipalkit on vahvistettu U-muotoisiksi,
- etulatojen kiinnitys ja säätö on muutettu jalaksista riippumattomaksi,
- jalaksien lukumäärä on supistettu kahdeksi ja ne on tehty takaosastaan säädettäviksi sekä kokonaan irroitettaviksi,
- jäljen tasoittimien kiinnitystä on muutettu,
- 28 mm vetokarttu on säädettävissä kahteen eri pituuteen.

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

