



# VAKOLA

Postios. Helsinki Rukkiola  
Puhelin Helsinki 43 48 12  
Rautatieas. Pitäjänmäki

**VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS**

---

1959

*Koetusselostus*

324

## JO-BU-POLTTOMOOTTORISAHA

malli Viking

Koetuttaja: Oy Scanport Ab, Helsinki.

Valmistaja: A/S Jo-Bu Mekaniske Verksted.  
Dröbak, Norja.

Ilmoitettu hinta (1. 3. 59): 87 000 mk. 1)

### Rakenne ja toiminta

Jo-Bu polttomoottorisaha, malli Viking, on 2-tahtisella ilma-jäähdytteisellä kaasutinmoottorilla varustettu yhden miehen saha. Jäähdytysriivoilla varustettu sylinteri on kevytmetallia ja sen sisäpinta on kovakromattu. Moottori on varustettu Amal-uimurikaasuttimella ja Bosch-vauhtipyörämagneetolla. Sahan kaasutin- ja säiliöosaa on kierrettävä 90° siirryttäessä kaatoasennosta katkontaan ja päinvastoin. Kaasuvipu on sijoitettu taempan kädensijaan peukalolla hoidettavaksi. Polttoaineeseen sekoitetaan voiteluainetta suhteessa 1: 10. Käynnistinlaite on sijoitettu kampiakselin vauhtipyörän puoleiseen päähän sahan vasemmalle puolelle.

---

1) Jo-Bu-polttomoottorisahaa Viking-mallisena ei enää valmisteta.

Voima siirtyy kampiakselin päässä olevan keskipakokytkimen, ketjuvälityksen ja käsikäyttöisen sakarakytkimen välityksellä terää käyttävälle ketjupyörälle. Terän voiteluöljy valuu säiliöstä terälle venttiilin läpi, jonka avautuminen ja sulkeutuminen on yhdistetty käsikytkimen vipuun. Sahassa on kouruhammerä. Terän tukilevyssä on kärkipyörä.

Sahan mukaan kuuluivat seuraavat työkalut ja varusteet: ruuvitaltta, siirtoavain, viila, hylsyavain vääntörautoineen, sytytystulpan avain, suppilo, välysmitta, polttoainesuutin, suutinneula, vauhtipyörän kiila, säiliön tulpan tiiviste, käynnistysvaijeri ja teräketjun osia.

Tutkimuslaitoksella oli vuosina 1956—58 kokeiltavana myös sahan vanhempi malli, Jo-Bu Junior. Saha oli teholtaan pienempi kuin Jo-Bu Viking ja hieman kevyempi. Sahassa ei ollut keskipakokytkintä ja käsikytkimenä oli korkkilevykytkin.

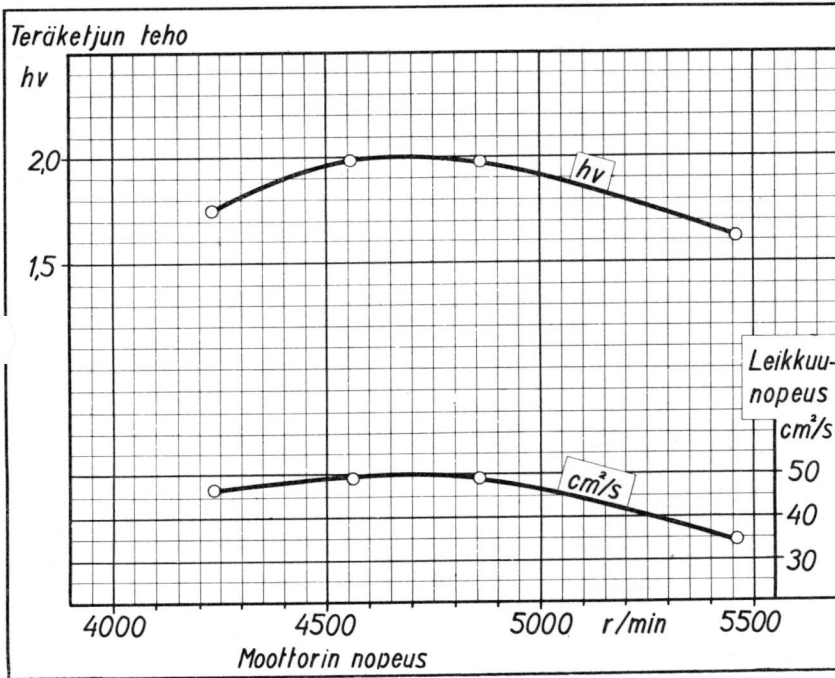
### M i t t o j a:

		Viking	Junior
Sahan pituus .....	cm	90	90
terän pituus (kuorituesta terän kärkeen) .....	„	42	42
paino säiliöt täynnä .....	kg	12,2	11,8
Moottorin sylinterin läpimitta .....	mm	52	47
iskun pituus .....	„	44,5	44,0
iskutilavuus .....	cm <sup>3</sup>	94	76
puristussuhde .....		7,8	6,8
nimellisnopeus (valm. ilm. mukaan) .....	r/min	4 500	4 000
Terän nopeus moottorin nimellisnopeudella .....	m/s	4,9	4,4
harituksen leveys .....	mm	6,5	6,5
tukilevyn kärkiosan paksuus .....	„	5,5	4,5
Polttoainesäiliön tilavuus .....	l	0,6	0,6
Terän voiteluainesäiliön tilavuus .....	„	0,3	0,25

### Koetus

Koetus suoritettiin vuosina 1958—59. Koetuksen aikana sahalle tuli n. 111 käyttötuntia. Tulokset teräketjun tehon mittauksista esitetään piirroksessa 1. Koetus keskeytyi useiden rikkoutumisien ja tämän sahamallin valmistuksen lopettamisen takia. Samoin Jo-Bu Junior-sahan koetus keskeytettiin mallin vanhentumisen takia n. 104 käyttötunnin kuluttua.

Tulokset Jo-Bu Junior-sahan teräketjun tehon mittauksista esitetään piirroksessa 2.

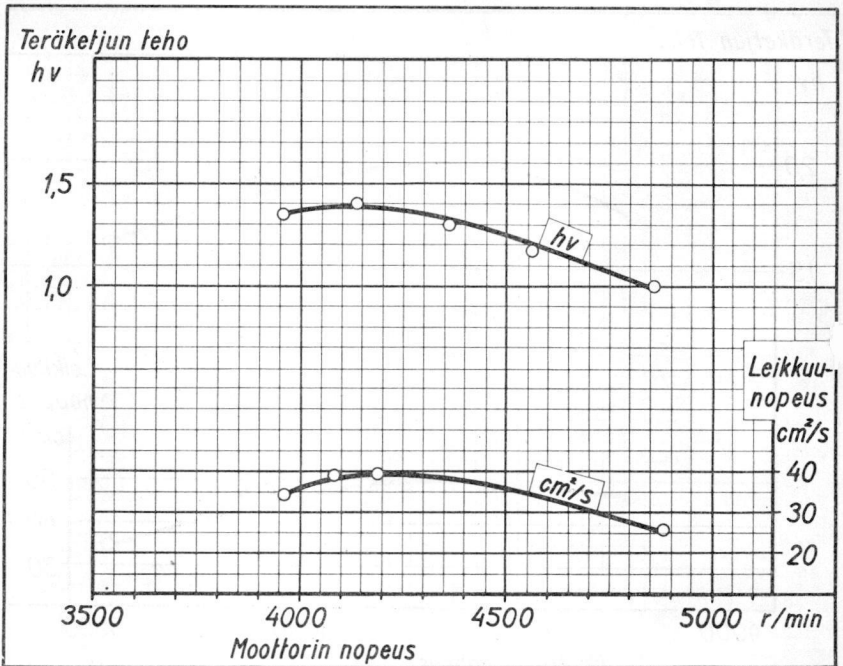


Piirros 1. Jo-Bu Viking-polttomoottorisahan terän teho sekä leikkunopeus katkottaessa mittauslaitteessa 24 cm:n läpimittaista tuoretta koivua. Paras terän teho, n. 2,0 hv saatiin moottorin nopeudella 4 560...4 860 r/min ja paras leikkunopeus, n. 50 cm<sup>2</sup>/s, moottorin nopeuden ollessa 4 860 r/min. Kokeessa käytetyn terän harituksen leveys oli 6,5 mm.

### Arvostelu

Jo-Bu polttomoottorisaha, malli Viking, on varustettu ilmajäähdytteisellä 2-tahtisella kaasutinmoottorilla. Moottorissa on uimuri-kaasutin. Sahan kaasutin-säiliöosa on kierrettävä 90° siirryttäessä kaadosta katkontaan tai päinvastoin. Voima siirtyy kampiakselilta keskipakokytkimen, ketjuvälityksen ja käsikäyttöisen sakarakytken välityksellä terän ketjupyörälle. Terä saa voitelun itsestään käsikytkimen ollessa kytkettynä.

Koetuksen aikana sahaa käytettiin teholliseen työhön yhteensä n. 111 tuntia. Tästä ajasta kului n. 34 tuntia tukin tekoon, n. 2 tuntia leikkunopeuden ja polttoaineenkulutusten mittauksiin sekä loput rankojen, paperipuun ja halkojen tekoon.



Piirros 2. Jo-Bu Junior-poltto­moottorisahan terän teho sekä leikkuunopeus katkottaessa mittauslaitteessa n. 24 cm:n läpimittaista tuoretta koivua. Paras terän teho n. 1,4 hv saatiin moottorin nopeudella 4 200 r/min ja paras leikkuunopeus, n. 40 cm<sup>2</sup>/s moottorin nopeuden ollessa 4 300 r/min. Kokeessa käytetyn terän harituksen leveys oli 6,5 mm.

Koetus keskeytettiin useiden rikkoutumisien ja mallin valmistuksen lopettamisen takia.

Teräketjun tehoksi moottorin nopeuden ollessa 4 560...4 860 r/min, jolloin teräketjun nopeus oli 4,94...5,26 m/s, saatiin n. 2,0 hv. Tällöin painettiin terää puuta vasten 16,5 kp:n voimalla. Tehon mittauskokeen yhteydessä saatiin n. 24 cm:n läpimittaista tuoretta koivua sahattaessa parhaaksi leikkuunopeudeksi moottorin nopeuden ollessa 4 860 r/min n. 50 cm<sup>2</sup>/s.

Poltto­aineen (poltto- ja voiteluaineseoksen) kulutus mitattiin erillisten käsivaralla suoritettujen leikkuunopeuden mittauskokeiden yhteydessä. Se oli n. 30 cm:n läpimittaisia kiekkoja jatkuvasti sahattaessa tuoreesta kuusesta n. 1,7 litraa ja joutokäynnissä 0,43

litraa tunnissa. Polttoainetta kului n. 0,8...1,0 litraa työtunnissa. 1 litra polttoainetta riitti n. 7,8 m<sup>2</sup> poikkipinnan leikkaamiseen sulasta kuusesta. Tutkimuslaitoksella tähän mennessä kokeillun 19 sahan joukosta valitussa 10:ssä, polttoaineen kulutukseltaan edullisimmassa sahaassa yksi polttoainelitra on riittänyt keskimäärin 10,1 m<sup>2</sup> leikkaamiseen sulasta kuusesta. Edullisin tulos vertailuryhmässä on 12,6 m<sup>2</sup> ja epäedullisin 8,0 m<sup>2</sup>.

Koetuksessa olleen vanhemman sahan, Jo-Bu Juniorin teräketjun tehoksi moottorin nopeuden ollessa 4 200 r/min, joka vastaa teräketjun nopeutta 4,6 m/s, saatiin n. 1,4 hv. Terää painettiin tällöin puuta vasten 12,8 kp:n voimalla. Tehon mittauskokeen yhteydessä saatiin n. 24 cm:n läpimittaista koivua sahattaessa parhaaksi leikkuunopeudeksi moottorin nopeuden ollessa n. 4 300 r/min n. 40 cm<sup>2</sup>/s.

Polttoaineen kulutus mitattiin erillisten käsivaralla suoritettujen leikkuunopeuden mittauskokeiden yhteydessä. Se oli n. 40 cm:n läpimittaisia kiekkoja jatkuvasti sahattaessa jäisestä kuusesta n. 2,0 ja joutokäynnissä n. 0,4 litraa tunnissa. 1 litra polttoainetta riitti n. 7 m<sup>2</sup> poikkipinnan leikkaamiseen jäisestä kuusesta.

Jo-Bu Viking-sahan rakenteeseen ja kestävyYTEEN nähden esitetään seuraavat huomautukset:

Olisi eduksi, jos sahan kaasutin-säiliöosaa ei tarvitsisi kääntää sahaa eri asennoissa käytettäessä.

Etenkin talvella moottorin käynnistäminen on tuottanut vaikeuksia.

Moottorin voiteluaineen kulutus (seossuhde 1:10) sekä terän voiteluaineen kulutus on suurenlainen.

Käsikytkimen lukitus saisi olla pitävämpi. Moottorin käydessä saattaa terä itsestään kytkeytyä ja aiheuttaa vahinkoja.

Ilmanpuhdistimen kiinnitys on heikko.

Muovinen bensiiniletku on vaikea saada pitäväksi ja murtuu helposti.

Äänenvaimennin irtosi n. 7 käyttötunnin kuluttua.

Terä katkesi n. 43 ja 98 käyttötunnin kuluttua.

101 käyttötunnin kuluttua jouduttiin uusimaan vaihteiston ketju, kampiakselin kuulalaakeri ja käynnistysvaijeri.

111 käyttötunnin kuluttua kiertokangen laakerin kuori katkesi.

Lopputarkastuksen yhteydessä (n. 111 käyttötunnin kuluttua) havaittiin seuraavaa:

Terän tukilevyn kärkipyörä oli hieman löysä.

Terän ketjupyörä oli hieman kulunut.

Kytkinakselilla olevan ketjupyörän laakeripinta oli naarmuuntunut.

Keskipakokytkimen rumpu oli kulunut ja naarmuuntunut, kytkinkengät olivat kuluneet ja laakeriholkki kulunut.

Kiertokangen alapää oli poikki.

Männän tappi oli kiertokangessa löysä ja männässä oli runsaasti kiinnileikkautumisen jälkiä.

Kampiakselissa keskipakokytkimen kiinnityskohdalla oli pahoja hankautumia.

Sylinterin suurin kulumismittaus oli n. 0,037 mm eli 0,07 mm sylinterin läpimitan dm:ä kohden. Tähän mennessä samaan tapaan tutkitun 10 sahan vastaavien lukujen keskiarvo on 0,097 mm dm:ä kohden. Männän ylempi tiivistysrengas oli kulunut n. 0,83 % ja alempi n. 0,67 % alkuperäisestä painostaan. Tähän mennessä samaan tapaan tutkitun 11 sahan vastaavien lukujen keskiarvot ovat 2,2 ja 1,42 %.

Jo-Bu Junior-sahaan nähden esitetään seuraavat huomautukset:

Olisi eduksi, jos sahan säiliöosaa ei tarvitsisi kääntää sahaa eri asennoissa käytettäessä.

Teräosan lukitusvipuun on käsineet kädessä hankala tarttua.

Etenkin talvella moottorin käynnistäminen on tuottanut vaikeuksia.

Suurehkoa puuta katkottaessa moottori pyrkii sammumaan.

Moottorin voiteluaineen sekä terän voiteluaineen kulutus on suurenlainen.

Muovinen polttoaineletku on vaikea saada pitäväksi ja se murtaa helposti.

34 käyttötunnin kuluttua jouduttiin uusimaan sytytystulppa ja kaasuvivusto.

Polttoaineletku katkesi n. 50 ja 60 käyttötunnin kuluttua.

Käynnistimen vaijeri katkesi n. 60 ja 85 käyttötunnin kuluttua.

Käynnistin rikkoutui n. 85 käyttötunnin kuluttua.

N. 100 käyttötunnin kuluttua uusittiin sylinterin kansi sytytystulpan kierteiden rikkoutumisen takia. Kytkimen käsivipu katkesi.

Lopputarkastuksen yhteydessä (n. 104 käyttötunnin kuluttua) havaittiin seuraavaa:

Käynnistyspyörä oli hieman kulunut.

Kampiakselilla olevan ketjupyörän kiinnitysmutterin kierre oli hieman venynyt.

Kytkinakselin kytkimenpuoleinen laakeri oli sisäkehältään löysä.

Terälevyn kärkipyörän laakeri oli rikki.

Kampiakselilla olevan ketjupyörän kiila oli löysä.

Kampiakselin magneeton puoleinen runkolaakeri oli sisäkehäl-  
tään väljä.

Kiertokangen laakeri ja männän tappi olivat hieman löysät.

Sylinterin suurin kulumismittaus oli n. 0,06 mm eli 0,12 mm  
sylinterin läpimitan dm:ä kohden.

Männän ylempi tiivistysrenkas oli kulunut n. 0,9 % ja alempi  
n. 0,6 % alkuperäisestä painostaan.

Ottamalla huomioon, että Jo-Bu-sahojen koetus keskeytettiin  
suunnilleen puolivälissä, on sahojen kestävyys nähden  
ollut esitettävänä runsaasti huomauttamista.<sup>1)</sup>

Käyttöominaisuuksiin nähden Jo-Bu-polttomoottori-  
sahoissa mallit Viking ja Junior on ollut runsaasti huomautta-  
mista.<sup>2)</sup>

1) Kestävyys arvostellaan seuraavia arvosanoja käyttäen: erittäin hyvä,  
hyvä, tyydyttävä, runsaasti huomauttamista ja huono.

2) Käyttöominaisuudet arvostellaan seuraavia arvosanoja käyttäen: erit-  
tään hyvä, hyvä, kohtalaisen hyvä, tyydyttävä, runsaasti huomauttamista  
ja huono.

Helsingissä marraskuun 6 päivänä 1959.

## MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

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

Helsinki 1960. Valtioneuvoston kirjapaino