



# VAKOLA



Rukkila  
Helsinki



Helsinki 4341 61



Pitäjänmäki

**VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS**

Finnish Research Institute of Engineering in Agriculture and Forestry

---

1970

## *Koetuselostus*

771

*Test report*



**HUSQVARNA-RAIVAUSSAHA**

valmistusvuosi 1969

*Husqvarna-brushcutter,  
year of manufacturing 1969*

14560/70/1

**Ryhmä 181**

Koetuttaja: O y H u s q v a r n a A b, Hämeenkatu 31, Tampere.  
*Entrant*

Valmistaja: H u s q v a r n a V a p e n f a b r i k s A b, Huskvarna,  
*Manufacturer* Ruotsi, Sweden.

Ilmoitettu hinta (1.8.70): 1290 mk.

### Rakenne ja toiminta

Husqvarna-raivaussaha on varustettu Husqvarna 65-moottorisahan moottorilla. Kädensijat, joiden asentoa voidaan muuttaa toisistaan riippumatta, ovat kiinnitetyt sahan varteen kumisten vaimentimien välityksellä. Niiden sijaintia voidaan myös varren pituussuunnassa muuttaa. Peukalolla painettava kaasuvipu on oikean kädensijan päässä. Vasemman kädensijan ja varren välissä on tukitanko. Sahan vasemmalla puolella moottorin ja kädensijan välissä on hihnasuojus, joka estää varren koskettamasta sahan käyttäjää. Teräakselin ja varren välinen kulma on 60°. Terän takaosassa on suojus. Raivaussahan kanto-ohinat ovat nahkaa. Niissä on olkapäiden kohdalla levikkeet. Terä oli Sandvik-merkkinen.

Raivaussahan mukaan kuuluivat seuraavat työkalut ja varusteet: yhdistelmä-avain syytystulppaa ja moottorin irrottamista varten, 4 kuusiokoloavainta, ruuvitaltta, kiintoavain, varrellinen hylsyavain ja terän lukitsin.

#### Mittoa:

Raivaussahan valmistusnumero .....	2638700
pituus .....	176 cm
varren pituus .....	142 ”
varren paksuus .....	42 mm
Paino kantohihnoineen ja säiliö täynnä .....	13,75 kg
Moottorin iskutilavuus .....	65 cm <sup>3</sup>
suurin nopeus .....	12800 r/min
joutokäyntinopeus n. ....	2200 ”
voitelu- ja polttoaineen suhde .....	1:25
Polttonestesäiliön tilavuus .....	0,72 l
Kulmavaihteen välityssuhde .....	1:1
Terän halkaisija .....	25 cm
pyörimisnopeus n. ....	12800 r/min
kehänopeus n. ....	167 m/s
paksuus .....	1,6 mm
haritus .....	3,5
hammasjako .....	17,8 ”
tehollinen leikkuusäde .....	92 ”

## Arvostelu

Koetuksen aikana (15. 5. 69—15. 5. 70) raivaussahaa käytettiin teholliseen työhön n. 211 tuntia, josta n. 4 tuntia leikkuutehon ja polttonesteen kulutuksen mittauksiin sekä loput raivaukseen.

## Käyttöominaisuudet

Lyömällä täydellä nopeudella pyörivä terä n. 8 cm läpimittaista samaa tuoretta leppäpuuta vasten 10 kertaa peräkkäin saatiin keskimääräiseksi leikkuunopeudeksi terän siirtoaika leikkuusta toiseen mu- kaan luetuna n. 46 cm<sup>2</sup>/s. Polttonesteen kulutus oli edellä mainittua leppäpuuta jatkuvasti sahattaessa keskimäärin n. 2,18 ja joutokäyn- nissä n. 0,18 litraa tunnissa.

Melun mittaus suoritettiin avoimella nurmikentällä. Mikrofonin si- joitettiin 8 cm päähän sahaajan korvasta. Melun voimakkuus jakautui äänen eri taajuuksalueille seuraavasti:

Taajuualue, värähdystä/s <i>Frequency range, cycles/sec.</i> Hz	Melutaso dB <i>Sound pressure level dB</i>	
	Sahattaessa <i>Under load</i>	Joutokäynnin aikana <i>At idling speed</i>
31,5 .....	70	77
63 .....	71	77
125 .....	86	81
250 .....	96	78
500 .....	101	71
1 000 .....	100	63
2 000 .....	98	60
4 000 .....	95	51
8 000 .....	98	43
Melutaso dB (C) .....	105	84
<i>Sound level dB (A)</i>		
Melutaso dB (A) .....	105	73
<i>Sound level dB (C)</i>		

Raivaussahan melu voi aiheuttaa jo lyhyeh- kön ajan kuluttua kuulovaurioita. Melun haital- lisen vaikutuksen torjumiseksi on käytettävä kuulosuojaimia.

Tärinä sahattaessa ja ilman kuormaa. Suurin todettu tehollinen kiihtyvyys, nopeus ja poikkeama sekä niitä vastaavat taajuudet

*Vibration with full speed, under load and without load. Highest recorded RMS-values of acceleration, velocity and amplitude and corresponding frequencies*

		Sahattaessa <i>Under load</i>	Ilman kuormaa <i>Without load</i>
Oikea kädensija <i>Right handle</i>	Kiihtyvyys ..... g <sup>1)</sup> <i>Acceleration RMS</i>	3,3	5,8
	Taajuus ..... Hz <sup>2)</sup> <i>Frequency</i>	125	200
	Nopeus ..... cm/s <i>Velocity RMS</i>	4,1	4,5
	Taajuus ..... Hz <i>Frequency</i>	125	200
	Poikkeama ..... mm <i>Displacement RMS</i>	0,11	0,04
	Taajuus ..... Hz <i>Frequency</i>	31,5	200
	<hr/>		
Vasen kädensija <i>Left handle</i>	Kiihtyvyys ..... g <sup>1)</sup> <i>Acceleration RMS</i>	5,2	5,8
	Taajuus ..... Hz <sup>2)</sup> <i>Frequency</i>	125	200
	Nopeus ..... cm/s <i>Velocity RMS</i>	6,5	4,5
	Taajuus ..... Hz <i>Frequency</i>	125	200
	Poikkeama ..... mm <i>Displacement RMS</i>	0,08	0,04
	Taajuus ..... Hz <i>Frequency</i>	125	31,5
	<hr/>		
Kanto- hihnojen kiinnitys- rengas <i>On shaft tube in fastening ring of straps</i>	Kiihtyvyys ..... g <sup>1)</sup> <i>Acceleration RMS</i>	4,7	5,2
	Taajuus ..... Hz <sup>2)</sup> <i>Frequency</i>	125	125
	Nopeus ..... cm/s <i>Velocity RMS</i>	5,9	6,5
	Taajuus ..... Hz <i>Frequency</i>	125	125
	Poikkeama ..... mm <i>Displacement RMS</i>	0,075	0,08
	Taajuus ..... Hz <i>Frequency</i>	125	125

<sup>1)</sup> Yksikkönä on käytetty maan vetovoiman aiheuttamaa kiihtyvyyttä,  $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ .

*As a unit has been used acceleration of gravity,  $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ .*

<sup>2)</sup> Hz = tarkoittaa värähdysten lukumäärää sekunnissa.

Hz = cycles per second.

Nopeus ja poikkeama on laskettu mitatuista kiihtyvyyesarvoista moottorin pyörimisnopeuden mukaan.

*Velocity and displacement calculated from recorded acceleration values according to the engine speed.*

Olisi eduksi, jos raivaussaha olisi jonkin verran kevyempi.

Terä pyörii liian kauan sen jälkeen kun ote kaasuvivusta irroite-  
taan.

Äänenvaimenninta ei ole suojattu. Kuuma äänenvaimennin voi  
osua sahuriin ja poistokaasut voivat joissain sahaustilanteissa suuntau-  
tua kohden sahuria.

Risut pääsevät liian helposti liikuttamaan kuristinnastaa.

Kulmavaihteen öljyn tarkistusreikä saisi olla isompi.

Raivaussahan kantohihnoissa ei ole riittävästi säätövaraa pienelle  
miehelle.

Kantohihnojen kiinnityskoukkujen pitäisi olla paremmat.

Sahan kiinnityskoukku on liian alhaalla kylkisuojuksessa.

Hihnojen takarenkään alla olevan nahkasuojuksen kiinnitys ei ole  
hyvä.

Kylkisuojuksen pitäisi olla parempi.

Etenkin vasemmassa olkahihnassa pitäisi olla tehokkaampi peh-  
mike.

Oikea olkahihna putoaa helposti pois olkapäältä.

Olisi eduksi, jos terän kuljetussuojus olisi muovinen.

Raivaussahassa ei ole suomenkielistä varoituskilpeä, josta ilmenee,  
että sivulliset eivät saa olla työn aikana 5 m lähempänä sahuria.

### K e s t ä v y y s

Vasemman kädensijan tukitangon yläpään kiinnityksessä oleva  
kumivaimennin rikkoutui ja uusittiin (32, 90 ja 157 käyttötunnin  
jälkeen).

Kuristinnasta katkesi ja uusittiin (49 ja 87 h).

Kulmavaihteen öljyä pääsi raivaussahan varteen. Voiteluaineeksi  
muutettiin rasva (57 h). Myös rasva pääsi kuumetessaan jonkin ver-  
ran raivaussahan varteen.

Kulmavaihteen öljyntarkistusruuvien kierteet olivat vioittuneet.  
Ruuvi uusittiin (57 h).

Käynnistysnarun kädensija vioittui ja uusittiin (87 h).

Vasemman kädensijan tukitanko katkesi alaosaan ja uusittiin  
(93 h).

Kädensijojen kumipäällysteiden eri kerrokset irtosivat usein lii-  
mauksesta. Vasemman kädensijan kumipäällyste irtosi joskus koko-  
naan kädensijasta.

Käyttöominaisuuksiltaan, lukuunottamatta melua ja tärinää, raivaussaha voidaan pitää kohtalaisen hyvänä.<sup>3)</sup>

Suoritetussa koetuksessa raivaussaha osoittautui kestävävydel-  
tään hyväksi.<sup>3)</sup>

*Excluding noise and vibration the functional performance of the  
brushcutter is fairly good.<sup>3)</sup>*

*The durability of the brushcutter tested, rated after 211 hours of  
operation, was good.<sup>3)</sup>*

<sup>3)</sup> Käyttöominaisuudet ja kestävyys arvostellaan seuraavia arvosanoja käyttäen:  
erittäin hyvä, hyvä, kohtalaisen hyvä, tyydyttävä, runsaasti huomauttamista ja  
huono.

*The functional performance and durability ratings are: very good, good,  
fairly good, satisfactory, many remarks and poor.*

Helsingissä syyskuun 7 päivänä 1970.

## MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Oy Husqvarna Ab:n ilmoituksen mukaan:<sup>4)</sup>

1. Valmistaja on luvannut raivaussahojen aine- ja valmistusvioille määrä-  
ehdoin 6 kuukauden takuun.

2. Raivaussahaan on tehty seuraavia muutoksia: Poistokaasujen suuntausta  
on muutettu, kuristinnasta on pienennetty ja paremmin suojattu, kantohihnojen  
säätövaraa on suurennettu (ei riittävästi), sahan kiinnityskoukku on nostettu  
ylemmäs kylkisuojuksessa (ei riittävästi), hihnojen takarenkain alla oleva nahka-  
suojus on kiinnitetty useammasta kohdasta, kylkisuojusta on muutettu, vasemman  
kädensijan tukitanko sekä siinä oleva vaimennus ovat uudenmalliset, käynnistin-  
narun kädensija on kumia, terän kuljetussuojuksessa on pikaliftantä.

3. Lisävarusteena on varaterä.

<sup>4)</sup> Tutkimuslaitoksen tekemät huomautukset ovat sulkujen sisässä.

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