

## VALMET 832 -KUORMATRAKTORI

Kaarlo Rieppo

Valmet 832 -kuormatraktori liikkuu maastoluokkien 1 ja 2 lumettomissa, paikoin kivikkoisissa olosuhteissa hyvin. Koneen massasta 58 % on etuakselilla eli traktori on hieman etupainoinen, mikä on sen ohjattavuudelle eduksi mutta lisää etupään pintapaineita. Kun 8 tonnin kuormassa on 4.9 m:n tukkeja, etupää kevenee noin 300 kg, mikä pienentää hieman pintapaineita koneen ohjattavuuden säilyessä edelleen hyvänä. Kuormien koot vaihtelivat kokeiden aikana 8.4 m<sup>3</sup>:stä 10.5 m<sup>3</sup>:iin.

### YLEISTÄ

Valmet 832 -kuormatraktori on keskikokoinen, 6-pyörävetoinen ja varustettu ketjuvetoisilla teleillä ja runko-ohjauksella. Traktorin etu- ja takarunko ovat erikoislujuutta ja pohjapanssari kulutuksen kestävästä terästä. Traktorin ohjaamo ei ole tehty kipattavaksi, vaan huoltokohteet on pyritty keskittämään helposti käsillä oleviin paikkoihin.

Valmet 832 -kuormatraktoria valmistaa ja myy Kurikassa toimiva Valmet Oy:n tytäryhtiö Velsa Oy. Traktori tuli markkinoille vuosien 1984 ja 1985 vaihteessa ja ensimmäisenä vuonna sitä on valmistettu noin 85, joista 45 on myyty kotimaahan ja loput Ruotsiin, Neuvostoliittoon ja Norjaan. Valmet-metsäkoneiden huollosta vastaavat yksityiset sopimushuoltajat.

Kuormatraktorin hinta tammikuussa 1986 oli 730 000 mk ilman teloja ja ketjuja. Tehdas antaa traktorille 6 kuukauden tai 1 000 tunnin takuun.

### TUTKIMINEN

Metsäteho testasi Valmet 832 -kuormatraktoria Osuuskuunta Metsäliiton työmailla Huittisissa ja Vammalassa syksyllä 1985 lumettomissa olosuhteissa.

### TEKNISIÄ TIETOJA

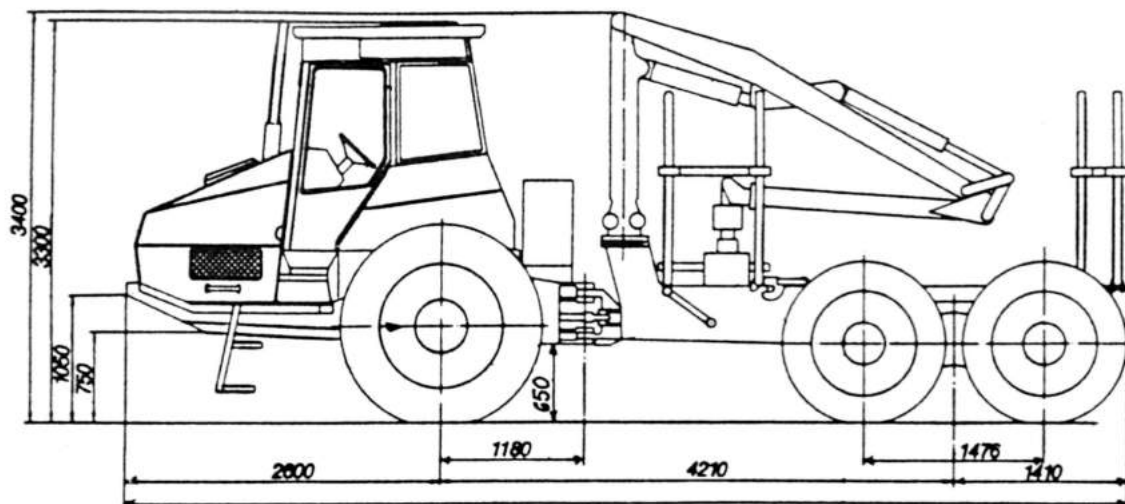
Tekniset tiedot perustuvat valmistajalta saatuihin tietoihin ja suoritettuihin mittauksiin.

#### Massat ja mitat

Massa ilman kuormaa	10 600 kg (ilman teloja ja ketjuja)
- etuakselilla	6 200 kg
- taka-akselilla	4 400 kg
Kantavuus	8 000 kg
Pituus	8 110 mm
Leveys edessä	2 500 mm (mitattu)
" takana	2 550 mm "-
Korkeus	3 400 mm
Maavara	
- etuakselin kohdalla	660 mm
- keskinivelen kohdalla	650 mm (mitattu)
- taka-akselin kohdalla	660 mm
- takana (kuitupuukuorma)	640 mm (mitattu)



Kuva 1. Valmet 832 -kuormatraktori. Valok. Velsa Oy



Kuva 2. Valmet 832 -kuormatraktori. Mittapiirros (mitat mm:inä)

<b>Moottori</b>		<b>Vaihteisto</b>	powershift-momentinmuunnin- vaihteisto Clark 18000 -sarja, 3 vaihdetta eteen ja taakse; 2-nopeusaluein- en aluevaihteisto, taka- vedon irtikytkentä
<b>Merkki ja malli</b>	Valmet 411 DS, 4-sylin- terinen, ahtimellinen dieselmoottori		yhteensä 2 x 3 eteen ja taakse
<b>Suurin teho</b>	72 kW / 36.7 r/s (DIN)	<b>- vaihteita</b>	
<b>Massa/teho</b>	147 kg/kW	<b>Etuakseli</b>	yhteenrakennettu aluevaih- teisto ja portaalityyppi- nen vetopyörästö (Valmetin oma), paineöljyllä toimiva sähköohjauksinen ylikuorma- suojuksella varustettu tasauspyörästön lukko
<b>Polttonestesäiliön tilavuus</b>	120 l	<b>Taka-akseli</b>	voimansiirto nivelakselein taka-akselille, ketjuteli napavaihtein (NAF), auto- maattinen No Spin -tasaus- pyörästön lukko
<b>Polttonesteen kulutus</b>	5 - 10 l/h	<b>Ajonopeusalue</b>	0 - 30 km/h
<b>Sähköjärjestelmä</b>		<b>Vetovoima</b>	110 kN
<b>Jännite</b>	24 V		
<b>Akut</b>	2 x 88 Ah		
<b>Laturi</b>	28 V/55 A		
<b>Työvalaistus (halogeeni- lampu)</b>	4 molemmilla sivuilla (suojaus kolmella teräs- tangolla), 2 sekä edessä että takana (ei suojattu)		
<b>Ajovalot</b>	2 (suojattu turvalasilla)		
<b>Kuormain</b>		<b>Rengasvarustus</b>	edessä 600 x 34/14 takana 600 x 26.5/16
<b>Merkki ja malli</b>	Fiskars 50LMT 102PR (valinnaisena Fiskars 60FT 107)	<b>Ohjausjärjestelmä</b>	
<b>Ulottuvuus</b>	10.2 m (mitattu)	<b>Tyyppi</b>	hydraulinen runko-ohjaus kahdella sylinterillä
<b>Puomiston kääntökulma</b>	380°	<b>Kääntökulma</b>	+41.5°
<b>Nostomomentti (brutto)</b>	56 kNm	<b>Ohjaustapa</b>	- tiellä ohjauspyörä (Orbitrol)
<b>Hallinta</b>	2-vipujärjestelmä säh- köhydraulisella esi- ohjauksella, liikkei- den nopeus säädettä- vissä, toimii vain tuoli taka-asentoon käännettynä	<b>- maastossa</b>	proportionaalinen vipuohjaus rotaattorin hallintavivussa
<b>Hydrauliikka</b>	2-piirinen ympärilump- paava järjestelmä; 2-lohkoinen hammaspyö- räräppä	<b>Jarrut</b>	
<b>- tuotto</b>	91 + 72 l/min / 40 r/s		
<b>- työpaine</b>	20 MPa		
<b>Voimansiirtojärjestelmä</b>			
<b>Toimintaperiaate</b>	hydrodynaamis-mekaaninen		

Samalla lukkiutuu myös keskinivel hydraulisylinterien avulla. Keskinivel sallii etuja takarungon kallistuvan  $+15^{\circ}$  toisiinsa nähden.

### Pintapaineet

Kun kuorman on oletettu kohdistuvan kokonaan taka-akselille ja telojen painavan yhden tonnin, teoreettiset pintapaineet ovat:

	tyhjänä	7 t:n kuormalla	8 t:n kuormalla
		kPa	
Edessä	62	62	62
Takana			
- ilman teloja	27	70	76
- telojen kanssa	15	35	38

### Teoreettiset kääntösäteet

Sisäsäde	4.0 m
Oikaisu	0.5 m
Kääntöympyrän halkaisija	14.0 m

### Kuormatilan koko

Kuormatilan poikkipinta- $alat_2$  ovat  $2.6 m^2$  ilman jatkotappeja ja  $4.0 m^2$  jatkotappien kanssa. Suojasäleikköä voidaan siirtää hydraulikuormaimen avulla 75 cm. Kuormatilan tilavuus on sillain tukkiasennossa ilman jatkotappeja  $9.0 m^3$  ja kuitupuusennossa  $10.8 m^3$ .

## KÄYTTÖMINAISUUDET

### Maastokelpoisuus

Lumettomissa olosuhteissa Valmet 832 liikkui hyvin ja vaikeuksista myös kivikkoisessa ja jonkin verran kaltevassa maastossa. Maastoluokat vaihtelivat 1:stä 2:een. Traktoria seurattiin vain avohakkuussa. Sen mäennousukykyä täysin kuormin ei kokeiltu. Tyhjänä traktori nousi jyrkänkin mäen (noin 25 %) hyvin kevyesti. Täyteen kuormattuna se laskeutui vastaavan mäen hitaasti. Se johtui kuljettajasta, joka ajoi varovaisesti. Kuljettaja oli ajanut traktorillaan lähes vuoden, eikä ollut juuttunut sillä vielä kertakaan. Kuljettajalla oli kaikkiaan 6 vuoden kokemus metsätraktorilla työskentelystä. Hän oli ajanut 5 vuotta Valmet 872:lla ja kertoi juuttuneensa sillä usein. Valmet 832 on etupainoinen, mikä helpottaa ohjautuvuutta, mutta lisää etupään pintapaineita. Etuakselille kohdistuva massa pienenee noin 300 kg, kun traktoriin on kuormattu 8 tonnia  $4.9 m:n$  tukkeja.  $3 m$  kuitupuun 5 tonnia painava kuorma aiheuttaa noin  $50 kg:n$  lisämassan etuakselille.

## Ajonopeudet

Maastoluokassa 1 ajonopeudet avohakkuussa lumettomissa olosuhteissa olivat:

- tyhjänäajo maastossa	38 m/min
- tyhjänäajo metsätiellä	122 "-
- kuormausajo	30 "-
- kuormattuna-ajo maastossa	33 "-
(tielle tulo palstalta hidasti maastossa-ajoa työmaalla 1)	
- kuormattuna-ajo metsätiellä	95 "-

Tyhjänä- ja kuormattuna-ajo maastossa on Valmet 832:lla sujunut hieman hitaammin tämän aineiston perusteella kuin keskikokoisilla kuormatraktoreilla keskimäärin. Sen sijaan kuormausajoon kului suunnilleen sama aika kuin muiltakin keskikokoisilta kuormatraktoreilta. Ajonopeuksiin vaikuttaa herkästi kuljettajan ajotapa, joka tässä tapauksessa oli huolellisen harkitsevaista.

### Kuormaus ja purkaminen

Valmet 832:n kuormausnopeus oli tavanomainen. Sen sijaan purkaminen oli hidasta. Sitä hidasti lajittelun lisäksi se, että kuormaimen liike pysäytettiin usein ennen taakan ottamista. Kuljettaja totesikin joutuvansa pitkiä järeitä tukkeja kuormatessaan tekemään niin valitakseen, minkä taakan hän ottaisi seuraavaksi. Muuten Fiskars 50LMT 102PR-kuormain oli sujuvaliikkeinen ja pitkäulotteinen.

TAULUKKO Keskimääräiset kuormaus- ja purkamisajat sekä vastaavat taakan- ja kuormankoot. Avohakkuu, sulan maan aika, maastoluokka 1

Työnvaihe	Tukit	
	Työmaa 1	Työmaa 2
	Lajitiheys, $m^3 / 100 m$ ajouraa	
	10.0	8.6
	min/taakka	
<b>KUORMAUS</b>		
Varsinainen kuormaus	0.35	0.36
Järjestelyt	0.01	0.01
Yhteensä	0.36	0.37
<b>PURKAMINEN yhteensä</b>	0.52	0.47
Taakan koko, $m^3$		
- kuormattaessa	0.21	0.26
- purettaessa	0.75	0.55
Kuorman koko keskimäärin, $m^3$	10.1	9.1



Kuva 3. Kämmentteinen hallintavipu

Ohjaamon tyyppin on Vakola hyväksynyt. Kuormaimen hallintavivut ovat helpokäyttöisiä. Ne sijaitsevat kyyrnärojien päissä ja ovat kämmenotteiset, joten niistä saa hyvän ja kädelle luonnollisen, kiertymättömän otteen. Ohjausjärjestelmä on toteutettu loogisesti oikein. Ajosuunta valitaan liikuttamalla kuormaimen vasemman hallintavivun vieressä sijaitsevaa pientä vipua siihen suuntaan, mihin halutaan ajaa riippumatta siitä, onko tuoli eteen- vai taaksepäin suunnattu. Maasto-ohjaus on kytketty kuormaimen oikeaan hallintavipuun rotaattorin toimintojen tilalle ajosuunnan ollessa valittuna. Kone ohjautuu siihen suuntaan, mihin hallintavipua käännetään.

Tuolin kääntäminen asennosta toiseen käy nopeasti ja kumartumatta, kun sekä ohjauspyörän nostamista että tuolin käännön lukituksen irrottamista varten on jalkakäyttöiset vivut.

Ajonopeuden mekaaninen valintavipu ja takavedon irrotusvipu sijaitsevat ohjaamon takaosassa vasemmalla. Niiden sijainti ei ole käytölle paras, koska niitä tarvitaan vain eteenpäinajossa.

Joissakin hallintaelinten ja näyttölaitteiden ryhmittelyissä, merkinnöissä ja loogisuudessa on pieniä puutteita, mutta niillä ei juuri ole käytännön merkitystä, kun kuljettaja yleensä ajaa aina samaa traktoria.

Metsäkoneiden huoltamisen ja korjaamisen suurena ongelmana yleensä on työskentely paljain käsin ulkona talvella. Valmet 832:ssa työkaluille on hyvä säilytystila traktorin sivulla. Tila on lämmittämätöntä, kuten yleensä kaikissa traktoreissa, mutta sen voisi helposti saada esimerkiksi hytin lämmityslaitteella lämpiäväksi. Lämpimät työkalut lievittäisivät em. ongelmaa.

Traktorissa on portaat sinne nousua helpotamaan. Portaiden alassaamiseksi on painettava korkealla portaiden yläpäässä sijaitsevaa nappia. Myös polttonestesäiliön täyttöaukko on korkealla. Viiston konepellin ja taka- ja sivuikkunoiden turvalasin ansiosta näkyvyys ohjaamosta on hyvä.

Päivittäin huollettavia kohteita itse peruskoneessa on vähän. Ne ovat lähinnä yksinkertaisia tarkistuksia, kuten moottoriöljyn, voiteluöljyn ja jäähdytysnesteen määrän tarkistukset. Päivittäin on voideltava kuormain, kääntökohdan nivelakselin liuku, ohjaus- ja stabiliteettisylinterien silmukat ja pystynivelet. Nivelakselien ristininelet on voideltava – yleisesti kuormatraktorien hankalin voitelutyö – vain 250 tunnin välein. Valmet 832:n ohjaamo ei ole kipattava, mikä voi vaikeuttaa ainakin tiettyjä korjaustöitä.

**TALOUDELLISUUS JA KESTÄVYYS**

Jos Valmet 832:ta käytetään 8 kk yhdessä vuorossa ja 3 kk kahdessa vuorossa ja jos sen käyttöaste on 83 %, käyttöikä 5.3 vuotta, vaihtoarvo 31 % ja polttonesteen kulutus 9 l/tunti, ovat sen käyttötuntikustannukset noin 215 mk. Silloin koneen myyntihintaan on lisätty ketjujen ja telojen hinta, 29 000 mk.

Valmet 832:n 0-sarjan traktoreissa oli kestävyysongelmia etuakselin alennuspyörästä hampaspyörissä. Valmistaja ilmoittaa korjanneensa nämä viat.

Tämä testaus kohdistui ensimmäiseen sarjakoneeseen, jolla oli ajettu noin 1 700 tuntia. Peruskoneessa ei ollut ollut vikoja. Kuormaimen oli uusittu takuun aikana nostosylinterin männänvarsi ja kääntösylinterit oli vaihdettu. Samalla urakoitsijalla oli myös toinen Valmet 832, joka oli 55. sarjakone. Sillä oli ajettu vasta 200 tuntia. Siitä olivat portaat särkyneet tukin osuessa niihin. Särkymishetkellä portaat olivat ylösnostettuina. Uudella traktorilla ajettaessa turvalasin kestävyys oli tullut testatuksi, kun tukki oli tullut kerran suoja-aleikön yli.

**SOVELTUVUUS**

Valmet 832 soveltuu sekä harvennus- että avohakkuuleimikoiden korjuukoneeksi. Ergonomialtaan hyväntasoisien ohjaamon ja hyvin toteutetun ohjausjärjestelmän ansiosta traktori on miellyttävä käyttää. Paksussa lumessa ja pehmeillä suuri maavara on hyödyksi. Ainakin tavanomaisissa olosuhteissa traktorin vetovoima riittää. Pitkiä, järeitä tukkeja käsiteltäessä Fiskars 50LMT 102PR -kuormain on hieman tehoton, joten silloin traktori on syytä varustaa Fiskars 60FT 107 -kuormaimella.

