



# VAKOLA

PPA 1  
03400 VIHTI  
913-46211

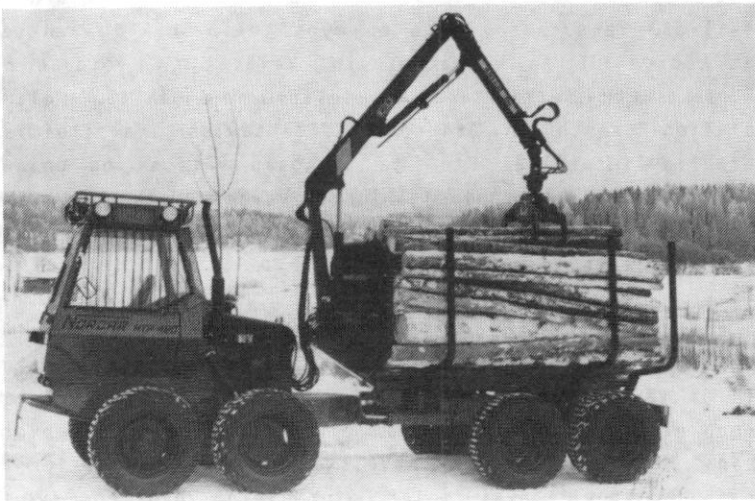
**VALTION MAATALOUSTEKNOLOGIAN TUTKIMUSLAITOS**  
STATE RESEARCH INSTITUTE OF ENGINEERING IN AGRICULTURE AND FORESTRY

## KOETUSSELOSTUS TEST REPORT

NUMERO 1153

RYHMÄ 13

VUOSI 1985



**NORCAR HTP-480 — KUORMATRAKTORI**  
**NORCAR HTP-480 — FORWARDER**

**KOETUTTAJA JA  
VALMISTAJA:**

Oy Norcar Ab, 66530 Koivulahti

**ENTRANT AND  
MANUFACTURER:**

**HINTA 15. 4. 1985: 526 000 mk**  
**PRICE**

## KOETUS

Metsätraktori oli koetuksessa vuonna 1985. Koetuksen aikana mitattiin traktorin tärkeimmät mitat sekä tarkastettiin ergonomia ja turvallisuus standardin SFS 2940 mukaan.

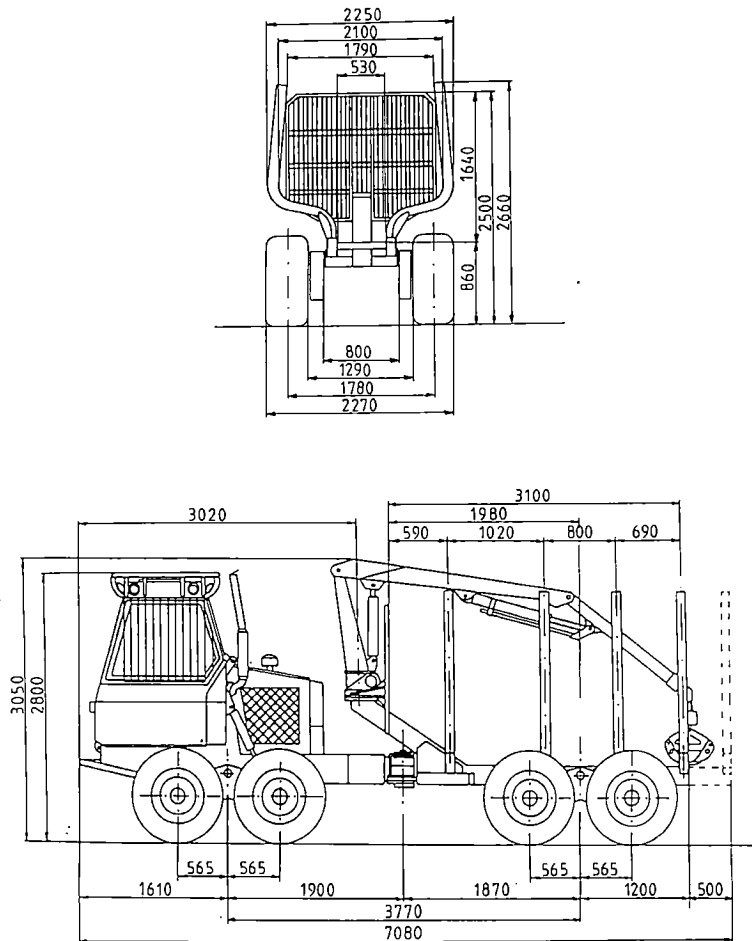
## RAKENNE JA TOIMINTA

Traktorin etuosassa, joka on telipyörillä varustettu, ovat moottori, ohjaamo, vaihteisto sekä polttoaine- ja hydraulioiljysäiliöt. Takaosassa, joka on myös telipyörillä varustettu, ovat kuormatila ja kourakuormain. Telaketjuja voidaan käyttää sekä etu- että takaosan telipyörien päällä. Molempien etuteliäen asento on erikseen säädettävissä kaksitoimisella hydraulisynterillä. Etu- ja takaosan välissä on ohjausniveleä lisäksi kiertonivel, jonka varassa etu- ja takaosa pääsevät kiertymään toisiinsa nähden. Ohjausniveleä kääntökulma on molempiin suuntiin 60 °.

Traktorissa on kaksipiirinen hydrostaattinen voimansiirto. Toinen voimansiirtopiiri vaikuttaa oikeanpuoleisiin etupyöriin ja vasemmanpuoleisiin takapyöriin ja toinen piiri vasemmanpuoleisiin etupyöriin ja oikeanpuoleisiin takapyöriin. Takana kaikissa pyörien navoissa on hydraulimoottorit ja edessä moottorit ovat telin etummaisten pyörien navoissa, joista voima siirretään takimmaisiin pyöriin ketjujen avulla. Ajonopeutta säädetään muuttamalla moottorin kierrosnopeutta ja hydraulipumpun tuottoa muuttamalla. Voimansiirto takapyöriin voidaan vapauttaa. Hydrostaattinen voimansiirto toimii ajojarruna. Etuteliäen takapyörissä olevat nestetoimiset jousikuormitteiset levyjarrut toimivat pysäköinti- ja hätäjarruina. Traktoria ohjataan istuimen oikeaan käsinojaan sijoitetun vivun avulla. Ajosuunnan valitsinvipu on samassa käsinojassa ohjausvivun etupuolella. Kourakuormaimen hallintaa varten on 6-vipujärjestelmä, joka on standardin SFS 5090 mukainen.

Työvaloina traktorissa on 6 kpl 70 W:n halogeenivalaisimia ohjaamon katon yläreunoissa. Ajovalot on sijoitettu ohjaamon etu-yläkulmiin.

Ohjaamo voidaan kallistaa eteenpäin huolto- ja korjaustöitä varten hydraulisella käsipumpulla.



**Kuva 1.** Kuormatraktorin päämittoja, mm - Main dimensions of the forwarder, mm.

**MITAT JA ARVOSTELU**  
**DIMENSIONS AND EVALUATION**

Valmistusvuosi - Year of manufacturing 1984  
 Valmistusnumero - Serial number NC-4829

Painot

Weights

Paino säiliöt täynnä - Weight, tanks filled	7470 kg
Etuakselipaino - Front axle weight	4350 kg
Taka-akselipaino - Rear axle weight	3120 kg
Sallittu kuorma <sup>1)</sup> - Max. load permissible <sup>1)</sup>	6500 kg
Paino, kuormattuna 4,9 m tukeilla - Weight, loaded with 4,9 m logs	13 970 kg
Etuakselipaino - Front axle weight	3520 kg
Taka-akselipaino - Rear axle weight	10 450 kg
Paino kuormattuna, 3,0 m kuitupuu, kuorma 4340 kg - Weight, loaded with pulpwood of 3,0 m, load 4340 kg	11 810 kg
Etuakselipaino - Front axle weight	4850 kg
Taka-akselipaino - Rear axle weight	6960 kg

Muut mitat

Other dimensions

Pituus - Length	658-708 cm
Leveys - Width	227 cm
Korkeus - Height	305 cm
Akseliväli - Wheelbase	377 cm
Raideväli - Track width	178 cm
Maavara keskiviivan kohdalla - Ground clearance at centre line	
Etuakselin alla - Under front axle	59 cm
Ohjausnivelen alla - Under pivot point	54 cm
Taka-akselin alla - Under rear axle	61 cm

Renkaat

Tyres

Eturenkaat/Front tyres	500/45 - 22.5
Takarenkaat/Rear tyres	500/45 - 22.5

1) Valmistajan ilmoituksen mukaan - According to the manufacturer

<u>Moottori</u> 1)	Perkins 4.236
<u>Engine</u> 1)	
Nimellisteho, DIN 6271 - Nominal power	55,5 kW
Moottorin nopeus nimellisteholla $\rightarrow$ Engine speed, at nominal power	2500 r/min
Suurin vääntömomentti - Max. torque	258 Nm
Moottorin nopeus suurimmalla momentilla - Engine speed, at max. torque	1250 r/min
Teho/paino suhde suurimmalla kuormalla - Power/weight ratio at max. load	252 kg/kW
Sähköjärjestelmä - Electrical system	24 V
Akku $\rightarrow$ Battery	2 x 12 V/95 Ah
Käynnistysmoottorin teho - Starter power	3,8 kW
Vaihtovirtalaturin teho - Alternator power	1,3 kW

Nestetilavuudet 1)Fluid capacities 1)

Polttoaine - Fuel	78 l
Moottoriöljy - Engine oil	9 l
Hydrauliöljy - Hydraulic oil	120 l
Vaihteistoöljy - Transmission oil	0,8 l

Kääntösäteet, kestopäällysteellä ilman kuormaaTurning radius, tarmacadam, no load

Kääntösäde etupyöristä mitattuna - Turning radius, front wheels	4,4 m
Kääntösäde takapyöristä mitattuna - Turning radius, rear wheels	4,0 m

KuormatilaLoad space

Pituus - Length	310-360 cm
Leveys - Width	179 cm
Kuormasuojan poikkipinta-ala - Cross-sectional area	2,7 m <sup>2</sup>
Kuorman painopiste: 4,9 m tukeilla/3,0 m kuitupuulla $\rightarrow$ Load centre of gravity with 4,9 m logs/3,0 m pulpwood	
Korkeus maasta - Height from the ground	180/180 cm
Etäisyys taka-akselista - Distance from the rear axle	47 cm taakse/48 eteen 47 cm to the rear/ 48 to the front

<u>Kourakuormain, tyyppi</u>	RKP 2600
<u>Grapple loader, type</u>	
Ulottuvuus maan pinnan tasossa - Reach at the ground level	488 cm
Nostovoima maan pinnasta 3,5 m päässä - Lifting force at the ground level at the distance of 3,5 m	6,6 kN
Nostovoima maan pinnasta 4,9 m päässä - Lifting force at the ground level at the distance of 4,9 m	4,3 kN
Kääntökulma - Slewing arc	376 °
Koura - Grapple	RKP 0,30
Kouran kääntökulma - Rotation arc of grapple	rajoittamaton unlimited
Kouran poikkipinta-ala kärjet vastakkain - Cross-sectional area of grapple	0,24 m <sup>2</sup>
Hydraulijärjestelmä - Hydraulic system	vakiopaine constant pressure
Hydrauliöljyn suurin paine - Hydraulic oil max. pressure	17,5 MPa
Hydrauliöljypumpun suurin tuotto - Max output of hydraulic oilpump	120 l/min

Pintapaineet, ilman telaketjuja/telaketjujen kanssa

Ground pressures, without/with tracks

Ilman kuormaa - Without load	
Edessä - In front	44/23 kPa
Takana - At rear	32/17 kPa
Kuormattuna 4,9 m tukeilla, kuorma 6500 kg - Loaded with 4,9 m logs, load 6500 kg	
Edessä - In front	36/19 kPa
Takana - At rear	106/53 kPa
Kuormattuna 3,0 m kuitupuulla, kuorma 4340 kg - Loaded with 3,0 m pulpwood, load 4340 kg	
Edessä - In front	49/26 kPa
Takana - At rear	71/36 kPa

Ajonopeudet, ilman kuormaa

Driving speeds, without load

Takaveto pois kytkettynä - Rear wheel drive off	19 km/h
Takaveto kytkettynä - Rear wheel drive on	7 km/h

VetovoimaPull

Suurin vetovoima kuormattuna, kuorma 6500 kg = Maximum pull 78 kN  
with 6500 kg load

MeluNoise

Suurin ohjaamon melu = Max noise in the cab 82,5 dB(A)

Kuljettajan heilunta. Painotettu kiihtyvyyssarvo/Sallittu työaika 2)

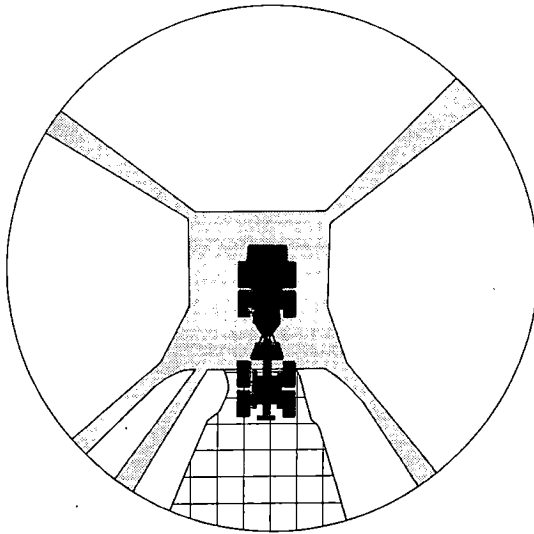
Whole-body vibration in seat bottom. Weighted acceleration value/

Permissible working hours 2)

Ajosuunta - Direction of travel 0,17 ms<sup>-2</sup> / 16 h

Sivusuunta - Lateral direction 0,28 ms<sup>-2</sup> / 6 h

Pystysuunta - Vertical direction 0,64 ms<sup>-2</sup> / 3 h

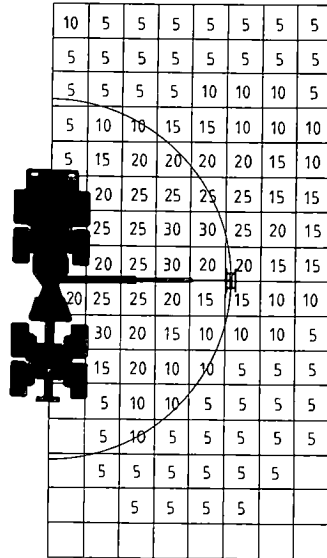


**Kuva 2.** Näkyvyys ohjaamosta. Valkoisella alueella vapaa näkyvyys, ruudutetulla alueella hieman rajoitettu näkyvyys ja harmaalla alueella ei näkyvyyttä - Visibility from the cabin. On the white area the visibility is unlimited on the drawn squares area a little limited visibility and on the grey area, no visibility.

- 2) Mitattu ISO 5008 standardin 35,04 m pituisella radalla, ajonopeus 4,0 km/h - Measured on the rougher track of standard ISO 5008 length of track 35,04 m and driving speed 4,0 km/h.

Kuva 3.

Työvalojen voimakkuus  
lukseina, lx, ruudun  
koko 1 m x 1 m -  
Effect of the working  
lights, lx, square size  
1 m x 1 m.



10	5	5	5	5	5	5	5		
5	5	5	5	5	5	5	5		
5	5	5	5	10	10	10	5		
5	10	10	15	15	10	10	10		
5	15	20	20	20	20	15	10		
	20	25	25	25	25	15	15		
	25	25	30	30	25	20	15		
	20	25	30	20	20	15	15		
	20	25	25	20	15	15	10	10	
	30	20	15	10	10	10	5		
	15	20	10	10	5	5	5		
	5	10	10	5	5	5	5		
	5	10	5	5	5	5	5		
	5	5	5	5	5	5			
		5	5	5	5				

Ohjaamon arvostelu  
Cab evaluation

Ohjemitta                      Mitta  
Recommended                  Dimension  
Dimension  
+) vaatimus 3)  
+) requirement 3)

Pituus istuimen ja polkimien kohdalla - Max length at seat and pedals	> 1600 mm	1130
Leveys kyynärpäiden kohdalla - Width at operator's elbows	> 1100 mm	1290
Korkeus istuimen kohdalla - Inside height at seat	> 1600 mm	1610
Alimman askelman korkeus maasta - Height of the lowest step from ground	> 550 mm	560
Istuintason ja katon väli - Distance between seat bottom and roof	+) > 1150 mm	1150
Tila jaloille istuinta käännettäessä - Space for operator's legs when turning the seat	+) > 650 mm	740
Istuimen verhoilu Cladding of seat	kangas fabrics	kangas fabrics

3) Standardin SFS 2940 vaatimus - Requirement of standard SFS 2940.



## YLEISARVOSTELU

- Huolto- ja korjaustöiden tekeminen eteenpäin kallistettavan ohjaamon ansiosta on helppoa.
- Hallintalaitteiden sijoitus on melko hyvä.
- Näkyvyyden kannalta olisi eduksi, jos ikkunoissa ei olisi suojasäleiköitä. Tällöin ikkunoiden tulee olla iskunkestävää ainetta.
- Työvalojen teho kuormaimen ulottuvuusalueella on pienentäinen. Suositus on 30 lx.
- Polttoaineen täyttöaukon merkintä puuttuu.
- Kääntösyylintereiden päältä puuttuvat huoltotasot.
- Kuormaimen kiinnitysjalustan rakenteen vuoksi alimpia tukkeja ei voida vetää etusuojukseen kiinni.
- Olisi eduksi, jos kuormatilan etusuojus olisi korkeampi.

## TIIVISTELMÄ

Kuormatraktorin paino on 7470 kg, kantavuus 6500 kg, leveys 227 cm, maavara 54 cm, moottorin teho 55,5 kW ja pintapaineet takana tukki kuorman ja telaketjujen kanssa 53 kPa. Melun voimakkuus ohjaamossa oli 82,5 dB(A). Eteenpäin kallistettavan ohjaamon ansiosta huolto- ja korjaustöiden tekeminen on helppoa. Hallintalaitteet ovat melko hyvin sijoitetut. Näkyvyys ohjaamosta on melko hyvä. Työvalojen valaistusvoimakkuus ei ole riittävä. Traktori sopii hyvin harvennuskoneiden puunkorjaukseen.

## **SAMMANFATTNING**

Skotarens vikt är 7470 kg, lastförmåga 6500 kg, bredd 227 cm, frigångshöjd 54 cm, motorns effekt 55,5 kW, och marktryck bakom med timmerträd och band 53 kPa. Bullret i hytten var 82,5 dB(A). Eftersom hytten kan lutas framåt, är service och reparationsarbeten lätta att utföra. Manöverorganen är tämligen väl placerade. Sikten från hytten är tämligen god. Arbetsbelysningen är inte tillräckligt effektiv. Traktorn lämpar sig väl för virkeskörning från gallringsskogar.

## **CONCLUSIONS**

The weight of forwarder is 7470 kg, load carrying capacity 6500 kg, width 227 cm, ground clearance 54 cm, engine power 55,5 kW, and ground pressure at rear with log load and tracks 53 kPa. The noise level in the cab was 82,5 dB(A). Due to forward tilting cab, service and repair work is easy to do. The controls are fairly well located. The visibility from the cab is fairly good. The effect of the working lights are not good enough. The tractor is well suitable for timber harvesting in thinning forests.

Vienti 28.4.1985

## **VALTION MAATALOUSTEKNOLOGIAN TUTKIMUSLAITOS**

Koetuttajan ilmoituksen mukaan:

- Valmistaja on luvannut traktorin valmistus- ja raaka- ainevioille määräehdoin 6 kk tai 1000 tunnin takuun.

## 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 kPa
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 = μ = 0,000001

1) Käyttöominaisuudet ja kestävyys arvostellaan seuraavia arvosanoja käyttäen:

erittäin hyvä	— 5
hyvä	— 4
tydyttävä	— 3
väittävä	— 2
huono	— 1

1) Bruksegenskaperna och hållbarheten bedöms enligt följande skala:

mycket god	— 5
god	— 4
nöjaktig	— 3
försvarlig	— 2
dålig	— 1

1) The functional performance and durability ratings are:

very good	— 5
good	— 4
satisfactory	— 3
fair	— 2
poor	— 1

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

