



NORCAR HTP-480 -KUORMATRAKTORI

Ilkka Nissi

Norcar HTP-480 -kuormatraktori on kevyt ja soveltuu teknisesti harvennushakkuiden ja pienialaisten päätehakkuiden korjuukoneeksi. Se liikkuu varsin ketterästi maastossa. Pienet pintapaineet mahdollistavat sen käytön kesäaikaan pehmeilläkin maaperillä. Kuormien koot vaihtelivat 3.4:stä 5.8 m³:iin.

YLEISTÄ

Norcar HTP-480 -kuormatraktoria valmistaa Oy Norcar Ab Koivulahdessa. Se on 8-pyöräinen, runko-ohjauksinen ja kevyt ja siinä on hydrostaattinen voimansiirto.

Traktoria oli valmistettu kesäkuuhun 1984 mennessä 10. Niistä kolme on käytössä Suomessa ja muut myyty Irlantiin, Neuvostoliittoon, Ranskaan ja Ruotsiin. Aiempaa mallia, Norcar HT-440:tä, on valmistettu 29. Traktorin myynnistä ja huollosta vastaa valmistaja itse.

Norcar HTP-480:n myyntihinta oli kesäkuussa 1984 485 000 mk. Traktorilla on puolen vuoden takuu.

TUTKIMINEN

Metsäteho testasi Norcar HTP-480 -kuormatraktoria Oy Wilh. Schauman Ab:n työmailla Vaasan ja Pietarsaaren lähistöllä keväntalvella 1984. Vertailun vuoksi kerättiin aineistoa myös aiemmasta mallista, Norcar HT-440:stä.

TEKNIISIÄ TIETOJA

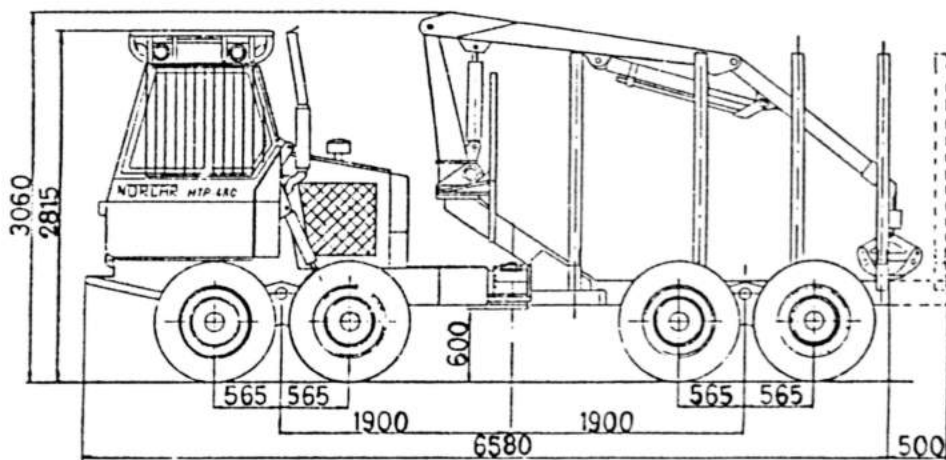
Tekniset tiedot perustuvat valmistajalta saatuihin tietoihin ja suoritettuihin mittauksiin.

Painot ja mitat

Omapaino	6 900 kg, josta
	4 200 " etupyörillä ja
	2 700 " takapyörillä
Kantavuus	6 500 "
Pituus	6 580 - 7 080 mm
Leveys	
- renkaat 400 x 22.5	1 980 mm
- " 500 / 40 x 22.5	2 200 "
Korkeus	3 060 "
Maavara	600 "



Kuvat 1 ja 2. Norcar HTP-480 -kuormatraktori. Valok. Metsäteho



Kuva 3. Norcar HTP-480 -kuormatraktori. Mittapiirros (mitat mm:inä)

Moottori

Merkki ja malli	Perkins 4.236, 4-sylinterinen diesel
Suurin teho	59 kW / 41.7 r/s (DIN)
Suurin vääntömomentti	250 Nm / 21.6 r/s
Tehopaino	112 kg/kW

on synkronoitu toisiinsa ketjulla. Etenemisnopeutta säädelään kaasupolkimella, joka vaikuttaa hydraulipumpun tuottoon ja moottorin pyörimisnopeuteen. Etenemissuunta valitaan erillisellä vivulla.

Sähköjärjestelmä

Jännite	24 V
Akkujen (2 kpl) kapasiteetti	95 Ah
Työvalaistus	6 halogeenilamppua ohjaamon yläreunassa putkin suojattuina
Ajovalot	2 halogeenilamppua

Hydraulipumppu	Säätävätilavuuksinen Hydromatic A5V/40 -aksiaali-mäntäpumppu
- kierrostilavuus	0 - 40 ³ cm
- suurin tuotto	120 dm ³ /min
- suurin työpaine	35 MPa
Hydraulimoottorit	6 hidaskäyntistä Sisu 600A -säteismäntämoottoria
Vetovoima	79 kN

Kuormain

Merkki ja malli	RKP 2600
Suurin ulottuvuus	5 m (1 jatke)
Suurin nostomomentti	25 kNm
Hallinta	kuusivipuohjaus ohjaamon takaseinässä
Hydrauliikka	1 säätävätilavuuksinen, vakiopaineinen (17.5 MPa) Hydromatic A10V/40 -aksiaali-mäntäpumppu
- kierrostilavuus	0 - 40 ³ cm
- suurin tuotto	120 dm ³ /min

Rengasvarustus

Kaikki renkaat ovat kooltaan joko 400 x 22.5 tai 500 / 40 x 22.5.

Voimansiirtojärjestelmä

Norcar HTP-480:ssä on kaksipiirinen hydrostaattinen voimansiirtojärjestelmä. Moottoriin kiinnitetty kaksoishydraulipumppu tuottaa paineisen tilavuusvirran etuteleissä etumaisen pyörän navassa sijaitsevaan ja takateleissä kaikkien pyörien navoissa sijaitseviin hydraulimoottoreihin. Etuteleissä voima välittyy pyörästä toiseen ketjun avulla. Takateleissä olevat hydraulimoottorit

Etutelit

Molempien etuteliien asento on säädettävissä erikseen hydraulisylinterillä.

Ohjaus

Tyyppi	runko-ohjaus kahdella hydraulisylinterillä
Ohjauskulma	+60°
Ohjaus tiellä ja maastossa	vipuohjaus istuimen oikeassa kyynärnojassa

Jarrut

Ajojarruna toimii hydrostaattinen voimansiirto. Pysäköinti- ja hätäjarruina toimivat hydraulikäyttöiset etuteliien takapyörissä olevat jousikuormitteiset levyjarrut.

Pintapaineet

Kun kuorma painaa 6 t, teoreettiset pinta-
paineet ovat seuraavat.

Rengaskoko		
400 x 22.5	500 / 40 x 22.5	
kPa		
Edessä	49	39
Takana		
- telojen kanssa		
(paino 350 kg)	49	41
- ilman teloja	104	83

Kääntösäteet

Sisäsäde	1.9 m
Oikaisu	0.0 "
Kääntöympyrän halkaisija	7.0 "

Ajonopeus

Ajonopeus on 0 - 6 km/h, kun käytetään kaik-
kia kuutta hydraulimoottoria. Jos perävau-
nun hydraulimoottorit kytketään irti, on
nopeusalue 0 - 18 km/h.

Kuormatilan koko

Kun traktorissa on 400 mm leveät renkaat,
kuormatilan poikkipinta-ala on 2.7 m² ja
tilavuus kuormatilan pituussäädön mukaan
8.5 - 9.9 m³. Leveämmillä, 500 mm:n ren-
kailla varustetuissa traktoreissa kuorma-
tilan poikkipinta-ala on 3.2 m² ja tilavuus
10.0 - 11.7 m³.

KÄYTTÖOMINAISUUDET

Maastokelpoisuus

Norcar liikkui talvisessa maastossa varsin
hyvin. Sen ohjattavuus on sen vähäisen
leveyden ja suuren ohjauskulman ansiosta
erittäin hyvä. Hyvästä ohjattavuudesta
on hyötyä varsinkin harvennushakkuissa,
joissa ajoura voi olla hieman tavanomaista
kapeampi ja mutkaisempi.

Traktorin mäennousukyky ja vetovoima ovat
tavallisissa olosuhteissa riittävät. Sen
lumessaliikkumiskyky on teloja ja ketjuja
käytettäessä tasaisessa maastossa riittävä
aina 60 - 70 cm:n lumensyvytyteen asti. Sitä
syvemmissä, kovassa tai tavallista märemmäs-
sä lumessa ja nousuissa voidaan traktorin
kulkua helpottaa jonkin verran säätämällä
etuteliä asentoa.

Traktorin maavara on sen kokoon nähden
riittävä. Pintapaineet jäävät varsin
alhaisiksi - oli rengaskoko kumpi tahansa -
kun takana käytetään teloja.

Ajonopeudet

TAULUKKO 1 Keskimääräiset ajonopeudet
harvennus- ja päätehakkuissa

Työnvaihe	HT-440	HTP-480
	Maastoluokka 1 Lunta 70 cm	Maastoluokka 2 Lunta 65 cm
	Ajonopeus, m/min	
AJO TYHJÄNÄ		
Tiellä	84	32
Maastossa	53	32
KUORMAUSAJO	27	15
AJO KUORMATTUNA		
Polannetiellä	42	46
Maastossa	35	29
Umpilumessa	32	10

Kokeiden aikana HTP-480:n ajonopeudet jäi-
vät kauttaaltaan pienemmiksi kuin HT-440:n
ajonopeudet (taulukko 1). Tuloksiin vai-
kutti ratkaisevasti se, että HTP-480:n
kuljettaja oli vielä tottumaton, koska oli
käyttänyt traktoria vasta muutaman viikon
ajan. Teknisten tietojen perusteella voi-
daan arvioida, että tottunut kuljettaja saa-
vuttaa HTP-480:llä parempia ajotuloksia
kuin HT-440:llä.

Kuormaus- ja purkamisajat sekä
taakan ja kuorman koot

TAULUKKO 2 Keskimääräiset kuormaus- ja purkamisajat
sekä vastaavat taakan ja kuorman koot

Työnvaihe	Harvennushakkuu		Avohakkuu	
	3 m kuitupuu kourakasoista		tukki	
	HTP-480	HT-440	HTP-480	HT-440
	Lajitiheys, m ³ / 100 m ajouraa			
	2.6	5.8	5.2	6.6
min/taakka				
KUORMAUS				
Varsinainen kuormaus	0.47	0.48	0.49	0.25
Valmistelu ja järjestely	0.07	0.04	0.09	0.02
Yhteensä	0.54	0.52	0.58	0.27
PURKAMINEN yhteensä	0.41	0.70	0.57	0.40
Taakan koko, m ³				
- kuormattaessa	0.1	0.2	0.2	0.2
- purettaessa	0.2	0.3	0.3	0.2
Kuorman koko keskimäärin, m ³	3.5	3.4	5.2	5.8

Norcar HTP-480:n kuljettajan varovaisuus
näkyi myös kuormaimen työskentelyajoissa
etenkin tukkien kuormauksessa. Kuormain
on kuitenkin traktorin kokoon nähden riittä-
vän tehokas, mutta sen ulottuvuus ei kai-
kissa harvennushakkuuoloissa ole riittävä.

Kuljettaja "lisäsi" usein kuormaimen ulottuvuutta kääntämällä traktorin etu- ja takarungon suureen kulmaan keskenään. Siten saatiin kuormaimelle lisäulottuvuutta lähes metri. Samalla koneen takarunko kuitenkin kallistuu helposti, mikä osaltaan johtuu siitä, että kuormaimen jalusta ja sen painopiste sijaitsevat varsin korkealla. Lisäksi traktorissa ei ole keskinivelen lukitusta. Norcar HT-440:stä saadut tulokset vastaavat Metsätutkimuslaitoksen saamia tuloksia (Folia Forestalia 581).

ERGONOMIA

Norcarin ohjaamoon päästään ohjaamon etuseinässä olevasta ovesta. Ohjaamoon nousemista helpottaa astinlaudasta riippuva teräsköysisilmukka.

Tärkeimmät hallintalaitteet on kiinnitetty kääntyvän istuimen kyynärnojiin. Ohjaamon tilavuus on riittävä, mutta jalkatila on niukasti varsinkin silloin, kun istuin on sivulle käännettynä. Näkyvyys ohjaamosta eteen ja sivuille on esteetön, kun taas näkyvyys kuormatilaan ei ole riittävän hyvä.

Näkyvyyttä huonontavat ohjaamon takalasin suojus, kuormaimen pylväs ja kuormatilan suojaäleikkö. Näkyvyys kuormatilaan paraneekin, jos käytetään lisävarusteena saatavaa turvalasia.

Ohjaamo täyttää Vakolan asettamat työturvallisuus- ja ergonomiavaatimukset.

KUSTANNUKSET

Jos Norcar HTP-480 -kuormatraktoria käytetään 8 kuukautta yhdessä vuorossa ja 3 kuukautta kahdessa vuorossa ja jos sen käyttöaste on 83 % (sama kuin keskikokoisen kuormatraktorin tuntikustannuslaskelmissa), ovat sen käyttötuntikustannukset noin 190 - 200 markkaa.

SOVELTUVUUS

Norcar HTP-480 soveltuu teknisesti harvennushakkuiden ja pienialaisten päätehakkuiden korjuukoneeksi. Pienet pintapaineet mahdollistavat sen käytön pehmeilläkin maaperillä.

Metsäteho Review 13/1984

NORCAR HTP-480 FORWARDER

Test report on the forwarder.



METSÄTEHO

SUOMEN METSÄTEOLLISUUDEN KESKUSLIITTO RY:N METSÄTYÖNTUTKIMUSOSASTO
Fabianinkatu 9 B · 00130 HELSINKI 13 · Puhelin (90) 658 922