



VAKOLA

PPA 1
03400 VIHTI
913-46 211

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

KOETUSSELOSTUS TEST REPORT

NUMERO 1142

RYHMÄ 13

VUOSI 1985

TRAKTORIRENKaidEN RYHMÄKOETUS GROUP TEST OF TRACTOR TYRES

RENGAS
TYRE

KOKO
SIZE

Good Year Super Traction DT
Good Year Super Traction Radial DT
Kleber Super 50
Nokia FS
Nokia Radial

16.9—34
16.9 R 34
16.9 R 34
16.9 R 34
16.9 R 34

KOETUS

Laitos pyysi koetukseen kaikkia markkinoilla 16.9—34 kokoa olevia traktorin renkaita. Koetukseen osallistuivat Good Year, Kleber ja Nokia. Renkaiden pitokyvyt mitattiin äestystä ja kyn-
töä vastaavissa oloissa Valmet 702 S traktoriin asennettuina. Maan ominaisuuksista mitattiin vesipitoisuus ja Cone-arvo. Cone-arvo ilmaisee maan lujuuden siten, että mitä suurempi Cone-arvo on, sitä parempi on renkaiden pito.

YLEISTÄ

Renkaan rakenne

Traktoreiden vetävät renkaat ovat joko ristikudos- tai vyören-
kaita. Vyörenkaiden pitokyky on yleensä ristikudosrenkaita pa-
rempi. Niiden sivut ovat kuitenkin ristikudosrenkaita huonom-
min suojatut, jolloin metsääjossa kivet ja kannot helpommin
lävistävät kyljet. Vyörenkaan kulutuskestävyys asfalttitiellä
ajettaessa on yleensä ristikudosrengasta parempi.

Renkaan halkaisija ja leveys

Renkaan koon suurentaminen parantaa yleensä pitoa. Renkaan
läpimitan suurentaminen on usein suositeltavampaa kuin le-
veyden suurentaminen, sillä leveän rankaan puhdistuvuus on
huonompi ja kosketuspituus lyhyempi.

Rengaspaine

Renkaan pintapaine on likimain sama kuin rengaspaine. Alen-
tamalla rengaspainetta pintapaine pienenee, jolloin kosketus-
pituus kasvaa ja puhdistuvuus paranee. Tämä lisää pitoa. Ren-
gaspaineet pitäisi etenkin huonoissa oloissa valita käyttöohjei-
den ja kuorman mukaan mahdollisimman alhaisiksi. Painetta
säädettyä pitää kuitenkin muistaa, että kuormaan nähden
liian pieni paine lyhentää voimakkaasti renkaan kestoikää ja
lisää vaurioitumisriskiä.

Renkaan rivat

Renkaan rivat tunkeutuvat maahan ja estävät renkaan luistamisen pellon pinnalla. Ripojen on oltava riittävän korkeat, jotta ne tunkeutuisivat hieman pintaa syvemmälle pitävämpään maahan. Yleensä riittää 35—50 mm ripakorkeus. Tätä korkeammat rivat lisäävät kulkuvastusta. Ripojen kuluessa alle 20 mm korkeiksi niiden pito heikkenee merkittävästi.

Ripakulmalla ei ole sanottavaa mekitystä pitoon. Suuri ripakulma vaikuttaa kuitenkin renkaan sivuttaispitoon esim. sivurinteessä.

Kovalla asfalttitiellä ajettaessa ristikudosrenkaan kääntäminen lisää kulutuskestävyyttä, koska ripojen ulkoreunat koskettavat ensiksi alustaan ja rivat kuluvat tasaisesti. Näin asennetun renkaan pito on huono vasta märällä pellolla liikuttaessa.

Luisto

Työ on tehokkainta silloin, kun pyörien luisto on 5—20 %. Kun luisto ylittää 20 %, maan pinta rikkoontuu ja siihen jää luistourat. Renkaan pito-ominaisuudet ovat sitä paremmat, mitä pienemmällä pyörien luistolla tarvittava vetovoima saavutetaan.

TEKNISET TIEDOT

Taulukko 1. Renkaiden tekniset tiedot
Table 1. Specification of the tyres

Rengas Tyre		Good Year Super Traction DT	Good Year Super Traction Radial DT	Kleber Super 50	Nokia FS	Nokia Radial
Koetuttaja Entrant		Starckjohan-Telko Oy PI 59 00811 Helsinki 81		Konekesko 01300 Vantaa 30	Nokia Oy Kumiteollisuus PI 20 37101 Nokia	
Koko Size		16.9—34	16.9 R 34	16.9 R 34	16.9—34	16.9 R 34
Kudoskerrosluokka Ply rating	PR	8	8	8	8	8
Rakenne Construction		Ristikudos Diagonal	Vyö Radial	Vyö Radial	Ristikudos Diagonal	Vyö Radial
Hinta Price	mk	3400	3800	4158	3255	3650
Mitat Dimensions						
kokonaisleveys overall width	mm	437	438	427	427	414
kuvion leveys width of tread	mm	416	409	401	406	403
vierintäsäde ¹⁾ rolling radius	mm	759	748	748	731	745
Rivat Lugs						
lukumäärä number		20	21	21	21	21
leveys width	mm	42—50	32—35	33—35	35—37	36—37
korkeus height	mm	50	49	50	43	50
ripakulma lug angle	o	25—51	33—43	38—44	26—45	39—49
Rengaspainesuositus Tyre pressure recommendation	kPa	100—170	90—170	130—170	90—170	90 -170
Suurin kantavuus Max. load carrying capacity	kg	2380	2380	2380	2380	2380

1) Rengaspaine 80 kPa

Valmistajan ilmoittama soveltuvuus maatalouden töihin:

	Dood Year Super Traction DT	Good Year Super Traction Radial DT	Kleber Super 50	Nokia FS	Nokia Radial
peltotyöt	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä
siirtoajot	Hyvä	Hyvä	Kohtalain- nen	Hyvä	Hyvä
vähäiset metsätyöt	Hyvä	Ei sovellu	Ei sovellu	Hyvä	Varauksin

Taulukko 2. Valmet 702 S -traktorin tekniset tiedot.
Table 2. Specification of Valmet 702 S tractor.

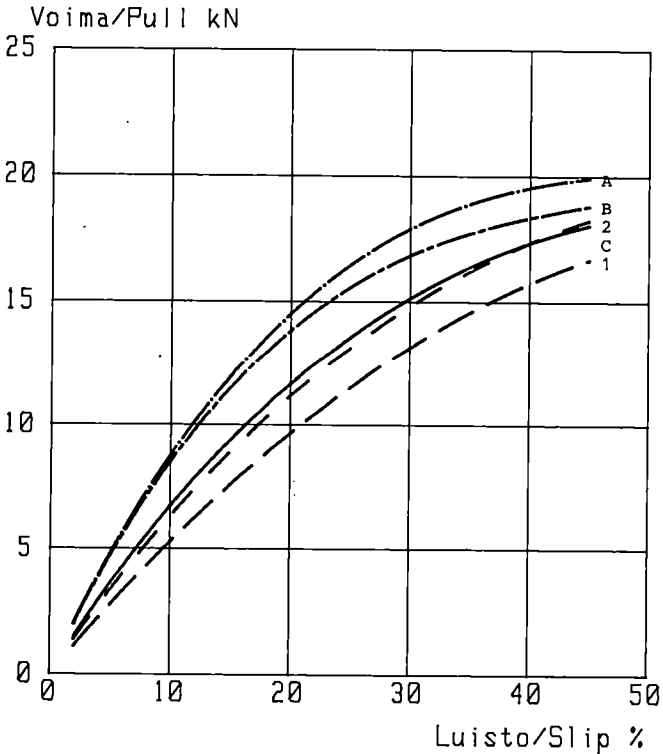
Etuakselipaino	1250 kg
Front axle weight	
Taka-akselipaino	2270 kg
Rear axle weight	
Kokonaispaino	3520 kg
Total weight	
Akseliväli	224 cm
Wheelbase	
Vetopisteen korkeus maasta	51 cm
Height of hitch point above ground	

ARVOSTELU

Vetokokeet mulloksella, savi

Maalaji oli hiesuinen hietasavi, sen vesipitoisuus oli 21 % ja Cone-arvo 635 kPa. Olosuhteet vastasivat kerran äestettyä kevätpeltoa.

Vetokokeiden tulokset ovat kuvassa 1.



Kuva 1. Vetokokeet savimulloksella.
Figure 1. Drawbar pull on a harrowed clay field.

Vyörenkaat, radial tyres:

A = Good Year Super Traction Radial DT

B = Kleber

C = Nokia Radial

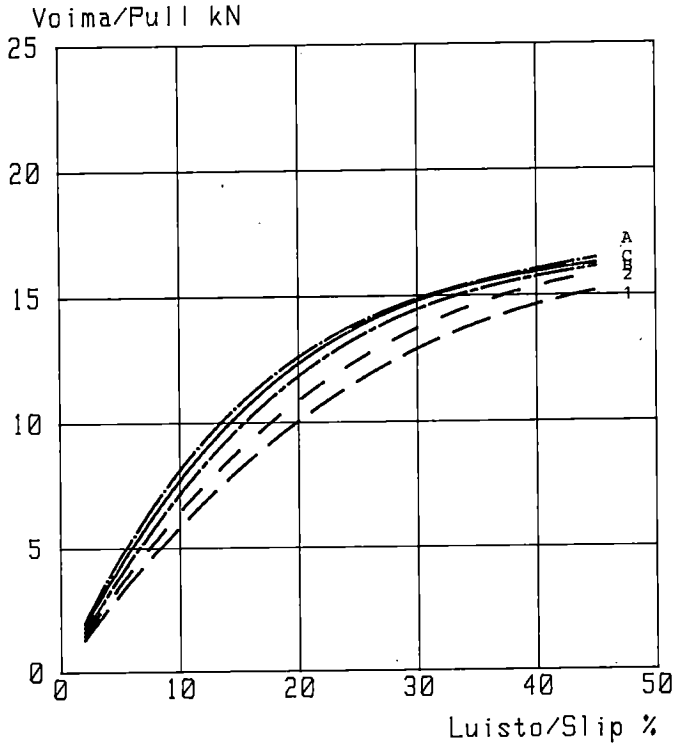
Ristikudosrenkaat, diagonal tyres:

1 = Good Year Super Traction DT

2 = Nokia FS

Vetokokeet mulloksella, muta

Maa oli järvimutaa, jonka vesipitoisuus oli 39 % ja Cone-arvo 429 kPa. Olosuhteet vastasivat kerran äestettyä kevätpeltoa. Koetulokset ovat kuvassa 2.



Kuva 2. Vetokokeet multamulloksella.
Figure 2. Drawbar pull on a harrowed mould field.

Vyörenkaat, radial tyres:

A = Good Year Super Traction Radial DT

B = Kleber

C = Nokia Radial

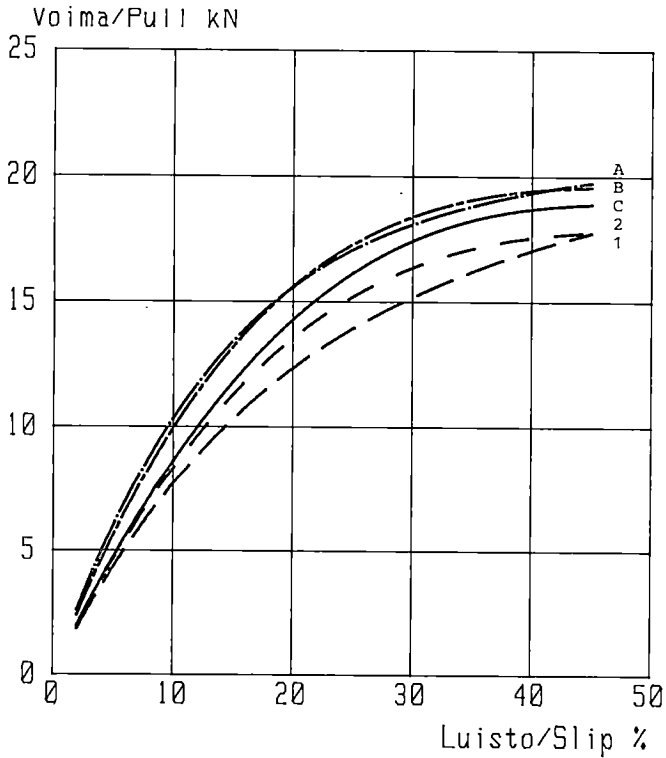
Ristikudosrenkaat, diagonal tyres:

1 = Good Year Super Traction DT

2 = Nokia FS

Vetokokeet sängellä, savi

Maa oli hiesuista hietasavea. Sen vesipitoisuus oli 27 % ja Cone-arvo 601 kPa. Olosuhteet vastasivat syyspeltoa. Koetulokset ovat kuvassa 3.



Kuva 3. Vetokokeet savisängellä.
Figure 3. Drawbar pull on a clay stubble.

Vyörenkaat, radial tyres:

A = Good Year Super Traction Radial DT

B = Kleber

C = Nokia Radial

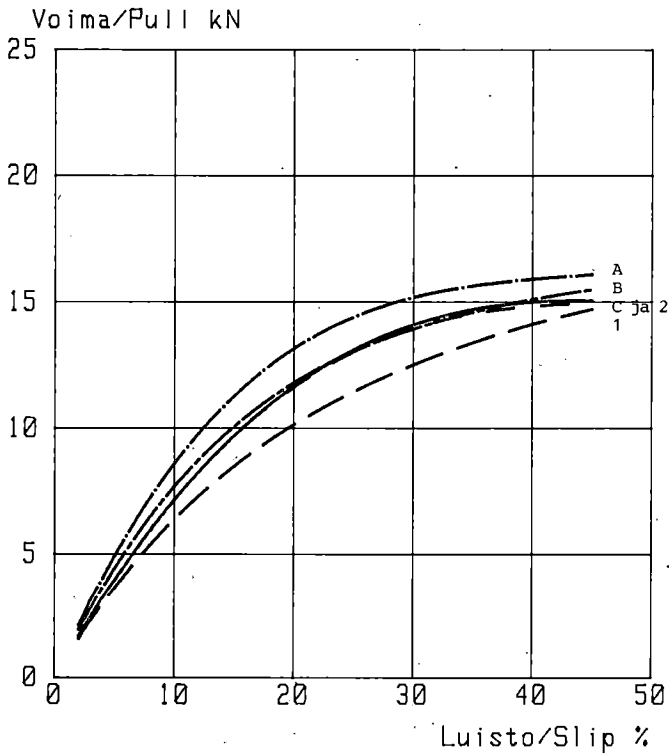
Ristikudosrenkaat, diagonal tyres:

1 = Good Year Super Traction DT

2 = Nokia FS

Vetokokeet sängellä, multa

Maa oli järvimutaa. Sen vasipitoisuus oli 44 % ja Cone-arvo 567 kPa. Olosuhteet vastasivat syyspeltoa. Koetulokset ovat kuvassa 4.



Kuva 4. Vetokokeet multasängellä.
Figure 4. Drawbar pull on a mould stubble.

Vyörenkaat, radial tyres:

A = Good Year Super Traction Radial DT

B = Kleber

C = Nokia Radial

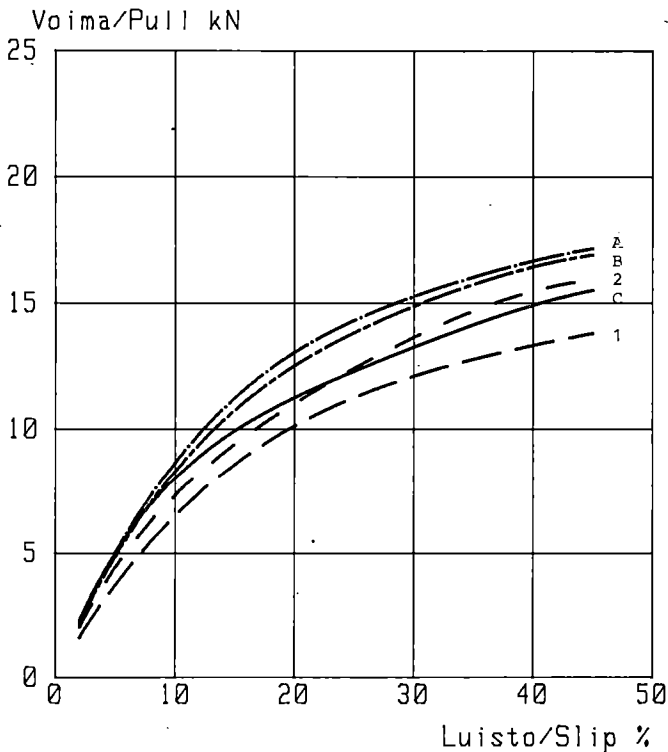
Ristikudosrenkaat, diagonal tyres:

1 = Good Year Super Traction DT

2 = Nokia FS

Vetokokeet sängellä, hietä

Maa oli karkeaa hietää, jonka vesipitoisuus oli 24 % ja Cone-arvo 638 kPa. Olosuhteet vastasivat syyspeltoa. Koetulokset ovat kuvassa 5.



Kuva 5. Vetokokeet hiekkasängellä
Figure 5. Drawbar pull on a sand stubble.

Vyörenkaat, radial tyres:

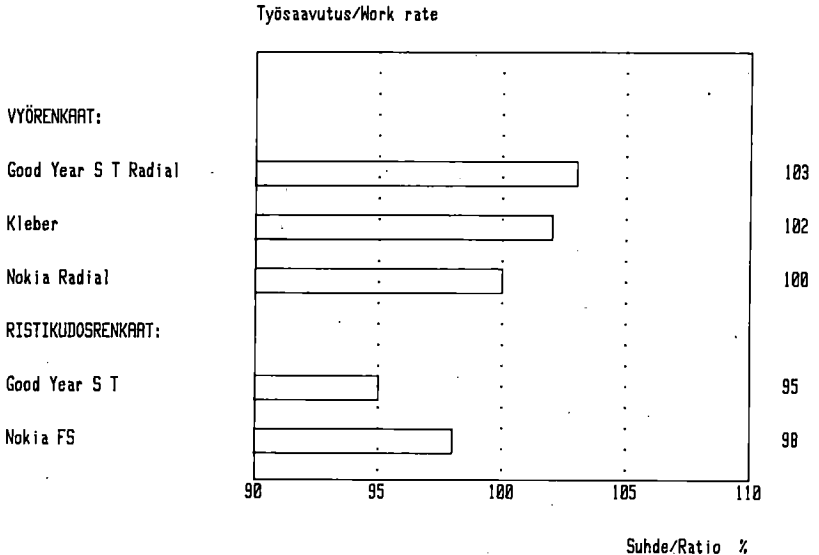
- A = Good Year Super Traction Radial DT
- B = Kleber
- C = Nokia Radial

Ristikudosrenkaat, diagonal tyres:

- 1 = Good Year Super Traction DT
- 2 = Nokia FS

TIIVISTELMÄ

Vetokokeiden perusteella lasketut renkaiden työsaavutukset verrattuna kaikkien renkaiden keskiarvoon on esitetty kuvassa 6.



Kuva 6. Renkaiden keskiarvoon verratut työsaavutukset.
Figure 6. Relative workrate when compared to mean of the tested tyres.

Rengasryhmästä erottuivat vyörenkaat ja ristikudosrenkaat erikseen. Vyörenkaat olivat selvästi koko ryhmän keskiarvoa paremmat ja ristikudosrenkaat huonommat. Vyörenkaiden huonona puolena on niiden huono soveltuus metsätyöhön.

Koetuksessa olleista vyörenkaista Good Year Super Traction Radial DT oli kaikilla mailla muita parempi. Kleber Super 50 oli hyvin lähellä Good Year Super Traction Radial DT-rengasta.

Koetuksessa olleista ristikudosrenkaista Nokia FS oli kaikilla mailla Good Year Super Traction DT rengasta parempi.

SAMMANFATTING

Däckens prestationer, som är beräknade från dragproven, jämfört med medeltalet av alla däcken, är i figur 6. Skillnaden mellan radial- och diagonaldäcken var tydlig. Radialdäcken var tydligt bättre än alla däckens medeltal och diagonaldäcken var sämre. En nackdel med radialdäcken är att de inte är lämpliga för skogsarbeten.

Good Year Super Traction Radial DT-däcken var det bästa däckets på varje marktyp, Kleber Super 50-däcken var nästan lika bra.

Av de provade diagonaldäcken var Nokia FS-däcken bättre än Good Year Super Traction DT-däcken på alla marktyper.

CONCLUSIONS

The tyre performances, calculations based on the pulling performance tests, compared with the average results of all tyres are given in figure 6. There is a clear difference between the radial and the diagonal tyres. The radial tyres were clearly better than the diagonal tyres. A negative feature with the radial tyres is their poor suitability to forest work.

Good Year Super Traction Radial DT — tyre was the best radial tyre on each soil type. Kleber Super 50 — tyre was very close to the performance of the Good Year Super Traction Radial DT-tyre.

About the diagonal tyres tested the Nokia FS — tyre was on all soil types better than the Good Year Super traction DT — tyre.

Vihti 21. 1. 1985

VALTION MAATALOUSTEKNOLOGIAN TUTKIMUSLAITOS

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 ²	1 kp/cm ²	= 0,10 MPa
1 Pa	= 0,10 mm H ₂ O	1 mm H ₂ 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
tyytyttävä — 3
välttävä — 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.

