

DLG-Prüfbericht 6290

Apollo Vredestein B.V.

Landwirtschaftsreifen für Traktoren

Effizienzbetrachtung in der neuen
Dimension 710/75R38



VREDESTEIN TRAXION XXL
✓ Kappa/Schlupf-Verhalten
✓ spezifischer
Kraftstoffverbrauch
✓ Flächenleistung
DLG-Prüfbericht 6290



Testzentrum
Technik und Betriebsmittel

www.DLG-Test.de

Überblick

Ein Prüfzeichen „DLG-ANERKANNT in Einzelkriterien“ wird für landtechnische Produkte verliehen, die eine umfangsreduzierte Gebrauchswertprüfung der DLG nach unabhängigen und anerkannten Bewertungskriterien erfolgreich absolviert haben. Die Prüfung dient zur Herausstellung besonderer Innovationen und Schlüsselkriterien des Prüfgegenstands. Der Test kann Kriterien aus dem DLG-Prüfrahmen für Gesamtprüfungen enthalten oder sich auf andere wertbestimmende Merkmale und Eigenschaften des Prüfgegenstandes fokussieren. Die Mindestanforderungen, die Prüfbedingungen und -verfahren sowie die Bewertungsgrundlagen der Prüfungsergebnisse werden in Abstimmung mit einer DLG-Expertengruppe festgelegt. Sie entsprechen den anerkannten Regeln der Technik sowie den wissenschaftlichen und landwirtschaftlichen Erkenntnissen und Erfordernissen. Die erfolgreiche Prüfung schließt mit der Veröffentlichung eines Prüfberichtes sowie der Vergabe des Prüfzeichens ab, das fünf Jahre ab dem Vergabedatum gültig ist.

Die Testreihe „Effizienzbetrachtung in der neuen Dimension 710/75R38“ umfasst Prüfungen zur Effizienz von Ackerschlepperreifen bei der Feldarbeit unter Konstantfahrtbedingungen sowie die Bestimmung der maximal möglichen Zugkräfte unter definierten Schlupfbedingungen. Die Messungen erfolgten mit dem Vredestein Reifentyp TraxionXXL im Segment der Breitreifen in den folgenden Dimensionen: 600/70R28 an der Vorderachse und 710/75R38 an der Hinterachse. Zum Vergleich der Messergebnisse wurde eine weitere Vredestein Reifenkombination vom Typ Traxion+ in den Dimensionen 600/65R28 an der Vorderachse und 710/70R38 an der Hinterachse getestet.

Das Hauptaugenmerk lag hier speziell bei den neuen Hinterreifen, die, mit ihrem Querschnitt von 75 % zur Reifenbreite, eine Alternative darstellen sollen zu der standardmäßig angebotenen Dimension 710/70R38. Der resultierende Außendurchmesser des



VREDESTEIN TRAXION XXL
✓ Kappa/Schlupf-Verhalten
✓ spezifischer Kraftstoffverbrauch
✓ Flächenleistung
DLG-Prüfbericht 6290

TraxionXXL liegt um 7 cm über dem des 710/70R38, aber auch um 6 cm unterhalb des 710/70R42. Er füllt demnach die Nische aus, die es erlaubt, ohne das Anheben der Kabine bei manchen Schleppern, den maximal möglichen Außendurchmesser zu verwenden. Auch, der im Vergleich zu beiden Standardvarianten, erhöhte Lastindex bietet hier, durch die Möglichkeit der Reduktion des Reifenluftdruckes bei gleicher Radlast die Möglichkeit zur Effizienzsteigerung bei der Feldarbeit. Die Montage der Reifengrößen des TraxionXXL an der Vorderachse und Hinterachse ist jeweils auf der gleichen Felgendimension möglich wie die der Referenzbereifung.

Beurteilung – kurz gefasst

In der Disziplin „Kappa/Schlupf-Verhalten“ zeigt der größere TraxionXXL im Vergleich zum Traxion+, speziell in den unteren Schlupfbereichen ein deutlich besseres Verhalten bezüglich der resultierenden Zugkraft.

Auch beim spezifischen Kraftstoffverbrauch unter Konstantfahrtbedingungen macht sich dieser Effekt positiv bemerkbar, sodass hier eine Verbesserung um knapp 7,5 % er-

reicht werden kann. Die bearbeitete Fläche pro Stunde, also die Flächenleistung, fällt bei der getesteten

Reifenkombination wie erwartet ebenfalls um ca. 7,5 % besser aus als bei der Referenzkombination.

Tabelle 1: Ergebnisse im Überblick

Prüfmerkmal	Bewertung
Kappa/Schlupf-Verhalten	++
Spezifischer Kraftstoffverbrauch	++
Flächenleistung	++

* Bewertungsbereich: ++ / + / o / - / -- (o = Standard, k.B. = keine Bewertung)

Das Produkt

Hersteller und Anmelder

Apollo Vredestein B.V., P.O. Box 27, 7500 AA Enschede, The Netherlands
Produkt: Vredestein TraxionXXL
Kontakt: www.apollovredestein.com

Beschreibung und Technische Daten

Technische Hinweise und Daten sind auf der Herstellerhomepage einsehbar.

Die Methode

Die zu prüfenden Reifensätze wurden an einem Versuchsfahrzeug, hier ein Claas Axion 850 C-Matic mit Stufenlosgetriebe, montiert. Dieser diente als Zugfahrzeug. Die Belastungssimulation erfolgte mit Hilfe eines Claas Axion 930 C-Matic, ebenfalls mit Stufenlosgetriebe. Die beiden Schlepper wurden über ein Stahlseil mit integrierter Zugkraftmessdose verbunden. Darüber hinaus wurde an der Ackerschne des Zugfahrzeugs ein Peiseler-Rad befestigt, welches die tatsächliche sich einstellende Fahrgeschwindigkeit während der Tests lieferte. Über die Messung der Raddrehzahl am Zugschlepper in Verbindung mit dem Abrollumfang der Testreifen wurde der sich einstellende Radschlupf ermittelt. Der Kraftstoffverbrauch zur Bestimmung der Effizienz wurde mit Hilfe einer volumetrischen Messeinrichtung am Zugschlepper ebenfalls erfasst.

Der Prüfablauf war für beide Reifensätze identisch. In einem ersten Teilversuch wurde der Kraftstoffverbrauch bei konstanter Geschwindigkeitseinstellung am Zugfahrzeug, sowie konstanter Zugkraftbelastung am Bremsfahrzeug ermittelt. Grundlage hierzu waren die Belastungsdaten gemessen an einem Grubber während einer praxisüblichen Stoppelbearbeitung im Feld.

Beim zweiten Teilversuch war das Ziel die Ermittlung der Kappa/Schlupf-Kurve, also die in Abhän-



*Bild 2:
Zugschlepper mit zu testenden Reifen und Bremschlepper*

gigkeit vom Schlupf übertragbare Zugkraft unter den gegebenen Bodenbedingungen. Hierzu wurde am Zugfahrzeug eine konstante Geschwindigkeit eingestellt und der Zugkraftbedarf durch das Bremsfahrzeug bis zu einem Radschlupf von 40 % kontinuierlich erhöht.

Die zum Testzeitpunkt herrschenden Bodenverhältnisse wurden stichprobenartig auf dem gesamten Testfeld bezüglich Feuchtigkeit erfasst. Da es sich bei allen Prüflingen um neue Reifensätze handelte wurden diese vor Testbeginn mit einer einheitlichen Prozedur eingefahren. Dies gewährleistete eine Gleichheit im Oberflächenbereich der Stollen für alle Reifen.

Zur statistischen Absicherung wurden alle im Rahmen dieser Prüfung durchgeführten Messungen mindestens dreimal wiederholt.



*Bild 3:
Konstante Bodenverhältnisse Testfeld (Erbsen; Stoppelsturz mit Scheibenegge; Schwarzerde aus Löss; mittlere Bodenfeuchte 24 % in ca. 10 cm Tiefe)*

Tabelle 2: Details zur Prüfung

	Vredestein		Vredestein	
	VA	HA	VA	HA
Prüfkombination	Traxion+	Traxion+	TraxionXXL	TraxionXXL
Dimension	600/65R28	710/70R38	600/70R28	710/75R38
Lastindex	154D	171D	157D	174D
Außendurchmesser	1480	1930	1540	2000
mittl. Profiltiefe über Reifenbreite [mm]	60	65	58	62
Anzahl Stollen	18	20	19	19
Achslast Prüffahrzeug Feld [kg]	5750	7050	5750	7100
max. Tragfähigkeit lt. Hersteller [kg]	2935	4025	2970	4250
Prüfdruck Feld [bar]	1,1	0,6	0,8	0,6
Vorlauf bei Prüfdruck [%]	1,39		2,73	

Die Testergebnisse im Detail

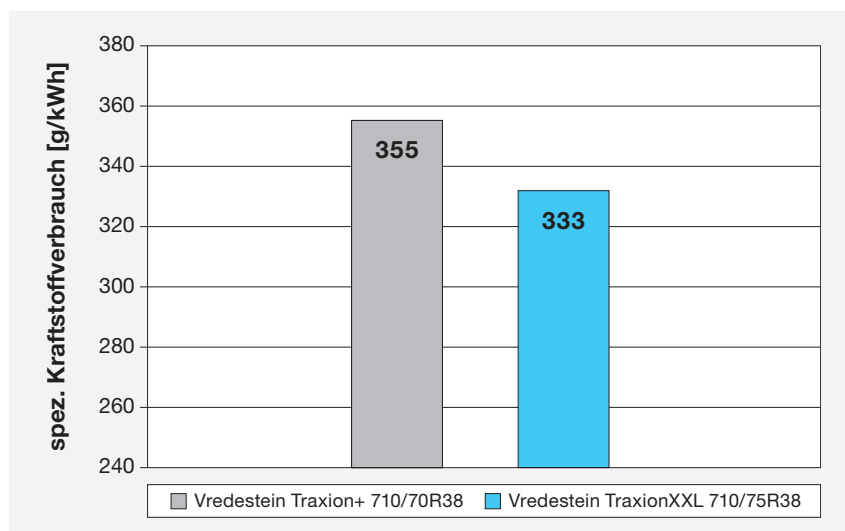


Bild 4:
Ergebnis des spezifischen Kraftstoffverbrauchs

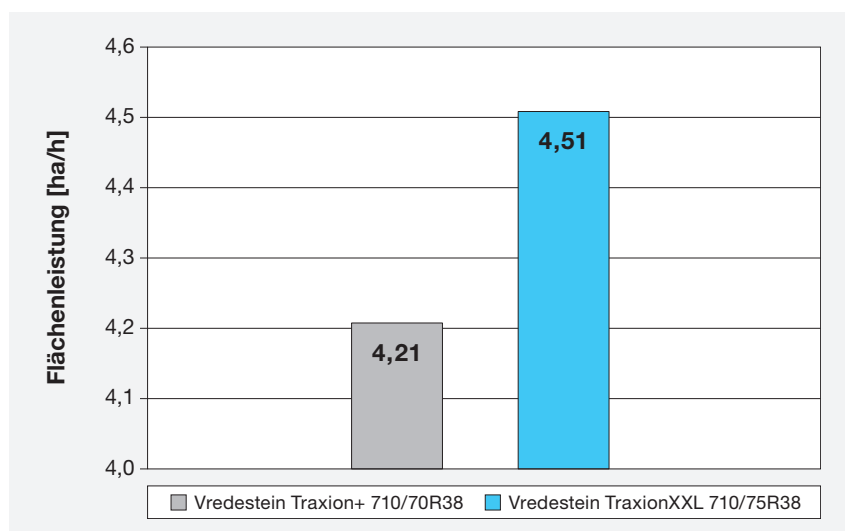


Bild 5:
Ergebnis der resultierenden Flächenleistung

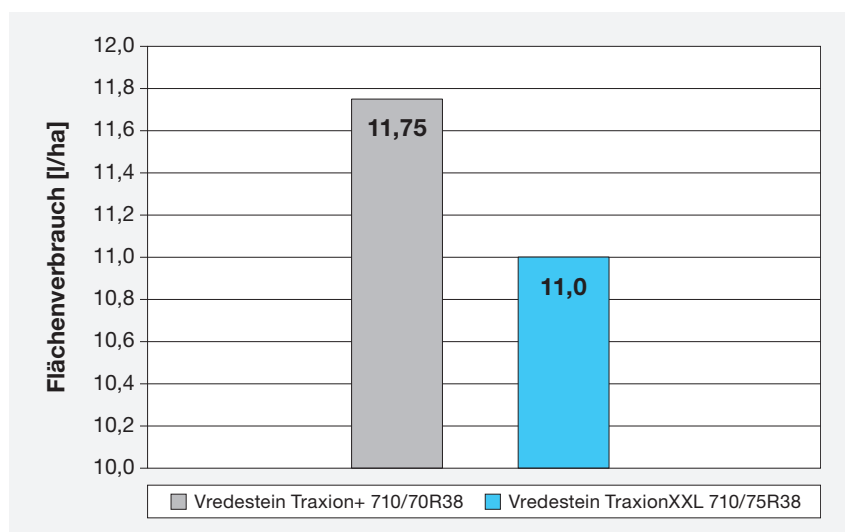


Bild 6:
Ergebnis des resultierenden Flächenverbrauchs

Beim ersten Teilversuch mit annähernd konstantem Zugkraftbedarf von ca. 50 kN ergaben sich folgende im Bild 4 dargestellten spezifischen Kraftstoffverbräuche. Hieraus folgt, dass sich der Kraftstoffbedarf je geleisteter Arbeit, des TraxionXXL unter den gegebenen Testbedingungen deutlich besser im Vergleich zu dem Traxion+ darstellt.

Basierend auf den Randbedingungen des Referenzanbaugerätes, welches für die Schleppereinstellungen zugrunde gelegt wurde, hier ein Grubber mit bekannter Arbeitsbreite und Arbeitstiefe, wurde ebenfalls die Flächenleistung pro Stunde ermittelt. Darstellung der Ergebnisse in Bild 5.

Hierbei zeigen sich deutliche Unterschiede beider Testkandidaten von ca. 6 %. Dies entspricht in etwa einer Differenzfläche pro Stunde von 0,3 ha. Einfluss auf dieses Ergebnis hatten die resultierenden Arbeitsgeschwindigkeiten als Folge der unterschiedlichen Schlupfverhältnisse sowie der unterschiedlichen Vorlaufbedingungen.

Aufbauend auf der Arbeitsleistung lässt sich auch der absolute Kraftstoffverbrauch bzw. der zu erwartende Flächenverbrauch ermitteln. Zu sehen in Bild 6. Hier wird ebenfalls nochmal deutlich, dass der TraxionXXL bei gleichem Arbeitseinsatz in der Lage ist zusätzlich eine Kraftstoffersparnis von ca. 6 % gegenüber dem Traxion+ zu erzielen.

Bei den Messungen des Kappa/Schlupf-Verhaltens in Bild 7 ging es um die Ermittlung der übertragbaren Zugkraft im Verhältnis zum eingesetzten Schleppergesamtgewicht. Dieses Verhältnis wird durch den einheitenlosen Zugkraftbeiwert Kappa in Abhängigkeit vom Schlupf dargestellt. Für die Praxis liefert sie eine Aussage dazu, wie groß der Anteil des Fahrzeugesamtgewichtes ist, der bei gleichem Schlupf, in Zugkraft umgesetzt werden kann.

Die Ergebnisse der beiden Reifenpaare sind in Bild 7 skaliert dargestellt. Daraus lässt sich ableiten, dass der TraxionXXL besser in der Lage ist, die Radlast in Zugkraft umzusetzen. Des Weiteren lässt sich aus diesen Ergebnissen ab-

lesen, dass, unter den gegebenen Bodenbedingungen, bei gleichem Zugkraftbedarf eines Anbaugerätes, der TraxionXXL einen geringeren Reifenschlupf und damit weniger Verluste produziert. Aufgrund des Zusammenhangs zwischen

reduziertem Schlupf und damit erhöhter Arbeitsgeschwindigkeit wird auch die Flächenleistung und somit auch die Effizienz des Kraftstoffeinsatzes positiv beeinflusst.

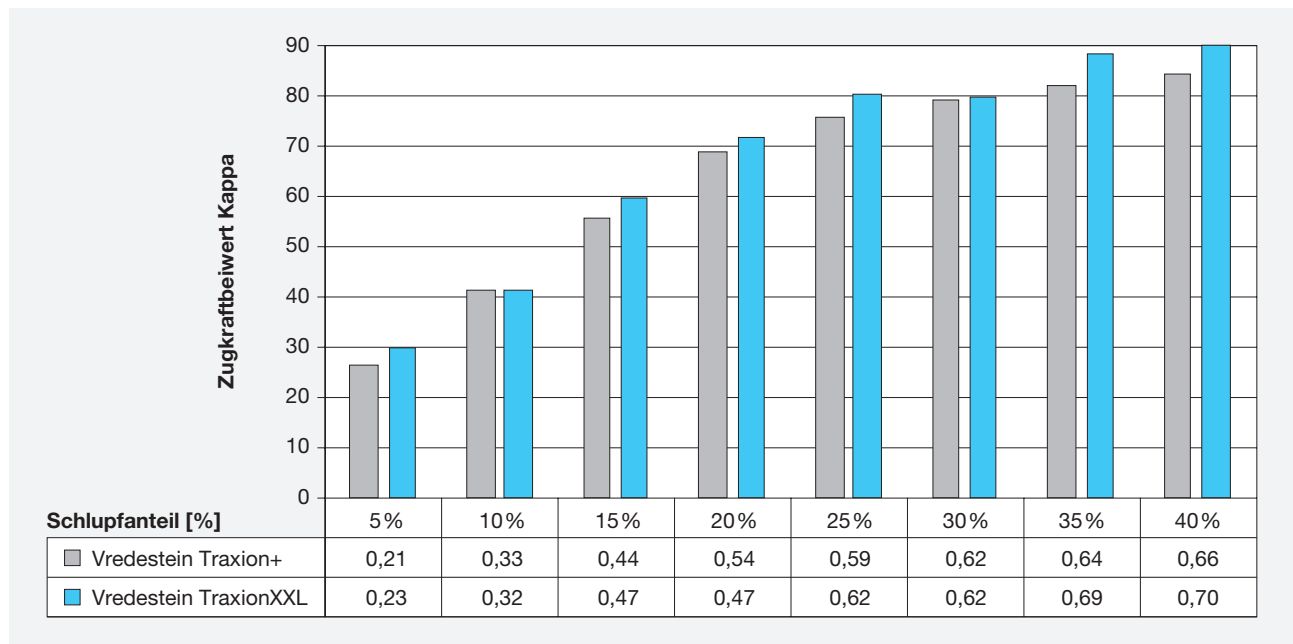


Bild 7:
Ergebnis Kappa/Schlupf-Verlauf skaliert

Fazit

Die getestete Reifenpaarung des Vredestein TraxionXXL mit 600/70R28 an der Vorderachse und 710/75R38 an der Hinterachse kann, bezüglich der Leistungsfähigkeit während der simulierten Zugarbeit, seine Vorteile gegenüber dem Vredestein Traxion+ mit 600/65R28 an der Vorderachse und 710/70R38 an der Hinterachse deutlich herausstellen. Hier erreicht er die höchsten Zugkraftwerte auf den gleichen Schlupfniveaus.

Dies wirkt sich auch auf die Messungen des spezifischen Verbrauchs aus. Die Unterschiede liegen hier im Bereich von 23 g/kWh. Dies entspricht etwa 6 % im Vergleich zum Traxion+ unter den gegebenen Bedingungen und mit dem Einsatz der beschriebenen Testschlepper.

Im Hinblick auf die Flächenleistung wirkt sich dies natürlich auch aus.

Infolge der vergrößerten Aufstandsfläche durch den erhöhten Reifenquerschnitt sinkt einfach das Schlupfniveau bei gleicher Zugkraft. Dies spiegelt sich dann natürlich auch wieder in der zurückgelegten Wegstrecke wieder. Hier wird ein Vorteil auch schon bei kleineren zu bearbeitenden Flächen erkennbar.

Alles in allem zeigt sich, dass der Vredestein TraxionXXL sicherlich eine Alternative darstellt zu den angebotenen Standardreifengrößen, wenn es um die Ausnutzung der Möglichkeiten mit der 710'er Reifengröße in Verbindung mit einer 38-Zoll-Felge geht. Die Kombination aus 600/70R28 an der Vorderachse und 710/75R38 an der Hinterachse erlaubt es durch den erhöhten Reifenquerschnitt mehr Effizienz aus dem Reifen herauszuholen als bei der Vergleichsgröße des Traxion+. Der zusätzliche

Wechsel der Felgendimension von 38 Zoll auf 42 Zoll, wenn überhaupt möglich, ist hier nicht mehr notwendig und eine Montage am Schlepper sollte in der Regel ohne Änderungen der Kabinenposition möglich sein.

Durch die sich nur geringfügig ändernden Abrollumfänge ändert sich die resultierende Voreilung im Vergleich der beiden geprüften Reifenpaarungen ebenfalls nur geringfügig. Hier ist also keine Anpassung am Getriebe notwendig.

Weitere Informationen

Weitere Tests zu Landwirtschaftstreifen können unter www.dlg-test.de heruntergeladen werden. Der DLG-Fachausschuss für Arbeitswirtschaft und Prozesstechnik hat zum Thema „Automatische Lenksysteme“ zwei Merkblätter mit dem Titel „GPS in der Landwirtschaft“ (Merkblatt 316) bzw. „Satellitenortungssysteme“ (Merkblatt 388) herausgegeben. Diese sind kostenfrei unter www.dlg.org/merkblaetter.html im PDF-Format erhältlich.

Prüfungsdurchführung

DLG e.V.,
Testzentrum
Technik und Betriebsmittel,
Max-Eyth-Weg 1,
64823 Groß-Umstadt

Fachgebiet

Fahrzeugtechnik

Projektleiter

Dipl.-Ing.(FH) Andreas Ai

Prüfingenieur(e)

Dipl.-Ing.(FH) Niels Conradi *

* Berichterstatler

Die DLG

Die DLG ist – neben den bekannten Prüfungen landwirtschaftlicher Technik, Betriebs- und Lebensmitteln – ein neutrales, offenes Forum des Wissensaustausches und der Meinungsbildung in der Agrar- und Ernährungsbranche.

Rund 180 hauptamtliche Mitarbeiter und mehr als 3.000 ehrenamtliche Experten erarbeiten Lösungen für aktuelle Probleme. Die über 80 Ausschüsse, Arbeitskreise und Kommissionen bilden dabei das Fundament für Sachverstand und Kontinuität in der Facharbeit. In der DLG werden viele Fachinformationen für die Landwirtschaft in Form von Merkblättern und Arbeitsunterlagen sowie Beiträgen in Fachzeitschriften und -büchern erarbeitet.

Die DLG organisiert die weltweit führenden Fachausstellungen für die Land- und Ernährungswirtschaft. Sie hilft so moderne Produkte, Verfahren und Dienstleistungen zu finden und der Öffentlichkeit transparent zu machen.

Sichern Sie sich den Wissensvorsprung sowie weitere Vorteile und arbeiten Sie am Expertenwissen der Agrarbranche mit! Weitere Informationen unter www.dlg.org/mitgliedschaft.

Das DLG-Testzentrum Technik und Betriebsmittel

Das DLG-Testzentrum Technik und Betriebsmittel Groß-Umstadt ist der Maßstab für geprüfte Agrartechnik und Betriebsmittel und

führender Prüf- und Zertifizierungsdienstleister für unabhängige Technik-Tests. Mit modernster Messtechnik und praxisnahen Prüfmethoden stellen die DLG-Prüfingenieure Produktentwicklungen und Innovationen auf den Prüfstand.

Als mehrfach akkreditiertes und EU-notifiziertes Prüflabor bietet das DLG-Testzentrum Technik und Betriebsmittel Landwirten und Praktikern mit den anerkannten Technik-Tests und DLG-Prüfungen wichtige Informationen und Entscheidungshilfen bei der Investitionsplanung für Agrartechnik und Betriebsmittel.

2015-00029
© 2015 DLG



DLG e.V.
Testzentrum Technik und Betriebsmittel
Max-Eyth-Weg 1 · 64823 Groß-Umstadt
Telefon +49 69 24788-600 · Fax +49 69 24788-690
tech@DLG.org · www.DLG.org

Download aller DLG-Prüfberichte kostenlos unter: www.dlg-test.de!