



‘Protocolenwoud’ maakt vergelijking van vermogens moeilijk

SAE, ISO, ECE en DIN. Wie de kleurrijke folders er op na slaat, merkt dat het motorvermogen van trekkers op verschillende manieren wordt bepaald. Als het vermogen aan de aftakas niet bekend is, is dat wel de enige mogelijkheid om trekkers en zelfrijdende machines te vergelijken. Zo lijkt het tenminste, maar... pas op! Vergelijking is alleen zinvol wanneer het vermogen volgens hetzelfde protocol is gemeten.

Tekst: Jannes Hoenderken – Foto's: Patrick Medema, leverancier

SAE J 1995
Bij deze meting is alleen de radiator gemonteerd. Alle andere toebehoren zijn niet gemonteerd. De elektriciteit voor de motor komt van elders, evenals de energie voor de ventilator. Het luchtfilter en de hydraulische pompen zijn gedemonteerd en de airco is buiten bedrijf. Deze meting zorgt voor de meest zuivere vergelijking van het kunnen van de motor, met uiteraard het hoogste vermogen.

ISO TR 14 3296
Net als bij SAE J 1995 wordt bij deze meting gebruik gemaakt van speciale brandstof. Het luchtfilter functioneert normaal terwijl de dynamo meedraait, maar geen stroom levert. Hydrauliekpompen, radiator, viscofan en de compressor van de airco zijn buiten werking gesteld. Ook bij deze wijze van meten krijgen de ontwerpers een goed beeld van de kale prestatie van de motor. Deze meting zegt niets over de prestaties van de motor in de praktijk.

ECE R 24
Ook bij deze meetprocedure draait de dynamo onbelast mee, terwijl de koppeling van de viscofan op maximale slip staat afgesteld en geen hydrauliekpompen meedraaien. De radiator, luchtfilter en uitlaatdemper functioneren normaal.

SAE J 1349
Ook hier een onbelast mo. Normaal aanwezig zijn gedemonteerd niet mee. Luchtfilter, dynamo en viscofan functioneren normaal.

DIN 70020
De SAE J1349-norm is gelijk aan deze DIN norm. Ook nu zijn de hydrauliekpompen gedemonteerd, evenals de compressor van de airco. De dynamo draait onbelast mee. Het overige toebehoren functioneren normaal.

EEC 80/1289
Bij deze meting ontbreken de hydrauliekpompen, terwijl de compressor van de airco buiten bedrijf is. De viscofan draait met minimale slip. De dynamo is wel gemonteerd maar laadt niet. Luchtfilter, radiator en uitlaatdemper functioneren 'volgens boekje.' DIN 70020 en EEC 80/1289 geven een motorvermogen waarbij de motor zelfstandig kan draaien.

OECD-meting aan de aftakas
Met uitzondering van de loos ronddraaiende dynamo zijn alle andere onderdelen gemonteerd en in functie. Het grootste verschil met alle andere protocollen is dat bij deze meting het vermogen wordt bepaald aan de aftakas. Het verschil zit dus in het meetpunt. Bovendien doen de dynamo en alle hydrauliekpompen mee.

Voor de land- en tuinbouw is het vergelijken van het vermogen aan de aftakas nog steeds de meest betrouwbare manier om het vermogen van een trekker of zelfrijder te vergelijken. In folders en in trekker-testen is dat aftakasvermogen soms niet meer te vinden. Dan zul je het met het opgegeven motorvermogen moeten doen. En dan begint de ellende, want door het verschil in het door de fabrikant gehanteerde protocol is vergelijken van trekkers of machines onderling moeilijk, zonet onmogelijk. Bij sommige meetprotocollen kunnen de motoren namelijk zelfstandig draaien, bij andere is de motor deels of volledig gestript en moeten hulpmiddelen met aparte motoren ervoor zorgen dat de motor kan draaien. Onderdelen die kunnen worden gedemonteerd dan wel buiten werking worden gesteld, zijn: de radiator, de ventilator, de dynamo, de uitlaatdemper, het luchtfilter en de hydrauliekpompen aan de motor. Zonder al die onderdelen ondervindt de motor minder weerstand en

levert meer vermogen. Een voorbeeld? Trekkerbestuurders hebben het idee dat ze bij niet al te zwaar werk over extra vermogen kunnen beschikken. En dat is ook zo. Bij niet al te zwaar werk blijft de temperatuur van de motor laag genoeg, zodat de viscofan (ventilator) niet draait. De besparing van 3 tot 4 kW komt dan helemaal ten goede aan het aftakasvermogen.

Aftakasvermogen onbekend
Onderaan zijn de protocollen kort omschreven. Als geen aftakasvermogen bekend is, leveren de bepalingen volgens DIN 70020 en EEC 80/1289 voor de akkerbouwer de best hanteerbare cijfers op. De andere bepalingmethoden aan het vliegwiel zijn wellicht zinvol voor de constructeurs, maar hebben geen praktische betekenis. Vraag verkopers van trekkers die met hoge getallen komen aandragen, daarom meteen naar het aftakasvermogen. Dan zul je merken dat het vermogen aan de aftakas bij benadering gelijk is aan 85% van het motorvermogen.

Weer veroorzaakt meetverschil
Toch levert ook dat aftakasvermogen soms verwarring op. Wie het vermogen van een trekker laat meten bij een trekkerkeuringstations komt tot de ontdekking dat het aftakasvermogen flink af kan wijken van de officiële waarden. Dit verschil kan komen door het weer. Bij hoge temperatuur en lage luchtdruk is de inlaatlucht zuurstofarmer waardoor de motor minder presteert. Het verschil met de officiële test kan oplopen tot 3 kW. Bij koud en droog weer met een hoge luchtdruk kan het omgekeerde het geval zijn. Bij de officiële testen wordt het gemeten vermogen gecorrigeerd naar temperatuur (20 °C), luchtvochtigheid (50%) en luchtdruk (1.020 mbar). Tot voor kort werden die gemeten waarden handmatig in de processor ingevoerd, op nieuwe meetapparatuur moeten de al aanwezige sensoren met een schakelaar worden geactiveerd. Maar dat gebeurt lang niet altijd. ■

Meetprotocollen motorvermogen

Protocol	SAE J 1995	ISO TR 14 3296	ECE R 24	SAE J 1349	DIN 70020	EEC 80/1289	OECD (aftakas)
Radiator	+	-	+	+	+	+	+
Viscofan	-	-	0	+	+	+	+
Dynamo	-	0	0	0	0	+	0
Uitlaatdemper	-	-	+	+	+	+	+
Luchtfilter	-	+	+	+	+	+	+
Hydrauliekpompen	-	-	-	-	-	-	+

Legenda
+ actief
o in bedrijf maar onbelast
- buiten bedrijf gesteld

