



# Cycloon maakt trekker niet zonder meer zuiniger

Een cycloon in de luchtinlaat zou trekkers zuiniger maken. Maar uit de eerste metingen blijkt dat niet altijd het geval.

Er bestaan talrijke manieren die een trekkermotor zuiniger zouden moeten maken. Een ervan is de cycloon. Je zou zo maar tien procent brandstof kunnen besparen door deze metalen wokkel ergens in de luchtinlaat te monteren. Tenminste, dat claimt Cyclone-X-leverancier Gert van Veldhuizen. Het idee achter de cycloon, bedacht door de Koreaan Kim Sei Young en voor het eerst op de markt gebracht in 1990, is eenvoudig: een motor heeft voldoende lucht nodig om de verbranding van de brandstof optimaal te laten verlopen. Het moet ook een goed gemengd mengsel

van zuurstof en brandstof zijn. En dat is nu net het probleem in moderne motoren, weet Van Veldhuizen. Trekkers zijn voorzien van intercoolers en turbo's. Van EGR-kleppen en roetfilters. Allemaal obstakels die de vaart uit de luchtstroom halen. En niet alleen dat, door die obstakels blijft lucht langs de wanden van de luchtslangen kleven. Dat remt de doorstroming en bevordert de verbranding van de diesel niet. Resultaat: een suboptimale verbranding, waardoor meer diesel nodig is voor hetzelfde resultaat. Daarbij komt nog dat trekkerfabrikanten de slangen regelmatig van diameter laten veranderen. Neem nu

een slang die na de turbo naar de intercooler loopt. Zeker op punten waar de slang nog maar net onder de motorkap past, moet hij platter worden. Het geeft de trekker esthetische vormen, maar het hindert de lucht. En elke keer gaat de snelheid uit de luchtstroom. Een ander fraai voorbeeld is het verwarmingselement dat in de luchtslangen is gemonteerd. Het element verwarmt niet alleen de lucht het remt ook de luchtstroom. "Ze doen hun werk, maar vooral onder hele koude omstandigheden. In Nederland heb je ze niet nodig", zegt Van Veldhuizen. Daarom demonteert hij ze

## De resultaten op een rij: cycloon drukt dieselverbruik niet altijd

Met of zonder gemonteerde cycloon	Deutz Fahr TTV620		Deutz Fahr TTV1145		Fendt 309 CA		John Deere 6830		Steyr Profi 4110	
	zonder	met	zonder	met	zonder	met	zonder	met	zonder	met
Aftakasvermogen bij nominaal toerental (kW)	68,6	68,2	89,1	98,1	67,7	67,6	90,6	89,4	83,3	83,8
Nominaal motortoerental (omw./min)	2.106	2.106	2.302	2.302	2.300	2.296	2.101	2.101	2.205	2.201
Specifiek verbruik bij nominaal toerental (g/kWh)	286,7	277,3	271,5	277,4	279,2	268,2	250,5	262,3	263,2	252,2
Maximum aftakasvermogen (kW)	124,8	125	112,1	113,1	70,3	70,4	104	105,6	83,3	84
Toerental bij maximum aftakasvermogen (omw./min)	875	875	971	968	1036	1037	853	853	1.040	1.056
Specifiek verbruik bij max. aftakasvermogen (g/kWh)	212	223,8	263,1	274,1	258	257,9	240	250,6	263,2	251,9
Maximum aftakaskoppel (Nm)	1.526	1.527	1.257	1.284	779	775	1.224	1.224	1.246	1.246
Toerental bij maximum koppel (omw./min)	566	569	837	840	705	705	1.396	1.402	424	425
Specifiek verbruik bij maximum koppel (g/kWh)	217,4	216	247	247,7	236,8	237,8	227,6	234,9	300,8	327,3

Het effect van de cycloon is niet te voorspellen. Bij de Fendt 309CA en Steyr Profi 4110 bespaart het apparaat brandstof, bij andere wordt het verbruik juist hoger.

uit het inlaatkanaal. "Dat is de eerste winst." Daarnaast monteert hij op alle plaatsen waar de luchtstroom wordt onderbroken een cycloon. Na de turbo dus. Maar ook na de intercooler en de EGR-klep. De gedraaide metalen plaatjes in het apparaatje zorgen ervoor dat de luchtstroom gaat kolken en niet laminair – in rechte lijn – door de slangen stroomt. Daardoor plakt de lucht niet meer tegen de wanden van die slangen, stroomt sneller en dat levert een betere verbranding op. Tot zover de theorie. Kloppen al die beweringen ook? Dat wilden de zeven boeren uit het westen van Nederland die deelnemen aan het door PPP-Agro geleide praktijknetwerk 'Het nieuwe rijden', ook wel eens weten. Allemaal lieten ze een of meerdere cyclons in hun trekkers monteren. Om erachter te komen welke besparing het apparaatje zou opleveren, plaatsten ze de trekker zowel voor als na installatie aan de waterrem van

Hamoen LMB in Ameide. De resultaten zijn niet eensluidend. Na montage van de cycloon verbruikten drie van de vijf trekkers af en toe minder diesel, zo blijkt uit de metingen. Zo verbruikte de Fendt 309CA met viercilinder motor bij nominaal toerental 11 g/kWh minder. Een andere trekker met viercilindermotor – een Steyr Profi 4110 – had ook baat bij de montage van de cycloon. Het verbruik daalde bij nominaal toerental van 263,2 g/kWh naar 252,5 g/kWh. In beide gevallen nam het verbruik bij maximumkoppel echter toe. In het geval van de Steyr Profi zelfs fiks.

### Beoogde effect

Bij de zescilinders was het niet anders. Een Deutz TTV620 ging weliswaar bij nominaal toerental minder verbruiken, bij het maximale aftakasvermogen was het juist hoger. Een andere Deutz, een 1145 TTV, ging na montage van de cycloon beduidend meer

verbruiken. Overigens nam ook het maximumvermogen 12 pk toe. De cycloon doet dus wel degelijk iets. Dat het niet altijd het beoogde effect heeft, was overduidelijk bij een John Deere 6830. Die bleek het slechtst met de cycloon overweg te kunnen. Het verbruik bij nominaal toerental nam over de gehele linie toe. Toch verwacht Van Veldhuizen dat de cycloon op termijn wel degelijk een positief effect heeft op het brandstofverbruik. "De motoren, EGR-kleppen en de luchtslangen, zijn nu nog vuil van aangekoekt roet. De wervelende luchtstroom die de cycloon veroorzaakt, reinigt de motoren. En zodra dat het geval is, wordt het effect van de cycloon duidelijk", claimt hij. Of dat waar is, zal in augustus blijken. Dan worden de trekkers, vier maanden na installatie van de cycloon nog eens voor de waterrem gezet. **LM**

## De cycloon in detail



▲ Een vernauwing in de luchttoevoer zorgt voor een trage luchtstroom.



▲ De cycloon is er in verschillende maten, zodat die altijd in de luchtslang past.



▲ De metalen plaatjes van de cycloon die als een wokkel zijn gevormd, geven de inlaatlucht een draai, zodat die door de slangen kolkt.