

Een woordje uitleg over... luchtfilters

De luchtfilters van motoren worden bij het onderhoud soms wel eens stiefmoederlijk behandeld. Ook bij het bouwen van specials wordt er dikwijls weinig aandacht aan geschonken. En dat terwijl de fabrikanten heel wat inspanningen leveren om een zo optimaal mogelijk luchtinlaatsysteem te bedenken. Waarom ze dat doen? Simpelweg omdat het inlaatsysteem én de luchtfilterinstallatie een bepalende factor zijn in de prestaties die de motor aflevert.

Wat een luchtfilter doet is niet moeilijk te bevroeden, de naam ervan zegt het zelf. De luchtfilter zorgt ervoor dat de lucht die door de motor aangezogen wordt vrij gemaakt wordt van stofdeeltjes, zand en andere rotzooi die samen met de lucht door de motor worden aangezogen. Afhankelijk van de omgeving waarin de motor werkzaam is kan die vervuiling heel gevarieerd zijn én verrassende dingen bevatten.

Het zou niet de eerste keer zijn dat er een blad van een boom of een struik in een luchtfilterkast wordt aangetroffen, of een flinke hoeveelheid zand, kleine kiezels enzovoort. Komen die "vreemde" zaken bij gebrek aan een degelijke luchtfilter in de motor terecht dan berokkenen ze daar schade aan de kleppen, de zuigers, de zuigerveren en de cilinderwanden. In extreme gevallen kan het zelfs het einde van de motor betekenen. Daarvoor zie je op oldtimer racers inlaatkelken die van een fijn gaas zijn voorzien en worden moderne motoren altijd uitgerust met een volwassen luchtfiltersysteem.

De laatste jaren is er door de fabrikanten enorm veel onderzoek verricht over de specificaties die een luchtinlaat en een luchtfilter moeten hebben. Vroeger werd daar niet zoveel aandacht aan besteed; zelfs in de jaren '70 was de gemiddelde luchtfilter op een motor niet meer dan een papieren filter van kleine omvang die in een doos was verpakt waardoor de aangezogen lucht stroomde. In die tijd volstond het om het inefficiënte systeem van de motor te gooien en er een paar aparte luchtfilters op te monteren om terstond een beter presterende motor te krijgen.

Voeg daarbij dat in die tijd de meeste motoren af fabriek veel te rijk stonden afgesteld en het zal niemand verbazen dat de motoren niet zelden na deze behandeling spontaan 10 kilometer per uur –of zelfs meer- aan topsnelheid wonnen. Inderdaad, in die tijd sprak men nog niet van pk winst, want de proefbanken waren in die tijd niet alleen heel zeldzaam maar ook veeleer pijnbanken voor motoren dan betrouwbare en accurate meetapparaten.



In de loop van de jongste motorgeschiedenis groeide de inhoud van de luchtfilterkasten enorm én werd het verloop van de inlaattrajecten steeds kritischer bekeken. De luchtfilters die in die systemen opgenomen worden zijn natuurlijk evenzeer geëvolueerd. Hun oppervlakte groeide en de plaats waar ze in de luchtinlaattrajecten werden gemonteerd werd proefondervindelijk bepaald.

Door het gemeen goed maken van luchthappers die aan de voorkant van de motor uitmondten werd hun aanwezigheid ook belangrijker; de grote voorwaarts gemonteerde trechters en de brede, rechte inlaattrajecten die de lucht naar de luchtfilterkast voeren lijken wel stofzuigers die alles wat op hun weg komt naar binnen zuigen, hetgeen het risico van het inhaleren van vreemde voorwerpen gevoelig verhoogt.

Een andere constructieverandering die de luchtfilter nog maar eens belangrijker maakt is de carter ontluchting die, om milieuredenen, naar de luchtfilterkast wordt geleid. Vroeger vermeed men dit zorgvuldig omdat oliedampen nu eenmaal geen goede invloed hebben op de kwaliteit van de te verbranden lucht. Door milieueisen gebonden worden die dampen nu aan de luchtfilterkast afgeleverd waardoor ze door de motor aangezogen en verbrand worden.

Tenminste, dat is de theorie. Een groot deel van de oliedampen die een thermisch zwaar belaste – of minder goed ontworpen- motor produceert, wordt namelijk door de luchtfilter tegengehouden. Bij sommige motoren kan dat ervoor zorgen dat de wanden van de luchtfilterkast die zich voor de luchtfilter bevinden besmeurd zijn door olieresten en de filter gevoelig minder lucht doorlaat. Stof en olie vormen namelijk een papje dat niet meteen bevorderlijk is voor de goede werking van de luchtfilter.

Dat een luchtfilter een beveiligende functie heeft zal nu wel begrijpelijk zijn. Dat hij een grote hoeveelheid lucht filtert laat zich raden. Laat ons desondanks als voorbeeld eens proberen te weten te komen hoeveel een 600cc motor aan lucht verbruikt bij pakweg 8.000 toeren per minuut. Je moet geen rekenwonder zijn om tot de slotsom te komen dat er op 60 seconden zomaar eventjes minimum 4.800 liter lucht door de motor stroomt.

Doordat een motor in zijn ideale gebruiksgebied altijd meer lucht aanzuigt dan zijn werkelijke cilinderinhoud, kunnen we rustig stellen dat er ruim 5 kubieke meter lucht per minuut door de luchtfilter passeert. Verrassende cijfers zijn dat en meteen snapt ook iedereen dat de luchtfilter van een motor een heel belangrijke en zware taak wacht.

In het instructieboekje van je motor wordt opgegeven wanneer de luchtfilter moet gekuist of vervangen worden. Het beste dat je kan doen is die aanbeveling naar de letter te volgen, zoniet gaan de prestaties van je motor er zienderogen op achteruit. Waarom dat zo is is niet moeilijk te verstaan: om optimaal te presteren heeft de motor een afgemeten mengsel nodig van benzine en lucht.

Een vervuilde luchtfilter laat minder lucht door naar de motor en daardoor wordt die verhouding verstoord met als resultaat een motor die minder lekker loopt én meer brandstof verbruikt. Niet ideaal dus maar gelukkig moet je voor de kostprijs van een luchtfilter het vervangen ervan niet laten want die zijn goedkoper dan je denkt.

Terwijl de meeste wegmotoren uitgerust zijn met wegwerp luchtfilter elementen hebben diverse gespecialiseerde bedrijven herbruikbare filters ontwikkeld die niet zelden de levensloop van de motor zelf overleven. In plaats van een papieren filter past men daarvoor een heel fijne katoenstof toe die gedrenkt is in een speciale olie. Dergelijke filters nemen zelfs de fijnste stofdeeltjes uit de lucht, zijn uitwasbaar en kunnen na een behandeling met de bijgeleverde luchtfilterolie keer op keer terug gemonteerd worden.

Mooi is dat de afstelling van de motor slechts zelden dient aangepast worden na deze ingreep. Financieel doe je door het monteren van zo'n filter ook een goede zaak. Ruwweg kan je stellen dat je voor zo'n filter, die de plaats van het standaard element zonder wijzigingen van wat dan ook inneemt, ongeveer drie keer de prijs van een standaard filter betaalt. Deze éénmalige investering brengt al snel zijn centen op want daarna moet je hem enkel nog onderhouden.



Bij ombouwprojecten wordt niet zelden de originele luchtfilterkast en de daarbij horende luchtfilter terzijde gelegd. Als alternatief worden op de inlaatkanalen losse luchtfilters gemonteerd die minder plaats innemen dan de originele constructie en optisch niet zelden ook aantrekkelijker zijn. Ze zijn in diverse vormen op de markt en zijn bovendien beschikbaar in een enorm aantal keeldiameters.

Monteer je zo'n setje dan ademt de motor er beslist niet minder goed door maar de carburatoren – of de injectie- moeten na zo'n ingreep bijna altijd bijgesteld worden. Jammer, want dat bijstellen kost meestal geen onaardig bedrag de dag van vandaag. Een bijkomend nadeel van een dergelijk luchtfiltersysteem –tenminste voor sommige mensen- is dat het inlaatgeluid niet onaanzienlijk beter te horen is tijdens het rijden.

Nog even dit: correcties aan de vorm of de inlaatopeningen van de luchtfilterkast worden om één of andere reden ook soms doorgevoerd. De invloed die een dergelijke ingreep heeft op de prestaties van een motor is niet zelden heel groot. Grotere inlaatopeningen verstoren namelijk de door de fabrikant beoogde luchtstroom waardoor de carburatie of de injectie van slag raakt. De zaak laten afstellen door een specialist die beschikt over een proefbank is dan ook een must als je wilt dat je motor na deze ingreep optimaal blijft presteren.