

Compressiedruk meten en bougies vervangen

Interval:	10.000 km.
Bougie:	NGK BP8ES
Elektrodenafstand:	0,60 mm

Hoe werkt het?

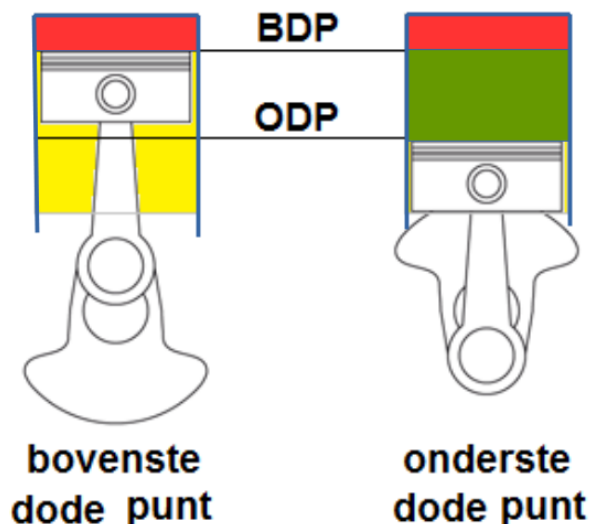
Door regelmatig de compressiedruk van iedere cilinder te meten en de resultaten te noteren kunnen we veel te weten komen over de conditie van de motor. Maar wat meten we dan precies en wat kunnen we daar uit afleiden?

De V50 Nato is een viertakt motor. Zie ook *Hoe werkt het?* van het werkblad *Klepspelingsstellen 2.0*. Na de inlaatslag volgt de compressieslag. Het benzine-lucht mengsel wordt samengeperst waarna het door een vonk van de bougie ontbrandt. Met een compressiemeter kunnen we de druk meten wanneer het gas is samengeperst. Deze compressiedruk ligt bij onze V50 Nato tussen de 9 en 12 bar. Door regelmatig de compressiedruk te meten kunnen we de slijtage van de motor volgen. Wordt de compressiedruk na verloop van tijd kleiner dan is er sprake van lekkage in de cilinder. Dat kan bijvoorbeeld zijn langs de zuigerveren naar het carter, langs de inlaatklep terug naar de carburateur of langs de uitlaatklep naar de uitlaatbocht. Het weglekken van de compressiedruk kan ook duiden op een lekke koppakking. Neemt de compressiedruk toe dan kan dat een aanwijzing zijn voor koolafzetting in de kop van de cilinder. Het gaat bij de compressiedrukmetingen niet alleen om de absolute waarden maar ook om het verschil tussen beide cilinders. 10% of minder verschil is geen reden voor bezorgdheid.

De compressiedruk wordt nog wel eens verward met de compressie verhouding. De compressie verhouding is de verhouding tussen het volume wanneer de zuiger helemaal bovenin de cilinder staat (BDP) en het volume wanneer de zuiger helemaal onderin de cilinder staat (ODP). Anders gezegd: de verhouding tussen het rode volume in het BDP en het rode en groene volume samen in het ODP. In formulevorm:

$$\text{rood volume} : (\text{rood volume} + \text{groen volume})$$

Bij onze V50 Nato is die verhouding 1:7,6. Dit is lager dan bij de civiele V50 (1:10,4) om het rijden op slechte kwaliteit benzine in oorlogstijd mogelijk te maken.



Bron: bewerking van [De Garage Autotechniek](#)

Aan de slag

- Voor een betrouwbare meting van de compressiedruk moet de motor een volle accu, een schoon luchtfilter en een correct afgestelde klepspelings hebben.
- Breng de motor op bedrijfstemperatuur.



- Verwijder de bougiekap en reinig de ruimte rondom de bougie met een kwast.



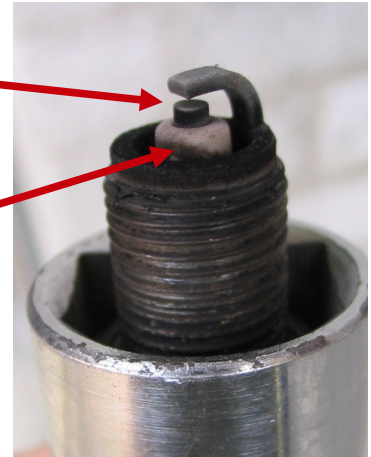
- Blaas het losse vuil weg met perslucht of een fietspomp.



- Verwijder beide bougies.



- Bekijk de bougies. Controleer de bougies op scheurtjes in het porselein en afwijkingen van de elektroden.
- *Bij een goede verbranding laat de bougie grijs/bruine elektroden zien. Is de kern wit/grijs dan staat het mengsel te arm (te weinig benzine) afgesteld. Bij een te rijk mengsel (teveel benzine) hebben de elektroden een zachte zwarte laag. Komt er olie bij de verbranding dan zijn de elektroden zwart en hard.*



- Draai de compressiemeter met de hand in het bougiegat van de eerste cilinder en zet deze handvast.



- Zorg ervoor dat de noodschakelaar uit staat. Je kunt dan wel de motor laten ronddraaien maar de bougies geven geen vonk.
- Houd het gas helemaal open en start net zo lang tot de naald van de compressiemeter niet meer stijgt. Noteer de waarde en reset de meter. Herhaal deze meting een aantal keren tot je een betrouwbaar gemiddelde hebt.



- Wat je meet is de compressiedruk die voor de V50 Nato normaal gesproken tussen de 9 en 12 bar ligt.
- Herhaal de meting bij de andere cilinder. Een verschil van 10% of minder is geen reden voor bezorgdheid.



- *Zijn de verschillen tussen de beide cilinders te groot dan kan er sprake zijn van lekkage langs de zuiger, lekkage langs de kleppen of lekkage door een lekke koppakking.*
 - *Laat de motor helemaal afkoelen.*
 - *Herhaal de metingen en noteer de waarden.*
 - *Laat wat motorolie door het bougiegat in de verdachte cilinder lopen, voldoende om de zuiger en de zuigerveren met olie af te dekken.*
 - *Herhaal de metingen. Als de compressie nu duidelijk hoger is dan heeft het afdichten met olie geholpen en wijst dit op lekkage langs de zuiger(veren). Is de compressie niet hoger dan moet de oorzaak bovenin de cilinder worden gezocht. Er is dan mogelijk sprake van een lekke koppakking of een niet meer goed afsluitende klep.*
- *Als de naald van de meter bij warme motor niet bij iedere compressieslag omhoog komt of zelfs terugloopt, controleer dan de aansluiting van de compressiemeter op het bougiegat. Is die in orde en loopt de meter toch terug dan kan er sprake zijn van een niet meer goed afsluitende klep.¹*
- Controleer met een voelmaat de afstand tussen de elektroden van de bougie en stel deze zo nodig af. De afstand moet 0,60 mm zijn.



- Draai de bougie met de hand in de cilinderkop en wacht tot de bougie dezelfde temperatuur heeft als de cilinderkop.
- Zet de bougie vast met een momentsleutel, aanhaalmoment: 20-30Nm.
- Bougiekappen weer terugplaatsen.



©Ruud Jongeling, 24 juli 2017 – deze handleiding hoort bij de website www.motoguzziv50nato.info .

1 Bron voor de mogelijke oorzaken: Praktisch Motorfietsboek van Paul Klaver, blz. 52 en 53