

1.4 Afsluiting

Onderhoud en reparatie aan trekkers, machines en werktuigen kun je pas goed uitvoeren als je weet hoe ze werken. Het 'hart' van alle machines is de motor. Er zijn verschillende soorten motoren: vierslagmotoren en tweeslagmotoren.

De tweeslag- en de vierslagmotor verschillen veel van elkaar. Om ze te kunnen onderhouden, moet je deze motoren herkennen. Je moet aan de buitenkant kunnen zien welke motor het is, maar ook welke brandstof je moet gebruiken. In figuur 1.41 staan de verschillen tussen deze motoren naast elkaar.

Een vierslagmotor heeft vier slagen nodig om de motor van energie en kracht te voorzien: de inlaatslag, de compressieslag, de arbeids- of werkslag en de uitlaatslag. Het luchtinlaatsysteem zorgt dat er in de cilinders van de motor voldoende lucht is voor een goede verbranding van de brandstof. Het luchtfilter in dit systeem zorgt dat de lucht schoon is. Verbrande lucht verlaat de cilinders via het luchtuitlaatsysteem. Die verbrande lucht noem je de uitlaatgassen.

tweeslagmotor

- een luchtdicht carter **zonder** olie
- de inlaat en de uitlaat zitten aan de zijkant van de cilinder, de uitlaat zit boven de inlaat bevestigd
- de motor heeft **geen** oliepeilstok, olievuldop en olieaftapplug
- bij iedere omwenteling van de krukas vindt er een arbeidsslag plaats
- de zuiger heeft **alleen** compressieveren

vierslagmotor

- een carter met daarin olie en een ontluchting
- de inlaat en de uitlaat zitten op dezelfde hoogte, bovenaan de cilinder
- de motor heeft een oliepeilstok, een olievuldop en een olieaftapplug
- bij twee omwentelingen van de krukas vindt er een arbeidsslag plaats
- de zuiger heeft compressie- en olie-schraapveren

figuur 1.41 De verschillen tussen een tweeslagmotor en een vierslagmotor

Brandstof voor vierslagmotoren is opgeslagen in een tank. Vanuit de tank gaat de brandstof het brandstofsysteem in. Een brandstoffilter zorgt ervoor dat de brandstof schoon is. Als er lucht in het brandstofsysteem komt, dus als de brandstoftank leeg is of als je het filter hebt verwisseld, moet je de motor ontluchten.

Een vierslagmotor heeft olie in het carter zitten. Olie heeft diverse taken. Eén daarvan is het smeren van draaiende en bewegende delen. Ook hier zorgt een filter voor schone olie.

Bij een werkende vierslagmotor komt veel warmte vrij. Daarom moet de motor gekoeld worden. Dit kan op twee manieren: met vloeistof en met luchtkoeling. Bij vloeistofkoeling neemt de vloeistof rondom de cilinders warmte op. Bij luchtkoeling staan de koelribben van de cilinders de warmte af aan de luchtstroom die erlangs wordt geblazen.

Naast de grote en zware vierslagmotoren bestaan er ook compacte en lichte tweeslagmotoren. Die vind je bijvoorbeeld in een motorkettingzaag. Een tweeslagmotor heeft twee slagen nodig om de motor van kracht of energie te voorzien: de inlaatslag en de compressieslag.

Voor de lucht- en brandstofvoorziening van de tweeslagmotor is de carburateur erg belangrijk. De carburateur mengt de benzine met de aangezogen lucht, in de juiste verhouding. Ook kun je met de carburateur het toerental van de motor regelen. Veel tweeslagmotoren zijn voorzien van een membraancarburateur die je omgekeerd kunt gebruiken zonder dat de vlotterkamer leegloopt.

Smearing van tweeslagmotoren vindt plaats door vooraf olie in de benzine te mengen. Dit heet mengsmearing.

Ook tweeslagmotoren moeten gekoeld worden. Dit gebeurt door de koelribben om de cilinderwand.

Veel informatie over motoren vind je terug in het instructieboek. Hoe je een machine bedient, hoe je een machine onderhoudt en hoe je er veilig mee omgaat: het staat allemaal in het instructieboek.

Ook informatie over de vloeistoffen in een voertuig en een motor staat in het instructieboek. Om een motor te laten werken heb je brandstof, olie en koelvloeistof nodig. Daarnaast bevat een motor versnellingsbakolie, hydrauliekolie, accuzuur, remvloeistof en smeervet. Smeervet is eigenlijk ingedikte vloeistof.

afsluitende opdracht 1.5

Welke onderwerpen staan in dit boek?

In de oriënterende opdracht 1.1 heb je onderwerpen genoteerd rondom het woord 'motor'. Bekijk dat schema uit opdracht 1.1 nog eens.

- a Welke omcirkelde onderwerpen zijn in dit hoofdstuk aan bod gekomen? Wist je al veel van de besproken onderwerpen?
- b Welke van de omcirkelde onderwerpen zijn in dit hoofdstuk niet aan bod gekomen? Begrijp je waarom ze niet besproken zijn? Als je vindt dat je er meer over moet weten, kijk dan eens of ze misschien in een volgend hoofdstuk aan de orde komen.
- c Een aantal onderwerpen heb je in het schema doorgestreept. Welke onderwerpen zijn achteraf toch behandeld? Vind je dat achteraf bezien nuttig?