

# Hydraulische storingen op zoeken

Bij een hydraulisch aangedreven maaimachine drijft de dieselmotor de hydrauliekpomp aan. Dit geeft een oliestroom voor de aandrijving van de wielen, het ronddraaien van de messenkooi en de besturing. Een storing in het hydraulische systeem kun je opzoeken door systematisch de controlepunten langs te lopen.

In het hydraulisch systeem van een maaimachine wordt het vermogen van de verbrandingsmotor omgezet in een hydraulisch vermogen. De druk in het systeem en de hoeveelheid verpompte olie bepalen de grootte van het hydraulische vermogen. Het vermogen kun je berekenen door de formule:  $P=0,1 \times p(\text{druk in bar}) \times Q$  (volumestroom in l/sec). Het mechanische vermogen en het hydraulische vermogen zal niet helemaal gelijk zijn. Een klein deel van het mechanische vermogen gaat verloren door de verliezen in het hydraulische systeem. Dit komt door de wrijving van de onderdelen van pompen en motoren, en door stromingsverliezen. Deze verliezen veroorzaken warmte in het systeem. Naarmate er meer verliezen zijn, ontstaat er meer

warmte. Bij een hydraulisch systeem zijn de pompcapaciteit, de systeemdruk en het vermogen van de verbruikers goed op elkaar afgestemd. Bij vervanging van onderdelen moet je er dan ook goed op letten dat je de juiste onderdelen weer gebruikt.

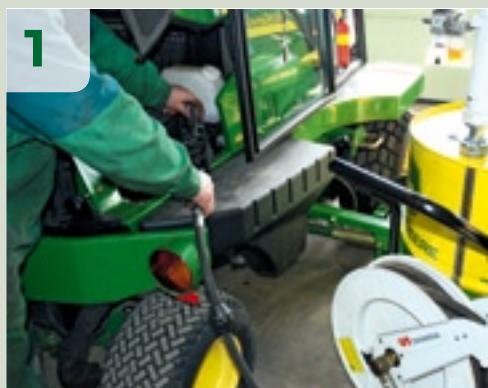
### Onderhoud

Het onderhoud van een hydraulisch aangedreven machine bestaat vooral uit preventief onderhoud. Dit betekent dat je vooral moet zorgen dat de hoeveelheid olie op het gewenste niveau is, het systeem niet kan vervuilen en je de juiste olie gebruikt. Olie veroudert door het gebruik. Dit versnelt wanneer de olie te heet wordt. Het schoonhouden van de oliekoeler is daarom een belangrijk aspect. Ook moet je de olie op

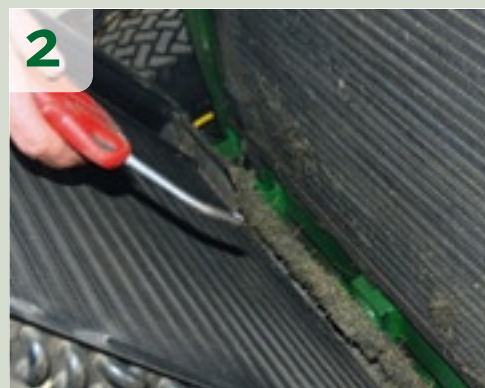
de aangegeven intervallen verversen. Het hydraulische systeem is een gesloten systeem. Vervuiling van de olie ontstaat op punten waar het systeem open kan: bij het vullen en bij het in- en uitschuiven van cilinders. Bij controle moet je er dan ook goed op letten of op deze plaatsen geen vuil mee naar binnen kan. Op het punt waar de stang de cilinder inschuift, zijn afdichtingsringen gemonteerd. Verlies van olie kan worden veroorzaakt doordat deze ringen beschadigd zijn. Wanneer een hydraulische machine een storing vertoont, moet je systematisch het systeem nalopen. Meestal kun je aan een slang wel zien of er druk op komt wanneer je het systeem bedient. Pas goed op met het vastpakken van leidingen of slangen. Door de warmte die is ontstaan, kunnen ze zeer heet worden. Het vermogen wordt overgebracht door een oliestroom en een druk die deze olie kan leveren. Door het meten van de druk en de hoeveelheid olie op diverse plaatsen in het systeem, is te bepalen of de machine nog voldoende vermogen kan leveren. ■



■ Een storing in het hydraulische systeem is op te zoeken door systematisch de controlepunten langs te lopen.



1 De controle en het onderhoud van een hydraulisch systeem begint met de controle van de hoeveelheid olie die in de voorraadtank van de machine zit. Hiervoor zit op de zijkant van de tank een peilglas. Is het olieniveau te laag, dan moet je de tank bijvullen met de goede olie. Hydrauliekolie is voorzien van toevoegingen waardoor het eigenschappen heeft die ervoor zorgen dat de olie tegen een hogere druk bestand is.



2 De hydrauliekolie kan de goede eigenschappen behouden wanneer hij niet te heet wordt. Om de olie te koelen, wordt hij door een oliekoeler gepompt. Bij deze machine zijn oliekoeler en radiator aan elkaar gebouwd. Het onderste deel is de oliekoeler waar de olie doorheen wordt gepompt. De oliekoeler kan alleen maar goed werken wanneer je hem regelmatig schoon maakt. Hiervoor moet je de aircocondensator naar voren klappen; de koeler is dan met perslucht schoon te blazen.



3 Wanneer de olietemperatuur goed is en er voldoende olie in de voorraadtank zit, kan het toch voorkomen dat een maaikooi slecht wil draaien. De oorzaak kan liggen in de hydromotor van de maaikooi. Hydromotoren hebben voor eigen smering een kleine hoeveelheid lekolie. Deze lekolie gaat via een aparte slang retour naar de voorraadtank. Om de hoeveelheid lekolie te meten, maak je de lekolieleiding los bij de motor.



4 Op de aansluiting van de lekolieleiding schuif je een slang. Je laat de messenkooi op maximumtoerental draaien en vangt gedurende 1 minuut de olie op in een maatbeker. Bij de hydromotor van deze maaier mag dat maximaal 3,8 l/min zijn. Wanneer de hoeveelheid lekolie groter is, betekent dit dat het inwendige lek van deze hydromotor te groot is en moet worden vervangen door een nieuwe of een ruilmotor.



5 Hydrauliekstoringen kunnen ook komen door een kapotte pomp. Om de pompcapaciteit te meten, maak je de aan- en afvoerleiding bij de motor los. De aanvoerleiding sluit je aan op de invoerzijde van een doorstroommeter en de afvoerleiding koppel je aan de uitgaande kant van deze meter. Vervolgens meet je de capaciteit bij verschillende drukken door de weerstand in de meter te vergroten. De uitkomsten van deze meting vergelijk je met de opgegeven capaciteit en drukken van de fabrikant.



6 Elk hydraulisch systeem heeft een veiligheidsventiel om te hoge drukken te voorkomen. Maar wanneer het veiligheidsventiel te snel opengaat, blijft de druk te laag. Hierdoor gaat de kooi langzamer draaien wanneer de weerstand bij het maaien toeneemt. Op verschillende punten kun je een drukmeter aansluiten. Om een maximumsysteemdruk te meten, blokkeer je de messenkooi met een stuk hout. Vervolgens sluit je de meter aan en laat je de pomp draaien. Nu kun je de druk aflezen waarbij het veiligheidsventiel opengaat.