



Aandachtspunten op een rij gezet om onderhoudskosten te beperken

Stoomcursus machineonderhoud

Menig verkoopmedewerker benoemt, om potentiële kopers te overtuigen, de lage onderhoudskosten van 'zijn' machine. Maar in de praktijk blijken die kosten maar zelden te kwantificeren, zeker niet vooraf. Onderhoudskosten zijn afhankelijk van het gebruik, de gebruiker en niet in de laatste plaats van de manier waarop het dagelijks en periodiek onderhoud wordt uitgevoerd.

Auteur: Broer de Boer

Afschrijving, verzekering en rente zijn kostenposten die zich vrij eenvoudig vooraf laten berekenen bij een kostprijsberekening per draaiuur. De hoeveelheid brandstof en olie is ook vrij nauwkeurig te bepalen. Maar de – almaar stijgende – brandstofprijzen bemoeilijken berekeningen vooraf. Dat geldt ook voor het maken van een inschatting van de onderhoudskosten per bedrijfsuur, in verband met variabele factoren. Ton Fabrie, aftersalesmanager bij dealer Kraakman, antwoordt op de redactionele vraag om toch eens een poging te doen: 'Ik denk dat het beter is ons te concentreren op de algemene onderhoudszaken waarmee een machineparkbeheerder geld kan besparen. We kijken

dan naar aandachtspunten die, ongeacht het merk, van belang zijn om een machine zuiniger, beter, langer, zonder stilstand en storingsloos te laten functioneren.'

De redactie gaat op zijn voorstel in. Fabrie heeft nu een managementfunctie bij Kraakman, maar kan putten uit vele praktijkvoorbeelden. In bijna twintig jaar tijd vervulde hij de functie van monteur, chef werkplaats en aftersalesmanager bij Geert-Jan de Kok BV. 'Wie herkent het niet?', zo begint Fabrie. 'Bij aanvang van het maaiseizoen begeven de lagers van het maaidek het al na een halve dag maaieren. Mogelijk is er bij het reinigen na het vorige maaiseizoen water in de lagers terechtgekomen of zijn ze niet meteen

goed gesmeerd. Tijdens het winteronderhoud had een dealer zo'n zwaar lopende lager zeker gesignaleerd en vervangen. Achteraf blijkt het altijd verstandig om bij de minste of geringste speling nieuwe lagers te monteren, om stilstand gedurende het seizoen te voorkomen. De kosten wegen in zo'n geval niet op tegen de baten. Professionele onderhoudspartijen, zoals onze dealers, zullen preventieve vervanging in zo'n geval nooit nalaten!' We gaan mee in Fabries voorstel om ons in beginsel te richten op een zelfrijdende maaier met een dieselkrachtbron. De motor nemen we als eerste onder de loep.

BOK

Wie met motoren in aanraking komt, zal de afkorting 'BOK' wel iets zeggen. Brandstof, olie en koeling spelen bij het dagelijks onderhoud een hoofdrol voor de bedrijfszekerheid van je machines. Een goed onderhouden motor gaat bijvoorbeeld zuiniger en beter om met brandstof en motorolie. 'Dat is bij een zelfrijdende maaier eender als bij een compacttractor', zegt Fabrie. 'Aandachtspunten bij brandstof

zijn condensvorming in de opslagtank en de brandstoftank van je machine. Na een werkdag vul je meteen de brandstoftank volledig af, met warme motor. Zeker nu er 10 procent bio-ethanol aan diesel moet worden toegevoegd, mag ik de risico's bekend veronderstellen: *biofouling* en vocht in de brandstof. Helaas is het geleverde product niet altijd gegarandeerd waterdicht. Wees daar attent op. Verder verbrandt een schone motor de diesel beter. Wij hebben zeer goede ervaringen met motorreiniger uit een flesje als incidenteel additief. Pas dat zeker toe wanneer een motor niet lekker loopt. Het zorgt voor een cetan-boost: het gevormde roet verbrandt en het lost de verzeping van de injectors op. Je voorkomt hiermee ook slijtage aan de injectors.'

Vervolgens kijken we naar de O van motorolie. Fabrie: 'Die speelt een rol bij de smering, koeling, reiniging en corrosiebescherming en is dus van groot belang voor motorbehoud. Motorolie is zelfs van belang voor het brandstofverbruik. De juiste viscositeitspecificaties en verversingstermijnen zijn belangrijker dan velen denken. Overigens levert John Deere bij zijn machines speciale motorolie, waarmee je onder normale omstandigheden langere verversingstermijnen mag hanteren. Ook de vervanging van het oliefilter is vanwege opgenomen roet en andere deeltjes door de olie van groot belang.'

Koeling

Vervolgens brengt Fabries 'stoomcursus onderhoud' ons bij de K van koeling. Het is geen nieuws dat je bij een machine radiateurs aantreft voor motorkoeling, airconditioning, olie- en soms zelfs brandstofkoeling. Vaak zitten die in één pakket bijeen. 'Dat ze allemaal goed

moeten worden schoongehouden, lijkt een open deur, maar onze ervaring is dat het verwijderen van stof en vuil in veel gevallen beter kan', vertelt Fabrie. 'De juiste soort en hoeveelheid (koel)vloeistof zijn ook bij radiateurs van belang. Vul de motorradiateur nooit met water bij, tenzij dat zeer dringend en van zeer korte duur is. Water in de motorradiateur veroorzaakt corrosie en ketelsteen, wat tot schade leidt. Daarom adviseer ik om koelvloeistof die vermengd is met water helemaal te vervangen.' Fabrie: 'En wat vervuilde luchtfilters betreft: die beïnvloeden de verbranding. Vergelijk het met een hardloper: die doet dat nooit met twee vingers in zijn neus! Een motor heeft zeer veel lucht nodig. Een verkeerde mengverhouding veroorzaakt zwarte rook en is nadelig voor het brandstofverbruik. En let op: steeds vaker zie je zowel een buiten- als een binnenluchtfilter. Het eerste kun je reinigen met bijvoorbeeld perslucht; het andere is een veiligheidsfilter. Blijf daar af! Dat filter voorkomt dat er ongemerkt ongerechtigdheden in de motor komen, wat tot schade kan leiden.'

Het zal algemeen bekend zijn dat de bedrijfstemperatuur van het koelwater bij veel motoren tegenwoordig niet meer onder de 100 graden Celsius ligt, maar circa 9 graden daarboven. Waarom is dat? Fabrie verklaart dit als volgt:

'We kijken naar aandachtspunten om een machine zuiniger, beter, langer, zonder stilstand en storingsloos laten functioneren'

'Hiermee realiseert de motorfabrikant een stuk vermogenswinst. Het heeft ook een keerzijde: het is nog belangrijker om regelmatig de kleppen te stellen! Onjuist ingestelde of ingebrande in- en uitlaatkleppen kosten je niet alleen motorvermogen, maar hebben een slechtere verbranding met meer emissies en extra brandstofverbruik tot gevolg.'

Hydrauliekolie

Fabrie vervolgt: 'We maken een onderscheid tussen gesloten en open hydraulische systemen. Een gesloten systeem werkt met relatief kleine oliehoeveelheden. Ververs deze regelmatig zoals voorgeschreven en bekijk vooral de afgelopen olie. Deze kan aanwijzingen geven voor slijtage. Een koper gloed over de hydrauliekolie of de aanwezigheid van staalsplinters kan duiden op problemen met de messing delen van de hydromotoren of -pompen. Besteed ook eens aandacht aan het aanzuiggedeelte in het transmissiehuis: deeltjes hierop kunnen mogelijke slijtage in de transmissie verraden. Vul het transmissiehuis nooit met te weinig, maar zeker ook niet met teveel olie. Dat is echt van belang! Teveel olie in de transmissiebak of bijvoorbeeld in de tandwielkasten vergroot de weerstand voor de draaiende delen. Dit gaat ten koste van het vermogen en het brandstofverbruik.'



Buitenluchtfilter en veiligheidsluchtfilter



De motor nemen we als eerste onder de loep; hierbij is de term 'BOK' van belang.

Werk je met een open hydraulisch systeem met een grote olie-inhoud? Dan is het volgens Fabrie lonend om de kwaliteit door specialisten te laten beoordelen op basis van monsters. 'Als de olie nog aan de vereisten voldoet, kun je verversing namelijk vooruitschuiven.' Voor hydrostatisch aangedreven machines geeft Fabrie nog een waardevolle tip: 'Ik zeg altijd: rijd hoog, rijd met veel olie. Daarmee bedoel ik: kies als het even kan bij een bepaalde werksnelheid de laagste versnelling en zet de rijhendel of het pedaal op de maximumstand. Alleen zo krijg je de beste spoeling en koeling van de transmissie en het totale hydraulische systeem. Dit is uit slijtage-oogpunt het beste voor je machine. Kies ook hier de juiste, voorgeschreven olie met de juiste viscositeit. De machinefabrikant adviseert zoiets niet voor niets.'

De banden

We kennen uiteraard vele bandensoorten en -merken die gemonteerd kunnen worden. Vrij nieuw is de VF-band, waarvan de wangen enigszins uitpuilen, wat hem – net als een gazonband – een breed loopvlak geeft. Welke tips kan Fabrie op het gebied van banden geven? 'Vervanging bij slijtage of een karkasbreuk is een logische maatregel. Maar heeft het nieuwe stel banden dat op de velgen gemonteerd is wel de juiste bandenspanning? Kijk daar eens naar! En zoek uit of de voorgeschreven bandenspanning van het nieuwe type band correspondeert met het gewicht van de machine. We zien te vaak dat die in de praktijk niet overeenstemmen. Op termijn kan dit schade veroorzaken aan de banden. Een leuk weetje is dat 2 à 3 procent slip van een band in het veld gunstig is voor het brandstofverbruik. Uiteraard zien greenkeepers en fieldmanagers zoiets liever niet op de grasmat. Bij Kraakman hebben we tijdens een training eens uitgezocht welke rijstrategie het gunstigst is voor het brandstofverbruik: snel optrekken of juist langzaam.'

Aftakassen

De aandrijving van werktuigen of een PTO met aftakassen heeft inmiddels een lange geschiedenis. Vanwege de veiligheid is vrijwel iedereen doordrongen van de noodzaak van goede beschermkappen. 'Even een zijspoor', zegt Fabrie. 'Ik zie dit als een verantwoordelijkheid van de chauffeur. Ook goed functionerende verlichting en breedteborden zijn typisch een taak voor de chauffeur. Dat geldt eveneens voor het gebruik van goede borgpennen en het controleren of de trekpen niet is ingesleten.'

Terugkomend op aftakassen: die hebben zeker regelmatig onderhoud nodig, volgens Fabrie. 'Onderhoud kan de levensduur verlengen. Ten eerste: zet de inschuifbare buis ook eens goed in het vet. Dat wordt te vaak overgeslagen als de vetspuit op de smeernippel van de kruisgewrichten wordt gezet. Verder is het verstandig bij een traditionele aftakas een lichte hoek aan te houden tussen de uitgaande as van de machine en de ingaande as van het werktuig. Alleen dan nemen alle rolletjes in de lagers van de kruiskoppeling deel aan het draaiproces. Staat de aftakas er exact recht op, dan vergroot je de kans op ongelijkmatige slijtage van de stalen rolletjes. We hebben zelfs al eens ongelijkmatige slijtage geconstateerd bij een aandrijf-as die een PTO aandreef.'

De groothoekaftakas, waarmee je scherper kunt draaien met een aangekoppeld werktuig, is een verhaal apart. Fabrie licht toe: 'Deze aftakassen zijn voorzien van één dubbele set "kruisjes". Met een werkende machine kun je er bochten mee nemen tot 80 graden. Het is de kunst om oneenparige draaiingen te voorkomen. Daarmee bedoel ik dat ook hier alle onderdelen van alle kruisjes moeten meedraaien als je een scherpe bocht neemt. Dat bereik je door die dubbele set kruisjes exact boven het aangrijpingspunt van de aanbouwtrekhaak te positioneren. Bekwame constructeurs weten dat! Een gebruiker kan wellicht de trekhaak laten aanpassen. Controleer ook geregeld de slipkoppeling van de aftakas op een goede werking. Door oxidatie in de winter bestaat de kans dat een slipkoppeling van een aftakas vastroest. Test hem of demonteer hem voor de zekerheid

bij aanvang van het nieuwe maaiseizoen. Het gaat maar om een paar boutjes.'

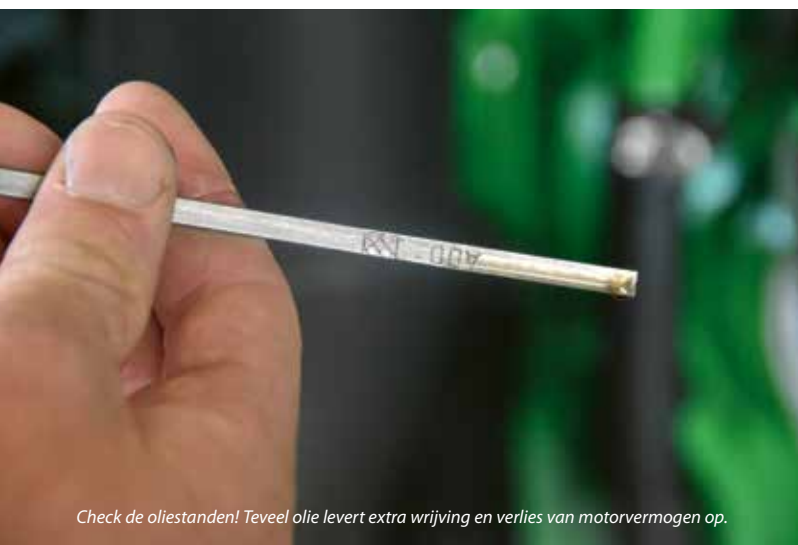
V-snaren

Bij de werktuigaandrijving spelen verder tandwielkasten en hydromotoren een belangrijke rol. De smering van de tandwielkasten en de speling op de hydromotoren moeten regelmatig gecheckt worden. En dan zijn er nog de V-snaren! Fabrie: 'Let op droogtescheurtjes en vervang de V-snaar zodra je die aantreft. Verder hoort een V-snaar niet onder in de groef te lopen. Het zijn de wangen die de kracht overbrengen. Meestal houdt een spanrol ze op de juiste spanning. Een V-snaar kan zo ook klappen opvangen. Soms is er geen spanrol; dan is zowel een te slap als een te strak gespannen V-snaar ongewenst. Overbelaste V-snaren leiden tot extra slijtage van de lagers en onnodige weerstand. Een te slappe, doorslippende V-snaar slijt extra; dat hoor en ruik je al gauw!'

Maai- of klepelunits

We laten al eerder hoe belangrijk de aandacht voor de lagering is. Kooien en klepelassen roteren snel, wat een goede balans van het rondsel of de klepelas vereist. Dit voorkomt trillen en op termijn ook gevolgschade. Vooral het onderhoud van maaikooien is zeer specialistisch werk. Fabrie attendeert op het belang van het constante gebruik van scherpe messen. Hij noemt ook de rol die het zogenoemde achterover slijpen hierbij kan spelen. Al zelfslappend levert het voortdurend scherpere messen op, beter snijwerk, minder weerstand en daarmee een lager brandstofverbruik. En het gebruik van slijtdelen, bijvoorbeeld in een klepelmaaier, maar ook van





Check de oliestanden! Teveel olie levert extra wrijving en verlies van motorvermogen op.



Let op juiste positionering van de groothoekaftakas ten opzichte van het trekoog.

andere reserveonderdelen bij het onderhoud? Fabrie spreekt zich uit als voorstander van het gebruik van uitsluitend originele onderdelen (OEM's, *original equipment manufacturer*): 'Alleen daarmee mag je rekenen op een gegarandeerde levensduur van het onderdeel.'

Telematica en software

Software bepaalt tegenwoordig veel motorgerelateerde zaken. Vaak worden deze zaken door software beheerd en geborgd en zijn ze in een EU-regeling vastgelegd. Denk aan de uitstoot van roetdeeltjes en NOx. Net als bij 'grote' machines doet deze software nu ook zijn intrede in de professionele tuin- en parksector. Vaak zien we op compacttractoren en professionele maaimachines een roetfilter en EGR-klep. Volgens Fabrie is er (nog) geen sprake van de toepassing van SCR en AdBlue. Dit is afhankelijk van het motorvermogen. Volgsystemen van machines worden ook steeds belangrijker en spelen ontegenzeggelijk een rol bij het onderhoud.

John Deere introduceerde met JD-Link een maximaal telemetrievolgsysteem, dat aanvankelijk alleen werd toegepast in de precisielandbouw. Fabrie: 'Dit systeem geeft een efficiënt overzicht van realtime machinegegevens, zoals de prestaties van de machine, waardoor je deze kunt optimaliseren. Het betreft live-machinegegevens, zoals brandstofverbruik, bedrijfstemperatuur en/of motorbelasting, oliedruk en gedrag bij bepaalde (stationaire) toerentallen. Daarnaast zijn de realtime machineposities van het volledige machinepark zichtbaar vanaf elke plaats en op elk moment. Door diagnosefoutcodes die vanaf de John Deere-machines worden

verstuurd, kan onderhoud in real time en onderweg proactief worden ingepland. Hierdoor kunnen bijvoorbeeld loonwerkers in de landbouw de onderhoudskosten van de machine aanzienlijk verlagen en stilstand verminderen.'

Een nieuwe toepassing hiervan bij John Deere is de *remote display*. Hiermee kan een dealer real-time inloggen om op afstand een diagnose te kunnen stellen. 'Bijvoorbeeld als de koelwatertemperatuur een grenswaarde overschrijdt', zo licht Fabrie toe. 'Ook dit heeft John Deere voor de grotere machines; in de professionele tuinen en parksector zie je dit nog niet. Verder werkt de fabrikant bij grotere machines met Expert Alert. Dit systeem bestaat al vier jaar en werkt op basis van algoritmes, dus big data en artificial intelligence. Voor een individuele John Deere-machine is dit systeem waardevol. Afwijkingen ten opzichte van normaal worden vroegtijdig gemeld op vele gebieden; in de werkplaats kunnen dan maatregelen worden genomen. Engineers trekken er momenteel hard aan bij John Deere om dit systeem ook toepasbaar te maken voor professionele tuin- en park machines. Expert Alert is ook van belang bij de engineering; ontwerpfouten en eventueel slechte onderdelen komen zo vroegtijdig in beeld en de organisatie kan dat verhelpen door andere te kiezen. Dit is meteen de reden dat we expliciet aanbevelen om groot onderhoud van John Deere-machines door een erkende dealer van Kraakman te laten doen. Daar weet men namelijk welke onderdelen extra aandacht nodig hebben of preventief vervangen moeten worden. Dat is kennis waarover andere dealers absoluut niet kunnen beschikken.'

Kosten per draaiuur

Bestaan er echt geen alternatieven voor machineparkbeheerders om vooraf toch een harde kostprijs per draaiuur te kunnen bepalen, met inbegrip van die sterk variabele post 'onderhoud'? Of op zijn minst te zorgen dat de onderhoudskosten van hun machinepark niet te sterk afwijken van de begroting? Bij het maken van calculaties voor offertes zou dit zeer welkom zijn! 'Prijsontwikkelingen op de brandstofmarkt daargelaten, bestaan die mogelijkheden wel degelijk', zegt Fabrie. 'Allereerst kun je een zogenoemde cascochadeverzekering afsluiten, waarmee je zelfs bandenschade kunt laten dekken. De premiehoogte hangt af van de aard van de risico's die je wilt verzekeren. Ten tweede bestaat de mogelijkheid van een leaseconstructie. Daarbij neemt de leasemaatschappij (dit kan ook via een dealer, red.) de vaste kosten van het onderhoud en schades voor zijn rekening. Naast de hoogte van het leasetarief is de restwaarde bij overname na bijvoorbeeld vijf jaar een belangrijk aandachtspunt. Ten slotte bestaan er vaak mogelijkheden om voor het totale onderhoud een prijsafspraken met de dealer te maken. Wat dat betreft kun je ook een voorstel laten maken door een Kraakman-dealer vanuit John Deere. Over het algemeen maken vooral ondernemers gebruik van één van deze mogelijkheden. Ze lopen dan de minste risico's en het geeft hen voor langere tijd grip op de kostprijs per draaiuur van een machine.'

