

Maintenance in de 21<sup>e</sup> eeuw

# DE OPLOSSING LIGT ZELDEN OP DE TEKENTAFEL

Bij het optimaliseren van onderhoud wordt vaak gekozen voor herontwerp van machines en gebruiksfhankelijk onderhoud. Maar zijn dit de effectiefste wapens in de strijd tegen storingen?

In de vele jaren dat ik onderhoudsorganisaties heb bijgestaan bij het optimaliseren van hun onderhoudsplannen is mij een ding in het bijzonder opgevallen. Technici zijn dol op het herontwerpen van hun machines. De ervaring leert echter dat herontwerp meestal niet de effectiefste oplossing is in de strijd tegen storingen. Ook wordt regelma-

tig gekozen voor het vertrouwde gebruiksfhankelijk onderhoud, terwijl toestandbewaking vaak een beter alternatief is.

Wij hanteren twee vuistregels:

1. Het aanpassen van de wijze waarop een systeem wordt gebruikt en onderhouden is vrijwel

altijd kosteneffectiever dan het aanpassen van de constructie.

2. Als beide technisch haalbaar zijn en de moeite waard, dan is toestandbewaking vrijwel altijd goedkoper en effectiever dan gebruiksfhankelijk onderhoud.



Ir. Pieter Jan Hische is al vijftien jaar gespecialiseerd in de toepassing van RCM en is eigenaar van Operational Excellence Transfer, een advies- en opleidingsbureau, dat deel uit maakt van Aladon - The Risk & Reliability Global Network. Meer informatie over RCM en het cursusaanbod op [www.operationalexcellence.nl](http://www.operationalexcellence.nl). Dit is het zesde artikel in een Kennisreeks over Maintenance Management.

**TEKENTAFEL**

Ik kom bij bedrijven vaak de visie tegen dat vrijwel elk betrouwbaarheidsprobleem het beste kan worden opgelost met een constructiewijziging. Dat leidt niet zelden tot stapels voorstellen voor wijzigingen. De achterliggende gedachte is dat veel betrouwbaarheidsproblemen voorkomen kunnen worden op de tekentafel. Het is echter veel verstandiger om eerst grondig af te wegen of onderhoud niet effectiever is. Er zijn drie redenen waarom onderhoud eerst overwogen moet worden, vóórdat een constructiewijziging wordt doorgevoerd.

**IMPACT**

In de gebruiksfase is de impact van het doorvoeren van een constructiewijziging heel anders dan in de ontwerpfase. De kosten van engineering en het doorvoeren van de wijziging zijn ten eerste vele malen hoger. Daar komen ook nog de indirecte kosten bij van productiederving of het treffen van noodmaatregelen tijdens de wijziging. Daardoor is effectief onderhoud vaak vele malen goedkoper dan een constructiewijziging.

Het is nog maar de vraag of het probleem door herontwerp daadwerkelijk wordt opgelost. Een nieuwe constructie brengt vaak nieuwe problemen met zich mee en er kan een nieuwe (soms niet onderkende) behoefte aan onderhoud ontstaan. Zo kan het zijn dat het oorspronkelijke probleem niet wordt opgelost, of dat er een ander probleem voor in de plaats komt.

Het ontwerpen en doorvoeren van een constructiewijziging kost gemiddeld zes maanden tot drie jaar. In de tussentijd moet het bestaande systeem worden onderhouden zoals het nu is, niet zoals het gaat worden. Dat betekent dat de huidige problemen het hoofd geboden moeten worden,

voordat de herontwerpen zijn doorgevoerd. Door in de tussentijd het maximale uit de bestaande constructie te halen kan een gedegen afweging gemaakt worden welke wijzigingsvoorstellen werkelijk nodig zijn.

Ik wil natuurlijk niet beweren dat bestaande systemen nooit gewijzigd zouden moeten worden. In situaties waar er meer van een systeem wordt gevraagd dan het kan leveren, kan onderhoud het probleem nooit oplossen. De enige oplossing is dan de vraag aan te passen naar wat het systeem aankan, of het systeem constructief te wijzigen zodat het kan voldoen aan de verwachtingen.

**ONDERHOUDSVORM**

De tweede vuistregel gaat over de onderhoudsvorm. Als er in de strijd tegen één storingsvorm te kiezen valt uit een gebruiksfhankelijke vervangingstaak én een toestandbewakingstaak die beide technisch haalbaar zijn en de moeite waard, dan valt de keuze vaak op een periodieke vervangingstaak. Die zijn goed te plannen – voorbereidingen zoals materialen en handen zijn vooraf te reserveren en te budgetteren. Ook is het een manier van onderhouden die voor traditionele onderhoudsorganisaties vertrouwd voelt.

## 'Toestandbewaking is vrijwel altijd goedkoper en effectiever'

Toestandsfhankelijk onderhoud is echter vrijwel altijd effectiever dan gebruiksfhankelijk. Dat heeft te maken met de normale spreiding van uitval. Het uitvoeren van toestandbewakingstaken is in de regel eenvoudig en snel – lees: goedkoop – uit te voeren. Wanneer een systeem moet worden

vervangen zijn de kosten vaak van een andere orde grootte; materiaalkosten, manuren en gederfde productie omdat het systeem – en misschien wel de hele keten waar het systeem deel van uitmaakt – tijdens de vervanging niet produceert. Nu zal de toestandbewakingstaak het falen van het systeem niet voorkomen, dus bij beide soorten onderhoud moet er gepland worden vervangen. De intervallen van vervanging verschillen in de regel echter substantieel. Daardoor verdient het uitvoeren van de toestandbewakingstaak zich dubbel en dwars terug.

**VOORBEELD**

Hoe voordelig toestandbewaking kan uitpakken, kan ik eenvoudig toelichten met een voorbeeld. Een vervoerder heeft een wagenpark met vrachtwagens. Het profiel van de banden van deze vrachtwagens verslijt tussen de 50.000 en 80.000 gereden kilometers. Het rijden met een versleten profiel kan leiden tot aquaplaning en een te lange remweg en is dan ook verboden. De vervoerder kan aan de wet voldoen, door alle banden elke 50.000 km te vervangen (of te rebandageren).

Er is in dit geval echter duidelijk een goed toestandsfhankelijk alternatief. De chauffeurs kunnen namelijk periodiek het bandenprofiel meten. Het interval en de afkeurnorm kan zodanig worden gekozen, dat er niet te vaak gecontroleerd hoeft te worden en dat er na afkeuring altijd voldoende tijd is om een geschikt moment te kiezen voor het vervangen van de banden. Het grote verschil tussen de vervanging op basis van kilometers en de vervanging op basis van de toestand is dat de gemiddelde benutting van de banden 65.000 km is in plaats van 50.000 km. Dat komt neer op een verbetering van de benutting van de banden met 30% bij toestandbewaking ten opzichte van gebruiksfhankelijke vervanging. ●

(advertentie)

**Engineered Services**  
voor roterende machines,  
turbomachinery  
en transformatoren

**+32 (0)3 541 71 40 (24/7)**  
**www.maintenancepartners.com**

Maintenance Partners Belgium NV | Vitshoekstraat 6, 2070 Zwijndrecht |