

The never ending storing (7)

Wat kost beschikbaarheid (vervolg)?

Jos ter Brake beschrijft in de rubriek 'Storingsbeheersing' het wel en wee van storingen. Deel zeven is de derde aflevering over haken en ogen verbonden aan de vraag wat beschikbaarheid kost.

DOOR JOS TER BRAKE *)

Het begrip beschikbaarheid is onlosmakelijk verbonden met het begrip niet-beschikbaarheid. Bij niet-beschikbaarheid denken we meteen aan omzetterderving. En omzetterderving kost geld. Dus niet-beschikbaarheid kost geld. Dan zal beschikbaarheid dus ook wel geld kosten. Geld dat we bijvoorbeeld aan onderhoud besteden. Aan de vraag wat beschikbaarheid kost, zitten nogal wat haken en ogen. In de vorige twee afleveringen kwamen we tot de volgende conclusies: Zelfs als we deze vraag zouden kunnen beantwoorden, kunnen we met het antwoord niets aanvragen.

De vraag gaat er ten onrechte van uit dat de relatie tussen onderhoudskosten en beschikbaarheid eenduidig is.

In deze aflevering zullen we zien dat de vraag ten onrechte suggereert dat de directe onderhoudskosten (via het interval) continu kunnen worden gevarieerd om zo de optimale (kostenminimale) beschikbaarheid te bepalen.

Toestandsafhankelijk onderhoud is gebaseerd op één of andere waarschuwing dat er zich een storing aan het ontwikkelen is. Deze waarschuwing wordt potentiële storing genoemd. Wanneer er geen passende maatregelen worden genomen, zal de sto-

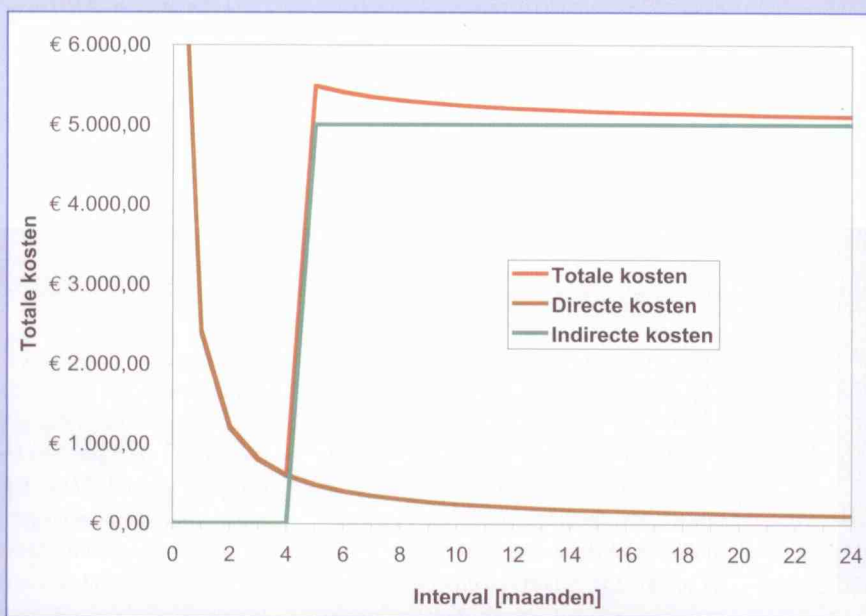


Fig. 1: Totale kosten als functie van het toestandsbeoordelingsinterval


ring zich tot een functionele storing ontwikkelen. Hoe vaak we moeten beoordelen of er sprake is van een potentiële storing, hangt af van de tijd tussen de potentiële storing (P) en de functionele storing (F): het zogenaamde (P,F)-interval. Indien we de potentiële storing willen ontdekken voordat deze zich ontwikkelt tot een functionele storing, moet het interval van toestandsbeoordeling korter zijn dan het (P,F)-interval.

Voorbeeld

Stel dat het lager van de as van een centrifugaalpomp gemiddeld eens in de vijf jaar vastloopt, wat leidt tot een omzetterderving van 25.000 euro. De indirecte kosten zijn dan gemiddeld 5.000 euro per jaar. Voordat het lager vastloopt, krijgen we allerlei waarschuwingen. Te denken valt aan toenemend geluid, een oplopende lagertemperatuur en aan significante verschuivingen in het vibratiespectrum. Trillingsanalyse richt zich op de laatstgenoemde waarschuwing. Er bestaan technieken die een (P,F)-interval van wel zes maanden geven. Stel dat we vanaf de potentiële storing nog twee maanden nodig hebben om de correctieve actie zodanig te plannen dat er geen sprake is

van (extra) omzetterderving. Dan moeten we de toestand dus ten minste elke vier maanden beoordelen. Stel dat het uitvoeren van een trillingsanalyse 200 euro kost. De directe kosten zijn dan 600 euro per jaar.

Bij een beoordelingsinterval langer dan vier maanden houden we minder dan twee maanden over. Dat is onvoldoende om de correctieve actie zodanig in te plannen dat er geen sprake is van (extra) omzetterderving. De indirecte kosten blijven dus gemiddeld 5.000 euro per jaar. Bij een interval korter dan vier maanden houden we voldoende tijd over en vervallen de indirecte kosten. De directe kosten nemen echter toe.

Figuur 1 toont het verloop van de totale kosten als functie van het interval van toestandsbeoordeling. Er is een discontinuïteit bij vier maanden. Het interval (en daarmee de directe onderhoudskosten) kan dus niet continu worden gevarieerd. Het wordt volledig gedicteerd door de technische kenmerken van de storing enerzijds en die van de taak anderzijds. In het voorbeeld is dat vier maanden. De vraag is dus niet wat het optimale interval is. De vraag is of we de taak al dan niet met het vereiste interval (vier maanden) uitvoeren. 

*) Dr. Ir. Jos ter Brake van Operational Excellence Transfer is docent/mentor in Reliability-centred Maintenance II (RCM2), tel.: +31 30 2962334.