

J.R.A. Gerritse *Logistieke inrichting van modulair onderhoud.*
Doctoraalopdracht, Rapport 94.3.LT.4329, Sectie Transporttechniek en Logistieke Techniek.

Dit rapport beschrijft een onderzoek dat is verricht met als doel het verkrijgen van meer inzicht op een hoog aggregatie-niveau in de prestatie van een modulair onderhoudssysteem. Ook het vergelijken met de 'traditionele' manier van uitvoering van deze onderhoudswerkzaamheden is belangrijk. De aanleiding hiervoor was een renovatieproject van Gasunie en dit project heeft daarom als 'case' gediend voor deze studie.

Er is een simulatiemodel ontwikkeld waarmee de invloed van een aantal factoren op de prestaties van een modulair onderhoudssysteem is onderzocht. Deze factoren zijn de capaciteiten van zowel de onderhoud-binnendienst als de onderhoud-buitendienst, de omvang van de omloopvoorraden van wisselmodules en de mate waarin er gebruik kan worden gemaakt van het afloopeffect. Er is daarbij een viertal prestaties geëvalueerd, te weten de totale projectduur, de doorlooptijd van de modules en de bezettingsgraden van de buitendienst respectievelijk de binnendienst. Het model is in eerste instantie ontwikkeld voor toepassing op het renovatieproject van Gasunie, maar het is op zodanige manier opgezet dat het in principe algemeen toepasbaar is.

Voor de traditionele uitvoeringsvorm van het onderhoud is ook een model ontwikkeld, dat is afgeleid van het modulaire model. De resultaten van beide modellen zijn gebruikt om de uitvoeringsvormen te vergelijken.

Voor analyse van de simulatiere resultaten is gebruik gemaakt van regressie-analyse. Dit is een methode om reacties van de simulatie-uitvoer op veranderingen in de simulatie-invoer samen te vatten in de vorm van wiskundige verbanden. Op deze manier kan een grote hoeveelheid uitvoergegevens gestructureerd weergegeven worden en wordt er meer inzicht verkregen in de gedragingen van het simulatiemodel.

Met deze methode wordt ook aan een nadeel van simulatie tegemoet gekomen, namelijk dat er alleen resultaten verkregen worden voor de gebruikte invoervariabelen. Om ook uitspraken te kunnen doen over andere waarden dan die gebruikt zijn, zonder dat daar nieuwe simulaties voor nodig zijn, kunnen de door middel van regressie-analyse verkregen metamodellen gebruikt worden.

De algemene conclusie is dat er door middel van de simulaties inderdaad meer inzicht is verkregen in de prestaties en de benodigde afstemming tussen de verschillende invoervariabelen. Voor het renovatieproject, in de vorm zoals in dit onderzoek behandeld is, geldt dat het modulair concept voordelen biedt. Door de mogelijkheid gebruik te maken van afloopeffecten is de totale hoeveelheid werk die verricht moet worden kleiner dan wanneer het traditioneel wordt uitgevoerd. De stilstandtijd van de gasontvangstations ten gevolge van onderhoudswerkzaamheden is ook aanzienlijk minder en door modulair onderhoud is standaardisatie eenvoudiger door te voeren.

[Rapporten studenten Transporttechniek en Logistieke Techniek](#)

Gewijzigd: 2008.01.14; logistics@3mE.tudelft.nl, [TU Delft](#) / [3mE](#) / [TT](#) / [LT](#).
