

Optimalisatie onderhoud binnen handbereik

tekst: Michiel Slütter

fotografie: Stefanie Uit den Boogaard, Foppe Kooistra

De onderhoudsbudgetten van Rijkswaterstaat staan erg in de belangstelling. “Je moet een goed verhaal hebben voor het onderhoud. Er wordt van ons een motivatie verwacht”, zeggen Jaap Bakker en Leo Klatter, die zich bij de Bouwdienst bezighouden met systemen voor onderhoudsplanningen. Eén van de hulpmiddelen die zij hebben ontwikkeld, is het Levensduur Verlengend Onderhoudmodel (LVO). “Daarmee kunnen we een grondig onderbouwde motivatie voor het onderhoud leveren.”



Jaap Bakker: “Het Levensduur Verlengend Onderhoudmodel rekent uit hoeveel geld we op de bank moeten zetten om een goede onderhoudsstrategie tot in lengte van jaren uit te voeren.”

Leo Klatter (rechts): “Minder onderhoud of juist intensiever onderhoud, wat levert dat nou op?”

Bakker begon in 1997 aan de ontwikkeling van het LVO-model. “We waren toen bezig met het opstellen van beheer- en onderhoudssystematieken. Eén van de vragen die we moesten beantwoorden was: hoe lang kan een grote renovatie of een vervanging worden uitgesteld door tussentijds onderhoud? Het bleek dat niemand daar een goed antwoord op wist.”

Een belangrijk deel van het onderhoud bestaat uit kleine onderhoudsactiviteiten. “Daarmee stel je

vervanging uit”, zegt Klatter. “Vergelijk dit onderhoud met het schilderen van je kozijnen. Als je niets doet, gaan ze rotten. En als je wel schildert, gaan de kozijnen langer mee. Maar het schilderen kost ook geld. De vraag is hoe vaak je moet schilderen om het beste rendement uit het onderhoud te halen.”

Klatter: “Om het rendement te kunnen bepalen was modellering nodig. Met het LVO-model kunnen we nu onderhoudsbeslissingen optimaliseren.” Het model is al ingezet om te berekenen hoe vaak de verlaag op de Haringvlietsluizen moet worden ▸



Het LVO-model is ingezet om er achter te komen hoe vaak de verflaag op de schuiven van de Haringvlietsluizen moet worden bijgewerkt.

bijgeplekt. Als je niets doet, moet je de oude verflaag op een gegeven moment afstralen en een nieuwe aanbrengen. Dat is duurder dan bijplekken. Maar als je vaak schilders aan het werk zet, kost dat elke keer weer geld. Het model berekende om de hoeveel jaar het bijwerken moest gebeuren om op zo laag mogelijke kosten uit te komen.

Kengetallen

Het is natuurlijk niet zo dat Rijkswaterstaat vóór de introductie van het model volkomen in het duister tastte over het rendement van vast onderhoud. “We beheren onze civiele infrastructuur al tweehonderd jaar. In al die jaren is veel ervaringskennis opgedaan”, zegt Klatter. Deze kennis is vastgelegd in het boek ‘Kengetallen onderhoud’. Daarin staat omschreven hoe lang de verflaag op een sluisdeur of onderdelen van een brug meegaan. “Op basis van die getallen maakt de beheerder een instandhoudingplan”, zegt Bakker. “Maar waarom doe je bepaald onderhoud om de zoveel jaar? Theoretische modellen, zoals het LVO-model, kunnen een onderbouwing geven voor de manier waarop je werkt. Het gaat er overigens niet alleen om dat wij die onderbouwing willen, de politiek vraagt er óók om.”

De ervaringsgetallen zijn altijd het vertrekpunt bij de berekeningen met het LVO-model. “De ervaringscijfers kun je in het model stoppen en dan kun je gaan kijken wat er nou gebeurt als je het onderhoud ineens anders gaat doen”, zegt Klatter. “Minder onderhoud of juist intensiever onderhoud, wat levert dat nou op?”

Geld

Het effect van het gekozen onderhoud drukt het LVO-model altijd in geld uit. “We rekenen uit hoeveel geld we op de bank moeten zetten om een goede onderhoudsstrategie tot in lengte van jaren voort te zetten”, zegt Bakker. Dit bedrag wordt de netto contante waarde genoemd. Verder werkt het zo: het geld op de bank levert rente op. Als de beheerder onderhoud uitstelt, hoeft hij geen geld uit te geven en groeit het bedrag op de bank. Maar wellicht levert de rente niet genoeg geld op om de grotere kosten van het uitgestelde onderhoud of de vervanging te betalen. Klatter: “Met het LVO-model kunnen we alle effecten van

‘Het LVO geeft een onderbouwing van de manier waarop je werkt, zoals de politiek ook van ons vraagt’

wel of geen onderhoud in geld vertalen. Als je niks doet, heb je een kortere levensduur en loop je meer risico. Het gaat dan niet alleen om hogere kosten van onderhoud, maar ook kan er schade ontstaan aan andere onderdelen van het object. En de gebruikers van de infrastructuur kunnen hinder ondervinden van achterstallig onderhoud. Het model rekent uit wat het optimale interval van levensduurverlengend onderhoud is.”

Een groot voordeel van het model is dat in een handomdraai is te overzien, wat de gevolgen zijn van verschillende strategieën. “Stel dat het optimale onderhoud van een brugonderdeel om de vijf jaar is en een vervanging om de dertig jaar. Je kunt dan berekenen hoe hoog de desinvestering is, als je het om de zeven jaar zou doen. Je zou daarvoor kunnen kiezen, omdat je zo het vaste onderhoud kunt laten samenvallen met het vernieuwen van het asfalt. Het onderhoud is dan niet optimaal. Maar misschien bespaar je toch geld, omdat je het combineert met andere werkzaamheden”, stelt Bakker.

Haringvlietsluizen

Bakker en Klatter hebben het LVO-model ingezet om er achter te komen hoe vaak de verflaag op de schuiven van de Haringvlietsluizen moet worden bijgewerkt. In het kengetallenboek staat dat een schuif moet worden overgeschilderd als drie procent

van het oppervlak is aangetast. Na negentien jaar zou dat punt bereikt zijn. “Optimaal bleek te zijn om elke elf jaar de roestige punten te gaan bijplekken. Na 27 jaar zou de hele schuif opnieuw geverfd moeten worden”, zegt Klatter. “Maar de werkelijkheid is altijd ingewikkelder dan het model. De kosten van het bijplekken waren veel hoger dan we dachten. Vanwege milieueisen moet de schuif worden ingepakt en daarmee stijgen de kosten fors. Uiteindelijk was het goedkoper om niets te doen en na negentien jaar de hele schuif opnieuw te verven. Alleen een paar belangrijke punten, zoals de scharnieren, moeten wel goed worden bijgehouden.’

De uitkomsten van het LVO-model zijn natuurlijk niet exact gelijk aan de werkelijkheid, maar toch leveren de berekeningen belangrijke resultaten op, vindt Bakker. “Het simuleren van de veroudering vergroot het inzicht in de processen en de keuzes die je zou kunnen maken.” Klatter benadrukt dat het niet om een exacte wetenschap gaat. “We weten bijvoorbeeld niet precies hoe een verflaag zich gedraagt. De kengetallen waar het model mee rekent, zijn gebaseerd op gemiddelden. Je verwacht dat een onderdeel van een constructie op een bepaalde manier veroudert, maar het kan best zijn dat de constructie zich heel anders gedraagt. Om daar rekening mee te kunnen houden, hebben we het Inspectie validatie model ontwikkeld.”

Met dit model kunnen de metingen van de daadwerkelijke veroudering vergeleken worden met de berekende voorspellingen. Bakker: “Als je met het LVO-model een strategie hebt ontwikkeld, weet je waar je de metingen tegen af moet zetten. Vervolgens kun je veel bewuster beslissingen nemen. En op basis van de verworven inzichten kunnen de kengetallen weer verbeterd worden.”

Invoering

Volgens Bakker is het LVO-model voor bijna alle constructies in te zetten, die Rijkswaterstaat bouwt en onderhoudt. Maar nog niet iedereen is op de hoogte van de voordelen van het LVO-model. “Onbekend maakt onbemind”, verzucht Bakker. Binnen de organisatie is het nodige zendingswerk te verrichten. Bakker en Klatter richten zich ook op ingenieursbureaus. “Zij werken veel voor ons en het zou handig zijn als zij met het model aan de slag zouden gaan. Wij hebben daar belang bij.” Ingenieursbureaus kunnen met het LVO-model gemakkelijk uitrekenen welke gevolgen een ontwerp voor het onderhoud heeft. Het model biedt ingenieurs de mogelijkheid een onderbouwde ‘levenscyclusanalyse’ te maken voor hun ontwerpen. “Daarom stellen wij het model kosteloos aan de markt beschikbaar, maar dan moeten de gebruikers wel de resultaten aan ons terugkoppelen. Zo kunnen wij er weer van leren.” □

