



INTERVIEW

Spelen met complexiteit

Onze infrastructuur toekomstbestendig vervangen

Door Ingrid Zeegers

Veel bruggen, spoorrails en sluizen hebben hun beste tijd gehad. Wordt het straks slopen, instandhouden of vernieuwen? Hoe maken we die keuze eigenlijk? “Op basis van Life Cycle Management”, zegt Marcel Hertogh, hoogleraar aan de TU Delft. Daarbij gaat het om duurzaamheid, maar ook om het toevoegen van functies en om redesign.

“Veel infrastructuur is aan het einde van haar levensduur. We staan in Nederland voor een grote vervangingsopgave”, zegt Marcel Hertogh, hoogleraar aan de TU Delft en topadviseur bij Rijkswaterstaat. Want veel vaarwegen stammen nog uit de 20^e eeuw. Spoorlijnen idem dito. Na de Tweede Wereldoorlog kwam er een netwerk van auto(snel)wegen bij. Allemaal bruggen, viaducten, sluizen en stuwen die het predicaat *diehards* verdienen. Ze hebben een fysieke levensduur van 50 tot soms wel 100 jaar. Het einde van de technische levensduur komt nu in zicht. Over een aantal jaren kan de kwaliteit van veel constructies niet langer worden gegarandeerd. Een kwestie van veroudering en slijtage. Maar dat is het niet alleen. Ook de omgeving verandert. Voertuigen worden steeds zwaarder en groter. Het gaat dus ook over het einde van de functionele levensduur. Hertogh: “Rijk, gemeenten, provincies en waterschappen moeten de komende jaren ingrijpende keuzes maken. Wordt het slopen, instandhouden of vernieuwen? Belangrijkste vraag daarbij is: wat willen we eigenlijk van onze toekomstige infrastructuur, waaraan moet die voldoen en welke eisen stellen we? Deze manier van nadenken over de hele levenscyclus van infrastructuur heet Life Cycle Management. Centraal staat het begrip

levensduur.” Want circulair denken is in, ook bij infrastructuur. We moeten duurzaam omgaan met materialen en energie. Het gaat niet alleen over de kosten, maar ook over de toekomstige waarde. Juist dat blijkt een grote uitdaging. “Life Cycle Management helpt bij het maken van strategische keuzes.”

Hoe moet de infrastructuur presteren?

Volgens Hertogh is Life Cycle Management de manier om factoren als prestaties, kosten en baten, risico's en kansen te kunnen managen over de hele levenscyclus van de infrastructuur. “Life Cycle Management toevoegen lukt ons steeds beter voor de factor kosten. De grootste uitdaging zit nu in het afwegen van factoren die de prestatie bepalen, dus de waarde. Trouwens, ook het afwegen van de risico's en het openstaan voor nieuwe kansen vormen nog wel een uitdaging.” Steeds gaat het over de vraag: welke prestaties willen we van de (toekomstige) infrastructuur?

Tijd voor een spoedcursus assetmanagement, want hoe worden die keuzes over het beheer en onderhoud in de praktijk eigenlijk georganiseerd? “Het ministerie van Infrastructuur en Milieu bepaalt welke prestaties de nationale infrastructuur moet leveren. Die moet bijvoorbeeld voldoen aan eisen voor de doorstroming, beschikbaar- >

Hoe ontwerp je infrastructuur dusdanig flexibel dat het kan meebewegen als de eisen vanuit de omgeving veranderen?

heid, veiligheid en voorspelbare reistijd. Die factoren worden meegewogen bij het onderhoud van wegen en constructies en vertaald in prestatiecontracten met service-levels. Je ziet dat prestatie-eisen door de jaren heen veranderen. We willen bijvoorbeeld meer verkeer kunnen faciliteren, of we willen dat infrastructuur duurzamer wordt. Of allebei tegelijk.”

Duurzaamheid als prestatie-eis

Naast de vertrouwde prestatie-eisen wordt duurzaamheid steeds belangrijker. Maar wat is duurzaamheid precies? Hertogh: “Duurzaamheid wordt vaak verengd tot twee elementen: energieneutraal en circulair bouwen, dus slim omgaan met energie en met grondstoffen en materialen. Dat zijn de harde factoren van duurzaamheid. Heel belangrijk. Maar feitelijk gaat het over het geheel van *people, planet, profit*, dus ook over de omgeving en de mensen die betrokken zijn bij een project. Genieten de mensen bijvoorbeeld van een tunnel of een brug?” Als praktijkvoorbeeld van duurzaamheid noemt hij het ontwerp van de Rotterdamsebaan, de nieuwe toegangstunnel naar de stad Den Haag. “Die tunnel moet een icoon

van duurzaamheid worden. Niet alleen fysiek. De tunnel moet het gedachtengoed zelf ook uitstralen. Met andere woorden: een reis door de tunnel is een duurzaamheidservaring voor de gebruiker. Die opdracht is integraal opgepakt. Architecten en vormgevers zijn van meet af aan betrokken in het expertteam duurzaamheid. Het resultaat is dat aannemers mede op de factor duurzaamheid hebben geconcurrereerd. Een voorbeeld: de helft van de energiebehoefte van de tunnel zou in de verlichting gaan zitten, met name in de toegangsverlichting. Architecten en vormgevers kwamen met een duurzame en mooie oplossing: een lichtrooster waardoor er uiteindelijk helemaal geen energieverbruik voor de toegangsverlichting meer nodig was. Mooi maakt óók duurzaam. Kijk maar naar de Amsterdamse, 17^e-eeuwse grachtenpanden. Die staan ook nog steeds.” Zie ook het artikel *Mooi maakt duurzaam* op pagina 32 tot en met 35.

Adaptief ontwerpen

Een ander integraal voorbeeld van Life Cycle Management in de praktijk is het project Grip op de Maas. Dat gaat over de vervangingsopgave voor zeven stuwen in de Maas. “Die zijn honderd jaar geleden gebouwd en moeten over tien tot twintig jaar worden vervangen. Als we nu kijken naar de rivier de Maas als een corridor, moeten we de vraag stellen of we straks nog steeds zeven stuwen nodig hebben. Misschien zijn vijf stuwen ook genoeg? Of bestaan er andere oplossingen dan stuwen? Daarover moeten we nadenken.” Maar er is meer. “Misschien kunnen we meteen ook andere functies koppelen aan de stuwen in de rivier. Denk aan recreatie of energievoorziening. Dan wordt de rivier een energiebuffer of zelfs energieleverancier. Nadenken over de levenscyclus van infrastructuur betekent dus ook aandacht voor het koppelen van andere



Marcel Hertogh

Contact

✉ m.j.c.m.hertogh@tudelft.nl

Marcel Hertogh is hoogleraar Infrastructure Design and Management aan de TU Delft en Topadviseur Aanleg bij Rijkswaterstaat. Hertogh is ook managing partner van Triple Bridge (kennis en netwerkorganisatie) en voorzitter van het Delft Deltas Infrastructures & Mobility Initiative (DIMI).



De parkeergarage in het duin bij Katwijk is een goed voorbeeld van functies koppelen

functies. Denk aan de vismigratierivier bij de renovatie van de Afsluitdijk. Of de parkeergarage in het duin bij Katwijk. Of de gebiedsontwikkeling bij de A2 bij Maastricht. Ook is er aandacht voor *redesign* nodig. Als basis voor *redesign* van kunstwerken ontwikkelt Rijkswaterstaat nu de Dutch Lock, een standaardsluis. En er wordt ook gewerkt aan nieuwe materialen en toepassingen, zoals 'zelfherstellend asfalt.' Nadenken over toekomstige functionaliteit brengt nog meer uitdagingen met zich mee. Hoe ontwerp je infrastructuur dusdanig flexibel dat het kan meebewegen als de eisen vanuit de omgeving veranderen? "Dat vraagt om adaptief ontwerpen. Nu al ruimte inbouwen voor toekomstige aanpassingen. Een aparte tak van sport. Een voorbeeld? Bij de ring Antwerpen komt een verdiept, open tracé waarbij men nu al rekening houdt met de mogelijkheid het later te overkappen. Kortom, mijn belangrijkste boodschap is dat de vervangingsopgave niet alleen een kostenpost is, maar ook een kans

om ons netwerk gereed te maken voor de toekomst. Life Cycle Management is daarbij een belangrijke filosofie."

Spelen met complexiteit

De vraag is wel: maken we het niet veel te ingewikkeld? "Veel beheerders houden het inderdaad liever simpel, want het technische beheer en onderhoud zijn al lastig genoeg. Dat is logisch. Organisaties willen graag de dingen doen waar ze goed in zijn. Maar de vraag is steeds: doen we wel de goede dingen? De integrale aanpak van de vervangingsopgave zorgt voor meer complexiteit, maar wie verder kijkt ziet dat de oplossingen er wel toekomstbestendiger door worden. Er ontstaat meer draagvlak en nieuwe mogelijkheden, waaronder cofinanciering. Ik noem dat 'spelen met complexiteit'. Steeds op zoek naar de vraag: hoe ver kunnen we gaan, zonder dat we te veel inboeten op de beheersbaarheid. Waar het op aankomt, is dat we op tijd beginnen met een open mind." <