

■ **DATA** DIGITALISERING KAN VEEL VAN ONZE INFRASTRUCTUUR-PROBLEMEN

OPLOSSEN: 'ER ZIJN MILJARDEN TE BESPAREN'

# CREATIEF MET ONDERHOUD

**W**egen, spoor en vaarwegen schreeuwen om onderhoud. Zozeer dat er een tekort van bijna 50 miljard euro is tot 2038. Kan dat niet slimmer? Ja, zeggen kenners. Mede dankzij datagebruik en modellen kunnen we bakken met geld besparen. „Laaghangend fruit scheelt al anderhalf miljard per jaar.”

door **Koen Nederhof**

Iedereen kent ze, de witte constructies boven onze snelwegen met daaraan matrixborden en camera's. Portalen heten ze. Ze zijn onmisbaar en er staan er liefst vijfduizend van in Nederland. De meesten zijn zo'n twintig jaar oud. Precair puntje: na een paar decennia zijn ze naar verwachting 'op'; einde levensduur. En de industrie in Nederland heeft ruimte voor onderhoud van honderd van die witte stalen reuzen per jaar. De rekenaar weet: dat gaat niet.

Geen paniek, klinkt het in Tilburg. Sensors kunnen meten of een object daadwerkelijk onderhoud nodig heeft, of nog veel langer door kan, legt professor supply chain management Henk Akkermans uit. „Sterker nog, je kunt het modelleren. Je hoeft niet alles te weten om toch te kunnen bepalen of een portaal op is of zelfs een hele brug acuut dicht moet. Of dat-ie nog in prima staat verkeert.”

## Sleutel

Het zou weleens de sleutel kunnen zijn voor ons infra-probleem: *condition-based maintenance*. Voorspellend onderhoud dus. Vergelijk het met je elektrische fiets. Na pakweg duizend gereden kilometers geeft hij een melding: ga naar de fietsenmaker voor onderhoud. Is het nodig? Geen idee. „Je hebt liever een lichtje dat pas waarschuwt als je bandenspanning te laag is of je naaf gaat rammelen”, zegt Akkermans.

Veel data zijn er al in de infrawereld. Brugbediening bijvoorbeeld kan niet zonder data. De top van Rijkswaterstaat besloot recent om de hoofdmoot van de bruggen, viaducten en andere bouwwerken vol te plakken met sensors. „Probleem is dat de data niet goed bij elkaar komen”, legt Akkermans uit.



De spoorbrug bij Gouda is notoir storingsgevoelig.

Dat ziet ook ingenieur Leo den Brok van DotX Control Solutions, een bedrijf dat zich specialiseert in het bouwen van digitale modellen. „Van alle vaarwegen heeft Rijkswaterstaat voor tientallen jaren aan data. Als wij daarom vragen, horen we dat er niet genoeg mensen zijn om die data te ontsluiten. Geld is het probleem niet, het is de papierwinkel.”

**'Geld is het probleem niet, het is de papierwinkel'**

onderhoudstekorten alleen maar oplopen. De recent gepubliceerde rapporten Staat van de Infra en Staat van het Spoor schetsen een zorgwekkend beeld: onze infrastructuur gaat achteruit, de tekorten lopen op.

En dus is creatief denken een must. Niet voor niets

daagde spoorbeheerder ProRail studenten in heel Nederland uit om met data-oplossingen te komen voor perikelen rond twee spoorbruggen in Gouda. De verbindingen aan de westzijde van de stad bezorgen ProRail regelmatig hoofdpijn vanwege hun storingsgevoeligheid.

## Dashboard

De studenten kregen een vracht data en de vrije hand. Begin november kwamen ze met hun visie op de proppen tijdens een finaledag in Amersfoort. Met de gegevens en allerlei extra data, zoals meteorologische metingen, schroefden de studenten hele dashboards in elkaar, die zelfs konden voorspellen hoe groot de kans was dat de bruggen in storing zouden gaan.

Anderen kwamen met praktische oplossingen. Zo concludeerde een team van de TU Eindhoven dat met name een combinatie van mist en lage temperaturen voor problemen zorgde bij de grootste van de twee bruggen. „Als je bepaalde onderdelen beter isoleert, heb je daar veel

minder last van”, aldus een van de studenten.

„Deze mensen heb ik dus nodig, nu en in de toekomst”, zegt Michiel Berkheij. De asset manager van

ProRail ziet namelijk wat er komt: plat gezegd staat er voor 30 miljard euro aan bruggen, viaducten en andere bouwwerken in Nederland (in vakjargon kunst-

werken) waar het spoor overheen loopt.

„Over vijftien jaar bereiken we de piek van het onderhoud daaraan. Dan stijgen de kosten van 250 naar

400 miljoen euro. Dat is bovenop het onderhoud aan het spoor zelf”, legt Berkheij uit. „Beter voorspellen welk onderhoud op welke plek nodig is, is daarbij cruciaal.

**Onze infrastructuur rammelt, waardoor we zuchten onder wegwerk en andere overlast. Digitalisering kan veel verlichting brengen.**

FOTO'S ANP/HH



Een spoorviaduct over de Zuidweg in Rijpwetering. Onder het spoorviaduct staat allemaal meetapparatuur om verzakkingen te kunnen meten. FOTO MICHEL VAN BERGEN



Roestplekken op de Van Brienenoordbrug. Dagelijks rijden zo'n 250.000 voertuigen over deze brug, die daarmee de drukste brug van Nederland is.

„Maar daarvoor moet je modellen bouwen. Dat kost zo'n vier jaar. Data verzamelen voor die modellen kost zo'n zeven jaar. We moeten écht nú gaan bouwen. En daarvoor hebben we écht een andere organisatie nodig”, zegt Berkheij.

Want ProRail zit nog een beetje in een 'digitale grot', zegt Menno van de Groep gekcherend. De manager AM Informatie bij de spoorbeheerder ziet heus vooruitgang, maar maakt zich wel degelijk zorgen over de wendbaarheid van ProRail. Genoeg mensen om die datamodellen te maken, zijn er eigenlijk niet. „Terwijl ik ervan overtuigd ben dat het onderhoud aan de infrastructuur goedkoper en efficiënter kan als we data-geinformeerd werken.”

## Hunkeren

ProRail en Rijkswaterstaat beheren een flink deel van de hoofdinfrastructuur in Nederland. Rijkswegen, spoorwegen en waterwegen, inclusief sluizen en kerings. Tegelijk hebben ook provincies en gemeenten een vracht aan infrastructuur onder hun hoede. Tien-duizenden bruggen en viaducten zijn bijvoorbeeld in handen van gemeenten, die vaak al helemaal niet zijn toegerust op datagestuurd onderhoud.

Rijkswaterstaat en ProRail komen vooral geld tekort en hunkeren naar voorspelbaarheid. Langzaam lijkt de politiek daar ook van doordrongen, maar het staat vast dat de Nederlander vaker last zal hebben van vertraging en opstand. En ook dat de economie opdoeffers krijgt doordat infrastructuur rammelt.

„De truc is dus om de piek aan onderhoudswerk lager te krijgen”, legt Akkermans uit. Als je het werk dat zich nu als een tsunami aandient, weet uit te smeren, is de pijn minder. Zowel qua overlast als financieel. Bovendien dient het de markt: een aannemer heeft liever zekerheid over een conti-

## Reactie Rijkswaterstaat

Rijkswaterstaat zegt innovaties graag te omarmen, juist omdat er zoveel werk op de organisatie afkomt. „De beschikbare ruimte in geld, mensen en uitvoering is beperkt. Dat vraagt om scherpe keuzes en om slimmer werken”, aldus een woordvoerder. „Daarbij wordt nadrukkelijk gekeken hoe digitalisering en modellen kunnen bijdragen aan beter voorspelbaar onderhoud, minder hinder voor gebruikers en een robuustere infrastructuur op de lange termijn.”

Inmiddels worden data steeds vaker samengevoegd en kijkt Rijkswaterstaat hoe AI gebruikt kan worden. Ook zet de organisatie steeds vaker digital twins in. „Afgelopen jaar heeft Rijkswaterstaat een platform gebouwd voor alle digital twins van de

organisatie.” Maar, zo klinkt het ook, de digitalisering kost tijd. De (vaar)wegenbeheerder investeert heus, maar moet ook zorgvuldig blijven. „We herkennen dat het ontsluiten en toepassen van data capaciteit, oftewel mankracht, vergt”, klinkt het. En dus kijkt men ook goed waar wel en niet samenwerkt kan worden met andere partijen, zoals bedrijven en universiteiten.

„De opgave blijft groot en de resultaten van innovatie zijn niet van vandaag op morgen zichtbaar”, aldus de woordvoerder. Maar, zo benadrukt zij: „Rijkswaterstaat is ervan overtuigd dat slimmer, datagedreven werken een onmisbaar onderdeel is van het antwoord op de enorme instandhoudingsopgave waar Nederland voor staat.”

nue stroom aan klussen, dan dat hij nu tal van specialisten moet aannemen om een piek weg te werken. Want over een paar jaar is de piek voorbij en kan hij die slimme koppen weer ontslaan. Dat is geen doen.”

Tegelijk kunnen de infra-beheerders ook simpelweg besparen op onderhoud door modellen in te zetten. Neem bijvoorbeeld de rivier de IJssel. Een drukbevaren route, en dus is het cruciaal dat hij niet dichtslibt. Rijkswaterstaat heeft daarom een contract met een baggeraar. Die wordt echter betaald per kuub weggevoerde bagger.

„Rijkswaterstaat is ook wel overtuigd van het nut van dit soort modellen, maar het besluitproces duurt vaak enorm lang”, ziet Den Brok. Volgens kenners uit de sector is dat zonde: digitalisering en modellen kunnen namelijk helpen te besparen op een gigantische kostenpost op de begroting. „Je kunt tientallen procenten aan uitgaven besparen per jaar”, zegt Akkermans. „En ja, uiteindelijk komt het werk toch. Maar dan wel over een langere periode. Precies de ademruimte die nodig is.”

## Replica

„Zou je sturen op wat nodig is, dan hoeft je een derde minder te baggeren”, legt Den Brok uit. Zijn bedrijf maakte een zogeheten *digital twin* – een digitale replica – van de rivier. In dat model worden bakken met data gegoten: van weersgegevens en waterdata tot stromings-

**'ALS JE WERK DAT ZICH NU ALS EEN TSUNAMI AANDIENT, WEET UIT TE**

**SMEREN, IS DE PIJN MINDER. ZOWEL QUA OVERLAST ALS FINANCIIEEL'**