

RIJKSWATERSTAAT ZOEKT HET HOGEROP

GEAVANCEERDE GEOSPATIAL TECHNOLOGIE LAAT HET VERKEER DOORSTROMEN EN MOET DE VEILIGHEID VAN BURGERS GARANDEREN.

Kunstwerken (viaducten, portalen, bruggen et cetera) vervormen altijd een beetje. Daar wordt in het ontwerp rekening mee gehouden. Maar om te zien of het kunstwerk zich wel zo gedraagt als in het ontwerp is voorzien, is regelmatige monitoring nodig. Rijkswaterstaat (RWS) gebruikt hiervoor niet alleen visuele inspecties, maar ook deformatiemetingen.¹

ZAKKENDE WERKEN

Bodemdaling en verzakkingen zijn een bekend verschijnsel in grote delen van Nederland, en RWS monitort al tientallen jaren de infrastructuur om ongewenste verzakkingen tijdig in beeld te hebben, voordat schade optreedt aan de weg of aan de kunstwerken. Dit wordt traditioneel gedaan door landmeters die de zettingen van objecten (vaste en beweegbare bruggen, viaducten, duikers en tunnels) vaststellen en vervolgens door specialistisch adviseurs die hierover rapporteren.

RWS heeft haar handen vol aan het monitoren van meer dan 6000 kunstwerken. Circa 1200 daarvan worden nauwlettend gemonitord op zettingen. Andere objecten zijn in de jaren '30, '40 en '50 zonder meetboutsen gebouwd. De afwezigheid van de meetboutsen maakt dat traditionele deformatie-monitoring niet mogelijk is. Wanneer inspectie uitwijst dat in deze objecten toch deformaties optreden, kan besloten worden om alsnog meetboutsen aan te brengen.

TRADITIONELE EN MODERNE MEETMETHODEN

Rijkswaterstaat wil om meerdere redenen alternatieven voor veldonderzoek voor handen

hebben. Veiligheid, minder hinder en het jaarlijks meten van meer dan 200 kunstwerken is een kostbare zaak. Met satellieten wordt een grote hoeveelheid data ingewonnen.

Deze data gebruiken we nu al om bijvoorbeeld het NAP-meetnetwerk, de infrastructuur en waterkwaliteit in de gaten te houden. Dat geeft ons als beheerder een goed en actueel inzicht in de staat van het areaal. Omdat we veel secuurder informatie krijgen over de stand van zaken, kunnen we ook nauwkeuriger plannen. Dit is in potentie enorm efficiënt; er zal minder verkeersoverlast zijn doordat we minder afzettingen hebben op autosnelwegen, en het verlaagt de kosten voor beheer en onderhoud.

Sander Borghuis is een consultant voor Technisch Beheer & Onderhoud bij Rijkswaterstaat. Hij heeft een achtergrond in Fysische Geografie, GIS en Remote Sensing, en werkte al enige tijd samen met IMAGEM. Hij besloot om de kracht van InSAR satellietmetingen in te zetten bij het monitoren van assets, en samen met IMAGEM met behulp van geospatial technologie de monitoring verder te automatiseren.

DATA AUTOMATISERING

IMAGEM heeft een op maat gemaakte oplossing ontworpen, gebaseerd op Rheticus® technologie van Planetek Italia. Een continu monitoringssysteem is gemaakt met behulp van Interferometric Synthetic Aperture Radar (InSAR) om objecten te isoleren en gegevens te meten. De Zeeburgerbrug bij Amsterdam werd gekozen als pilot, omdat deze brug

A large green and white drawbridge is shown in an open position over a body of water. The bridge's structure is painted green, and its massive concrete pillars are white. In the background, a traditional Dutch windmill is visible against a cloudy sky. The scene is captured from a low angle, emphasizing the scale of the bridge.

Meetbouden, wanneer zijn deze verplicht geworden? Vanaf de jaren zestig werd het gebruik van waterpassingen voor zettingsmetingen door RWS ingevoerd.



Bodemdaling en verzakkingen zijn een bekend verschijnsel in grote delen van Nederland, en RWS monitort al tientallen jaren de infrastructuur om ongewenste verzakkingen tijdig in beeld te hebben voordat schade optreedt aan de weg of aan de kunstwerken.

groot genoeg is om in de satellietbeelden het dek en de landhoofden te kunnen onderscheiden; en om eventuele deformaties te ontdekken. Bovendien was er een goede reeks traditionele meetdata beschikbaar om te vergelijken.

“De oplossing van IMAGEM zorgt ervoor dat je plaatselijk de snelheid en versnelling van verzakkingen in de gaten kunt houden. We zien deze oplossing steeds vaker als een middel om onderscheid te maken tussen locaties waar bodemdaling problematisch is en waar niet. Alles wat je nodig hebt als input zijn satellietbeelden met een goede resolutie. Hoewel de nauwkeurigheid niet op hetzelfde niveau zit als het fysiek meten van de bouten, geeft het wel een snel (en constant) overzicht van elke verandering. Dit is iets dat we kunnen gebruiken op een dagelijkse basis.” aldus Borghuis.

“Omdat InSAR wekelijks een nieuwe meting biedt, kan een gebied vrijwel constant worden gemonitord en verslechtering dan wel verbetering op de voet worden gevolgd. Met hulp van InSAR kunnen we trends afleiden die ons helpen bij het plannen en budgetteren van nieuwe gedetailleerde metingen op de grond.”

DE “SAFEWAY”

Het gebruik van InSAR-gegevens vereist gespecialiseerde technische knowhow. Sander wilde de vastgelegde gegevens en informatie delen met besluitvormers en niet-technische collega's. Er is een intuïtief dashboard gemaakt, Rheticus® Safeway, om geïdentificeerde objecten automatisch te analyseren en tegelijkertijd de complexiteit van interferometrie-analyse te minimaliseren.

De gebruikersinterface vereenvoudigt de toegang tot radargegevens met behulp van filters en dashboards.

De Safeway biedt een helikopterview over de toestand van hun assets. Terwijl de meetoplossing met InSAR de bodemdaling direct meet, combineert het dashboard gegevens uit meerdere bronnen met locatie en analytics om snel een overzicht te bieden voor de besluitvorming. Dit helpt Rijkswaterstaat bij het prioriteren van objecten.

“Daarbij is de voorkeur gegeven aan technologie als een service (Eng.: TaaS) of als bruikbare informatie door de behoefte aan technische knowhow te verminderen.” legt Patrick de Groot uit, Sales Director bij IMAGEM. “Zo kan de technologie achter de schermen werken zonder de gebruiker lastig te vallen met de details. Managers en beleidsmakers kunnen beschikken over waardevolle sturingsinformatie voor de onderbouwing van hun beslissingen.”

DE WEG VOORWAARTS

Het Rijkswaterstaat-team verwacht het aantal traditionele metingen te verminderen en het proces van deformatie-monitoring verder te kunnen automatiseren. Naar verwachting betekent dit dat een groot deel van de fysieke metingen straks niet langer nodig zal zijn, tenzij de InSAR monitoring oplossing anders aangeeft.

“Rijkswaterstaat transformeert naar een informatie gestuurde organisatie. We zijn constant op zoek naar niet-traditionele informatie- en inspectiebronnen zoals drones en satellieten. Dit willen we graag samen met de markt verkennen.” Volgens Sander sluit deze nieuwe methode voor deformatiemetingen goed aan bij de koers van Rijkswaterstaat. ■



Yashita Arora
Marketing Director
IMAGEM