

---

Geld besparen met kennis over instandhouding bruggen

# Net zo veilig voor minder geld

Het instorten van de brug in Genua toonde vorig jaar nadrukkelijk het belang aan van het regelmatig toetsen van verkeersbruggen. Zo'n toets moet echter niet leiden tot onnodige versterking of vervanging. Een aanpassing van de toetsingsnorm voor gemeenten is in dit opzicht al een belangrijke stap. En met de juiste kennis is nog veel meer kapitaalvernietiging te voorkomen, weet de gemeente Rotterdam.

**N**ederlandse gemeenten zijn zelf verantwoordelijk voor het inspecteren van hun bruggen op constructieve veiligheid. Voor veel steden en dorpen is dat een flinke uitdaging. 'Als kunstwerkbeheerder moet ik in mijn eentje 241 bruggen beheren', vertelt Cornel Vrijland van de gemeente Capelle aan den IJssel. 'Voor het toetsen hebben we zelf te weinig capaciteit én missen we specifieke kennis. Daarom besteden we het normaal gesproken uit aan marktpartijen. Die kunnen snel en relatief goedkoop werken, maar beperken zich vaak wel tot de vraagstelling, en voeren daarmee alleen een basistoets uit.'

## Opnieuw geïnterpreteerd

Dat dit laatste een risico vormt, bleek eerder dit jaar bij een stresstest van de brug aan de Kralingseweg. 'Op basis van de eerste beoordeling voldeed deze niet', vertelt Vrijland. 'Daarop hebben we het ingenieursbureau van de gemeente Rotterdam gevraagd om de resultaten opnieuw voor ons te interpreteren met specifieke, doelmatige rekenkaders.' Deze grove *second opinion* gaf al goede resultaten. Vervolgens werd de brug gebruikt als eerste testcase voor de nieuwe,



▲ Brug in Capelle aan den IJssel.

specifieke norm voor gemeentelijke bruggen (zie kader). 'Die toonde aan dat de brug nog minimaal vijftien jaar voldoet aan de constructieve veiligheidsnormen, zonder dat er verkeersbeperkingen hoeven worden opgelegd.'

'Dit toont aan hoe belangrijk het is om je geld slim te investeren', weet John van der Laarse, projectleider civiele objecten bij de gemeente Rotterdam. 'Als



## HONDERDEN MILJOENEN BESPAARD DOOR NORMAANPASSING

Een brug of viaduct waar veel zwaar vrachtverkeer overheen raast, krijgt veel meer te verduren dan bijvoorbeeld een gemeentelijke brug over een singel. Door rigide vertaling van Europese regels moeten lokale bruggen sinds 2012 formeel echter net zo stevig zijn als de zwaarst belaste brug van Nederland: de Moerdijkbrug. Rotterdam zag als eerste gemeente aankomen hoe deze zware eis vooral voor bestaande bruggen zou resulteren in een enorme, landelijke kapitaalvernietiging.

Om dit te voorkomen, voerde de gemeente een jarenlange lobby richting de rijksoverheid. Tegelijkertijd initieerde en cofinancierde het een uitgebreid onderzoek door TNO. Dat toonde aan dat het mogelijk was de norm aan te passen voor gemeentelijke bruggen, zonder in te leveren op constructieve veiligheid. De toetsingsnorm voor bestaande bruggen (NEN 8700/8701) heeft nu een wijzigingsblad dat toepasbaar is voor de meeste verkeersbruggen in het onderliggend wegennet, waaronder ook provinciale wegen. Met de introductie van een specifieke toetsingsnorm voor gemeentelijke bruggen besparen Nederlandse gemeenten de komende jaren honderden miljoenen euro's aan vervanging of versterking van bruggen.

ingenieursbureau bekijken we de situatie allereerst vanuit het perspectief van instandhouding.' In de eigen gemeente deed het ingenieursbureau dit onder meer bij de brug Veersche Heuvel. Hoewel deze bij zware belasting nog uitstekend functioneerde en geen gebreken vertoonde, was hij volgens de gangbare rekenmethoden afgeschreven. 'De moeilijkheid was dat we maar weinig technische informatie hadden over de brug', vertelt Van der Laarse. 'Via de TU Delft kwamen we in aanraking met ATENA, een softwareprogramma dat normaal alleen voor wetenschappelijke doeleinden gebruikt wordt. Met ATENA kan het werkelijke bezwijkgedrag van beton modelmatig het nauwkeurigst worden benaderd, waardoor de uiterste capaciteit van de constructie kan worden bepaald.'

Voor betonnen bruggen kan het namelijk interessant zijn om een zogenaamde niet-lineaire analyse uit te voeren, legt Van der Laarse uit. 'Je gaat dan uit van het

ontstaan van scheuren, en analyseert wat dat doet met de sterkte. In sommige gevallen kun je dan een 'verborgen draagcapaciteit' aantonen. Dat was ook het geval bij de Veersche Heuvel. De analyse met ATENA toonde aan dat de brug wel degelijk aan de veiligheidseisen voldoet en nog tientallen jaren zonder beperkingen of groot onderhoud kan functioneren.'

## Engineering judgement

De kunst is volgens de projectleider om vooraf goed in te schatten wanneer extra rekenkracht lonend is, om vervolgens te bepalen hoe je beschikbare modellen optimaal toepast. 'Engineering judgement', in vaktermen. Deze expertise stelt Rotterdam ook beschikbaar aan andere gemeenten. Van der Laarse: 'Het is niet nodig om alle werkzaamheden zelf uit te voeren: met beperkte inzet kunnen we een objectbeheerder vaak al enorm helpen. Bijvoorbeeld door het verbeteren van de uitvraag, door marktpartijen simpelweg de juiste vraag te stellen.'

Met deze trajecten doet Rotterdam zelf ook weer extra kennis op. Zo trekt het ingenieursbureau regelmatig op met haar evenknie in Amsterdam. 'Dat deden we ook in het onderzoeks- en lobbytraject rondom het aanpassen van de toetsingsnorm. En nu weer bij het opstellen van een nieuwe keuringrichtlijn voor het beoordelen van bestaande kunstwerken', vertelt Van der Laarse, zelf een van de commissieleden die zich met deze SBRCUR-richtlijn bezighoudt. 'Deze richtlijn moet beschikbare kennis veel beter gaan ontsluiten, onder meer door het delen van *best practices*. Decentrale overheden zullen hiermee worden geholpen om constructieve veiligheid van bestaande bruggen zo efficiënt mogelijk aan te tonen.'

Wat Cornel Vrijland betreft is dit een goed initiatief: het 'redden' van de brug in Capelle aan den IJssel toont aan hoe kennisuitwisseling een groot effect kan hebben. 'Voor onze inwoners voorkomen we nu veel overlast en de onnodige uitgave van belastinggeld. Bij nieuwbouw hadden we in totaal minimaal 250.000 euro moeten investeren.' ●



**WEBSITE**

[www.anteagroup.nl](http://www.anteagroup.nl)