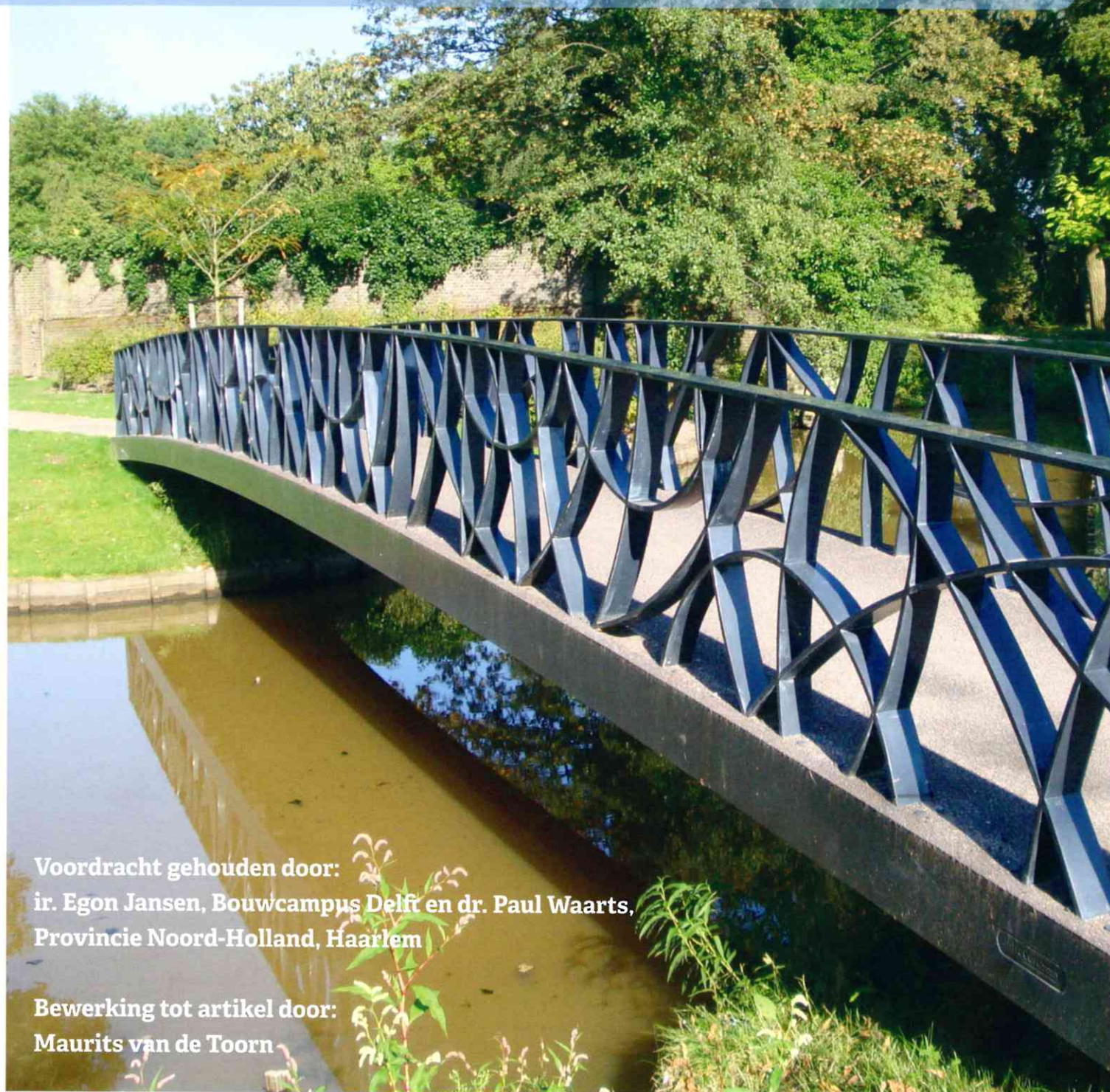


INNOVATIEPROGRAMMA STROOMVERSNELLING BRUGGEN

Maximale beschikbaarheid
– minimale maatschappelijke kosten



Voordracht gehouden door:
ir. Egon Jansen, Bouwcampus Delft en dr. Paul Waarts,
Provincie Noord-Holland, Haarlem

Bewerking tot artikel door:
Maurits van de Toorn

De komende jaren zijn duizenden bruggen, tunnels en viaducten in Nederland aan vervanging toe. Dat is niet alleen een enorme investering, er dreigt ook onvoldoende ontwerp- en bouwcapaciteit te zijn om dit allemaal in betrekkelijk korte termijn uit te voeren. Opdrachtgevers en bouwbedrijven werken daarom op De Bouwcampus samen in het programma Stroomversnelling Bruggen aan manieren om het probleem efficiënt en innovatief aan te pakken. De ambitie van het programma is de totale kosten voor de vervangingsopgave met 40% te verminderen.



1 Vervanging van de Stolperophaalbrug in de N248 bij Schagen
Foto: Anya Boen

Het lijkt een mooie vraag voor een quiz: hoeveel bruggen zijn er in Nederland? Het lijkt, want niemand weet het juiste antwoord, er bestaat geen registratie. Alleen al in Amsterdam zijn er zo'n 2000 bruggen die geregistreerd en genummerd zijn, maar als alle ongenummerde bruggen en bruggetjes ook worden meegeteld zijn het er bijna twee keer zoveel. Landelijk is er evenmin zicht op het totaal. Als je alles meerekent, van de kleinste til in Groningen tot en met nationale iconen als de Van Brienoordbrug en de Zeelandbrug, kom je misschien wel op 100.000 stuks. Een serieuze schatting is dat het om 40.000 tot 50.000 bruggen, tunnels en viaducten oftewel kunstwerken van enige omvang gaat.

BOUWPERIODE

Een groot deel van die kunstwerken is verzezen vanaf de jaren vijftig tot circa 1975. Om verschillende redenen zijn er toen zoveel gebouwd. Er moest nog lange tijd schade uit de oorlogsperiode worden hersteld. Vervolgens werd het wegennet sterk uitgebreid – denk aan de aanleg van het snelwegnet – en omdat het (auto)verkeer snel groeide en er kwamen

er steeds meer rondwegen om dorps- en stadskernen te ontlasten.

De beheerders geven inmiddels jaarlijks zo'n zes miljard euro uit aan de instandhouding van al deze infrastructuur. Hoe essentieel een goede instandhouding is, bleek een paar maanden geleden toen de Merwedeburg bij Gorinchem ineens een paar maanden dicht moest voor vrachtverkeer. Het economisch belang van een goede infrastructuur werd – ongewild – weer eens geïllustreerd. Die zes miljard is al veel geld, maar het is peanuts in vergelijking met het bedrag dat vervanging van deze kunstwerken zou kosten. Uitgaande van een levensduur van vijftig tot tachtig jaar is er geen hogere wiskunde voor nodig om te bedenken dat er de komende jaren een golf aan noodzakelijke vervangingen op ons afkomt.

AANPAKKEN

Lindy Molenkamp, hoofd van de Eenheid Wegen en Kanalen van de provincie Overijssel, heeft het probleem benoemd: "Er komt een piek in de vervangingscyclus aan en het gaat erom de golf die op ons afkomt te spreiden,



2 Beweegbare brug, kanaal Almelo-Coevorden

Foto: Harry Roelofs, provincie Overijssel

te verlagen en naar achteren te schuiven. Dat is niet alleen om overheidsgeld uit te sparen, het is ook nodig omdat de markt zoveel opdrachten niet in één keer aan kan. Er zijn gewoonweg niet voldoende ontwerpers en bouwers in Nederland en daarbuiten. We moeten het probleem daarom op verschillende manieren aanpakken. Je kunt kunstwerken inderdaad vervangen, maar je kunt ze ook versterken, het gebruik ervan beperken door de toegelaten aslasten of totaallasten te begrenzen en, het meest drastisch, je kunt een kunstwerk ook weghalen. Maar wat je ook doet, samenwerking is essentieel: Het heeft niet zoveel zin als de ene wegbeheerder een kunstwerk helemaal laat vernieuwen, terwijl

de aangrenzende wegbeheerder een paar kilometer verderop in dezelfde weg een aslastbeperking voor een viaduct instelt."

Het probleem heeft ook een bestuurlijke dimensie, want er is voor een minister, gedeputeerde of wethouder weinig eer aan te behalen. Grootscheepse vervangingen duren meestal langer dan één bestuursperiode, kosten veel geld en leveren amper gelegenheid om feestelijk linten door te knippen. Molenkamp: "Je kunt het vergelijken met het vervangen van je oude wasmachine, dat wekt bij de meeste mensen ook geen warme gevoelens op."

PROGRAMMA

Voor het aanpakken van het probleem is vorig jaar het programma 'Stroomversnelling Bruggen' van start gegaan. Het is ontstaan vanuit een initiatief van de ministeries van Economische Zaken en Binnenlandse Zaken. Inspiratiebron daarbij was de 'De stroomversnelling', een efficiënte manier van werken die bij de renovatie van jaren zestig-woningen met succes is toegepast. Aanjager van het programma is De Bouwcampus in Delft.

Robert Koolen, directeur Strategie en Innovatie van bouwbedrijf Heijmans, legt uit wat de bedoeling is: "Het gaat erom dat we ontwerp- en bouwprocessen opschalen en standaardi-

seren. Dat standaardiseren kan door net zoals bij woningen ook infrastructuur modulair te gaan bouwen. We hebben één keer een opdracht voor twaalf fietstunneltjes in negen gemeenten gehad, waarbij elke gemeente andere eisen stelde. Doordat we de eisen hebben samengevoegd moesten alle tunneltjes weliswaar aan de zwaarste eisen voldoen, waardoor de bouw zelf duurder werd, maar het ontwerpproces verliep zoveel efficiënter dat we uiteindelijk goedkoper uit waren. Nog een goed voorbeeld van deze manier van werken is de 'catalogus' van fiets- en voetgangersbruggen die Rotterdam heeft gemaakt en de gecombineerde aanbesteding voor de gestandaardiseerde vernieuwing van een aantal daarvan."

OPSCALEN

Koolen: "Rotterdam is in staat om zo'n aanbesteding te doen omdat het een grote gemeente is met een goed ingenieursbureau. Veel kleinere gemeenten kunnen dat niet. De huidige gang van zaken waarbij een gemeente voor elke opdracht een apart ontwerp laat maken door een architect of een ingenieursbureau, vervolgens een uitvraag doet waar vijf bouwbedrijven op reageren die

elk ook weer gaan rekenen, is niet meer te betalen als je je realiseert welke opgave er op ons afkomt. We moeten dergelijke processen meer modulair oppakken en opschalen tot regionaal, provinciaal of landelijk niveau."

Molenkamp valt hem bij: "Het is een vraagstuk dat te groot is voor kleine partijen zoals veel gemeenten en de waterschappen, terwijl grote partijen – de meeste provincies, grote gemeenten en het Rijk – eveneens zullen moeten samenwerken om kostenvoordelen te hebben door gezamenlijke inkoop en opdrachtverlening. Bovendien geldt: zoveel kennis op dit gebied is er niet; alle partijen hebben elkaar hard nodig. De kwestie van verouderende en oudere infrastructuur speelt in de meeste ontwikkelde landen. Ik zie het als vraagstuk, maar ook als kans. Zo ben ik ervan overtuigd dat bedrijven die hier ervaring opdoen met een innovatieve aanpak hun marktpositie elders in de wereld kunnen versterken."

'LEGOLISERING'

Paul Waarts, senior technisch adviseur bij de provincie Noord-Holland, houdt zich bezig met het al genoemde modulaire bouwen van

bruggen. Hij gebruikt daarvoor het begrip 'legolisering', iets waar iedereen zich wat bij kan voorstellen, want wie heeft er als kind niet met Lego gespeeld? Waarts: "Elke brug is nu een individueel ontwerp, maar als je door je ooghalen kijkt, lijken veel bruggen op elkaar. Veel onderdelen zijn in feite hetzelfde, maar worden nu nog altijd afzonderlijk ontworpen, terwijl standaardisering veel efficiënter is, in bouw en onderhoud. In de automobiellindustrie en in de scheepsbouw is men daar al veel verder mee dan wij."

Dat is natuurlijk te verklaren door het verschil in schaalgrootte: duizenden auto's bouwen is iets anders dan één brug, en de meeste brugeigenaren komen niet verder dan één of hooguit twee bruggen per jaar. Het idee is dan al snel: waarom zou je standaardiseren? Het antwoord daarop is dat je er al heel snel voordelen van hebt, zelfs al bij twee bruggen. Waarts: "Het idee is om vanaf 2020 op een gestandaardiseerde manier beweegbare bruggen te bouwen door interface te definiëren – om in stijl te blijven: dat zijn de 'nopjes' van de Lego – waarmee we ervoor zorgen dat alle onderdelen van de verschillende bruggen op elkaar passen."

Alle bruggen zullen er nog steeds verschillend uit kunnen zien; wie bang is voor versaaing van het landschap hoeft zich geen zorgen te maken. Waarts: "De ontwerper houdt de vrijheid om een individueel ontwerp te maken, zolang hij er maar voor zorgt dat hij zich aan de interface houdt. Bruggen houden een verschillend uiterlijk, want alles tussen de interfaces kan verschillend zijn." Het maken van zo'n interface kost tijd en geld, maar door de standaardisatie heb je al snel een kostenreductie binnengehaald. "Naast die reductie verwacht ik een verbetering van de kwaliteit, een snellere bouwtijd en een duurzamere infrastructuur. Standaardisering brengt hergebruik van onderdelen in beeld. We streven ernaar dit in Noord-Holland en Overijssel zo te gaan doen. Voor het maximale effect zou het mooi zijn als dit model in heel Nederland wordt toegepast."

CONCURRENTIE

Al die standaardisering, plus de deelname van meerdere bouwbedrijven in het programma, roept de vraag op hoe het zit met de verhoudingen tussen de bouwers. Ze zullen toch met elkaar concurreren als het tot aanbeste-



3 Egon Janssen van De Bouwcampus op de composiet Exercitiebrug in Rotterdam. De aanpak van de vervangingsopgave van 150 fiets/voetgangersbruggen in Rotterdam is een belangrijke inspirator geweest van de 'Stroomversnelling Bruggen'

Foto: M. van der Tol, AmRoR

Elke brug is nu een individueel ontwerp, maar als je door je ooghalen kijkt, lijken veel bruggen op elkaar

dingen volgens dit nieuwe model komt. Koolen: "Je kunt dat oplossen door in consortia te gaan werken, maar opdrachtgevers kunnen ook op een hoger abstractieniveau aanbesteden. Ik noem dat het 'sleutel-slotprincipe': de opdrachtgever bepaalt samen met de opdrachtnemers het slot, de opdrachtnemers bedenken vervolgens hoe de sleutel eruit ziet en zorgen dat die past."

"Het is wel verstandig dat alle deelnemende partijen een keer een opdracht krijgen om te oefenen met deze manier van werken en zo ervaring op kunnen doen. Bij het woningenprogramma is ook steeds een mandje opdrachten aan alle deelnemers ter beschikking gesteld. Nadat op die manier een eerste innovatieslag is gemaakt, kunnen de aanbestedingen vervolgens 'open' worden gemaakt."

WET- EN REGELGEVING

Buiten techniek en innovatie zijn er maatregelen op het gebied van wet- en regelgeving te bedenken die kunnen bijdragen aan een beter resultaat en lagere kosten. Molenkamp pleit voor aanpassing van het Bouwbesluit: "In het Bouwbesluit 2012 is vastgelegd dat alle, ook kleinere kunstwerken geschikt moeten zijn voor voertuigen met een totaalgewicht tot zestig ton. Dat is niet altijd nodig, er was vroeger niet voor niets een driedeling in gewichtsklassen. We proberen die driedeling weer terug te krijgen, want dat scheelt miljarden aan investeringen."

Nog een simpele maar effectieve maatregel is een stringenter aanpak van de overbelading van vrachtwagens. Naar schatting is circa tien procent van alle vrachtwagens overbeladen, terwijl het in sommige sectoren nog wel meer is. "De ironie is dat de overheid als opdrachtgever van grote bouwprojecten daar medeverantwoordelijk voor is, want juist in de bouwsector komt veel overbelading voor. Dat veroorzaakt schade aan wegen en kunstwerken en naarmate kunstwerken ouder worden, neemt de schade daardoor toe. Het is aan te bevelen dat opdrachtgevers in hun contracten vastleggen dat ze op overbelading controleren en daarvoor een convenant opstellen. Overbelading veroorzaakt nu jaarlijks zo'n 400 miljoen euro aan schade, dus afspraken daarover schelen al gauw veel geld."

STAND VAN ZAKEN

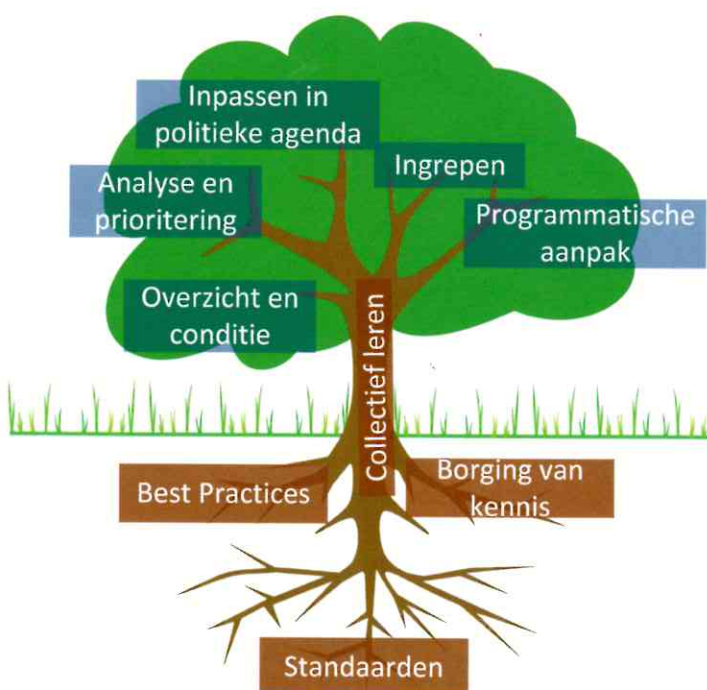
De Bouwcampus, de neutrale aanjager van het programma, heeft sinds begin 2016 een reeks sessies georganiseerd om het probleem te definiëren. In eerste instantie gaat het erom dat de beheerders van de bruggen, tunnels en viaducten, die nu vaak 'onbewust

onbekwaam' zijn als het om dit probleem gaat, 'bewust onbekwaam' worden gemaakt. Vervolgens moet er een instrumentarium worden ontwikkeld om te kunnen prioriteren, ofwel waar moet het snelst worden ingegrepen? Dat vergt uitgebreide controles van alle kunstwerken, mogelijk met moderne hulpmiddelen als drones en sensoren.

Vervolgens kan worden bepaald wat de beste ingrepen zijn. Vervanging zal niet altijd direct nodig of mogelijk zijn. In die gevallen kunnen maatregelen als beperking van de aslast of de totaallast voorlopig soelaas bieden. In werkateliers en een innovatielab worden innovatieve manieren bedacht om de problemen aan te pakken; de bouwbedrijven die hieraan deelnemen doen dat zonder betaling voor hun nadenk- en meedenkwerk. Op basis van de keuzes uit de werkateliers en *best practices*, zoals de al genoemde Rotterdamse gebundelde aanbesteding, volgen pilots. De concepten die in die pilots hun waarde bewijzen kunnen uiteindelijk overal in het land worden gebruikt.

Dat is allemaal niet van vandaag op morgen te realiseren, maar de noodzaak van het programma is inmiddels wel breed doorgedrongen, merkt Koolen: "De bijeenkomsten waren de eerste keren nog erg aftasten, maar inmiddels is het besef bij alle deelnemers doorgedrongen dat er een heel grote opgave

4 Aanpak van de Stroomversnelling Bruggen. De hoofdtakken geven de scope weer van het programma. Op deze onderwerpen worden rondom casussen werkateliers ingericht. De opgedane kennis en ervaringen worden verzameld (weergegeven in de wortels van de boom)



ligt." Waarts voorziet eveneens dat er nog een lange weg te gaan is: "We staan nog maar aan het begin. Het is nu een kwestie van de geesten rijp maken, want het gaat om een omslag in de civiele techniek."

BETROKKEN PARTIJEN:

ZIE WWW.DBOUWCAMPUS.NL

Voor meer informatie of het leveren van een bijdrage aan deze opgave? U kunt contact opnemen met Egon Janssen, business developer van De Bouwcampus via 06-53467664 of e.janssen@debouwcampus.nl. ■



De Bouwcampus in Delft is dé ontmoetingsplaats waar partijen samen innovatieve oplossingen creëren voor vraagstukken op het gebied van leven, wonen en werken. Het is hét netwerk dat partijen in de gehele bouwsector met elkaar verbindt: alle partijen uit de bouwketen, inclusief de eindgebruiker, zitten aan de tekentafel. De Bouwcampus stimuleert betrokken partijen expertise, creativiteit, netwerk en faciliteiten te delen. Daardoor inspireren ze elkaar om sneller, kwalitatiever en goedkoper te innoveren. Meer informatie over De Bouwcampus: www.debouwcampus.nl.