Gemeente Amsterdam

Bezoekadres
Weesperstraat 430
1018 DN Amsterdam

Postbus 12693
1100x AR Amsterdam
Telefoon 251 1111
ingenieursbureau.amsterdam.nl

Memo Bruggen RaRo opknappen of oplappen

Inleiding

Met het project Raadhuisstraat-Rozengracht wordt de gehele corridor op maaiveldniveau van gevel tot gevel opnieuw ingericht. Het doel van het project is het sneller en betrouwbaarder maken van de OV tram verbinding en het verbeteren van de veiligheid en ruimtelijke kwaliteit voor alle gebruikers. Binnen de corridor liggen zes monumentale vaste bruggen (brug 8, 22, 106, 63, 117 en 167). In 2016 heeft het Ingenieursbureau (IB) in opdracht van Verkeer & Openbare Ruimte (V&OR) onderzocht of de bruggen voldoen aan de wettelijke eisen voor constructieve veiligheid conform de NEN 8700. Zie de rapportage in bijlage 1. De meer dan 100 jaar oude houten paalfunderingen van vijf van de zes bruggen 'voldoen niet op afkeurniveau'. Dat betekent dat renovatie/vervanging noodzakelijk is.

V&OR heeft de wens uitgesproken om de bruggen indien mogelijk met minimale investering te willen handhaven voor de komende 15 jaar. Het vraagstuk of de bruggen met het project mee "opgeknapt" moeten worden of dat ze nog kunnen worden "opgelapt" zodat ze nog een aantal jaren mee kunnen is door middel van een kwalitatief- en een kwantitatief onderzoek inzichtelijk gemaakt. De kwalitatieve analyse is gebaseerd op de onderzoeksresultaten van de toets op constructieve veiligheid en lering uit soortgelijke projecten en actuele calamiteiten. De kwantitatieve benadering is gedaan door middel van het afwegen van een Life Cycle Cost Analysis (LCCA) en een Maatschappelijke Kosten Baten Analyse (MKBA) waarin de te verwachten besparingen van oplappen met de (maatschappelijke) kosten van een calamiteit zijn vergeleken.

Kwalitatieve analyse

Het vraagstuk rondom de bruggen heeft twee grote basiselementen. De betrouwbaarheid van de bruggen en de beschikbaarheid van de bruggen.

Betrouwbaarheid:

De betrouwbaarheid van de bruggen is als gevolg van de toets op constructieve veiligheid onvoldoende gebleken. Vijf van de zes bruggen voldoen niet aan de minimale eisen en hebben hun ontwerplevensduur (standaard 100 jaar in de waterbouw) inmiddels ruimschoots overschreden. De bruggen zijn omstreeks 1900 gebouwd en zijn opgebouwd uit gemetselde constructies gefundeerd op een fundering van houten palen en balken. Deze houten onderdelen zijn in de loop der tijd in meer of mindere mate allemaal aangetast door bacteriën. Een vervelend aspect van een houten fundering is dat deze erg slecht bereikbaar is en de steekproef in het onderzoek dus erg gering is geweest (1 tot 3% van de populatie). Hout is een natuurproduct met een erg grote spreiding in soort en aanvangskwaliteit wat vaak vrijelijk door elkaar is gebruikt. Dit maakt dit type fundering i.c.m. de leeftijd van de brug onbetrouwbaar.

Het IB stelt dat er aan de bruggen jaarlijks moet worden gemonitord en er deformatiemetingen moeten worden uitgevoerd. Doormiddel van deze maatregelen worden uitbreidende schadebeelden of verplaatsingen tijdig opgemerkt en kunnen maatregelen worden getroffen zodat er zich geen onveilige situaties gaan voordoen. Deze maatregelen zijn uitsluitend waarschuwingsmaatregelen en verkleinen de faalkans niet. Op het moment dat er deformaties of uitbreiding van de schadebeelden worden geconstateerd geeft dit aan dat er iets mis **IS**. Het zijn uitdrukkelijk geen beheersmaatregelen.
Ook zijn andere projecten en actuele calamiteiten met circa 100 jaar oude waterbouwkundige constructies op een houten fundering vergeleken. Er wordt momenteel veel gewerkt aan vervangingen van bruggen en kademuren en steeds regelmatiger haalt een calamiteit met een kademuur of brug de actualiteiten. In de zomer van 2017 is aan brug 108 een calamiteit opgetreden als gevolg van het falen

van de constructie. Deze brug ligt in het verlengde van de Rozengracht, stamt uit circa 1900, heeft een zelfde opbouw en is vermoedelijk in dezelfde bouwcyclus gebouwd als de bruggen binnen het project.

Er kan op basis van bovenstaande worden geconcludeerd dat er een reële kans is op een calamiteit met een of meer van de bruggen. De bruggen voldoen nu niet op afkeurniveau, de ontwerplevensduur (standaard 100 jaar) is verstreken, de houten paalfunderingen zijn een extra risico (natuurproduct van onvoorspelbare kwaliteit i.c.m. zeer kleine steekproef) en de stand der techniek waarmee toen gebouwd is nu ernstig is gedateerd.

Beschikbaarheid:
Ook is gekeken naar de beschikbaarheid van de bruggen in het verkeer en vervoerssysteem van de stad Amsterdam. De corridor is een belangrijke verbindingsader in de westelijke binnenstad met drie plusnetten (OV, Fiets, Voetganger) en een hoofdnet (Auto). Per etmaal maken circa 30.000 mensen gebruik van de tramverbinding, rijden er circa 16.500 voertuigen, 14.000 fietsers en zijn er gemiddeld 20 uitrukken van nood en hulpdiensten over de corridor Raadhuisstraat/Rozengracht. Daarnaast wonen, werken en ondernemen er veel mensen in het gebied die een belang hebben bij de beschikbaarheid van de corridor.

Kwantitatieve analyse:
Dat de bruggen niet nieuw meer zijn wijst het onderzoek van IB duidelijk uit. Maar wat gaat het met 15 jaar uitstellen van de investering voor het aanpakken van de bruggen opleveren? De LCCA geeft antwoord op deze vraag. Uitstel van vervanging van de bruggen levert een totaal te realiseren verwachte besparing op van [redacted] Deze besparing wordt met name in de eerste 15 jaar bereikt, door uitstel van hoge investeringskosten van vervangingen. Het volledige LCCA rapport is bijgevoegd in bijlage 2 van deze memo.

Het belangrijkste restrisico bij uitstel is het risico op een verminderde beschikbaarheid van de corridor, bijvoorbeeld door meer storingen van ondergrondse infrastructuur, een mogelijke aslastbeperking op de bruggen en afsluitingen als gevolg van storingen/reparaties. De MKBA beantwoord de vraag: Wat zijn de maatschappelijke kosten als er tijdens het uitstellen van de bruggen een calamiteit optreed waardoor de corridor tijdelijk niet beschikbaar is.

In de MKBA is nagegaan wat de maatschappelijke effecten zijn van het al dan niet renoveren van de bruggen als integraal onderdeel van het project Raadhuisstraat-Rozengracht in 2019/2020.
In het projectalternatief worden alle bruggen tegelijk integraal aangepakt en opgeknapt in 2019/2020. In het nul alternatief wordt de integrale vervanging van de bruggen op de Raadhuisstraat-Rozengracht uitgesteld tot 2031. In de tussenliggende periode kan er een 'calamiteit' optreden. Dat betekent in ieder geval dat bij een falende brug deze per direct niet beschikbaar is voor ten minste zwaar verkeer (tram en vrachtverkeer aslast >3500kg).

In geval van een calamiteit zullen gebruikers en omwonenden maandenlang hinder ondervinden van omleidingen en werkzaamheden. Wanneer niet wordt gekozen voor uitstel maar als de bruggen met het project worden aangepakt kunnen ze gelijktijdig en gefaseerd worden vernieuwd met de aanpak van de trambaan/herinrichting. Dit legt dus een groter beslag op de financiële middelen op korte termijn, maar garandeert dat de gehele corridor voor langere tijd beschikbaar is, en er voor langere periode geen grootschalige werkzaamheden nodig zijn. Daarmee wordt de overlast beperkt. Het uiteindelijke doel is om een veilige, functionele en beschikbare asset te realiseren conform de beleidsnotitie 1 Amsterdam Heel & Schoon (1AH&S).

De kans dat een of meerdere calamiteiten zich voordoen is niet in te schatten. Gezien de eerder beschreven resultaten van de kwalitatieve analyse is de kans wel reëel aanwezig. De gevolgen van een

calamiteit kunnen voor een deel wel worden ingeschat, zodat daarna een afweging kan worden gemaakt of men het risico wil lopen dat deze gevolgen zich voordoen. Als puur wordt gekeken naar de effecten van een calamiteit die kunnen worden gemonetariseerd (reistijdeffecten en exploitatie) dan zijn de kosten van een calamiteit met slechts 1 van de bruggen al circa . en dat rechtvaardigt dus de integrale aanpak. Kortom: uitstel bespaart maar neemt het risico op een calamiteit van tenminste . niet weg. De niet gemonetariseerde effecten zijn in de MKBA als PM opgenomen. Alle effecten zijn in onderstaande paragrafen kort toegelicht.

Reistijdeffecten:
Bij het optreden van een calamiteit is de brug niet meer beschikbaar voor de tram en vrachtverkeer. Voor OV-reizigers die normaal gesproken over de Raadhuisstraat- Rozengracht reizen, betekent dit een substantiële toename van hun reistijden. Trams zullen andere routes volgen en voor een deel zullen reizigers andere routes of vervoermiddelen kiezen.

Exploitatie .
Bij een calamiteit zal het maatregelen moeten nemen (trams omleiden, bussen laten rijden, extra inzet personeel). Deze maatregelen kosten geld. Daarnaast zal het inkomsten mislopen omdat bepaalde reizigers overstappen naar een ander vervoermiddel.

Betrouwbaarheid overig netwerk:
Niet gemonetariseerde effecten op de bereikbaarheid hebben te maken met de betrouwbaarheid van het netwerk (OV en auto). De corridor Raadhuisstraat Rozengracht is een belangrijke schakel in het verkeersnetwerk van Amsterdam. Als op stadsniveau een van de belangrijke schakels niet beschikbaar is dan heeft dat effect op de drukte op andere trajecten, want het verkeer wordt omgeleid. Bij uitval van deze schakel is de robuustheid van het overige netwerk tijdelijk minder. Als er dan nóg een schakel uitvalt neemt het effect exponentieel toe. In de periode 2019-2022 zijn veel projecten gepland in het westelijk deel van de stad. Veel van deze projecten vragen met hun faseringen een betrouwbare omleidingsroute over de belangrijke schakels waaronder de corridor Raadhuisstraat Rozengracht.

Veiligheid:
De Raadhuisstraat Rozengracht is een calamiteitenroute. Gemiddeld maken Nood- en hulpdiensten circa 20 keer per etmaal gebruik van de corridor ten behoeve van een uitruk. Met name in de noordelijke Jordaan kunnen de maximale aanrijdtijden niet gehaald worden. De opbouw van de woningen in deze oude wijk is vanwege houten vloeren en kapconstructies brandgevaarlijk. Het niet halen van de maximale aanrijdtijden van de brandweer in dit gebied heeft negatieve gevolgen voor de veiligheid in het gebied.

Omzetderving, nadeelcompensatie, verplaatsingsfactoren:
De verminderde bereikbaarheid bij een calamiteit zorgt er ook voor dat potentiële bezoekers uitwijken naar andere locaties. Dit heeft met name gevolgen voor de detailhandel, de horeca en culturele instellingen. Omzetten zullen dalen met mogelijk nadeelcompensatie voor de gemeente tot gevolg. Een calamiteit kan ook een negatief effect hebben op de Raadhuisstraat-Rozen-gracht als vestigingslocatie omdat het potentiële kopers en huurders van bedrijven en appartementen afschrikt. Dit kan tot gevolg hebben dat de waarde van het vastgoed aan en rondom de Raadhuisstraat-Rozengracht in de toekomst minder snel zal stijgen of zelfs zal dalen.

Conclusie en advies:
Het risico op een calamiteit met elk van de zes bruggen is reëel en aanwezig en de gevolgen hiervan zijn enorm. Grote getalen verkeersdeelnemers ondervinden vertraging en hinder en de veiligheid in het gebied neemt af i.v.m. de slechtere bereikbaarheid voor nood en hulpdiensten.

Wij concluderen dat dit risico bewust nemen, gezien de hoge maatschappelijke consequenties, niet wenselijk is. Wij adviseren om beheersmaatregelen te treffen door met project Raadhuisstraat Rozengracht de bruggen voor 100 jaar beschikbaar te maken en niet te wachten op een calamiteit maar toe te werken naar een gecontroleerde en gefaseerde oplossing.

Bijlagen:

Bijlage 1, Adviesrapport IB bruggen Raadhuisstraat-Rozengracht NEN8700 5 december 2016 Definitief
Bijlage 2, LCCA Rapport Raadhuisstraat-Rozengracht 25 oktober 2017 Definitief
Bijlage 3, MKBA Rapport Raadhuisstraat-Rozengracht 9 maart 2018 Definitief