

Retouradres Postbus 20901 2500 EX Den Haag

De voorzitter van de Tweede Kamer
der Staten-Generaal
Binnenhof 4
2513 AA DEN HAAG

**Ministerie van
Infrastructuur en Milieu**

Plesmanweg 1-6
2597 JG Den Haag
Postbus 20901
2500 EX Den Haag
T 070-456 0000
F 070-456 1111

Ons kenmerk
RWS-2016/47820

Uw kenmerk
2016Z19577

Bijlage(n)

Datum 21 november 2016
Onderwerp Beantwoording Verzoek regeling van werkzaamheden van het lid
Van Helvert over de staat van de bruggen in het Hoofdwegennet

Geachte voorzitter,

In het ordedebat van 26 oktober 2016 is door het lid van Helvert gevraagd om uw Kamer in een brief te informeren over de staat van de bruggen in het Hoofdwegennet. Dat doe ik met deze brief, waarbij ik in ga op:

- ontwikkelingen in het verkeer, waardoor meer van onze bruggen wordt gevraagd;
- verschillende typen bruggen en specifieke aandachtspunten daarbij;
- belang van instandhouding in de begroting;
- systematiek van periodiek inspecteren en nieuwe ontwikkelingen daarin;
- doelmatige aanpak bij vervangingen en renovaties;
- hinder voor gebruikers bij werkzaamheden en inspecties;
- mijn toezegging tijdens de begrotingsbehandeling over strategische bruggen.

Er wordt meer gevraagd van onze bruggen

In internationale vergelijkingen scoort de Nederlandse weginfrastructuur altijd hoog. De kwaliteit is goed en er wordt een aanzienlijke vervoersprestatie geleverd. Het hoofdwegennetwerk zoals we dat nu kennen is vanaf de jaren vijftig steeds verder uitgebouwd. Dat was ook nodig want het aantal auto's nam toe. Maar niet alleen het aantal auto's is uitgebreid. Ook werd met name het vrachtverkeer steeds intensiever en ook zwaarder. Daarnaast wordt met benuttingsmaatregelen het maximale uit de mogelijkheden van het wegennetwerk gehaald.

Sinds 2003 heeft het belang van adequaat beheer en onderhoud een steeds toenemende aandacht gekregen. Omdat een deel van de weginfrastructuur al behoorlijk oud is wordt door middel van een inspectieprogramma goed de vinger aan de pols gehouden om de kwaliteit en de levensduur van de kunstwerken in de gaten te houden. Desondanks zijn incidenten zoals bij de Merwedeburg of de Hollandse brug helaas niet geheel uit te sluiten.

Op dit moment zijn er verschillende ontwikkelingen die invloed hebben op de instandhouding van bruggen in het hoofdwegennet.

Zwaardere belasting

Ontwikkelingen in het vrachtverkeer hebben een belangrijk effect op de levensduur van bruggen en viaducten. Het aantal auto's neemt al decennia toe en het aantal vrachtauto's groeit sterker dan het autopark in zijn geheel. Het laadvolume en gewicht per vrachtwagen is toegenomen. Daarnaast is er sprake van een toename van de beladingsgraad. De zware vrachtwagens zijn maatgevend voor de belasting op de kunstwerken en de slijtage ervan. Er is een toename van het totaalgewicht, mogelijk gemaakt door technologische ontwikkeling (luchtvering en breedbanden).

**Ministerie van
Infrastructuur en Milieu**

Ons kenmerk
RWS-2016/47820

Naast het reguliere vrachtverkeer bestaan er voor bijzondere transporten ontheffingen. Deze transporten, met nog zwaardere voertuigen, hebben een substantieel effect op de levensduur van bruggen en viaducten.

Sommige bruggen en viaducten zijn decennia geleden ontworpen en gebouwd voor gebruik door voertuigen die aanzienlijk minder zwaar zijn dan hedendaags vrachtverkeer. Uit onderzoek en inspecties kan dan blijken dat een brug niet voor alle verkeer geschikt is dat een beperking moet worden afgegeven.

Aslastbeperkingen worden afgegeven voor bruggen, waarvan de restlevensduur en/of constructieve veiligheid in het gevaar komt bij te zware belasting. Het grootste deel van de huidige adviezen voor een aslastbeperking betreft bruggen over het hoofdvaarwegennet ten behoeve van het onderliggend wegennet. In overleg met de wegbeheerder moet dan worden gekeken naar beperking of eventueel andere maatregelen. De verantwoordelijkheid van het uitbreiden van de draagkracht van een brug of viaduct ligt bij de wegbeheerder. Bijna 400 bruggen zijn of worden op belasting onderzocht in een separaat onderzoeksprogramma dat afgerond is voor 2019. Naar verwachting zal dit bij tientallen bruggen tot beperkingen of andere maatregelen leiden.

Verskillende typen bruggen

Rijkswaterstaat beheert ca. 6000 kunstwerken, waarvan ca. 4000 bruggen en viaducten. Het gaat daarbij om verschillende typen bruggen waarvoor specifieke aandachtspunten gelden.

Stalen bruggen

Rijkswaterstaat heeft in totaal 176 vaste stalen bruggen in beheer, daarnaast zijn er 107 met een stalen rijdek (in november 2016). Vanwege de specifieke eigenschappen van staal, geldt voor deze kunstwerken dat die naarmate de verkeersintensiteit toeneemt, alle te maken kunnen krijgen met vermoeiingsproblemen. In 2008 bleek een 25-tal vaste en beweegbare stalen bruggen met vermoeiings-verschijnselen, zoals scheurvorming in het rijdek, te kampen. Waarvan 14 binnen 10 jaar moesten worden aangepakt. Met het Programma Renovatie Stalen Bruggen zijn na acht jaar de eerste 11 van deze 25 bruggen gerenoveerd, conform kamerbrief (2007–2008, 31 200 XII, nr. 77).

De afgelopen jaren is gebleken dat de vermoeiing zich niet beperkt tot de rijdekken, maar een knelpunt is voor de gehele stalen draagconstructie waaronder de klinknagelverbindingen. De renovaties worden dan ook integraal aangepakt waarbij aan algehele versterking (Galecopperbrug) en bijvoorbeeld tuivervanging (brug bij Ewijk) wordt gewerkt.

Betonnen Bruggen

In 2007/ 2008 is reeds aangegeven (2007–2008, 31 200 XII, nr. 5 en nr. 77) dat de toegenomen belasting en aanscherping van de voorschriften mogelijk tot knelpunten bij betonnen bruggen zouden leiden. Uit nader onderzoek is gebleken dat dit geen acuut knelpunt voor de levensduur vormt. Desondanks vindt planmatig onderzoek en inspectie plaats. Naar een aantal specifieke bruggen en constructievormen vindt momenteel onderzoek plaats, om te bepalen of maatregelen snel noodzakelijk zijn.

**Ministerie van
Infrastructuur en Milieu**

Ons kenmerk
RWS-2016/47820

Beweegbare bruggen

Veel beweegbare bruggen hebben stalen onderdelen en hier kunnen, net als bij vaste stalen bruggen, door vermoeiing scheuren in ontstaan. Dit kan oorzaak zijn van tijdelijke afsluiting en het nemen van maatregelen.

Daarnaast gaan elektronische onderdelen minder lang mee dan de fysieke brugconstructie bij beweegbare bruggen. Dit betreft verschillende onderdelen van het bewegingswerk en van de apparatuur voor bediening en besturing. Deze onderdelen moeten vaker worden vervangen. Wanneer onderdelen dichterbij het einde van de levensduur komen zullen deze vaker storen. Dit betekent niet dat bij elke storing vervanging van onderdelen of renovatie van de hele brug noodzakelijk is. Dikwijls kan een storing snel worden verholpen, eventueel na een kleine reparatie.

Het belang van instandhouding in de begroting

Sinds 2003 heeft het belang van adequaat beheer en onderhoud toenemende aandacht gekregen. Tegelijkertijd is de aandacht voor einde levensduur van objecten, onder andere bruggen, toegenomen. Vanaf dat moment zijn er ook extra middelen voor beheer en onderhoud uitgetrokken en in 2008 is het programma voor de stalen bruggen gestart. De toen gesignaleerde budgettaire knelpunten zijn inmiddels opgelost en ook de achterliggende problemen worden aangepakt.

Zo is de ramingsystematiek verbeterd door bij aanlegbeslissingen nu ook de effecten daarvan op de toekomstige onderhoudsbehoefte in kaart te brengen. De daarvoor benodigde middelen worden gereserveerd vanaf de start van de planuitwerking en op het moment dat de bouw start ook daadwerkelijk toegevoegd aan de meerjarenbudgetten voor beheer en onderhoud.

Daarnaast reserveer ik meerjarig budgetten voor de renovatie en vervanging bij einde levensduur van objecten zoals bruggen. De inschatting van einde levensduur geschiedt, zoals ook in de bijlage instandhouding bij de ontwerpbegroting 2016 is aangegeven, door een combinatie van een verwachting van de levensduur, het feitelijk gebruik en inspecties. Deze inschatting wordt periodiek geactualiseerd. De eerstvolgende actualisatie is voorzien bij de ontwerpbegroting 2018.

Systematiek van periodiek inspecteren

Om het goede presteren en de (constructieve) veiligheid van de kunstwerken te borgen, voert Rijkswaterstaat periodieke inspecties en onderzoeken uit, ook wordt onderzoek gedaan naar groepen kunstwerken en instandhoudingsrisico's.

Werkwijze periodieke inspecties

Voor het beheer en onderhoud werkt Rijkswaterstaat volgens de methodiek van risicogestuurd beheer en onderhoud. Risicogestuurd wil zeggen dat steeds in beeld is welke risico's het functioneren van de netwerken en/of de veiligheid bedreigen en hoe deze risico's kunnen worden beheerst. Inspecties maken hier onderdeel

van uit. Met het uitvoeren van drie soorten inspecties wordt informatie verkregen over de staat van de kunstwerken:

- Dagelijkse schouw door aanwezige medewerkers: wegininspecteurs rijden over de weg, over bruggen en viaducten, sluiswachters zijn aanwezig en de onderhoudsaannemer voert werkzaamheden uit;
- Toestandsinspectie (ca. 1 keer per jaar): gerichte toetsing door specialisten, waarbij op basis van geïdentificeerde risico's de actuele toestand en het functioneren van objecten en onderdelen alsmede de houdbaarheid van het bijbehorende instandhoudingsplan wordt getoetst;
- Instandhoudingsinspectie (ca. 1 keer per 6 jaar): een combinatie van inspectie en bureaustudie om tijdig risico's voor het blijvend veilig functioneren voor de langere termijn te onderkennen en beheersmaatregelen te treffen om dit te borgen. Een instandhoudingsinspectie omvat meer dan alleen 'kijken', ook het uitvoeren van metingen of een bureaustudie (bijvoorbeeld een analyse van storingsgegevens) valt hieronder.

**Ministerie van
Infrastructuur en Milieu**

Ons kenmerk
RWS-2016/47820

Deze inspectiesoorten worden uitgevoerd voor alle kunstwerken.

Door de inspecties heeft Rijkswaterstaat inzicht in de gevolgen van het gebruik van de bruggen door het verkeer. Tevens geeft de inspectie inzicht in het proces van veroudering van de bruggen en inzicht in de actuele toestand van deze objecten. Voor veiligheidsrisico's die uit deze inspecties komen, wordt via prioritering financiële ruimte vrijgemaakt indien deze nog niet was gereserveerd.

Onderzoek naar groepen kunstwerken

Naast het reguliere inspectieproces voor elk kunstwerk wordt ook onderzoek gedaan naar groepen kunstwerken. Met dit onderzoek wordt een verbinding gelegd tussen de ontwikkeling van wetenschappelijke inzichten (bijvoorbeeld door samenwerking met TU Delft en TNO) en de praktijk. Dit onderzoek is gericht op het opsporen van risico's met betrekking tot de constructieve veiligheid. Het gaat bijvoorbeeld om groepen stalen en betonnen bruggen met specifieke ontwerp- en bouwkenmerken. Hiervoor wordt een combinatie uitgevoerd van:

- Laboratoriumonderzoek en veldtesten (bijvoorbeeld proefbelastingen) om meer inzicht te verkrijgen in het gedrag van bepaalde materialen of constructietypen);
- Modelontwikkeling, waarmee inzicht in krachtverdelingen en vermoeiing in draagconstructies wordt verkregen;
- Onderzoeken van individuele bruggen, waarbij door middel van berekeningen, inspectie en monitoring mogelijke risico's worden opgespoord.

In 2012 is hiervoor het Programma Vervanging en Renovatie gestart. De al eerder opgezette onderzoekslijnen voor betonnen en stalen bruggen zijn hierin ondergebracht.

Kennisontwikkeling en nieuwe inzichten

Eigen experts van Rijkswaterstaat geven richting aan kennisontwikkeling en onderzoek, geven binnen Rijkswaterstaat advies in aanleg en onderhoudsprojecten en toetsen (inspectie-)rapporten. Binnen Rijkswaterstaat is het hebben van technische expertise op strategisch en tactisch niveau een kerntaak die wordt ingevuld met eigen personeel, incidenteel aangevuld met inhuur. Naast deze experts werken diverse medewerkers op technisch gebied aan projecten, ook aan bruggen.

Fundamentele kennis wordt ingekocht bij kennisinstellingen als TNO en universiteiten. Tot slot worden uitvoerende taken als inspecties en nadere onderzoeken voor bijvoorbeeld projecten als niet-kerntaak uitbesteed en uitgevoerd door de markt.

**Ministerie van
Infrastructuur en Milieu**

Ons kenmerk
RWS-2016/47820

Inspectie- en onderzoekstechnieken blijven in ontwikkeling. Dat geldt ook voor de kennis van materialen en hun belastbaarheid, zoals de kennis over vermoeiing bij stalen bruggen. Wereldwijd is het laatste een relatief nieuw fenomeen. Dat betekent dat er steeds betere inzichten ontstaan. Betere inzichten betekenen helaas ook (onverwachte) beelden over de restlevensduur (gunstiger of minder gunstig) dan eerder verwacht. Bovendien worden bij daadwerkelijke renovaties regelmatig ook nog nieuwe zaken ontdekt, die 'van buitenaf' niet of nauwelijks zichtbaar waren met *state of the art* inspecties.

Doelmatige aanpak bij vervangingen en renovaties

Een besluit over het daadwerkelijk vervangen of renoveren van een brug of viaduct wordt genomen na uitgebreide inspecties en onderzoeken. Daarbij wordt in drie stappen van grof naar fijn gewerkt:

1. Beginpunt van de inventarisatie is het stichtingsjaar van de infrastructurele objecten. Deze inventarisatie geeft, rekening houdend met de levensduurverwachting van de objecten, een eerste beeld van het decennium waarin vervanging naar verwachting aan de orde zal zijn. Voor een globale budgetreservering is dit voldoende.
2. De levensduurverwachting is echter een verwachting met een grote bandbreedte, en geen exacte maatstaf voor het moment waarop vervanging of renovatie aan de orde zal zijn. Daarvoor is meer gedetailleerd inzicht in de toestand van de objecten noodzakelijk. Dit inzicht wordt verkregen door het verrichten van de instandhoudingsinspecties en aanvullende onderzoeken en herberekeningen. Voor de meeste objecten is de verwachte einde levensduur vanaf een jaar of 10 tot 15 vooraf nauwkeuriger te voorspellen.
3. Als de verwachte restlevensduur nog 5 tot 8 jaar bedraagt wordt de daadwerkelijke vervanging of renovatie voorbereid. Een dergelijke periode is mede nodig om de werkzaamheden af te stemmen op andere aanleg- en onderhoudswerkzaamheden teneinde de verkeersafwikkeling zo min mogelijk te belemmeren. Daarbij wordt dan ook overwogen of het instellen van een gebruiksbepijking een optie is om daadwerkelijke vervanging of renovatie uit te stellen.

Bij vervanging en renovatie stuur ik, net zoals bij beheer en onderhoud, op een zo doelmatig mogelijke aanwending van rijksmiddelen. Dit betekent dat niet eerder tot vervanging of renovatie wordt overgegaan dan bij einde levensduur. Kortom, er wordt geprioriteerd op wat echt noodzakelijk is.

De combinatie van inzet op doelmatigheid en een blijvende ontwikkeling van kennis en inspectiemethodieken maakt, dat er onzekerheden zijn en blijven. De meeste renovaties kunnen goed worden gepland, maar het kan voorkomen dat meer acuut, ingrijpende maatregelen nodig zijn. De kans op dergelijke ongeplande maatregelen zou alleen substantieel kunnen worden gereduceerd met het eerder dan bij einde levensduur vervangen/renoveren van objecten, wat een aanmerkelijk extra beslag op middelen impliceert. Vanuit doelmatigheidsoverwegingen is er in de huidige aanpak voor gekozen om dat niet structureel te doen.

Gevolgen voor de gebruiker

Verreweg het grootste deel van de 4000 bruggen en viaducten wordt dagelijks probleemloos gebruikt. Wanneer onderhoud, renovatie en vervanging noodzakelijk is, zal dit gepaard gaan met hinder. Dit wordt doorgaans zoveel mogelijk beperkt, bijvoorbeeld met een tijdelijke brug, zoals recent in de A59 over het Drongelens Kanaal. Over het algemeen zal bij vervanging en renovatie de hinder groter zijn dan bij een verbredingsproject, er komt immers geen extra capaciteit bij waarmee tijdens de werkzaamheden al hinder kan worden beperkt.

**Ministerie van
Infrastructuur en Milieu**

Ons kenmerk
RWS-2016/47820

Naast werkzaamheden kan ook incidenteel hinder ontstaan, omdat bij het uitvoeren van inspecties delen van de (vaar)weg moeten worden afgesloten. Tenslotte wordt soms (voorlopig) afgezien van maatregelen en wordt een verkeersbeperking doorgevoerd. In dit geval kan niet al het (vracht)verkeer meer van een brug of viaduct gebruik maken. Ook kan een versterkingsmaatregel de doorrijd- of doorvaarthoogte van een brug beperken. In dit geval is sprake van een hoogtebeperking.

Overzicht strategische bruggen

Conform mijn toezegging bij de begrotingsbehandeling van 2017, 2-4 november jongstleden, zal ik voor de zomer van 2017 de Kamer nader informeren over de stand van zaken van het beheer en onderhoud van de grote strategische bruggen op het hoofdwegennet en daarbij specifiek aangeven of sprake is van achterstallig onderhoud bij deze bruggen en zo ja, hoeveel dit is en welke bruggen het betreft. Verder zal ik de Kamer in het voorjaar van 2017 informeren over de leerpunten uit de evaluatie van de Merwedebrug.

Hoogachtend,

DE MINISTER VAN INFRASTRUCTUUR EN MILIEU,

mw. drs. M.H. Schultz van Haegen