



> 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
IENM/BSK-2015/178429

Bijlage
Rapport Onderzoek TRN-HSL

Datum 1 oktober 2015
Betreft Betonkwaliteit HSL-Zuid

Geachte voorzitter,

Dit voorjaar is uw Kamer met de 36e voortgangsrapportage HSL-Zuid geïnformeerd over het onderzoek dat is gestart naar de betonkwaliteit van onderbouwobjecten op de HSL-Zuid (Tweede Kamer, vergaderjaar 2014-2015, 22026, nr. 477). Dit naar aanleiding van geconstateerde bovenmatige mosgroei op de Tunnel Rotterdam-Noordrand (TRN). Ik heb u toen gemeld te verwachten dat uw Kamer dit najaar over de resultaten van het onderzoek en mijn reactie daarop kan beschikken. Daarbij zou ook aandacht worden besteed aan de betonkwaliteit op andere rijksinfrastructuur. Met voorliggende brief informeer ik uw Kamer over de uitkomsten van het onderzoek naar de TRN en enkele andere objecten op de HSL-Zuid, dat leidt tot een eerste beeld over de betonkwaliteit op de HSL-Zuid. Het onderzoeksrapport is opgenomen als bijlage bij deze brief.

Betonkwaliteit HSL-Zuid

In opdracht van ProRail (gedelegeerd contractbeheerder van de HSL-Zuid¹), heeft het onderzoeksbureau RailInfraSolutions (RIS) onderzocht of de betonkwaliteit van de TRN is aangetast. Aanvullend hierop heeft ProRail aan RIS gevraagd ook de betonkwaliteit van vijf andere objecten op de HSL-Zuid in kaart te brengen (zie bijlage VI van het rapport). Dit beknopte aanvullende onderzoek is uitgevoerd vanwege het op korte termijn aflopen van de garantietermijn voor deze objecten (zie paragraaf "Verhaalbaarheid en garanties HSL-Zuid"). Een onderzoek naar de betonkwaliteit van de gehele HSL-Zuid is in voorbereiding. Dit gaat 1,5 tot 2 jaar duren en zal inzicht geven in de totale omvang van de problematiek en de maatregelen die getroffen moeten worden.

Benadrukt moet worden dat het spoor veilig bereden kan worden, en dat voor de langere termijn beheersmaatregelen worden getroffen. De korte termijn risico's zijn volgens ProRail, als beheerder van de hoofdspoorweginfrastructuur, onder controle ondermeer door intensivering van de inspecties.

¹ Het onderhoud van de onderbouw valt onder het Design-Build-Finance-Maintenance-contract (DBFM)-contract dat de minister van Infrastructuur en Milieu (IenM) met Infrasppeed BV heeft afgesloten voor de aanleg van de bovenbouw en het onderhoud van de gehele HSL-Zuid (onder- en bovenbouw). Het management van het contract tussen de Staat en Infrasppeed is door de Staat aan ProRail op basis van een volmacht overgedragen

Betonkwaliteit Tunnel Rotterdam-Noordrand

De onderzoekers concluderen dat de vorstbestendigheid van het beton lager is dan de algemeen in de sector geldende normen. Als gevolg hiervan verwachten zij dat de beoogde technische levensduur van 100 jaar niet gehaald zal worden. Dit geldt met name voor de constructieve delen die onderhevig zijn aan weersinvloeden. Voor een aantal delen is de verwachting dat de wapening na 20 tot 40 jaar (vanaf nu, 2015) bloot zou kunnen komen te liggen indien er geen maatregelen worden genomen. Op basis van de uitkomsten vermoeden de onderzoekers dat de hoge porositeit van het betonobject in de buitenste laag de op zich natuurlijke aantasting van beton versnelt. De al eerder geconstateerde bovenmatige mosgroei is zowel symptoom als oorzaak van deze versnelde aantasting (verergert het proces).

Nader onderzoek door het bureau B|A|S Research & Technology (in opdracht van RIS) bevestigt dat het beton van de TRN inderdaad geen poriestructuur bevat die voldoende vorstbestendig is (de verdeling van de luchtbellen in de diepere delen voldoet niet aan de norm). De onderzoekers geven aan dat dit hoogstwaarschijnlijk samenhangt met het feit dat er (te veel) vliegias aan het gebruikte hoogovencement is toegevoegd. RIS geeft aan dat het toepassen van te veel vliegias in beton er voor zorgt dat de 'natuurlijke' beluchting van het mengsel te kort schiet.

Ten behoeve van het vervolgonderzoek (zie hieronder) laat ProRail nog een toets uitvoeren op de onderzoeksresultaten van het RIS-onderzoek. Hierbij zullen o.a. de oorzaken van de betonaantasting preciezer in beeld worden gebracht.

Vervolgacties Betonkwaliteit Tunnel Rotterdam Noordrand

Het rapport van RIS bevat een groslijst van maatregelen met bijbehorende kostenschattingen om versnelde aantasting van de betonkwaliteit van de TRN tegen te gaan. Om de kosten en besparingen over de volledige levensduur van de TRN in beeld te brengen neem ik het advies van de onderzoekers over om voor de gehele constructie een Life Cycle Costs (LCC) analyse uit te voeren. Voorts zal mijn ministerie met de aannemer die de TRN heeft aangelegd in overleg treden over de uitkomsten van het bijgevoegde RIS-onderzoek.

Betonkwaliteit van de vijf andere betonobjecten HSL-Zuid

Uit het RIS-onderzoek (zie bijlage VI van het onderzoeksrapport) volgt dat vier van de vijf andere onderzochte objecten net als de TRN niet blijken te voldoen aan de norm voor vorstbestendigheid. Bij drie objecten lijkt de problematiek op het eerste gezicht ernstiger te zijn dan bij TRN (overschrijding norm vorstbestendigheid is 3-5 keer hoger dan bij TRN). Daarbij moet worden aangetekend dat deze vijf objecten minder uitgebreid zijn onderzocht dan de TRN. De omvang en oorzaken van de betondegeneratie, de porositeit van het beton en de dikte van de betondekking (tot aan de bewapening) en daarmee de resterende levensduur zijn nog niet bekend.

Vervolgacties overige objecten HSL-Zuid

Het bijgevoegde RIS-onderzoek naar de TRN en de vijf andere objecten geeft een eerste beeld van de betonkwaliteit op de HSL-zuid. Om een compleet zicht te krijgen van de lange termijn effecten voor de gehele HSL-Zuid heeft mijn ministerie ProRail verzocht een onderzoek te laten uitvoeren naar de betonkwaliteit van alle andere objecten op HSL-Zuid. Verwacht wordt dat dit

grootschalige onderzoek 1,5-2 jaar gaat duren en gefaseerd wordt opgeleverd. Na afronding van dit onderzoek zal worden onderzocht welke maatregelen nodig zijn om eventuele aantasting van de betonkwaliteit van de TRN tegen te gaan. Ook hier zullen de LCC in beeld worden gebracht. Het RIS-rapport over de TRN zal door IenM worden besproken met aannemers die de overige objecten op de HSL-Zuid hebben aangelegd.

**Ministerie van
Infrastructuur en Milieu**

Ons kenmerk
IENM/BSK-2015/178429

Verhaalbaarheid en garanties HSL-Zuid

Tussen eind 1999 en 2001 heeft de Staat zes contracten met aannemers/bouwcombinaties gesloten voor de aanleg van de onderbouw van de HSL-Zuid. Tussen 2004 en 2007 zijn de verschillende trajecten opgeleverd. In alle onderbouwcontracten met aannemers/bouwcombinaties is een algemene garantietermijn afgesproken van vijf jaar (vanaf de oplevering). Die termijn is voor alle objecten van de HSL-Zuid verstreken. Een beroep op de algemene garantie had gedaan kunnen worden in het geval van schade of gebreken ongeacht de oorzaak van de schade of het gebrek.

Bij vier van de zes HSL-Zuid onderbouwcontracten kan mogelijk nog wel een beroep op de in de contracten opgenomen "specifieke garantiebepalingen" worden gedaan. Die specifieke garantie kan alleen bij bepaalde in de contracten genoemde oorzaken van de schade worden ingeroepen. In de contracten is bepaald dat een beroep op garantie kan worden gedaan indien er sprake is van schade aan de constructie ten gevolge van aantastingsmechanismen, zoals vorst en corrosie.

Mijn ministerie heeft eind mei 2015 schriftelijk de verjaring van alle nog lopende de specifieke garantietermijnen gestuit. Daarmee is voorkomen dat een beroep op de specifieke garantiebepalingen binnenkort niet meer mogelijk zou zijn.

Aan de hand van de onderzoeksresultaten naar de betonkwaliteit moet beoordeeld worden of er een terecht beroep op de in de contracten opgenomen "specifieke garantie" kan worden gedaan omdat er inderdaad sprake is van schade aan de onderbouw van de HSL door aantastingsmechanismen.

Ten aanzien van de mogelijkheden tot verhaalbaarheid van de schade dient opgemerkt te worden dat in de contracten de aansprakelijkheid voor bouwtechnische gebreken beperkt is tot vijf jaar na oplevering, tenzij het bouwwerk geheel of gedeeltelijk vergaat (niet meer kan worden gebruikt waarvoor het is aangelegd) of wanneer er een beroep op de specifieke garantie kan worden gedaan.

Op korte termijn zal mijn ministerie met de aannemer die de TRN heeft aangelegd in overleg treden over de uitkomsten van het bijgevoegde RIS-onderzoek en de specifieke garantie. Na dat overleg zal worden besloten of het afdwingen van nakoming van de garantiebepaling nodig is. Indien de schade niet wordt hersteld of vergoed na het beroep op garantie, zal beoordeeld moeten worden of de inzet van andere juridische instrumenten bij de TRN opportuun is.

Na afronding van het aangekondigde grootschalige onderzoek naar de betonkwaliteit op de andere vijf objecten van de HSL-Zuid, zal ik beoordelen of voor die objecten een geslaagd beroep op specifieke garantiebepalingen mogelijk is en of de inzet van andere juridische instrumenten nodig is bijvoorbeeld vanwege het mogelijk niet voldoen aan de overeengekomen levensduur van 100 jaar. Zoals al in de brief is aangegeven zal ik alvast aan de hand van het onderzoek voor de TRN op korte termijn met de bouwcombinaties, betrokken bij de andere objecten

dan de TRN, in overleg treden.

**Ministerie van
Infrastructuur en Milieu**

In 2000 heeft de Staat voor de HSL-Zuid een verzekeringsovereenkomst afgesloten met betrekking tot onder meer verborgen gebreken, fouten of onachtzaamheid begaan gedurende realisatie van de HSL-Zuid. Onderzocht wordt of de aantasting van de betonkwaliteit onder deze zogenaamde latent defectdekking valt.

Ons kenmerk
IENM/BSK-2015/178429

Betonkwaliteit overige rijksinfrastructuur

Door ProRail is op de Betuweroute, net als op de HSL-Zuid, bovenmatige mosgroei geconstateerd. Het onderzoek naar eventuele aantasting van de betonkwaliteit loopt momenteel nog (Sophiatunnel en de overkapping Barendrecht). Eind dit jaar wordt het onderzoek naar betonaantasting op deze objecten opgeleverd. Afhankelijk van de uitkomsten zal worden besloten of ook voor de Betuweroute alle objecten moeten worden onderzocht.

Voor wat betreft het hoofdrailnet en niet spoorse (rijks)infra-objecten stellen ProRail en Rijkswaterstaat dat er vooralsnog geen indicaties zijn die aanleiding geven om te veronderstellen dat sprake is van soortgelijke aantasting van de betonkwaliteit als bij de TRN. De hoofdrailnet- en wegobjecten die in de zelfde periode als de Betuweroute en HSL-Zuid of daarna zijn aangelegd zullen echter extra worden geïnspecteerd onder andere op bovenmatige mosgroei. Indien hieruit alsnog indicaties voor aantasting van de betonkwaliteit worden geconstateerd, zal worden beoordeeld welk passend vervolgonderzoek en welke eventuele maatregelen getroffen moeten worden.

Tot Slot

ProRail en Rijkswaterstaat hanteren bij de inventarisatie van eventuele aantasting van betonkwaliteit een risicogestuurde aanpak. Dit houdt in dat bij reguliere inspectie, door consultatie van andere opdrachtgevers en navraag bij kennisinstellingen wordt geïnventariseerd of er indicaties zijn van betonaantasting op objecten buiten de HSL-Zuid. Indien dit het geval is zal een aantal verdachte en referentie-objecten nader worden onderzocht. Bevestigt dit onderzoek dat sprake is van betonaantasting dan zal met de betrokken aannemers worden gesproken over de uitkomsten van het onderzoek. Ook zal in die situatie verbreding van het onderzoek naar andere objecten worden overwogen. Sinds begin dit jaar is een Stuurgroep betonkwaliteit ingesteld (IenM, ProRail, Rijkswaterstaat) die het gehele proces begeleidt. Uw Kamer zal gefaseerd (in de Voortgangsrapportages HSL-Zuid of op andere wijze) worden geïnformeerd over de uitkomsten van het brede onderzoek op de HSL-Zuid en over de (juridische) maatregelen die nodig zijn voor herstel.

Hoogachtend,

DE STAATSSECRETARIS VAN INFRASTRUCTUUR EN MILIEU,

Wilma J. Mansveld