

Notitie

Aan : Gemeente Gouda, t.a.v. de heer G. Bomhof
Van : D.S.A. Hamers en ir. A. Otte
Doc.nr. : 41221-NOT-01
Datum : 21 september 2021
Betreft : Funderingshout onderwaterpeil Sint Antheunisbrug in Gouda

Nebest B.V.

Marconiweg 2
4131 PD Vianen
Postbus 106
4130 EC Vianen

T 085 489 01 00
F 085 489 01 01
E info@nebest.nl
I www.nebest.nl

1 INLEIDING

In verband met een mogelijke waterstandsverlaging in de binnenstad van Gouda heeft de gemeente Gouda aan Nebest gevraagd om bij de Sint Antheunisbrug een kleine inspectie uit te voeren naar de mate waarin het funderingshout zich onder de waterlijn bevindt. Gericht funderingsonderzoek, monsternamen en dergelijke vallen buiten de vraagstelling en scope.

2 INSPECTIE

De Sint Antheunisbrug is een brug die bestaat uit drie delen. Het bouwjaar van het oorspronkelijke deel in (onder) de Kleiweg is onbekend. De eerste verbreding is gebouwd rond 1926 en de tweede verbreding (overkluizing, zijde Turfmarkt) is omstreeks 1962 gerealiseerd.

Er zijn twee tekeningen beschikbaar van de brugconstructie; deze betreffen de verbredingen. Van het originele deel zijn geen tekeningen. In figuur 3.1 is een situatietekening opgenomen.

Tekening 3-11-3-3566 : Overkluizing, 1962
Tekening 3-11-2-3628 : Verbreding St. Antheunisbrug, 1926

3 RESULTATEN

In bijlage 1 zijn enkele fragmenten van de beschikbare tekeningen opgenomen en in bijlage 2 zijn diverse foto's van de inspectie opgenomen.

Locatie	Omschrijving
Overkluizing, 1962	De afstand van paalkop tot de waterlijn is $\pm$ 35 tot 39 cm.
Verbreding, 1926	De afstand van het funderingshout (bovenzijde langshout) tot aan de waterlijn is $\pm$ 25 tot 27 cm. Het langshout is circa 30 cm breed en 9 cm hoog. De houten paalkoppen zijn tot circa 2 cm diep inprikbaar met een priem, het langshout circa 3 cm. De palen staan circa 1,2 m hart-op-hart. Achter de houten palen is door de duikinspecteur een houten kwelscherm 'gevoeld'.
St. Antheunisbrug, 19??	Aan beide zijden is tot 1,0 m onder de waterlijn geen funderingshout waargenomen. Het metselwerk is gepleisterd en loopt onder de waterlijn door.

Tabel 3.1: Paalkoppen onder de waterlijn

Het brugdek van de oorspronkelijke deel en de verbreding in 1926 bestaat uit een gewapend betonnen dek met daaronder stalen liggers. De stalen liggers onder de verbreding zijn volgens tekening NP N° 26 profielen, onder het oorspronkelijke dek zijn dit volgens tekening NP N° 20 profielen. Met een duimstok is gemeten:



Stalen liggers verbreding 1926 : $b \times h = 240 \times 260 \text{ mm}$, $t_{\text{flens}} = \pm 18 \text{ mm}$
Stalen liggers oorspronkelijk dek : $b \times h = 125 \times 200 \text{ mm}$, $t_{\text{flens}} = \pm 10 \text{ mm}$

Opvallend is dat de twee buitenste liggers onder het dek van het oorspronkelijke dek recent zijn vervangen; dit zijn twee IPE 200 profielen.

Voor alle originele stalen liggers van het oorspronkelijke dek en de verbreding 1926 geldt dat deze zijn aangetast door corrosie. Het gehele staaloppervlak van de liggers (100%) is gecorrodeerd. Verder is er bij de onderflenzen tevens sprake van enige materiaalfafname. Het roestproduct bij de stalen liggers, met name op de onderflenzen, is circa 5-10 mm.

De hart-op-hartafstand van de stalen liggers van het originele deel bedraagt circa 63 cm, de hart-op-hartafstand van de stalen liggers van de verbreding 1926 is circa 83 cm.

Aan de onderzijde van het betonnen dek van het oorspronkelijke deel zijn lokaal diverse betonschades aanwezig.

Het voegwerk van de metselwerk landhoofden is uitgesleten en verkeert in matige tot slechte staat. Er zijn echter geen tekenen van ongelijkmatige zettingen waargenomen in de landhoofden.

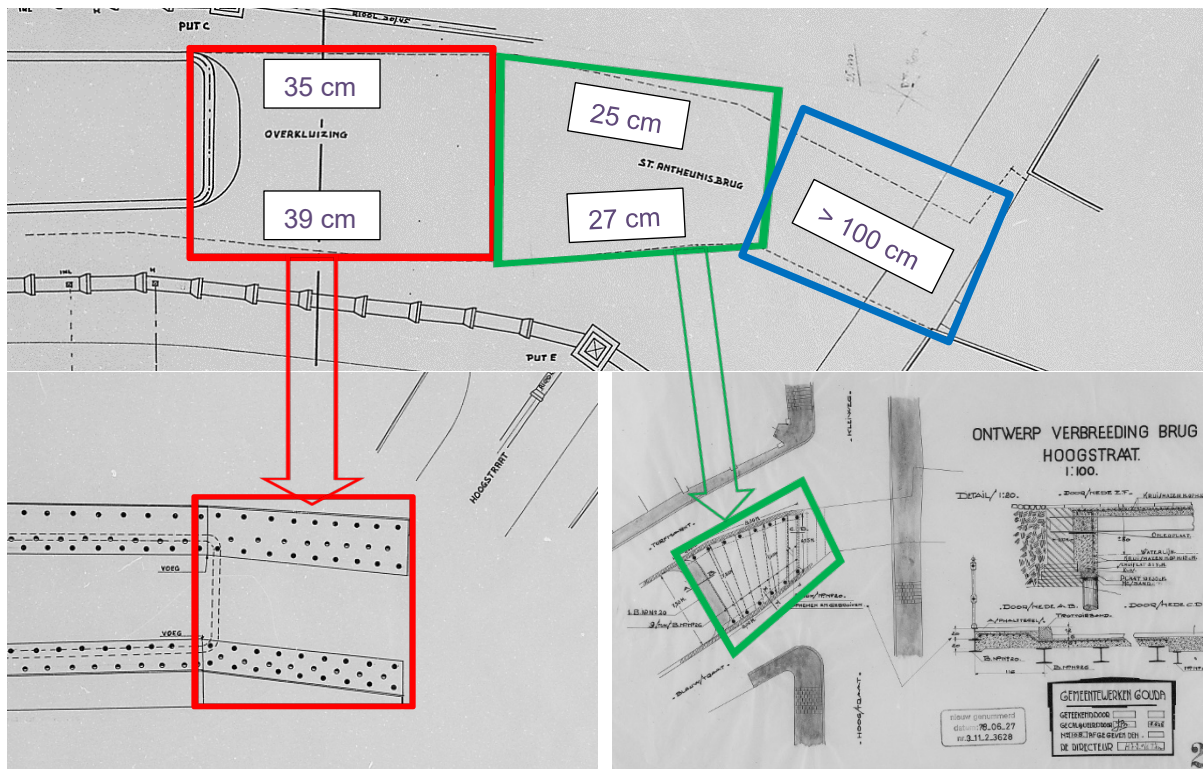
4 RESUMÉ

Op basis van de opname kan worden gesteld dat de opbouw van de twee verbredingen overeenkomt met de ontvangen tekeningen.

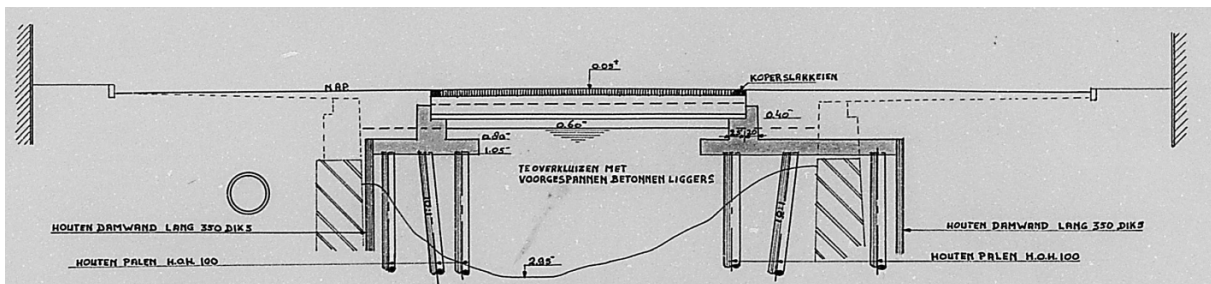
Er zijn geen tekenen van overbelasting waargenomen van het brugdek. Ook zijn geen verzakkingen/deformaties van de landhoofden waargenomen. Wel verkeert het metselwerk in matige tot slechte staat en zijn de stalen liggers onder het brugdek sterk gecorrodeerd. Wat het draagvermogen van het brugdek is (belastingklasse), is onbekend.

Het advies is om bij een waterstandsverlaging ervoor te zorgen dat het funderingshout blijvend onder water blijft. Men zou daarbij kunnen uitgaan van een niveau van minimaal 5 cm onder de laagst te verwachten (grond)waterstand, daarbij rekening houdend met te verwachten fluctuaties.

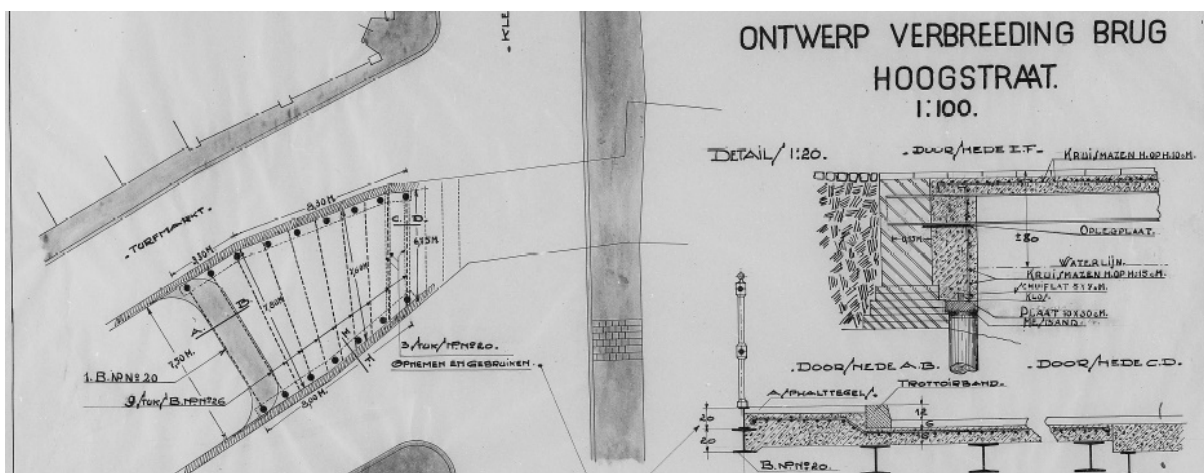
Bijlage 1 Fragmenten tekeningen



Figuur 3.1: Situatie (bovenaanzicht) en waterpakket boven funderingshout



Figuur 3.2: Doorsnede overluiding - fragment tekening 3-11-3-3566



Figuur 3.3: St. Antheunisbrug - fragment tekening 3-11-2-3628

Bijlage 2 Inspectiefoto's



Foto 01: Bovenzijde brug kijkend naar Kleiweg



Foto 02: Onderzijde overkluizing 1962



Foto 03: Zijkant brug zijde Kleiweg



Foto 04: Deel landhoofd oorspronkelijk dek



Foto 05: Twee kantliggers oorspronkelijk dek



Foto 06: Gecorrodeerde stalen liggers



Foto 07: Oppervlaktecorrosie stalen liggers



Foto 08: Corrosie en materiaalafname flenzen



Foto 09: Sterke delaminatie onderflens



Foto 10: Corrosie liggers en deel betonschade onderzijde dek (oorspronkelijk deel)



Foto 11: Liggers in metselwerk landhoofd



Foto 12: Opening in landhoofd (overstort?)