



## Museumgebouw Panorama Mesdag aan de Mauritskade, Den Haag

### Stabilisatie en heffing door middel van het soilfrac-procédé

Het in 2008 in Den Haag begonnen bouwproject "Parkeergarage Mauritskade" had bij het naburige Panorama Mesdag een zetting tot gevolg van acht millimeter. Om verdere zetting te voorkomen en de stabiliteit van het museum niet in gevaar te brengen, zijn de bouwkundige werkzaamheden opgeschort en sindsdien niet hervat. Het ronde gebouw ontstond in 1890 en huisvest een panoramaplatform; het centrum van het platform biedt over 360 graden zicht op een wandschilderij van zo'n tien meter hoog en 140 meter lang. Het cilindervormige schilderij toont het Scheveningse duinlandschap in de late negentiende eeuw.

Keller Funderingstechnieken B.V. heeft een saneringsontwerp op basis van het soilfrac-procédé uitgewerkt om het bouwwerk te beschermen en deels te heffen. De beschermingswerkzaamheden voorzagen in de vervaardiging van een injectiescherm onder het gebouw, deels onder een hoek, deels loodrecht, met een totale lengte van het boorwerk van zo'n 530 meter.

In juli 2010 verstrekte de verzekeringsmaatschappij AON de opdracht; vervolgens begonnen in augustus 2010 de werkzaamheden op de locatie onder toezicht van ingenieursbureau Crux Engineering B.V.

Voor een veilige plaatsing van de injectiebuizen, en ter voorkoming van nieuwe zettingen van het gebouw, zijn de boorgaten vervaardigd volgens het Pilger-procédé met dubbele boorstangen en verbuizing; een speciaal bindmiddel, dat stabiel en voor deze werkzaamheden geschikt was, diende als spoeling en mantelmengsel voor de lansen. Door de boringen was het mogelijk de zettingen van het gebouw te beperken tot minder dan 2,5 millimeter.

#### Projectgegevens

**Klant**

B.V. Panorama Mesdag, Den Haag

**Opdrachtgever**

BAM Civiel Zuidwest, Breda

**Ontwerp en bouwdirectie**

CRUX Engineering B.V., Amsterdam

**Bodemdeskundige**

Fugro Ingenieursbureau B.V., Leidschendam

**Uitgevoerd werk**

- 530 geboorde meters soilfrac-injectie
- inspuiten soilfrac-injectie, bewerkt bodemvolume 425 m<sup>3</sup>

**Periode**

Juli - Oktober 2010

**Uitvoerende vestiging**

Keller Funderingstechnieken B.V.

Europalaan 16

2408 BG Alphen a/d Rijn

Tel: +31 172 471 798

Fax: +31 172 471 804

E-Mail: nederland@kellergrundbau.com

**Keller Grundbau GmbH**

Niederlassung Bochum

Mausegatt 45-47

44846 Bochum

Tel. +49 2327 804-0 - Fax +49 2327 804-31

E-Mail: Bochum@KellerGrundbau.com

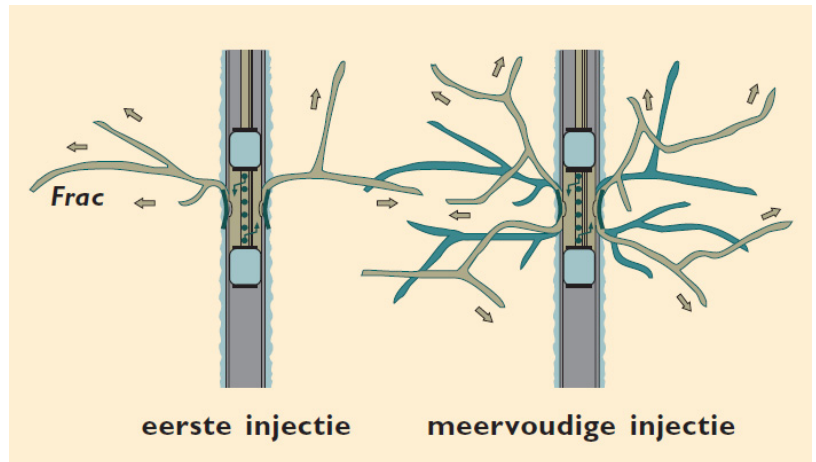
www.KellerGrundbau.de

Na de plaatsing van de injectielansen begon het injecteren van een suspensie, bestaande uit een speciaal bindmiddel, via packers die op zorgvuldig gekozen posities zaten.

Allereerst kwam druk op de verticale injectielansen te staan zodat een soort verticale begrenzing rond het Mesdaggebouw en een homogene verbinding met de belastbare bodem ontstond.

Vervolgens kwamen de onder de funderingen gelegen, onder een hoek geplaatste injectiebuizen aan de beurt om de verschoven bodem gelijkmatig te stabiliseren, te verbeteren en daarna delen van het gebouw met de vereiste 7 millimeter te heffen.

Om de vervorming van het bouwwerk te meten, is een speciaal voor deze taak geschikt waterpassysteem van het Duitse bedrijf GeTec GmbH geïnstalleerd.



Het systeem hield deskundigen en de Opdrachtgever op de hoogte van een eventuele overschrijding van de alarmwaarden.

Wij zijn bijzondere dank verschuldigd aan een ieder die bij het project was betrokken: de Opdrachtgever, de begeleidende deskundige, onze opdrachtgever en de collega's op locatie die grote inzet hebben getoond.

