



Woon- en bedrijfspand aan de Veenkade 1-6, Den Haag

Stabilisering en ophoging van het gebouw met soilfrac-procédé

De bouwmaatregelen voor de „parkeergarage Noordwal-Veenkade“ in Den Haag in het jaar 2013 hebben gevolgen voor de omliggende gebouwen. Uit vervormingsberekeningen door het bureau Fugro blijkt dat er bij het aanleggen van de bouwput schadelijke verzakkingen van de omliggende gebouwen kunnen optreden. Dit geldt met name voor het deel met de geplande „autolift“ naast Hotel La Ville, omdat deze dicht bij het gebouw Veenkade 1-6 komt te liggen. Om gevaarlijke verzakking tegen te gaan en de stabiliteit van het gebouw niet in gevaar te brengen, zijn preventieve beveiligingsmaatregelen nodig.

Keller Funderingstechnieken BV kwam met een veiligheidsconcept op basis van het Soilfrac-proces waarmee de delen van het gebouw gestabiliseerd en deels opgehoogd moesten worden. De veiligheidsvoorbereidingen voorzagen in de aanleg van een inspuitzone van twee lagen met een totale lengte van ongeveer 850 meter voor de boringen, hellend onder het gebouw gelegen. Na de opdracht door BAM Civiel Zuidwest in maart 2013 werd met het werk begonnen. Van tevoren werd in december 2012 een automatisch waterniveaumeetsysteem geïnstalleerd voor de bewaking van de bewegingen van het gebouw.

Voor waarborging van de veilige aanleg van de inspuitbuis (stalen mantelbuis) en om verzakking van het gebouw te minimaliseren werden de boringen volgens de pelgrimspas-methode (met tussenruimte) met een dubbele stang in de buis uitgevoerd en werd als spoeling en stabiliserend mengsel voor de lansen een voor dit werk zeer geschikt en stabiel speciaal bindmiddel gebruikt. De verzakking van het gebouw door de boorwerkzaamheden kon worden beperkt tot 3,5 mm. Verder werd de verzakking tijdens de boorwerkzaamheden met tusseninspuitingen tegengegaan.

Na het aanbrengen van de inspuitlansen begon de uitvoering van de hoofdinspuiting, waarbij boven de gepland aangebrachte afdichtingen een suspensie van het speciale bindmiddel werd geïnjecteerd.

Projectgegevens

Klant

Gemeente Den Haag

Opdrachtgever

BAM Civiel Zuidwest, Breda

Bodemdeskundige

Fugro Ingenieursbureau B.V., Leidschendam

Uitgevoerd werk

- Boring Soilfrac- injectie 850 m
- Met Soilfrac-injectie bewerkt bodemvolume 1.250 m³
- Aantal boorpunten Soilfrac-procédé 52 stuks

Periode

Mei tot Juli 2013

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



Eerst werden daarbij de inspuitleansen in de onderste laag aangebracht, zodat een soort kussen boven de dragende bouwgrond ontstond om later een effectieve en geplande ophoging van de delen van het gebouw uit te kunnen voeren. Daarna werden de inspuitleansen in de bovenlaag aangebracht en werden de gebouwdelen opgehoogd met de vereiste waarde (ongeveer 3 – 5 mm).

Voor meting van de gebouwvervorming werd een speciaal voor dit type probleem

geschikt waterniveausysteem van de firma GeTec GmbH uit Duitsland geïnstalleerd. Dit systeem hield experts of aannemers op de hoogte van de eventuele overschrijding van een kritische waarde.

Na beëindiging van de insputingen in de eerste ophogingsfase werd vervolgens de verdere bouwtoestand, bijvoorbeeld de opgegraven grond uit de bouwput, met het nog geïnstalleerde waterniveausysteem bewaakt en vastgelegd. Op deze manier is het altijd mogelijk om via de nog in de bouwgrond aanwezige inspuitleansen een vervolginspuiting uit te voeren.

