

Tekst | Tjerk van Duinen Beeld | Geobest BV

MISSING LINK TUSSEN ONTWERP EN UITVOERING GRENZEN VERLEGGEN MET GEOTECHNIEK

Als er heel hoog gebouwd wordt in Nederland, is de kans groot dat de rekensommen voor de funderingen en grondconstructies gemaakt zijn in Vianen. Superhoogbouw vergt namelijk speciale kennis, omdat de bestaande bouwnormen hierin niet specifiek voorzien. Geobest is een adviesbureau dat op dit gebied de grenzen verlegt. En ook over de landsgrenzen zijn de rekenmeesters steeds actiever.



'Met de Zalmhaven-kennis hebben we nu nieuwe uniforme regels in handen over bouwen met deze lange palen'

nu haalbaar. Voor ons is dit interessant omdat wij die kennis hebben mee-ontwikkeld, waardoor wij specialist zijn in hoogbouw en CC3-toetsing. Je kunt zeggen dat we de missing link zijn tussen het ontwerp en de uitvoering."

STEIGER IN SCHOTLAND

Geobest zoekt niet alleen de hoogte op, maar is ook steeds actiever over de grenzen heen. Brouwer: "Londen, Dover, Brazilië, Afrika: de wereld is onze speeltuin. We werken daarbij in de regel voor Nederlandse aannemers. Zo bouwt Volker Wessels in Schotland een steiger voor het ministerie van Defensie. Daar hebben we geadviseerd over heien of boren in een keiharde rotsgrond. Ook hebben we daarvoor berekend hoe het hefponen voor de hei-/boorstelling stabiel kon werken op een schuine rivierbedding. Een hele lastige klus, maar we laten daarmee zien dat we niet alleen ontwerpen maar ook adviseren over de uitvoering."

KLEI EN KRIJT

Voor een nieuwe aanlegsteiger in Londen heeft Geobest heikbaarheids- en trillingsanalyses gedaan. Brouwer: "Daar moesten buispalen door harde kleilagen getrild worden, zonder schade te veroorzaken aan de oude Victoriaanse kademuren, een spoorbrug en de complexe ondergrondse infrastructuur. Een uitgebreid grondonderzoek vooraf, meting op basis van de eerste getrilde palen en monitoring tijdens het hele proces, hebben tot een schadevrije bouw geleid." Ook voor een groot infrastructuurwerk bij Dover heeft Geobest uitgebreide analyses uitgevoerd. Brouwer: "Een totaal andere ondergrond. Krijtgrond wisselt van stijf tot zacht en bros. Dat betekent dat je veel meer proefboringen nodig hebt om tot een goede heikbaarheids- en trillingsanalyse te komen. Uiteindelijk zorgen we dat ieder project zijn goede fundering krijgt. Maakt niet uit waar ter wereld en met welke ondergrond." ■

Dover: wisselvallig krijt.

De Zalmhaventoren in Rotterdam is een normverleggend geval voor de geotechniek. Dit complex aan de Zalmhaven omvat naast twee 'kleinere' torens van 70 meter ook de hoogste toren van de Benelux, die 215 meter hoog zal reiken.

VEEL HOOGBOUW

Een typisch 'klusje' voor Geobest. Roel Brouwer en Robert Schippers, beiden principal consultant, hebben al heel wat adviezen en second opinions geleverd voor hoogbouw. Schippers: "Zoals voor de Maastoren, het Postkantoor, de Wijnhaven en de Glashaven in Rotterdam, een toren van 180 meter aan de Rijswijkseweg in Den Haag en de 130 meter hoge Wonderwoods toren naast het Centraal Station in

Utrecht. En dus ook voor de Zalmhaventoren, alleen was dat project niet te vatten in normen en daarom ingewikkelder dan de andere. De palen die dit gebouw op zijn plaats moeten houden, zijn twee keer zo lang als gebruikelijk."

ROTTERDAMSE ZETTINGSGEDRAG

Onder heel Rotterdam ligt een eerste zandlaag op vijftien tot twintig meter, waar bijna alle gebouwen op staan. Daaronder zit een geologische formatie van harde kleilagen die bij hoge belasting zetting gaat vertonen. Schippers: "Voor de Zalmhaventoren hebben we berekend dat als die op de eerste zandlaag gefundeerd zou worden, er veertig centimeter zetting zal optreden. Te veel voor de twee

kleine torens en de naastgelegen bebouwing. De oplossing is doorboren naar de volgende zandlaag, tot circa zeventig meter diepte. Dan ontstaat een acceptabele zetting van zeven centimeter, net zoveel als van de kleinere torens die op 25 meter palen staan."

SECOND OPINION

De second opinion, in Rotterdam zowel verplicht voor het constructief als het geotechnisch ontwerp voor alle gebouwen in de hoogste veiligheidsklasse (CC3), werd door de gemeente op de voet gevolgd. Schippers: "Er staat veel superhoogbouw gepland en met de Zalmhaven-kennis hebben we nu nieuwe uniforme regels in handen over bouwen met deze lange palen. Technisch en financieel is dat



Impressie van de Zalmhaventoren (midden).