



Meer aandacht voor het Bouwterreincertificaat loont

De Nederlandse Vereniging Aannemers Funderingswerken (NVAF) heeft eind 2016 het Bouwterreincertificaat (BTC) in het leven geroepen. Deze regeling steunt op de ontwerpregels uit de publicatie 'Begaanbaarheid van bouwterreinen, geotechnische draagkracht voor funderingsmachines'. De samenstellers van die richtlijn hadden zich tot doel gesteld dat er geen ongevallen met funderingsmachines meer zouden optreden als gevolg van onvoldoende draagvermogen van de bouwvloer. In de praktijk is het bereiken van de doelstelling weerbarstig gebleken. Hoewel eenduidige cijfers ontbreken en er een positieve trend zichtbaar lijkt, zijn er nog verbeteringen mogelijk zowel wat betreft de beschouwing van de draagkracht als de aandacht voor het BTC in het algemeen. Het zijn immers niet alleen funderingsmachines die gebruik maken van het bouwterrein en de ondergrond is meer dan een draagkrachtberekening.

In de dagelijkse praktijk blijkt er nog slechts zeer beperkt aandacht voor het 'ontwerp' van het bouwterrein. Waar de inrichting van het bouwterrein haast per definitie een taak van de hoofdaannemer is, de logistiek van de bouwplaats in hoge mate bepaalt of er kosten efficiënt gebouwd kan worden, is de draagkracht van de bouwvloer nog regelmatig een discussiepunt tus-

sen hoofdaannemer en gespecialiseerde onderaannemer. Het kennisniveau van beide partijen is in de basis ook niet gelijk. Waar de hoofdaannemer over meer informatie beschikt aangaande de historie van het terrein en de (tijdelijke) inrichting, heeft bijvoorbeeld het funderingsbedrijf meer kennis ten aanzien van het in te zetten materieel en de randvoorwaarden die daaruit

volgen voor het bouwterrein. Bij toepassing van het BTC blijft de eindverantwoordelijkheid voor de staat van het bouwterrein bij de opdrachtgever, maar is de hoofdaannemer feitelijk leidend in de relatie met de gespecialiseerde onderaannemers.

Historie van het terrein

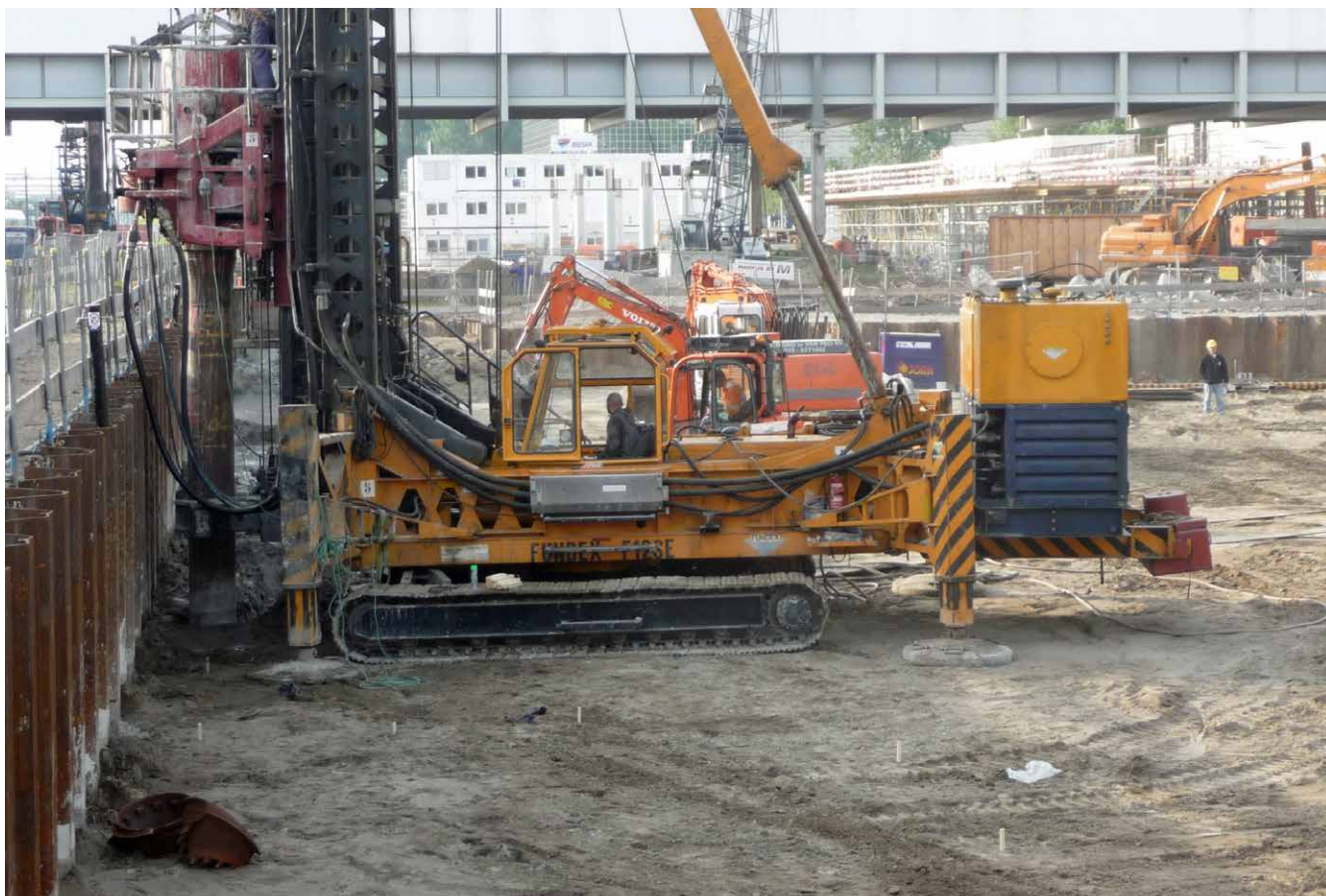
In de berekening van de draagkracht van het bouwterrein dient naast de resultaten van uitgevoerd geotechnisch onderzoek ook de historie van het terrein te worden beschouwd. Voor maagdelijke nieuwbouwlocaties moet daarbij worden gedacht aan bijvoorbeeld de aanwezigheid van oude watergangen. Terwijl binnenstedelijk niet zelden sprake is van uitgevoerde bodemsaneringen, waardoor de ondergrond lokaal kan zijn verstoord. Hoewel het de voorkeur heeft om tijdens het aanbrengen van paalfunderingen geen andere activiteiten op het bouwterrein te laten plaatsvinden, vinden in de praktijk op korte afstand van machines soms ontgravingen plaats bijvoorbeeld voor de aanleg van riolering. Dergelijke informatie is bekend, of zou dat moeten zijn, bij de hoofdaannemer en is van belang voor het bouwterreinontwerp.

Ook de randvoorwaarden vanuit de omgeving, zowel fysiek als betreffende hinder, zijn bij uitstek zaken waarvan de hoofdaannemer op de hoogte is. De CROW richtlijnen 400 (werkzaamheden in of met verontreinigde bodem) en 500 (netbeheer kabels- en leidin-

gen) kunnen ook eenvoudig met behulp van het BTC worden geadresseerd. De hoofdaannemer heeft hier een verplichting om hieraan te voldoen en het ook te melden aan de onderaannemers. Daarentegen zal de gespecialiseerde onderaannemer tot in detail weten welke (funderings)machines worden ingezet, hoe deze machines de werkzaamheden zullen verrichten en welke maatgevende belastingen daarbij ontstaan. Een draagkrachtberekening van de ondergrond is slechts beperkt zinvol, zonder dat de effectieve funderingsoppervlakken vanuit zwaartepunten van hoofdcomponenten van de (funderings)machine zijn bepaald. Met hulpconstructies, veelal bestaande uit een schottenbaan, kan de belasting op de ondergrond worden gereduceerd. Daarbij is het juiste gebruik van schotten en de plaatsing van de machine daarop, echter essentieel.

Maatgevende belastinggeval

De grootste uitdaging betreffende de draagkrachtberekening is om te bepalen wat het maatgevende belastinggeval is. Hier komt meer bij kijken dan alleen maar geotechniek. Kennis van materieel, uitvoering van funderingstechnieken en geotechniek komen hier bij elkaar. Het gedrag van de ondergrond onder een tijdelijke (piek)belasting is wezenlijk afwijkend ten opzichte van de langeduur-belasting vanuit een



stilstaande machine. Los van de beschouwing of er sprake is van gedraineerd of ongedraineerd grondgedrag, is de draagkrachtberekening op basis van NEN 9997-1 gebaseerd op het beschouwen van funderingen van gebouwen. Hierbij is een ontwerplevensduur van 50 jaar het uitgangspunt. Bij het plaatsen van het bouwterreinontwerp in betrouwbaarheids- en gevol klassen dient er rekening te worden gehouden met beide aspecten en de eventuele gevolgschade bij een onvoldoende draagkracht van de ondergrond of een onjuist gebruik van hulpconstructies.

Specifieke monitoring

Het bouwterreinontwerp zal ook resulteren in randvoorwaarden die niet alleen voor aanvang van de werkzaamheden moeten worden getoetst, bijvoorbeeld controle op de verdichting van de aanwezige funderingslaag, maar ook tijdens de werkzaamheden dienen te worden gemonitord. Naast de invloed op de omgeving van het bouwterrein betreft dat dus het bouwterrein zelf, bijvoorbeeld de monitoring van de freatische grondwaterstand, maar dus ook de opstelling van de (funderings)machine. Voor ieder bouwterrein zal dit leiden tot een specifieke monitoring voor wat betreft frequentie en kritische parameters.

Met het verschijnen van het Bouwterreincertificaat is een belangrijke stap gezet naar een toegankelijk

en veilig bouwterrein dat voldoet aan specifieke, projecteigen randvoorwaarden. Bij de uitwerking in de praktijk blijkt dat het voor de partijen in het bouwproces nog zoeken is naar een optimale invulling van het BTC. Het werken met het BTC vraagt een investering van partijen, maar - afgezien van de veiligheidsaspecten - is duidelijk dat deze investering zich direct vertaalt in een efficiënter en veilig gebruik van het bouwterrein, minder faalkosten en meer werkplezier.

Robbert van Leeuwen, The Base Solutions
Erwin de Jong, Geobest B.V.

Literatuur

1. Publicatie 'Het Bouwterreincertificaat (BTC) Nederland', NVAf, oktober 2016;
2. 'Het Bouwterreincertificaat (BTC) Nederland', de Waele, J. en de Koning, K., Geotechniek december 2016;
3. 'Geotechnisch draagvermogen voor funderingsmachines', van der Molen, J.P., Geotechniek januari 2017;
4. Publicatie 'Begaanbaarheid van bouwterreinen, geotechnische draagkracht voor funderingsmachines', SBRCURnet 689:17, Delft maart 2017;
5. 'Ervaring met het ontwerp conform CRW 689.17 bij DGB', van de Bilt, R. en de Koning, M., Geotechniek december 2020.

CRW 689:17 is hetzelfde document als de SBRCURnet 689:17, deze publicatie is door het CROW overgenomen van het inmiddels verdwenen SBRCURnet.