

De statische paalbelastingsproef wordt beschouwd als de referentieproef voor de beoordeling van het draagvermogen van palen en hun maximale zetting onder een gegeven belasting. De integriteitsproef kan op zijn beurt eventuele gebreken aan de palen aan het licht brengen (bv. discontinuïteit bij de betonning, insnoering van de paalschacht, betonsegregatie), maar geeft geen rechtstreekse informatie over de draagkracht van het element. Dit artikel geeft een kort overzicht van beide proeven die frequent uitgevoerd worden door het WTCB.

Geotechnische proeven en controles op palen

✍ M. De Vos, ir., adjunct-afdelingshoofd, afdeling Geotechniek, WTCB
V. Whenham, dr. ir., adjunct-laboratoriumhoofd, laboratorium Geotechniek en monitoring, WTCB

STATISCHE PAALBELASTINGSPROEVEN

Deze proef bestaat erin om in een tijdspanne van enkele uren een toenemende trek- of drukbelasting aan te brengen op een funderingspaal, waarbij onder meer de verplaatsing van de paalkop opgevolgd wordt.

De proef kan in eerste instantie toegepast worden als **controleproef**. In dit geval wordt de paal belast tot anderhalve maal de dienstlast en wordt er geen instrumentatie aangebracht in de paal. De uitvoering van deze proef ge-

beurt doorgaans door de aannemer zelf, die zo-doende informatie krijgt over de te verwachten verplaatsingen bij dienstlast.

De proef kan tevens aangewend worden voor de **dimensionering** van de fundering bij grotere werven. De aldus behaalde proefresultaten kunnen niet alleen gebruikt worden om het ontwerp te realiseren, maar ook om het te optimaliseren. In sommige gevallen kan deze paalbelastingsproef bovendien **opgelegd worden** (bv. bij onzekerheid over de invloed van de uitvoeringstechniek of over het gedrag van de paal in een bepaalde grondsoort of bij specifieke belastingen). Desgevallend wordt de proef uitgevoerd tot het grondmechanisch bezwijken van de paal en volgt men tijdens de volledige proef naast de verplaatsing van de paalkop ook de vervorming van de paal op verschillende paaldieptes op (verkorting bij

een drukproef en verlenging bij een trekproef).

Alle metingen worden automatisch en continu geregistreerd. Uit de aldus geregistreerde resultaten kan men niet alleen de verplaatsing van de paalkop en de paalbasis afleiden, maar ook het krachtverloop in de paal. Aan de hand van deze gegevens kan men ten slotte nagaan hoe de verschillende grondlagen het draagvermogen van de paal bepalen.

Dynamische proeven vormen een alternatief voor de statische proeven en zijn over het algemeen sneller en goedkoper. Ze moeten volgens de Eurocode 7 steeds gekalibreerd worden aan de hand van statische proeven.

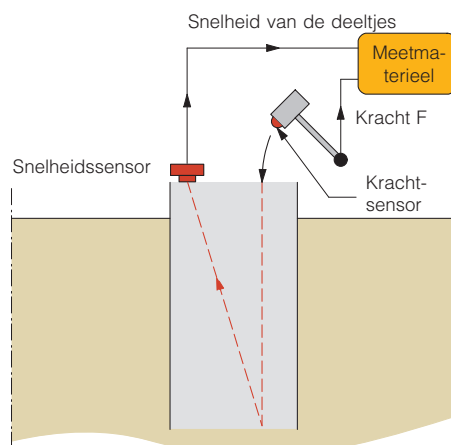
INTEGRITEITSPROEVEN

Ondanks het feit dat integriteitsproeven geen rechtstreekse informatie opleveren voor de dimensionering van de fundering, laten ze wel toe om de vinger te leggen op eventuele **gebreken** van de palen die een invloed zouden kunnen hebben op de stabiliteit, zoals:

- een discontinuïteit bij de betonning of een slechte betonkwaliteit
- een insnoering van de paalschacht
- een aanzetniveau dat niet overeenstemt met het verwachte niveau.

De keuze van het type integriteitsproef hangt af van het funderingstype (geboorde palen, panelen, diepwanden) en de geologie van de grond. De meest gebruikte methoden zijn de impulsmethoden (opwekking van een mechanische schok) en de sonische methoden (opwekking van een ultrasonische golf).

De impulsmethoden zijn doorgaans sneller en goedkoper dan de sonische methoden maar hebben een beperkter toepassingsdomein (zie tabel). ■



Principeschema van de impulsmethode en voorbeeld van een statische paalbelastingsproef

Gebruiksbeperkingen van de impulsmethode

Lengte van de paal	$L < 25 \text{ m}$
Diameter van de paal	$D \leq 800 \text{ mm}$
Slankheid van de paal	$10 < L/D < 30$
Grondsoort	Een te grote wrijving ter hoogte van het contactvlak tussen de grond en de paal kan aanleiding geven tot een aanzienlijke demping van de golf
Funderingstype	Hoofdzakelijk toepasbaar op paalfunderingen
Eigenschappen van de op te sporen gebreken	Een variatie van de betonsectie of -kwaliteit van zo'n 20 % over een minimale lengte van 0,8 m

www.wtcb.be

WTCB-DOSSIERS NR. 2012/3.2

De lange versie van dit artikel kan bin-nenkort gedownload worden via onze website.