

BOUW

Paalfunderingen mogelijk veel duurder

Deskundigen bezorgd over aanstaande normwijziging NEN

HUIZEN Uit proefbelastingen zou blijken dat funderingspalen veel minder draagvermogen hebben dan vooraf berekend. NEN wil daarom het berekende draagvermogen voor alle paalsystemen per 1 januari 2016 normtechnisch verlagen. Daardoor zullen er in de praktijk 33 procent meer palen moeten worden toegepast. Volgens geotechnici zaait NEN ten onrechte twijfel over de veiligheid van paalfunderingen en zal zo'n correctie tot ongewenste kapitaal- en milieuvernietiging leiden.

Nederlandse paalfunderingen zijn veilig, er zijn geen zichtbare schades door onvoldoende draagvermogen bekend. 'Niemand in de geotechniek en bouwpraktijk twijfelt aan hun draagvermogen', zegt geotechnisch deskundige Marcel Bielefeld. 'Iedereen vindt de huidige werkwijze veilig, ook de NEN-commissie. Anders had zij de normregels al in 2010 aangepast.'

De veiligheid van funderingsconstructies wordt in Nederland grotendeels gebaseerd op grondig bodemonderzoek, terwijl daarvoor in het buitenland vaak proefbelastingen fungeren. 'Nederland vervult wereldwijd een vooraanstaande rol in sondeertechniek. Als wij die buitenlandse normen naar Nederland gaan vertalen, dan doen wij een stap achteruit.' Ook Rutger Dijkstra, adviseur bij Goudstikker-De Vries, vindt proefbelastingen in Nederland onwerkbaar. 'Wij hebben hier uiteenlopende grondsoorten en een bodemopbouw die erg varieert, zelfs over een afstand van enkele meters. Om het paal draagvermogen te berekenen hanteren we al ruim twintig jaar hetzelfde principe. Waarom is dit vanaf 2016 niet meer juist?'

Nieuwe proefbelastingen

Volgens een speciale NEN-commissie wordt het werkelijke paal draagvermogen echter ongeveer 30 procent overschat. Die conclusie baseert zij op proefbelastingen uit het CUR/Delft Cluster onderzoek (CUR 2010). Nadere proefbelastingen in de periode tot 2016 moeten volgens NEN de juiste waarden voor de draagkrachtfactoren (s en t factoren) opleveren. Daarna kunnen leveranciers reductie van paalfactoren trachten te voorkomen door met proefbelastingen aan te tonen welke paalfactoren voor hun specifieke systeem van toepassing zijn.

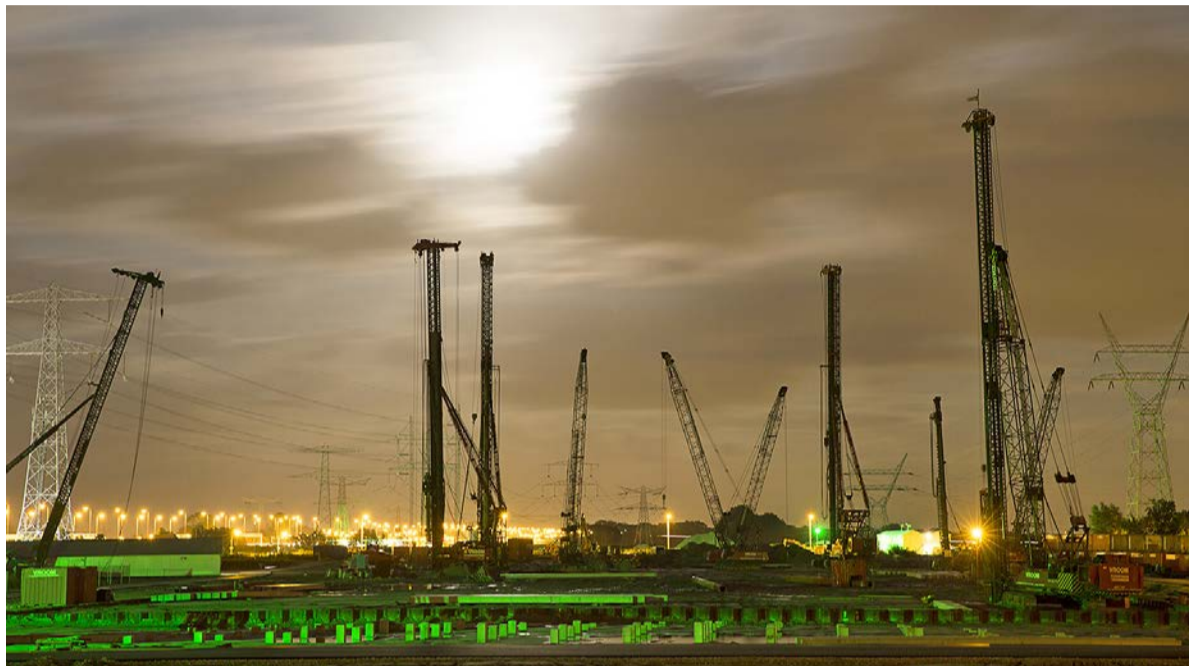
Volgens Bielefeld en Dijkstra maakt

NEN enkele onzorgvuldige afwijkingen. De beschikbare proefbelastingen zijn afkomstig uit het buitenland en beperken zich tot geheide prefab betonnen heipalen en gesloten stalen buispalen. Voldoende metingen uit Nederland en op alle andere paalsystemen ontbreken. Daarnaast zijn er geen schadegevallen als gevolg van paal draagvermogen bekend. Dat gemis zou te verklaren zijn door invloedsfactoren in de paalsystemen die nu nog niet geïdentificeerd en gekwantificeerd kunnen worden. Zo zouden palen in de loop der tijd in draagkracht toenemen.

Het stoort de deskundigen dat CUR zelf niet in staat is de invloed van verborgen veiligheidsfactoren te duiden en de bewijslast naar de markt verlegt. Dijkstra: 'Je moet juist de theorie naar de praktijk opschalen. Voer geen normwijzigingen door voordat de verborgen veiligheidsfactoren zijn gekwantificeerd. Dat onderzoek is geen taak van marktpartijen.' Ook dreigt NEN volgens hen uitvoeringsaspecten over het hoofd te zien. Vooral de kwaliteit van uitvoeringsgevoelige funderingspalen moet nader aangetoond worden. Zij pleiten voor een generiek document met rekenregels voor alle paaltypen.

Verwarring

De verwarring die NEN veroorzaakt met de aangekondigde reductieverlaging is ongewenst. Bielefeld: 'Zijn bestaande funderingen op 1 januari 2016 opeens niet meer veilig? Zijn latere funderingen veiliger? Ga klanten maar uitleggen dat er kostenverhogingen nodig zijn, zowel financieel als qua grondstoffenverbruik en belasting van het milieu, die niets toevoegen. Niemand gaat nu nog investeren in een gebouw dat in 2016 volgens de norm niet meer veilig zal zijn. De bouw zit al in slecht weer en wordt hier niet mee geholpen.'



Paalfunderingen moeten vanaf 2016 wellicht 33 procent zwaarder worden uitgevoerd.

METAAL

Slanke tandwielkast met S-vertanding

Hans Heynen
TILBURG Bierens Machinefabrieken met vestigingen in Tilburg en Gent (Defawes) heeft tandwielen ontwikkeld waarmee tandwielkasten, roerpropellers en keerkoppelingen stiller en slanker kunnen worden.

De tandwielen hebben een S-vertanding die met een vijffassige freesmachine wordt aangebracht. De S-vormige vertanding heeft een groot dragend contactoppervlak en verdeelt de krachten zo evenwichtig over het loopvlak dat geen axiale druk op de lagers komt te staan. 'Een tandwiel met deze vertanding heeft minder lagers nodig', zegt Kasper van Merode van Bierens. 'De vertanding houdt zich zelf vast en drukt het tandwiel niet naar een kant weg. Er kan bovendien 30 tot 35 procent meer kracht mee worden overgebracht. Dat maakt het mogelijk tandwielkasten, bijvoorbeeld voor thrusters, slanker te bouwen.'

S-vertanding

De S-vertanding maakt een tandwielkast volgens Van Merode ook stiller. De nieuwe vertanding lijkt een beetje op een combinatie van een Klingenberg- en een Gesloten Pijl-vertanding. 'We hebben veel reacties gehad op de SMM in



Bierens toonde de nieuwe S-vertanding voor het eerst op de maritieme beurs SMM in Hamburg in deze opengewerkte thruster.

(Foto Hans Heynen)

Hamburg, zowel van bestaande als van nieuwe klanten', vertelt Van Merode. 'De tandwielen zijn voor bepaalde toepassingen al inzetbaar en we hebben er een aantal geleverd voor proefprojecten.'

Certificering

Bierens is nog bezig met de certificering van tandwielen met deze vertanding. 'Het is een nieuwe vorm die keuringsinstanties nog niet kennen. We moeten met berekeningen aantonen dat het goed is.

Dat lukt het beste met een bedrijf dat ze gaat inbouwen. Daar zijn we nu concreet mee bezig.'

De tandwielen van 600 tot 2.800 millimeter van het in 1880 opgerichte familiebedrijf voldoen waar nodig aan de DIN 1-norm, de hoogste kwaliteitsnorm op tandwielgebied. Ze zijn te leveren met vrijwel elke vertanding. Het leeuwendeel heeft tegenwoordig een spiraalvertanding. Bierens levert aan diverse maritieme bedrijven, zoals Veth, Voith, Schottel, ZF en Rolls Royce.

(advertentie)



Kebrinring 13a
2952 BG Alblasterdam
Postbus 230
2950 AE Alblasterdam
078 - 699 28 88
info@baleco.nl
www.baleco.nl

Naadloze stalen buizen in S355J2H+N geboord en gehoond vanaf 300 mm tot en met 600 mm H8 volgens klantspecificatie.

BALECO 'STAALHARD BETER IN BUZEN'