

Vibro-Paal



Typering van het systeem

In de grond gevormde, grondverdringende betonpaal, vervaardigd met behulp van een heidend ingebrachte, stalen hulpbuis.

Vervaardiging

Omschrijving:

1. Een stalen hulpbuis, voorzien van een voetplaat, wordt op het maaiveld geplaatst.
2. De buis wordt ingebracht door middel van het heien op de bovenzijde van de buis.
3. Na het bereiken van het gewenste niveau wordt de wapening in de buis afgehangen, nadat gecontroleerd is of de buis droog en vrij van grond is.
4. De buis wordt gevuld met betonspecie.
5. De buis wordt getrokken door middel van terugheien met een heiblok (standaard Terracon-methode) of trillen met een trilblok c.q. (ring)vibrator bij zwaar heiwerk.
6. De paal wordt afgewerkt en de stelling kan verplaatst worden.

Materieel

1. Gegevens stelling
 - a. Junttan PM25, PM30, IHC F3500, CX 700 GLS, Woltman 900 HPDR or Sennebogen S6100XLR.
 - b. Zwaarste onderdeel: circa 0,30 à 1,5 MN, afhankelijk van het stellingtype.
 - c. Wijze van transport naar de bouwplaats: dieplader.
 - d. Benodigd hulpmaterieel: shovel t.b.v. horizontaal transport op de bouwplaats, bij moeilijk bereikbare paallocaties wordt soms gebruik gemaakt van een hulpkraan of betonpomp.

e. Wijze van transport op de bouwplaats: zelfrijdende funderingsmachine.

f. Maximale begaanbare helling: 1:7.

2. Capaciteit inbrengmaterieel

Hydraulische heiblokken (Junttan HHK 5A, 6A en 9A) en hydrohammers (IHC S35, S70 of S90) met een heien-energie tot 100 à 120 kNm.

3. Trillingsniveaus

Dit systeem kan niet als trillingsarm worden aangemerkt.

4. Geluidsniveaus

Tot maximaal circa 105 à 107 dB(A) op 10m1. De frequentie van het geluid is relatief hoog.

Karakteristieke eigenschappen

1. Dwersafmetingen

De volgende afmetingen voor de uitwendige schachtdiameter worden min of meer standaard toegepast: Ø 273 mm, 305 mm, 324 mm, 356 mm, 406 mm, 457 mm, 508 mm, 559 mm en 609 mm. De maat van de voetplaat is in de regel 40 à 50 mm groter dan bovengenoemde afmetingen maar is echter in vrijwel iedere gewenste afmeting verkrijgbaar.



2. Mogelijke paallengte
Tot maximaal ca. 42 m1.

3. Gebruikelijke wapening

- a. Hoofdwapening: 4 Ø 10 mm tot 10 Ø 25 mm; zware wapening zelfs tot Ø 32 mm. Eventueel kunnen staalprofielen of voorspanstaven worden aangebracht.
- b. Spiraalwapening: Ø 8 mm tot Ø 16 mm met een spoed van minimaal 300 tot 1000 mm.
- c. Verdiept afhangen wapeningskorven mogelijk.

Draagkracht/vervormingsgedrag

1. Grondmechanische draagkracht
 - a. Paalklassefactoren conform NEN 9997-1:
 - Paalpunt $a_p = 0,7$
 $\beta = 1,0$ bij de standaardbuis-/voetplaatafmetingen. Bij relatief grote voetplaatafmetingen moet een lagere factor in rekening worden gebracht, overeenkomstig norm NEN 9997-1.
 - Schachtwrijving
 $\alpha_s = 0,012$ bij trillend uitgetrokken buis.
 $\alpha_s = 0,014$ bij heidend uitgetrokken buis (standaard Terracon-methode).
 - b. Aanvullende bepalingen bij berekening paal draagkracht: niet van toepassing.
 - c. Last-vervormingsgedrag: overeenkomstig type 1 van NEN 9997-1.
 - d. Belastingsspectrum: tot maximaal circa 5000 kN druk (rekenwaarde).
2. Wat wordt als paalpuntniveau aangemerkt?
Niveau voetplaat.
3. Mogelijkheden voor reductie van de negatieve kleeft
Door middel van het toepassen van een Terra-combi-paal (prefab betonkern, voorzien van een bentonietomhulling in de samendrukbare bodemlagen).

Mogelijke toepassingen

- 1a. Toepasbaarheid bij grote variatie in de bodemgesteldheid
Goed, in verband met variabele paallengte en verkrijgen van kalendergegevens bij het inbrengen van palen.
- 1b. Toepasbaarheid bij slappe bodemlagen
Bij de aanwezigheid van zeer slappe bodemlagen wordt overleg met Terracon geadviseerd in verband met het treffen van mogelijk aanvullende maatregelen voor de toepassing van dit paalsysteem.

2. Mogelijke schoorstanden

- Voorover: maximaal 4:1, een en ander afhankelijk van het stellingtype.
 - Achterover: maximaal 3:1.
3. Uitvoering in beperkte ruimte
Niet mogelijk.
 4. Minimale hart-op-hart-afstand in verband met uitvoering
Circa 2,5 x dvoet, indien de belendende palen een ouderdom van minimaal één dag hebben bereikt (BRL-2356 (K237/01): 20 uur).
 5. Minimale tussenafstand tot belendingen in verband met uitvoering minimaal circa 0,8 à 0,9 m1. Indien de stelling een hoek moet maken met de gevellijn, moet rekening worden gehouden met een grotere afstand.
 6. Mogelijke uitvoering vanaf open water
Uitvoering vanaf open water is in principe mogelijk, met name indien een combinatiepaal wordt toegepast.
 7. Geschiktheid als trekpaal
Goed geschikt, de palen zijn over de volledige lengte van zware wapening te voorzien.
 8. Aanvullende bepalingen/opmerkingen
Het is overeenkomstig de norm (NVN 6724) niet toegestaan de paalschacht beneden het werkniveau te beëindigen.

Kwaliteit en veiligheid

Terracon beschikt over een gecertificeerd kwaliteits- en veiligheidssorgstelsel volgens NEN-NE-ISO 9001:2015 en VCA Petrochemie en Veilig Bewust Certificaat 3. De palen worden uitgevoerd conform het projectgebonden kwaliteits- en veiligheidsplan, waar het keuringsplan deel van uitmaakt.



TERRACON FUNDERINGSTECHNIEK B.V.

Vierlinghstraat 17 | 4251 LC Werkendam |
Postbus 49 | 4250 DA Werkendam |
T: 0183 40 13 11 | E: info@terracon.nl |
I: www.terracon.nl |