

## Stalen buispalen

Stalen buispalen worden met name toegepast op locaties met een beperkte werkruimte of werkhoogte. Daarnaast wordt de paal voor specifieke doeleinden gebruikt waar andere paalsystemen niet toereikend zijn.

Vanwege de brede toepasbaarheid bestaan er diverse technieken om de palen op diepte te brengen. Naast het veelvuldig toegepaste in- en uitwendig heien beheerst Verhoef ook het trillen en zelfs trillingsvrij schroeven van stalen buispalen.



### Kenmerken paalsysteem

- Het paalsysteem is 100% grondverdringend;
- Afhankelijk van de inbrengmethode kunnen de palen ook trillingsarm of trillingsvrij worden uitgevoerd;
- Geschikt voor uitvoering in slappe lagen;
- Hoog draagvermogen mogelijk zowel op druk als op trek;
- Afhankelijk van de inbrengmethode kunnen de palen geluidsarm worden uitgevoerd;
- Aanpassing paallengte tijdens uitvoering mogelijk;
- Veelvuldig toegepast en zeer met een beperkte ruimte c.q. hoogte.

### Vervaardigingsmethode

- De stalen buispaal wordt conform specificatie naar het werk getransporteerd en gelost.
- De paal wordt op het maaiveld geplaatst;
- De paal wordt ingebracht door middel van heien, trillen of schroeven;
- Aansluitend aan de heiwerkzaamheden (en/of halverwege, afhankelijk van de grootte van het project) worden de palen volgestort met betonmortel volgens specificatie;
- Na het volstorten van de paal wordt de wapeningskorf aangebracht;

### Productspecificaties

#### Productspecificaties

buisdiameter [mm]	Voetplaatdiam. [mm]
Ø 114,0	Ø 124
Ø 168,3	Ø 178
Ø 219,1	Ø 229
Ø 273,0	Ø 283
Ø 323,9	Ø 334
Ø 355,6	Ø 366
Ø 406,4	Ø 416
Ø 457,2	Ø 467
Ø 508,0	Ø 518
Ø 558,8	Ø 568
Ø 609,6	Ø 619
Ø 660,0	Ø 670
Ø 711,0	Ø 721



Bovenstaande palen kunnen met de volgende opties worden uitgevoerd:

- Extra kopwapening voor opname van trek- of momentbelasting;
- Een aardingsstaaf voor aanbrengen van aardingsvoorzieningen;
- Een puinpunt om de paal trillingsarmer door een puinlaag aan te brengen;

### ***Draagkracht / vervormingsgedrag***

- Paalklassefactoren (geheid) conform NEN 6743 en CUR-richtlijn 2001-4:
  - Paalpunt  $a_p = 1,0$   
 $b =$  afhankelijk van voetplaat
  - Schachtwrijving drukpalen  $a_s = 0,010$
  - Schachtwrijving trekpalen  $a_t = 0,007$
- Paalklassefactoren (geschroefd) conform NEN 6743 en CUR-richtlijn 2001-4:
  - Paalpunt  $a_p = 0,8$   
 $b =$  afhankelijk van schroefpunt
  - Schachtwrijving drukpalen  $a_s = 0,006$
  - Schachtwrijving trekpalen  $a_t = 0,0045$  à  $0,006$
- Last-vervormingsgedrag overeenkomstig type 1 van NEN 6743 figuur A34-18/19;
- Belastingenspectrum: druk tot 3500kN;

### ***Inbrengmethoden***

- Uitwendig heien met een (hoogfrequent) hydroblok;
- Trillen met een trilblok;
- Inwendig heien met valblok 0,8 t/m 6 ton;
- Schroeven / boren met boormotor maximaal 50 ton/m;
- Mogelijke schoorstanden afhankelijk van inbrengmethode, lengte en gewicht achterover maximaal 1:1 en voorover maximaal 4:1;
- Voorboren van de palen ter beperking trillingen of om zware tussenlagen te passeren;

### ***Controlemogelijkheden***

- Inheidiepte door kalenderen goed controleerbaar;
- Heitoezicht;

### ***Toepassingsgebied***

- Met name op locaties met een beperkte werkruimte of werkhoogte zoals aanbouwtjes, funderingsherstel, inpandig heiwerk, geluidschermen.
- Daar waar trillingsvrije palen moeten worden gemaakt maar de grondgesteldheid geen in de grond gevormde palen toestaat.