

Algemeen

De mortelschroefpaal is een in de grond gevormde betonpaal die op hoogte wordt afgewerkt en uitgevoerd kan worden met een kopwapening.

Juist bij projecten waarbij trillingen en geluidsoverlast tot een minimum beperkt moeten blijven, is de mortelschroefpaal een ideaal funderingssysteem. Zeker ook omdat deze paal bij elke type bodem gebruikt kan worden. Ook daar waar zeer vaste grondlagen gepasseerd moeten worden.

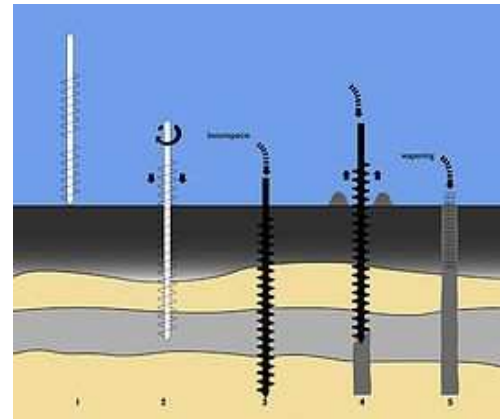
Daarnaast kan de lengte van de paal eventueel in het werk aangepast worden. Dit systeem is ook als trekpaal geschikt, mits deze van voldoende wapening wordt voorzien.

Wapeningskorf over de gehele lengte van de paal is bij lange mortelschroefpalen praktisch onmogelijk. Met een centreerstaf is dit op te vangen.



Techniek

1. Met een hydraulische boormotor wordt de avegaar rechtsonder op diepte geschroefd.
2. De avegaar (holle as met daar omheen een doorgaand schroefblad) wordt aan de onderzijde afgedicht met een stalen deksel of klep om opdringende grond en water tegen te houden. Met voldoende vermogen om het opwaarts grondtransport tijdens het boren te beperken wordt de vooraf, door sonderingen, berekende diepte bereikt.
3. Daarna wordt deze holle kern volgepompt met beton waarbij de avegaar langzaam, zonder te draaien, wordt teruggetrokken.



4. De zo ontstane paalschacht vult zich zo gelijkmatig en gecontroleerd met de beton. De speciedruk wordt zo constant mogelijk gehouden met behulp van de drukketer. Dit ter voorkoming van het zich ontspannen van de grond. De paal wordt tot aan maaiveldhoogte afgestort.
5. Tenslotte wordt de wapeningskorf aangebracht en de paal op hoogte afgewerkt. De grond die zich tijdens het boren in de avegaar heeft verzameld, wordt bij het trekken boven het maaiveld verwijderd. De zo ontstane paal (C20/25, C28/35) kan een belasting hebben van 200 tot 3000 kN.

Kenmerken:

- Geluidarm en trillingsvrij
- Grondverwijderend
- Geschikt voor alle grondsoorten
- Koppensnellen vaak overbodig



Bijzondere toepassingen:

In oude stadscentra en bij b.v. ziekenhuizen. Daar waar bedrijfskritische computers en schakelkasten zich bevinden moet trilling- en geluidsoverlast zoveel mogelijk vermeden worden.

Trekpaalen. Door over de volle lengte een stalen staaf of staalprofiel in het hart van de paal aan te brengen, kan de mortelschroefpaal ook als trekpaal worden uitgevoerd.

Vorboren bij zeer zwaar heiwerk. Met een schroefpaalstelling kan er worden voorgeboord bij zwaar heiwerk zoals damwanden e.d.

Palenwand. Door de palen met een geringe tussenruimte, of versnijdend te plaatsen, kan een grondkerende wand worden verkregen

Schoor. Onder schoor werken is mogelijk tot 4:1

Niet geschikt voor

- Uitvoering vanaf open waterdruk
- Situaties waarbij (grote) wateroverspanningen aanwezig zijn in de grond.

Leveringsprogramma:

Paaldiameters van 300, 320, 350, 400, 450, 500, 550, 600 mm met lengtes tot 20,50 m kunnen probleemloos in geheel Nederland worden aangebracht. In bepaalde gevallen, voor grotere werken, kunnen paallengtes tot 28 meter geboord worden.

Hiertoe kunnen wij onze giekcranen tijdelijk en vrij eenvoudig ombouwen cq. aanpassen.

PRODUCTINFORMATIE: MORTELSCHROEFPAAAL

Paaldiameter	Maximale korf lengte	Standaard/minimale wapening	Maximale belasting element met standaard wapening
300	6,0 m	4r12 lang 2,4 m	525 kN
320	6,0 m	4r12 lang 2,4 m	575 kN
350	6,0 m	5r12 lang 2,4 m	820 kN
400	6,0 m	5r12 lang 2,4 m	1150 kN
450	6,0 m	5r12 lang 2,4 m	1520 kN
500	6,0 m	6r12 lang 3,0 m	1970 kN
550	6,0 m	7r12 lang 3,0 m	2450 kN
600	6,0 m	8r12 lang 3,0 m	3000 kN

Ontwerpgegevens

Draagkracht:

- Paalklassefactoren conform NEN 6743:
 - paalpunt: $\alpha_p = 0,8$, $\beta = 1,0$
 - schachtwrijving: $\alpha_s = 0,006$
- Last-vernormingsgedrag: overeenkomstig type 2 van NEN 6743 (figuur A 34-19 en A 34-20).
- Belastingsspectrum: van maximaal circa 400 kN tot circa 3000 kN druk (rekenwaarden). In specifieke gevallen zijn hogere waarden mogelijk.
- Aanvullende bepalingen bij berekening paal draagkracht: Voor het traject boven de paalpunt moet een maximale conusweerstand van 2,0 MPa in rekening worden gebracht.



De nauwkeurigheid waarmee de paal aangebracht wordt, is zeer afhankelijk van de situatie in de bouwput. Over het algemeen wordt hiervoor 50 mm aangehouden.

Indien de aangrenzende bebouwing op palen is gefundeerd, dient het paalpuntniveau van de nieuw te maken palen boven het niveau van de reeds in de grond aanwezige palen te blijven.

Wapening:

Volgens de (voor)norm NVN6724 (art. 10.2.1) moet in de kop van het funderingselement altijd wapening aanwezig zijn met een lengte van tenminste 2,00 m¹. Ter plaatse van grondlagen tot een diepte van 10 m¹ onder werkniveau waarin de conusweerstand kleiner is dan 1 N/mm², moet altijd wapening in het funderingselement aanwezig zijn.



De korflengte in mortelschroefpalen is beperkt daar deze na het boren van de paal in de verse beton getrild worden. In principe kunnen de lengten aangehouden worden die in de eerder weergegeven tabel aangegeven zijn

In overleg en met toepassing van andere soorten beton zijn langere lengten mogelijk.

Om over langere lengten te wapenen t.b.v. bijvoorbeeld trek op de palen worden veelvuldig enkele staven toegepast van r25 m tot r40 mm. Deze zijn, eventueel gekoppeld, over de volle lengte aan te brengen.

Palenplan:

T.b.v. de uitvoering is het wenselijk om palen meer dan 4x de diameter uit elkaar te plaatsen, hier dient indien mogelijk tijdens het ontwerp al rekening mee te worden gehouden.

Palen die dicht bij elkaar staan, dienen met een tussentijd van 4 tot 24 uur aangebracht te worden. Een en ander is afhankelijk van de hart op hart afstand van de palen. Indien de palen minder dan 2,5 x d hart op hart staan moet er minimaal 24 uur tussen de productie van deze palen aanwezig zijn. Indien de afstand tussen de 2,5 en 4 x D bevindt kan volstaan worden met 4 uur tussen de productie van de palen.

Minimale afstand tot belendingen: Afstand tot belending tot hart paal is ca. 75 cm minimaal (er van uitgaande dat de boorstelling haaks op de belending kan staan). Indien de boormotor boven de belending kan blijven is het mogelijk om een kleinere afstand te hanteren, hierover dient vooraf overleg plaats te vinden met onze afdeling uitvoering.



Kwaliteit

De betonmortel kan van KOMO-gecertificeerde centrales betrokken worden. Wapening kan eveneens betrokken worden bij bedrijven die dat onder het KOMO-keurmerk leveren. De mortelschroefpale kunnen akoestisch worden door gemeten door een onafhankelijk bureau. Dit geeft een grote mate van zekerheid met betrekking tot de continuïteit van de paal. Hierdoor kunnen wij snel reageren indien er twijfel bestaat over de kwaliteit van de paal.

Uitvoering

T.b.v. de uitvoering moet o.a. gelet worden op de volgende zaken.

- ❑ De opdrachtgever dient te zorgen voor goede aanvoerwegen voor het zwaar materieel incl. eventuele aanvullende voorzieningen zoals: verkeersvoorzieningen, bescherming van straatwerk, verwijdering verkeersborden e.d.
- ❑ De conditie van de bouwput dient vlak, droog, zonder sleuven en voldoende draagkrachtig te zijn. De bouwput dient indien nodig voorzien te zijn van een drainage in zand met afwatering.
- ❑ Helling in- en uitrit max. 1:10 met een breedte van minimaal 5m (bij gebruik van draglineschotten dient deze minimaal 10m breed te zijn).
- ❑ De heistelling is 4m breed, 8-10m lang, 20-30m hoog, gewicht 40-80 ton.
- ❑ De betonpomp dient maximaal 50m van de boorstelling opgesteld kunnen worden waarbij voldoende ruimte is voor aanvoer via betonmixers
- ❑ Het volgende dient ter beschikking gesteld te zijn door de opdrachtgever: elektriciteit (230V), spoelwater, schaftruimte, sanitaire voorzieningen, BHV-organisatie & -voorzieningen.
- ❑ De betonpale dienen binnen het bereik van de heistelling te kunnen worden geleverd.



PRODUCTINFORMATIE: MORTELSCHROEFPAAL

- Minimale afstand tussen belending en hart paal bedraagt 0,50m (stelling < 50ton) of 0,75m (stelling > 50ton) mits de stelling haaks op de gevel kan staan.
- Er dient altijd een actueel palenplan en/of aanvullende informatie aanwezig te zijn op de bouw alsmede een exemplaar hiervan bij onze werkvoorbereider. U dient onze medewerkers op de bouw hiervan terstond op de hoogte te stellen om misverstanden te voorkomen.
- Een standaard V&G- (deel-)plan ten behoeve van funderingswerkzaamheden is vrij opvraagbaar. Aanvullende risico's dient de opdrachtgever tijdig aan te geven.
- Routing van het aanbrengen van de palen wordt in overleg met de opdrachtgever, bij start werk, vastgesteld. De opdrachtgever dient de bouwdirectie en constructeur hiervan op de hoogte te stellen.



De volledige uitvoeringsvoorwaarden zijn bij de offerte gevoegd.

Voorbehoud: aan dit productinformatieblad kunnen geen rechten ontleend worden. Deze zijn met de grootste zorg samengesteld maar puur informatief bedoeld. De laatst geldende gegevens maken altijd deel uit van offerten en/of opdrachtbevestigingen.