

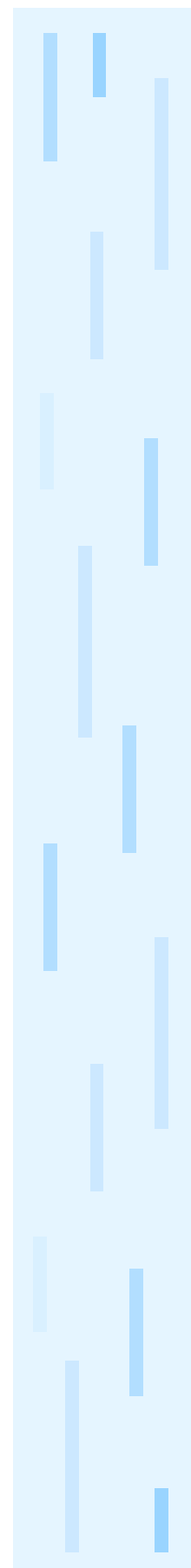
MATERIEEL, RUIMTE, TRILLINGEN, OVERLAST EN SELECTIECRITERIA

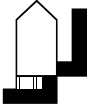
Walinco heeft de meest gevarieerde technieken in huis om funderingspalen te maken onder veeleisende omstandigheden. Bijzondere eisen kunnen gesteld worden in verband met bijvoorbeeld werkruimte, toegang, beperkingen van overlast zoals uitlaatgassen of geluid, trillingen, bijzondere bodemomstandigheden, hoge draagkracht (druk, trek, horizontaal), plaatselijk aanwezige zeer gevoelige of labiele objecten, veiligheid. Er zijn bijvoorbeeld werken uitgevoerd:

- in een werkhoogte van 0,8 m;
- toegang via een raam van 0,4 m x 0,4 m;
- met demontage en ter plaatse weer opbouwen van een heilmachine;
- trillingvrij, bijvoorbeeld naast de montage van gevoelige ruimtevaart-apparatuur;
- waar geen uitlaatgassen (de meeste machines van Walinco zijn elektrische machines), lasdampen e.d. geproduceerd mochten worden;
- directie in de werkende produktielijn van een voedingsmiddelenfabriek;
- waar vonkvrij gewerkt moet worden (bijvoorbeeld met schroefkoppelingen in plaats van gelaste verbindingen);
- met het penetreren van oude funderingen of steenformaties op grote diepte;
- het maken van zware palen (bijvoorbeeld 1 m diameter) in een beperkte ruimte;
- palen onder schoorstand van bijvoorbeeld 2:1 onder een bestaande constructie;
- aanvoer van materialen en machines op rubber banden over licht te belasten vloeren (100 kg/m²), of over kwetsbare (bijvoorbeeld natuursteen) vloeren;
- waar de hoogste eisen van veilig werken worden gesteld, zoals in chemische fabrieken of op spoorwegwerken.

De keuze van de toe te passen techniek hangt af van alle eisen die gesteld worden. Keuze van een techniek die aan veel eisen voldoet, leidt veelal tot een kostbare uitvoering. Er zijn twee punten die bijzondere aandacht hierbij verdienen:

- Kostenbesparing kan veelal bereikt worden, door funderingstechniek en constructie optimaal aan elkaar aan te passen in het eerste ontwerpstadium.
- Een trillingvrije techniek is veelal aanmerkelijk kostbaarder dan heien of trillingarm werken. De risico's van niet trillingvrij werken dienen afgewogen te worden met de eventuele kosten van schade. Er zijn gevallen, dat de kosten van trillingvrij werken hoger zijn dan de kosten van de eventueel te veroorzaken schade. Daarnaast dient het trillingniveau afgewogen te worden tegen dat van de overige trillingveroorzakers, zoals bijvoorbeeld het verkeer. Een compromis wordt veelal bereikt, door te kiezen voor een trillingarme werkwijze met palen van een kleine diameter, hetgeen een extra reductie van het trillingniveau met zich meebrengt.
- Kan de gekozen techniek voor dit werk economisch uitgevoerd worden?
Het antwoord op deze vraag kan eigenlijk alleen beantwoord worden door een specialist met ruime ervaring hierin.





Selectiecriteria funderingstechnieken voor beperkte werkruimte:

	pr	bs	bsh	sv	sb	bdm	bd	sbtrvr	gip	sip
geluid	0	0	0	0	+	++	++	++	0	++
trillingen	-	-	-	-	0	++	++	+	++	+++
werkhoogte vanaf [m]	4	4	4,5	4	1,7	0,8	0,9	2	1,8	2,5
toegangsbreedte vanaf [m]	1,25	0,7	1,25	0,7	0,55	0,4	0,55	0,7	0,7	1,1
hartafstand tot muur [mm]	350	350	350	350	150	200	150	400	200	400
tegendruk vereist [kN]	0	0	0	0	0	200	150	0	0	0
geschikt vr werken op water	nee	nee	nee	ja	ja	nee	nee	ja	ja	ja
bodemgesteldheid	*	*	**	**	**	*	***	***	**	**
draagkracht tot [kN]	1000	400	600	400	2000	500	1500	1000	1000	3000
voetdiameter tot [mm]	400	310	280	470	1000	470	700	500	280	650
gebruik als trekpaal	+	--	--	-	+	-	-	-	++	++
geschikt vr paalkopmoment	+	--	--	+	++	+	+	+	+	+
naast bestaande fundering	-	-	-	-	+	+++	++	-	++	+++
prijs	*****	*****	*****	****	***	***	**	*	**	**

codering type palen:

pr	prefab betonpaal (vierkante doorsnede) al dan niet gedeeld d.m.v. een koppelsysteem, uitvoerbaar bij een werkhoogte van: elementlengte + ca. 2 m
bs	betonsegmentpaal, buissegmentpaal
bsh	hoogwaardig betonsegment heipaal
sv	betonsegmentpaal type SV
sb	stalen buispaal, trillingarm
bdm	betondrukpaal, massief
bd	betondrukpaal met uitgeheide voet
sbtrvr	stalen buispaal, trillingvrij
gip	gekoppelde injectiepaal
sip	schroefinjectiepaal

betekenis van de aanduidingen:

geluid:	0	niet zeer geluidarm
	+	voor vrijwel alle gevallen voldoende geluidarm
	++	bijzonder geluidarm
trillingen:	-	iets minder trilling dan gewoon heiwerk
	0	trillingarm, minder trilling dan gewoon heiwerk
	+	praktisch trillingvrij
	++	trillingvrij
bodemgesteldheid:	*	niet toepasbaar onder alle omstandigheden
	**	toepasbaar in de meeste gevallen in Nederland
	***	toepasbaar in vrijwel elk type bodemopbouw
gebruik als trekpaal:	+	geschikt voor gebruik als trekpaal
	-	geschikt als trekpaal alleen voor kleine belastingen
	--	ongeschikt voor gebruik als trekpaal
prijs:	*****	zeer prijsgunstig paalsysteem
	*	arbeidsintensief, dus meer kostbaar paalsysteem
naast fundering:	-	enige afstand houden (nader te bepalen)
	+	ca. 0,8-1,5 m afstand houden van bestaande palen, mits keuze diameter niet te groot en mits trillingsniveau toelaatbaar is
	++	afhankelijk van de situatie ca. 0,8-1,5 m afstand houden
	+++	beïnvloeding van bestaande fundering zeer onwaarschijnlijk
werkruimte:		opgegeven zijn de minimale maten die vereist zijn in het meest eenvoudige geval (meestal bijvoorbeeld kleine paalbelastingen), veelal zijn grotere maten vereist
draagkracht:		indicaties van hoogste paalbelastingen onder de meest gunstige omstandigheden - dus niet altijd haalbaar

Voor bovenstaande tabel is bij alle systemen uitgegaan van het werken met een kleine machine bij beperkte ruimte. Afwijkingen van bovengenoemde algemene gegevens komen voor. Diverse gecombineerde uitvoeringsvormen komen voor.