

Arbocatalogus Funderingen



7 Grondverdringende paal – in de grond gevormd

Het aanbrengen van een grondverdringende paal brengt risico's met zich mee. De belangrijkste risico's zijn vallende voorwerpen (kluiten en het inhangen en eventueel koppelen van wapening), het omvallen van de funderingsmachine, een slechte begaanbaarheid van het bouwterrein (zowel voor medewerkers als machines), fysieke belasting (bukken en tillen), beknelling (bijvoorbeeld bij het losknippen van een pakket wapeningskorven, door toepassing van betonkubels en slagmoersleutels en toepassing van de hydraulische paal-/buisarmen) en de blootstelling aan lasrook en UV-straling door laswerkzaamheden aan wapeningsdelen.

gevaar/risico	wat kun je doen? / mogelijke maatregelen	meer info?*
Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> - voer altijd een LMRA uit - doe en noteer voor start werk altijd de interne opstellingskeuring - wees altijd op de hoogte van de lokale VGM-regels, terreinvoorschriften en bedrijfshulporganisatie (aanwezigheid EHBO-koffer, gekeurde brandblusser, mobiele telefoon, alarmkaart) - maak duidelijke afspraken over taakverdeling en communicatie (wie en hoe) - spreek elkaar aan bij onveilige handelingen - werk alleen met gekeurde en voor gebruik geschikte machines, middelen, gereedschappen en PBM 	<p>1.4 1.10 1.5/1.8 1.4/1.5 1.1 5.2/5.7</p>
Verontreinigd(e) bodem/grondwater	<ul style="list-style-type: none"> - controleer vooraf (bij je uitvoerder of de uitvoerder van de opdrachtgever) of de bodem/grondwater "schoon" is - werk in geval van verontreinigd(e) bodem/grondwater <ul style="list-style-type: none"> • volgens het VGM-plan • gebruik PBM volgens VGM-plan • wees altijd alert op verdachte kleuren of geuren • bij verdachte kleuren of geuren: direct stoppen, het risicogebied verlaten en contact opnemen met je leidinggevende - bij ontbreken van een VGM-plan: leidinggevende raadplegen zodat een V&G-plan opgesteld wordt alvorens met de werkzaamheden te starten 	<p>1.5 5.7 5.14 5.14 1.6</p>
Fysieke (over)belasting	<ul style="list-style-type: none"> - gebruik de aanwezige (en gekeurde) hulpmiddelen. Laat zoveel mogelijk de kraan/minikraan het werk doen - wissel de werkzaamheden af (met elkaar), met name bij het intrillen van wapening - gebruik bij voorkeur trillingsarme korventrillers of -methodieken - vermijd zoveel mogelijk ongunstige werkhoudingen - neem bij intrillen van wapening een ontspannen houding aan - breng wapening zo snel als mogelijk aan na aanbrengen paal, bij voorkeur via de buis - vervang kunststof slagdemping op tijd; deze zet vooral bij zwaar heiwerk snel uit door de warmte. Gebruik hiervoor altijd hijsvoorzieningen. Zorg voor goede borging - gebruik PBM: beschermende kleding, werkhandschoenen (vloeistofdicht), veiligheidsbril, eventueel trillingdempende handschoenen 	<p>5.5.1 5.5.5 5.5.5 5.7.1/5.7.5</p>

gevaar/risico	wat kun je doen? / mogelijke maatregelen	meer info?*
Bekneld raken en aanrijdingsgevaar	<ul style="list-style-type: none"> - onbevoegden buiten het werkgebied (zonerings) houden - neem tijdig afstand, kies een goede positie (blijf uit het bereik van de palenarmen/"line of fire") - gebruik een "hulphandje", hefboompje (schip) of een zandhoopje bij het plaatsen van een deksel/boorpunt. Het drukken van het deksel tegen de onderkant van de (boor)buis is niet toegestaan - houd altijd de gehesene last in het oog; draai niet je rug toe - communiceer goed met elkaar - houd zicht op elkaar (ook met leveranciers op het terrein zoals truckmixers) - zorg voor goede verlichting - houd zicht op het niet onnodig inschakelen van machines (bijvoorbeeld mixer, beton-/groutpomp) bij schoonmaakwerkzaamheden - pas op met ruime loszittende kleding en lange haren bij draaiende delen; maak dit vast - pas op bij het losknippen van een pakket wapeningskorven. Dit staat altijd onder spanning. Zorg voor een goede opslag hiervan - wees alert op het mogelijk draaien van wapening bij inhijzen - gebruik nooit de stortstang van de kubel om wapening af te hangen - loop altijd alle laspunten in de wapening na. Zorg voor voldoende stijve wapeningskorven - nooit direct voor of achter de rupsen gaan staan - het oplieren van kabels recht op de trommel 	<p>1.2/5.8/5.24 5.24</p> <p>5.17 1.6 5.17</p> <p>5.6.3</p> <p>5.3</p> <p>5.16</p>
Struikelen, uitglijden, vallen	<ul style="list-style-type: none"> - zorg te allen tijde voor collectieve valbescherming zoals randbeveiliging en leuningen voor zover dit mogelijk is - zorg voor orde en netheid - zorg voor een goed begaanbare en vrije werkplek - zorg voor goede verlichting - scherm stekeinden af met bijvoorbeeld doppen - markeren/afzetten boorgaten, sleuven en putten - sta nooit op de boormotor bij het trekken van de boor/buis - gebruik PBM: goed veiligheidsschoeisel (goed profiel) en bij werken op hoogte en/of op risicovolle plaatsen is passende persoonlijke valbeveiliging (harnas, juiste lijn en eventueel een valdemper) verplicht als collectieve valbescherming ontbreekt. Gebruik een mastbroekje alleen onder voorwaarden zoals opgenomen in onderstaande richtlijn. - pas de maatregelen uit de <i>NVAF-richtlijn Voorkomen van valgevaar</i> toe 	<p>5.1</p> <p>5.3 1.11/5.5.3 5.6.3</p> <p>5.7.3/5.7.8</p> <p>5.23</p>

gevaar/risico	wat kun je doen? / mogelijke maatregelen	meer info?*
Vallende voorwerpen, bezwijken, breken, losschieten uit de haak	<ul style="list-style-type: none"> - neem tijd afstand (bijvoorbeeld als de (boor)buis omhoog gaat, zodat een losschietend stuk klei of grond jou niet kan raken), kies een juiste positie, blijf uit de "line of fire" - onbevoegden buiten het werkgebied (zonerings) houden - nooit over mensen, keten, bedrijfswagens e.d. hijsen - boven windkracht 6 mag er niet meer gehesen worden - wees deskundig in wat je doet (bijvoorbeeld TCVT-certificaat) - last goed aanslaan (boor en buis) met de juiste hijsmiddelen op de juiste hijspunten. Aan te raden is een rijgende grommer of hijsband waarbij het verschuiven moet worden vermeden - controleer regelmatig of het katmechanisme goed en volledig inklikt in het blok, met name bij het schoorheien. Vul zo nodig de kat uit - bij het ophijsen van het blok mag de verbinding tussen blok en hijskat niet loskomen zonder het wegnemen van de belasting - controleer regelmatig de klembek en vertanding hiervan - let op een deugdelijke bevestiging van het hondje - controleer bij het starten van het blok of niet het hele blok van de buis kan worden getild. Pas bij kans op rijgen de vast-loshondje met kettinkje toe tegen onbedoeld vallen buis of via buiskopsledemethode - zorg dat de buis altijd (extra) geborgd is tegen uitvallen. Doe dit bijvoorbeeld met behulp van een ketting (aan het hondje) om de buis of maak de buis aan de makelaar vast via de buiskopslede - zorg voor goede communicatie en samenwerking - houd rekening met de waarden in de hijstabel, dichterbij rijden, kraan inzetten met een grotere capaciteit naar last - gebruik goedgekeurde hijsmiddelen - overschrijd nooit de maximale hijslast, die op het certificaat/ blauwe label van de hijsband vermeld staat. Let op de werklastfactor - verricht vooraf een visuele inspectie van de hijsmiddelen - houd altijd de gehesen last in het oog; draai niet je rug toe - zorg voor deugdelijke hijsvoorzieningen in de afzonderlijke delen van de wapening - zorg voor goede verlichting van de werkplek - pas op bij bomen en overhangende takken - controleer elke dag betonslangen en diens koppelingen op slijtage, schade en scheurvorming en vervang deze meteen - gebruik PBM: veiligheidshelm, veiligheidsschoeisel, veiligheidsbril, werkhandschoenen (vloestofdicht) 	<p>5.17/5.24</p> <p>1.2/5.8</p> <p>3.11/5.15</p> <p>5.11</p> <p>5.21</p> <p>5.21</p> <p>1.6</p> <p>5.21</p> <p>5.21</p> <p>5.21</p> <p>5.2/5.21</p> <p>5.17</p> <p>5.6.3</p> <p>5.2.2</p> <p>5.7.2/5.7.3/5.7.5/5.7.6</p>
Hete (onder)delen, oververhitting	<ul style="list-style-type: none"> - wees beducht op hete (onder)delen - voorkom bij zwaar grondverdringend boren drukopbouw door warmteontwikkeling van grondwater in bodem en buis (rommelend geluid). Dit kan een combinatie van stoom- en stofexplosies tot gevolg hebben. Trek de buis dan nooit maar stabiliseer met water of zand - trek een buis alleen wanneer deze (voldoende) gevuld is met beton. Voldoende spoelen/koelen met een smeerbeed (watercementmengsel) is aan te bevelen. Ook dit voorkomt stoom- / stofexplosies 	

gevaar/risico	wat kun je doen? / mogelijke maatregelen	meer info?*
Omvallen machine	<ul style="list-style-type: none"> - zorg voor een getekend <i>Bouwterreincertificaat</i> (www.nvaf.nl) - onbevoegden buiten het valbereik van de funderingsmachine houden (zone A), kies een juiste positie, blijf uit de "line of fire" - machine stabiel opstellen op een draagkrachtige, droge en vlakke ondergrond - de helling en breedte van het inrij-talud conform soort machine. Let op schuinstand makelaar - wees extra voorzichtig met het rijden met blok bovenin de makelaar, zeker bij schuine op- en afritten, hellingbanen e.d. - houd rekening met de waardes in de hijstabel, dichterbij rijden, kraan inzetten met een grotere capaciteit naar last - vermijd schuine reeptrek - zorg voor goede communicatie en samenwerking - wees deskundig in wat je doet (bijvoorbeeld TCVT-certificaat) - eventueel draglineschotten gebruiken met de juiste benodigde afmetingen 	<p>1.2/5.8/5.17/ 5.24 1.11/5.2.3</p> <p>5.2.3</p> <p>5.21</p> <p>1.6 5.11 5.2.3</p>
Elektrocucie, schade aan kabels en leidingen	<ul style="list-style-type: none"> - check KLIC-melding (<20 werkdagen oud, houd rekening met mogelijke kabels en leidingen in de grond; gebruik <i>kabels-en-leidingenformulier</i> van de NVAF) - zorg voor een goed zicht bijvoorbeeld bij bovengrondse obstakels. Markeer de werkplek en hanteer afstand - stop werkzaamheden bij onweer. Algemene regel: 10 tellen tussen lichtflits en donderslag is ongeveer 3 kilometer afstand - eventueel draglineschotten gebruiken met de juiste benodigde afmetingen - denk om elektronische delen bij schoonspuiten machine - pas bij voorkeur veilige spanning toe zoals korventrillers op 42 Volt via omvormers van 230 of 380 Volt 	<p>5.20</p> <p>5.6.3</p> <p>3.11/5.15</p> <p>5.2.3</p>
Schadelijke (uitlaat)gassen, stoffen, straling	<ul style="list-style-type: none"> - zet indien mogelijk de motor uit en voorkom onnodig hoge toerentallen - werk zoveel mogelijk met de wind in de rug en probeer de afstand tot de verbrandingsmotor zo groot mogelijk te houden - houd de deur van de cabine zoveel mogelijk gesloten - plaats verbrandingsmotoren zoveel mogelijk buiten een (semi) besloten werkomgeving/bouwput, voer uitlaatgassen hoog af en/of ventileer voldoende - kijk voor meer maatregelen aangaande het verminderen van blootstelling aan gevaarlijke stoffen in de <i>Arbocatalogus Funderingen</i> - voorkom huid- en oogcontact met betonmortel, grout of bentoniet en bescherm jezelf tegen blootstelling aan cementstof - wees bedacht op het spatten van beton bij storten uit betonkubel - voorkom oogcontact met laserstralen - zorg voor een werkende slangbreukbeveiliging - controleer hydrauliekleidingen en -koppelingen op beschadigingen en vervang zo nodig - gebruik PBM: handbescherming, gelaatsscherm, eventueel adembescherming 	<p>5.4.1</p> <p>5.4.1</p> <p>5.4.1</p> <p>3.1</p> <p>5.6.6</p> <p>1.10/5.2.2 1.10/5.2.2</p> <p>5.7.5/5.7.6/ 5.7.7</p>
Gehoorbescadiging	<ul style="list-style-type: none"> - gebruik het aanwezige geluiddempende materieel/materiaal - cabine gesloten houden - zo veel mogelijk uit buurt van geluidsbron blijven - gebruik PBM: gehoorbescherming 	<p>5.6.1</p> <p>5.6.1</p> <p>5.7.4</p>

gevaar/risico	wat kun je doen? / mogelijke maatregelen	meer info?*
Werken in / met het verstelbaar werkplatform	- het is verboden hijswerkzaamheden met het verstelbaar werkplatform uit te voeren	3.13
	- het verstelbaar werkplatform mag pas in beweging als: <ul style="list-style-type: none"> • de toegangsdeur is gesloten en vergrendeld (leuninghoogte minimaal 1,00 m) • degene in de werkbak/kooi een seintje heeft gegeven (de machinist mag dus nooit op eigen houtje het verstelbaar werkplatform in beweging zetten) • alle lichaamsdelen zich binnen de werkbak/kooi bevinden • de vrije valbeveiliging in werking is gesteld • voldaan is aan de eis van maximaal aantal personen en maximaal aantal kilogram 	
	- het is verboden om uit een bewegend verstelbaar werkplatform te stappen	
	- het is verboden te rijden met personen in het verstelbaar werkplatform	3.13
	- een harnasgordel is aanbevolen (houd deze om en zet deze direct vast), maar is verplicht wanneer de verstelbaar werkplatformschemede niet is voorzien van 2 functionerende kabelbreukbeveiligingen, te weten: <ul style="list-style-type: none"> • een beveiliging die automatisch wordt gelicht als de verstelbaar werkplatformkabel strak wordt getrokken • een beveiliging die handmatig moet worden gelicht 	5.7.8
	- een harnasgordel is ook verplicht als de makelaar schoorstaat, vanuit het werkplatform gereikt moet worden of wanneer men niet met beide benen op de vloer staat	3.13
	- bij een bemand verstelbaar werkplatform is het buiten werking stellen van beveiligingen ten strengste verboden!	3.13
	- bij schoorstanden dient de werkbak/kooi geborgd te worden aan de verstelbaar werkplatformslede	3.13/5.7.8
	- voorkom uit het verstelbaar werkplatform hangen of uit het verstelbaar werkplatform stappen, een harnasgordel is dan altijd verplicht	
	- gebruik communicatiemiddelen	1.6
- gebruik PBM: eventueel veiligheidsharnas	5.7.8	
Beton storten	- geef duidelijke aanwijzingen aan de betonmixerchauffeur	1.6
	- begeef je niet tussen mixer en kubel/shovelbak, kies een juiste positie, blijf uit de "line of fire"	5.17/5.24
	- onbevoegden buiten het valbereik van de funderingsmachine en het funderingselement houden (zone A en B)	1.2/5.8/5.17
	- wacht tot de betonmixer stil staat	
	- klauter niet op de betonmixer	
	- zorg voor een voldoende veilige opstelruimte van de betonmixer	
	- wacht tot de kubel of slang stabiel hangt	
	- buiten transportroute shovel, kubel of slang blijven	
	- trek de kubel voorzichtig open	
	- zorg voor duidelijke communicatie met de machinist	1.6
- pas op bij het plaatsen van de trekramen		
- sluit de kubel goed		
- ga nooit onder de last staan	5.21	

gevaar/risico	wat kun je doen? / mogelijke maatregelen	meer info?*
Laswerkzaamheden	Algemeen:	5.18/5.19
	- gekeurde brandblusser binnen handbereik	5.9.4
	- verwijder of bescherm los, brandbaar materiaal	5.9.4
	- zorg voor voldoende ventilatie en afzuiging	5.18
	- gebruik PBM: lasoverall, lashandschoenen, laskap (bij gecoat materiaal en bij ontbreken voldoende (punt)afzuiging laskap met overdruk), stofkap FFP3, veiligheidsschoeisel (lasschoenen)	5.7.1/5.7.5/ 5.7.7/5.7.3
	Elektrisch lassen:	5.19
	- zorg dat apparatuur in goede staat van onderhoud is	5.2.2
	- scherm spanningvoerende delen goed af	5.18
	- zorg ervoor dat de stroomsterkte goed leesbaar is	5.18
	- stel de stroom goed in	5.18

** In het Vakboekje Veilig Funderen, 3de, geheel herziene druk, 2018, ISBN: 978-90-819180-1-5, is nog meer informatie te vinden. Te bestellen via www.funderingsbedrijf.nl. Deze tabel is ontleend aan het Vakboekje Veilig Funderen, hoofdstuk 2.7.*