Trillen van palen en damwanden



Met een heistelling voorzien van een trilblok worden palen, stalen damwanden, H-profielen en buizen in de grond gebracht. De heiploeg bevestigt en verwijdert hijsstroppen, stuurt zo nodig bij om de kleminrichting van het trilblok op het element te zetten, zorgt voor onderhoud en voorkomende grondwerkzaamheden.

De belangrijkste risico's bij het trillen van palen en damwanden zijn:

- Fysieke belasting
- Gevaarlijke stoffen
- Lawaai
- Onveiligheid

Fysieke belasting

Het werk is fysiek belastend. Bij diverse werkzaamheden wordt in ongunstige werkhoudingen gewerkt. De kettingen, stroppen worden getild en gedragen. Het werk wordt verzwaard door de vaak slechte bodemgesteldheid. Tijdens het werk wordt veel naar boven gekeken, wat leidt tot een statische belasting van nek / hoge rug.

Te nemen maatregelen:

Bronmaatregelen

- Beoordeel de begaanbaarheid met de daartoe opgestelde richtlijn (Keuzewijzer persoonsbegaanbaarheid).
- Voer overleg met de opdrachtgever / hoofdaannemer om een betere begaanbaarheid te realiseren.
- Aanbrengen schotten, vervangen toplaag door zand, drainage.
- Zorg door egaliseren, bemalen of grondverbetering voor een droge en vlakke bodem.
- Mechanisch transport van zware materialen.

Collectieve maatregelen

- Zware materialen (meer dan 25 kg) met twee of meer personen tillen.

Individuele maatregelen

- Neksteun

Meer informatie

- Keuzewijzer persoonsbegaanbaarheid

Gevaarlijke stoffen

Blootstelling aan uitlaatgassen (dieselmotoremissies) van de funderingsinstallatie (kraan, eventuele generatoren) en soms ook van ander materieel in de omgeving. Dieseluitlaatgassen (DME) staan op de lijst van kankerverwekkende stoffen en processen en kunnen longkanker veroorzaken. Blootstelling moet daarom zoveel mogelijk worden beperkt. Er geldt een verbodswaarde voor DME van 50 microgram elementair koolstof per m³ lucht en een streefwaarde van 0,16 microgram per m³. De verbodswaarde wordt bij buitenwerk in het algemeen niet overschreden. Vooral bij het verwijderen van damwanden kan de werknemer in aanraking komen met aan de elementen klevende grond waarin toxische stoffen of schadelijke micro-organismen aanwezig zijn.

Te nemen maatregelen:

Bronmaatregelen

- Uitlaat materieel verlengen naar boven.
- Uitlaat van de werknemer af.
- Motoren onderhouden en afstellen volgens schema / specificaties.
- Al het groot materieel minimaal volgens Euro-4-norm.
- Klein materieel een oxydatiekatalysator.
- Groot materieel een zelfregenererend combifilter (CRT); een CRT moet in samenspraak met de leverancier op het motorvermogen worden afgestemd.
- Tref bij te verwachten blootstelling aan verontreinigde grond de daarvoor geldende maatregelen (zie taken bodemsanering).

Collectieve maatregelen

- Zorg voor goede voorzieningen (onder andere water en zeep om de handen te kunnen wassen; oogspoelfles in geval er spatten / vallende deeltjes in het oog komen).
- Maatregelen om huidcontact bij het vrijkomen van verontreinigde grond te voorkomen (PBM; hygiëne), met name bij het trekken / uitheien van funderingselementen (zie V&G-plan).

Individuele maatregelen

- Handschoenen.
- Om onnodige dieselemissie te vermijden, gebruik geen onnodig hoog toerental, rijd rustig en zet het materieel uit als er geen gebruik van wordt gemaakt.
- Bij aanwezigheid verontreinigde grond de PBM afstemmen op de aard van de verontreiniging en de mogelijke blootstelling (zie V&G-plan).

Meer informatie

- A-blad Cabines van mobiele machines in de bouwnijverheid - Funderingsmachines
- Algemene informatie over dieselmotoremissies
- Arbovriendelijke hulpmiddelen
- BasisInspectieModule (BIM) Blootstelling aan dieselmotoremissies (DME)
- Gevaarlijke stoffen: weet waarmee je werkt (info voor werknemers)
- Gevaarlijke stoffen: weet waarmee je werkt (info voor bedrijven)
- Overzicht van alle H- en P-zinnen
- Factsheet Gevaarlijke chemische producten
- Productgroep Informatie Systeem Arbouw (PISA)

Lawaai

De funderingswerkers worden blootgesteld aan het geluid veroorzaakt door de funderingsinstallatie (de kraan, het blok, eventuele generatoren). Ook het geluid afgestraald door het funderingselement is bij stalen damwanden vaak een belangrijke bron. Het geluidsniveau is afhankelijk van type installatie en blok, leeftijd en onderhoudstoestand van de installatie, van de weerstand van de bodem en van het type funderingselement. Zonder geluiddempende maatregelen wordt men tijdens het intrillen van stalen damwanden blootgesteld aan 95 tot 108 dB(A). Bij het intrillen van stalen buizen zijn de niveaus lager: 90 tot 100 dB(A). Gemiddeld over de werkdag wordt men blootgesteld aan geluidsniveaus van 80 tot 100 dB(A). De bovenste actiewaarde voor geluid (85 dB(A), gemiddeld over een werkdag) wordt meestal (ver) overschreden.

Te nemen maatregelen:

Bronmaatregelen

- Kies waar mogelijk een geluidarme funderingstechniek (bijvoorbeeld boren, schroeven, drukken); deze keuze wordt echter meestal bepaald door de opdrachtgever / ontwerper en niet door het funderingsbedrijf.
- Gebruik bij het intrillen van stalen buizen waar dat technisch verantwoord is een geluidsisolerende balg of mantel.

- Bij inbrengen van damwanden uitgaan van een zakking van ten minste 3 m/min; om dit te realiseren dient voldoende zwaar materieel gebruikt te worden.
- Goed onderhoud van materieel, rammelende onderdelen vastzetten.
- Gebruik maken van geïsoleerde aggregaten en compressoren.
- Sloten tussen de onderdelen van de damwand zodanig lassen of ponsen dat rammelen van de planken onmogelijk is.
- Slotsmering bij damwanden.
- Per werk nagaan of het inbrengen van damwanden geluidsarmer kan door te spuiten, te fluïderen of voor te boren.
- Bij vernieuwing van materieel (heiblok, kraan, et cetera.) kiezen voor geluidsgedempte oplossingen, tenzij aannemelijk kan worden gemaakt dat dit om technische en zwaar wegende bedrijfseconomische redenen niet mogelijk is.

Collectieve maatregelen

- Gesloten houden van de cabine van de machinist tijdens het trillen.
- Houd de afstand van de heiploeg ten opzichte van de stelling zo groot mogelijk, bij voorkeur meer dan 10 m.

Individuele maatregelen

- Goede communicatiemiddelen (machinist / heibaas).
- Gehoorbescherming (kap of otoplastieken afgestemd op de geluidbelasting) bij voorkeur voorzien van communicatiemiddelen.
- Om onnodig geluid te vermijden (wiellader / shovel), gebruik geen onnodig hoog toerental, rijd rustig en zet het materieel uit als er geen gebruik van wordt gemaakt.

Meer informatie

- A-blad Cabines van mobiele machines in de bouwnijverheid - Funderingsmachines
- A-blad Geluid en trillingen bij funderingswerken
- Algemene informatie over gehoorbescherming
- Algemene informatie over het risico lawaai

Onveiligheid

Diverse oorzaken, bijvoorbeeld overbelasting van de funderingsinstallatie, versleten of beschadigd hijsgereedschap, slappe ondergrond, slijtage van materialen, kunnen aanleiding zijn tot ongevallen zoals het omvallen van de funderingsinstallatie of het uit de stelling vallen van een damwandelement. Ook zijn ongevallen mogelijk doordat het trilblok een obstakel raakt bij te weinig werkruimte of door afbreken van het element bij vastlopen. Verder kunnen heibaas of heiers vallen van hoogte bij werk in de installatie of bij gebruik van de personenlift aan de makelaar. Zwakke plekken in de ondergrond, bijvoorbeeld een gedempte sloot, kunnen leiden tot omvallen van de installatie. Slechte bouwwegen kunnen leiden tot wegzakken of kantelen van materieel. Verder kunnen ongevallen optreden doordat de machinist onvoldoende zicht heeft of geen goede communicatie heeft met heibaas en/of heiers. Bij werk in / boven water is er verdrinkingsgevaar. Verder kan men bekneld of gewond raken bij het opbouwen of afbreken van en het onderhoud aan de funderingsinstallatie. Bij regen en in een natte bouwput kan de grond glad of drassig worden en is de kans op ongevallen groter. Elektrocutie is mogelijk door blikseminslag of in aanraking komen van de funderingsinstallatie met onder spanning staande kabels. Elementen kunnen heet worden door warm lopen ten gevolge van grote weerstand. De werknemers kunnen bekneld raken onder of tussen materieel en funderingselementen, tussen kabels of delen van de funderingsinstallatie.

Te nemen maatregelen:

Bronmaatregelen

- Stel van te voren vast of leidingen aanwezig zijn die tijdens graven of heien kunnen worden geraakt: KLIC-informatie opvragen (Kadaster).
- Regel dat de inrit van de bouwkuip niet te steil is en dat aan- / afvoerwegen vlak en voldoende draagkrachtig zijn.
- Periodieke en tijdige keuring van de funderingsinstallatie door een erkende instantie.

Collectieve maatregelen

- Voor de aanvang van het werk dient een opstellingskeuring te zijn verricht door een interne of externe deskundige (zie ook het "Formulier opstellingskeuring funderingsmachine" van het NVAF).
- Zorg voor goede communicatiemiddelen voor de machinist en de heiploeg.
- Transportmiddelen (niet elektrisch aangedreven) mogen door de bestuurder pas worden verlaten nadat de rijmotor is afgezet en de parkeerrem is aangezet.
- Zorg voor voldoende onderlinge afstand bij aanwezig zijn van meerdere funderingsmachines.
- Houd het materieel in verband met de veiligheid in een technisch perfecte staat door regelmatige inspecties en onderhoud.
- Zorg voor een goede verlichting van het bouwterrein / de bouwput.

Individuele maatregelen

- Handschoenen.
- Veiligheidshelm.
- Veiligheidslaarzen of –schoenen.
- Veiligheidsbril of gelaatsscherm aan de helm.
- Zonnebril met UV-filter.
- Bij werk in / boven water reddingsvest en eventueel reddingsboot.

Meer informatie

- Algemene informatie over het risico valgevaar
- Handboek Arbeidsmiddelen
- Informatie over PBM
- Veiligheidsadviezen voor de bouwnijverheid