Handmatig graafwerk



Bij het machinaal afgraven van grond / waterbodem wordt de machinist geassisteerd door een grondwerker die aanwijzingen geeft en kleine graafwerkzaamheden handmatig uitvoert. Daar waar de graafmachine niet kan graven in verband met risico's van beschadiging aan leidingen en riolen wordt de bodem handmatig afgegraven.

De belangrijkste risico's bij handmatig graafwerk zijn:

- Fysieke belasting
- Gevaarlijke stoffen
- Lawaai
- Onveiligheid

Fysieke belasting

Tijdens het assisteren wordt alleen af en toe gegraven. De bodemsaneerder moet bij zijn werk langdurig staan, in het algemeen meer dan 4 uur per dag. Een extra belasting treedt op bij werk op een niet vlakke of zuigende ondergrond. Het werk wordt soms belemmerd doordat op moeilijk bereikbare plaatsen en in een ongunstige werkhouding moet worden gewerkt. Verder wordt het werk extra zwaar indien de bodemsaneerder gebruik moet maken van hinderlijke persoonlijke beschermingsmiddelen (zwaar pak; ademhalingsbescherming). Tillen komt voor tijdens het opscheppen van grond. Het gewicht van de schop met grond ligt tussen 5 en 10 kg. De tilfrequentie is 5 tot 9 maal per minuut.

Te nemen maatregelen:

Bronmaatregelen

- Maak waar mogelijk gebruik van graafmachines voor het graafwerk.
- Voorkom werken in een drassige bodem door bemalen.
- Kies een spade of schop die past bij de lichaamsmaten van de werknemer en bij het bodemmateriaal.

Collectieve maatregelen

- Tijdelijke, mobiele afscherming (bijvoorbeeld een tent) kan werknemers beschermen tegen regen en wind.
- Zorg voor het regelmatig inlassen van pauzes voor werknemers die gebruik maken van ademhalingsbescherming en/of beschermende pakken, met name ook voor werknemers die zwaar werk moeten verrichten in beschermende pakken en bij warm weer.
- Taakroulatie.

Individuele maatregelen

- Zorg er voor dat de werknemer regelmatig kan drinken en de beschikking heeft over een extra set droge kleding.
- Maak bij zwaar werk gebruik van vochtregulerende (thermo-)onderkleding.

Meer informatie

- A-blad Tillen
- Arbovriendelijke hulpmiddelen
- Informatie over PBM

Gevaarlijke stoffen

Tijdens het handmatig graven kan de werknemer in contact komen met verontreinigde grond of water. Daarin kunnen toxische stoffen of schadelijke micro-organismen aanwezig zijn. Blootstelling is mogelijk door huidcontact of door inademen van vrijkomende dampen. De risico's ten gevolge van de aangetroffen verontreinigingen hangen samen met de toxische of fysische eigenschappen van de stoffen, met de concentraties in grond of grondwater en overige omstandigheden zoals klimaat (temperatuur / wind) en werken op een plek waar de damp niet weg kan bijvoorbeeld een diepe put of in kelders of kruipruimtes. De mate van (te verwachten) blootstelling kan sterk variëren per project.
Blootstelling aan uitlaatgassen (dieselmotoremissies) van het materieel en eventueel aanwezig verkeer. 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 in het algemeen niet overschreden.

Te nemen maatregelen:

Bronmaatregelen

- Maatregelen op werken in of met verontreinigde grond zijn afhankelijk van de veiligheidsklasse van het werk. De volgende klassen worden onderscheiden: de basisklasse; 3 veiligheidsklassen met betrekking tot giftigheid (1T, 2T en 3T); 2 veiligheidsklassen met betrekking tot brand/explosie (1F, 2F) (zie CROW-publicatie 132: "Werken in of met verontreinigde grond").
- Zorg voor het opstellen van een V&G-plan / plan van aanpak afgestemd op de van toepassing zijnde klasse en voer het werk conform dit plan van aanpak uit (zie CROW-publicatie 132: "Werken in of met verontreinigde grond").
- Zorg dat een logboek op het werk aanwezig is en dat het wordt bijgehouden (voor op te nemen gegevens zie CROW-132).
- Binnen de verontreinigde zone mag niet worden gewerkt door jeugdigen (beneden 18 jaar), zwangere vrouwen en vrouwen die borstvoeding geven en door personen die niet beschikken over een geldige medische geschiktheidsverklaring.
- Bij werken vallend in een T- of F-klasse dienen werknemers voor aanvang van de werkzaamheden te zijn gekeurd volgens het 'Protocol arbeidsgezondheidskundig onderzoek' (zie CROW publicatie 132).
- Leidinggevenden op saneringsprojecten dienen de opleiding tot Deskundige Leidinggevende Projecten (DLP) te hebben gevolgd.
- Zorg voor aanwezig zijn van deskundige gebeleiding (zie ook CROW publicatie 132): bij 1T en 2T ten minste MVK en indien nodig HVK; bij 3T altijd HVK en waar nodig andere deskundigen zoals arbeidshygiënist of bedrijfsarts. Zo nodig dient door een bedrijfsarts te worden vastgesteld of biologische monitoring noodzakelijk is.
- Materieel moet zijn voorzien van een filteroverdruksysteem en klimaatbeheersing. Voor de klasse 3T geldt dat ook voor het transportmaterieel. Het gebruik van het filteroverdruksysteem is verplicht indien vluchtige stoffen, stof of aerosol vrijkomen of indien wordt gewerkt met CRM-stoffen.
- In specifieke situaties kunnen andere voorschriften of regelgeving van toepassing zijn zoals bij aanwezigheid van asbest (bij asbest geldt klasse 3T) of bij werken in besloten ruimten. In voorkomende gevallen moet daarmee rekening worden gehouden.
- Indien stofvorming mogelijk is het materiaal afdekken of bevochten (geldt onder andere bij aanwezigheid van asbest); een sproeiinstallatie met afdoende capaciteit dient daartoe aanwezig te zijn.
- Zorg voor goede hygiënische omstandigheden, schaft- en sanitaire voorzieningen, met een duidelijke scheiding tussen de ruimte waarin wordt gepauzeerd en de ruimte waarin materiaal wordt opgeslagen. Bij de klasse 1T, 2T en 3T moet een drietrapssanitairunit met grens tussen schoon/vuil aanwezig zijn die dagelijks moet worden schoon gemaakt. In geval van asbest is ook een buitendouche noodzakelijk.
- Zorg bij veiligheidsklasse T voor het aanwezig zijn van een was-/borstelplaats of waadgoot conform de voorschriften.
- Zorg bij veiligheidsklasse T voor het aanwezig zijn van meetapparatuur om damp- of stofconcentraties te kunnen bepalen.
- Zorg voor de vereiste voorlichting en onderricht van werknemers, afgestemd op de van toepassing zijnde veiligheidsklasse (voor inhoud zie CROW-publicatie 132). Houd hierbij rekening met anderstaligen.
- Uitlaat 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.

Collectieve maatregelen

- Indien nodig bevochtigen van grond of afdekken om opwaaien van stof te beperken.
- Bij hoge concentraties het werk zo nodig uitstellen todat de klimaatcondities gunstiger zijn (lagere temperatuur; meer wind).
- Niet roken, eten en drinken op de werkplek en voor het eten of toiletbezoek in de kleedruimte overall, laarzen en handschoenen uitdoen en de handen goed wassen.
- Zorg voor goede voorzieningen (onder andere warm water en zeep om de handen te kunnen wassen).

Individuele maatregelen

- Overall van dicht geweven katoen voor meervoudig gebruik of wegwerp (CE categorie 3, type 4, 5 of 6), goede afsluiting en overslag, elastische afsluitingen mouwen en pijpen, geen doorsteken/zakken.
- Werkhandschoenen afgestemd op de verontreiniging; type te kiezen in overleg met de deskundige. Bijvoorbeeld tricot handschoenen nitril gecoat, ventilerende rug, elastische manchet tenminste 7 cm, beschermingsniveau mechanische 4,2,2, (EN 388). Bij vluchtige stoffen en/of CRM-stoffen vaak handschoen van PVC, volledig gecoat, lange schacht, bescherminsniveau mechanisch 4,2,2,1 (EN 388) en chemisch 6,6,6,2 (EN 374).
- Chemisch resistente laars, mechanische bescherming klasse S5 (EN 345). Bij voorkeur een lichte kleur.
- De overall altijd over de laarzen en de handschoenen dragen.
- Wegwerpsokken.
- Bij schoonmaakwerkzaamheden een waterdichte (sanerings)overall (meervoudig gebruik of wegwerp) en een gelaatscherm bij kans op spatten.
- Bij blootstelling aan stof of damp ni een concentratie hoger dan 20% van de grenswaarde moet de werknemer ook de beschikking hebben over ademhalingsbescherming. Het te gebruiken type bescherming en de noodzaak van gebruik wordt bepaald door de op het werk aanwezige deskundige.
- Werknemers die moeten werken met onafhankelijk van de omgevingslucht werkende ademhalingsbeschermingsmiddelen, moeten geschoold en geïnstrueerd zijn in het gebruik hiervan en dienen te beschikken over een geldig gebruikscertificaat voor deze apparatuur.

Meer informatie

- Algemene informatie over dieselmotoremissies
- Algemene informatie over het risico asbest
- Algemene informatie over het risico (schadelijk) stof
- Algemene informatie over het risico schadelijke producten

- Advies Ademhalingsbescherming
- Asbesthoudende bouwproducten en hun toepassingen in gebouwen
- BasisInspectieModule (BIM) Blootstelling aan dieselmotoremissies (DME)
- Gevaarlijke stoffen: weet waarmee je werkt (info voor werknemers)
- Gevaarlijke stoffen: weet waarmee je werkt (info voor bedrijven)
- Informatie over PBM
- Overzicht van alle H- en P-zinnen
- Factsheet Gevaarlijke chemische producten
- Productgroep Informatie Systeem Arbouw (PISA)

Lawaai

Blootstelling aan geluid veroorzaakt door graafmachines, aggregaten, pompen en andere machines. Dat leidt vaak tot geluidsniveaus van 80-90 dB(A). De bovenste actiewaarde voor geluid (85 dB(A), gemiddeld over een werkdag) wordt regelmatig overschreden.

Te nemen maatregelen:

Bronmaatregelen

- Geluidgedempt materieel.
- Goed onderhoud van materieel.

Individuele maatregelen

- Bij werk in de omgeving van materieel, gehoorbescherming.

Meer informatie

- A-blad Cabines van mobiele machines in de bouwnijverheid - Algemeen
- A-blad Cabines van mobiele machines in de bouwnijverheid - Bulldozers
- A-blad Cabines van mobiele machines in de bouwnijverheid - Dumpers
- A-blad Cabines van mobiele machines in de bouwnijverheid - Graafmachines
- A-blad Cabines van mobiele machines in de bouwnijverheid - Wielladers

- Advies Werken met grondverzetmaterieel
- Algemene informatie over gehoorbescherming
- Algemene informatie over het risico lawaai
- Informatie over PBM

Onveiligheid

Diverse oorzaken kunnen aanleiding zijn tot ongevallen, zoals vallen / uitglijden, bedolven raken door instorting van sleuven of diepe putten en overreden / aangereden worden door op het terrein rondrijdende voertuigen. Bij aanwezig zijn van licht ontvlambare stoffen bestaat er gevaar voor het optreden van brand of explosies. Beknelling is mogelijk bij kantelen van materieel bijvoorbeeld bij het instorten van een put. Tijdens het graven bestaat de kans op het raken van leidingen (water (hoge druk), riool, elektriciteit, of gas) en is er kans op elektrocutie of brand / explosie.

Te nemen maatregelen:

Bronmaatregelen

- Tref maatregelen conform de van toepassing zijnde veiligheidsklasse. De volgende klassen worden onderscheiden: de basisklasse; 3 veiligheidsklassen met betrekking tot giftigheid (1T, 2T en 3T); 2 veiligheidsklassen met betrekking tot brand / explosie (1F, 2F) (zie CROW-publicatie 132: "Werken in of met verontreinigde grond").
- Zorg bij werken waarop een veiligheidsklasse van toepassing is, voor het opstellen van een V&G-plan / plan van aanpak afgestemd op de van toepassing zijnde klasse en voer het werk conform dit plan van aanpak uit.
- Zorg dat een logboek op het werk aanwezig is en dat het wordt bijgehouden (voor op te nemen gegevens zie CROW-132).
- Binnen de verontreinigde zone mag niet worden gewerkt door jeugdigen (beneden 18 jaar), zwangere vrouwen en vrouwen die borstvoeding geven en door personen die niet beschikken over een geldige medische geschiktheidsverklaring.
- Bij werken vallend in een T- of F-klasse dienen werknemers voor aanvang van de werkzaamheden te zijn gekeurd volgens het 'Protocol arbeidsgezondheidskundig onderzoek' (zie CROW publicatie 132).
- Leidinggevenden op saneringsprojecten dienen de opleiding tot Deskundige Leidinggevende Projecten (DLP) te hebben gevolgd.
- Zorg voor aanwezig zijn van deskundige gebeleiding (zie ook CROW publicatie 132): bij 1F MVK en bij 2F HVK en waar nodig andere deskundigen zoals arbeidshygiënist of bedrijfsarts.
- In specifieke situaties kunnen andere voorschriften of regelgeving van toepassing zijn zoals bij werken in besloten ruimten. In voorkomende gevallen moet daarmee rekening worden gehouden.
- Materieel voorzien van een geïntegreerde vonkenvanger.
- Zorg bij veiligheidsklasse F voor het aanwezig zijn van meetapparatuur om dampconcentraties te kunnen bepalen.
- Plaats stempels, sleufbekisting of breng damwanden aan indien er kans is op instorting van de put of sleuf.
- Plaats randbeveiliging of laat een eventuele damwand 1 m boven het maaiveld uitsteken.
- Toegangsladder of trap van voldoende lengte: minimaal 1 m boven de rand van put of sleuf.
- Zorg voor aanwezig zijn van gekeurd gereedschap en materieel.
- Controleer door opvragen KLIC-informatie de aanwezigheid van gas-, elektra- en waterleidingen.
- Leidingen afkoppelen of spanningsvrij maken.
- Bevorder de samenwerking tussen machinisten en andere werknemers door hand- en armseinen via vast patroon.
- Zorg voor goede voorzieningen in het kader van de bedrijfshulpverlening (onder-meer brandblussers (minimaal 6 kg) en EHBO-voorzieningen) en plaats reddingsgordels bij werk langs het water.
- Op het werk dient ten minste één gediplomeerde bedrijfshulpverlener aanwezig te zijn.
- Zorg voor de vereiste voorlichting en onderricht van werknemers, afgestemd op de van toepassing zijnde veiligheidsklasse (voor inhoud zie CROW-publicatie 132). Op werken waarop een F-klasse van toepassing is dienen de werknemers voorlichting en onderricht te hebben ontvangen in het gebruik van blusmiddelen. Houd hierbij rekening met anderstaligen.

Collectieve maatregelen

- Veilige werkplek (verkeersafzettingen, stempelen sleuf / put, en dergelijke).
- Plaats geen materialen op de rand van de put of sleuf en zorg ervoor dat materieel voldoende afstand houdt tot de rand.
- De verontreinigde zone moet duidelijk worden gemarkeerd.
- Zorg voor voldoende ventilatie / afvoer van dampen indien brandbare of toxische stoffen kunnen vrijkomen.
- Bij hoge concentraties het werk zo nodig uitstellen totdat de klimaatcondities gunstiger zijn (lagere temperatuur; meer wind).
- Bij veiligheidsklasse F dampconcentraties continu meten.
- Op werken waar sprake is van een concentratie brandgevaarlijke stoffen hoger dan 10% van de LEL (Lower Explosion Level), moet het werk onmiddellijk worden stopgezet en moet de verontreinigde zone onmiddellijk worden verlaten.
- Ontstekingsbronnen voorkomen.
- Brandblussers plaatsen bij het graaffront.
- Brandwacht bij open vuur en een vlampunt lager dan de buitentemperatuur.

Individuele maatregelen

- Overall van dicht geweven katoen voor meervoudig gebruik of wegwerp (CE categorie 3, type 4, 5 of 6), goede afsluiting en overslag, elastische afsluitingen mouwen en pijpen, geen doorsteken / zakken.
- Werkhandschoenen afgestemd op de verontreiniging; type te kiezen in overleg met de deskundige. Bijvoorbeeld tricot handschoenen nitril gecoat, ventilerende rug, elastische manchet tenminste 7 cm, beschermingsniveau mechanische 4,2,2, (EN 388). Bij vluchtige stoffen en/of CRM-stoffen vaak handschoen van PVC, volledig gecoat, lange schacht, bescherminsniveau mechanisch 4,2,2,1 (EN 388) en chemisch 6,6,6,2 (EN 374).
- Chemisch resistente laars, mechanische bescherming klasse S5 (EN 345). Bij voorkeur een lichte kleur.
- De overall altijd over de laarzen en de handschoenen dragen.
- Wegwerpsokken.
- Bij schoonmaakwerkzaamheden een waterdichte (sanerings-)overall (meervoudig gebruik of wegwerp) en een gelaatscherm bij kans op spatten.
- Veiligheidshelm (bij werk in de nabijheid van hijs-, graaf- of hefwerktuigen en bij risico’s van vallende voorwerpen).
- Veiligheidsvest / signaleringskleding (bij werk in de nabijheid van verkeer).
- Waar nodig een reddinsvest met 'Man over boord'-systeem (zender) bij werk aan of op het water.

Meer informatie

- Algemene informatie over het risico elektriciteit
- Advies Ademhalingsbescherming
- Handboek Arbeidsmiddelen
- Informatie over PBM

- Productgroep Informatie Systeem Arbouw (PISA)