



Basisinspectiemodule

Grondwerkzaamheden

Veiligheid; bedelving en verdrinking

*Deze **BasisInspectieModule (BIM)** is opgesteld aan de hand van de stand van de techniek en is geschreven voor intern gebruik bij de Inspectie SZW. Verder is de in deze BIM beschreven werkwijze algemeen omschreven. Inspecteurs kunnen op grond van de aangetroffen situatie in een bedrijf afwijken van de hier beschreven werkwijze.*

Basis Inspectiemodule Grondwerkzaamheden

Toepassingsgebied:

Deze basisinspectiemodule bevat een instructie en is toepasbaar voor de aanpak van een inspectie op arbeidsplaatsen en arbeidsmiddelen bij grondwerkzaamheden. De behandelde onderwerpen zijn algemene veiligheid in relatie tot bedelving en verdrinking.

De risico's en de te nemen maatregelen bij het werken in besloten ruimten zijn zeer specifiek en derhalve in deze BIM niet nader uitgewerkt, maar zullen tzt. In een aparte BIM worden opgenomen.

Werken in grond kan in twee situaties voorkomen; namelijk "werkzaamheden op het droge" zoals het bouwrijp maken van bouwterreinen, leggen van leidingen, rioleringen etc. en "werkzaamheden op het natte" zoals baggerwerkzaamheden, waterbodemsanering, e.d.), uitgevoerd vanaf een drijvend materieel.

Ontwikkeld door:

Vakgroep Veiligheid, Ergonomie en Producten

Datum goedkeuring en geldigheidsduur:

Datum goedkeuring MT Arbo: 7 juni 2011

Deze basis-inspectiemodule is geldig totdat wijzigingen in de regelgeving of stand van de wetenschap bijstelling noodzakelijk maken.

Datum laatste wijziging : 12 februari 2015 i.v.m. aantal juridische aanpassingen.

Naslagwerken:

- Abomafoon oa. hoofdstuk 2.06, 3.10, 3.14, 3.15, 3.30, 340, 3.41, 6.05
- Arbouw; toolbox "werken met grondverzetmaterieel"
- www.arbocatalogus-funderingen.nl
- www.arbocatalogus-bouweninfra.nl
- www.caowaterbouw.nl/arbocatalogus
- Brochure funderingsbranche
- CROW-Richtlijnen met aanvullingen en bijbehorende publicaties (t.b.v. kennis van werken in (stabiele) grond)
CROW 335 Werken in stabiele grond.

Sites:

- www.nvaf.nl
- www.funderingsbedrijf.nl
- www.arbouw.nl
- www.aboma.nl

NB. Voornoemde naslagwerken hebben gediend als bronliteratuur voor de samenstelling van deze BIM, waarbij een aantal oplossing en tabellen integraal zijn overgenomen.

Inspectievragen met toelichting

Herkennen gevaar

1. Is er sprake van (grond)werkzaamheden in putten en/of sleuven?

Putten en sleuven worden gegraven voor onder andere het aanleggen kelders, tunnels en funderingen, het aanleggen van nutsvoorzieningen of het plegen van onderhoud hieraan.

De grootste risico's zijn:

Instortings- of overstromingsgevaar

- er zijn onvoldoende stut of taludvoorzieningen getroffen tegen instortings- of overstromingsgevaar.

Het gevaar te worden getroffen, geraakt of bekneld te raken tussen, door voorwerpen, producten of onderdelen daarvan dan wel vloeistoffen of gassen

- instorten van taluds
- bezwijken van constructies (damwanden)

het gevaar dat zich een ongewilde gebeurtenis voordoet zoals verschuiven, omvallen, kantelen, getroffen te worden door het arbeidsmiddel of onderdelen daarvan

- kantelen grondbewerkingsmachine
- etc.

valgevaar

- geen doelmatige afzetting toegepast. Ook bij een hoogte beneden de 2,5 meter kan valgevaar aanwezig zijn en moeten op basis van AB3.2 en/of AB3.16) doeltreffende maatregelen getroffen worden).
- zijn toegangen/loopbruggen naar bordessen en vaartuigen die regelmatig betreden worden deugdelijk uitgevoerd en geborgd tegen verschuiven.

2. Is er sprake van (grond)werkzaamheden op en vanaf het water?

Werkzaamheden op en vanaf het water worden oa. uitgevoerd t.b.v. (water)bodemsanering, milieukundig onderzoek, bemalingen, baggerwerkzaamheden etc.

Het grootste risico is:

Verdrinkingsgevaar van personen door:

- ontoereikende afzetting
- onvoldoende rekening houden door werkgever met diepte en bodemgesteldheid onder water
- het niet juist vastzetten van materieel(arbeidsmiddelen)
- elektrocutie (dit kan verdrinking tot gevolg hebben, maar is zeker ook een risico dat op zichzelf staat).
- het niet dragen van de juiste PBM (reddingsvest)

Kantelgevaar

- door instabiliteit van ponton.
- door niet vastgezet materieel, waardoor dit zich kan verplaatsen.

3. Worden er (grondverzet)machines ingezet?

De inzet van (grondverzet)machines vergt extra aandacht voor wat betreft gebruik, onderhoud en keuring.

Het grootste risico is:

knel- en pletgevaar door het in aanraking komen met niet juist vastgezet materieel

- onjuist gebruik van de (grondverzet)machine.
- ondeskundig gebruik van de (grondverzet) machine.
- slechte staat van onderhoud van de grondverzetmachine.

Beoordelen risico's aan de hand van de maatregelen

4. Worden er voldoende maatregelen genomen om de (grond) werkzaamheden in sleuven en/of putten op een veilige wijze te kunnen uitvoeren?

- Indien de diepte van een put of sleuf meer bedraagt dan 1 meter, moeten er stempels, bekistingen of damwanden worden toegepast. Indien dit niet kan moet er onder een veilig talud worden gegraven (zie als grove richtlijn de waarden in tabel 1).
- Er dient vooraf door een deskundig iemand te worden bepaald en zo nodig berekend welke maatregelen voor de specifieke situatie van toepassing zijn. Hierbij dient rekening te worden gehouden met factoren zoals, bodemgesteldheid, grondwaterpeil, belasting door machines, belendende bouw, verkeer, trillingen etc.
- De taluds, stempels, bekistingen of damwanden dienen zo mogelijk dagelijks, maar zeker na externe invloeden zoals hevige regenval, storing aan bronbemaling en andere incidenten gecontroleerd en wanneer nodig gerepareerd te worden.
- Sleufbreedtes dienen te zijn aangepast en afgestemd op de uit te voeren werkzaamheden (zie als grove richtlijn de waarden in tabel 2).

Grondsoort	Diepte in m onder maaiveld	Talud niet steiler dan
Zand of leem:		
Vast/ongeroerd	1,00-1,50	3 :1
Vast/ongeroerd	1,50-2,50	1,5 :1
Vast/ongeroerd	2,50-4,00	1,25 :1
Los of geroerd	1,00-4,00	1 :1
Klei:		
Zeer vast/ongeroerd	1,00-1,50	te lood
Zeer vast/ongeroerd	1,50-2,50	2 :1
Zeer vast/ongeroerd	2,50-4,00	1,25 :1
Vast/ongeroerd	1,00-1,50	te lood
Vast/ongeroerd	1,50-2,50	1,5 :1
Vast/ongeroerd	2,50-4,00	1 :1
Los of geroerd	1,00-1,50	1,50 :1

Tabel 1 Grondsoorten en taluds
Bron Abomafoon 2.06 editie 2011

Minimale sleufbreedte (m) in relatie tot buisdiameter		
Uitwendige diameter buis (D) in meters	Sleuf met grondkerende constructie of talud groter dan 60°	Sleuf met talud kleiner dan 60°
<0,23	D + 0,40	D + 0,40
0,23-0,35	D + 0,50	D + 0,40
0,35-0,70	D + 0,70	D + 0,40
0,70-1,20	D + 0,85	D + 0,40
>1,20	D + 1,00	D + 0,40
NB. Sleuven met een diepte tussen 1 en 1,75 m hebben een minimale breedte van 0,80m; ligt de diepte tussen de 1,75 en 4 m dan bedraagt de minimale breedte 0,90m en is de diepte > 4 meter dan is de breedte minimaal 1 m.		

Tabel 2 minimale sleufbreedtes
Bron Abomafoon 2.06 editie 2011

- (Graaf)machines dienen op afstand van het talud te blijven. Bij ontgravingen tot 1 meter is een afstand van 0,50 tot 1,0 meter voldoende. Bij grotere ontgravingsdiepten dient meer afstand genomen te worden. Dit zal door een deskundige beoordeeld en zo nodig berekend moeten worden.
(Graaf)machines dienen met het rijwerk/rupsen loodrecht op de lengterichting van de sleuf/uitgraving opgesteld te worden.
- Damwandconstructies dienen voldoende stevig te zijn (berekend) en op de juiste wijze te worden aangebracht.
- Indien er valgevaar aanwezig is, maar in elk geval bij aanwezigheid van risicoverhogende omstandigheden, of als het gevaar bestaat om 2,5 meter of meer te vallen, worden veilige en doelmatige voorzieningen getroffen.
- Er dienen voldoende middelen en mogelijkheden aanwezig te zijn om de sleuf en/of put op een veilige wijze te kunnen verlaten in alle situaties.

5. Worden er voldoende maatregelen genomen om de (grond)werkzaamheden op en vanaf het water uit te voeren?

Risico's zijn het uitglijden en het vallen door luiken en openingen. Ook bij het overstappen op een ander vaartuig kunnen de werknemers in het water vallen en verdrinken.

Te nemen maatregelen:

Bronmaatregelen

- Zorg dat de (grondverzet) machine vast/geborgd staat op het ponton.
- Ziet het geheel er stabiel uit (let hierbij op opstelling grondbewerkingsmachine, eventuele scheefstand van ponton etc.).
- Zorg dat bekend is wat de diepte van het water ter plaatse is en hoe de bodemgesteldheid is – neem extra maatregelen (een bijkomend risico is dat werknemers vast komen te zitten of wegzakken in de modder bij ondiep water).
- Zorg op het dek voor een schoprand nabij de railing; deze voorkomt het van boord wegglijden wanneer de baggeraar uitglijdt.
- Zorg dat de trappen naar de machinekamer of andere ruimten van staal zijn. De treden moeten voorzien zijn van een antislipprofiel. De trappen moeten zodanig zijn bevestigd dat deze niet kunnen omvallen of wegschieten. Waar mogelijk moeten de trappen zijn voorzien van leuning en/of kooien.
- Voorzie de ladders en trappen van een kooi vanaf een hoogte van 2 meter 60.
- Zorg dat de loopplanken voorzien zijn van railings en een gording. De hoogte van de railing is minimaal 100 cm. De loopplank moet een zogenaamde 'kippenloop' hebben. Dit zijn dwarslatjes tegen het uitglijden.
- Zorg dat de loodsladder in goede staat verkeerd.
- Aan boord van ieder vaartuig moet een Veiligheidsplan (BHV plan) zijn. Daarin staan verschillende dingen:
 - De plattegrond van het schip.
 - De verzamelpunten bij calamiteiten.
 - een inventarislijst van reddings- en veiligheidsmiddelen, inclusief de locatie aan boord.

De kapitein/(hoofd)schipper informeert de bemanning over de rol en betekenis van het Veiligheidsplan.

- De kapitein/(hoofd)schipper moet maandelijks laten controleren of alle aan boord verplichte reddings- en veiligheidsmiddelen op de vereiste locatie aanwezig zijn en in goede staat verkeren. Bij gebreken moet hij actie ondernemen. Alle inspecties moeten worden aangetekend in het scheepsjournaal.

Te controleren veiligheidsmiddelen.

- Alle reddingsvlotten en reddingssloepen met hun uitrusting.
- De motoren van motorreddingssloepen moeten in een goede, werkende staat verkeren.
- Alle reddingsboeien en toebehoren, zoals licht- en rooksignalen.
- Lijnwerptoestellen.
- Vuurpijlen voor noodsignalen.
- Loodsladder.
- Navigatieverlichting.
- Veiligheidslampen en seinlampen.
- Noodafsluiters voor brandstof.
- Alle brandblusapparatuur en persluchtapparatuur.

Collectieve maatregelen

- Zorg dat bij het werken met een lastransformator de lastrafo is voorzien van een 'spanningsbegrenzingsrelais'; dit zorgt ervoor dat de ontstekingsspanning niet boven de veilige spanning van 50V uitkomt.
- Gebruik het materieel en de machines, hulpmiddelen en gereedschappen volgens de voorschriften.
- Zet machines buiten bedrijf als er onderhoud aan gepleegd moet worden.
- Neem de voorschriften voor het veilig werken in acht.

Individuele maatregelen

- Zorg ervoor dat uw werknemers bij het op- en overstappen een automatisch reddingsvest (of overlevingspak) dragen. **Let op! Een zwemvest is NIET toegestaan**
- Verstrek de noodzakelijke persoonlijke beschermingsmiddelen. Afhankelijk van de werkzaamheden betreft het onder meer otoplastieken en/of goed dempende oorkappen, een veiligheidsbril, een gelaatscherm, een veiligheidshelm (NEN-EN 397), olie- en chemicaliënbestendige werkhandschoenen (NEN-EN 388), olie- en chemicaliënbestendige veiligheidsschoenen of -laarzen met stalen neus, zool en hoge enkelomsluiting (NEN-EN 345 - 347), brandvertragende laskleding, een lasbril of -kap en lashandschoenen.
- Gebruik de voorgeschreven beschermingsmiddelen.

6. Worden er voldoende maatregelen genomen voor een veilig gebruik van (grondverzet)machines?

- *Geciteerd wordt hier o.a. uit de Arbocatalogus Funderingen*

Risico's zijn geraakt worden door arbeidsmiddelen, te water raken van arbeidsmiddelen, stoten, snijden, vallen en beknelling.

Te nemen maatregelen:

Bronmaatregelen

- Beveilig grondverzet/funderingsinstallaties tegen wegzakken, omvallen en onverwachte verplaatsing.
- Zorg voor een goede toegankelijkheid, begaanbaarheid en voldoende draagkracht van de arbeidsplaats. Zorg bij grondverwijderende technieken in verband met de begaanbaarheid voor de afvoer van vrijkomende grond.

Collectieve maatregelen

- Laat grondverzet/funderingsinstallaties ten minste één keer per jaar keuren.
- Zorg ervoor dat de hijsmiddelen voldoen aan de voorschriften.
- Begin niet met werken voordat een opstellingskeuring is uitgevoerd.
- Gebruik het materieel en de hijsmiddelen volgens de voorschriften.
- Laat voor aanvang van het werk het werkterrein verkennen, draagkracht en begaanbaarheid verbeteren, afzetten, markeer obstakels en laat eventueel een opstellingskeuring verrichten.
- Zorg dat de machinist beschikt over het voorgeschreven certificaat (TCVT).
- Zorg voor een goede veiligheidsinstructie voor de ploeg; zie toe op het naleven van de voorschriften.

Individuele maatregelen

- Verstrek de noodzakelijke beschermingsmiddelen afgestemd op de risico's op het project: onder andere valbeveiliging bij het werken op hoogte, een veiligheidshelm (NEN-EN 397), veiligheidsschoenen, werkhandschoenen, een gelaatsscherm, een zonnebril met UV-filter, een veiligheidsvest of signaleringskleding (bij het werken aan de weg) en een reddingsvest of overlevingspak (bij werkzaamheden op het water).
- Gebruik valbeveiliging wanneer u werkt op hoogte.
- Gebruik de verstrekte beschermingsmiddelen.

Wettelijke grondslag

Deze module is gebaseerd op de volgende artikelen:

Arbowet : Artikelen 5 en 8

Arbobesluit : Artikelen 3.2, 3.16, 3.17, 3.30, 7.4, 7.23, 7.32, 7.35, 8.3

Hieronder zijn de mogelijke feitnummers opgenomen en de daarbij behorende handhavinginstrumenten

Feitnummer	Inspectiepunten	Instrument
W050104	De risico-inventarisatie en – evaluatie wordt aangepast zo dikwijls de daarmee opgedane ervaring, gewijzigde werkmethoden of werkomstandigheden of de stand van de wetenschap en professionele dienstverlening daartoe aanleiding geven.	OO: Ws
B30020101	Veilige en ordelijke inrichting arbeidsplaats.	OO: Eis
Tekst ZO	Het werken op, aan of in de nabijheid van wegen waarbij ernstig gevaar bestaat voor aanrijden.	ZO: Stilleggen en Boete
B30100001	Op arbeidsplaatsen waar gevaar voor verdrinking bestaat wordt dit gevaar zoveel mogelijk voorkomen en zijn doelmatige middelen voor het redden van drenkelingen op een goed zichtbare plaats beschikbaar.	OO: Eis
	<i>Let op: als gevaar bestaat om in het water te vallen, met als risico verhogende mogelijkheid tot verdrinking, is er sprake van een ZO op basis van art 3.16 lid 1 (B30160101).</i>	ZO: Stilleggen en Boete
B30160101	Valgevaar is niet tegengegaan.	OO: Ws
Tekst ZO	Het werken op hoogten van meer dan 2.50 meter waarbij geen of onvoldoende voorzieningen zijn getroffen tegen vallen. N.B. Indien het valgevaar gepaard gaat met risicoverhogende omstandigheden, zoals het gevaar te vallen op of langs uitstekende delen, de aanwezigheid van verkeer, het vallen in water e.d., dan kan er, afhankelijk van de toename van het risico, ook bij geringere werkhoogte sprake zijn van een ZO.	ZO: Stilleggen en Boete
	<i>Als er twijfel bestaat over of afwezigheid van het ernstig gevaar, maar de situatie wel om (snelle) verbetering vraagt kan een waarschuwing met een zeer korte termijn (1 dag) gegeven worden.</i>	
B30170001	Voorkomen van gevaar getroffen /geraakt te worden door voorwerpen, producten of onderdelen daarvan, of gevaar bekneld te raken tussen voorwerpen, producten of onderdelen daarvan.	OO: Ws
Tekst ZO	Het zodanig ingericht zijn van een arbeidsplaats dat daardoor ernstig gevaar bestaat getroffen of geraakt te worden door voorwerpen, producten of onderdelen daarvan dan wel vloeistoffen of gassen, of het gevaar bekneld te raken tussen voorwerpen, producten of onderdelen daarvan.	ZO: Stilleggen en Boete
	<i>Als er twijfel bestaat over het ernstig gevaar, maar de situatie wel om (snelle) verbetering vraagt kan een waarschuwing met een zeer korte termijn (1 dag) gegeven worden.</i>	
B30300101	Bij het werken in een bouwput, een tunnel, bij een uitgraving of andere ondergrondse werkzaamheden worden doeltreffende stut- of taludvoorzieningen aangebracht ter voorkoming van instorting of overstrooming.	OO: Eis
Tekst ZO	Het werken in bouwputten, tunnels, bij uitgravingen of andere ondergrondse werkzaamheden waarbij onvoldoende stut- of taludvoorzieningen zijn getroffen tegen instortings- of overstromingsgevaar.	ZO: Stilleggen en Boete
B30300201	Bij grondverzetwerkzaamheden worden de uitgegraven aarde, het gebruikte materiaal en de daarbij gebruikte voertuigen op veilige	OO: Eis

	afstand van de uitgraving gehouden. Zo nodig wordt rond de uitgraving doeltreffend hekwerk geplaatst, ter voorkoming van het ernstig gevaar voor werknemers te worden bedolven.	
Tekst ZO	Het bij grondverzetwerkzaamheden niet op veilige afstand houden van de uitgegraven aarde, gebruikte materialen en voertuigen, waardoor werknemers ernstig gevaar lopen bedolven te worden.	ZO: Stilleggen en Boete
B70040101	Het arbeidsmiddel bestaat uit deugdelijk materiaal.	OO: Eis
B70040301	Arbeidsmiddelen zijn niet zodanig geplaatst en/of ingericht dat gevaar voor verschuiven, omvallen, kantelen, oververhitting, brand, ontploffen, blikseminslag en aanraking met elektriciteit zoveel mogelijk is voorkomen.	OO: Ws
Tekst ZO	Het zodanig geplaatst of ingericht zijn van een arbeidsmiddel dat daardoor ernstig gevaar bestaat voor verschuiven, omvallen, kantelen, getroffen worden door het arbeidsmiddel of onderdelen daarvan, oververhitting, brand, ontploffen, blikseminslag en directe of indirecte aanraking met elektriciteit. <i>Als er twijfel bestaat over het ernstige gevaar, maar de situatie wel om (snelle) verbetering vraagt kan een waarschuwing met een zeer korte termijn (1 dag) gegeven worden.</i>	ZO: Stilleggen en Boete
B7004a101	Een arbeidsmiddel waarvan de veiligheid afhangt van de wijze van installatie wordt na de installatie en voordat het voor de eerste maal in gebruik wordt genomen gekeurd op de juiste wijze van installatie en goed en veilig functioneren.	OO: Ws
B70230105	Het overstappen van een toegangsmiddel op platformen, vloeren of loopbruggen en omgekeerd levert geen extra valrisico op.	OO: Ws
Tekst ZO	Het niet kiezen van de meest geschikte arbeidsmiddelen bij tijdelijke werkzaamheden op hoogte, waardoor het overstappen van een toegangsmiddel op platformen, vloeren of loopbruggen en omgekeerd extra valrisico's oplevert.	ZO: Stilleggen en Boete
B70320101*	Op een bouwplaats mag een torenkraan, mobiele kraan of funderingsmachine die behoort tot bij een bij ministeriele regeling omschreven categorie slechts worden bediend door een persoon die in het bezit is van een certificaat van vakbekwaamheid dat is afgegeven door Onze minister of een certificerende instelling.	ODB: Boete
Tekst ODB	* werknemers boete is mogelijk Het bedienen van een torenkraan, mobiele kraan of mobiele heinstallatie als bedoeld in art 7.6 Arboregeling, door een persoon die niet in het bezit is van een certificaat van bekwaamheid.	
B70350101	Bestuurders en bedieners van grondverzet- en materiaalverladingsmachines bezitten daartoe een specifieke deskundigheid.	OO: Eis
B70350201	Doeltreffende maatregelen worden genomen om te voorkomen dat grondverzet- en materiaalverladingsmachines ongewild in uitgravingen of in het water terechtkomen.	OO: Eis
B80030101*	Op de arbeidsplaats in voldoende mate beschikbaar stellen van de noodzakelijke PBM.	OO: Eis
Tekst ZO	* werknemers boete is mogelijk Het niet ter beschikking stellen van doeltreffende persoonlijke beschermingsmiddelen aan werknemers bij werkzaamheden, waardoor ernstig gevaar bestaat voor veiligheid of gezondheid van betrokken werknemers.	ZO: Stilleggen en Boete
B80030201	Er zorg voor dragen dat door de werknemers de verstrekte PBM worden gebruikt.	
Tekst ZO	* werknemers boete is mogelijk Het onvoldoende er voor zorgen dat werknemers aan hen beschikbaar gestelde persoonlijke beschermingsmiddelen (juist) gebruiken, waardoor ernstig gevaar bestaat voor de veiligheid of gezondheid van betreffende werknemers.	ZO: Stilleggen en boete