

A-blad Kabels en buizen leggen



Arbouw is door werkgevers- en werknemersorganisaties opgericht om de arbeidsomstandigheden in de bouwnijverheid te verbeteren. Binnen Arbouw participeren, Bouwend Nederland, FOSAG-NOA, FNV Bouw en CNV Vakmensen.

© Stichting Arbouw 2009. Alle rechten voorbehouden.

De producten, informatie, tekst, afbeeldingen, foto's, illustraties, lay-out, grafische vormgeving, technische voorzieningen en overige werken van Stichting Arbouw ("de werken"), waarin substantieel is geïnvesteerd, zijn beschermd onder de Auteurswet, de Benelux Merkenwet, de Databankenwet en andere toepasselijke wet- en regelgeving. Behoudens wettelijke uitzonderingen mag niets daarvan worden veeelvoudigd, aan derden ter beschikking gesteld of openbaar gemaakt, zonder voorafgaande toestemming van Stichting Arbouw. Het bekijken van de werken en het maken van kopieën voor eigen individueel gebruik is toegestaan voorzover binnen de toepasselijke wet- en regelgeving aangegeven grenzen.

De woord- en beeldmerken op de werken zijn van Stichting Arbouw en/of haar licentiegever(s). Het is niet toegestaan één of meerdere van deze merken en logo's te gebruiken zonder voorafgaande toestemming van Stichting Arbouw of de betrokken licentiegever(s).

Stichting Arbouw is niet aansprakelijk voor (de inhoud van) haar (informatie) producten, software daaronder mede begrepen, noch voor het (her)gebruik daarvan door derden. Stichting Arbouw is niet aansprakelijk voor fouten in (de inhoud van) haar (informatie) producten noch voor eventuele (gevolg)schade, van welke aard dan ook, die voortvloeit uit het (her)gebruik daarvan door derden.



A-blad Kabels en buizen leggen

Arbouw, Juli 2009



Inhoud

Samenvatting	6
1. Het A-blad Kabels en buizen leggen	8
2. Grenzen aan de lichamelijke belasting	10
2.1 De Actie Limiet (AL)	11
2.2 De Maximale Arbouw Limiet (MAL)	11
3. Knelpunten en afspraken	12
3.1 Knelpunten	13
3.2 Afspraken	13
3.3 De uitgangspunten	13
4. Maatregelen om gezonder en veiliger te werken	14
4.1 Goede werkvoorbereiding	15
4.2 Graven met een machine	16
4.3 Werken met detectiesystemen	16
4.4 Verdichten met mechanische hulpmiddelen	16
4.5 Sleufloos werken	18
4.6 Gebruik betere scheppen	18
4.7 Eén-sleufstelsel	18
4.8 Mechanisch leggen van kabels	19
4.9 Bredere sleuf of grotere put	19
4.10 Hulpmiddel voor het plaatsen van buizen en zware rolstellen	20
4.11 Gereedschappen bij montage	20
4.12 Gebruik persoonlijke beschermingsmiddelen	20
4.13 Mobiele afzuiging	21
4.14 Grondzuiger	22
4.15 Verwijderen van kabels en buizen	22
4.16 Verontreinigde grond	22
4.17 Asbest	22
4.18 Toekomst	23
5. Zorgen voor goede arbeidsomstandigheden	24
5.1 Risico's inventariseren en evalueren	25
5.2 Arbobesluit afdeling Bouwproces	25
5.3 Opleiding, voorlichting en instructie	25
5.4 EHBO en Bedrijfshulpverlening	25
5.5 Taakinstructie en werkoverleg	25
5.6 Preventieve bedrijfsgezondheidszorg	26
5.7 Toekomst: loopbaanontwikkeling	26
5.8 Ten slotte	26
Informatie	28
Adressen	29



Samenvatting

Kabels en buizen leggen is zwaar werk. Klachten en aandoeningen van het houdings- en bewegingsapparaat als gevolg van een te zware belasting komen vaak voor. Het A-blad kabels en buizen leggen bevat afspraken om de lichamelijke belasting van de kabel- en buizenlegger te verminderen. Daarnaast bevat het A-blad aanbevelingen om de risico's van trillingen en blootstellingen aan schadelijke stoffen te beperken.

Doelgroep

Werkgevers en werknemers die te maken hebben met de volgende werkzaamheden:

- grond losmaken;
- sleuf of put graven en dichtgooien;
- in de sleuf of put monteren;
- kabels trekken;
- buizen leggen;
- grond verdichten.

Maar ook opdrachtgevers, ontwerpers, werkvoorbereiders, fabrikanten van machines, hulpmiddelen en gereedschappen.

- verbetering van de organisatie (bijvoorbeeld een goede werkvoorbereiding) of
- verbetering van de werkwijze (bijvoorbeeld graven met machines, werken met detectiesystemen en sleufloos werken).

Problembeschrijving

Het belangrijkste risico voor de kabel- en buizenlegger is lichamelijke belasting. Ook de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen en trillingen kunnen schadelijk zijn voor het lichaam.

Afspraken

Er moeten vijf uitgangspunten worden nagestreefd:

- Sleuvenbreedte:
 - altijd: minimaal 30 cm breed;
 - minimaal 60 cm breed bij werken in een sleuf van 60 cm tot 1 m diep;
 - minimaal 80 cm breed bij werken in een sleuf dieper dan 1 m.
- Bronbemaling toepassen bij water in sleuf of put. Als dat niet mogelijk is dan moeten andere oplossingen worden toegepast (zoals bijvoorbeeld beschermende kleding).
- Kabels mechanisch trekken of afrollen. Als dit niet mogelijk is dan moeten andere oplossingen worden toegepast (zoals met meer personen handmatig kabels trekken of afrollen, taakroulatie).
- Graafwerk mechanisch uitvoeren. Als dat niet mogelijk is dan moeten andere oplossingen worden toegepast (zoals goede schep, taakroulatie, training werktechniek).
- Bij het verdichten met de trilplaat en/of de trilstamper is het maximale trillingsniveau 5 m/s^2 per persoon per werkdag.

Maatregelen

De maatregelen zijn te onderscheiden in:

- gebruik van nieuwe of verbeterde hulpmiddelen (bijvoorbeeld verdichten met mechanische hulpmiddelen en gereedschappen bij montage),



1. Het A-blad Kabels en buizen leggen

In dit A-blad staan de afspraken die werkgevers en werknemers in de bouw hebben gemaakt om het werk van kabel- en buizenleggers te verbeteren. De afspraken hebben te maken met de te gebruiken machines, gereedschappen, materialen en de werkmethoden.

De afspraken zijn gemaakt om branchespecifieke invulling te geven aan de Arbowet, de Wet op de Ondernemingsraden en het voorgeschreven overleg met de werknemers in het bedrijf. Met dit A-blad willen werkgevers en werknemers bereiken dat het leggen van kabels en buizen minder belastend wordt. Hierdoor wordt de kans op ziekteverzuim en arbeidsongeschiktheid kleiner en kan de kwaliteit van het werk verbeteren. Voor het belastende werk worden verschillende oplossingen beschreven; maatregelen voor zowel grote als kleine bedrijven.

De arbeidsomstandigheden van de kabel- en buizenleggers zijn vaak afhankelijk van anderen, zoals opdrachtgevers, ontwerpers, werkvoorbereiders, fabrikanten van machines, hulpmiddelen en gereedschappen. Ook zij moeten rekening houden met de genoemde oplossingen uit dit A-blad.

In dit A-blad staan aanbevelingen voor het belastende werk bij de volgende werkzaamheden:

- grond losmaken;
- sleuf of put graven en dichtgooien;
- in de sleuf of put monteren;
- kabels trekken;
- buizen leggen;
- grond verdichten.

Het A-blad 'Bestratingsmaterialen' en de Arbouw publicatie 'Dieselmotoremissies' zijn eveneens van toepassing op werkzaamheden van de kabel- en buizenlegger.

De in dit A-blad voorgestelde oplossingen leiden tot een verbetering van het werk van kabel- en buizenleggers en tot een grotere veiligheid. Er zijn in iedere situatie wel verbeteringen van de arbeidsomstandigheden mogelijk. Deze verbeteringen leiden ook tot efficiënter werken met een hogere kwaliteit.



2. Grenzen aan de lichamelijke belasting

Belangrijke oorzaken van ziekteverzuim en arbeidsongeschiktheid in de bouwnijverheid zijn klachten en aandoeningen van het houdings- en bewegingsapparaat als gevolg van te zware lichamelijke belasting. Om deze problematiek terug te dringen, heeft de bedrijfstak voor de ontwikkeling van A-bladen limieten opgesteld voor fysieke belasting.

2.1 De Actie Limiet (AL)

De Actie Limiet is een gezondheidkundige norm. Deze limiet geeft aan dat heel weinig werknemers kans hebben op gezondheidsklachten. Allereerst wordt gestreefd naar het halen van de Actie Limiet met technische en organisatorische maatregelen. Is dit niet haalbaar, dan wordt een Maximale Arbouw Limiet vastgesteld.

2.2 De Maximale Arbouw Limiet (MAL)

Dit is de lichamelijke belasting die een medewerker mag ondergaan, waarbij alle maatregelen zijn genomen die gezien de stand van de techniek en de organisatie in de bedrijfstak of branche mogelijk zijn. Zie onderstaand schema. Op basis van deze indeling in kleuren zijn ook andere dan alleen de lichamelijke belastende aspecten bij de werkzaamheden bekeken.

Voor de andere belastende aspecten van het werk gelden de volgende grenzen:

Geluid

- 85 dB(A): rood (berekend over 8 uur)
 - 80 dB(A): geel (berekend over 8 uur)
- dB(A) = decibel gemeten met een A-filter

Trillingen (hand/arm)

- 5 m/s²: rood (berekend over 8 uur)
- 2,5 m/s²: geel (berekend over 8 uur)

Schadelijke stoffen

- Tot 50% van grenswaarde gebaseerd op de MAC-lijst 2007: groen (berekend over 8 uur).
- 50-100% van grenswaarde gebaseerd op de MAC-lijst 2007: geel (berekend over 8 uur).
- Hoger dan grenswaarde gebaseerd op de MAC-lijst 2007: rood (berekend over 8 uur).

Andere arbo-aspecten zijn:

Veiligheid

- Aangereden worden door langsrijdend verkeer, valgevaar, instortingsgevaar, getroffen of geraakt worden, gasexplosie, brand, elektrocutie.

Klimaat

- Blootstelling aan weer en wind door het buitenwerk.

Maximale Arbouw limiet (MAL)



Groen: de belasting ligt op of onder de Actie Limiet (AL): de kans op gezondheidschade is klein.

Geel: de belasting ligt tussen de Actie Limiet (AL) en de Maximale Arbouw Limiet (MAL): er is kans op gezondheidschade. Neem maatregelen op in het Plan van Aanpak.

Rood: de belasting ligt boven de Maximale Arbouw Limiet (MAL): de kans op gezondheidschade is groot. Neem direct maatregelen.



3. Knelpunten en afspraken

De belastende werkomstandigheden bij het leggen van kabels en buizen bestaan in het algemeen vooral uit:

- lichamelijke belasting;
- beperkte aanwezigheid van schaftruimte en toiletten;
- klimaat (buitenwerk);
- onveiligheid door het wegverkeer, door instortgevaar, door breken van gas- en elektriciteitsleiding en dergelijke;
- uitlaatgassen van wegverkeer en machines;
- lawaai van aggregaat, compressor, wegverkeer, machines en dergelijke;
- verontreinigde grond.

3.1 Knelpunten

Bij het losmaken van grond zijn de knelpunten voor de lichamelijke belasting:

- met de hand scheppen in klei;
- repeterend werk met stootijzer of pikhouweel.

Bij het graven van de sleuf of put zijn de knelpunten voor de lichamelijke belasting:

- met de hand graven in zand of klei;
- onvoldoende ruimte en daardoor ongunstige werkhoudingen.

Bij het werken in de sleuf of put zijn de knelpunten voor de lichamelijke belasting:

- monteren in een slechte werkhouding;
- handmatig trekken van zware kabels;
- plaatsen van roltoestellen met één hand;
- lopen op natte en zuigende ondergrond met obstakels.

Bij het werken in de sleuf of put zijn de knelpunten door de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen:

- inademen van damp en huidcontact bij monteren met PUR, MDI en dergelijke;
- lasrook bij lassen;
- contact met verontreinigde grond;
- mogelijke blootstelling aan asbestvezels, bijvoorbeeld bij het verwijderen of repareren van asbestcementbuizen;
- mogelijk blootstelling aan kwartsstof bij het bewerken van betonnen buizen.

Bij het werken in de sleuf of put zijn de knelpunten op het gebied van veiligheid:

- instorten van smalle sleuven;

- onvoldoende vluchtmogelijkheden.

Bij het dichtgooien van de sleuf of put zijn de knelpunten voor de lichamelijke belasting:

- dichtgooien vanaf het maaiveld.

Bij het verdichten zijn de knelpunten voor de lichamelijke belasting:

- laden/lossen van de trilstamper of trilplaat;
- verplaatsen van de trilstamper of trilplaat;
- blootstelling aan lichaamstrillingen bij het verdichten van de grond met trilstamper of trilplaat.

3.2 Afspraken

Werkgevers en werknemers zijn van mening dat het werk in de branche niet schadelijk mag zijn voor de gezondheid. De werkgevers en werknemers beschouwen de technische en organisatorische maatregelen zoals die zijn beschreven in hoofdstuk 4 van dit A-blad als de stand van de wetenschap en de arbozorg. De toepassing van deze maatregelen betekent dat bij ieder project de volgende vijf uitgangspunten moeten worden nagestreefd.

3.3 De uitgangspunten

- Sleuvenbreedte:
 - altijd: minimaal 30 cm breed;
 - minimaal 60 cm breed bij werken in een sleuf van 60 cm tot 1 m diep;
 - minimaal 80 cm breed bij werken in een sleuf dieper dan 1 m.
- Bronbemaling toepassen bij water in sleuf of put. Als dat niet mogelijk is dan moeten andere oplossingen worden toegepast (zoals bijvoorbeeld beschermende kleding).
- Kabels mechanisch trekken of afrollen. Als dit niet mogelijk is dan moeten andere oplossingen worden toegepast (zoals met meer personen handmatig kabels trekken of afrollen, taakroulatie).
- Graafwerk mechanisch uitvoeren. Als dat niet mogelijk is dan moeten andere oplossingen worden toegepast (zoals goede schep, taakroulatie, training werktechniek).
- Bij het verdichten met de trilplaat en/of de trilstamper wordt de werkduur aangepast aan het trillingsniveau van de machine zodat de grenswaarde voor hand/arm trillingen van 5 m/s² per persoon per 8 uur niet wordt overschreden.



4. Maatregelen om gezonder en veiliger te werken

Voor het verlichten of voorkomen van het belastende werk bij het leggen van kabels en buizen zijn er veel oplossingen. Oplossingen zijn te onderscheiden in:

- gebruik van nieuwe of verbeterde hulpmiddelen,
- verbetering van de organisatie of
- verbetering van de werkwijze.

4.1 Goede werkvoorbereiding

Door een goede werkvoorbereiding kan het aantal belastende werkzaamheden afnemen en kunnen bepaalde werkzaamheden minder belastend worden. Leg afspraken schriftelijk vast als onderdeel van het bestek en, indien van toepassing, in het V&G-plan. Onderwerpen die belangrijk zijn voor een goede voorbereiding:

- Opdrachtgevers moeten nagaan wat de plaats (en aard) is van bestaande kabels en buizen. Hiervoor is de Wet Informatie-uitwisseling Ondergrondse Netwerken (WION) tot stand gekomen. Er zijn goede, actueel gehouden tekeningen in het KLIC-online informatiesysteem WION: www.wionservices.nl. Leidingenbeheerders moeten deze informatie kunnen leveren. Opdrachtgevers moeten ervoor zorgen dat er minimaal drie werkdagen zitten tussen opdrachtverlening en aanvang van de werkzaamheden. Hierdoor kunnen KLIC-tekeningen tijdig beschikbaar komen, waardoor de noodzaak tot het graven van proefsleuven en handmatig graven van een tracé minder wordt.
- De afmetingen (breedte, diepte) van de put of sleuf die gegraven moet worden.
- Ga na of de grond waarin gegraven moet worden, verontreinigd is (informatie over dit onderwerp is te vinden in het Arbo-Informatieblad AI 22 'Werken met verontreinigde grond en verontreinigd grondwater' en CROW 132 'Werken in of met verontreinigde grond').
- Zorg voor goede en veilige wegafzettingen volgens richtlijnen van de CROW (96a en 96b) met als uitgangspunten:
 - is de afzetting/verkeersvoorziening veilig voor de kabel- en buizenleggers? Daarmee wordt het werk veiliger en is er ook minder hinder van lawaai en uitlaatgassen door het wegverkeer.
 - is de doorstroming van het verkeer voldoende?
 - is de afzetting/verkeersvoorziening veilig voor verkeersdeelnemers?
- Pas, waar nodig, bronbemaling toe (de kans op

inzakken van de sleuf of put wordt kleiner, terwijl scheppen van nat (en dus zwaar) zand minder vóórkomt.

- Werk bij voorkeur met een veilig talud.
- Stempel, waar nodig, de sleuf of put (de kans op inzakken wordt kleiner).
- Stapel klinkers of stoeptegels niet vlakbij de sleuf op elkaar in verband met omvalgevaar.
- Plaats kabelhaspels altijd evenwijdig aan de sleuf, om het omvallen van haspels in de sleuf te voorkomen.
- Zorg voor voldoende ontsnappingsmogelijkheden via een trapsgewijs gegraven sleuf in plaats van smalle diepe sleuven.
- Maak een keuze van de soorten kabels of buizen die worden gelegd. Beoordeel hierbij ook de risico's van omvallen op de werkplek van kabel- of buizenrollen of lichte haspels.
- Kies de juiste graafmachine en andere gereedschappen.
- Kies zo mogelijk goede beschutting tegen het buitenklimaat (regen, sneeuw, hagel) bijvoorbeeld in de vorm van een tent, paraplu of zeil boven de sleuf of put.
- Maak ruimte om te werken in verband met beknellinggevaar.

4.1 Goede werkvoorbereiding

Oplossing(en) door: opdrachtgever, werkgever, werkvoorbereider

Randvoorwaarden: schriftelijk vastleggen met opdrachtgever.

Toepassing: bij alle voorkomende werkzaamheden.

Rendement: sneller werken.

Arbo-effect veiligheid: minder kans om geraakt te worden door wegverkeer, minder kans op een explosie en elektrocutie of om bedolven te raken.

Arbo-effect klimaat: minder last van weersinvloeden.

Arbo-effect lawaai: ++

Arbo-effect lichamelijke belasting: ++

Arbo-effect gevaarlijke stoffen: +

4.2 Graven met een machine

Het losmaken van de grond en het graven van de sleuf of put is het zwaarste werk. Vaak kan bij deze klussen een graafmachine worden

gebruikt. Deze zijn er in alle soorten en maten. Minigraafmachines zijn geschikt voor plaatsen met moeilijke terreinomstandigheden of met weinig ruimte. Graaf-laadcombinaties zijn geschikt voor plaatsen waar wel veel ruimte om het werk heen is. De kettinggraver (trencher of sleuventrekker) kan alleen worden gebruikt op gegarandeerd 'schoon' terrein. Graafmachines zijn - vaak met hulpstukken - voor meer klussen inzetbaar, zoals voor het verwijderen van de deklaag, het losmaken van de grond, het verdichten van de grond, buizen leggen en dergelijke.

4.2 Graven met een machine

Oplossing(en) door: opdrachtgever, werkgever
Randvoorwaarden: bereikbaarheid werkplek voor machine, als minigraver is uitgerust met een hijssoog, moet deze zijn voorzien van slangbreukbeveiliging en een kraanboek.
Toepassing: grond losmaken, graven en dichtgooien sleuf of put.
Rendement: sneller werken.
Arbo-effect lichamelijke belasting: +++

4.3 Werken met detectiesystemen

De plaats waar de kabels of buizen liggen, is soms te traceren door met detectiesystemen te werken. Daarmee komt het kapot trekken van bestaande kabels of buizen met de graafmachine minder voor. Ook wordt er daardoor niet onnodig op een verkeerde plaats gegraven, kan vaker met een machine worden gegraven en hoeft er in sommige gevallen helemaal niet meer te worden gegraven (bij het opsporen van kabels of buizen). De detectietechniek werkt radiografisch. Metalen kabels of buizen kunnen direct worden opgespoord. Bij niet-metalen buizen kan bij inspectie door een in de buis ingevoerde zender de buis worden gelokaliseerd. Ook kunnen niet-metalen buizen worden uitgerust met detectiemateriaal, zoals detectieringen, waardoor deze buizen gemakkelijk zijn te lokaliseren.

4.3 Werken met detectiesystemen

Oplossing(en) door: werkgever
Randvoorwaarden: bruikbaar in dun bekabelde gebieden.
Toepassing: bij kabels en buizen met metaal; bij inspectie niet-metalen buizen eventueel met zender.
Rendement: sneller werken, minder schade aan bestaande kabels en buizen.
Arbo-effect lichamelijke belasting: +++
Arbo-effect veiligheid: geen explosie en/of electrocutiegevaar.

Toekomstige ontwikkeling door producenten/leveranciers:
Door in de toekomst alleen kabels en buizen te leggen waarin radiodetectiemarkeringen zijn aangebracht, kan men later nog gemakkelijker de kabels of buizen traceren.
Het uitrusten van graafmachines met detectietoepassing is in ontwikkeling. Met deze apparatuur kan veel nauwkeuriger machinaal worden gegraven, waardoor minder handwerk nodig is.

4.4 Verdichten met mechanische hulpmiddelen

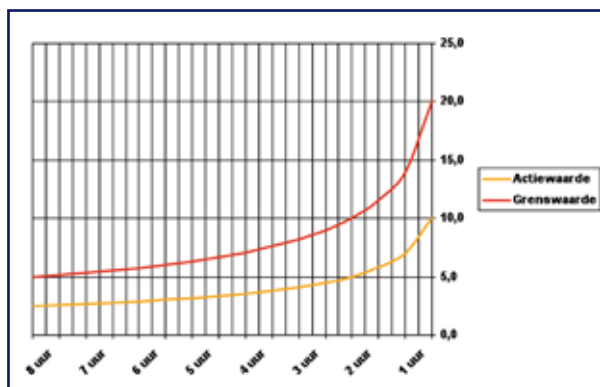
Bij het dichtgooien van de sleuf of put moet de grond regelmatig worden verdicht (bijvoorbeeld bij elke 30 cm grond). Het bereiken van de juiste verdichting kan worden vastgesteld met een nieuw meetinstrument: de 'soil compaction' meter. Voor het verdichten wordt meestal een trilstamper of trilplaat gebruikt. Het verplaatsen van deze apparatuur en het gebruik is zwaar belastend (trillingen!). Een graafmachine kan helpen bij het verdichten door met de bak de grond aan te drukken, een trilrol kan achter een graafmachine of tractor over de sleuf worden getrokken. Of er kan over de sleuf worden gereden met de wielen van de graafmachine of tractor. Hierdoor wordt het werken met de trilstamper of de trilplaat minder belastend. Het verplaatsen van de trilstamper of trilplaat kan op verschillende manieren gebeuren:

- met een hijs hulpmiddel op de graafmachine;
 - trilplaat voorzien van transportwielletjes;
 - trilplaat met een lier op de aanhanger trekken.
- Zware trilplaten geven minder trillingen dan lichte

platen. Trilplaten met afstandsbesturing leveren in het geheel geen trillingen voor de bediener op. Ook zijn er trilplaten en trilstampers verkrijgbaar met trillingsarme besturingshandels.

Gebruik zo veel mogelijk alternatieven voor de trilstampers of trilplaten, omdat de trillingen voor de mens schadelijk zijn. Gebruik anders trillingsarme trilstampers en trilplaten en gebruik deze zo kort mogelijk. De wettelijke grenswaarde is 5 m/s^2 . Hoewel er al boven de $2,5 \text{ m/s}^2$ een verhoogde kans op gezondheidsschade ontstaat (actiewaarde). De toegestane werkduur per persoon per dag met trilstamper of trilplaat kan worden afgeleid uit onderstaande grafiek. In de technische gegevens die bij de apparatuur worden geleverd, in het kader van de CE-markering, hoort het trillingsniveau te zijn aangegeven. Als dit niveau niet is aangegeven, kan een database op internet worden geraadpleegd (<http://vibration.arbetslivsinstitutet.se/eng/>). Als het betreffende apparaat hier niet in is opgenomen, moet globaal worden uitgegaan van de volgende waarden:

- trillingsniveau trilplaat: 15 m/s^2 ;
- trillingsniveau trilstamper: 25 m/s^2 .



4.4 Verdichten met mechanische hulpmiddelen

Oplossing(en) door: werkgever, leverancier
 Randvoorwaarden: hijs hulpmiddel aanwezig.
 Toepassing: bij verdichten.
 Rendement: met minder inspanning werken.
 Arbo-effect lawaai: ++
 Arbo-effect gevaarlijke stoffen: ++
 Arbo-effect trillingen: ++
 Arbo-effect lichamelijke belasting: ++

Toekomstige ontwikkeling door producenten/leveranciers:

Trillingsarme en -vrije apparatuur voor verdichten (stamper, platen) kan verder worden ontwikkeld.

Trilstampers of trilplaten zouden met een flexibele verbinding als hulpstuk kunnen worden bediend door een graafmachine. Hierdoor worden de werknemers niet meer blootgesteld aan trillingen, lawaai en uitlaatgassen en behoeven ze de zware apparatuur niet meer te verplaatsen.

4.5 Sleufloos werken

Er zijn vele mogelijkheden om zonder sleuven te graven, kabels of buizen te leggen. Vaak wordt er bij gebruik van deze systemen een mantelbuis aangebracht waardoor later ook nieuwe kabels kunnen worden getrokken. De mogelijkheden zijn:

- horizontaal gestuurde boorinstallaties (boren met ondersteuning van een radiodetectiesysteem voor de juiste richting);
- grondboorsysteem (tot 50 m) speciaal geschikt voor kabels en buizen leggen onder tuinen, wegen, kruispunten, dijken en dergelijke;
- persluchtraketboorsysteem: twee putten graven en vervolgens van put naar put boren;
- betonnen buizen persen met hydraulische vijzelpers en (ondersteuning voor juiste diepte/richting met laserapparatuur).

Voorbeelden: Trillingsniveau machine volgens technische gegevens

Trillingsniveau	Geel	Rood
7 m/s^2	1 uur per persoon per dag	4 uur per persoon per dag
10 m/s^2	0,5 uur per persoon per dag	2 uur per persoon per dag
15 m/s^2	13 minuten per persoon per dag	53 minuten per persoon per dag
25 m/s^2	5 minuten per persoon per dag	19 minuten per persoon per dag

Sommige vormen van sleufloos werken, kunnen fysiek belastend zijn, bijvoorbeeld bij het aankoppelen van zware buisdelen die door het boorsysteem door de grond worden getrokken. Een extra hefhelpmiddel is dan aan te bevelen, maar het manoeuvreren met de buisdelen blijft fysiek zwaar.

4.5 Sleufloos werken

Oplossing(en) door: opdrachtgever, werkgever
Randvoorwaarden: afhankelijk van techniek: bij persluchtraketboorsysteem is zeker gehoorbescherming nodig.
Toepassing: diverse specifieke toepassingen.
Rendement: niet hoeven opbreken wegdek of obstakels.
Arbo-effect lichamelijke belasting: ++

4.6 Gebruik betere scheppen

Een bij de werkzaamheden passende schep kan de werkhouding bij het graven en dichtgooien van de sleuf of put verbeteren. Voor de verschillende soorten werk en de verschillende soorten grond zijn verschillende soorten scheppen nodig. Voor alle scheppen geldt dat de afmetingen van het blad van de schep, afhankelijk van de grondsoort, zo klein moet zijn dat het maximale schepgewicht (inclusief schep) 8 kg is.

Een schep waarmee in los zand wordt gegraven, heeft:

- geen handvat met dwarshout (hilt);
- een steel die reikt tot borsthoogte (bij schep rechtop);
- een bladhoek tussen 30° en 45°.

Een schep waarmee in dicht zand of nat zand wordt gegraven, heeft:

- een handvat met dwarshout (hilt) bij voorkeur in D-vorm;
- een steel die reikt tot navelhoogte (bij schep rechtop);
- een bladhoek tussen 30° en 45°.

Een schep waarmee in zeer verdicht zand of klei wordt gegraven, of waarmee de grond wordt losgemaakt, heeft:

- een handvat met dwarshout (hilt) bij voorkeur in D-vorm;
- een steekblad met opgelaste ondersteuningsstrip voor de voet;
- een steel die reikt tot navelhoogte (bij schep

rechtop);

- een bladhoek tussen 20° en 30°.

4.6 Gebruik betere scheppen

Oplossing(en) door: werkgever, werknemer
Randvoorwaarden: verschillende soorten moeten aanwezig zijn.
Toepassing: bij graven en dichtgooien sleuf.
Rendement: werken met minder inspanning.
Arbo-effect lichamelijke belasting: ++

4.7 Eén-sleufstelsysteem

Door het combineren van kabels en buizen in één sleuf, hoeven er minder sleuven te worden gegraven. In nieuwbouwsituaties is het voor de opdrachtgever mogelijk afspraken te maken en een combisleuf te gebruiken voor telefoon, kabel TV, elektriciteit, water en gas, waardoor werkzaamheden beter verlopen in de uitvoering. Hiermee wordt het graven en dichtgooien van een sleuf een aantal malen vermeden. Verder is een combisleuf altijd een bredere sleuf: hierdoor kan er in minder belastende werkhoudingen in de sleuf worden gewerkt (zie ook bredere sleuf of grotere put blz.19).

4.7 Eén-sleufstelsysteem

Oplossing(en) door: opdrachtgever, werkgever
Randvoorwaarden: goede afspraken tussen opdrachtgevers, meer ruimte nodig vanwege breder sleuven.
Toepassing: bij graven en dichtgooien sleuf.
Rendement: veel voordeliger.
Arbo-effect lichamelijke belasting: +++

4.8 Mechanisch leggen van kabels

Het trekken van zware kabels is minder zwaar wanneer een lier of graafmachine als hulpmiddel voor het kabeltrekken wordt gebruikt. Laat bij het kabeltrekken ook de kabelhaspels met een aandrijving draaien zodat de afgerolde kabel alleen nog maar geleid hoeft te worden. Gebruik hiervoor een haspelwagen met aandrijfsysteem. Bij het trekken zijn zekeringen nodig om de trekkracht goed over de kabel te verdelen. Door gebruik van

een kabelgeleider in de kraan kunnen de kabels die al naast de sleuf zijn uitgerold, in de sleuf worden gelegd ('inrijgen').

Bij zwaardere kabels is het gebruik van kabelhonden (transportbandjes die in de geul worden geplaatst) aan te bevelen. De kans op te veel trekkracht op kabels wordt hiermee vermeden. Ook is de fysieke belasting hierbij een stuk minder.

4.8 Mechanisch leggen van kabels

Oplossing(en) door: werkgever

Randvoorwaarden: alleen nuttig bij zware (> 5 kg/m) kabels, kabels mogen niet te lang zijn.

Toepassing: bij kabels leggen.

Rendement: sneller werken.

Arbo-effect lichamelijke belasting: ++

4.9 Bredere sleuf of grotere put

Een bredere sleuf of grotere put geeft veel meer mogelijkheden om in een goede werkhouding te werken. Onnodig gedraaid en gebukt werken wordt vermeden. Ook kunnen werknemers gemakkelijker gereedschappen en machines gebruiken om het werk sneller uit te voeren. De minimale breedte van een sleuf waarin tot op de bodem moet worden gewerkt, is:

- bij alle sleuven: 30 cm;

- bij werken in een sleuf van 60 cm tot max. 1 meter diep: 60 cm;
- bij werken in een sleuf van 1 meter of dieper: 80 cm.

Deze breedten zijn minimaal nodig om in een betere werkhouding te kunnen werken.

Bij sleuven of putten dieper dan 1 m is, afhankelijk van de grondsoort, bescherming tegen instorten nodig (stempelen of talud).

4.9 Bredere sleuf of grotere put

Oplossing(en) door: opdrachtgever, werkgever

Randvoorwaarden: afspraken met opdrachtgever, machinaal graven en dichtgooien sleuf of put, ruimte voor de bredere sleuf of grotere put.

Toepassing: bij montage.

Rendement: werken in minder belastende werkhoudingen.

Arbo-effect lichamelijke belasting: ++

4.10 Hulpmiddel voor het plaatsen van buizen en zware rolstellen

Zware buizen kunnen met een machine (bijvoorbeeld een graafmachine met giek) op hun plaats worden getild. Hierdoor wordt veel zwaar werk uit handen genomen. De buizen kunnen met een hijsband of een ander hijsgerei vanaf de



tussenopslag worden opgetild en op hun plek in de sleuf worden gelegd zonder dat de werknemers deze hoeven te tillen. Ook de zware rolstellen bij het leggen van kabels kunnen op deze manier in de sleuf worden geplaatst. De graafmachines worden vaak als hijskraan ingezet: keuring (al naar gelang het gebruik, doch minimaal jaarlijks), lastmomentbeveiliging en deskundig gebruik zijn dan minimaal vereist.

Alle gereedschappen waarmee wordt gewerkt, moeten natuurlijk voldoen aan het Arbobesluit, afdeling Arbeidsmiddelen.

4.10 Hulpmiddel voor het plaatsen van buizen en zware rolstellen

Oplossing(en) door: werkgever
Randvoorwaarden: machine aanwezig, zoals graafmachine met veilig (slangbreukbeveiliging!) hijsmiddel.
Toepassing: voor plaatsen zware buizen en rolstellen.
Rendement: neutraal.
Arbo-effect lichamelijke belasting: +

4.11 Gereedschappen bij montage

Bij het monteren in de sleuf of put is een reciprozaag een handig hulpmiddel om buizen snel op maat te zagen of oude buizen of kabels door te zagen. De werknemers hoeven hierdoor minder lang gebukt of geknield te werken. Deze zaag kan, zonder dat wisselen van het zaagblad nodig is, door metaal en kunststof zagen. De zaag werkt naar keuze op accu of op het elektrische net. Bij het monteren in de sleuf of put wordt ook geboord in de buizen. Dit boren vereist minder inspanning wanneer een aanboorstandaard wordt gebruikt. De aanboorstandaard bestaat uit een gebogen aluminiumframe voorzien van een voetstuk en een boorhouder. De boorhouder moet op de buis worden bevestigd. De boormachine wordt in deze houder geplaatst en via een geleidingsrail en veer doet de boormachine haar werk. Een ander handig hulpmiddel bij montage van buizen is de 'ruimer': een apparaatje waarmee de voorkant van de buis afgeschild kan worden. Het gebruik van de vijl of slijptol is dan niet meer nodig.

4.11 Gereedschappen bij montage

Oplossing(en) door: werkgever
Randvoorwaarden: bij reciprozaag een passend zaagblad.
Toepassing: montage buizen.
Rendement: sneller werken.
Arbo-effect lichamelijke belasting: ++

4.12 Gebruik persoonlijke beschermingsmiddelen

In een aantal gevallen kan het werken in lawaai en met gevaarlijke stoffen niet worden voorkomen. In die gevallen zijn persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM) nodig. Ook in verband met de veiligheid is het dragen van de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen belangrijk. De werkgever moet de persoonlijke beschermingsmiddelen ter beschikking stellen, de werknemers moeten deze middelen goed gebruiken. Voorlichting over het gebruik is hiervoor nodig. Persoonlijke beschermingsmiddelen zijn soms hinderlijk bij het uitvoeren van het werk. Kies daarom voor andere oplossingen als dat mogelijk is.

De volgende persoonlijke beschermingsmiddelen zijn van belang bij het leggen van kabels en buizen:

- schoenen/laarzen:
 - keurmerk schoenen: S3;
 - keurmerk laarzen: S5;
 - stalen zool;
 - stalen neus;
 - hoge enkelomsluiting.
- kleding:
 - tuinbroek/semi-overall (geen tocht op de rug) met reflecterend materiaal;
 - semi-permeabel (wel lichaamswarmte en transpiratie doorlaten, maar geen regen);
 - verkeersvest/ wegenbouwpak.
- handschoenen:
 - werkhandschoenen.
- gehoorbescherming:
 - otoplastieken;
 - kap.
- helm:
 - veiligheidshelm.
- veiligheidsbril:
 - veiligheidsbril of gelaatscherm (bij slijpen).
- lasbescherming:
 - lasbril of laskap;

- laskleding, lasschort of -jack;
- (brandvertragend);
- lashandschoenen;
- brandblusser.
- bescherming tegen gevaarlijke stoffen:
 - beschermingsmiddelen zoals voorgeschreven in de verwerkingsinstructie, afgestemd op het te verwerken materiaal (zo nodig speciale handschoenen/kleding, ademhalingsbescherming, oog-/gelaatbescherming).

4.13 Mobiele afzuiging

Een elektrisch aangedreven mobiele stofafzuiging waarop één of meerdere gereedschappen of werkplekken kunnen worden aangesloten, kan de blootstelling aan gevaarlijke stoffen verminderen. Met goede mobiele afzuiging voor bouwplaatsen, kan bronafzuiging op handgereedschappen (stof), lasrookafzuiging en afzuiging van een aantal gevaarlijke stoffen plaatsvinden. Kijk voor geschikte afzuigingsapparatuur op www.stofvrijwerken.nl. In PISA (Productgroep InformatieSysteem Arbouw) staan de benodigde beschermingsmiddelen voor de meest voorkomende soorten bodemverontreiniging (zie www.arbouw.nl).

4.13 Mobiele afzuiging

Oplossing(en) door: werkgever

Randvoorwaarden: -

Toepassing: voor stof, lasrook en een aantal gevaarlijke stoffen.

Rendement: neutraal.

Arbo-effect gevaarlijke stoffen: +

4.14 Grondzuiger

De grondzuiger is speciaal bedoeld voor het wegzuigen van zand als alternatief voor een graafmachine of op plaatsen waar een graafmachine niet kan komen, bijvoorbeeld tussen andere kabels, buizen en funderingen. Bij het grondzuigen kan met smalle sleuven worden gewerkt wanneer er geen kabel- of buizenleggers in de sleuf hoeven te werken. Zware grond kan ook goed worden weggezogen. De bediening vindt plaats met behulp van een paneel aan de wagen of met afstandsbediening.



4.14 Grondzuiger

Oplossing(en) door: werkgever

Randvoorwaarden: materialen tot een doorsnede van 250 mm kunnen worden opgezogen, zuigdiepte maximaal 11 meter, zuigafstand maximaal 50 meter.

Toepassing: droge, natte of zware grond, klei en water met aanwezigheid van ondergrondse kabels en leidingen.

Rendement: +

Arbo-effect lichamelijke belasting: +++

Arbo-effect gevaarlijke stoffen: + (stofresten worden in een fijn filter opgevangen)

- het opstellen van een Plan van Aanpak; hoe en welke maatregelen moeten worden getroffen voordat verder mag worden gewerkt;
- het regelen van de bedrijfsgezondheidszorg; werknemers hebben recht om gekeurd te worden;
- het geven van voorlichting en onderricht aan de werknemers;
- het treffen van technische voorzieningen en zorgen voor het juiste materieel;
- de meetstrategie bepalen en uitvoeren;
- zorgen voor persoonlijke bescherming en hygiëne;
- het bijhouden van het logboek.

(Voor meer informatie zie het Arbo-Informatieblad nr. 22 'Werken met verontreinigde grond en verontreinigd grondwater' of de CROW-publicatie 'Werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd (grond)water'.)

4.15 Verwijderen van kabels en buizen

Het verwijderen van oude kabels en buizen wordt ook door kabel- en buizenleggers gedaan. Veel van de genoemde oplossingen zijn bij dit werk bruikbaar. Een extra oplossing is het gebruik van een hydraulische kniptang voor het doorsnijden van de oude kabels of buizen, in plaats van het gebruik van de slijptol. Hierbij wordt veel stof (lood, teer en dergelijke) en lawaai geproduceerd, terwijl het werk ook onveilig kan zijn. De hydraulische kniptang is veilig in gebruik en produceert geen stof en lawaai. Een andere oplossing is de kettingknijper of reciprozaag. Bij gebruik hiervan moet wel bescherming worden gedragen tegen stof en lawaai.

4.16 Verontreinigde grond

Het komt voor dat de grond verontreinigd is. De mate waarmee de werknemer in contact komt met de grond, hoe de verontreinigingen in het lichaam kunnen worden opgenomen en de individuele gevoeligheid van de werknemer, bepalen mede de risico's voor de gezondheid. Om deze zo veel mogelijk te voorkomen of te beperken, is het nodig om maatregelen te treffen.

De wettelijk voorgeschreven en te nemen maatregelen zijn afhankelijk van de soort verontreiniging en de concentraties waarin ze aanwezig zijn. Via een rekenmodel, gebaseerd op de concentraties waarin de verontreinigingen in de bodem voorkomen, wordt bepaald welke veiligheidsklassen van toepassing zijn. Elke veiligheidsklasse kent weer zijn eigen specifieke maatregelenpakket, maar bestaat altijd uit:

4.17 Asbest

Buizen die worden verwijderd, kunnen nog van asbestcement zijn. Waterleiding-, gasleiding- en rioolbuizen en/of de bijbehorende asbesthoudende mantelbuizen, die deel uit maken van het ondergrondse openbare gasleiding-, waterleiding- en rioolbuizen-net zijn uitgezonderd van een groot aantal verplichtingen die bij het slopen van asbest aan de bedrijven worden opgelegd. Speciale voorschriften die wèl opgevolgd moeten worden, staan in het Werkplan en de Werkwijzer. Elke werknemer die met asbestcement buizen werkt, moet hiervoor een cursus hebben gevolgd en deze cursus hebben afgesloten met een diploma. Alle werkzaamheden aan asbest moeten worden gemeld bij de arbeidsinspectie.

Asbestcement buizen die niet zijn bestemd voor gas, water en/of riool moeten worden verwijderd door een KOMO gecertificeerd bedrijf.

4.18 Toekomst

De meeste van de in dit A-blad gegeven oplossingen kunnen direct worden toegepast. Een aantal nieuwe hulpmiddelen en technieken om het kabel en buizen leggen verder te verbeteren, moeten nog door leveranciers verder worden uitgewerkt. Een voorbeeld is een graafmachine met verdichtingapparatuur.





5. Zorgen voor goede arbeidsomstandigheden

Er zijn in dit A-blad veel punten genoemd die de gezondheid en de veiligheid bij het werk positief kunnen beïnvloeden. Als de hele branche zich hieraan zou houden, zou er al veel zijn bereikt. Toch kan en moet er volgens de arbowet- en regelgeving nog meer gebeuren.

5.1 Risico's inventariseren en evalueren

Alle bedrijven in Nederland, groot en klein, zijn verplicht na te gaan welke risico's hun werknemers lopen bij het werk. Als er zaken niet in orde zijn (bijvoorbeeld te zwaar tillen, blootstelling aan schadelijke stoffen of aan te hoge geluidsniveaus) dan moeten maatregelen worden genomen. Voor het beoordelen van de arborisico's zijn er verschillende instrumenten, zoals de RI&E MKB Bouwnijverheid. Daarmee kan op een eenvoudige wijze inzicht worden verkregen in de arborisico's van uw bedrijf. Het instrument is gratis te downloaden op www.arbouw.nl. U kunt met de RI&E MKB Bouwnijverheid zelf de risico's beoordelen zonder inschakeling van een arbodienst. Voor bedrijven met meer dan 25 werknemers moet het resultaat dan wel worden getoetst door een gecertificeerde arbodienst of arbokerndeskundige.

5.2 Arbobesluit – afdeling Bouwproces

Op grond van het Arbobesluit moet al in de ontwerpfasen van een bouw- of onderhoudsproject rekening worden gehouden met de gezondheid en veiligheid van de werknemers op de werkplek. Alle betrokken partijen moeten door een goede coördinatie en samenwerking ervoor zorgen dat er veilig en gezond wordt gewerkt. Bij grote en/of risicovolle projecten moet een veiligheids- en gezondheidsplan (V&G-plan) worden opgesteld. Het V&G-plan kan met behulp van het instrument V&G-planner eenvoudig worden gemaakt. De V&G-planner is te downloaden op www.arbouw.nl. Tevens moet er een 'coördinator ontwerpfasen' worden benoemd door de opdrachtgever en een 'coördinator uitvoeringsfasen' door een van de aannemers. Gespecialiseerde aannemers of nevenaannemers zijn verplicht de aanwijzingen van deze 'coördinator uitvoeringsfasen' op te volgen. De coördinator zal onder meer vragen naar de verhoogde risico's bij het werk en naar de maatregelen die u heeft getroffen ter bescherming van uw werknemers en derden. U moet daarbij beoordelen of de maatregelen, zoals die zijn vastgelegd in het kader van de risico-inventarisatie en -evaluatie in uw bedrijf, ook voor het project doeltreffend zijn en/of aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn.

5.3 Opleiding, voorlichting en instructie

Vakbekwaamheid bevordert veilig, gezond en efficiënt werken. Een goede opleiding is dan ook van groot belang. Ontwikkeling van nieuwe werkmethoden maakt het regelmatig opfrissen van kennis en vakbekwaamheid noodzakelijk. Het is bovendien verplicht op grond van de Arbeidsomstandighedenwet. Goede voorlichting en instructie zijn een vereiste. Vaak wordt die verstrekt door de voorman, de uitvoerder of door een ervaren werknemer. Zij kunnen de nieuwkomers wegwijs maken en wijzen op het belang van veilig en gezond werken en het toepassen van de juiste werktechnieken en werkmethoden. Dit A-blad kan daarbij een hulpmiddel zijn. Een goede (vak)opleiding is eveneens van groot belang.

5.4 EHBO en Bedrijfshulpverlening

De wet schrijft voor dat de bedrijfshulpverlening op de werkplek moet zijn vastgelegd in de vorm van een op schrift gesteld noodplan. Werknemers moeten op de hoogte zijn van de inhoud van het plan en moeten weten wat ze in noodgevallen moeten doen. Een werknemer met een EHBO-diploma op het werk is wenselijk. EHBO-kennis en -vaardigheden moeten door cursussen worden bijgehouden. Een EHBO-trommel moet op een bij iedereen bekende plaats in de directe nabijheid van het werk aanwezig zijn.

5.5 Taakinstructie en werkoverleg

Voor welke verbeteringen ook wordt gekozen, het is altijd belangrijk om de werknemers hierbij te betrekken. Het werkoverleg is een goede gelegenheid om gezamenlijk na te gaan op welke manier het kabel- en buizenleggen in het bedrijf het beste lichter en veiliger kan worden gemaakt. Diverse bedrijven maken gebruik van taakinstructies om zaken op het gebied van veiligheid en gezondheid te bespreken. Een taakinstructie is het in teamverband doornemen van het werk waar men straks samen aan gaat beginnen. Zo'n bespreking kan bijvoorbeeld plaatsvinden voor aanvang van het werk. In deze bespreking zal men ook moeten letten op gezond en veilig werken. Naast taakinstructie

kan ook het werkoverleg bijdragen tot betere arbeidsomstandigheden. Met het werkoverleg wordt een vorm van bespreking bedoeld waarbij de betrokken medewerkers problemen die vaak voorkomen aangeven en bespreken hoe deze opgelost kunnen worden. Voorbeelden van zaken die in het werkoverleg naar voren kunnen komen zijn: planningen, de soorten en kwaliteiten van gereedschappen en de hulpmiddelen, hoe te werken met nieuwe methoden, de kwaliteit van materialen en dergelijke.

5.6 Preventieve bedrijfsgezondheidszorg

Omdat voorkomen beter is dan genezen, hebben de werknemers in de bouwnijverheid recht op een pakket bedrijfsgezondheidszorg. De precieze inhoud van dit pakket is beschreven in een bijlage van de CAO: het 'individuele pakket preventiezorg'. Werknemers zullen volgens deze CAO een arbokeuring (PAGO) ondergaan bij de Arbodienst. Werknemers die werkzaamheden moeten doen met een verhoogd gezondheidsrisico, zoals werken op terreinen van de chemische industrie, hebben recht op extra onderzoek (GPO). Werknemers die gezondheidsklachten hebben waarvan zij vermoeden dat die te maken hebben met hun werk, kunnen het spreekuur van de bedrijfsarts bezoeken. Voorwaarde daarbij is wel dat zij zich niet ziek hebben gemeld. Als de bedrijfsarts vervolgvactiteiten noodzakelijk acht, bijvoorbeeld onderzoek op de werkplek, wordt dit ook uitgevoerd in het kader van dit pakket.

De hierboven genoemde activiteiten worden door Arbouw rechtstreeks betaald aan de arbodienst. Dit met uitzondering van het GPO. Hiervoor ontvangt de werkgever van de arbodienst de rekening.

De aanstellingskeuring hoort niet in het preventiezorgpakket. De aanstellingskeuring verschilt van de verplichte intredekeuring. Een aanstellingskeuring is een medisch onderzoek voor een werknemer die reeds werkt in de bouw en van werkgever wisselt. De kosten hiervoor worden eveneens door de arbodienst in rekening gebracht bij de werkgever.

5.7 Toekomst: loopbaanontwikkeling

Ondanks alle maatregelen en afspraken zal het werk van de kabel- en buizenleggers een zwaar

belastend beroep blijven. Het is daarom de vraag of degenen die voor het beroep kabel- en buizenlegger kiezen, dit beroep hun gehele werkzame periode kunnen blijven uitoefenen. Het zou goed zijn als de kabel- en buizenlegger na een groot aantal jaren in dit beroep werkzaam te zijn geweest, een omscholing zou overwegen naar een lichamelijker minder belastend beroep in de bouwnijverheid. Het Loopbaantraject Bouw & Infra adviseert werknemers over hoe zij ook over een paar jaar nog goed in de bouw aan het werk kunnen zijn. Meer informatie is te vinden op de websites: www.loopbaantrajectbouw.nl en www.watdoeijijmorgen.nl.

5.8 Ten slotte

Dit A-blad biedt een groot aantal concrete maatregelen waarmee het werk gezonder, veiliger en lichter kan worden uitgevoerd. Bij Arbouw en de werkgevers- en werknemersorganisaties kunt u altijd terecht voor informatie en advies.



Informatie

Literatuur:

- A-blad Tillen, Arbouw, Amsterdam, 2007.
- Arbo-Informatieblad nr. 22 Werken met verontreinigde grond en verontreinigd grondwater, SDU, Den Haag.
- Brochure Arbeidsinspectie Arbeidsrisico's op bouwplaatsen, 2008.
- CROW-publicaties nr. 96a en 96b Werk in Uitvoering, Ede, 2005.
- CROW-publicatie nr. 132 Werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd (grond)water, Ede, 2002.
- Handboek Arbeidsmiddelen voor de bouwnijverheid Deel 1 en Deel II Keuringslijsten, Arbouw, Amsterdam, 2005. Gratis te downloaden van www.arbouw.nl.
- PISA: Productgroep Informatiesysteem Arbouw, Arbouw, Amsterdam, 2007.
- Checklist persoonsbegaanbaarheid bouwterreinen, Arbouw/SBR, Amsterdam, 2007
- Vraag en antwoord Bodemverontreiniging, Arbouw, Amsterdam, 1999.
- Werkplan voor het verwijderen en afvoeren van asbestcementbuizen uit het ondergrondse openbare waterleiding-, gas- en rioolnet / Werkwijzer voor het repareren en aanboren van asbestcementbuizen in het ondergrondse openbare waterleiding-, gas- en rioolnet, Arbouw, Bolegbo-vok, VEWIN, EnergieNed, FNV, CNV, Abvakabo, Rioned, 1998. De publicatie is te bestellen bij VEWIN.
- Beroepfolder Kabel- en buizenlegger (voor werknemers), Arbouw, Amsterdam, 2006.
- www.stofvrijwerken.nl
- www.arbovriendelijkehulpmiddelen.nl
- www.arbocatalogus-bouweninfra.nl

Adressen



Postbus 213
3840 AE Harderwijk
T (0341) 46 62 00
F (0341) 46 62 11
Infolijn (0341) 46 62 22
info@arbouw.nl
www.arbouw.nl



Postbus 340
2700 AH Zoetermeer
T (079) 325 22 52
F (079) 325 22 90
info@bouwennederland.nl
www.bouwennederland.nl



Postbus 2525
3500 GM Utrecht
T (030) 751 15 00
F (030) 751 18 59
CNV Info (030) 751 10 01
info@cnvvakmensen.nl
www.cnvvakmensen.nl



Postbus 520
3440 AM Woerden
T (088) 575 70 00
F (088) 575 70 03
Infolijn 0900 36 82 689 (€ 0,10 / min)
info@fnvbouw.nl
www.fnvbouw.nl

Kadaster-Klic

Postbus 9046
7300 GH Apeldoorn
T 0800 0080
F (088) 183 20 50
klic@kadaster.nl
www.kadaster.nl/klic

NEN - Nederlands Normalisatie Instituut

Postbus 5059
2600 GB Delft
T(015) 269 03 90
F (015) 269 01 90
info@nen.nl
www.nen.nl

CROW

Postbus 37
6710 BA Ede
T (0318) 69 53 00
F (0318) 62 11 12
crow@crow.nl
www.crow.nl

Sdu Uitgevers

Postbus 20025
2500 EA Den Haag
T(070) 378 98 80
F(070) 378 97 83
sdu@sdu.nl
www.sdu.nl

Arbouw

Postbus 213
3840 AE Harderwijk

T 0341 46 62 00
F 0341 46 62 11
info@arbouw.nl
www.arbouw.nl

Voor vragen over
arbeidsomstandigheden:
Arbouw Infolijn 0341 46 62 22