

*In veel sectoren, bedrijven en beroepen komen activiteiten voor waarbij extra risico's zijn ontdekt. Meestal door bijna-ongevallen of ongevallen. In de praktijk zijn vaak al manieren ontdekt om veilig te werken, maar de wetgeving legt ook steeds meer regels vast. Wat in de praktijkhoofdstukken 11, 12 en 13 is opgenomen, is geen examenstof, maar wel belangrijk voor veilig werken. De hoofdstukken zijn beknopt en geven niet op alle vragen antwoorden. Als je twijfelt over veiligheid, neem dan geen risico en bespreek het met je leidinggevende.*

# 11. Praktijkaanpak: veilig graven

**Er zijn bij graven veel zaken die gevaar opleveren. Goed graafwerk vereist een goede voorbereiding. Onvoldoende voorbereiding kan het begin zijn van incidenten, storingen en ongevallen. Vooral de in de grond liggende leidingen kunnen voor veel ellende zorgen. Daarnaast kunnen er tijdens het werk risico's ontstaan die je van tevoren niet hebt voorzien. Wees dus altijd alert.**

In dit hoofdstuk lees je over:

- 11.1 veilig graven
- 11.2 veilige omgeving
- 11.3 verontreinigde grond
- 11.4 kabels en leidingen
- 11.5 omvallen of wegzakken van de graafmachine
- 11.6 instortingsgevaar

## 11.1 Veilig graven

Graven is een breed begrip. Als je een plantgat maakt voor een struik of boom graaf je, maar ook als je een diepe bouwput maakt. Kortom, graafklussen kunnen zeer beperkt zijn of heel uitgebreid. Er zijn nogal wat zaken die belangrijk kunnen zijn. Is de omgeving wel veilig? Is de grond wel schoon? Kan er water in het graafgat stromen en kunnen er kabels of leidingen liggen? Kan de graafmachine omvallen of het graafwerk instorten?

## 11.2 Veilige omgeving

Goed graafwerk van enige omvang vereist een werkvoorbereiding waarin o.a. de veiligheid voor omgevingsfactoren, ondergrondse waterlopen, aanwezigheid van kabels en leidingen en de kans op instorting van het graafwerk worden meegenomen.

Bij een veilige omgeving gaat het erom of er in de omgeving risico's zijn of kunnen ontstaan die risicovolle situaties geven bij het graven (denk hierbij aan spelende kinderen, water en verkeer; zie ook veilig werken langs de weg).

Ook kan het zijn dat in het werkgebied risico's aanwezig zijn, zoals transformatorhuisjes, gasopslag, boven- of ondergrondse leidingen, verontreinigingen, munitie e.d.

Bovendien moet er rekening gehouden worden met het beperkte zicht van de machinist bij het machinaal graven met behulp van een hydraulische graafmachine (HGM).

Houd er rekening mee dat tijdens het werk altijd situaties kunnen ontstaan die vooraf niet te voorzien waren. Je moet dus te allen tijde alert blijven voor risicovolle situaties.

## 11.3 Verontreinigde grond

Als bij graven het risico bestaat dat de grond verontreinigd is, moet er een onderzoek worden uitgevoerd naar de kwaliteit van de grond. Daarbij wordt op basis van vastgelegde regels een klassenindeling gemaakt naar zowel gezondheidsgevaar (toxiciteit) als brand- en explosiegevaar. Naarmate het gevaar groter is, zijn er meer maatregelen voorgeschreven. De maatregelen kunnen onder meer bestaan uit:

- voorlichting en instructie;
- persoonlijke beschermingsmiddelen;
- inzet van deskundigen;
- arbeidgezondheidkundig onderzoek (preventief medisch onderzoek);
- uitvoeren van metingen;

- draaiboek opstellen;
- logboek bijhouden;
- toepassen van overdruk.

Bij licht verontreinigde grond hoeft geen klassenindeling te worden gemaakt, maar moet wel een basispakket van maatregelen worden toegepast. Dit betreft voorlichting en instructie en het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen.

### 11.4 Kabels en leidingen

In Nederland bevinden alleen de laag- en hoogspanningskabels zich nog bovengronds. De meeste andere kabels en leidingen bevinden zich in de grond, zoals die voor water, gas, olie, elektriciteit, de tv, chemicaliën, riolering, telefoon en computergebruik. Alle kabels en leidingen samen worden ook wel het 'ondergronds verkeer' genoemd.

Er kan veel schade ontstaan wanneer een kabel of leiding bij het graven wordt geraakt. Een uitvallend telefoonnet bijvoorbeeld geeft grote economische schade voor de aangesloten bedrijven. Er zijn veel risico's voor werknemers, omstanders en omgeving als een kabel of leiding bij werkzaamheden geraakt wordt.

Om risico's zo veel mogelijk te vermijden, gelden de volgende aandachtspunten.

#### Eigenaar van de grond

Voordat de schop of graafbak de grond in gaat, moet duidelijk zijn wie de eigenaar van de grond is. Zonder toestemming van de eigenaar mag er niet worden gegraven. Soms is de opdrachtgever van de graafklus de eigenaar van de grond. Maar als bijvoorbeeld een lek moet worden opgespoord, kan het zijn dat een lange afstand moet worden vrijgegraven. Dan kun je met meerdere grondeigenaren te maken krijgen. Grondeigenaren kunnen zijn: overheden, particulieren en waterschappen.

#### KLIC-melding

Voor het graven begint, moet het uitvoerend bedrijf er zeker van zijn of er wel of geen kabels of leidingen in de grond liggen. Bij graafwerkzaamheden is de brancheafpraak dat minimaal drie werkdagen van te voren contact moet zijn opgenomen met het KLIC (Kabels Leidingen Informatie Centrum). Door het doen van een zogenaamde KLIC-melding wordt contact gelegd met de kabelbeheerders. Zij sturen tekeningen op waar alle kabels en leidingen op staan weergegeven. Vervolgens moet door het bedrijf altijd een proefsleuf met de hand worden gegraven. Daarna kan machinaal verder worden gegraven.

Een KLIC-melding doe je altijd bij werkzaamheden waarvoor graafwerk nodig is:

- het leggen van kabels en leidingen;
- draineren en diepploegen;
- het egaliseren van terreinen;
- het aanleggen of reconstrueren van wegen;

*Kabels of leidingen in de grond raken is gevaarlijk en kan tot erg veel schade leiden. Bijvoorbeeld lekkage, drukuitval op leidingen, vrijkomen van gaswolken die kunnen exploderen, uitvallen van verbindingen en stroomuitval. Maar ook bovengrondse leidingen raken is natuurlijk mogelijk. Als gewerkt wordt bij elektrische hoogspanningsleidingen moet je extra opletten. Je hoeft de leiding zelf niet te raken. Als je dicht genoeg in de buurt komt met metalen delen ontstaat 'overslag'. Een soort bliksemschicht die ervoor zorgt dat je hele machine zwaar onder stroom komt te staan. Door zo'n overslag zijn al verschillende slachtoffers gevallen.*

| Risico's en gevolgen                          | Veroorzaakt door  |
|---|---|
| kans op een elektrische schok<br>elektrocutie | elektriciteitsnet   |
| brand- en explosiegevaar<br>verstikking       | gasleidingen<br>elektriciteitsnet                             |
| milieuschade<br>vergiftiging                  | lekkende olieleiding<br>gaslek<br>chemicaliën                 |
| economische schade                            | uitvallen telefoon- of computernet<br>stroomstoring<br>gaslek |



*Als je weet wat er in de grond zit, kun je veiliger het graafwerk uitvoeren.*

*Kinderen die klikken, aan de meester of juf vertellen wat voor rottigheid vriendjes of vriendinnen hebben uitgehaald, maken zich niet geliefd. Maar werknemers die gaan graven zijn wel blij met 'klik-en': het verklappen van de plekken waar je kabels en leidingen in de grond kunt tegenkomen. Maar kijk niet vreemd op als het niet precies klopt. Zoek dan met meetapparatuur en door het graven van proefsleuven de juiste locatie. Bij het leggen van kabels en leidingen moeten we graven en verstoren we datgene wat is aangelegd. Een vakman zorgt ervoor dat de oorspronkelijke situatie weer zo goed mogelijk wordt hersteld.*

- het rooien en planten van bomen;
- het maken of uitdiepen van sloten;
- heien, peilen en sonderen;
- het maken van bouwputten en voerkuilen;
- persen en boren.

De werkgever is er verantwoordelijk voor dat hij alle informatie doorgeeft aan zijn eigen personeel over de ligging van kabels en leidingen. Ook moet hij personeel van eventuele onderaannemers (bijvoorbeeld de machinist van een hydraulische kraan) deze informatie geven. De werkgever is er ook verantwoordelijk voor dat kabels en leidingen daadwerkelijk worden opgezocht. Uiteraard ben jij als werknemer verplicht de instructies van jouw werkgever op te volgen.

### Laag- en hoogspanningsleidingen

Als een graafmachine dicht in de buurt van laag- en hoogspanningsleidingen werkt of ermee in aanraking komt, is dat erg gevaarlijk. Voordat een machine geplaatst wordt, moet je contact opnemen met het elektriciteitsbedrijf dat het beheer voert over de leidingen. Het overslaan van een elektrische vonk is een groot gevaar bij dergelijke leidingen. Als in de buurt van leidingen wordt gewerkt, moet een bepaalde afstand tot die leidingen worden gehouden. Bij bovengrondse leidingen is dat 3 meter, bij ondergrondse leidingen is dat 1,5 meter. Als dit niet mogelijk is, moeten de leidingen spanningloos worden gemaakt.

### 11.5 Omvallen of wegzakken van de graafmachine

Met de graafmachine verzetten we meestal grond. Grond heeft een bepaald gewicht. De soort grond en vocht bepalen het op te tillen gewicht, de last. Daarbij worden er krachten uitgeoefend op de machine. Hoe groter en zwaarder de last, des te groter zijn de krachten. Maar ook met hogere bewegingssnelheden kunnen de krachten toenemen. Onder ongunstige omstandigheden kunnen de krachten leiden tot het omvallen van de machine.

Dat risico neemt toe:

- als de ondergrond niet vlak of horizontaal is, bijvoorbeeld bij werken op een talud;
- als de last zwaar is, bijvoorbeeld bij het verplaatsen van beton- of asfaltresten, klinkers, zand, of grind;
- als de ondergrond niet voldoende draagkrachtig en stabiel is, bijvoorbeeld drassig of niet ingeklonken.

Er is dan al snel sprake van een onveilige werkmethode.

### 11.6 Instortingsgevaar

Bij het weggraven ontstaat er een hellingshoek die meer of minder steil is. Hoe steiler de helling, des te groter de kans dat op een gegeven moment de massa naar beneden gaat schuiven. Daarbij kunnen ook aan de bovenzijde delen afkalven. Het gewicht van een zware graafmachine kan daaraan meewerken als de graafmachine te dicht aan de rand van de helling staat. Op die manier kan de graafmachine in het graafwerk vallen. Het instorten van graafwerk, ook na het graven, is levensgevaarlijk als er zich mensen in bevinden. Spelende kinderen bijvoorbeeld vinden onbeheerd achtergelaten graafwerk zeer interessant; ze zien het als een groot speelterrein (zandbak). De wanden van verticale of steile hellingen dienen dan ook te allen tijde gestut te worden, of er dient gebruik te worden gemaakt van een veilig (natuurlijk) talud. Bijvoorbeeld bij zavelgrond is dat 1:3.

**Krantenberichten:****Meer discipline**

*Amsterdam GPD - Meer discipline, daar komen de afspraken op neer die de aannemers en kabelbeheerders hebben gemaakt om schade aan leidingen tijdens graafwerkzaamheden te voorkomen. Informatie over leidingen in de zogeheten KLIC databank hoort actueel te zijn en geraadpleegd te worden. Aan beide schort het nogal eens. Gemiddeld ontstaat bij een op de vijf graafklussen schade.*

*De partijen beginnen morgen de campagne "Graafschade voorkomen we samen."*

**Graafmachine rijdt over benen man**

*Roden - Bij werkzaamheden aan het Oosteinde vond vrijdagmorgen een arbeidsongeval plaats. Een 33-jarige man uit Assen reed als bestuurder van een graafmachine achteruit en zag daarbij niet dat daar een 21-jarige man uit Ter Apel op zijn knieën lag. Hij reed met zijn graafmachine over de benen van de man die vervolgens naar het UMCG werd overgebracht. Personeel van de zogenaamde Traumaheli was ter plaatse om assistentie te verlenen. De Arbeidsinspectie stelt een onderzoek in.*

**Verkeersongeval met graafmachine**

*Lage Zwaluwe - De politie onderzoekt een aanrijding tussen een bromfietser en een graafmachine. Het ongeval vond vrijdagmiddag 20 mei rond 16.00 uur plaats op de Loonedijk. Vermoedelijk hield de bromfietser, een 63-jarige man uit Dordrecht, onvoldoende rechts aan waardoor hij de graafmachine, met daarop een 37-jarige man uit Lage Zwaluwe, raakte. Hij viel vervolgens van zijn bromfietser op het wegdek en is met onbekend letsel naar het ziekenhuis gebracht.*