

# BUKO.



## TOOLBOXMEETING

VEILIG WERKEN NABIJ KABELS EN LEIDINGEN



# INLEIDING.

Werken in de grond is niet zonder risico. Zo bestaat de kans dat er tijdens het werk een kabel of leiding geraakt wordt. Dit kan zorgen voor materiële schade en milieuschade. Maar nog belangrijker het zorgt ook voor een groter risico op letsel.

Deze toolbox staat in het teken van de gevaren, risico's en mogelijke gevolgen rondom het raken van kabels en leidingen. Natuurlijk leer je ook hoe je het risico op en de gevolgen van een incident kunt verkleinen.

## ONDERWERPEN TOOLBOX

- Risico's raken van stroomkabel
- Risico's raken van gas- en waterleiding
- Overige risico's
- Voorkomen van raken kabels en leidingen
- Aanvullende maatregelen





We beginnen met stroomkabels. Raak je een kabel? Dan heb je kans dat er stroom door je lichaam gaat. Dit heet elektrocutie.

Het gevolg van elektrocutie hangt vooral af van de aanwezige stroomsterkte. Deze sterkte wordt uitgedrukt in ampère (A) of milliampère (mA). Lage ampères kunnen al dodelijk zijn voor mensen:

- **0-10 mA**

*Spieren kunnen verkrampen – loslaten spanningsbron (met moeite) mogelijk;*

- **11-30 mA**

*Totale spierkramp / ademnood – loslaten van de spanningsbron is niet meer mogelijk;*

- **31-99 mA**

*Ernstige ademnood – verstikking volgt meestal direct;*

- **>99 mA**

*Meestal dodelijk.*

Om dodelijke ongevallen te voorkomen is huisstroom bijvoorbeeld beveiligd met lekstroomdetectoren. Zo springt de stroom in vochtige ruimtes, zoals de badkamer, af als er een spanning van 30mA gemeten wordt. Dit komt omdat onze huidweerstand afneemt door het vocht op de huid. Dit laatste is ook van toepassing als je buiten in de regen werkt en je in aanraking komt met stroom.





Naast de stroomsterkte hangt het gevolg van elektrocutie af van andere factoren. We kunnen daarom niet vooraf aangeven wat het gevolg voor jou is mocht je in aanraking komen met stroom. Wel is het aantal ampère op de aanwezige kabels buiten al snel een veelvoud van het aantal milliampère dat op de vorige pagina weergegeven is. Hierdoor is de kans op ernstig of dodelijk letsel aanwezig bij het raken van deze leidingen. Hier vind je een opsomming van het meest voorkomende letsel bij elektrocutie:

- Spierscheuren door samentrekking van spieren;
- Botbreuken als spieren sterk samentrekken;
- Brandwonden op plaatsen waar stroom het lichaam in- en uitgaat;
- (Niet zichtbare) aantasting van bloedvaten en zenuwbanen als de stroom diep in het lichaam doordringt;
- Hartritmestoornissen door een zware stroomstoot;
- Verstoring van de bloedsomloop tot 24 uur na het ongeluk.

Mede vanwege de mogelijke (niet zichtbare) gevolgen die zich pas later kunnen uiten is het belangrijk dat je zo snel als mogelijk naar een dokter gaat nadat je onder stroom hebt gestaan.

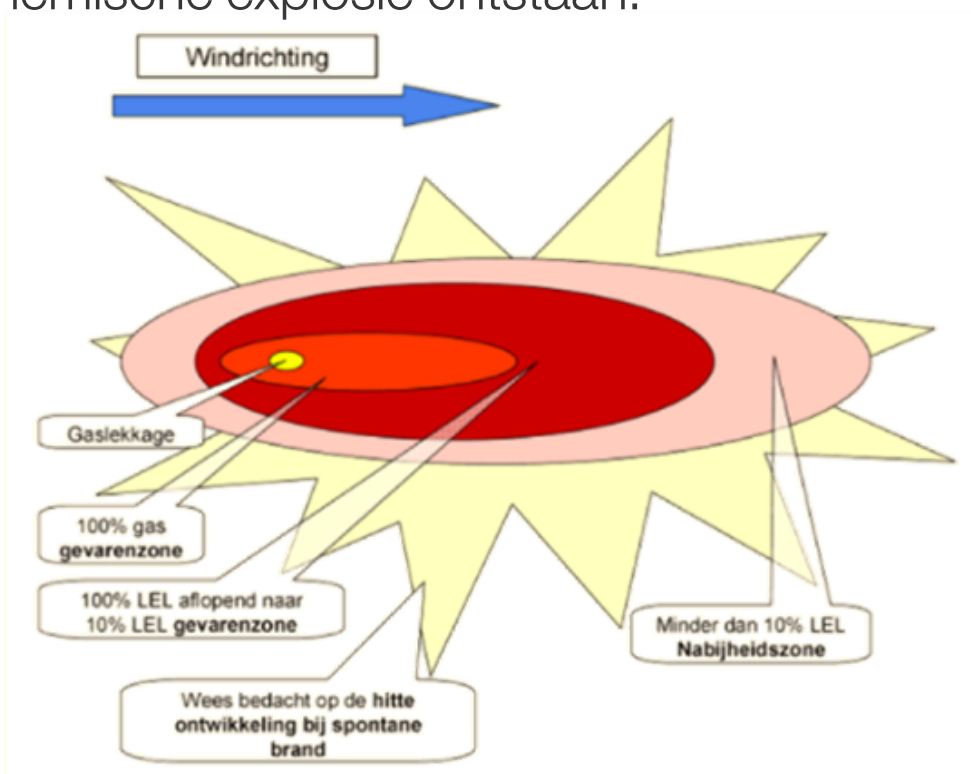


# RISICO'S | GASLEIDING

Bij het raken van een stroomkabel heb je direct kans op letsel. Bij het raken van een gasleiding neemt deze kans langzaam maar zeker toe.

Een gasleiding raken kan zorgen voor een gaslekage. Het gevaar van de lekkage hangt af van diverse factoren zoals deze:

- De hoeveelheid gas dat lekt: meer gas betekent meer explosiegevaar;
- De locatie van het lek: een lek in een afgesloten ruimte kan naast explosiegevaar zorgen voor verstikking. Wanneer je gas inademt krijg je namelijk geen of te weinig zuurstof binnen. Bij een gaslekage in de buitenruimte is de kans op verstikking aanzienlijk kleiner maar kan het gas zich wel makkelijker verspreiden waardoor de gevarenszone groter wordt. Dit is de zone waarin de kans aanwezig is op explosiegevaar. Bij de juiste verhouding lucht (zuurstof) en brandbare stof (gas) kan er bij een ontsteking een chemische explosie ontstaan.





# RISICO'S | GASLEIDING

Het kan voorkomen dat we een gaslek hebben veroorzaakt maar dit pas bij het retour halen een aantal weken later opmerken. Twijfel je eraan of je een gasleiding geraakt hebt? Bespreek dit dan met jouw leidinggevende of een uitvoerder van BUKO voordat je verder gaat met het werk. Het onderstaande incident heeft buiten onze organisatie plaatsgevonden maar geeft wel goed de mogelijke gevolgen weer bij het niet tijdig registreren van een gaslekkage.

## OORZAAK

Met een stootijzer is een gresbuis doorboort om een verstopping te verhelpen. Tijdens het doorboren van de buis is ook de onderliggende gasleiding geraakt met een gaslekkage als gevolg.

## GEVOLG

De lekkage is niet opgemerkt en vanwege het ontbreken van een waterslot in de gresbuis kon het ontsnapte gas via de buis in het naastgelegen huis terecht komen. Door de waakvlam van de geiser (ontsteking) in het huis en de aanwezige zuurstof en het gas is er brand ontstaan..



# RISICO'S | WATERLEIDING



Het raken van een waterleiding lijkt relatief onschuldig als je kijkt naar het risico op letsel. Toch is dit zeker niet het geval.

Raak je een waterleiding dan kan er waterlekage ontstaan. Het ontsnapte water vormt in principe geen direct gevaar zoals het geval is bij het raken van een stroomkabel. Ook is er geen kans op explosiegevaar zoals bij het raken van een gasleiding. En toch loop je steeds meer gevaar bij het raken van een waterleiding. Dit heeft te maken met de uitbreiding van stadsverwarming.

## STADSVERVERWARMING

Bij stadsverwarming loopt er water door de leidingen met temperaturen van 80 tot 90 graden dat onder druk door de leidingen stroomt. De hitte van het water zorgt voor een risico op brandwonden. Zit de 'R' in de maand (september t/m april) dan is dit risico zelfs nog groter vanwege de extra druk op de leidingen. Stadsverwarming komt trouwens niet alleen in steden voor. Ook in steeds meer buitengebieden wordt gebruikt gemaakt van deze manier van verwarmen. Ook hier is dus een risico op brandwonden als jij of iemand uit jouw omgeving in aanraking komt met het hete water.



# OVERIGE RISICO'S

Veiligheid is het allerbelangrijkste binnen onze organisatie. Het voorkomen van letsel bij het raken van kabels en leidingen staat dan ook op de eerste plaats. Hoe we samen letsel kunnen voorkomen lees je op de volgende pagina's. Maar eerst vragen we nog even kort aandacht voor de volgende zaken:

## MILIEUSCHADE

Het raken van kabels en leidingen kan ook van invloed zijn op het milieu. Denk aan gaslekkages of brand die hierdoor of door het raken van een stroomkabel kan ontstaan.

## FINANCIËLE SCHADE

Als er een kabel of leiding geraakt wordt moet deze met spoed worden gemaakt. Deze kosten lopen al snel op tot duizenden euro's en de veroorzaker is hiervoor aansprakelijk. Daarnaast kan het zijn dat huishoudens en bedrijven gecompenseerd moeten worden omdat zij tijdelijk geen gebruik kunnen maken van gas, water of stroom.



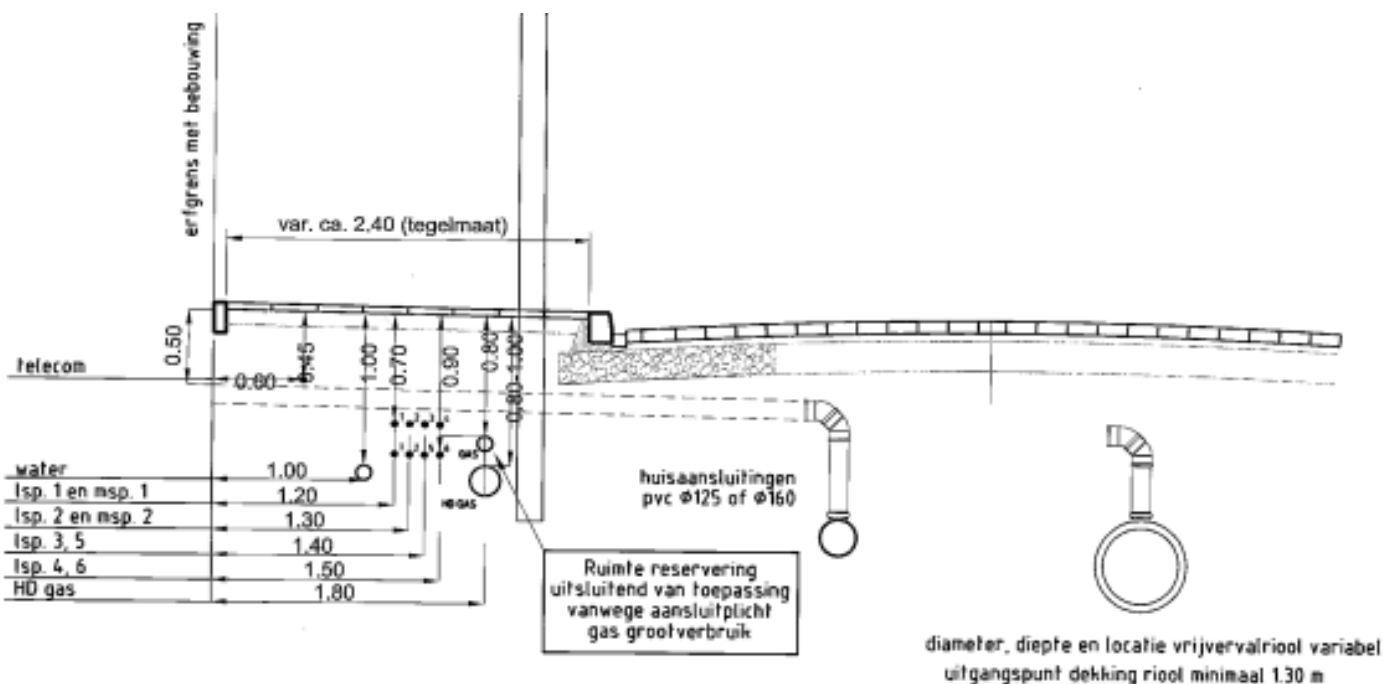


# MAATREGELEN | STROOMKABEL

## WERKVOORBEREIDING

- Ga na wat de werkzaamheden van de opdrachtgever zijn en hoe deze werkzaamheden uitgevoerd gaan worden zodat je weet welke mogelijke risico's er zijn;
- Ga na of de opdrachtgever beschikt over duidelijke werktekeningen (met dwarsprofielen) waarop de kabels en leidingen in en buiten hun werkgebied te zien zijn zodat je een nog beter beeld krijgt van de situatie en dus ook van de mogelijke risico's die er zijn;
- Ga na of de wegbeheerder standaard afmetingen hanteert voor het leggen van kabels/leidingen (zie voorbeeld hiernaast), zo weet je beter waar de risico's zijn;
- Ga bij of via de (weg)beheerder na of palen aan straatmeubilair vastgemaakt mogen worden, dit voorkomt mogelijk het onnodig slaan van grondpotten in risicogebieden.

*Net als diverse andere wegbeheerders hanteert de Gemeente Eindhoven zoveel als mogelijk een uniforme werkwijze als het gaat om het leggen van kabels en leidingen.*





# MAATREGELEN

## KIJK.

- Ga na of er vanuit de werkvoorbereiding informatie is meegegeven over mogelijke aanwezige kabels en leidingen;
- Ga na of er vanuit de werkvoorbereiding is aangegeven dat palen eventueel aan straatmeubilair vastgezet mogen worden;
- Ga na of er stroomkabels en water- en gasleidingen zijn in jouw omgeving, deze liggen natuurlijk onder de grond maar gelukkig kun je vaak toch zien waar deze liggen als je maar goed kijkt. De afbeeldingen op deze pagina zijn zomaar wat voorbeelden waaraan je de aanwezigheid van kabels en leidingen kunt herkennen.

## KLEUREN HERKENNEN

Als er niets staat aangegeven op een put/ bord kun je vaak aan de kleur het soort leiding herkennen: geel is gas, blauw is water.





# MAATREGELEN

## DENK.

- Denk na over de aanwezigheid van kabels: ga ervan uit dat er binnen **2 meter** rondom lichtmasten kabels kunnen liggen. Eerder is een kortere afstand gehanteerd maar in de praktijk blijken er vaak tot 2 meter rondom de masten lussen te liggen;
- Denk na over de aanwezigheid van kabels: de kans is groot dat er (ondiepe) kabels tussen de lichtmasten liggen;
- Denk na over de aanwezigheid van kabels: vaak liggen kabels nabij bebouwing en erfgrenzen;
- Denk na over de aanwezigheid van kabels: of het nu gaat om een parkeermeter of een transformatorhuis, je kunt ervan uitgaan dat hier (ondiepe) kabels liggen;
- Denk na over de aanwezigheid van leidingen: soms wordt dit duidelijk boven de grond aangegeven, zo niet probeer dan logisch na te denken. Zo is de kans groot dat als er links in de bijbaan een afsluiter zichtbaar is dat de leiding ook links in de rijbaan doorloopt.
- Denk na over de aanwezigheid van leidingen: liggen er klinkers tussen het asfalt dan is de kans groot dat hier onlangs werkzaamheden zijn verricht aan een leiding (of kabel).



# MAATREGELEN

## DENK.

- Denk na over waar leidingen precies kunnen liggen: soms ligt de informatie bijna letterlijk op straat, zie je namelijk onderstaande bordjes dan weet je precies waar een afsluiter van een water- of gasleiding ligt:



### Afsluiter brandkraan

*Hier ligt de afsluiter 0,9 meter achter je en 3,8 meter rechts van je*



### Afsluiter gasleiding

*Hier ligt de afsluiter 0,9 meter achter je en 1,6 meter links van je*



### Afsluiter waterleiding

*Hier ligt de afsluiter 0,9 meter achter je en 5,3 meter rechts van je*





# MAATREGELEN

## DOE.

- Gebruik de kennis die je hebt opgedaan tijdens het kijken en denken voordat je start met de werkzaamheden;
- Maak bij het slaan van grondpotten altijd gebruik van een geïsoleerd stootijzer om het risico op elektrocutie verder te verkleinen;
- Ondanks alle voorzorgsmaatregelen toch een kabel of leiding geraakt? Volg dan de instructies Raken van kabels en leidingen op. Deze instructies vind je gewoon onder Mijn instructies op 100% BUKO én komen op de volgende pagina's aan bod.



# MAATREGELEN

Ondanks alle voorzorgsmaatregelen toch een kabel of leiding geraakt? Volg dan de volgende instructies op, deze instructies zijn overigens ook terug te vinden in het onderaannemersportaal.

## **GASLEIDING**

1. Let op jouw eigen veiligheid
2. Stop direct met de werkzaamheden
3. Houd jezelf en omstanders op voldoende afstand (minimaal 50 meter)
4. Gebruik absoluut geen vuur of andere ontstekingsbron (aansteker, sigaretten, elektrisch gereedschap)
5. Bel het nationale storingsnummer gas en stroom 0800-9009 of bel 112
6. Volg de instructies op

## **STROOMKABEL**

1. Let op jouw eigen veiligheid
2. Stop direct met de werkzaamheden
3. Houd jezelf en omstanders op voldoende afstand (minimaal 50 meter)
4. Bel het nationale storingsnummer gas en stroom op 0800-9009 of bel 112
5. Volg de instructies op



# MAATREGELEN

Ondanks alle voorzorgsmaatregelen toch een kabel of leiding geraakt? Volg dan de volgende instructies op, deze instructies zijn overigens ook terug te vinden in het onderaannemersportaal.

## WATERLEIDING

1. Let op jouw eigen veiligheid
2. Stop direct met de werkzaamheden
3. Houd jezelf en omstanders op voldoende afstand
4. Bel het nummer van het waterleidingsbedrijf (zie afbeelding) of netbeheer bij stadsverwarming
5. Volg de instructies op

