

Leren van incidenten

Het risico van hoogspanning

Hoe hoog hangen deze bovengrondse hoogspanningsverbindingen boven de weg?

A) ≤ 8 meter

B) > 8 tot ≤ 10 meter

C) > 10 tot ≤ 12 meter

D) Meer dan 12 meter





Binnen hoeveel meter kan er overslag plaatsvinden bij 110kV?

- A) 2 meter
- B) 4 meter
- C) 6 meter
- D) Het 'goede' antwoord staat er niet tussen



Inhoud

- >> Wat is er gebeurd?
- >> Direct na het incident
- >> Geleerde lessen
- >> Essentie





GOVERNANCE
CODE
VEILIGHEID
BOUW

In 2018 heeft de N340 tussen Zwolle en Ommen een nieuw tracé gekregen. Het autoverkeer kan het spoor nu veilig kruisen via een nieuw viaduct.

De oude Hessenweg heeft een andere indeling gekregen. Vroeger kruiste de N340 de spoorlijn Zwolle-Meppel met spoorwegovergang.

Ter hoogte van deze onderdoorgang heeft ProRail een nieuwe fietstunnel gebouwd.

Dura Vermeer startte in maart 2022 met de voorbereidende werkzaamheden. De overweg aan de Hessenweg werd in maart afgesloten.

De tunnel is in de zomer van 2023 gereed voor gebruik.

Wat is er gebeurd?

INCIDENT

- Medewerkers krijgen opdracht een drietal lichtmasten binnen het werkterrein nabij de spoorovergang te verwijderen.



INCIDENT

- Medewerkers krijgen opdracht een drietal lichtmasten binnen het werkterrein nabij de spoorovergang te verwijderen.
- Twee lichtmasten worden binnen het werkterrein neergelegd.





INCIDENT

- Medewerkers krijgen opdracht een drietal lichtmasten binnen het werkterrein nabij de spoorovergang te verwijderen.
- Twee lichtmasten worden binnen het werkterrein neergelegd.
- Een derde lichtmast staat binnen het werkterrein vlak achter het bouwhek.



INCIDENT

- Medewerkers krijgen opdracht een drietal lichtmasten binnen het werkterrein nabij de spoorovergang te verwijderen.
- Twee lichtmasten worden binnen het werkterrein neergelegd.
- Een derde lichtmast staat binnen het werkterrein vlak achter het bouwhek.
- De medewerkers trekken deze derde (reeds afgekoppelde) lichtmast uit de grond met behulp van een bandenkraan en besluiten deze lichtmast buiten het werkterrein in de berm neer te leggen.

INCIDENT

- Medewerkers krijgen opdracht een drietal lichtmasten binnen het werkterrein nabij de spoorovergang te verwijderen.
- Twee lichtmasten worden binnen het werkterrein neergelegd.
- Een derde lichtmast staat binnen het werkterrein vlak achter het bouwhek.
- De medewerkers trekken deze derde (reeds afgekoppelde) lichtmast uit de grond met behulp van een bandenkraan en besluiten deze lichtmast buiten het werkterrein in de berm neer te leggen.
- De kraanmachinist verplaatst de lantaarnpaal verticaal waarbij deze binnen de vrij te houden risicozone van de hoogspanningskabel komt.



INCIDENT

- Medewerkers krijgen opdracht een drietal lichtmasten binnen het werkterrein nabij de spoorovergang te verwijderen.
- Twee lichtmasten worden binnen het werkterrein neergelegd.
- Een derde lichtmast staat binnen het werkterrein vlak achter het bouwhek.
- De medewerkers trekken deze derde (reeds afgekoppelde) lichtmast uit de grond met behulp van een bandenkraan en besluiten deze lichtmast buiten het werkterrein in de berm neer te leggen.
- De kraanmachinist verplaatst de lantaarnpaal verticaal waarbij deze binnen de vrij te houden risicozone van de hoogspanningskabel komt.
- De lichtmast komt onder spanning te staan, de medewerker wordt geëlektiseerd.





Direct na het incident



GEVOLG

GOVERNANCE
CODE
VEILIGHEID
BOUW

- Medewerker zwaar gewond, alle nood- en hulpdiensten gealarmeerd, gelukkig einde van de dag buiten levensgevaar.

GEVOLG

- Medewerker zwaar gewond, alle nood- en hulpdiensten gealarmeerd, gelukkig einde van de dag buiten levensgevaar.
- Interne alarmering, direct ter plaatse en alle betrokkenen opvangen.



GEVOLG

- Medewerker zwaar gewond, alle nood- en hulpdiensten gealarmeerd, gelukkig einde van de dag buiten levensgevaar.
- Interne alarmering, direct ter plaatse en alle betrokkenen opvangen.
- Werkzaamheden stilgelegd.





GEVOLG

- Medewerker zwaar gewond, alle nood- en hulpdiensten gealarmeerd, gelukkig einde van de dag buiten levensgevaar.
- Interne alarmering, direct ter plaatse en alle betrokkenen opvangen.
- Werkzaamheden stilgelegd.
- Onderzoek door de politie, de NL Arbeidsinspectie en de eigen organisatie naar de toedracht van dit ongeval.



GEVOLG

- Medewerker zwaar gewond, alle nood- en hulpdiensten gealarmeerd, gelukkig einde van de dag buiten levensgevaar.
- Interne alarmering, direct ter plaatse en alle betrokkenen opvangen.
- Werkzaamheden stilgelegd.
- Onderzoek door de politie, de NL Arbeidsinspectie en de eigen organisatie naar de toedracht van dit ongeval.
- Dezelfde week hoogteportalen laten plaatsen om de veiligheidszone af te schermen.



GEVOLG

- Medewerker zwaar gewond, alle nood- en hulpdiensten gealarmeerd, gelukkig einde van de dag buiten levensgevaar.
- Interne alarmering, direct ter plaatse en alle betrokkenen opvangen.
- Werkzaamheden stilgelegd.
- Onderzoek door de politie, de NL Arbeidsinspectie en de eigen organisatie naar de toedracht van dit ongeval.
- Dezelfde week hoogteportalen laten plaatsen om de veiligheidszone af te schermen.
- Bij alle projecten waarbij bovengrondse hoogspanningsverbindingen aanwezig zijn: direct verplicht een hoogteportaal neer te zetten.

Leren van kaarten

Medewerker zwaar gewond door elektrisering hoogspanning

15-07-2022

Aanleiding

Op het project Onderdoorgang Fietsverbinding N340 heeft zich een ernstig incident voorgedaan. Een kraanmachinist en grondwerker waren bezig met het verwijderen van een drietal lichtmasten die later afgevoerd moesten worden. De eerste twee lichtmasten zijn zonder problemen uit de grond getrokken en binnen de hekken van het werkterrein neergelegd. De derde lichtmast stond op hetzelfde werkterrein vlak achter de bouwhekken, tijdens het verwijderen van deze lichtmast is besloten om deze buiten het werkterrein in de berm neer te leggen. Bij het verplaatsen van deze derde lichtmast is de bandenkraan van het werkterrein afgereden terwijl de grondwerker deze lichtmast met de hand begeleidde. Hierbij is de bandenkraan in de belaste/belemmerde strook van de hoogspanningsmast gereden, dit is een zone waar aanvullende maatregelen nodig zijn om veilig te kunnen werken.

Op het moment dat de kraanmachinist de lichtmast in de berm wilde leggen heeft de giek een draaiende beweging gemaakt, waarbij deze in de risicozone van de hoogspanningslijnen is gekomen. Er heeft energieoverslag plaatsgevonden vanuit de hoogspanningslijnen (110kV) naar de lichtmast. De medewerker die de lichtmast met de hand begeleidde is hierbij zwaargewond geraakt. De medewerker is behandeld in het ziekenhuis en is buiten levensgevaar.



Foto van het incident. De giek van de kraan stond ten zijde van het ongeval hoger, waardoor de lichtmast in de risicozone van de hoogspanningslijnen kwam (≈ 3 meter bij 110kV).

Gevolgen

Doordat de hoogspanning is overgeslagen op de kraan en de lichtmast (in de strop) is de grondwerker geëlektriseerd. De kraanmachinist en een toegesnelde collega hebben direct eerste hulp verleend en de nood- en hulpdiensten gebeld. De grondwerker is zwaar gewond geraakt en met spoed in het ziekenhuis behandeld. De interne organisatie is direct gealarmeerd en er is onderzoek uitgevoerd naar de oorzaak van het incident.

Oorzaakanalyse

Op het project was het risico van de aanwezige hoogspanningslijnen bekend. Zowel in het VGM-plan, het calamiteitenplan en de projectintroductie was het risico benoemd. Netbeheerder TenneT heeft een aantal maatregelen geadviseerd op het risico op elektrocutie/elektrisering weg te nemen. Deze maatregelen waren echter nog niet genomen omdat er op het moment van het incident nog géén werkzaamheden in de nabijheid van de bewuste hoogspanningslijn waren voorzien.

Doordat deze maatregelen nog niet waren geplaatst, was het mogelijk dat de bandenkraan binnen de veiligheidsafstand van de hoogspanningsleidingen kwam en vervolgens ook met de giek en lichtmast binnen de risicozone kwam.

Zelf ZIEN

Elektrocutie is één van de vijf top risico's in de Bouw en Infra. Eén van de redenen hiervoor is dat het risico vaak onderschat wordt en moeilijk waarneembaar is. In dit geval hingen de hoogspanningslijnen ongeveer 9 meter boven het maaiveld, waarbij er een risicozone van 3 meter van toepassing is. Binnen deze afstand is er kans op energieoverslag.

Dat betekent dat er een effectieve werkruimte was van 6 meter boven maaiveld. De kraan met de lichtmast (11 meter) in de strop stak daar bovenuit waardoor energieoverslag heeft kunnen plaatsvinden.

Actief HANDELEN

Na het incident is dit met het projectteam besproken en is slachtofferhulp ingeschakeld voor degene die hier gebruik van wilden maken.

Op het project zijn er na het incident direct hoog te beperkende maatregelen (portalen) ter plaatse genomen zodat dit incident niet nog nogmaals kan plaatsvinden. Ook zijn de veiligheidsinstructies aangepast.

Samen LEREN

Vanaf heden is het verplicht om op alle projecten waar hoogspanningslijnen boven of nabij het werkterrein hangen, preventief een portaal te plaatsen. Door deze collectieve maatregel voorkomen we dat kranen of ander materieel onbedoeld in de risicozone van hoogspanningslijnen kunnen komen.

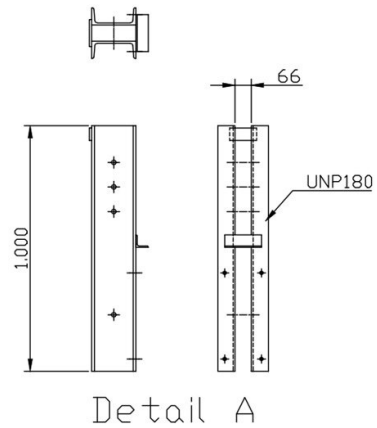
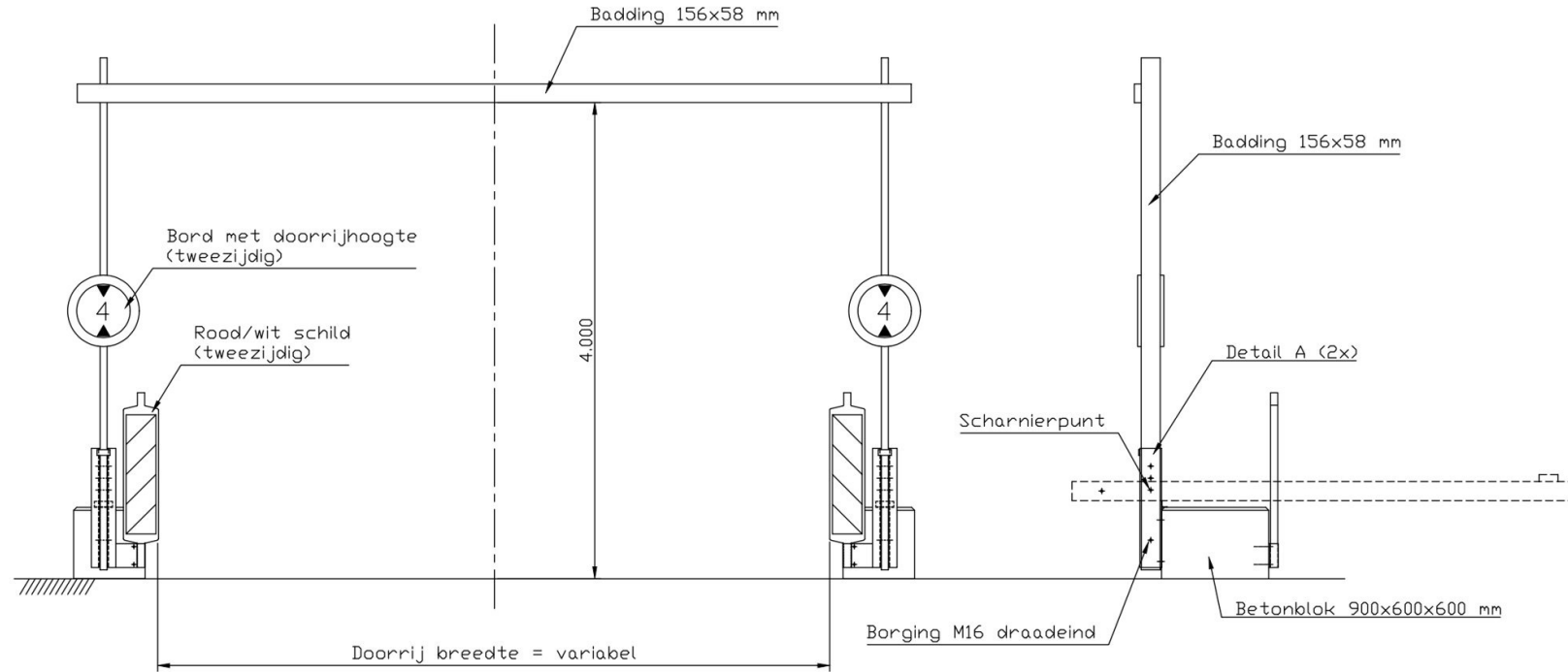
Deze beheersmaatregel dient voor aanvang van alle werkzaamheden geïmplementeerd te zijn op alle projectlocaties waar hoogspanningsleidingen aanwezig zijn. Dit geldt zowel binnen de bouwhekken als ook in de directe nabijheid, bijvoorbeeld bij bouwwegen en toegangsroutes.

In de vernieuwde toolbox 'werken rondom hoogspanningsmasten' zijn alle maatregelen nader uitgewerkt.



Aangebrachte portaal met daarbij aangegeven de maximale hoogte en het verplichte gebruik van een sleepketting. Er wordt een standaard portaaltype ontworpen voor plaatsing rondom hoogspanningsleidingen.

GOVERNANCE
CODE
VEILIGHEID
BOUW



Rev.	Datum:	Getekend:	Omschrijving:		
Conservering: Thermisch verzinkt vlg. NEN 1461					
Materiaal: S235JR			Lashoogte a=4 tenzij anders vermeld		
			Dura Vermeer Materieel BV Bennebroekerdijk 219 2142 LD Cruquius Tel: (023) 752 94 20		
Dura Vermeer Materieel BV Afd. Constructie					
Getekend: WPH	Accoord:	Afmeting: A3	Datum: 28-09-2022	Schaal: 1 : 35	
Projectnummer: Benaming : DVM (C) - Concept Hoogtebegrenzer					Tekeningnr: 29220000 001-

Essentie

Maatregelen voor de top 5 risico's

Top 5 risico's

1. Aanrijdgevaar
2. Valgevaar
3. Gevaarlijke stoffen
4. Elektrocutie
5. Hijzen en verticaal transporteren

Arbeidshygiënische strategie

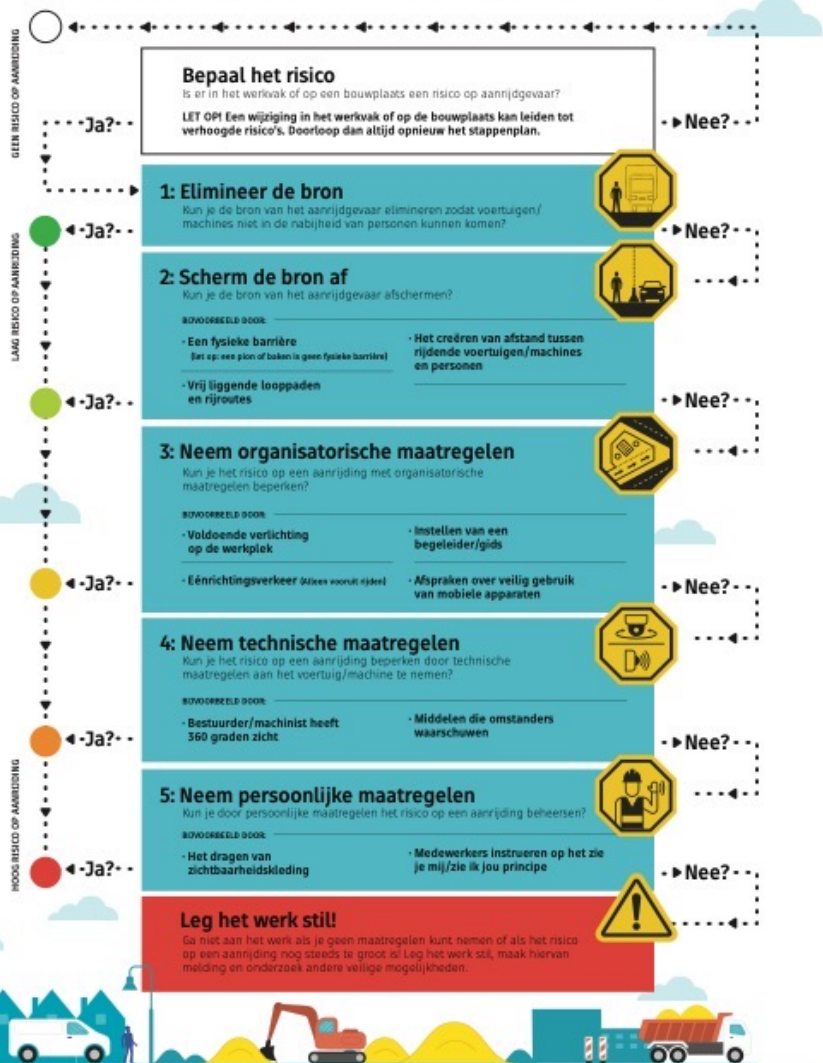
1. Elimineer de bron
2. Collectieve maatregelen (bijv. afscherming)
3. Individuele maatregelen (bijv. instructie)
4. Persoonlijke beschermingsmiddelen

Stappenplan Reductie Aanrijdgevaar



Met het beleid Reductie Aanrijdgevaar verkleinen we conform de Arbwet het risico op een aanrijding door zoveel mogelijk te voorkomen dat een voertuig/machine en een persoon tegelijkertijd werken op dezelfde plek. Hiervoor nemen we maatregelen op basis van de Arbeidshygiënische strategie.

Je kunt pas naar de volgende stap als je de stap ervoor door zwaarwegende redenen (technisch, uitvoerend en economisch) niet kan nemen. Je mag wel maatregelen uit verschillende stappen combineren. De afweging voor het nemen van elke stap verantwoord je in de project RI&E.



Meer weten? Ga naar www.reductieaanrijdgevaar.nl

GOVERNANCE
CODE
VEILIGHEID
BOUW

Stappenplan Vallen van hoogte voorkomen



We nemen al een heleboel maatregelen om vallen van hoogte te voorkomen, maar toch gaat er nog wel eens iets mis. Met name op de lagere hoogtes, tot 2,5 meter. Om alle valincidenten zoveel mogelijk te voorkomen, nemen we maatregelen op basis van de Arbeidshygiënische strategie.

Je kunt pas naar de volgende stap als je de stap ervoor door zwaarwegende redenen (technisch, uitvoerend en economisch) niet kan nemen. Je mag wel maatregelen uit verschillende stappen combineren. De afweging voor het nemen van elke stap verantwoord je in de uitvoerings-RI&E.



Meer weten? Ga naar www.vallenvanhoogte.nl

GOVERNANCE
CODE
VEILIGHEID
BOUW

Voor meer informatie:

Toolbox (Dura Vermeer)

[Toolbox werken nabij hoogspanningsmasten](#)

Leren van kaart ongeval (Dura Vermeer)

[Leren van kaart elektrisering](#)

Veiligheidspagina TenneT

<https://www.tennet.eu/nl/uw-veiligheid>

V&G dossier ProRail

[Object gebonden risicodocument werken nabij
hoogspanningsverbindingen](#)