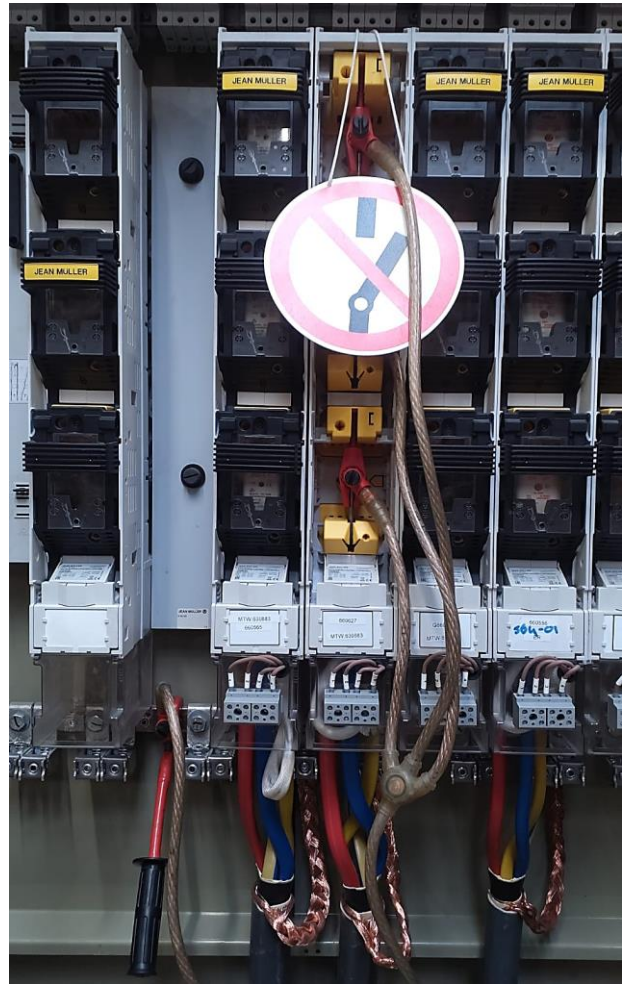
Wijnald Visser
www.lerendoortedoen.nl

LESINSTRUCTIE · VWI E-04 · STERNET

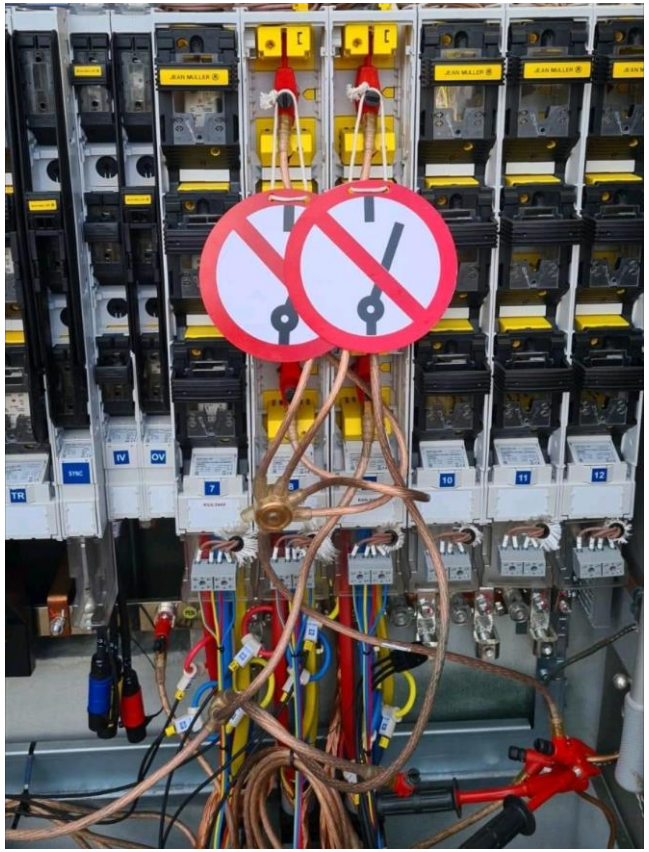
Netkabel uit bedrijf nemen & veiligstellen

Een LS-kabel uit bedrijf nemen en veiligstellen, stap voor stap



De opdracht

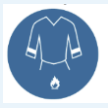
Opdracht:
Neem een LS-kabel uit bedrijf, gevoed vanuit een LS-strook en afgemonteerd bij een grootverbruik-klant. Stel deze LS-kabel ook veilig.



BEGRIP: VEILIGSTELLEN

Het tot stand brengen van een veilige situatie door vrijschakelen, controle op spanningsloosheid, ontladen, aarden en kortsluiten. Daarbij worden ook de noodzakelijke blokkeringen, vergrendelingen en afschermingen aangebracht.


Helm met gelaatscherm


Vlamvertragende kleding



Schoenen 1000 V

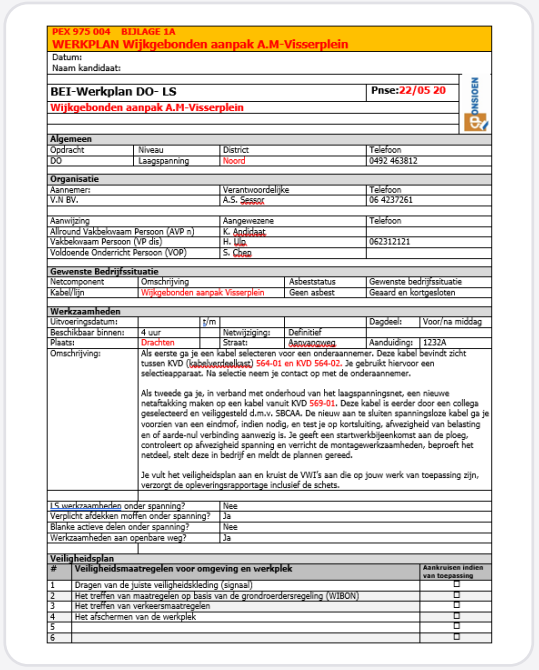


Handschoenen 1000 V

Opdracht en werkplek controleren

Controleer of de opdracht klopt met de situatie op de werkplek.

- Kloppen de tekeningen met de werkelijke situatie?
- Lees de opdracht aandachtig en beoordeel of je hem kunt uitvoeren.



PEX 975 004 BIJLAGE 1A

WERKPLAN Wijkgebonden aanpak A.M-Visserplein

Datum:
Naam kandidaat:

BEI-Werkplan DO- LS — Pnse:22/05 20

Wijkgebonden aanpak A.M-Visserplein

Algemeen

Opdracht	Niveau	District	Telefoon
DO	Laagspanning	Noord	0492 463812

Organisatie

Aannemer:	Verantwoordelijke	Telefoon
V.N BV.	A.S. Sessor	06 4237261

Aanwijzing	Aangewezene	Telefoon
Allround Vakbekwaam Persoon (AVP n)	K. Andidaat	
Vakbekwaam Persoon (VP die)	H. Lip	062312121
Voldoende Onderricht Persoon (VOP)	S. Chep	

Gewenste Bedrijfssituatie

Netcomponent	Omschrijving	Asbeststatus	Gewenste bedrijfssituatie
Kabel/lijn	Wijkgebonden aanpak Visserplein	Geen asbest	Geaard en kortgesloten

Werkzaamheden

Uitvoeringsdatum:		t/m			Dagdeel:	Voor/na middag
Beschikbaar binnen:	4 uur		Netwijziging:	Definitief		
Plaats:	Drachten		Straat:	Aquangweg	Aanduiding:	1232A

Omschrijving: Als eerste ga je een kabel selecteren voor een onderaannemer. Deze kabel bevindt zicht tussen KVD (kabelverdeelkast) 564-01 en KVD 564-02. Je gebruikt hiervoor een selectieapparaat. Na selectie neem je contact op met de onderaannemer.

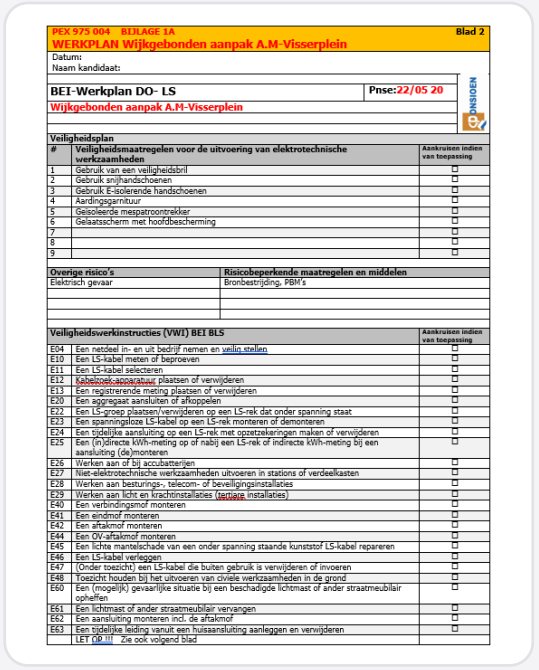
Als tweede ga je, in verband met onderhoud van het laagspanningsnet, een nieuwe netaftakking maken op een kabel vanuit KVD 569-01. Deze kabel is eerder door een collega geselecteerd en veiliggesteld d.m.v. SBCAA. De nieuw aan te sluiten spanningsloze kabel ga je voorzien van een eindmof, indien nodig, en test je op kortsluiting, afwezigheid van belasting en of aarde-nul verbinding aanwezig is. Je geeft een startwerkbijeenkomst aan de ploeg, controleert op afwezigheid spanning en verricht de montagewerkzaamheden, beproeft het netdeel, stelt deze in bedrijf en meldt de plannen gereed.

Je vult het veiligheidsplan aan en kruist de VWI's aan die op jouw werk van toepassing zijn, verzorgt de opleveringsrapportage inclusief de schets.

LS werkzaamheden onder spanning?	Nee
Verplicht afdekken moffen onder spanning?	Ja
Blanke actieve delen onder spanning?	Nee
Werkzaamheden aan openbare weg?	Ja

Veiligheidsplan

#	Veiligheidsmaatregelen voor omgeving en werkplek	Aankruisen indien van toepassing
1	Dragen van de juiste veiligheidskleding (signaal)	☐
2	Het treffen van maatregelen op basis van de grondroerdersregeling (WIBON)	☐
3	Het treffen van verkeersmaatregelen	☐
4	Het afschermen van de werkplek	☐
5		☐
6		☐



PEX 975 004 BIJLAGE 1A — Blad 2

WERKPLAN Wijkgebonden aanpak A.M-Visserplein

Datum:
Naam kandidaat:

BEI-Werkplan DO- LS — Pnse:22/05 20

Wijkgebonden aanpak A.M-Visserplein

Veiligheidsplan

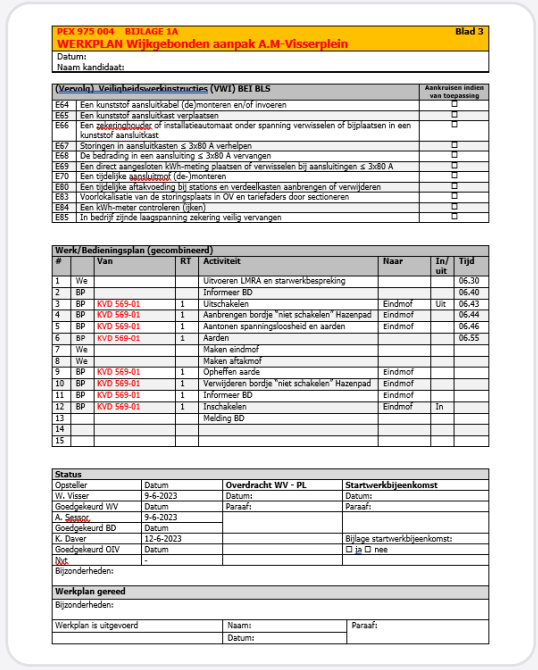
#	Veiligheidsmaatregelen voor de uitvoering van elektrotechnische werkzaamheden	Aankruisen indien van toepassing
1	Gebruik van een veiligheidsbril	☐
2	Gebruik snijhandschoenen	☐
3	Gebruik E-isolerende handschoenen	☐
4	Aardingsgarnituur	☐
5	Geïsoleerde mespatroontrekker	☐
6	Gelaatsscherm met hoofdbescherming	☐
7		☐
8		☐
9		☐

Overige risico's	Risicobeperkende maatregelen en middelen
Elektrisch gevaar	Bronbestrijding, PBM's

Veiligheidswerkinstructies (VWI) BEI BLS

		Aankruisen indien van toepassing
E04	Een netdeel in- en uit bedrijf nemen en veilig stellen	☐
E10	Een LS-kabel meten of beproeven	☐
E11	Een LS-kabel selecteren	☐
E12	Kabelzoek-apparatuur plaatsen of verwijderen	☐
E13	Een registrerende meting plaatsen of verwijderen	☐
E20	Een aggregaat aansluiten of afkoppelen	☐
E22	Een LS–groep plaatsen/verwijderen op een LS-rek dat onder spanning staat	☐
E23	Een spanningsloze LS-kabel op een LS-rek monteren of demonteren	☐
E24	Een tijdelijke aansluiting op een LS-rek met opzetzekeringen maken of verwijderen	☐
E25	Een (in)directe kWh-meting op of nabij een LS-rek of indirecte kWh-meting bij een aansluiting (de)monteren	☐
E26	Werken aan of bij accubatterijen	☐
E27	Niet-elektrotechnische werkzaamheden uitvoeren in stations of verdeelkasten	☐
E28	Werken aan besturings-, telecom- of beveiligingsinstallaties	☐
E29	Werken aan licht en krachtinstallaties (tertiare installaties)	☐
E40	Een verbindingsmof monteren	☐
E41	Een eindmof monteren	☐
E42	Een aftakmof monteren	☐
E44	Een OV-aftakmof monteren	☐
E45	Een lichte mantelschade van een onder spanning staande kunststof LS-kabel repareren	☐
E46	Een LS-kabel verleggen	☐
E47	(Onder toezicht) een LS-kabel die buiten gebruik is verwijderen of invoeren	☐
E48	Toezicht houden bij het uitvoeren van civiele werkzaamheden in de grond	☐
E60	Een (mogelijk) gevaarlijke situatie bij een beschadigde lichtmast of ander straatmeubilair opheffen	☐
E61	Een lichtmast of ander straatmeubilair vervangen	☐
E62	Een aansluiting monteren incl. de aftakmof	☐
E63	Een tijdelijke leiding vanuit een huisaansluiting aanleggen en verwijderen	☐

LET OP !!! Zie ook volgend blad



PEX 975 004 BIJLAGE 1A — Blad 3

WERKPLAN Wijkgebonden aanpak A.M-Visserplein

Datum:
Naam kandidaat:

(Vervolg) Veiligheidswerkinstructies (VWI) BEI BLS

		Aankruisen indien van toepassing
E64	Een kunststof aansluitkabel (de)monteren en/of invoeren	☐
E65	Een kunststof aansluitkast verplaatsen	☐
E66	Een zekeringhouder of installatieautomaat onder spanning verwisselen of bijplaatsen in een kunststof aansluitkast	☐
E67	Storingen in aansluitkasten ≤ 3x80 A verhelpen	☐
E68	De bedrading in een aansluiting ≤ 3x80 A vervangen	☐
E69	Een direct aangesloten kWh-meting plaatsen of verwisselen bij aansluitingen ≤ 3x80 A	☐
E70	Een tijdelijke aarclulymof (de-)monteren	☐
E80	Een tijdelijke aftakvoeding bij stations en verdeelkasten aanbrengen of verwijderen	☐
E83	Voorlokalisatie van de storingsplaats in OV en tariefaders door sectioneren	☐
E84	Een kWh-meter controleren (ijken)	☐
E85	In bedrijf zijnde laagspanning zekering veilig vervangen	☐

Werk/Bedieningsplan (gecombineerd)

#		Van	RT	Activiteit	Naar	In/uit	Tijd
1	We			Uitvoeren LMRA en starwerkbespreking			06.30
2	BP			Informeer BD			06.40
3	BP	KVD 569-01	1	Uitschakelen	Eindmof	Uit	06.43
4	BP	KVD 569-01	1	Aanbrengen bordje "niet schakelen" Hazenpad	Eindmof		06.44
5	BP	KVD 569-01	1	Aantonen spanningsloosheid en aarden	Eindmof		06.46
6	BP	KVD 569-01	1	Aarden			06.55
7	We			Maken eindmof			
8	We			Maken aftakmof			
9	BP	KVD 569-01	1	Opheffen aarde	Eindmof		
10	BP	KVD 569-01	1	Verwijderen bordje "niet schakelen" Hazenpad	Eindmof		
11	BP	KVD 569-01	1	Informeer BD	Eindmof		
12	BP	KVD 569-01	1	Inschakelen	Eindmof	In	
13				Melding BD			
14							
15							

Status

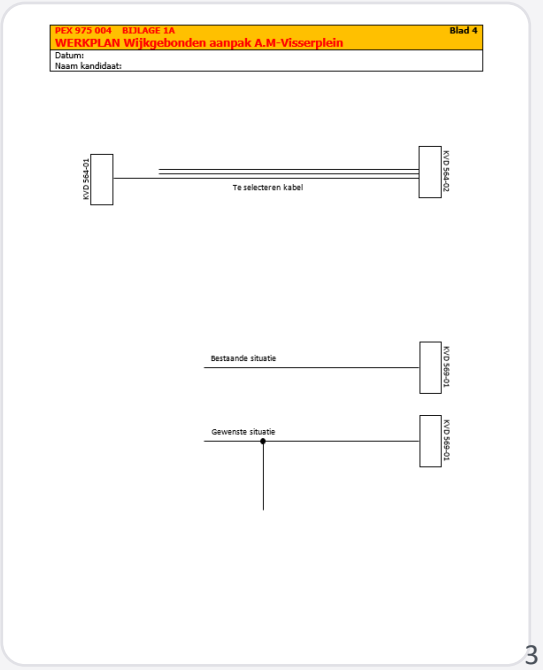
Opsteller	Datum	Overdracht WV - PL	Startwerkbijeenkomst
W. Visser	9-6-2023	Datum:	Datum:
Goedgekeurd WV	Datum	Paraaf:	Paraaf:
A. Sessor	9-6-2023		
Goedgekeurd BD	Datum		
K. Daver	12-6-2023		Bijlage startwerkbijeenkomst:
Goedgekeurd OTV	Datum		☐ ja ☐ nee
Nvt	-		

Bijzonderheden:

Werkplan gereed

Bijzonderheden:

Werkplan is uitgevoerd	Naam:	Paraaf:
	Datum:	



PEX 975 004 BIJLAGE 1A — Blad 4

WERKPLAN Wijkgebonden aanpak A.M-Visserplein

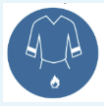
Datum:
Naam kandidaat:

Risico's en maatregelen

RISICO	MAATREGEL
1. Onstabiele werkplek.	Maak de grond voor de LS-kast egaal en stabiel.
2. Buitenkant metalen LS-kast onder spanning.	Benader de kast alsof hij onder spanning staat: volledige PBM en geïsoleerd staan. Open de kast en toon spanningsloosheid aan op de aardpunten.
3. Ongedierte in de LS-kast.	Schrikt een dier en ontstaat er een sluiting: je PBM beschermen je.
4. Blanke spanningvoerende delen.	Dek ze af, met je PBM aan.




Helm met gelaatscherm


Vlamvertragende kleding



Schoenen 1000 V



Handschoenen 1000 V


Geïsoleerde meetpennen



Isolerende mat 1000 V



Afdekdoek 1000 V

Let op





Elk risico vraagt een andere oplossing.

Meldpunt informeren

Informeer bij SBH of UBH het meldpunt over de voorgenomen bedieningshandelingen.

- Het meldpunt moet betrokken zijn bij alle net-gerelateerde werkzaamheden en bedieningshandelingen.
  - Zo is de actuele netsituatie op elk moment bekend.
- SBH: standaard bedieningshandelingen.
- UBH: uitgebreide bedieningshandelingen.



HET MELDPUNT

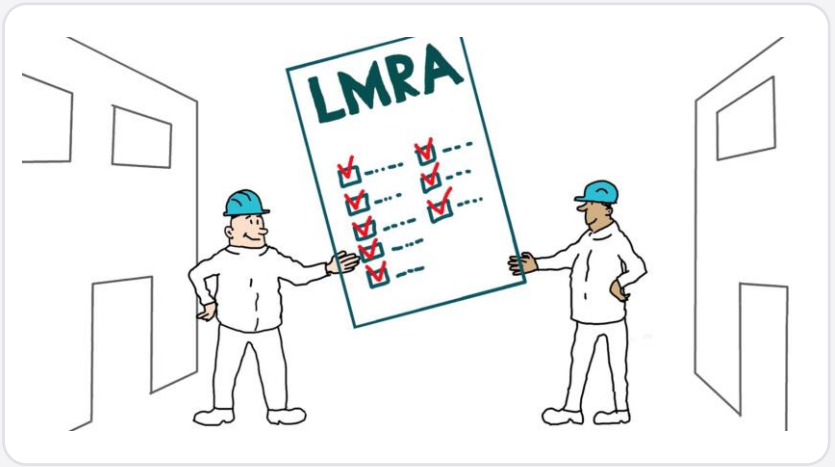
- Geeft opdracht voor bedieningshandelingen.
- Moet bij UBH opdracht (toestemming) geven om net-technische conflicten te vermijden.
- **Toestemming geven = een opdracht geven.**

Laatste Minuut Risico Analyse (LMRA)

Voer een LMRA uit, direct vóór de start.

Stel nog een keer vast of:

- alle risico's (ook omgevingsrisico's) in beeld zijn;
- alle maatregelen zijn afgesproken en genomen;
- de beschermingsmiddelen aanwezig zijn en gebruikt worden;
- de activiteiten veilig kunnen worden uitgevoerd.

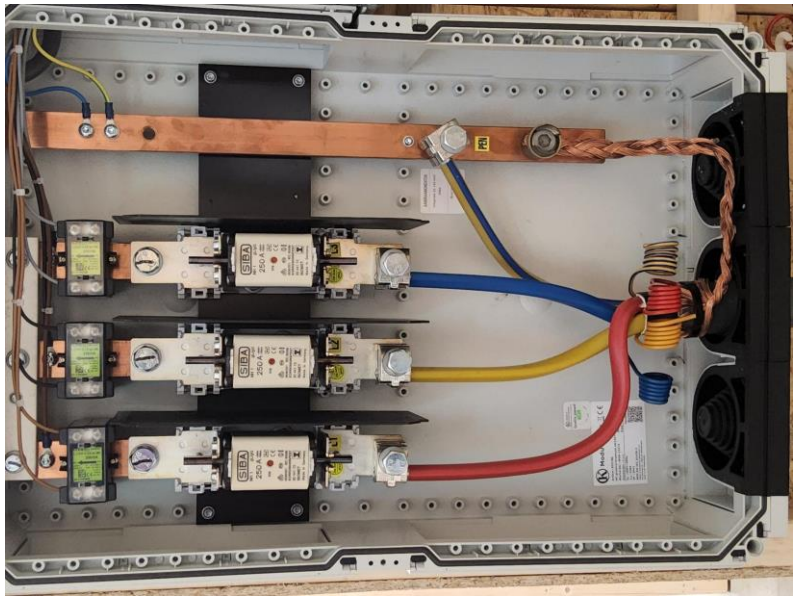


Draaiveld meten, als dat nodig is

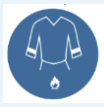
Meet het draaiveld, als dat nodig is.

- Geen montage tussen uit en in bedrijf nemen: het draaiveld kan niet veranderen.
- Wel montage die het draaiveld kan veranderen: dan is meten heel belangrijk.
- **Het draaiveld meet je bij eindverbruikers.**






Helm met gelaatscherm


Vlamvertragende kleding



Schoenen 1000 V



Handschoenen 1000 V


Geïsoleerde meetpennen

Belastingstroom meten

Meet de actuele belastingstroom.

- Meet met een ampèretang hoeveel stroom er door de aders loopt.
- **Meer dan 250 A? Schakel zo veel mogelijk belasting af, tot de stroom kleiner is dan 250 A.**
  - Bijvoorbeeld door eindverbruikers uit te schakelen.




Helm met gelaatscherm


Vlamvertragende kleding



Schoenen 1000 V



Handschoenen 1000 V

Verbreken en afschakelen

Verbreek zo nodig en schakel af.

- **Trek de zekeringen accuraat en met een vloeiende beweging.**



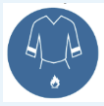
BEGRIP: VERBREKEN

Het ontkoppelen van (delen van) een LS-elektriciteitsvoorzieningssysteem. Die kunnen op dezelfde MS/LS-transformator zitten, maar ook verschillende MS-voedingen hebben: dan zijn extra maatregelen nodig.

BEGRIP: AFSCHAKELEN

Het spanningsloos maken van een deel van het elektriciteitsvoorzieningssysteem.


Helm met gelaatscherm


Vlamvertragende kleding



Schoenen 1000 V



Handschoenen 1000 V

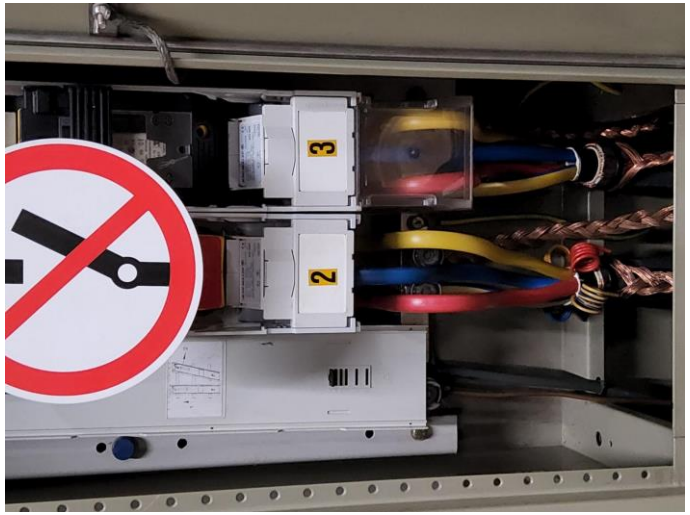

Zekering-trekker

Blokkering aanbrengen

Breng de relevante blokkering(en) aan.

- Plaats het geïsoleerde steekmes in de mespatroonhouder.
  - Kunststof kant aan de spanningvoerende zijde.
  - Metalen kant aan de NIET-spanningvoerende zijde, die veiliggesteld wordt.
- Plaats het bordje ‘niet inschakelen’.
  - Alleen uit bedrijf nemen, niet veiligstellen? Dan is het bordje ‘niet schakelen’ voldoende.

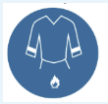




BEGRIP: BLOKKEREN / VERGRENDELEN

Het verhinderen van de ongewilde werking van een schakelaar of scheider. Vergrendelen = blokkeren met een slot. Kan de installatie dat niet, dan geldt het aanbrengen van bordjes ‘niet inschakelen’ ook als blokkeren.


Helm met gelaatscherm


Vlamvertragende kleding



Schoenen 1000 V

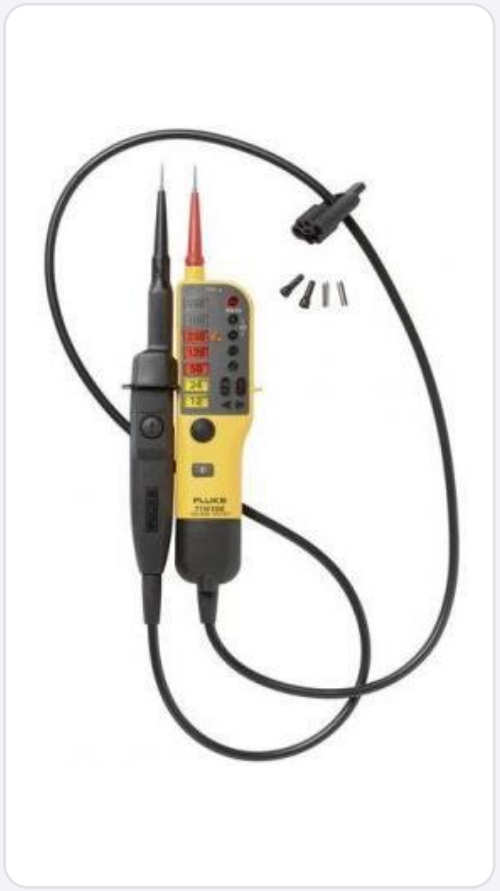


Handschoenen 1000 V

Spanningsloosheid controleren

Controleer op spanningsloosheid.

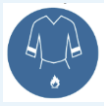
- Op of zo dicht mogelijk bij de werkplek.
  - Na de volledige scheiding moet de installatie spanningsloos zijn.
- Gebruik uitsluitend dubbelpolige spanningsaanwijzers.
- **Controleer de spanningsaanwijzer direct vóór en direct na gebruik.**
- Identificeer de kabel op de werkplek zodra hij spanningsloos is.



BEGRIP: CONTROLE OP SPANNINGSLOOSHEID (BEI-BLS)

Het controleren of (een deel van) het elektriciteitsvoorzieningssysteem spanningsloos is.


Helm met gelaatscherm


Vlamvertragende kleding



Schoenen 1000 V



Handschoenen 1000 V


Geïsoleerde meetpennen

Aarden en kortsluiten

Breng de relevante kortsluitvaste aarding(en) aan.

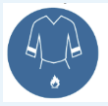
- Controleer de goedgekeurde aardingsgarnituur op beschadigingen.
- **Eerst het aardpunt aansluiten, daarna de spanningsloze actieve delen.**
- Controleer zo kort mogelijk vóór het aarden of de actieve delen echt spanningsloos zijn.



BEGRIP: AARDEN EN KORTSLUITEN

Het aarden en kortsluiten van delen van het elektriciteitsvoorzieningssysteem, waarbij de aardverbinding kortsluitvast is.


Helm met gelaatscherm


Vlamvertragende kleding



Schoenen 1000 V



Handschoenen 1000 V


Geïsoleerde meetpennen


Aardings-garnituur

Meldpunt informeren en overdragen

Informeer bij UBH het meldpunt over de uitgevoerde bedieningshandelingen.

- **Deze opdracht valt onder SBH: het meldpunt hoeft NIET geïnformeerd te worden.**

Draag zo nodig het veiliggestelde netdeel over.

- De opdracht is gegeven met een reden: er moet bijvoorbeeld aan gewerkt worden, of de kabel moet verlegd worden.
- Laat de persoon die het werk gaat doen weten dat hij kan starten.



SAMENVATTING

De belangrijkste punten

- Klopt de opdracht met de werkplek en de tekeningen?
- Metalen LS-kast: benaderen alsof hij onder spanning staat
- Elk risico vraagt een andere oplossing; voer een LMRA uit
- Meer dan 250 A? Eerst belasting afschakelen
- Zekeringen trekken: accuraat, met een vloeiende beweging
- Steekmes: kunststof kant aan de spanningvoerende zijde; bordje ‘niet inschakelen’
- Spanningsloos controleren met een dubbelpolige spanningsaanwijzer, vóór en na testen
- Aarden: eerst het aardpunt, dan de actieve delen