

Print date: 18 December 2019		HTC Eindhoven Procedure werkzaamheden aan elektrische installaties	Document nr. HTC-OSP-34 Version 06 Pag 1/17 Release date 2020-01-01
------------------------------------	---	---	--

PROCEDURE WERKZAAMHEDEN AAN ELEKTRISCHE INSTALLATIES

Document eigenaar Office Safety Permit
Departement High Tech Campus Eindhoven

Authors	Marc van Deursen Wil Vink Ger van de Wiel Miel Wouters	Review team
---------	---	-------------

INHOUDSOPGAVE

§	Inhoud.....	pagina
1.	DOEL EN TOEPASSINGSGEBIED	3
1.1	Doel van de procedure	3
1.2	Toepassingsgebied	3
2.	ALGEMEEN	3
3.	FLOWDIAGRAM	4
3.1	Flowdiagram	4
3.2	Afkortingen	5
4.	REFERENTIE GEGEVENS	5
5.	WIJZIGINGSHISTORIE	5
6.	OPLEVER RAPPORT	6
7.	OPLEVER RAPPORT GROOT WERK	7
8.	OPLEVER RAPPORT KLEIN WERK	16
9.	BIJLAGE ; PROCEDURE VEILIGSTELLEN EN MARKEREN KABELS	17

1. DOEL EN TOEPASSINGSGBIED

1.1 Doel van de procedure

Het doel van deze procedure is om op een gestructureerde wijze vorm te geven aan uitvoering van werkzaamheden aan elektrische installaties.

Door het opstellen van deze procedure wordt invulling gegeven aan de wens om veilig, snel en flexibel projecten binnen de HTC-gebouwen te kunnen realiseren en af te ronden.

1.2 Toepassingsgebied

Deze procedure is van toepassing op alle elektrische werkzaamheden die aan het laagspanningsgedeelte van de gebouwen op de High Tech Campus (HTC) uitgevoerd worden.

Er wordt daarbij onderscheid gemaakt tussen regulier onderhoud, kleine klussen en projectmatige aanpassingen aan de elektrische installatie.

Doelgroep bestaat uit alle betrokkenen die werkzaamheden verrichten in gebouwen van de HTC.

2. ALGEMEEN

Om kans op letsel aan personen en/of schade aan goederen en installaties, tengevolge van het uitvoeren van werkzaamheden in de gebouwen van de HTC te voorkomen, wordt uitgegaan van het volgende principe:

- Iedere activiteit aan een elektrische installatie dient gemeld te worden bij de Installatie Verantwoordelijke.
- Het schakelen van de installatie vooraf te communiceren met de betrokken bewoners / gebruikers.
- Na afronden van de werkzaamheden een opleverrapport aan te leveren aan de Installatie Verantwoordelijke. Conform oplever rapport ; zie hoofdstuk 7 en 8
- Revisietekeningen ; Wijzigingen aan/in installaties dienen volgens de op de HTCE geldende richtlijnen verwerkt te worden in tekening bestanden en na verwerking aangeboden te worden aan de archiefbeheerder. De tekeningen dienen te voldoen aan de op dat moment geldende CAD afspraken en archiefprocedures.

De onder deze procedure vallende werkzaamheden kunnen alleen uitgevoerd worden door aangewezen projectleiders voor de High Tech Campus. Deze projectleiders zijn in overleg met de Installatie Verantwoordelijke op basis van hun kennis en ervaring aangewezen.

Een werkvergunning is altijd van toepassing en afhankelijk van de werkzaamheden kan dit een, doorlopende werkvergunning, werkvergunning voorzien van VGM plan of nieuwe werkvergunning zijn. De werkzaamheden dienen zich te beperken tot de ruimtes zoals vermeld op de werkvergunning en zoals gemeld aan de Installatie Verantwoordelijke.

Daarnaast dienen ook de andere bestaande procedures op de High Tech Campus gerespecteerd te worden. Zoals bijvoorbeeld schakelvergunning voor de brandmelder en vuurvergunning.

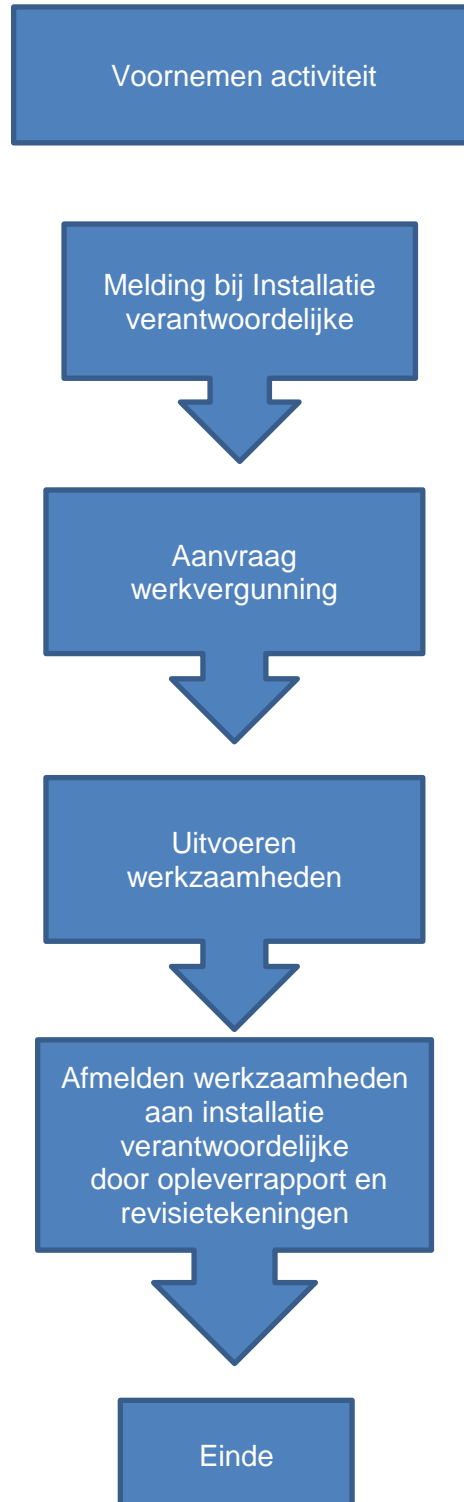
Werkzaamheden die onder deze procedure vallen zijn onder andere:

- Het maken van een extra aansluiting op een railkoker
- Het aanbrengen van een nieuwe eindgroep in een laagspanningsverdeler
- Het bijmaken van een (wand)contactdozen, aansluitpunten of verlichting.
- Het buiten werking stellen van installatiedelen op eindgroep niveau.
- Het verwijderen van buitenwerking gestelde installatie delen.

Bij het uitvoeren van de werkzaamheden dient beoordeeld te worden op welke manier de veiligheid gewaarborgd wordt. De werkzaamheden dienen conform NEN3140 uitgevoerd te worden. Ook dienen de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen gebruikt te worden.

3. FLOWDIAGRAM

3.1 Flowdiagram



3.2 Afkortingen

Service Provider	= <i>Facility Management provider</i>
ALARA	= <i>As Low As Reasonably Achievable</i>
ATEX	= <i>Atmosphere Explosive</i>
BMI	= <i>Brand Meld Installatie</i>
CSM	= <i>Campus Site Management</i>
ESH	= <i>Environment Safety and Health (SHE)</i>
GS&S	= <i>General Support & Services</i>
HTC	= <i>High Tech Campus Eindhoven</i>
ICP-er	= <i>Incident Coordinator Philips (brandwacht)</i>
LMRA	= <i>Last Minute Risico Analyse</i>
OSP	= <i>Office Safety Permit</i>
PBM	= <i>Persoonlijke Beschermings Middelen</i>
PDW	= <i>Persoonlijke Doorlopende Werkvergunning</i>
PES	= <i>Philips Environment & Safety</i>
PInS	= <i>Philips Innovation Services</i>
PRE	= <i>Philips Real Estate</i>
RI&E	= <i>Risico Inventarisatie en Evaluatie</i>
Risk Matrix	= <i>Een instrument om het niveau van het risico te bepalen</i>
SME	= <i>Security Meldpunt Eindhoven</i>
TRB	= <i>Taak Risico Beoordeling</i>
VBS	= <i>Veiligheid Beheer Systeem</i>
VG(W)M-plan	= <i>Veiligheid, Gezondheid, (Welzijn) en Milieu plan van aannemers.</i>
WI	= <i>Werk Instructie</i>
WV	= <i>Werkvergunning</i>
WZH	= <i>Werkzaamheden</i>

4. REFERENTIE GEGEVENS

Documentatie website HTCE link:
<http://www.hightechcampus.nl>

5. WIJZIGINGSHISTORIE

Documenteigenaar:		Office Safety Permit	
Versie:	Datum:	Omschrijving:	Auteur:
01	2017-05-31	Nieuw document	Marc van Deursen Wil Vink Henk van der Put Ben Versantvoort Wim Groot Bramel
02	2017-06-21	Review installatie verantwoordelijke, regievoerder	Marc van Deursen Wil Vink
03	2018-12-05	Review installatie verantwoordelijke, regievoerder	Marc van Deursen Wil Vink
04	2018-12-09	Review installatie verantwoordelijke, regievoerder	Miel Wouters Wil Vink
05	2019-01-08	Document released on HTC website	Marc van Deursen
06	2019-12-18	Bijlage veiligstellen en markeren kabels	Miel Wouters

6. OPLEVER RAPPORT

Vanuit de ARBO wet (zorg plicht) dient men zorg te dragen dat gebruikers de installatie op veilige wijze kunnen gebruiken. Derhalve verwijst men hierin dan ook voor nieuwe installaties en wijzigingen naar de NEN1010 norm. Conform deze norm dient men alle installaties voor gebruik te inspecteren, waarbij de inspectie resultaten vast gelegd dienen te worden.

Om o.a. aan boven staande te voldoen en uniformiteit te verkrijgen heeft men op de High Tech Campus een tweetal oplever rapporten ontworpen.

- Oplever rapport Groot werk
- Oplever rapport Klein werk

Welk rapport men dient te gebruiken heeft met de omvang van de nieuwe of te wijzige installatie te maken. Het oplever rapport Klein werk gebruiken bij nieuwe installaties of kleine wijziging van de installatie met een omvang van één eind groep. In alle andere gevallen dient men het oplever rapport Groot werk te gebruiken.

7. OPLEVER RAPPORT GROOT WERK

INHOUD

1.	DOEL EN TOEPASSINGSGEBIED	3
1.1	Doel van de procedure	3
1.2	Toepassingsgebied	3
2.	ALGEMEEN	3
3.	FLOWDIAGRAM	4
3.1	Flowdiagram	4
3.2	Afkortingen	5
4.	REFERENTIE GEGEVENS	5
5.	WIJZIGINGSHISTORIE	5
6.	OPLEVER RAPPORT	6
7.	OPLEVER RAPPORT GROOT WERK	7
1.	RAPPORTAGEGEVENS	8
2.	INLEIDING	9
3.	UITVOERING EN OMVANG VAN DE OPLEVERING	9
4.	KENMERKEN VAN DE INSTALLATIE	10
5.	CONCLUSIE EN EINDOORDEEL	10
6.	GECONSTATEERDE AFWIJINGEN	11
7.	MEETRESULTATEN	12
8.	OPLEVER RAPPORT KLEIN WERK	16
9.	BIJLAGE : PROCEDURE VEILIGSTELLEN EN MARKEREN KABELS / BEDRADE BUISLEIDINGEN.	17

1. RAPPORTAGEGEGEVENS

Opdrachtgever:

Naam:

Contactpersoon:

Adres:

Telefoon:

Afdeling:

Postcode Plaats

E-mail:

Plaats van oplevering:

Naam bedrijf:

Gebouw / ruimte:

Contactpersoon:

Adres:

Telefoon:

Afdeling:

Postcode Plaats

E-mail:

Opdrachtnemer:

Bedrijf:

Vestiging:

Adres:

Telefoon:

Postcode Plaats

E-mail:

Installatieverantwoordelijke:

Naam:

Bedrijf:

Adres:

Telefoon:

Postcode Plaats

E-mail:

Regievoerder

Naam:

Contactpersoon:

Adres:

Telefoon:

Afdeling:

Postcode Plaats

E-mail:

Oplever periode:

Van:

Tot:

Rapportdatum:

Uitgevoerd door: Dhr.

Opgemaakt door: Dhr.

2. INLEIDING

In dit rapport staan de resultaten van de oplevering van de elektrische installaties of het gewijzigde deel van de installatie.

Het doel van deze oplevering is om vast te stellen of de installaties voldoen aan de voorschriften. Deze voorschriften zijn vastgelegd in de NEN 1010 en is (gedeeltelijk) aangewezen door het Bouwbesluit. Volgens NEN 1010 bepaling 134.2 moeten elektrische installaties zijn geïnspecteerd voordat deze in gebruik wordt gesteld.

Het opleverrapport staat ten dienste van regievoerders, veiligheidsdeskundige, eigenaren, projectleiders en installatieverantwoordelijke van de elektrische installatie.

Deze oplevering omvat:

- Alle handelingen waardoor kan worden vastgesteld of de installatie al dan niet aan de geldende norm voldoet.

3. UITVOERING EN OMVANG VAN DE OPLEVERING

Tekening: File naam: Omschrijving; Revisiedatum;
Installatie schema:
Installatie tekening:

Reden oplevering

- Gehele installatie :
- Uitbreiding en/of
wijziging installatie, te weten :

Van toepassing zijnde norm

- NEN 1010: 4^e druk, 1996
- NEN 1010: 5^e druk, 1996
- NEN 1010: druk 1996 deel 1, 2, 3, 4, 5, 1997 deel 6, 2000 deel 0 en 7
- NEN 1010: druk 2007 + C1:2008
- NEN 1010: druk 2015

Uitgangspunten bij oplevering

- Controle volgens NEN 1010 rubriek 61.2;
- Meting en beproevingen volgens NEN 1010 rubriek 61.3;
- Rapportage volgens NEN 1010:2007 + C1:2008 rubriek 61.4.

Gebruikte meetinstrumenten

Soort:	Merk type:	Nummer:	Kalibratiedatum:
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			

4. KENMERKEN VAN DE INSTALLATIE

Stelsel: TT TN-S TN-C TN-CS

Gebruiksfuncties zijn:

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Woonfunctie | <input type="checkbox"/> Logiesfunctie |
| <input type="checkbox"/> Bijeenkomstfunctie | <input type="checkbox"/> Onderwijsfunctie |
| <input type="checkbox"/> Celfunctie | <input type="checkbox"/> Sportfunctie |
| <input type="checkbox"/> Gezondheidszorgfunctie | <input type="checkbox"/> Winkelfunctie |
| <input type="checkbox"/> Industriefunctie | <input type="checkbox"/> Overige gebruiksfunctie |
| <input type="checkbox"/> Kantoorfunctie | <input type="checkbox"/> Bouwwerk geen gebouw zijnde |
| <input type="checkbox"/> Tijdelijke installaties op bouw- en
Sloopterreinen | <input type="checkbox"/> Gebouwen niet voor verblijf van mensen bestemd,
anders dan voor onderhoud en reparaties. |

Omschrijving	Ja	Nvt	Omschrijving	Ja	Nvt
Hoge temperaturen en/of ruimte met			Ruimte met bijtende stoffen		
Lage temperaturen en/of ruimte met			Ruimte met mechanische belasting (trillingen)		
Stoffige omgeving en/of ruimte met			Ruimte met mechanische belasting (stootbelasting)		
Vochtige omgeving en/of ruimte met			Tijdelijke installaties en/of ruimte met		
Nauwe geleidende ruimten			Elektrolytische ruimtes		
Ruimte met gecombineerde invloed van temperatuur en vocht.			De aard van opgeslagen materialen (brand- ontploffing of verontreiniginggevaar)		
Ruimte met gasontploffingsgevaar			Medische ruimten		
Ruimte met stofontploffingsgevaar			Ruimten met elektrostatische of ioniserende invloeden.		

5. CONCLUSIE EN EINDOORDEEL

Ondergetekende verklaart dat de aanleg/uitbreiding/wijziging van de in dit rapport vermelde installatie, overeenkomstig de voorschriften zoals vermeld in de inleiding, zie hoofdstuk 2, en aansluitvoorwaarden tot stand is gebracht, gecontroleerd en in orde bevonden.

Eventuele afwijkingen ten opzichte van de voorschriften en aansluitvoorwaarden zijn vermeld in hoofdstuk 6.

d.d.: Naam:

Te: Handtekening: 

6. GECONSTATEERDE AFWIJKINGEN
(Ten opzichte van de voorschriften en aansluitvoorwaarden)

Verdeelinrichting	Bouwdeel	Verdieping	Ruimte of locatie

Installatie	Bouwdeel	Verdieping	Ruimte of locatie

Foto 1

Foto 2

Foto 3

7. MEETRESULTATEN

MEETRESULTATEN			Isolati weerstand			Datum:				
Verdeelinrichting:		Bouwdeel:			Verdieping:		Ruimte:			
Tussen:	Fase L1			Fase L2			Fase L3			N
Groep	L2	N	PE	L3	N	PE	L1	N	PE	PE
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										

MEETRESULTATEN				Verdeler / installatie				Datum:			
Verdeelinrichting:				Bouwdeel:				Verdieping:			
Ruimte:											
Tussen:	Fase L1			Fase L2			Fase L3			N	
En	L2	N	PE	L3	N	PE	L1	N	PE	PE	
U _n [V]											
R [Ohm]											
I _k [kA]											
Stroom [I]	L1	A	L2	A	L3	A	N	A	PE	A	
Voorbeveiliging:		Zekering:		Type:		A		Kortsluitvastheid verdeler:		kA	
		Automaat:		Type:		A		I nom. Hoofdschakelaar:		A	
B ¹ karakteristiek / soort voorbeveiliging				Gemeten - impedantie per eind groep		Locatie meting		Omschrijving aangesloten installatie delen			
W ² waarde voorbeveiliging in ampère											
A ³ waarde van aardlekbeveiliging											
F ⁴ aantal fase 1 / 3											
Groep	B ¹	W ²	A ³	F ⁴	Z _c (Ω)	Z _i (Ω)	Verd.	Ruimte			
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											

MEETRESULTATEN					Verdeler / installatie		Datum:		
Verdeelinrichting:			Bouwdeel:		Verdieping:		Ruimte:		
Voorbeveiliging:		Zekering:	Type:		A	Kortsluitvastheid verdeler:		kA	
		Automaat:	Type:		A	I nom. Hoofdschakelaar:		A	
B ¹ karakteristiek / soort voorbeveiliging W ² waarde voorbeveiliging in ampère A ³ waarde van aardlekbeveiliging F ⁴ aantal fase 1 / 3					Gemeten - impedantie per eind groep		Locatie meting		Omschrijving aangesloten installatie delen
Groep	B ¹	W ²	A ³	F ⁴	Zc (Ω)	Zi (Ω)	Verd.	Ruimte	
26									
27									
28									
29									
30									
31									
32									
33									
34									
35									
36									
37									
38									
39									
40									
41									
42									
43									
44									
45									
46									
47									
48									
49									
50									

MEETRESULTATEN		Aardlekbeveiligingen		Datum:			
Verdeelinrichting		Bouwdeel		Verdieping		Ruimte of locatie	
Groep	Omschrijving aangesloten installatie delen	I Δ nominaal (in mA)	Aanspreek -stroom	Aanspreek -tijd	Werking Testknop		
			Meet waarde	Meet waarde	g	f	

8. OPLEVER RAPPORT KLEIN WERK

Gebouw:	Ruimte:	Verdeler:	Groep:
Betreft:	<input type="checkbox"/> Uitbreiding	<input type="checkbox"/> Wijziging	<input type="checkbox"/> Tijdelijke aanleg
Omschrijving werkzaamheden: [beschrijf scope van uitbreiding, wijziging, tijdelijke aanleg]			
Van toepassing zijnde norm:	NEN 1010 druk [datum/druk, met eventuele correctie en/of aanvullingsbladen]		
* Het controleformulier is niet conform deel 61 van de NEN 1010 en is voor de kwaliteitsborging op eindgroep niveau van elektrische laagspanningsinstallaties.			
Omschrijving meetinstrument:	Serienummer:	Kalibratiedatum:	

Tekening: _____ Document Code: _____ Datum: _____
 Installatie schema: _____
 Installatie tekening: _____

Visuele controle	In orde?		
	Ja	Nee	Nvt
Is de installatie deugdelijk en conform de normen en richtlijnen (o.a. High Tech Campus, fabrikant) geïnstalleerd?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Is de installatie aangelegd in overeenstemming met het te verwachten gebruik en de invloeden van de omgeving?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Heeft de wijziging of uitbreiding geen nadelige invloed op de bestaande installatie?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zijn de juiste maatregelen getroffen ter bescherming van elektrische schok (basis- en foutbescherming), thermische invloeden, overstroom, foutstroom en overspanning?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zijn bevestigingen van aardings- en beschermingsleidingen deugdelijk en op de juiste plaats aangesloten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zijn de wijzigingen op "rood" revisie aangeboden om in DvTDM te wijzigen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Metingen en beproevingen	Ja	Nee	Nvt
Hoogst gemeten aardcircuitimpedantie bedraagt: $Z_s = XX \Omega$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Is de aardcircuitimpedantie van de elektrische installatie voldoende laag?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hoogst gemeten inwendige impedantie bedraagt: $Z_i = XX \Omega$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Is de inwendige impedantie van de elektrische installatie voldoende laag?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Laagst gemeten isolatieweerstand: $R_{iso} = XX M\Omega$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Is de isolatieweerstand van de elektrische installatie voldoende hoog ($\geq 1.0 M\Omega$)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hoogst gemeten aanspreektijd ALS: $\Delta t(max) = XX mS$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hoogst en laagst gemeten aanspreekstroom ALS: $I_n = XX mA$ $I_{\Delta n(max)} = XX mA$ $I_{\Delta n(max)} = XX ms$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Functioneert de testknop van de aardlekbeveiliging(en)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Is de aanspreektijd- en stroom van de aardlekbeveiligingen voldoende laag en hoog?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Is de installatie functioneel beproefd en in orde bevonden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gegevens beveiliging	Type:	Waarde:	Aantal fase:

Omschrijving gebrek(en) of opmerking(en):

Verklaring van controle

Ondergetekende verklaart dat de omschreven elektrische laagspanningsinstallatie is gecontroleerd en – met uitzondering van de eventueel aangegeven gebreken – in orde is bevonden overeenkomstig de beschreven norm voor elektrische installaties voor laagspanning.

Naam monteur / controleur:	
Datum controle:	
Handtekening controleur:	

9. BIJLAGE : PROCEDURE VEILIGSTELLEN EN MARKEREN KABELS / BEDRADE BUISLEIDINGEN.

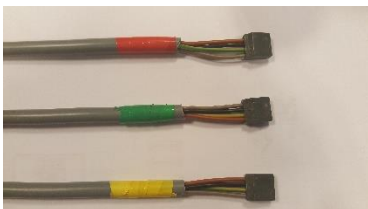
Toepassing; Alle gebieden waarbij niet eenduidig vast te stellen is of kabels / bedrade buiseinden niet spanning voerend zijn.

Doel; Het veilig stellen van kabels en bedrade buisleidingen met of zonder blanke uiteinden en deze herkenbaar maken voor de overige participanten.

Procedure; Wanneer het uiteinde van een kabel of bedrade buisleiding niet is afgewerkt wordt de volgende procedure gevolgd:

1. Melden
2. Spanningsloosheid aantonen
3. Veiligstellen
4. Markeren
5. Verwijderen
6. Aanbeveling

1. **Melden;** Indien niet met zekerheid kan worden vastgesteld of het uiteinde spanningsloos is dient men de werkverantwoordelijke en de installatieverantwoordelijke te waarschuwen.
2. **Controleren op spanning ;** Door bevoegde personen met de juiste PBM's en meetapparatuur.
3. **Veiligstellen;** Indien spanning op de uiteinden aanwezig is dan de bedrading afschermen en markeren waarna het tracé nagelopen moet worden tot de eindgroep zodat de betreffende groep uitgeschakeld kan worden en LOTO kan worden toegepast. Indien er sprake is van een aftakking waarbij delen van de installatie onder spanning moet blijven dan de bedrading na overleg met gebruikers in spanningsloze toestand uit de lasdoos verwijderen.
Bij spanningsloze toestand de aders kortsluiten. Het kortsluiten voordat de spanning afgeschakeld, IS NIET TOEGESTAAN!
4. **Markeren;** Indien kabel kan is vervallen maar niet kan worden verwijderd moet het kabeluiteinde voorzien van rode tape.
Indien de kabel wordt hergebruikt kabeluiteinde voorzien van groen tape.
Indien het aanleg van nieuwe bekabeling betreft, het uiteinde voorzien van gele tape.



5. **Verwijderen;** Overtollig en niet gebruikte bekabeling dienen altijd verwijderd te worden.
6. **Aanbeveling;** Voor het scheppen van eenduidigheid; pas dit ook toe voor overige bekabeling.