

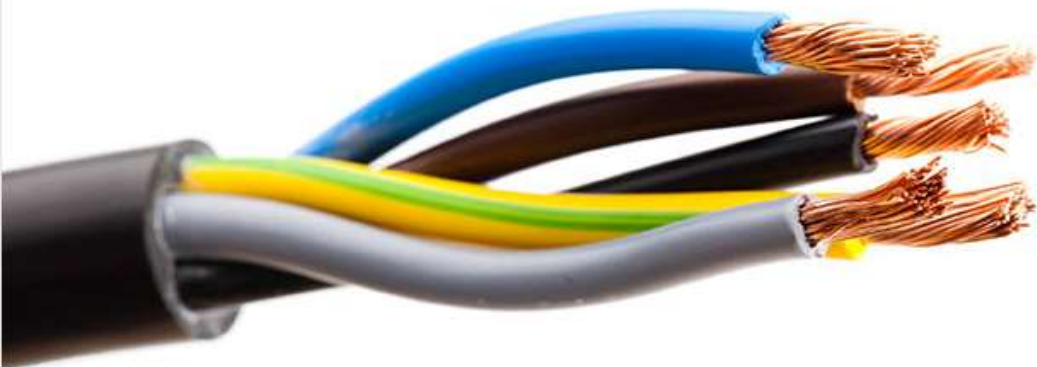


Opleiding BA4 Codificatie Elektriciteit

Gravano Nunzio
Preventieadviseur GO!
Onderwijs van de Vlaamse Gemeenschap



Veiligheid bij het werken aan en rond elektrische installaties



Opleiding BA4 Codificatie

Doelstellingen ;

D1 : Risico's kunnen inschatten en preventieve maatregelen nemen, (weten hoe ze derden kunnen waarschuwen)

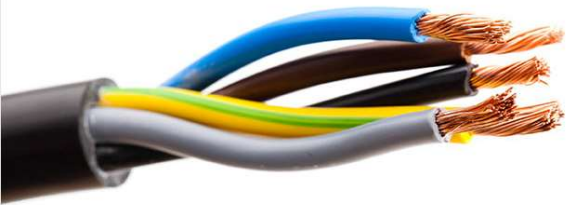
D2 : Herkennen van beschadigingen aan schakelaars en contactdozen.

D3 : Herkennen van onveilige en veilige verdeelkasten.

D4 : Het verschil tussen rechtstreeks en onrechtstreekse aanraking.

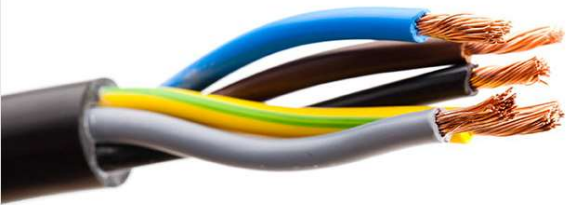
D5 : Weten hoe de verliesstroomschakelaars gecontroleerd worden. (Wie)

D6 : Weten hoe en hoeveel keer ze mogen schakelen bij stroomuitval.



Inhoud ;

- Risico's elektriciteit.
- Herkennen van onveilige en veilige verdeelkasten.
- Het verschil tussen rechtstreeks en onrechtstreekse aanraking.
- Zekeringen en verliesstroomschakelaars (automaat)
- Bevoegd persoon BA4/BA5.
- De Gouden 8.
- Voorbeelden.



Risico's elektriciteit ;



Risico's elektriciteit ;

CODEX : wettelijke **plicht** (CODEX) van de werkgever om zorg te dragen voor het welzijn van de werknemers tijdens het uitvoeren van hun taak. KB 4 augustus 1996.



Wolters Kluwer



Boel1, Deel 2, Hfst 2.10 - AREI (art. 19): inventaris uitwendige invloedsfactoren.

Boel1, Deel 5, Hfst 5.3 - AREI (art. 47): Bekwaamheid toewijzing van de werknemers

Boel1, Deel 9, Hfst 9.2 - AREI (art. 233): bevoegdheid van het personeel.

Boel1, Deel 9, Hfst 9.3 - AREI (art. 266): algemene voorschriften voor personeelsleden die werken uitvoeren aan elektrische installaties.

Risico's elektriciteit ;

De elektrische installatie.

De hoogspanningscabine.



De laagspanningsinstallatie.



Risico's elektriciteit ;

Risico's voor de mens;

- **Elektrocutie** - Elektrocutie is een schadelijke elektrische stroomdoorgang door het menselijk of dierlijk lichaam met de dood tot gevolg.
- **Elektrisering** - Een schadelijke elektrische stroomdoorgang zonder dodelijke afloop heet elektrisering.
- **Elektrische schok** - Prikkelingen/tintelingen. Verkramping van de spieren: niet meer los kunnen laten van het aangeraakte deel.
- **Brandwonden** - op de plaats van stroomintreding en -uittreding.



Risico's elektriciteit ;

Risico's voor de installatie en omgeving;

- Brandgevaar –

- Overbelasting van elektrische kabels,
- Kortsluiting ten gevolge van slecht geïsoleerde draden en defecte contacten die leiden tot een abnormale weerstand en opwarming



Risico's elektriciteit ;

Risico's voor de installatie en omgeving;

- Explosie -

Statische elektriciteit ontstaat doordat twee verschillende stoffen onder hoge snelheid met elkaar in contact komen. (door wrijving)

De vonk kan een brand veroorzaken wanneer ontvlambare stoffen aanwezig zijn en indien de vrijgegeven energie hoger is dan de minimale ontvlammingsenergie (minimum ignition energy) MIE, die afhankelijk is van de ontvlambare stof,

- Tanken van benzine.



Risico's elektriciteit ;



Risico's elektriciteit ;

Wettelijk verplichte periodieke keuringen van elektrische installatie.

Welke elektrische installaties dienen periodiek gekeurd te worden?

- Laagspanningsinstallatie van na 1983 - Periodiciteit: 5 jaarlijks
- Laagspanningsinstallaties in ruimtes waar explosieve atmosfeer kan ontstaan - Periodiciteit: jaarlijks
- Hoogspanningsinstallaties - Periodiciteit: jaarlijks



Risico's elektriciteit ;

Wettelijk verplichte periodieke keuringen van elektrische installatie.

Frequentie van de periodieke controle laagspanningsinstallaties.

(Na een belangrijke wijziging of beduidende uitbreiding - Boel1, Deel 6, Hfst 6.5 - A.R.E.I. Artikel 270)

Controlebezoek door een erkend organisme - **Boel1, Deel 9, Hfst 9.1** - A.R.E.I. Artikel 271

- Om de 25 jaar huishoudelijke installaties
- Om de 13 maanden voorinstallaties
- Om de 5 jaar andere installaties - **Boel1, Deel 6, Hfst 6.5** - A.R.E.I. Artikel 21
- Om de 3 jaar installaties in ruimten waar explosiegevaar is (ATEX)
- Jaarlijks tijdelijke of mobiele installaties



Risico's elektriciteit ;

Wat met uitbreidingen en wijzigingen?

- Vraag bij wijzigingen / uitbreidingen / modernisering STEEDS de schema's van de installatie.
- Uitbreidingen van een bestaande installatie dienen STEEDS volgens de geldende regelgeving uitgevoerd worden.
- Uitbreidingen van bestaande installaties dienen STEEDS gekeurd te worden door een externe dienst voor technische controle.

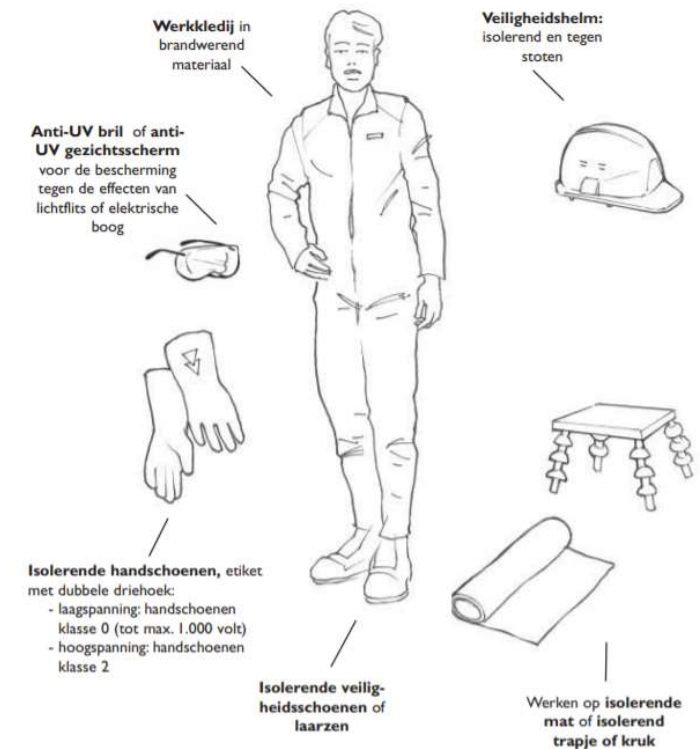


Vermeld dit STEEDS op de bestelbon!

Risico's elektriciteit ;

Werken aan een elektrische installatie:

- Enkel en alleen in **heel uitzonderlijke omstandigheden werkt men aan een onder spanning staande installatie!**
(normalerwijze niet van toepassing in een schoolse omgeving)
- Uitvoerders moeten de nodige persoonlijke beschermingsmiddelen ter beschikking hebben en dragen.
- Uitvoerders moeten de nodige geschikte gereedschappen, werktuigen en materialen ter beschikking hebben en gebruiken.

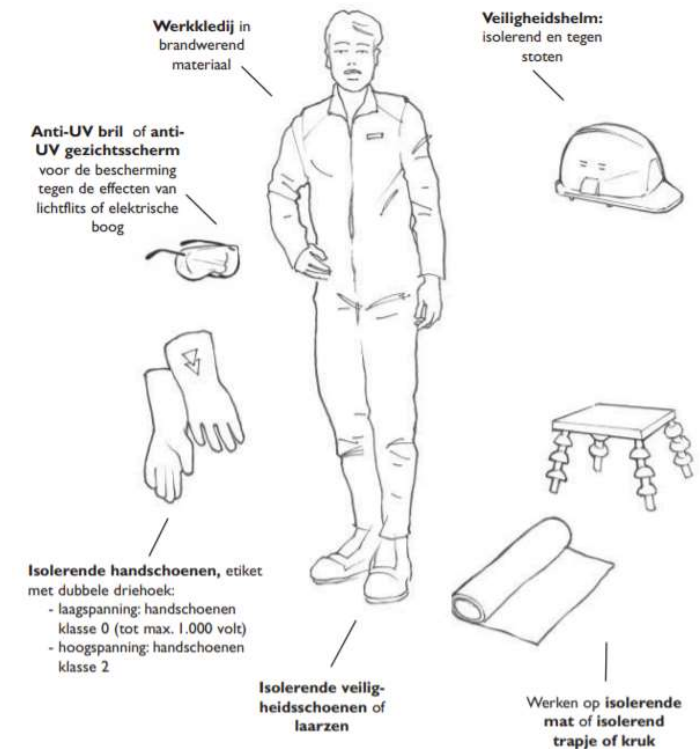


Dienen gewaarschuwd (BA4) onder toezicht van BA5 of bevoegd (BA5) te zijn.

Risico's elektriciteit ;

Werken aan een elektrische installatie:

- Plan werken aan de elektrische installatie zodanig dat ze **SPANNINGSLOOS** kunnen uitgevoerd worden.
- Verwittig personeel schriftelijk van de uitvoering van deze werken.
- Zorg ervoor dat er schriftelijke instructies i.v.m. de uitvoering taak zijn.



Dienen gewaarschuwd (BA4) onder toezicht van BA5 of bevoegd (BA5) te zijn.

Herkennen van (on)veilige verdeelkasten;



Herkennen van (on)veilige verdeelkasten;



Differentieelschakelaar, aardlekschakelaar of verliesstroomschakelaar

- in het begin van de installatie of kring geplaatst
- schakelt de installatie automatisch uit bij verliesstroom



Automaat

- beschermt tegen overstroom
- dubbele werking: beschermt tegen kortsluiting en tegen overbelasting
- onderbreekt het elektrische circuit als de stroom die de installatie ingaat te groot wordt



Smeltveiligheid

- bestaat uit een (zilveren) smeltdraad in een isolerend omhulsel, gevuld met kwartszand
- bij overstroom (overbelasting of kortsluiting) smelt de smeltdraad zodat de stroomkring onderbroken wordt



Herkennen van (on)veilige verdeelkasten;

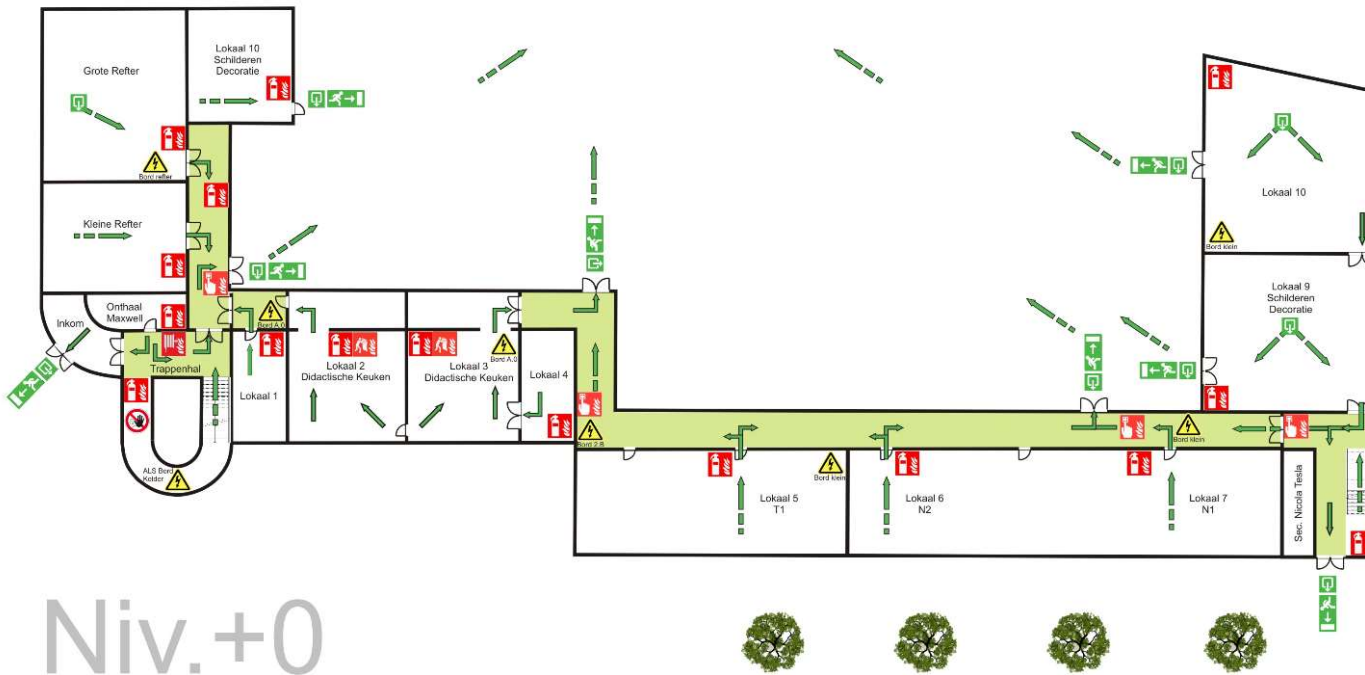
Inhoud laagspanningsinstallatie per stroomkast;

- Eindraadsschema of meerdraadschema eventueel met componentenlijst, lay-out kast
- Plan met uitwendige invloeden
- Inplantingsplan
- Stroombaanschema of boomstructuur

Maak een documentatiemap met vooraan de boomstructuur van de installatie en daarna per tab de schema's van de laagspanningsborden.



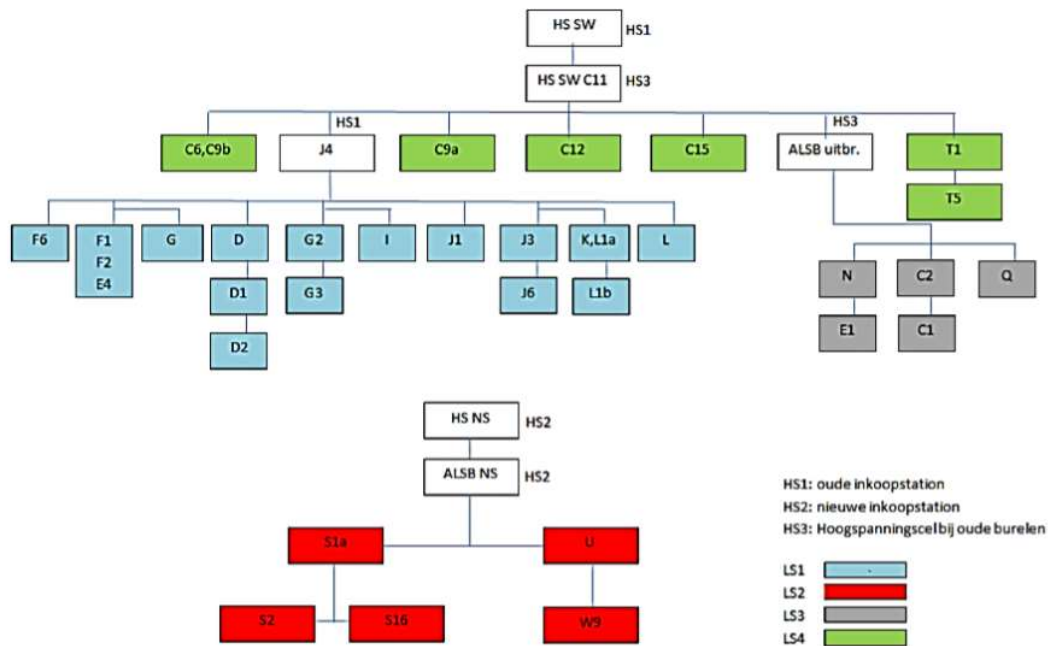
Herkennen van (on)veilige verdeelkasten;



Niv.+0



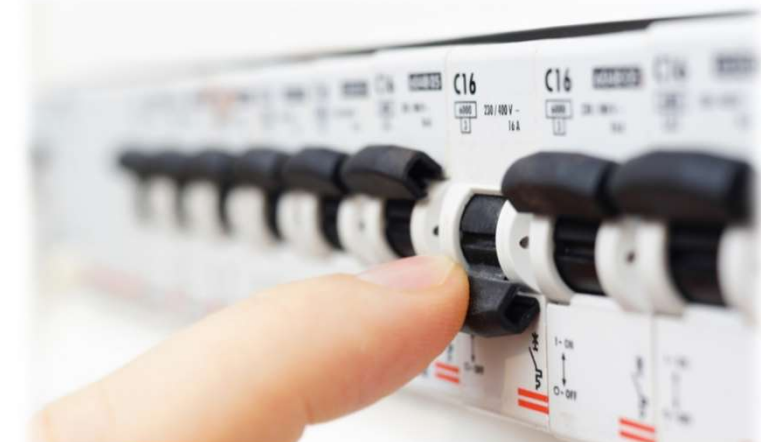
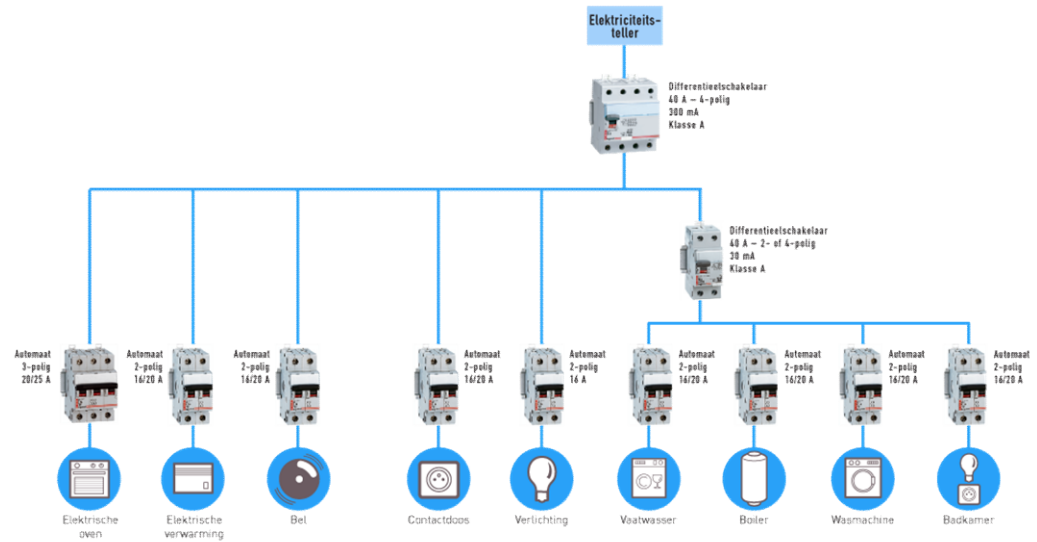
Herkennen van (on)veilige verdeelkasten;



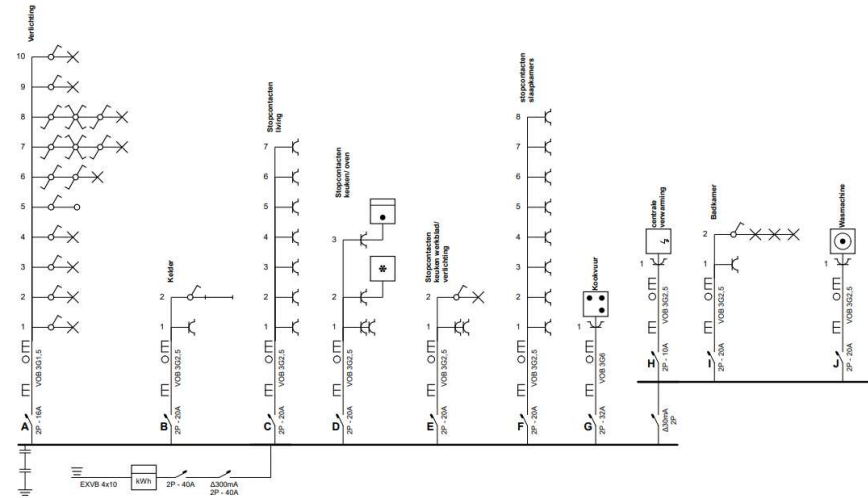
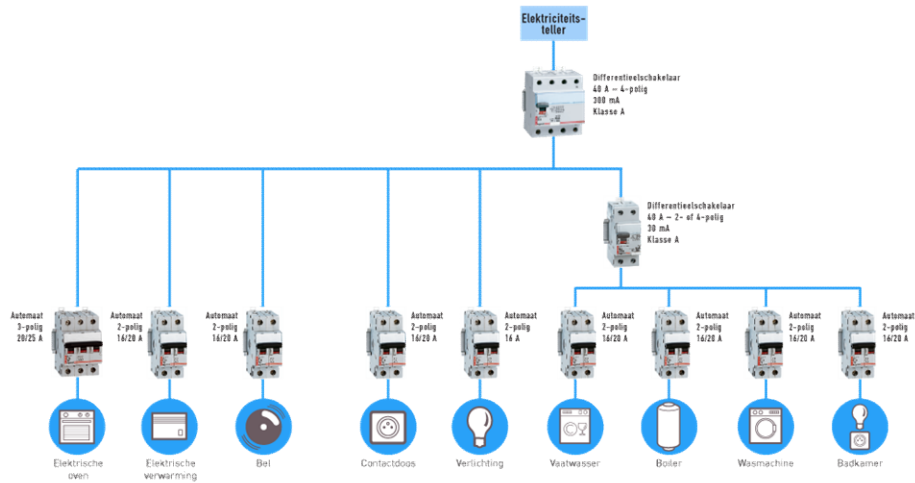
Boomstructuur schakelkasten



Herkennen van (on)veilige verdeelkasten;



Herkennen van (on)veilige verdeelkasten;



Herkennen van (on)veilige verdeelkasten;

Test uw Differentieelschakelaar

Voor uw eigen veiligheid!

De differentieelschakelaar is een belangrijk onderdeel in uw groepenkast. Het is een extra beveiliging die stroom uitschakelt en die u beschermt tegen elektrische schokken. Een goede aarding geeft bescherming bij kortsluiting en voorkomt onbedoeld onder spanning staan van apparaten.

Test daarom **regelmatig de werking van de differentieelschakelaar**. Een handig moment om dit te doen is bij de overgang van winter- en zomertijd.

Hoe vaak moet ik de differentieelschakelaar controleren?

De aanbeveling is om iedere maand de differentieelschakelaar te controleren. Gevolg is wel dat overal de stroom uitvalt in huis en alle klokken opnieuw moeten worden ingesteld.

Test uw **differentieelschakelaar** in ieder geval twee keer per jaar, tijdens de omschakeling van de tijd. Beter twee keer per jaar dan helemaal niet.

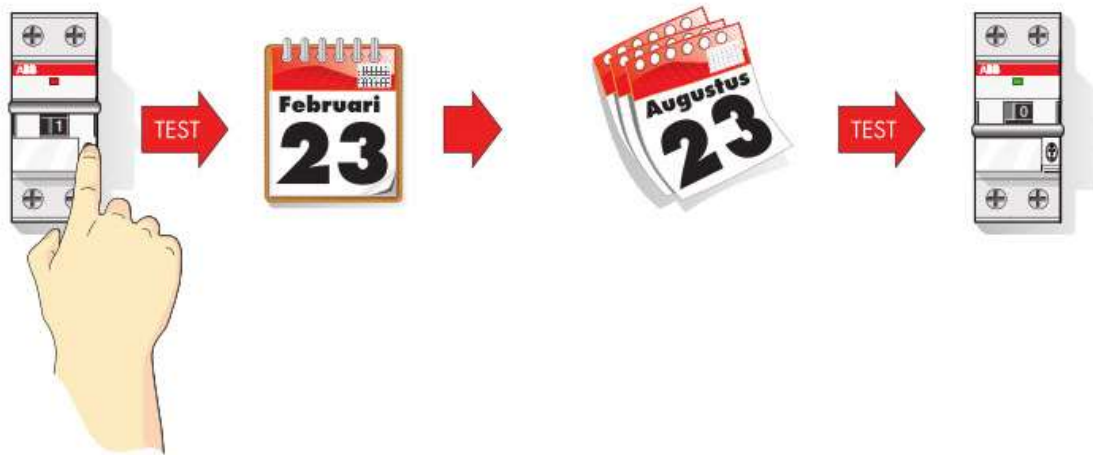


Herkennen van (on)veilige verdeelkasten;

Hoe vaak moet ik de differentieerschakelaar controleren?

De aanbeveling is om **iedere maand** de **differentieerschakelaar** te controleren. Gevolg is wel dat overal de stroom uitvalt in huis en alle klokken opnieuw moeten worden ingesteld.

Test uw differentieerschakelaar in ieder geval twee keer per jaar, tijdens de omschakeling van de tijd. Beter twee keer per jaar dan helemaal niet.



Het periodiek testen van de differentieerschakelaar kan van levensbelang zijn.



Herkennen van (on)veilige verdeelkasten;

Werkwijze:

1. Controleer of alle apparaten uitgeschakeld zijn.
2. Druk kort op de testknop van de differentieelschakelaar(s). Deze hoort nu uit te schakelen.

Als dit niet gebeurt of haperend gaat is het sterk aan te bevelen een vakman te raadplegen!

1. Wacht een minuut om de installatie en eventuele apparatuur te laten stabiliseren.
2. Schakel de differentieelschakelaar(s) weer in.
3. Zet eventuele klokjes van apparaten en wekker(s) weer op de juiste tijd.



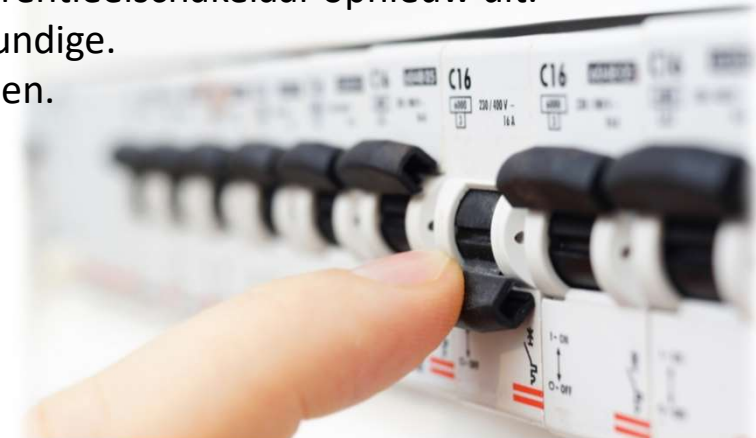
Herkennen van (on)veilige verdeelkasten;

Indien een differentieelschakelaar uit zichzelf is uitgeschakeld dan als volgt te handelen.

1. Alle groepen achter de betreffende differentieelschakelaar uitschakelen.
2. De differentieelschakelaar weer inschakelen.

Bij het inschakelen van de groep waarin de storing optreedt zal de differentieelschakelaar opnieuw uitschakelen.

1. De groep met de storing uitschakelen en alle apparaten achter deze groep loskoppelen.
2. De differentieelschakelaar weer inschakelen en kijken of de groep met de storing nu ook ingeschakeld kan worden.
3. De stekkers van de losgekoppelde apparaten weer terugplaatsen.
4. Bij het aanbrengen van de stekker van een defect apparaat schakelt de differentieelschakelaar opnieuw uit.
5. Het defecte apparaat niet meer gebruiken en na laten kijken door een deskundige.
6. De differentieelschakelaar en groep(en) kunnen nu weer ingeschakeld worden.



Herkennen van (on)veilige verdeelkasten;

Controlelijst Differtieelschakelaar

Go! onderwijs van de
Vlaamse Gemeenschap

Instelling:	Locatie:
Controledatum:	Periodieke controle uitgevoerd door:
Frequentie: maandelijks	

Stroomkast	Nr.	Benaming / merk / type	OK	NOK	Opmerking/vaststelling
ALSB	1				
	2				
Bord Refter	3				
	4				
Bord A0	5				
	6				
	7				

Bij het testen van de verliesstroomschakelaar/differentieelbeveiliging/aardbeveiliging kan men ook de veiligheidsverlichting controleren.



Herkennen van (on)veilige verdeelkasten;



Herkennen van (on)veilige verdeelkasten;



Herkennen van (on)veilige verdeelkasten;

Stap 1: maak van je stroomkast geen opslagplaats! (de zone rond de stroomkast dient men vrij te houden)

Stap 2: plannen en benamingen van automaten en zekeringen!

Stap 3: controleer maandelijks/halfjaarlijks de aardlekschakelaar van je elektriciteitsinstallatie

Stap 4: de stroomkast duidelijk kenbaar maken d.m.v. pictogrammen en instructies!

Stap 5: de stroomkast dient steeds afgesloten te zijn!



Herkennen van (on)veilige verdeelkasten;



Verdeelkasten steeds toegankelijk houden!

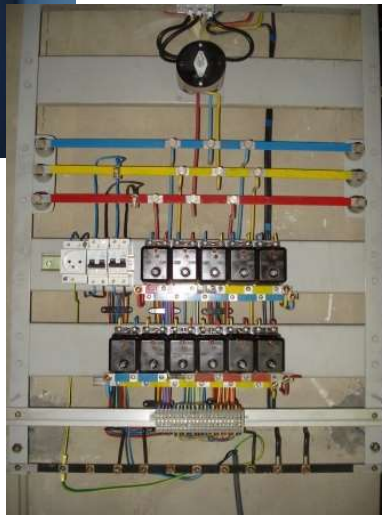


**Elektrisch gevaar
Vrijhouden**



Verdeelkasten steeds stuiten!

Herkennen van (on)veilige verdeelkasten;



Onmiddellijk acties ondernemen ter beveiliging!



**Elektrisch gevaar
Vrijhouden**



Melden aan de verantwoordelijke!
BA5/TA/TAC/Directie...

Zekeringen en verliesstroomschakelaars ;



Zekeringen en verliesstroomschakelaars ;



Actieve geleider (s): L.

- Zijn bestemd om elektrische energie over te brengen.
- Huidige aanduiding: L1;L2;L3.



Nul geleider: N.

- Indien aanwezig in een conforme elektrische installatie... blauwe isolatiekleur.
- Opgelet: niet elke blauwe geleider is een nulleider (steeds controleren)



Beschermgeleider of aarding : P.E.

- In conforme installaties heeft deze geleider een geel – groene isolatiekleur (in oude installatie (voor 1983 was dit niet steeds het geval)).
- Indien aanwezig, mag hij NOOIT onderbroken worden door een schakelaar of door een beveiliging.
- Zorgt ervoor dat eventuele verliesstromen, lekstromen via deze geleider en niet via het menselijk lichaam naar de aarde afgevoerd worden.
- Biedt beveiliging tegen de gevolgen van elektrocutie door onrechtstreekse aanraking.

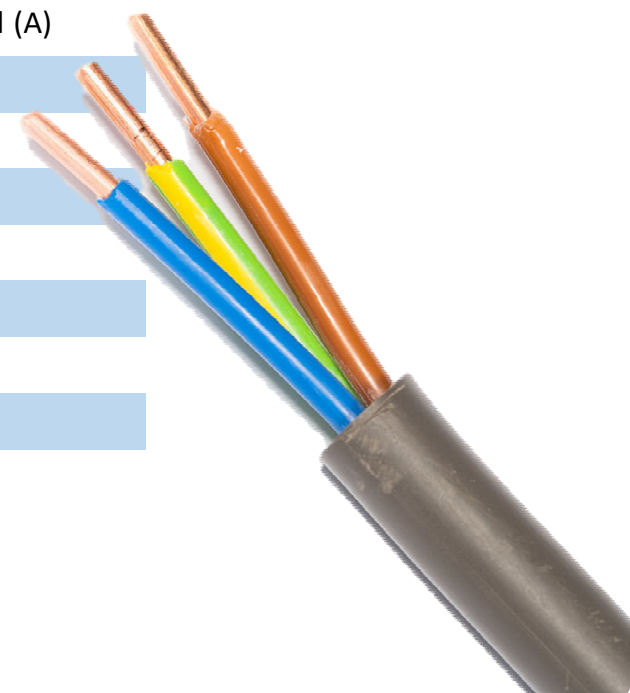


Zekeringen en verliesstroomschakelaars ;

Draadsectie volgens beveiliging :



Doorsnede in mm ²	Nominale stroom automaat (A)	Nominale stroom smeltveiligheid (A)
1,5	16	10
2,5	20	16
4	25	20
6	40 / 32	32 / 25
10	63	50
16	80	63
25	100	80
35	125	100



Zekeringen en verliesstromschakelaars ;

Aardfoutstroom:

Gevolgen: elektrocutie, brand, nutteloos energieverbruik,...

Beveiliging tegen de gevolgen van aardfoutstromen gebeurt door:



**Verliesstromschakelaar ook differentieelbeveiliging of aardbeveiliging genoemd
in COMBINATIE MET AARDINGSINSTALLATIE!**



Zekeringen en verliesstroomschakelaars ;

Lekstromen

Oorzaak: defect in de isolatie; beschadiging, ouderdom,...

Gevolgen: elektrocutie, brand, nutteloos energieverbruik,...

Beveiliging tegen de gevolgen van lekstromen gebeurt door:

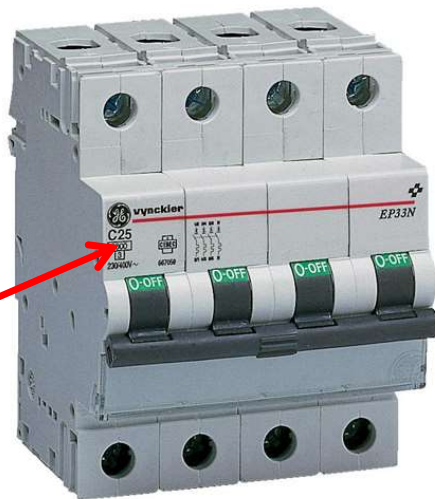


**Verliesstroomschakelaar ook differentieelbeveiliging of aardbeveiliging genoemd
in COMBINATIE MET AARDINGSINSTALLATIE!**



Zekeringen en verliesstroomschakelaars ;

Kortsluitvermogen:



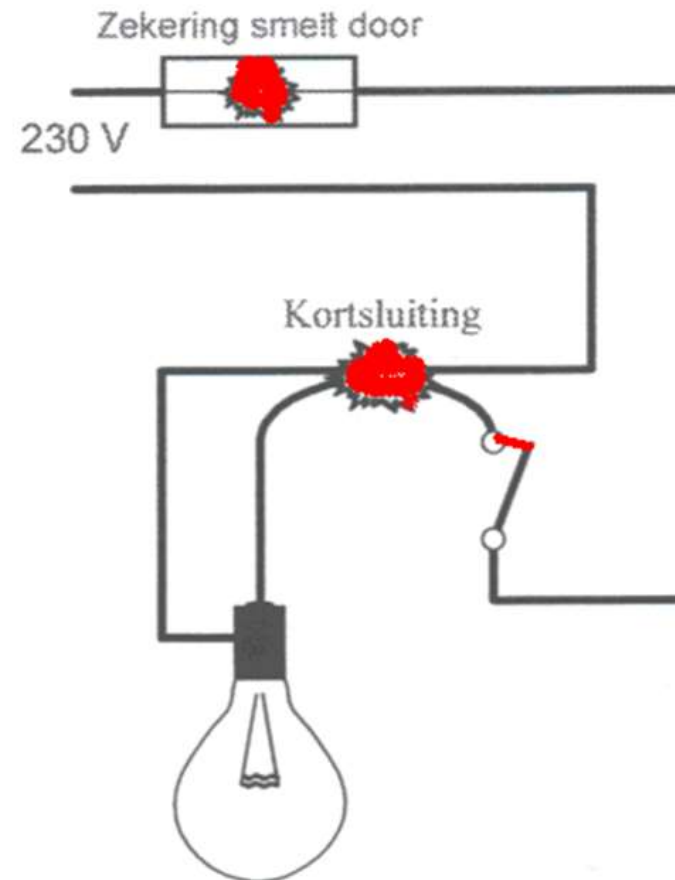
NBN C61-898 (huishuidelijke norm)

- Type aanduiding
- Kortsluitvermogen I_{cn} en I^2t -klasse
- Karakteristiek en stroomsterkte
- Spanning
- Land van herkomst
- Schakelschema
- In- en uitstand
- Artikelnummer
- Fabrikant
- Keurmerk

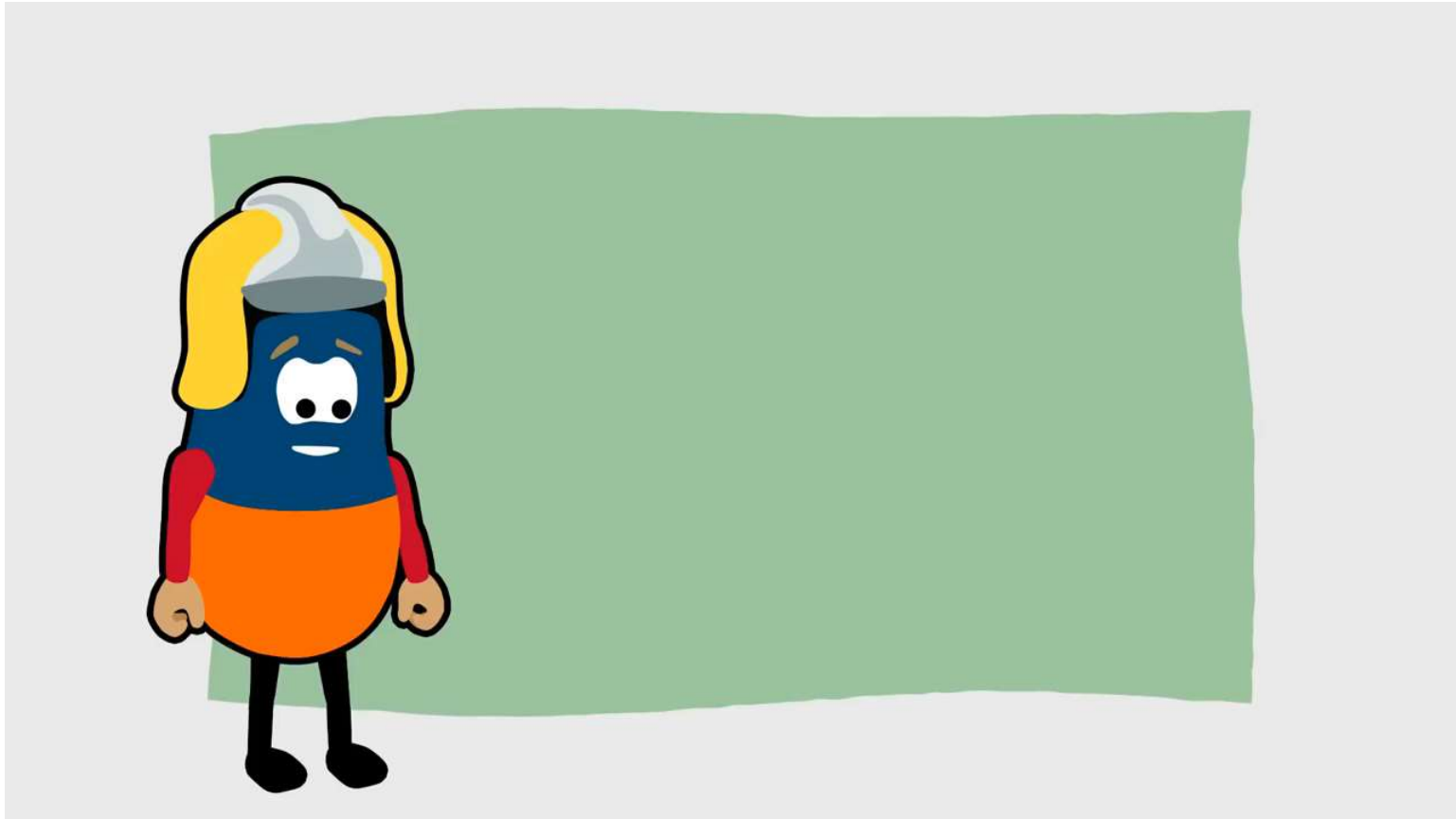


Zekeringen en verliesstroomschakelaars ;

Praktijkvoorbeelden:



Zekeringen en verliesstroomschakelaars ;



Zekeringen en verliesstroomschakelaars ;

16 | **UIT UW GEMEENTE**

HET BELANG VAN LIMBURG
MAANDAG 19 DECEMBER 2016

DILSEN-STOKKEM

Kortsluiting aan elektrische deken veroorzaakt hevige brand in Elen

Bewoners worden door familie opgevangen

Zaterdagavond rond 21 uur was er een felle woningbrand aan de Heirbaan 66 in Elen. De transformator van een elektrische onderdeken veroorzaakte kortsluiting. Het vuur hield stevig huis in de slaapkamer op het gelijkvloers. De bewoners, vader Prikken (78) en zijn inwonende zoon, konden de woning tijdig verlaten. Ze worden opgevangen door familie.

Roger DREESEN

In een woning aan de Heirbaan in Elen (Dilsen-Stokkem) is zaterdagavond een flinke brand ontstaan in een slaapkamer. "Het vuur werd rond 21 uur ontdekt door mijn 78-jarige vader", vertelt Carla Prikken, de dochter die zondag nog wat spullen komt ophalen in de uitgebrande woning. "Toen vader de deur van de slaapkamer opende, liep hij tegen een muur van rook en vuur. Hij heeft het raam en de deur onmiddellijk gesloten en de kamer daarna weer verlaten. Daarna alarmeerde hij mijn broer, die de brandweer verwittigde."

Waterschade
De brandweer was snel ter plekke en had het vuur vlug onder controle. Door de felheid van het vuur en de rookontwikkeling is er - naast grote waterschade op het gelijkvloers - ook veel rookschade op de verdieping. De woning is door de brand onbewoonbaar. "Mijn vader en mijn broer kunnen voorlopig niet terug naar hun huis. Voor hen wordt onderdak geregeld bij familie. Het worden dus feestdagen in mineur, maar dat maken we goed met steun van de familie", zegt Carla Prikken. Naast de slaapkamermeubelen, schade aan de buitenramen en de deuren is er ook in de andere kamers van de woning zware schade. Die zou oplopen in de duizenden euro's. De beide bewoners bleven ongedeerd.



De woning in Elen liep zware schade op, de bewoners kunnen bij familie terecht. FOTO ROGER DREESEN

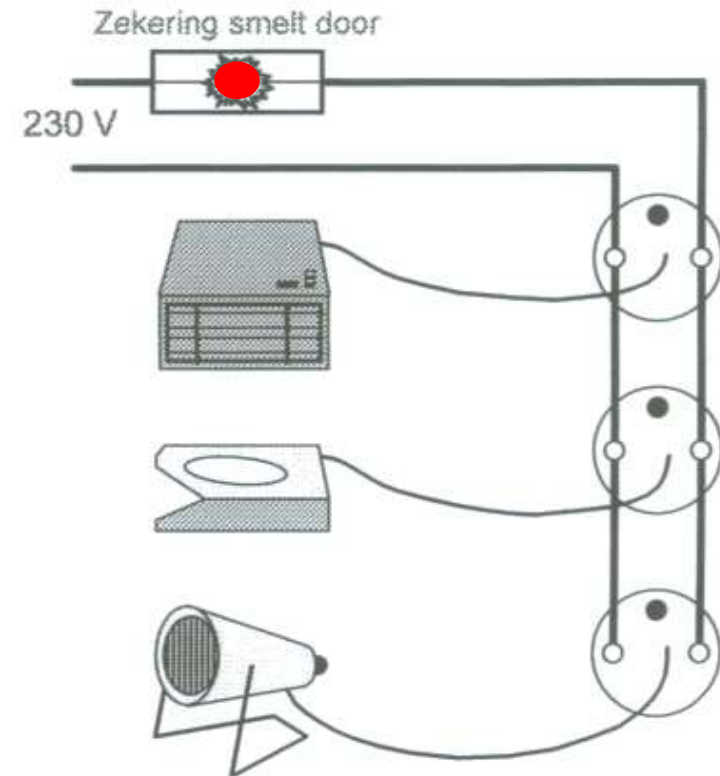


Zekeringen en verliesstroomschakelaars ;

Overbelasting:

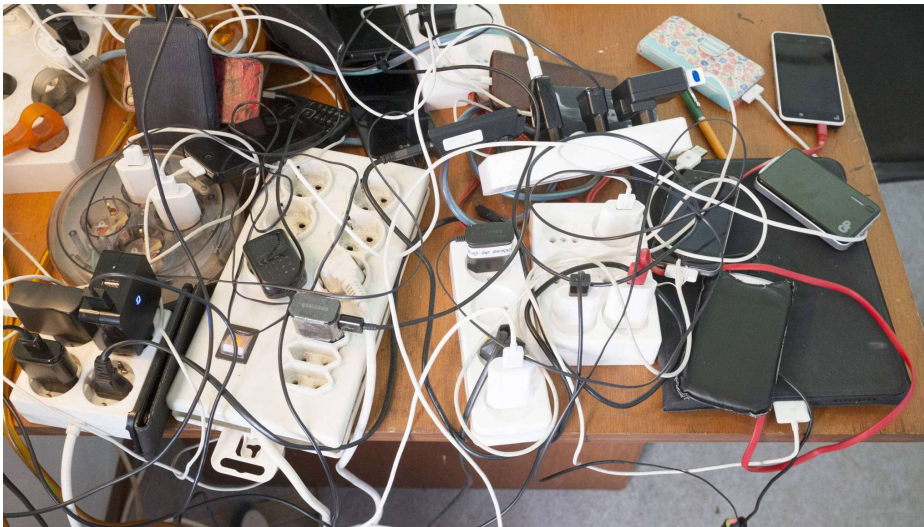
Oorzaak: aanschakelen van te veel verbruikers op dezelfde stroombaan.

Gevolg: hoeveelheid stroom die doorheen de geleider(s) vloeit is te groot - opwarmen van de geleider - isolatie verliest isolerende eigenschappen - ontstaan van brand.



Zekeringen en verliesstroomschakelaars ;

Praktijkvoorbeelden overbelasting:



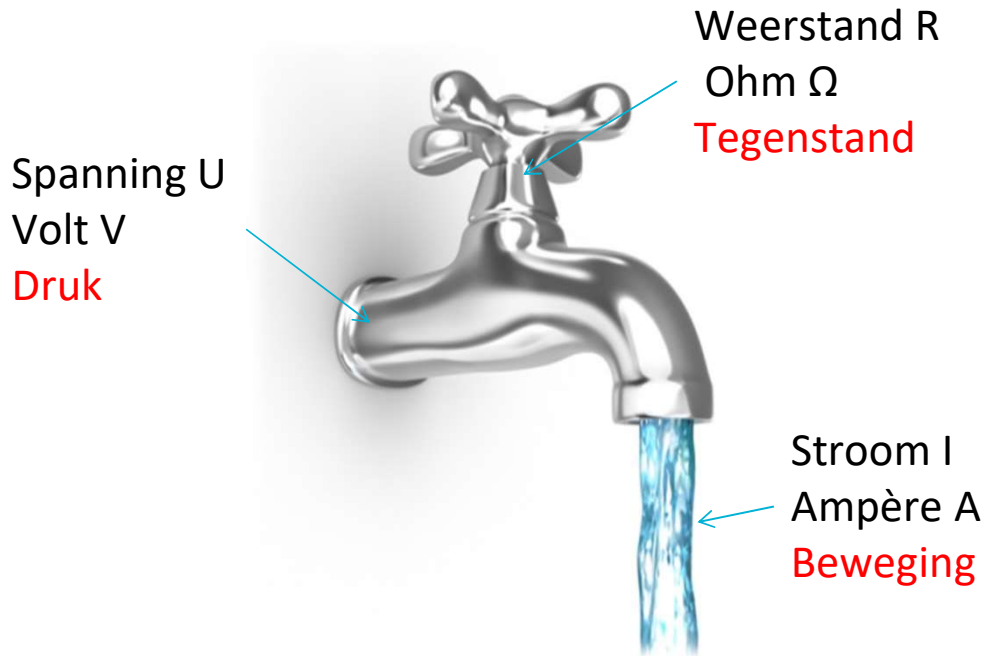
Zekeringen en verliesstroomschakelaars ;

Hoe worden de gevolgen van een overbelasting in een conforme installatie beperkt?

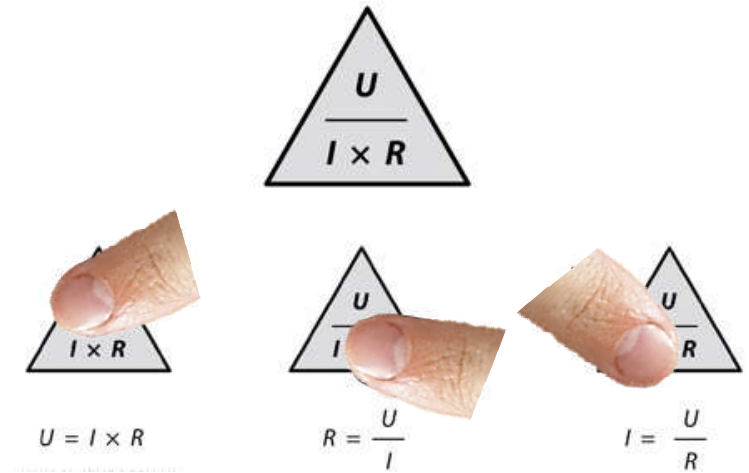
- Door geschikte smeltveiligheden / installatieautomaten te plaatsen
- Door de juiste draaddoorsnede i.f.v. de stroomsterkte te kiezen
- Door pro actief te denken bij het ontwerp van de installatie (mogelijkheden tot uitbreiding voorzien)



Zekeringen en verliesstroomschakelaars ;



Wet van Ohm:



De waarde van de stroom is recht evenredig met de spanning en omgekeerd evenredig met de waarde van de weerstand!

Zekeringen en verliesstroomschakelaars ;



We lezen C20 d.w.z. installatie automaat maximum 20A (ampère)

Het totaal vermogen (P) voor deze kring is

$$P = U \times I \times \cos \phi$$

$$P = 230 \times 20 = 4600 \text{ W of } 4,6 \text{ kW}$$

Best dat je 20% onder deze waarde blijft om een marge te hebben om de maximum belasting niet te benaderen en de $\cos \phi$ te compenseren

Dus: 3680 W maximum



Zekeringen en verliesstroomschakelaars ;

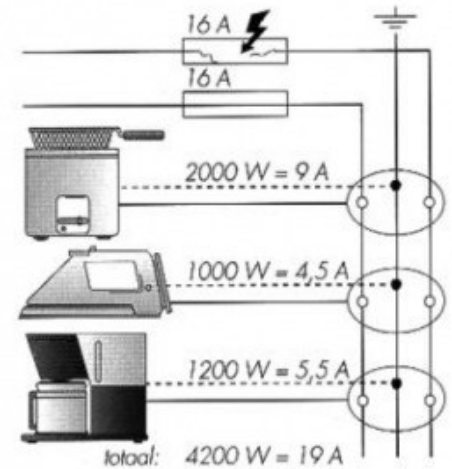
Kijk op de kenplaten van de friteuses welk vermogen ze hebben

1 friteuse verbruikt: 1600 W

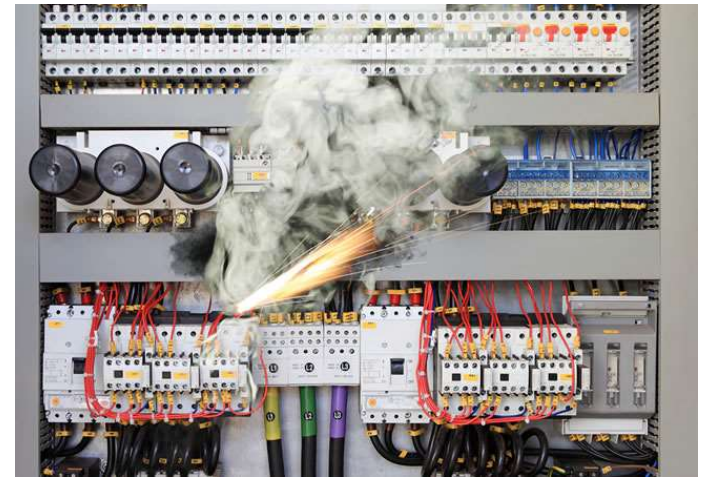
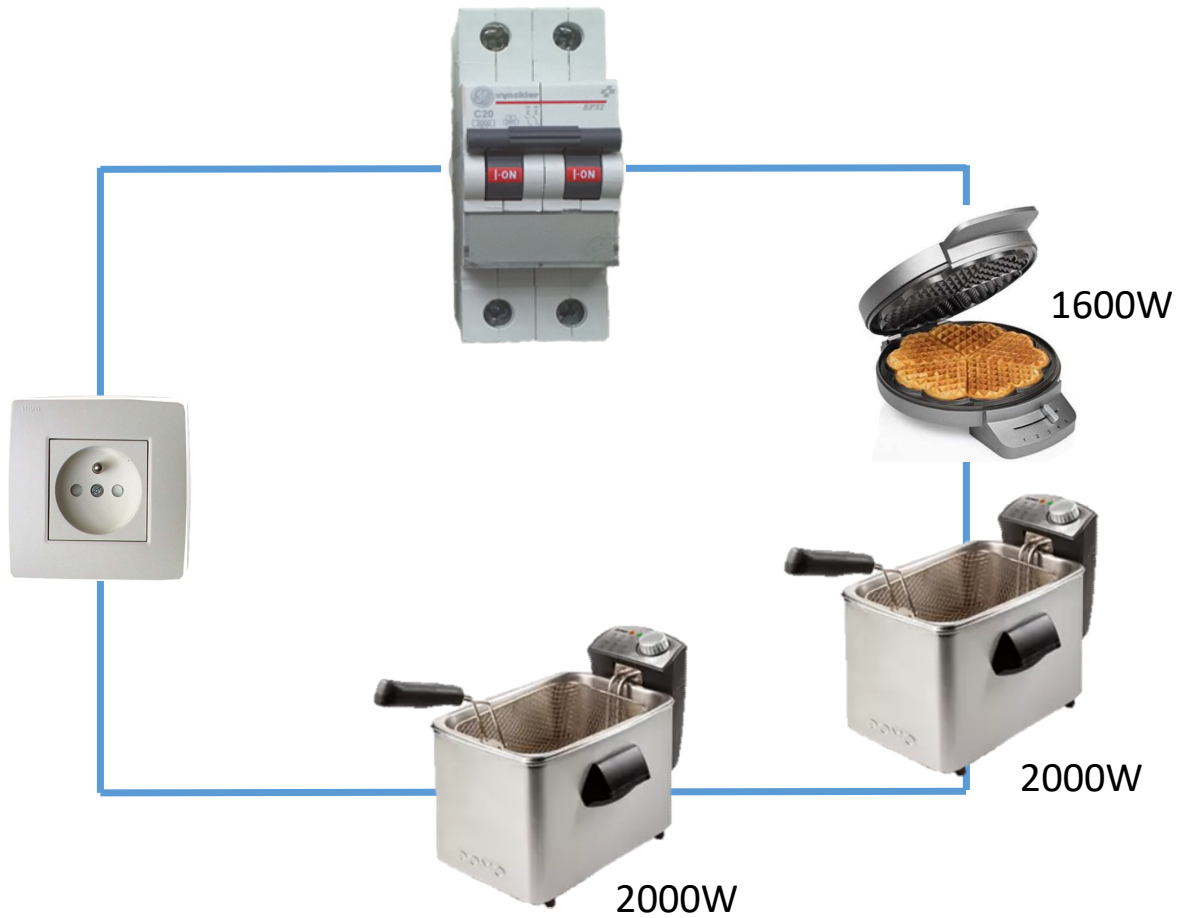
2 friteuses van samen **3200W** en het maximum vermogen was **3680 W**

Op voorwaarde dat er geen andere verbruikers op dezelfde kring aangesloten zijn

Dan moeten deze verbruikers erbij opgeteld worden om de totale belasting te kennen



Zekeringen en verliesstroomschakelaars ;



Zekeringen en verliesstroomschakelaars ;



Boiler

Het vermogen van je boiler kan gaan van 2.000 tot 3.000 watt, afhankelijk van de capaciteit en de prestaties (opwarmtijd).



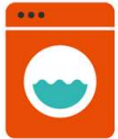
Oven

Over het algemeen varieert het vermogen van een oven tussen 2.000 en 2.500 watt.



Stofzuiger

Van 650 tot 2000 watt: het vermogen neemt toe met de zuigkracht.



Wasmachine

Wasmachines, zelfs de zuinigste, gebruiken een vermogen van 2500 tot 3000 watt om het water te verwarmen. Hun verbruik is sterk afhankelijk van de wastemperatuur en het gekozen programma.



Waterkoker

Het vermogen van een elektrische waterkoker bedraagt meestal 2000 watt. Je zal minder verbruiken als je slechts de hoeveelheid water opwarmt die je nodig hebt.



Koelkast

150 tot 200 watt voor een koel- en vriescombinatie van energieklassen A+. Voor een toestel van energieklassen C tot 350 watt.



Droogkast

Net zoals de wasmachine verbruikt de droogkast veel energie. De apparaten van categorie C hebben een vermogen van ongeveer 2.500 tot 3.000 watt.



Microgolfoven

Een vermogen tussen de 1.000 en 1.500 watt.



Televisie

Sterk afhankelijk van de technologie:

- Lcd-tv: tussen 90 en 250 watt



Vaatwasmachine

Vaatwasmachines, zelfs de zuinigste, gebruiken een vermogen van 2500 tot 3000 watt om het water te verwarmen en de vaat te drogen.



Strijkijzer

Van 750 tot 2000 watt. Een perfect excuus om de strijk te laten liggen tot op de dagen met een mogelijk stroomtekort.



Zekeringen en verliesstroomschakelaars ;

Indien er geen ééndraadschema is?

Kijk in de elektrische kast door welke installatie automaat de elektrische kring gezekeerd is.

En lees op de installatie automaat met hoeveel A (ampère) deze gezekeerd is.



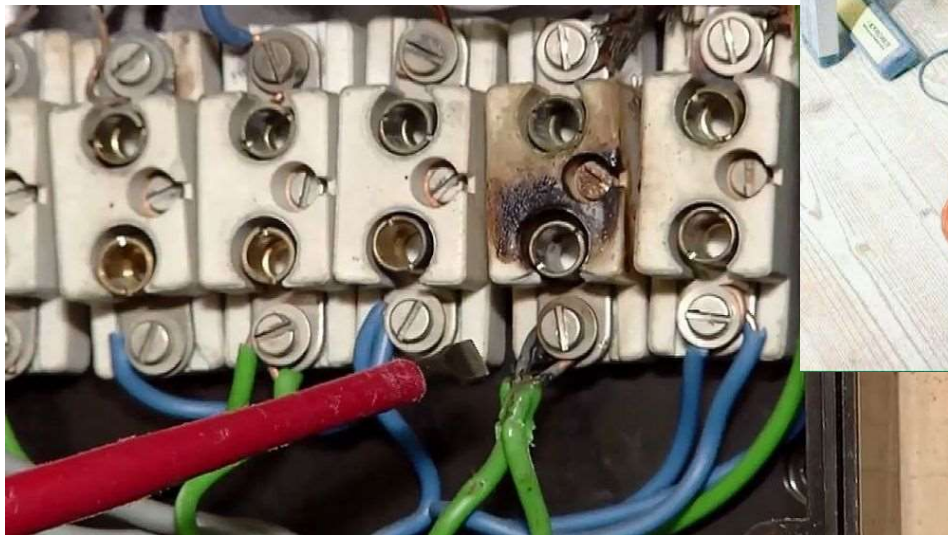
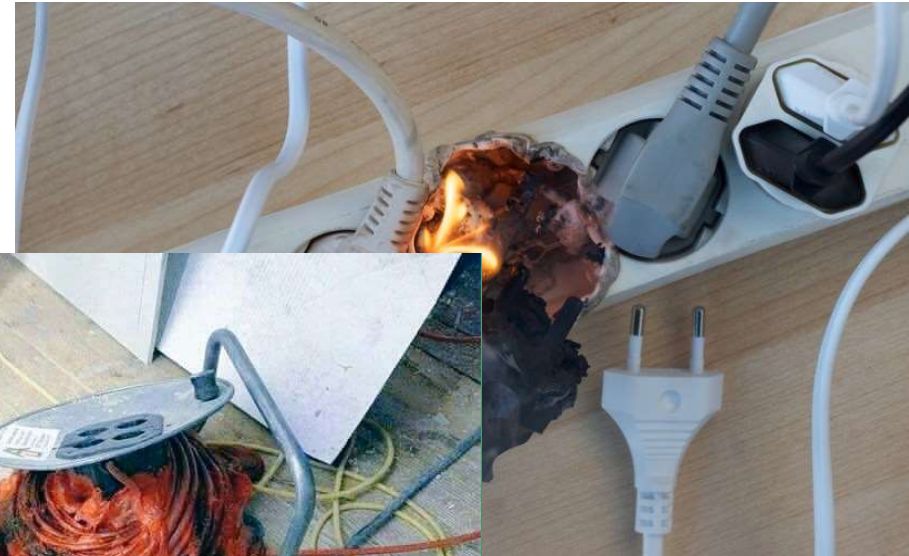
Zekeringen en verliesstroomschakelaars ;

Uitschakelkarakteristiek	Im (drempel)	Voor bescherming van
A		Wordt niet meer gebruikt
B	3 - 5	Lange lijnen Resistieve belastingen (boilers, accuverwarming, convectoren)
C	5 - 10	Huishoudelijke toep. (verl. Stopcontacten) Industriële toepassingen (motoren,..)
D	10 - 20	Toestellen met hoge inschakelstromen (transfo, magneetventielen, motoren met moeilijke aanloop)
K	10 - 14	Toestellen met hoge inschakelstromen (transfo, magneetventielen, motoren met moeilijke aanloop)
MA	9 - 12	Motoren (enkel beveiliging tegen kortsluiting)
Z	2,4 - 3,6	Voor de beveiliging van halfgeleiderapparatuur en spanningstransformatoren



Zekeringen en verliesstroomschakelaars ;

Het gebruik van niet gecertificeerde stroomblokken kan sneller leiden tot kortsluiting en dus ook kans op brandgevaar verhogen.



(on)Rechtstreekse aanraking ;



(on)Rechtstreekse aanraking ;

Oorzaken van elektrisering/elektrocutie

- **Rechtstreekse/Directe** aanraking van spanningsvoerende delen:

De persoon komt in contact met een onder spanning staande geleider.

- **Onrechtstreekse/Indirecte** aanraking van spanningsvoerende delen:

De persoon komt in contact met een geleidend onderdeel (bv. metaal) van een elektrisch apparaat of -installatie dat onder spanning staat omwille van een defect (bv. beschadigde isolatie, vocht e.a.).



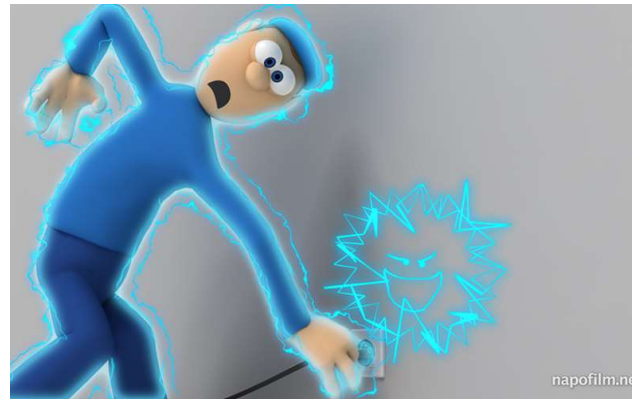
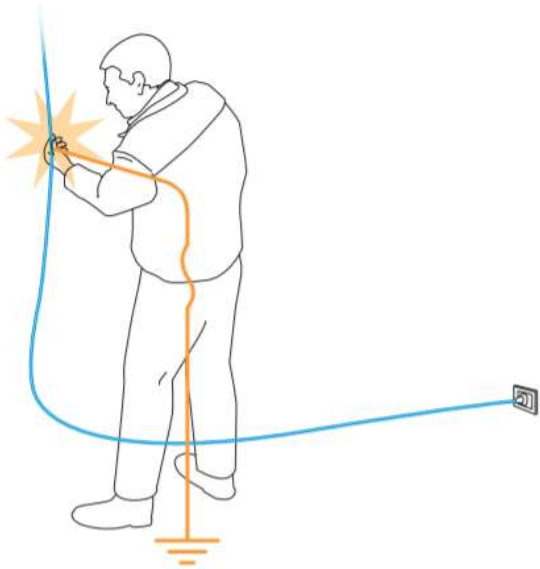
(on)Rechtstreekse aanraking ;



napofilm.net

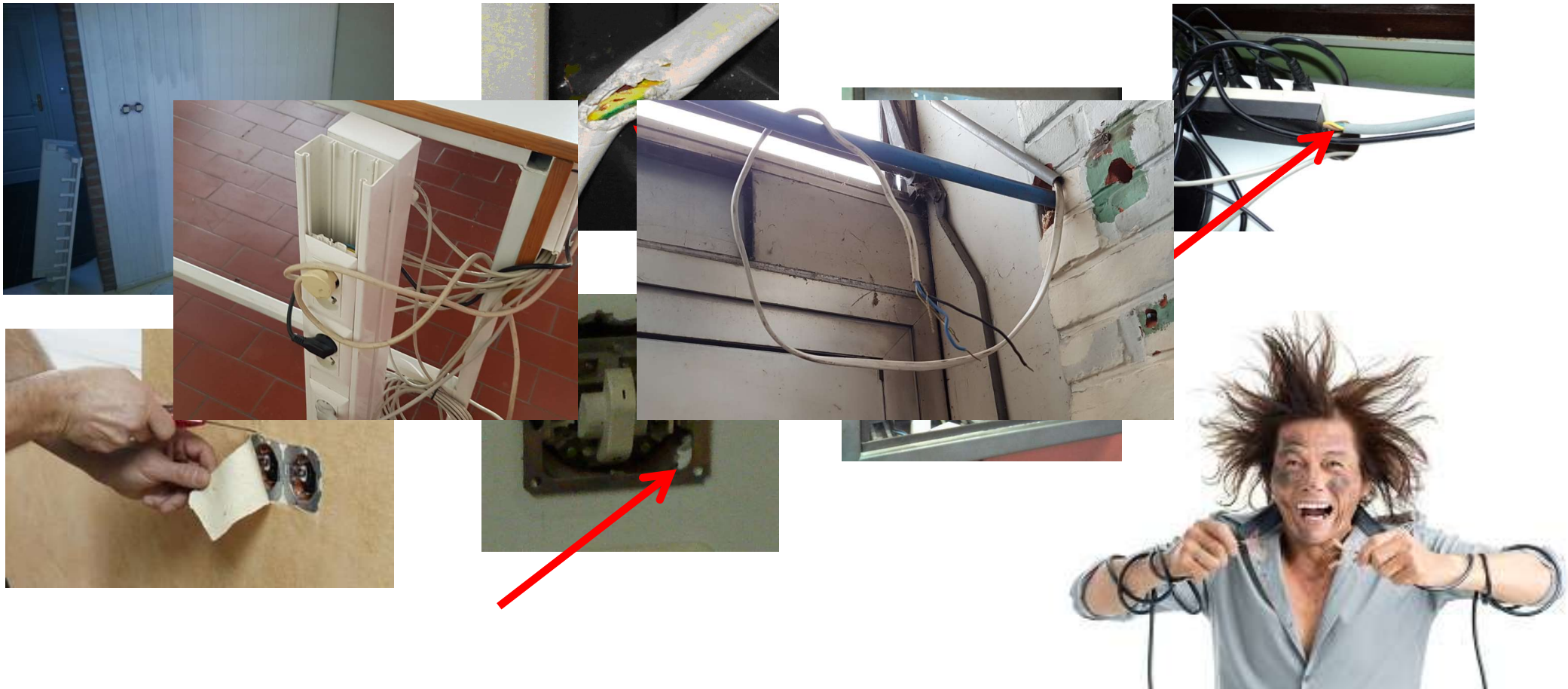
(on)Rechtstreekse aanraking ;

Mogelijkheid tot elektrocutie door rechtstreekse/directe aanraking:



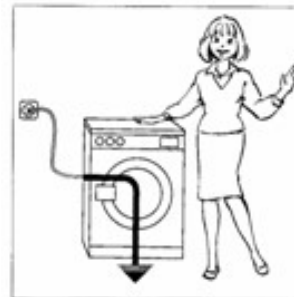
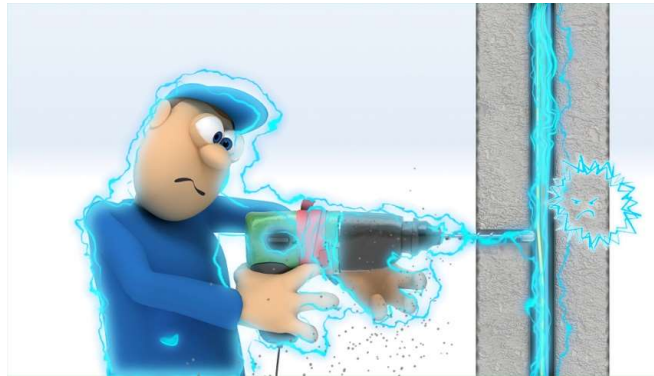
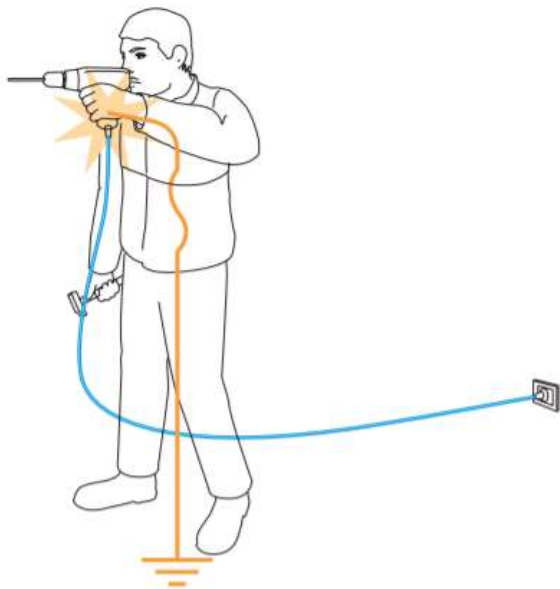
(on)Rechtstreekse aanraking ;

Mogelijkheid tot elektrocutie door rechtstreekse/directe aanraking:



(on)Rechtstreekse aanraking ;

Mogelijkheid tot elektrocutie door onrechtstreekse/indirecte aanraking:



(on)Rechtstreekse aanraking ;

Veiligheidsmaatregelen bij het werken met elektriciteit

Fysieke afscherming :

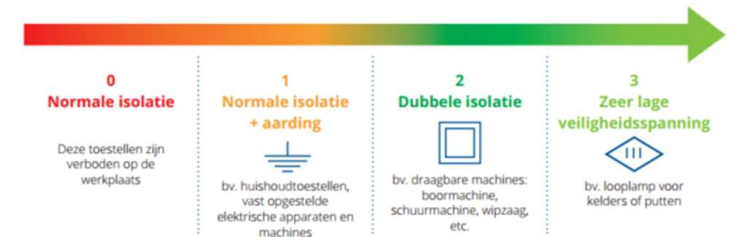
Aanbrengen afscherming/omhulsel : vinger/voorwerp veilig
Afscherming niet makkelijk verwijderbaar : gereedschap

Isolatie:

Onbereikbaar maken spanningvoerende delen : niet geleidend materiaal
Rubber, kunststof, keramiek : draden, kabels, snoeren, hoogspanningslijnen, ...
Gebruik steeds geïsoleerd materiaal (schroevendraaier, kniptang, ...)

Dubbele isolatie:

Extra isolatie naast noodzakelijke functionele isolatie : tussen ijzerkern en omhulsel
Bij inwendig defect , buitenkant machine geen gevaar (boormachine, ...)



Normale isolatie
+ aarding



Dubbele isolatie



(on)Rechtstreekse aanraking ;

De mate van gevaarlijkheid wordt o.a. bepaald door de door de stroom gevolgde baan doorheen het lichaam.

Een stroombaan die over het hart vloeit is gevaarlijker dan deze die niet langs het hart passeert.

Slachtoffer van een ernstige elektrocutie (buiten bewustzijn) wordt steeds ter observatie naar het ziekenhuis gebracht → agv. stroomdoorgang ontstaat chemische reactie in bloed → vorming van van eiwitten → blokkering van nieren → **dood** als gevolg!!



zonder aarding




met aarding



(on)Rechtstreekse aanraking ;

De directeur vraagt je om een looplamp aan te kopen.

Er circuleren 3 prijzen en 3 modellen. Een toestel dat werkt via een transformator kost € 100, een 2de toestel dat dubbel geïsoleerd is kost € 80 en een laatste (zonder keurmerk en niet dubbel geïsoleerd) toestel kost € 20.

- Indien er moet gewerkt worden in besloten ruimten, vochtige omstandigheden, kies je voor een toestel dat werkt op verlaagde veilige spanning (via transformator).
- Kies voor normale onderhoudswerken STEEDS voor een toestel dat dubbel geïsoleerd is (aandacht voor handvat, de beschermkorf en de bescherming rond lamp).
- Dubbele isolatie herken je door het symbool: 
- Bij twijfel... contacteer vooraleer aan te kopen de preventieadviseur.

Dubbele isolatie



Beschermingsgraden ;



Beschermingsgraden ;

Elektrische toestellen en apparaten:

Doel:

Deze geven weer hoe elektrische toestellen / apparaten beschermd zijn tegen:

- Indringing van vaste stoffen
- Indringing van vloeistoffen

IPXX

Waarom?

De beschermgraad van het toestel / apparaat dient aangepast te zijn aan de omgevingsfactoren van de ruimte waarin het toestel geplaatst / gebruikt wordt.



Beschermingsgraden ;

Hoe wordt dit aangeduid?

- De beschermingsgraad wordt aangeduid door een codering bestaande uit de letters **IP** (international Protection) gevolgd door 2 of 3 cijfers.
- Het eerste cijfer slaat op de bescherming tegen **indringing van vaste stoffen**. Het kan een waarde aannemen van **0 t/m 6** (zie tabel).
- Het 2^{de} cijfer slaat op de bescherming tegen de **indringing van vloeistoffen**. Het kan een waarde aannemen van **0 t/m 9**
- Het 3^{de} cijfer (indien aanwezig) slaat op de mechanische energie waartegen de behuizing bestand is. Het kan een waarde aannemen van **0 t/m 9**



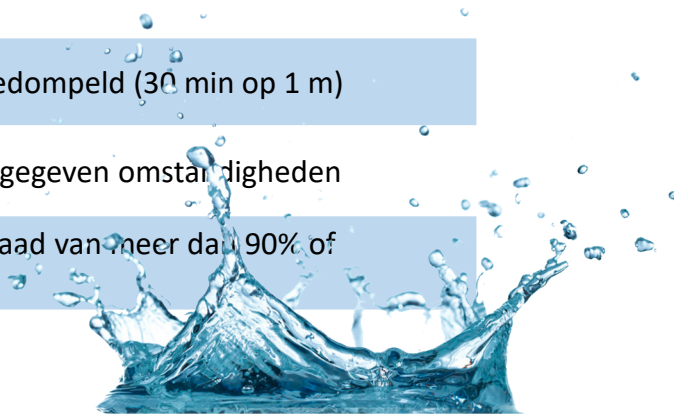
Beschermingsgraden ; 1ste cijfer

IP	Bescherming tegen:	Betekenis
0x	Geen bescherming	
1x	Grote voorwerpen	Bescherming tegen toevallige, oppervlakkige aanraking met de hand . Beschermd tegen indringen van vaste voorwerpen groter dan 50 mm
2x	Middelgrote voorwerpen	Bescherming tegen aanraking met de vinger . Aanraakveilig enkel voor meetapparaten. Beschermd tegen indringen van vaste voorwerpen groter dan 12,5 mm
3x	Kleine voorwerpen	Bescherming tegen aanraking met een werktuig. Aanraakveilig enkel voor meetapparaten. Beschermd tegen indringen van vaste voorwerpen groter dan 2,5 mm
4x	Spitse voorwerpen	Bescherming tegen aanraking met een werktuig. Beschermd tegen aanraking met een draad. Beschermd tegen indringen van vaste voorwerpen groter dan 1 mm
5x	Stofbescherming	Aanrakingsveilig doordat de behuizing geheel dicht is. Geen volledige bescherming tegen stof maar wel voldoende om de goede werking niet te hinderen.
6x	Stofvrij	Aanrakingsveilig doordat de behuizing geheel dicht is. Volledige bescherming tegen stof.



Beschermingsgraden ; 2de cijfer

IP	JIS	IEC	Klasse	Betekenis
0	JIS 0	IP-x0	Geen	Geen bescherming
1	JIS 1	IP-x1	Drupdicht Type I	Geen schade indien onderhevig aan vallende druppels
2	JIS 2	IP-x2	Drupdicht Type II	Geen schade indien onderhevig aan vallende druppels op een 15° gekanteld apparaat.
3	JIS 3	IP-x3	Spatdicht	Geen schade indien besproeid (10 l/min) onder een hoek -60° tot 60°
4	JIS 4	IP-x4	Plensdicht	Geen schade indien besproeid (10 l/min) onder eender welke hoek
5	JIS 5	IP-x5	Sproeidicht	Geen schade indien bespoten (12,5 l/min) onder eender welke hoek
6	JIS 6	IP-x6	Waterbestendig	Geen water indringing indien bespoten (100 l/min) onder eender welke hoek
7	JIS 7	IP-x7	Dompeldicht	Geen water indringing indien ondergedompeld (30 min op 1 m)
8	JIS 8	IP-x8	Waterdicht	Blijft bruikbaar onder water onder opgegeven omstandigheden
9	JIS 9	IP-x9	Vochtdicht	Blijft bruikbaar bij een vochtigheidsgraad van meer dan 90% of besproeien onder hoge druk



Beschermingsgraden ; 3de cijfer

IP	IP	Stootenergie in joule
0	IP-xx0	Geen
1	IP-xx1	0,225
2	IP-xx2	0,375
3	IP-xx3	0,500
4	IP-xx4	
5	IP-xx5	2,000
6	IP-xx6	
7	IP-xx7	6,000
8	IP-xx8	
9	IP-xx9	10,000



Beschermingsgraden ; 3de cijfer



De samenstelling van een wandcontactdoos, centraalplaat met kinderveiligheid en afdekplaat heeft een **beschermingswaarde IP41**.

4x	Spitse voorwerpen			Bescherming tegen aanraking met een werktuig. Beschermd tegen aanraking met een draad. Beschermd tegen indringen van vaste voorwerpen groter dan 1 mm
1	JIS 1	IP-x1	Drupdicht Type I	Geen schade indien onderhevig aan vallende <u>druppels</u>



De samenstelling van een Samsung S20 heeft een **beschermingswaarde IP68**.

6x	Stofvrij			Aanrakingsveilig doordat de behuizing geheel dicht is. Volledige bescherming tegen stof.
8	JIS 8	IP-x8	Waterdicht	Blijft bruikbaar onder water onder opgegeven omstandigheden



Beschermingsgraden ; 3de cijfer

Welke IP-bescherming is wanneer nodig?

Binnenshuis is **IP20-bescherming** vaak voldoende, omdat de bescherming tegen water hier doorgaans een ondergeschikte rol speelt. (Uiteraard geldt dit niet voor speciale toepassingen, bijvoorbeeld in de badkamer)

Bij gebruik **buitenshuis** is het risico op het binnendringen van voorwerpen en vocht zeer waarschijnlijk. Niet alleen stof of grond, maar ook kleine insecten kunnen als vreemde voorwerpen in het apparaat binnendringen. Regenbuien, sneeuw, sproei-installaties en vele vergelijkbare situaties die zich buiten voordoen, vereisen een goede bescherming tegen vocht.

Daarom wordt hier **ten minste een IP44-bescherming** aanbevolen.



Bevoegd persoon BA4 (BA5);

Vakopleiding BA4/EHBO

Go! onderwijs van de Vlaamse Gemeenschap

ATTEST van deelname/aanwezigheid

Vakopleiding BA4 elektriciteit en BA4 EHBO
voor **MVD-personeel (onderhoudspersoneel)**

omschrijving

Veiligheid bij werkzaamheden aan of in de omgeving van elektrische toestellen (1,5td)

- ✓ Overzichtingen aangaande de elektrische risico's verbonden aan de toevoerkabele
- ✓ Gebruik van veiligheidsmiddelen, elektrische toestellen, verven in de nabijheid van elektriciteit, ...
- ✓ Het bijkomen van elektrische risico's en de preventieve maatregelen nemen
- ✓ Het vaststellen van de juiste veiligheidsmaatregelen en de schakel-, contactdozen, veiligheids-, ...
- ✓ Het controleren van een verlaagd spanningsniveau
- ✓ Het samen werken met een verlaagd spanningsniveau

Veiligheid voor onderhoudspersoneel (1,5td)

- ✓ Eerste hulpverlening bij ongevallen met elektriciteit
- ✓ Naleving van veiligheidsmaatregelen
- ✓ Gebruik van capaciteitskasten

Leigere: **Antonio Gonzalez - Pflaumendreeuw (BA4 elektriciteit)**

Deze ontslagen werden gereguleerd door de Vlaamse Gemeenschap op 14 en 15/11/2011 en waren
toegankelijk voor direct en indirect verkeer.

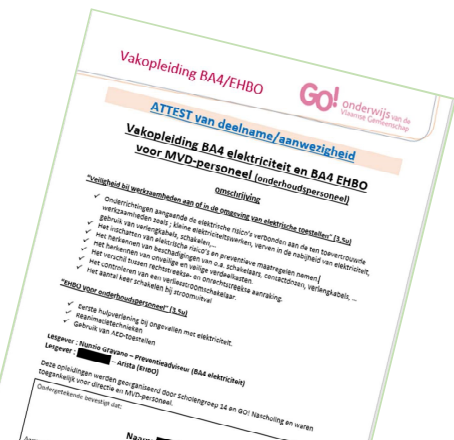
De afgeleverde versie is:

Naam: _____

Aantal: _____

Bevoegd persoon BA4 (BA5) ;

- Wat is BA4/BA5.
- Bevoegdheid van een persoon.
- Bevoegdheidsverklaring BA4 (BA5)



Bevoegd persoon BA4 (BA5) ;

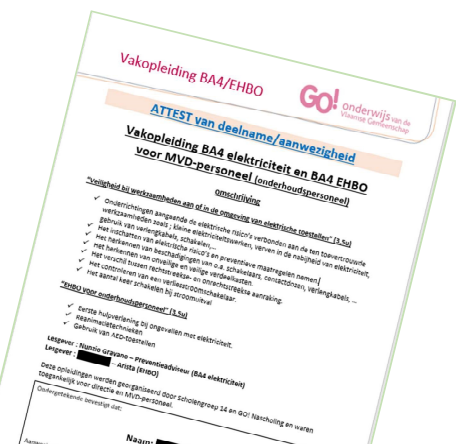
De omschrijving BA4 (gewaarschuwden) en BA5 (vakbekwamen) heeft betrekking op de bevoegdheden die door de werkgever zelf toegekend worden aan werknemers.

Om deze bevoegdheid toe te kennen, dient de werkgever overeenkomstig **Boel1, Deel 5, Hfst 5.3 - AREI** (art. 47) rekening te houden met **de kennis van de betrokken werknemer over de risico's verbonden aan de elektrische installatie**, opgedaan door een opleiding of ervaring binnen of buiten de inrichting van de werkgever.

De werkgever bepaalt voor welke werkzaamheden deze bevoegdheid geldt en aan welke elektrische installaties deze werknemer mag werken.

De opleiding die in dat kader gegeven wordt, kan zowel intern als extern gevolgd worden. De werkgever kan dus kiezen wie deze opleiding geeft. Ze moet uiteraard wel gegeven worden door een competente persoon of instelling.

Ook na het volgen van een opleiding dient de werkgever zijn werknemers nog steeds bevoegd te verklaren. Er moet immers een onderscheid gemaakt worden tussen “een opleiding volgen” en “een werknemer bevoegd verklaren”.

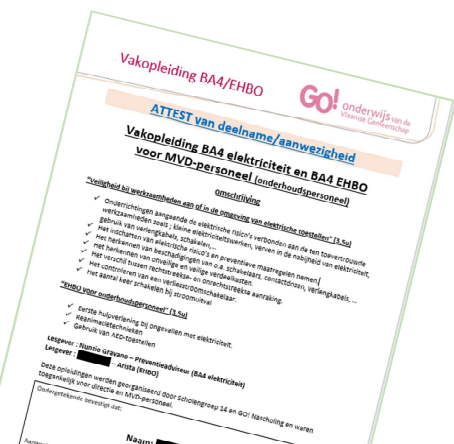


Bevoegd persoon BA4 (BA5) ;

Bij het toekennen van een attest BA4 of BA5 moet volgende opmerking gemaakt worden. Een attest BA4 of BA5 kan enkel toegekend worden aan een werknemer op voorwaarde dat deze werknemer op de hoogte is van de staat van de elektrische installatie, de eventuele risico's en de werkprocedures.

Dit houdt in dat het in de praktijk bijna onmogelijk is om een sluitend attest te verlenen als de werkgever geen risicoanalyse van zijn elektrische installatie heeft gemaakt.

Daarom kan een attest BA4 of BA5 voor een installatie waarvan geen risicoanalyse gemaakt werd, als waardeloos beschouwd worden.



Bevoegd persoon BA4 (BA5) ; Hiërarchische lijn

De verschillende sleutelfiguren



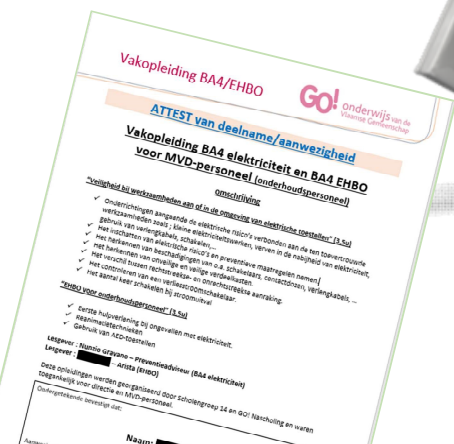
Directie



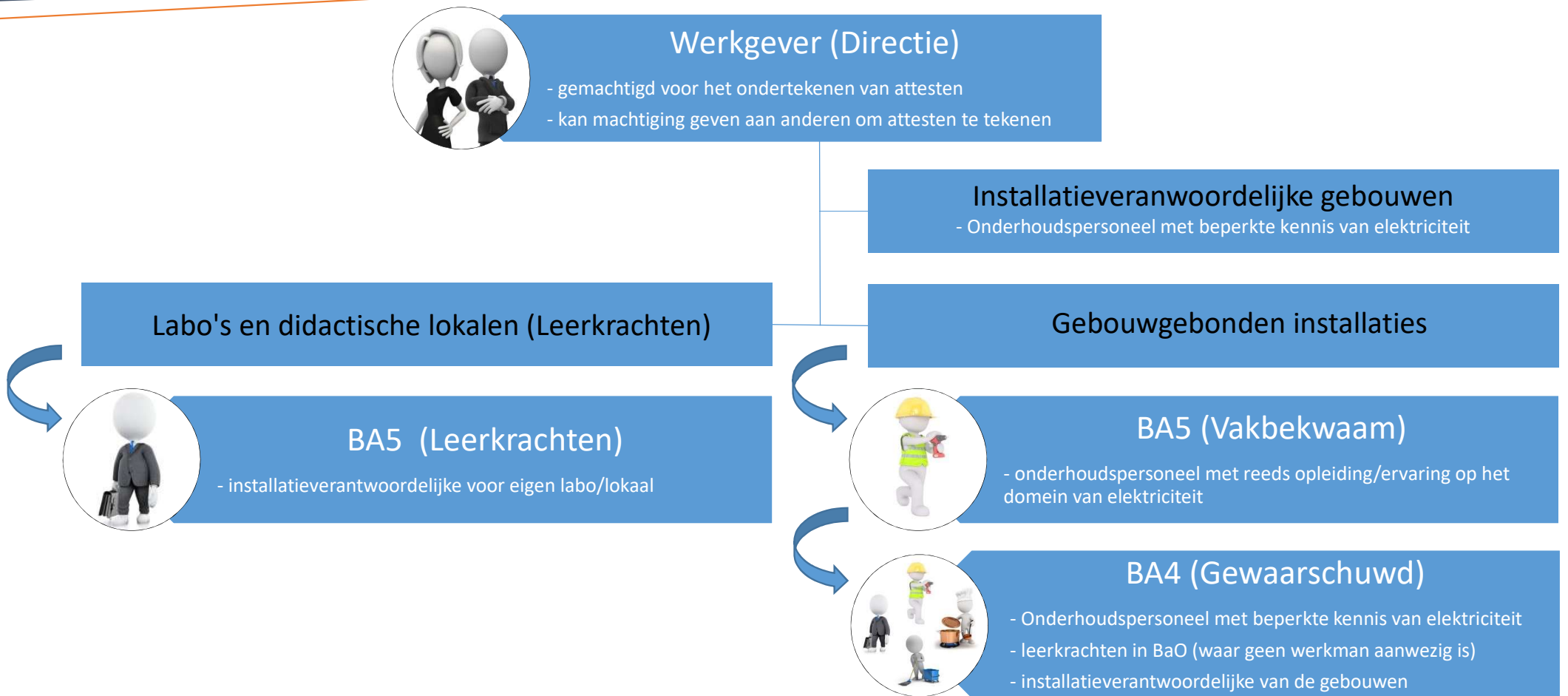
Personeelsleden



Leerlingen



Bevoegd persoon BA4 (BA5) ; Organogram



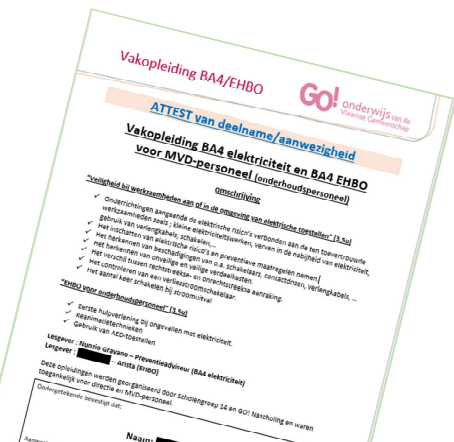
Bevoegd persoon BA4 (BA5) ;

Wat is BA4 (BA5)?

Klasse bepaling

Indeling

Is een codificatie voor een persoon die **voldoende onderricht is om aan een** elektrische installatie te werken.



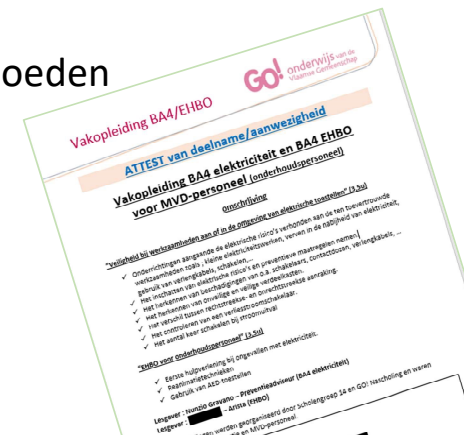
Bevoegd persoon BA4 (BA5) ;

Uitwendige invloeden :

De installatiekenmerken worden vastgesteld aan de hand van de uitwendige invloeden waaraan de installatie wordt blootgesteld.

Niet-huishoudelijke installaties ;

- De uitwendige invloeden alsook de ruimten waarin deze van toepassing zijn, worden bepaald op basis van gegevens verstrekt door de uitbater van de ruimten waarin de installatie zich bevindt.
- Deze gegevens zijn aangebracht op het document van de uitwendige invloeden.
- Het document, in de vorm van plan, tabel of lijst, bepaalt op unieke wijze de uitwendige invloeden van de ruimten. In het geval dat er geen specifieke uitwendige invloeden in aanmerking zijn te nemen, zoals deze opgenomen in de hiernavolgende tabel van niet-specifieke uitwendige invloeden, bevestigt het document dit.



Bevoegd persoon BA4 (BA5) ;

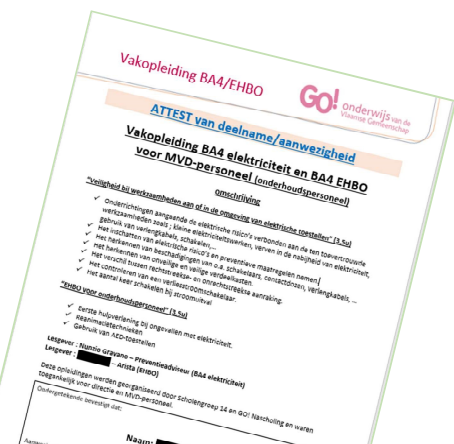
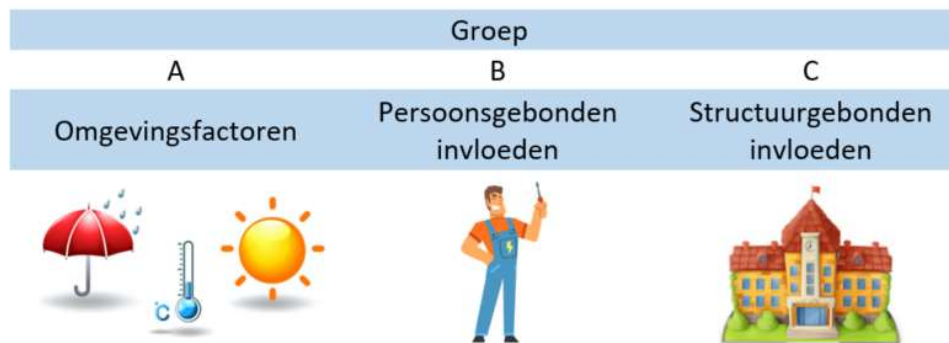
Niet-specifieke uitwendige invloeden :

Eerste letter A : de omgevingsomstandigheden die onafhankelijk zijn van de aard van de installaties en van de ruimten en betrekking hebben op uitwendige verschijnselen afkomstig van de atmosfeer, het klimaat, de omgevingstoestand en andere omstandigheden in de ruimte waar de elektrische installatie zich bevindt.

Eerste letter B : de gebruiksomstandigheden van de betrokken ruimten en van de elektrische installaties zelf.

Eerste letter C : de gevolgen van de bouwwijze van de gebouwen, hun structuur en de aard van de gebruikte materialen.

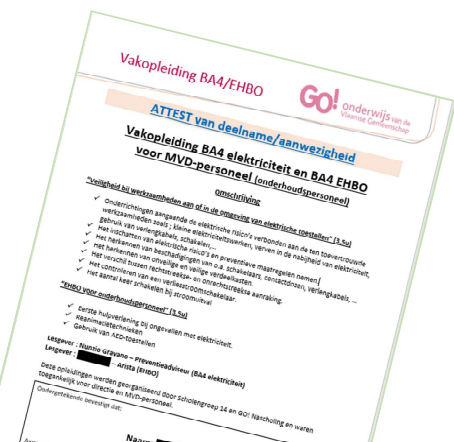
Uitwendige invloeden



Bevoegd persoon BA4 (BA5) ;

Niet-specifieke uitwendige invloeden : De niet-specifieke uitwendige invloeden in de betrokken zones worden hieronder vermeld.

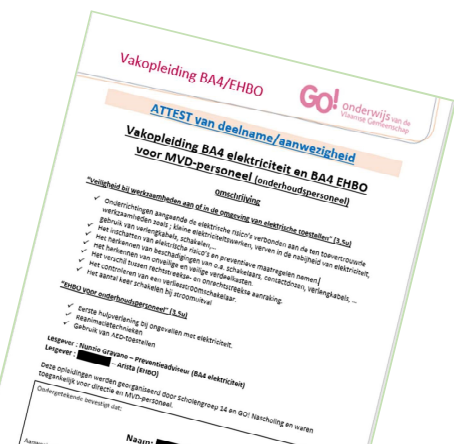
Beschrijving invloed	Klasse	indeling							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Omgevingstemperatuur	AA	1	2	3	4	5	6	7	8
Aanwezigheid van water	AD	1	2	3	4	5	6	7	8
Aanwezigheid van vreemde vaste lichamen	AE	1	2	3	4				
Aanwezigheid van corrosie of vervuilende stoffen	AF	1	2	3	4				
Mechanische belasting veroorzaakt door schokken	AG	1	2	3					
Mechanische belasting veroorzaakt door trillingen	AH	1	2	3					
Aanwezigheid en inwerking van flora en/of schimmelvorming (planten)	AK	1	2						
Aanwezigheid en inwerking van fauna (dieren)	AL	1	2						
Elektromagnetische, elektrostatische of ioniserende invloeden	AM	1	2	3	4	5	6		
Zonnestraling	AN	1	2						
Bekwaamheid van personen	BA	1	2	3	4	5			
Toestand van het menselijk lichaam	BB	1	2	3					
Aanraking van het aardpotential door personen	BC	1	2	3	4				
Mogelijkheid tot ontruiming van personen in noodgevallen	BD	1	2	3	4				
Aard van behandelde of opgeslagen goederen	BE	1	2	3	4				
Bouwmaterialen	CA	1	2						
Structuur van het gebouw	CB	1	2	3					



Bevoegd persoon BA4 (BA5) ;

Overzicht van BA codificatie : Bekwaamheid van personen.

Code	Omschrijving	Voorwaarden	Voorbeelden
BA1	Gewone	Niet hieronder geclassificeerde personen.	Lokalen toegankelijk voor publiek. Lokalen voor huishoudelijk of analogo gebruik, scholen
BA2	Kinderen	Kinderen die zich bevinden in de voor hen bestemde lokalen.	Kinderkribben, Kinderbewaarplaatsen, Klaslokalen.
BA3	Gehandicapten	Verminderde fysische of geestelijke vermogens.	Rusthuizen voor invaliden, ouderlingen of mentaal gehandicapten. MPI en BuSO
BA4	Gewaarschuwden	Personen voldoende onderricht ofwel permanent bewaakt.	Onderhoudspersoneel van elektrische installaties.
BA5	Vakbekwamen	Personen die via kennis, verkregen door opleiding of ervaring, de gevaren kunnen inschatten.	Ingenieurs en technici.



Bevoegd persoon BA4 (BA5) ;

Overzicht van BA codificatie :

- **BA1/ BA2** = lichtknoppen, schakelaars bedienen, inpluggen toestellen, enz....
- **BA3** = idem BA2 onder bepaalde voorwaarden

- **BA4** = gewaarschuwen

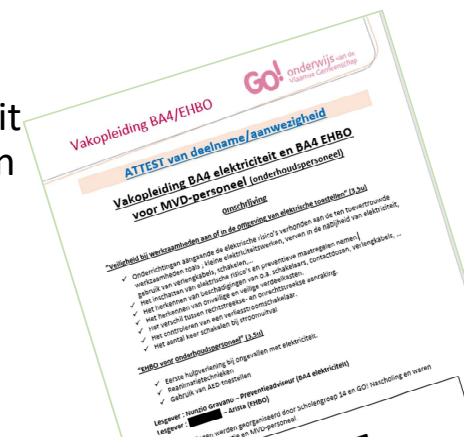
Personen die: ofwel **voldoende onderricht** werden aangaande elektrische risico's verbonden aan de hen toevertrouwde werkzaamheden, ofwel **permanent worden bewaakt** door een **vakbekwaam BA5 persoon** tijdens de hen toevertrouwde werkzaamheden. Ten einde de aan de elektriciteit verbonden risico's tot een minimum te herleiden.

Voorbeelden : onderhoudspersoneel, leerkrachten,...

- **BA5** = vakbekwamen

Personen die: via kennis, verkregen door opleiding of ervaring, de gevaren verbonden aan de uit te werkzaamheden zelf kunnen inschatten en de maatregelen kunnen bepalen ten einde de aan de elektriciteit verbonden risico's te elimineren of tot een minimum te beperken.

Voorbeelden : ingenieurs, elektrotechnici, leerkracht elektriciteit,...



Bevoegd persoon BA4/BA5 ;

De installatieverantwoordelijke.



Installatieverantwoordelijke
Werkgever (Directie)

De Installatieverantwoordelijke is eindverantwoordelijke voor de elektrische installatie.

Uitschakelen van de elektrische installatie gebeurt onder de verantwoordelijkheid van de installatieverantwoordelijke.

Het vergrendelen in een veilige toestand gebeurt door een BA4/BA5 persoon.
De controlemeting “installatie spanningsloos” gebeurt onder de verantwoordelijkheid van de installatieverantwoordelijke en uitgevoerd door een BA5 werkverantwoordelijke

Inschakelen van elektrische installatie na vrijgave verklaring, gebeurt onder de verantwoordelijkheid van de installatieverantwoordelijke door BA4/BA5 werkverantwoordelijke

Elke elektrische installatie moet onder verantwoordelijkheid vallen van een Installatieverantwoordelijke.



Bevoegd persoon BA4/BA5 ;

De werkverantwoordelijke.



Werkverantwoordelijke (Leerkracht, TA/TAC,)

De Werkverantwoordelijke is tijdens de werkzaamheden verantwoordelijk voor de veiligheid en correctheid van de uitgevoerde werkzaamheden.

Deelt aan de uitvoerders (BA4) mee dat de installatie vrijgegeven is en dat de werkzaamheden kunnen aanvangen.

Na uitvoering van de werken en na controle dat de installatie opnieuw kan ingeschakeld worden (door een BA4/BA5 persoon) meldt de werkverantwoordelijke aan de installatieverantwoordelijke dat de installatie opnieuw kan ingeschakeld worden.

Hierbij is de Werkverantwoordelijke samen met de Installatieverantwoordelijke verantwoordelijk voor de procedures die gebruikt worden tijdens de werkzaamheden.

De Werkverantwoordelijke is dus vooral verantwoordelijk voor de veiligheid.



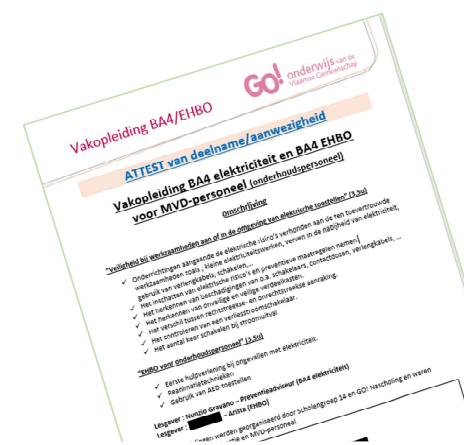
Dossier Elektrische Installatie ;

De werkgever moet een dossier van de elektrische installatie samenstellen en bijhouden. Het wordt op een geschikte drager bewaard en wordt ter beschikking gesteld van de werknemers die werkzaamheden of opdrachten moeten uitvoeren in de onderneming.

Go! onderwijs van de Vlaamse Gemeenschap

Dossier Elektrische Installatie

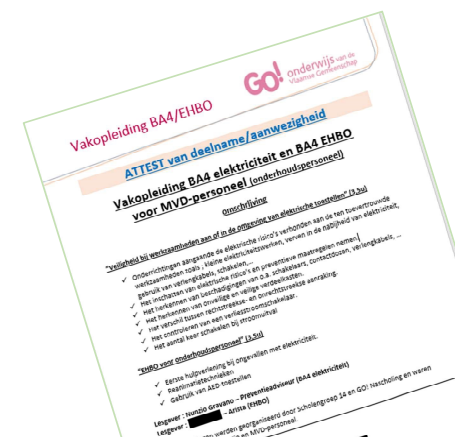
(Kader voor het ontwerp op het werk, Book 03: Arbeidsplanning, Titel 2: Elektrische installaties)



Dossier Elektrische Installatie ;

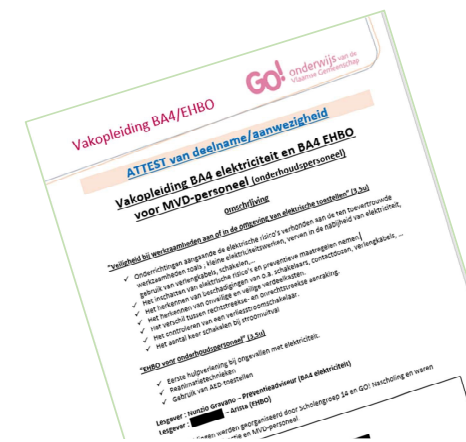
De volgende elementen maken minimaal deel uit van het dossier:

1. De schema's en de plannen van de elektrische installatie;
2. Een duidelijke identificatie van de delen van de elektrische installatie die niet voldoen aan het AREI;
3. De risicoanalyses van de delen van de installatie die niet voldoen aan het AREI en een verantwoording van de genomen preventiemaatregelen;
4. Berekeningsnota's en de andere documenten die eventueel nodig zijn om de naleving van de bepalingen van dit KB te beoordelen;



Dossier Elektrische Installatie ;

5. Het verslag van het eerste (= gelijkvormigheidsonderzoek), het voorlaatste en het laatste controlebezoek;
6. Werkinstructies voor het personeel en instructies voor het toedienen van de eerste hulp bij een ongeval te wijten aan een elektrisch incident;
7. Een lijst met de namen van de personen die een BA4 of een BA5 attest hebben met vermelding van hun bekwaamheid, de delen van de installatie waarvoor hun bekwaamheid geldig is en de evaluatie die geleid heeft tot het toekennen van het attest.



Toekennen van de bevoegdheidsverklaring;



Installatieverantwoordelijke
Werkgever (Directie)



Werkverantwoordelijke (Leerkracht,
TA/TAC,)



BA5 (Vakbekwaam persoon)



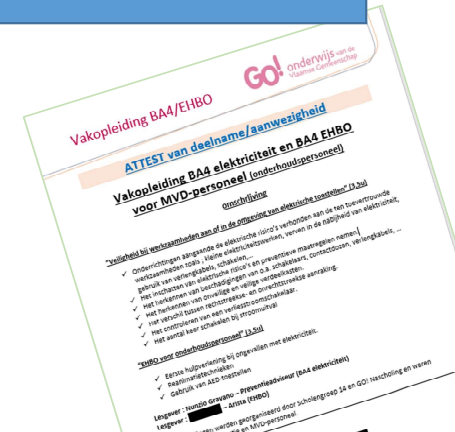
BA4 (Gewaarschuwd persoon)



BA1/2/3 (Gewone, kinderen,
gehandicapten)

Voorschriften
instructies
Procedures

Ervaring,
verantwoordelijkheid,
complexiteit taken



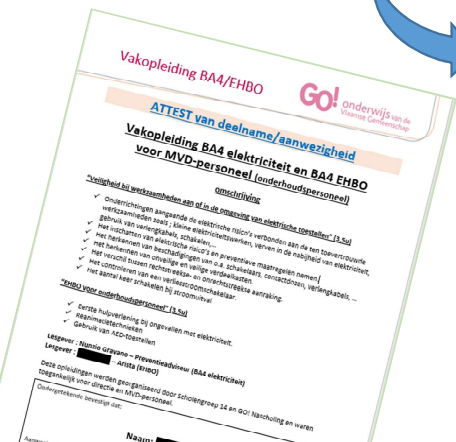
Toekennen van het BA4 bevoegdheidsverklaring ;



Installatieverantwoordelijke
Werkgever (Directie)



Werkverantwoordelijke (Leerkracht,
TA/TAC,)



Bevoegdheidsverklaring
BA4



Bevoegdheden gewaarschuwde	
Naam:	
Voornaam:	
Beroep:	
Beschrijving van de installatie waarvoor deze bevoegdheidsverklaring geldig is:	
<ul style="list-style-type: none"> Bevoegd verklaring voor de elektrische laagspanningsinstallatie van (school). Het betreft hier: <ul style="list-style-type: none"> monofase installaties driefase (bv. PE, JwB00A-Vak-E) Netsoort.....(T,T,F,TN,S,...) 	

Beschrijving van de werkzaamheden op de elektrische installatie waarvoor deze bevoegdheidsverklaring geldig is:	
Voorbeelden van werkzaamheden (aan te vullen of te vervangen door andere bevoegdheden)	
<ul style="list-style-type: none"> Uitvoeren van installatie- en exploitatiewerkzaamheden (laagspanning). Uitvoeren van controlewerkzaamheden/onderhoudswerkzaamheden op de laagspanningsinstallatie. Uitvoeren van herstellingswerkzaamheden aan een gegarandeerd spanningsloze laagspanningsinstallatie. Uitvoeren van uitbreidingen of het ABEI aan een gegarandeerd spanningsloze installatie. Schakelen van automaten 	

merkingen m.b.t. deze

heden en activiteiten gebeuren steeds met kleden en meettoestellen, gebruik en specifieke beschermingsmiddelen.
regels.
in met contact van/aan onder spanning REI is verboden.
e onder alle omstandigheden volgens zijn lig te werken. Bij twijfel moet de zijdeling worden.

idverklaring heeft een geldigheidsduur van 5 . en loopt ten einde op .../.../20...

zening van de bevoegdheidsverklaring op de opgedi opleidingen en ervaring.

Voor geten

Personeelid

van Scholengroep

Bevoegdheidsverklaring BA4
Ingesteld op 04/01/2017



BA4 (Gewaarschuwd persoon)



BA4 (Gewaarschuwd persoon)



BA4 (Gewaarschuwd persoon)

Toekennen van het BA4 bevoegdheidsverklaring ;



BA4 (Gewaarschuwd persoon)

Bevoegdheidsverklaring
BA4



Bevoegdheden gewaarschuwde	
Naam:	
Voornaam:	
Beroep:	
Beschrijving van de installatie waarvoor deze bevoegdheidsverklaring geldig is:	
<ul style="list-style-type: none"> Bevoegd verklaring voor de elektrische laagspanningsinstallatie van (school). Het betreft hier: <ul style="list-style-type: none"> monofasige installaties driefasige (bv. PE; 3x400V+N+P.E.) Netstelsel.....(TT,IT,TNS,...) 	

Beschrijving van de werkzaamheden op de elektrische installatie waarvoor deze bevoegdheidsverklaring geldig is:

Voorbeelden van werkzaamheden (aan te vullen of te vervangen door andere bevoegdheden)

- Uitvoeren van schakel- en exploitatiewerkzaamheden (laagspanning).
- Uitvoeren van controlewerkzaamheden/onderhoudswerkzaamheden op de laagspanningsinstallatie.
- Uitvoeren van herstellingswerkzaamheden aan een gegarandeerd spanningsloze laagspanningsinstallatie.
- Uitvoeren van uitbreidingen cf. het AREI aan een gegarandeerd spanningsloze installatie.
- Schakelen van automaten.

ijkende beperkingen / opmerkingen m.b.t. deze voegheidsverklaring.

hierboven vermelde werkzaamheden en activiteiten gebeuren steeds met druk van geschikte arbeidsmiddelen en meettoestellen, gebruik en opstelling van collectieve en persoonlijke beschermingsmiddelen, reeds toepassen van de vitale 8 regels.

it uitvoeren van werkzaamheden met contact van/aan onder spanning aande delen (art. 266 van het AREI) is verboden.

zwaastande verbindt er zich toe onder alle omstandigheden volgens zijn voegheidsverklaring en veilig te werken. Bij twijfel moet de stalfteverantwoordelijke geraadpleegd worden.

Hidheidsduur: deze bevoegdheidsverklaring heeft een geldigheidsduur van 5 ar. Ze vangt aan op/2021... en loopt ten einde op/2026...

oordelingscriteria:
+ H.L. baseert zich voor de toekenning van de bevoegdheidsverklaring op de lgnide criteria:
De door het personeelid gevolgde opleidingen en ervaring.

voering:

Gedaan te:	Voor gezien
...../...../2021...	
De algemeen directeur	Personeelslid
van Scholengroep	

Bevoegdheidsverklaring BA4
Bevoegd op 13-01-2021

Bevoegdheidsverklaring
BA4

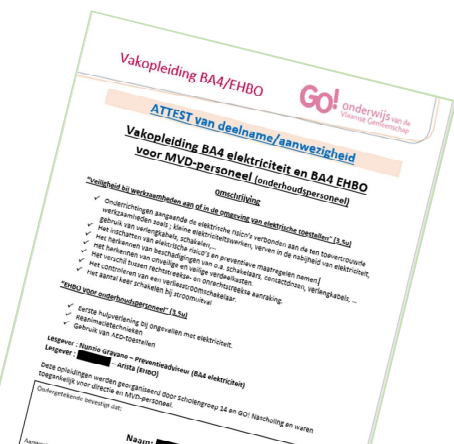


Bevoegdheden gewaarschuwde	
Naam:	
Voornaam:	
Beroep:	
Beschrijving van de installatie waarvoor deze bevoegdheidsverklaring geldig is:	
<ul style="list-style-type: none"> Bevoegd verklaring voor de elektrische laagspanningsinstallatie van (school). Het betreft hier: <ul style="list-style-type: none"> monofasige installaties driefasige (bv. PE; 3x400V+N+P.E.) Netstelsel.....(TT,IT,TNS,...) 	

Beschrijving van de werkzaamheden op de elektrische installatie waarvoor deze bevoegdheidsverklaring geldig is:

Voorbeelden van werkzaamheden (aan te vullen of te vervangen door andere bevoegdheden)

- Uitvoeren van schakel- en exploitatiewerkzaamheden (laagspanning).
- Uitvoeren van controlewerkzaamheden/onderhoudswerkzaamheden op de laagspanningsinstallatie.
- Uitvoeren van herstellingswerkzaamheden aan een gegarandeerd spanningsloze laagspanningsinstallatie.
- Uitvoeren van uitbreidingen cf. het AREI aan een gegarandeerd spanningsloze installatie.
- Schakelen van automaten



Toekennen van het BA4 bevoegdheidsverklaring ;



BA4 (Gewaarschuwd persoon)

Bevoegdheidsverklaring
BA4



Bevoegdheden gewaarschuwd	
Naam:	
Voornaam:	
Beroep:	
Beschrijving van de installatie, waarvoor deze bevoegdheidsverklaring geldig is:	
<ul style="list-style-type: none"> Bevoegd verklaring voor de elektrische laagspanningsinstallatie van (school). Het betreft hier: <ul style="list-style-type: none"> monofase installaties driefase (3x PE 3x400V+H+P-E) Nettabel.....(TT,IT,TNS,...) 	

Beschrijving van de werkzaamheden op de elektrische installatie waarvoor deze bevoegdheidsverklaring geldig is:

Voorbeelden van werkzaamheden (aan te vullen of te vervangen door andere bevoegdheden)

- Uitvoeren van schakel- en exploitatiewerkzaamheden (laagspanning).
- Uitvoeren van controlewerkzaamheden/onderhoudswerkzaamheden op de laagspanningsinstallatie.
- Uitvoeren van herstellingswerkzaamheden aan een gegarandeerd spanningsloze laagspanningsinstallatie.
- Uitvoeren van uitbreidingen cf. het AREI aan een gegarandeerd spanningsloze installatie.
- Schakelen van automaten.

Gemeenschappelijke presentatiedienst
bewaard op 13-01-2017

Bijkomende beperkingen / opmerkingen m.b.t. deze bevoegdheidsverklaring.

Hierboven vermelde werkzaamheden en activiteiten gebeuren steeds met gebruik van geschikte arbeidsmiddelen en meettoestellen, gebruik en toepassing van collectieve en persoonlijke beschermingsmiddelen, steeds toepassen van de vitale 8 regels.

Uitvoeren van werkzaamheden met contact van/aan onder spanning aande delen (art. 266 van het AREI) is verboden.

Zwinstaannde verbindt er zich toe onder alle omstandigheden volgens zijn bevoegdheid risicobewust en veilig te werken. Bij twijfel moet de installatieverantwoordelijke geraadpleegd worden.

Geldigheidsduur: deze bevoegdheidsverklaring heeft een geldigheidsduur van 5 jaar. Ze vangt aan op/201... en loopt ten einde op/20...

Beoordelingscriteria:
De H.L. baseert zich voor de toekenning van de bevoegdheidsverklaring op de volgende criteria:
De door het personeelslid gevolgde opleidingen en ervaring.

varingen:

Gedaan te:/201...	Voor gezien
De algemeen directeur	Personeelslid
van Scholengroep	

Bevoegdheidsverklaring BA4

bewaard op 30-01-2017

Bijkomende beperkingen / opmerkingen m.b.t. deze bevoegdheidsverklaring.

De hierboven vermelde werkzaamheden en activiteiten gebeuren steeds met gebruik van geschikte arbeidsmiddelen en meettoestellen, gebruik en toepassing van collectieve en persoonlijke beschermingsmiddelen.

Steeds toepassen van de vitale 8 regels.

Het uitvoeren van werkzaamheden met contact van/aan onder spanning staande delen (art. 266 van het AREI) is verboden.

Bovenstaande verbindt er zich toe onder alle omstandigheden volgens zijn bevoegdheid risicobewust en veilig te werken. Bij twijfel moet de installatieverantwoordelijke geraadpleegd worden.

Geldigheidsduur: deze bevoegdheidsverklaring heeft een geldigheidsduur van 5 jaar. Ze vangt aan op/201... en loopt ten einde op/20...

Beoordelingscriteria:

De H.L. baseert zich voor de toekenning van de bevoegdheidsverklaring op de volgende criteria:

- De door het personeelslid gevolgde opleidingen en ervaring.

Ervaringen:

Gedaan te: Voor gezien

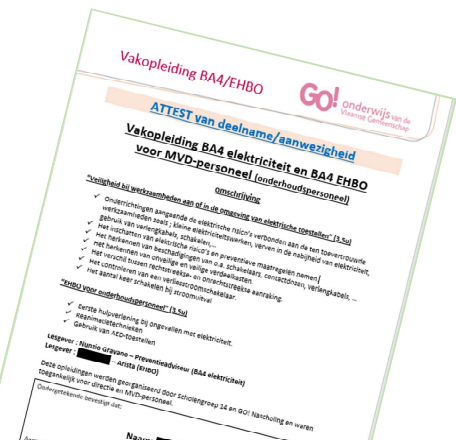
....../201...

De algemeen directeur Personeelslid

van Scholengroep

Bevoegdheidsverklaring BA4

bewaard op 30-01-2017



Toekennen van het BA4 bevoegdheidsverklaring ;

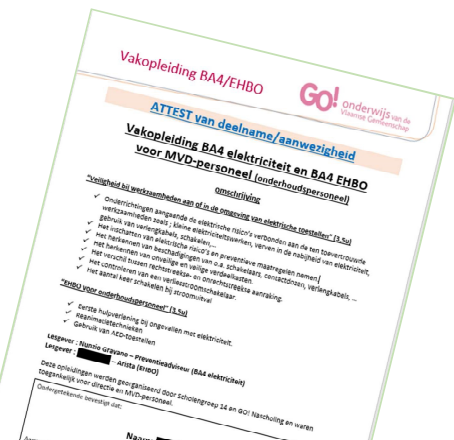


BA4 (Gewaarschuwd persoon)

Wat mag ik doen aan de elektrische installatie... wat mag ik doen aan een elektrische installatie

BA4: je werkt in de omgeving van elektrische installaties, bijvoorbeeld tijdens schilderwerken wil je het stopcontact afplakken.

BA5: je werkt aan elektrische installaties, bijvoorbeeld tijdens schilderwerken wil je het stopcontact verwijderen/blootleggen.



Toekennen van het BA4 bevoegdheidsverklaring ;

Voorwaarden	Omstandigheden	Voorbeelden	Noodzakelijke bevoegdheden(6)			
			BA1 (3)	BA4	BA5	
Elke vorm van werkzaamheden waarmee een elektrisch gevaar - risico kan gepaard gaan						
Montagewerkzaamheden AREI art. 266	Werken die: - op voorhand gepland werden; - nieuwbouw, uitbreiding of ontmanteling omvatten; - doorgaans van langere duur zijn; en die slechts uitgevoerd worden na een specifieke risicobeoordeling	Montagewerkzaamheden aan of in de omgeving van elektrische installaties of in elektrische ruimten EN er zijn elektrische risico's aanwezig.	Bijplaatsen (NIET aansluiten) van elektroborden of MCC borden in een bestaande elektrische ruimte. Ontmantelen van bestaande installaties zoals transfo's, oude elektroborden, ...	(4)		
		Montagewerkzaamheden aan of in de omgeving van elektrische installaties of in elektrische ruimten EN er zijn <u>geen</u> elektrische risico's aanwezig.	Wegnemen van oude elektroborden of MCC borden, transfo's, machines waarbij geen elektrische risico's of omgevingsrisico's aanwezig zijn. Uitbreiden van MCC borden in elektrische ruimte waarbij de ruimte volledig afgesloten is en vrij van elektrische risico's.	(1)		
Elektrische werkzaamheden	Werkzaamheden aan, met of in de omgeving van een elektrische installatie en die rechtstreeks betrekking hebben op de elektrische installatie	Onderhouds-, reinigings-, vervangings-, herstellingswerkzaamheden, testen, meten, exploitatiewerkzaamheden, ...	Allerlei werkzaamheden die effectief betrekking hebben op de elektrische installatie of in een elektrische ruimte Zie voor verdere details hierboven			
Niet elektrische werkzaamheden	Werkzaamheden in de omgeving van een elektrische installatie en die geen rechtstreekse betrekking hebben op de elektrische installatie maar die met een elektrisch risico gepaard gaan of in een elektrische ruimte plaatsvinden.	Montage en constructiewerkzaamheden, transport, installatie en gebruik van hef- en hijstoestellen, schilder en renovatiewerkzaamheden, bouwkundige werken, stellingbouw, hoogwerker, ... in elektrische ruimten of in de omgeving van elektrische installaties waarbij elektrische risico's gepaard gaan.	Niet elektrische werkzaamheden zoals: bouwwerken, stellingbouw, installatiewerkzaamheden, transportwerkzaamheden, schilder- en renovatiewerkzaamheden, installatie van andere uitrustingen en bouwuitrustingen, doorvoeren van elektrische kabels in een elektrische ruimte, ...	(4)		
	Werkzaamheden in de omgeving van een elektrische installatie en die geen rechtstreekse betrekking hebben op de elektrische installatie en waarbij <u>geen</u> elektrische risico's gepaard gaan of niet in een elektrische ruimte plaatsvinden.	Montage en constructiewerkzaamheden, transport, installatie en gebruik van hef- en hijstoestellen, schilder en renovatiewerkzaamheden, bouwkundige werken, stellingbouw, hoogwerker, ..., in de omgeving van een elektrische installatie waarbij <u>geen</u> elektrische risico's gepaard gaan.	Niet elektrische werkzaamheden zoals: bouwwerken, stellingbouw, installatiewerkzaamheden, transportwerkzaamheden, schilder- en renovatiewerkzaamheden, installatie van andere uitrustingen en bouwuitrustingen, doorvoeren van elektrische kabels in een niet elektrische ruimte, ...	(1)		
Installatieverantwoordelijke	Persoon aangeduid om de verantwoordelijkheid voor de exploitatie van de elektrische installatie op zich te nemen. Indien nodig kan die "verantwoordelijkheid" gedeeltelijk op andere personen worden overgedragen. Iedere installatie heeft een installatieverantwoordelijke.	Persoon die verantwoordelijk is voor de elektrische installatie en deze beheert. Indien er geen installatieverantwoordelijke is aangeduid, dan is de bedrijfsleider verantwoordelijk	Hoofd onderhoudsdienst of technische dienst, Facility manager, ...			
Werkverantwoordelijke	Persoon aangeduid om de leiding van de werkzaamheden (elektrische en niet elektrische) op zich te nemen in het kader van elektrische risico's. De werkverantwoordelijke heeft de verantwoordelijkheid van alle werkzaamheden onder zijn bevoegdheid en toezicht.	Werkverantwoordelijke van elektrische werkzaamheden				
	Er zijn <u>geen</u> specifieke materiële veiligheidsmaatregelen nodig					

2020

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

Toekennen van het BA4 bevoegdheidsverklaring ;

Procedures GO!-pro ; <https://pro.g-o.be/gezondheid-en-preventie/procedures-preventie>

Go! onderwijs van de Vlaamse Gemeenschap

Procedures 6 ;

Werkzaamheden aan elektrische installaties buiten spanning

Procedure 6

Werkzaamheden aan elektrische installaties buiten spanning

Go! onderwijs van de Vlaamse Gemeenschap

Procedures 8 ;

Herstel van spanning

Procedure 08

Herstel van spanning

31-3-2020
Gemeenschappelijke preventiedienst
Huis van het GO!
Willebroeklaan 16
1000 Brussel

Vakopleiding BA4/EHBO

Go! onderwijs van de Vlaamse Gemeenschap

ATTEST van deelname/aanwezigheid

Vakopleiding BA4 elektriciteit en BA4 EHBO voor MVD-personeel (onderhoudspersoneel)

Omschrijving

- ✓ Overzichtingen aangaande de elektrische risico's verbonden aan de aan te voeren werkdomeinen: veilig gebruik van elektrische installaties, schakelaars, ...
- ✓ Het bespreken van specifieke risico's en preventieve maatregelen nemen!
- ✓ Het uitvoeren van praktische oefeningen en de daarbij behorende veiligheidsmaatregelen.
- ✓ Het controleren van een verstoord toestel en de daarbij behorende veiligheidsmaatregelen.
- ✓ Het samen werken aan een verstoord toestel.

Uitsluitend voor onderhoudspersoneel / J.S.J.

- ✓ Eerste hulpverlening bij ongevallen met elektriciteit.
- ✓ Naleving van veiligheidsmaatregelen.
- ✓ Gebruik van beschermingsmiddelen.

Leigener: **Antonio Opreana - Pflaenderdreef (BA4 elektriciteit)**
Arifin (EHBO)

Deze ontslagen werden gereguleerd door Schoolgroep 14 en GO! Minschool en waren tegelijkertijd voor de directie en MVD-personeel.

Dit attest kan vervuld zijn.

Namen: _____

Toekennen van het BA4 bevoegdheidsverklaring ;

De Gouden 8 ;

Om werkzaamheden aan een elektrische installatie op een veilige

Gemeenschappelijke preventiedienst
Veiligheidsinstructiekaart

Go! onderwijs van de Vlaamse Gemeenschap

VEILIGHEIDSTRUCTUREKAART - W009...A13 - versie 2016

Veiligheidsinstructiekaart "Electriciteit"

Aard vrij werken: _____
 Uitgevoerd door: _____
 Bordnummer: _____
 Afdeling: _____
 Lokaal / locatie: _____

Uitsluitend te gebruiken voor werkzaamheden die bepaald zijn in de
 Procedure 06 werkzaamheden aan elektrische installaties buiten spanning versie 2

Toepasselijke pictogrammen

Veilig werken naar analogie, Geïsoleerde werkbekleding, Veiligheidskabel, Herkennen Duidelijk uitschakelen, 2^e persoon, Procedure 06

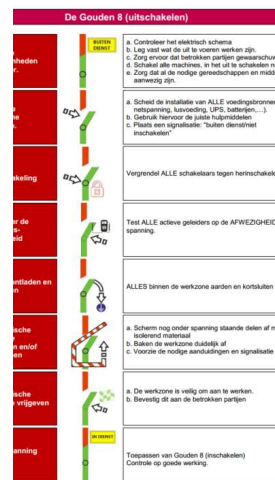
Voorkeuzemaatregelen

Algemene veiligheidsvoorschriften

- Lees aandachtig de Procedure en volg de aangevonden veiligheids- en onderhoudsrichtlijnen.
- De handhaving en veiligheidsinstructiekaart vormen steeds één geheel.

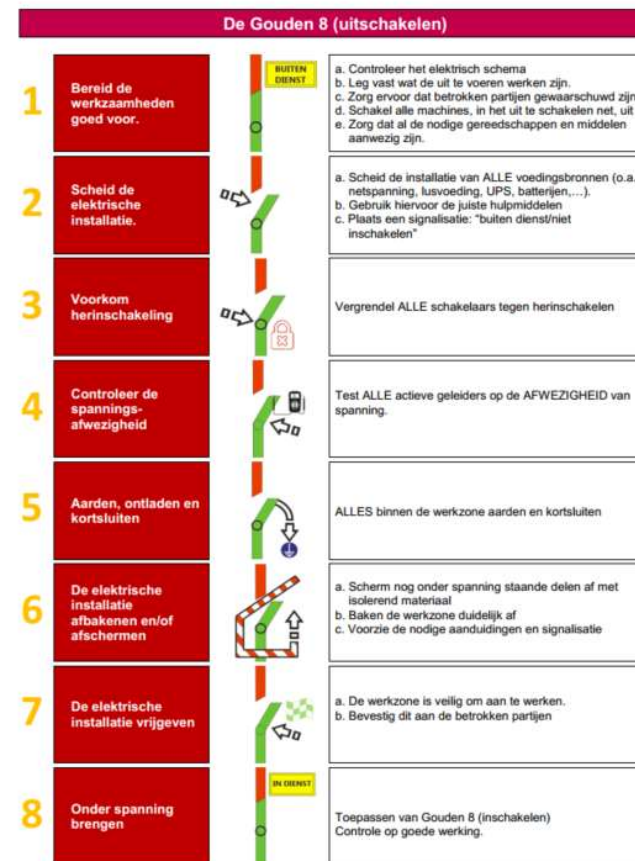
Vóór het starten van werkzaamheden

- A. Start werkzaamheden na overleg met de werkverantwoordelijke volgens de opgelegde procedures.
- B. Voor enkel werken uit aan installaties waarvoor je bevoegd bent (zie BA4- of BA3-attest)
- C. Controleer noord de meetbestellen op correcte werking.
- D. Volg alle stappen van de Gouden 8!



Pag. 1 van 4

Pag. 2



Pag. 2 van 4

Vakopleiding BA4/EHBO

Go! onderwijs van de Vlaamse Gemeenschap

ATTEST van deelname/afwezigheid
 Vakopleiding BA4 elektriciteit en BA4 EHBO
 voor MVD-personeel (onderhoudspersoneel)

omschrijving

De veiligheid bij werkzaamheden aan of in de omgeving van elektrische installaties (I & S)

- ✓ Overzichtigen aangevende de elektrische risico's verbonden aan de te verrichten werken
- ✓ Gebruik van veiligheidskabel, schakelaars, ...
- ✓ Niet inschakelen van elektrische installaties, vervoer in de nabijheid van elektrische installaties, ...
- ✓ Niet werken met elektrische risico's in aanwezigheid van andere personen
- ✓ Het vasthouden van elektrische installaties (o.a. schakelaars, contactdozen, veiligheidscabines, ...)
- ✓ Het controleren van een verlaagd contactspanningsniveau
- ✓ Het aanpak van schakelaars bij storingen

De veiligheid voor onderhoudspersoneel (I & S)

- ✓ Eerste hulpverlening bij ongevallen met elektriciteit
- ✓ Risicobesprekingen
- ✓ Gebruik van LCP-oppaketen

Leigener: **Antonio Grijns** - Pijpvoedingswerker (BA4 elektriciteit)
 Afdeling: **AFB4 (EHBO)**

Deze ontladen werden getoetst door scholingsgroep 14 en GO! herhaling en waren
 toegankelijk voor directe en indirecte werknemers.

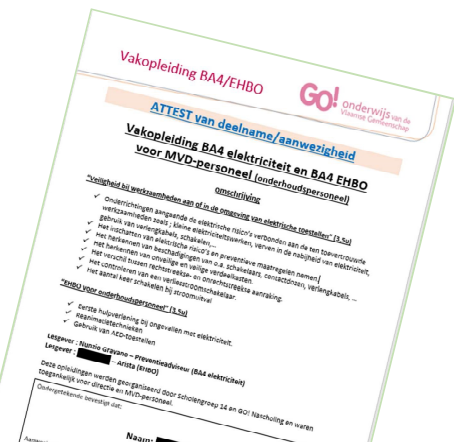
Dit attest kan vervangen worden door:

Namen: _____

Tips en voorbeelden ;

Gebruik van verlengkabels:

- Enkel en alleen onbeschadigde verlengkabels gebruiken.
- Lengte te gebruiken verlengkabels beperken tot maximum 50m (niet gaan koppelen met elkaar).
- Verlengkabels steeds uit de weg leggen - voorkom val- en struikelgevaar.
- Verlengkabels niet tussen de deuren steken - voorkom beschadiging aan de kabelisolatie.
- Enkel 2,5 mm²



Tips en voorbeelden ;

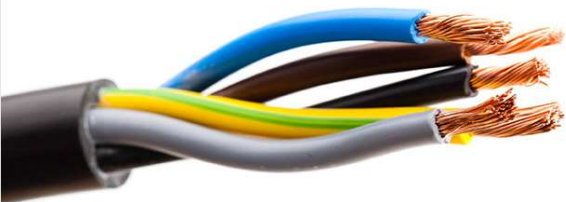


napofilm.net

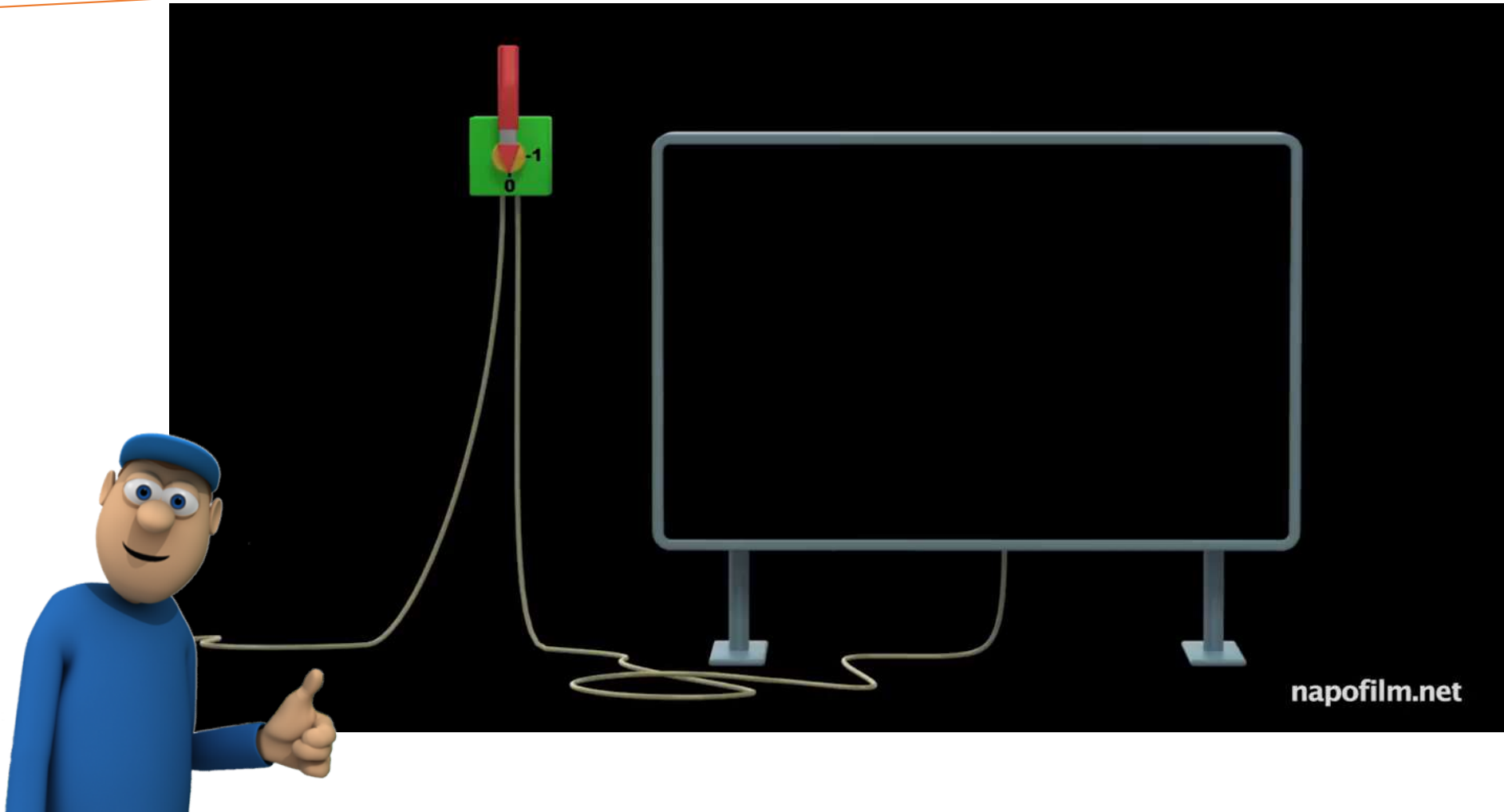
Tips en voorbeelden ;

Gebruik van verlengkabels:

- Elektrische haspels steeds volledig afrollen voor gebruik en afrollen vooraleer de stekker in het stopcontact te steken.
- Gebruik elektrische haspels van goede kwaliteit.



Tips en voorbeelden ;



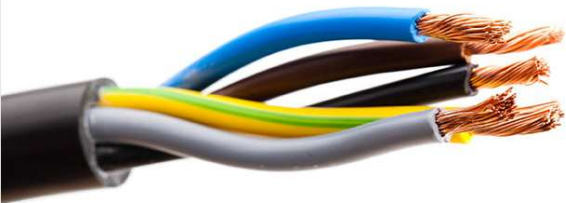
Tips en voorbeelden ;

Gebruik van verlengkabels:

- Gebruik bij voorkeur conforme tafelcontactdozen voorzien van een schakelaar.
- Veroorzaak geen overbelasting door contactdozen en verlengkabels te koppelen!



Het gebruik van domino stekkers is verboden!!!



Geen "spaghetti" van kabels...



Tips en voorbeelden ;

Dominostekker 2x 16A zwart met schakelaar

Kenmerken

Geaard	Ja
Bevestigings-/aanbrengmethode	Los
Materiaal	Kunststof
Binnen/buitengebruik	Binnen
Overspanningsbeveiliging	Nee
Met oververhittingsbeveiliging	Nee

IP 20

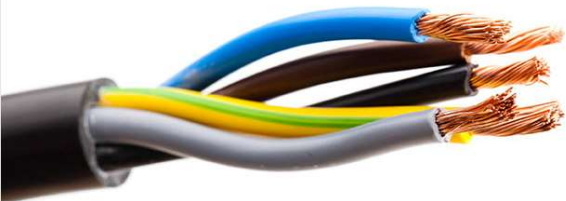


Maximale aansluitvermogen

3650 W

IP-beschermingsklasse

Bescherming tegen middelgrote voorwerpen, geen bescherming tegen vocht



Tips en voorbeelden ;



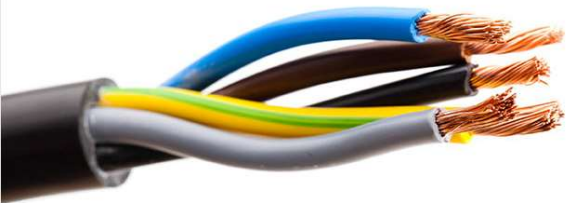
Stekkerdoos 3x met kabel 1,5m

Kenmerken

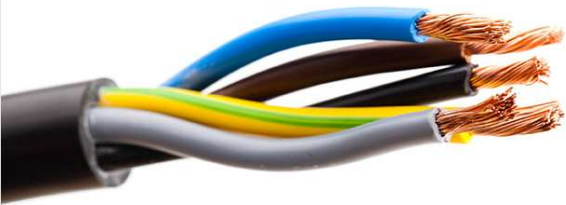
Bevestigings-/aanbrengmethode	Los
Binnen/buitengebruik	Binnen
Geaard	Ja
Met oververhittingsbeveiliging	Nee
Overspanningsbeveiliging	Nee
Met aan/uitschakelaar	Nee

Spanning	230 V
Maximale aansluitvermogen	3500 W
IP-beschermingsklasse	Bescherming tegen middelgrote voorwerpen, geen bescherming tegen vocht

IP 20



Tips en voorbeelden ;



Tips en voorbeelden ;



Tips en voorbeelden ;

Gebruik van batterijen:

Bijvoorbeeld van Laptop, smartphone, enz...

Een batterij kortsluiten is zeer gevaarlijk!



Ook kleine batterijen zijn risico vol !!!



Tips en voorbeelden ;

Gebruik van batterijen:

Bijvoorbeeld van poetsmachines, zitmaaiers, enz....



- Poets nooit de batterij met water of vochtige doek!
- Giet er ook geen water over!
- Leg er geen geleidende materialen op! (metaal, ijzer, koper...)



Tips en voorbeelden ;

Belgische tiener (14) geëlectrocuteerd nadat telefoon in bad valt

Vandaag om 11:37 door rrln | Bron: LA NOUVELLE GAZETTE - [Print](#) - [Corrigeer](#)



Themabeeld. FOTO: SHUTTERSTOCK

Een 14-jarige jongen is in het Henegouwse Pont-de-Loup om het leven gekomen nadat zijn mobiele telefoon in bad viel. Het slachtoffer werd geëlectrocuteerd. Hij overleed aan zijn verwondingen.

De tragische feiten vonden zondagavond plaats in het Waalse dorp Pont-de-Loup. De 14-jarige Hugo was bezig met zijn telefoon, terwijl hij in bad zat, toen het noodlot toeslag. Volgens een eerste politieonderzoek hing het apparaat aan de oplader toen het in het water viel. De tiener werd daardoor geëlectrocuteerd.

De hulpdiensten werden direct gealarmeerd. Hugo werd naar het ziekenhuis gebracht, maar overleed daar aan zijn verwondingen, meldt La Nouvelle Gazette.



Tips en voorbeelden ;



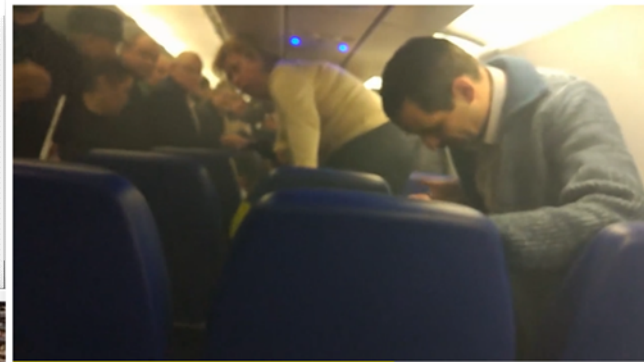
TESSENDERLO
Batterij elektrische fiets veroorzaakt brand

Batterij van elektrische fiets veroorzaakt brand in garage . — © ZB

Batterij van elektrische fiets veroorzaakt brand in garage

Tessenderlo - Een batterij van een elektrische fiets heeft zaterdagmiddag een brand veroorzaakt in de garage van een huis op het Torenveld. De schade in de garage is groot. De brandweer waarschuwt voor de gevaren van het opladen van batterijen van elektrische fietsen.

Zaterdag 12 december 2020 om 18:43



Even paniek in vliegtuig wanneer draagbare oplader plots explodeert en in brand schiet

De reizigers op een vlucht vanuit de Russische hoofdstad Moskou richting Wolgograd werden woensdag opgeschrikt door een brand. Het vliegtuig was nog maar net geland toen plots een van de zetels vuur vatte na een ontploffing. Er brak even paniek uit bij de 153 passagiers, maar niemand raakte gewond.

kmlo

Donderdag 1 februari 2018 om 22:47



Tips en voorbeelden ;

Gebruik van opladers:

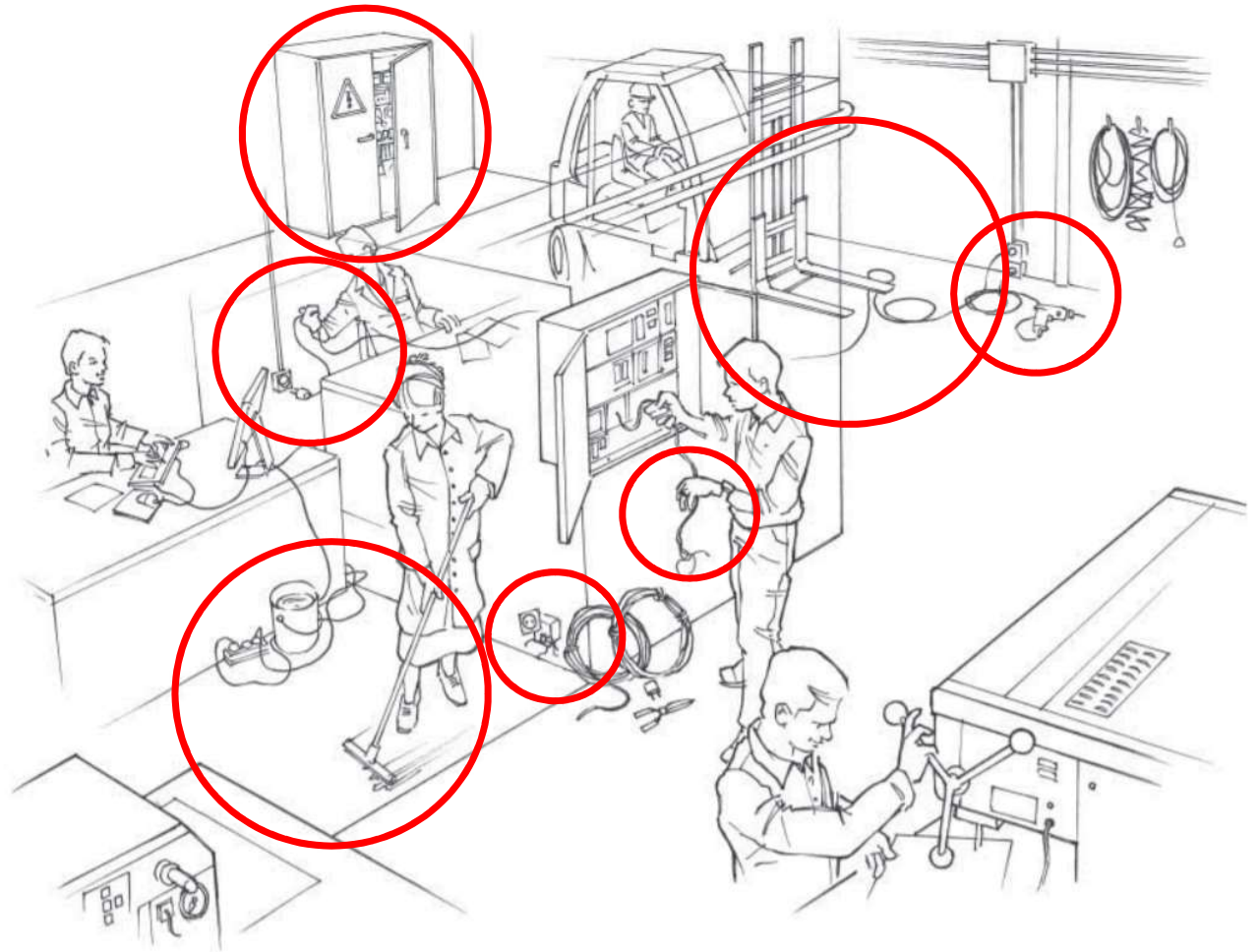
Bijvoorbeeld van Laptop, Smartphone, Elektrische fiets, accu van arbeidsmiddelen, poetsmachines, enz....

Opladen enkel in uw aanwezigheid en zeker niet s 'nachts!!!



Tips en voorbeelden ;

1. De elektricien voert werkzaamheden uit in een elektriciteitskast met metalen polshorloge en trouwring aan de vinger
2. Elektrische verlengsnoeren liggen in de doorgang waar een heftruck moet rijden
3. Losgekomen stopcontact hangt uit de wand
4. Deur van elektriciteitskast blijft openstaan terwijl de machines werken
5. Er blijft een boormachine liggen die met het stopcontact verbonden is
6. De vloer wordt met water gereinigd terwijl verlengsnoer met contactdoos op de grond ligt
7. Het verlengsnoer wordt met het snoer uit het stopcontact getrokken



Vermijden van gevaarlijke situaties;



Zorg voor een veilige werkomgeving!



Vermijden van gevaarlijke situaties;



Vermijden van gevaarlijke situaties;

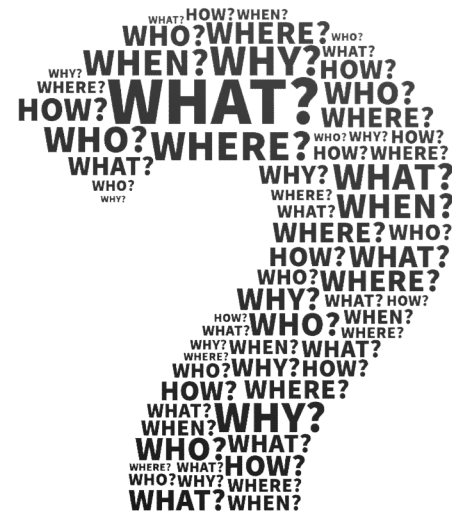


Vermijden van gevaarlijke situaties;



napofilm.net

Opleiding BA4 Codificatie Elektriciteit;



Gravano Nunzio
Preventieadviseur niv.II SGR14
Gravano.nunzio@scholengroep14.be
+32 477 13 00 27

Informatiebronnen;



FOD Economie, K.M.O., Middenstand en Energie

