



JOUW NAAM:

VEILIGHEID OP DE WERKVLOER

INHOUD

Persoonlijke Beschermingsmiddelen (PBM)	4	Gezondheid	26
Oogbescherming	5	Tillen	26
Gehoorbescherming	5	Gezonder leven en werken	28
Hoofdbescherming	5	Hygiëne thuis en op de werkvloer	30
Hand- en armbescherming	7	Elektriciteit	32
Voetbescherming	7	Onder spanning	32
Lichaamsbescherming	7	De gouden acht	34
Gezichtsbescherming	9	Stroomdoorgang door het lichaam	36
Ademhalingsbescherming	9	Rechtstreekse en	
Valbescherming	9	onrechtstreekse aanraking	38
Werken op hoogte	10	TT-netsystemen	40
Ladders	10	TN-netsystemen	42
Steigers	12	IT-netsystemen	44
Hoogwerkers	14	Bescherming	46
Elektrische luchtlijnen	16	Beschermend en isolerend materiaal	48
Milieu	18	Stekkers, stopcontacten	
Sorteren en recycleren	18	en verlengsnoeren	50
Elektro-afval	20		

RISICO-EVALUATIE

Risico's die niet kunnen voorkomen worden moeten geëvalueerd worden door een vakbekwaam persoon (BA5).

De vakbekwame persoon (BA5) moet op basis van de risico-evaluatie de nodige instructies geven aan de uitvoerders van de werkzaamheden aan de elektrische installaties zodat:

- ✓ machines, toestellen, gereedschappen, gevaarlijke stoffen, vervoermiddelen en andere middelen op de juiste wijze gebruikt worden
- ✓ de persoonlijke beschermingsmiddelen die hun ter beschikking zijn gesteld op de juiste wijze gebruikt worden en na gebruik weer opgeborgen worden
- ✓ de specifieke veiligheidsvoorzieningen van met name machines, toestellen, gereedschappen, installaties en gebouwen niet willekeurig uitgeschakeld, veranderd of verplaatst worden en op de juiste manier gebruikt worden.



**OOG-
BESCHERMING
VERPLICHT**



**GEHOOR-
BESCHERMING
VERPLICHT**



**VEILIGHEIDS-
HELM
VERPLICHT**



OOGBESCHERMING

Mogelijke risico's

- wegspringende deeltjes, opspattende chemische stoffen, stof, licht (straling), hitte, lasvonken.

Welke beschermingsmiddelen?

→ Veiligheidsbril:

- montuur van onbrandbaar materiaal
- geharde of kunststoflenzen
- zijkapjes als bescherming tegen zijdelingse projectielen

→ Ruimzichtbril:

- sluit aan op het gezicht
- met elastische band rond het hoofd of de helm
- heeft ventilatieopeningen

→ Lasbril:

- bestaat uit twee lagen: een heldere ruit die de ogen beschermt tegen wegspringende metaaldeeltjes, en een ruit in donkergetint glas, die beschermt tegen fel licht en warmte (lasvonken)

GEHOORBESCHERMING

Mogelijke risico's

Vanaf een geluidsniveau van 80 dB(A) kan gehoorschade ontstaan. Daarom moet de werkgever gehoorbescherming ter beschikking stellen zodra er een blootstelling is aan lawaai boven die grens (over gemiddeld 8 uur bekeken). Vanaf een geluidsniveau van 85 dB(A) is het verplicht om gehoorbescherming te dragen.

Welke beschermingsmiddelen?

→ Oordoppen:

- ofwel geplastificeerd met folie (voor eenmalig gebruik)
- ofwel uit schuimplastic (meermaals te gebruiken)
- dempen het geluid met 10 dB(A)

→ Oorpluggen:

- kunststof staafjes of vervormbare schuimrolletjes, die in het oor gestopt worden
- dempen het geluid met 10 tot 15 dB(A)

→ Gehoorkappen:

- zien eruit als een hoofdtelefoon en sluiten het oor volledig van de omgeving af.
- bij recente versies is ook radioontvangst mogelijk
- de drager kan ze eventueel combineren met watten of pluggen
- dempen het geluid met maximaal 25 dB(A)

HOOFDBESCHERMING

Mogelijke risico's

- bescherming tegen vallende voorwerpen

Welke beschermingsmiddelen?

→ Veiligheidshelm

Een veiligheidshelm bestaat uit de volgende onderdelen:

- de helmschaal: dit is het harde materiaal aan de buitenkant van de helm,
- de klep: de rand van de helm die boven de ogen uitsteekt,
- het binnenwerk: bestaat uit verschillende banden (hoofdband met zweetband, achterhoofdband om de maat aan te passen en draagbanden) en een schokabsorberende vulling.

- ✓ Metalen helmen zijn niet toegelaten, want zij geleiden elektriciteit.
- ✓ De gebruiker controleert de houdbaarheidsdatum van de helm.



**VEILIGHEIDS-
HANDSCHOENEN
VERPLICHT**



**VEILIGHEIDS-
SCHOENEN
VERPLICHT**



**BESCHERMENDE
KLEDING
VERPLICHT**



HAND- EN ARMBESCHERMING

Mogelijke risico's

- scherpe voorwerpen, verbranden aan hete voorwerpen, contact met elektriciteit, gevaarlijke producten, extreme koude, straling, schuren, kneuzen, pletten, ...

Welke beschermingsmiddelen?

→ Veiligheidshandschoenen:

Elke handschoen moet leesbaar en duurzaam gemarkeerd worden met:

- naam of logo van de fabrikant,
- aanduiding van het handschoentype,
- maataanduiding,
- de vervaldatum (indien toepasselijk),
- verwijzing naar relevante normen,
- passende pictogrammen.

- ✓ Er bestaan handschoenen in allerlei soorten materialen. Het is belangrijk om het juiste materiaal te kiezen, want soms is een verkeerde handschoen dragen zelfs gevaarlijker dan er helemaal geen dragen. Zo beschermt katoen bijvoorbeeld niet tegen chemicaliën.
- ✓ Handschoenen bestaan in verschillende maten, aangeduid met cijfers van 6 tot 11. De juiste maat is belangrijk: de handschoenen moeten goed passen. Als je een handschoen dreigt te verliezen, creëer je immers zelf een gevaarlijke situatie.

VOETBESCHERMING

Mogelijke risico's

- tegen scherpe voorwerpen stoten, verbranden, elektriciteit, gevaarlijke producten, kneuzen, pletten, in scherpe voorwerpen trappen, ...

Welke beschermingsmiddelen?

→ Veiligheidsschoenen:

Er bestaan verschillende uitvoeringen, in functie van de vereiste bescherming:

- schoenen of laarzen met een beschermende neus uit staal, aluminium of een composiet materiaal,
 - met een tussenzool die verhindert dat er scherpe voorwerpen kunnen door prikken,
 - met een loopzool met een slipvast profiel (vocht),
 - bescherming tegen olie, vet en chemicaliën.
- ✓ Antistatische schoenen zorgen ervoor dat de drager geen electrostatische lading opstapelt. Dat is belangrijk in een explosiegevaarlijke omgeving.

LICHAAMSBECHERMING

Mogelijke risico's

- koude, hitte, verontreiniging, gevaarlijke stoffen, verbranding, wegvliegende deeltjes, ...

Welke beschermingsmiddelen?

→ Veiligheidskleding

Het type risico waartegen bepaalde kleding beschermt of de specifieke toepassing waarbij die kleding gebruikt kan worden, staat aangegeven met een pictogram op de kleding.

Beschermende kleding is niet hetzelfde als werkkleding. Werkkleding heeft namelijk niet de bedoeling om de werknemer te beschermen tegen risico's die zijn veiligheid en gezondheid kunnen schaden. Werkkledij (bv. overall, stofjas) verhindert alleen dat de werknemer zichzelf of zijn kleren vuilmaakt.

- ✓ Naast beschermende kleding (overall, chemicaliënpak, gaspak) bestaat er ook signalisatiekleding (in felle fluokleuren) die de aandacht vestigt op personen die in slechte of beperkte zichtbaarheid werken.



**GEZICHTS-
BESCHERMING
VERPLICHT**



**ADEMHALINGS-
BESCHERMING
VERPLICHT**



**INDIVIDUEEL
VEILIGHEIDS-
HARNAS
VERPLICHT**



GEZICHTSBESCHERMING

Als het hele gezicht beschermd moeten worden, kies je beter voor een gelaatsscherm.

Een goede gelaatsscherming:

- bestaat uit een kunststof of metaalglasscherm
 - eventueel met kinbescherming
 - kan vastgemaakt worden aan een helm
- ✓ Als je aan elektrische installaties werkt, beschermt een gelaatsscherm tegen vonken en vlambogen.

ADEMHALINGS- BESCHERMING

Mogelijke risico's

Wanneer het gevaar bestaat dat gevaarlijke stoffen (damp, gas, vuil, stof) het lichaam binnendringen bij het inademen is ademhalingsbescherming nodig. Ook wanneer er te weinig zuurstof in de werkruimte is, moeten er voorzieningen getroffen worden. De keuze wordt natuurlijk ook hier bepaald door de aard van de risico's, de omstandigheden en de duur van het gebruik.

Welke beschermingsmiddelen?

→ Filtermasker / stofmasker

- bedekt alleen de mond en de neus
- bestaat voor het grootste deel uit filtermateriaal
- beschermt niet tegen gassen of dampen, daar is een gasmasker voor nodig

Stoffilters hebben verschillende beschermingsgraden:

- ✓ P1: beschermt tegen weinig schadelijke (hinderlijke) stoffen
- ✓ P2: beschermt tegen schadelijke stoffen
- ✓ P3: beschermt tegen giftige stoffen

VALBESCHERMING

Een veiligheidsharnas is de basis van persoonlijke valbeveiliging. Die is onmisbaar als je op hoogte werkt. Hou rekening met de volgende begrippen:

De valfactor

De valfactor geeft de verhouding aan tussen de hoogte van de val en de lengte van de lijn die beschikbaar is om de schokkracht van de val te absorberen.

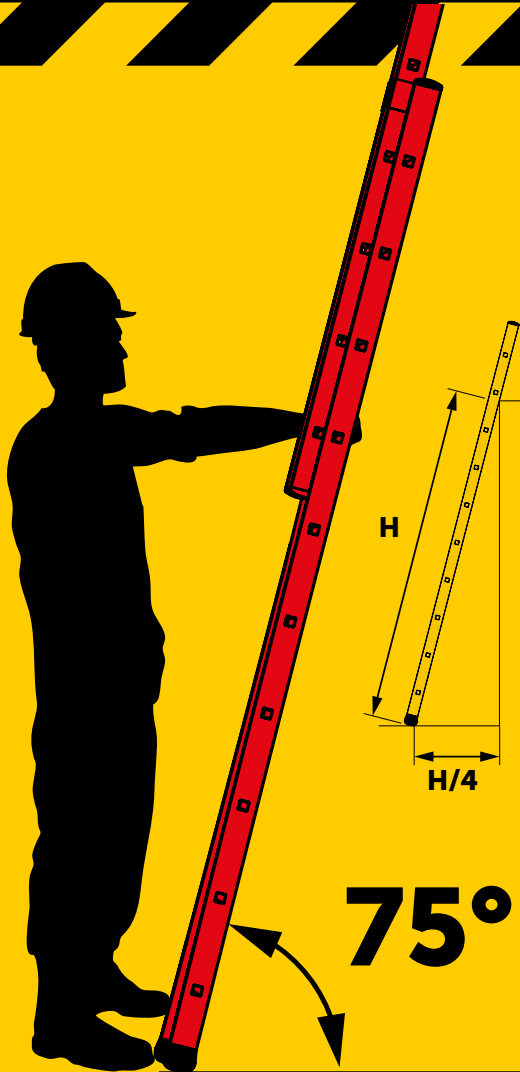
Het ankerpunt

De valfactor wordt bepaald door de plaats van het ankerpunt: op welke plaats is je veiligheidsharnas verankerd aan een vast punt? Hoe hoger de valfactor, hoe groter de lengte om de val te stoppen. Kies het ankerpunt liefst boven het hoofd.

Drie valfactoren

- ✓ **Valfactor 0:** Het ankerpunt bevindt zich boven het hoofd.
- ✓ **Valfactor 1:** Het ankerpunt bevindt zich ter hoogte van het bevestigingspunt van het veiligheidsharnas op de rug.
- ✓ **Valfactor 2:** Het ankerpunt ligt onder het rugbevestigingspunt of ter hoogte van de voeten.

LADDERS



CHECKLIST

Op een ladder werken houdt altijd een risico in. Daarom deze tips:

zet de ladder altijd op een stabiele en evenwijdige ondergrond, nooit op loszittende stenen of planken

plaats de ladder onder een hoek van 75°; zo liggen de treden bijna volledig horizontaal

controleer of de ladder goed opgesteld is. Dat kan op 2 manieren:

1e manier: Ga met je gezicht naar de ladder staan, met de tippen van je schoenen tegen de onderkant van de ladderbomen. Als de ladder goed staat, kan je met gestrekte armen een sport op schouderhoogte vastnemen.

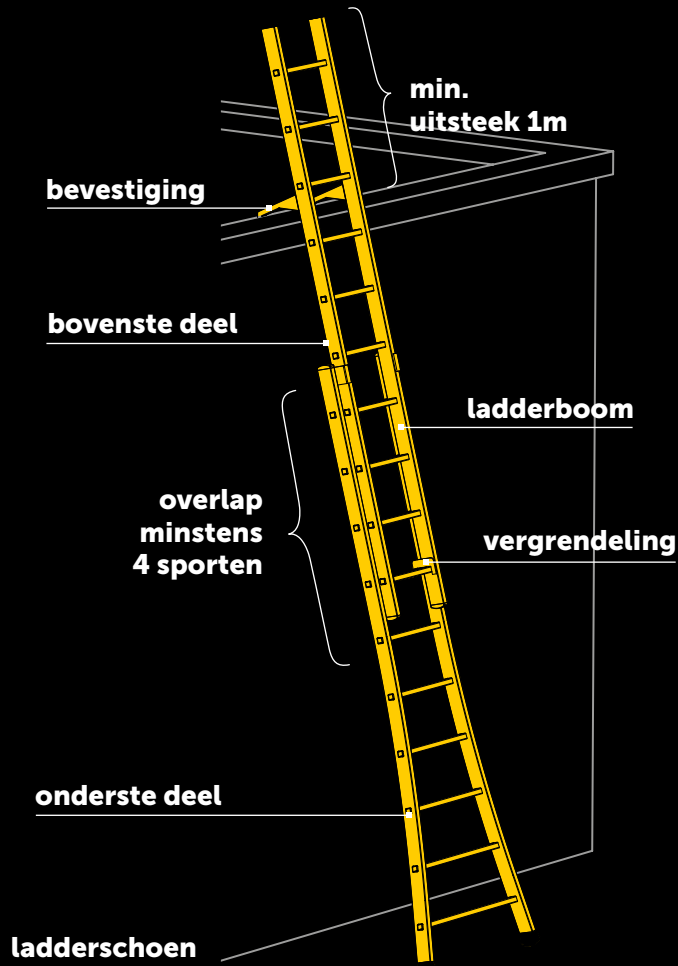
2e manier: Ga zijdelings tegen de ladder staan, met het scheenbeen tegen de onderste sport. Als de ladder correct opgesteld is, kan je elleboog de ladderboom raken.

beklim de ladder alleen met het gezicht naar de ladder toe

hou de sporten (niet de ladderbomen) vast bij het beklimmen of afdalen

nooit meer dan 1 persoon op dezelfde ladder

geen ladder bij windsnelheden groter dan 6 beaufort



Bevestigen is beveiligen

De ladder boven- en onderaan vastmaken is de beste manier om de stabiliteit te verzekeren.

Lang, langer, langst

Een ladder die naar een hoger gelegen werkplatform leidt, moet minstens 1 meter uitsteken boven dit platform.

Indeling

→ Metalen ladders

- Een metalen ladder is meestal vervaardigd uit een aluminiumlegering of uit staal.
- Metaal is een goede geleider van elektrische stroom. Metalen ladders mogen dus niet gebruikt worden bij werken in de nabijheid van en aan elektriciteit.

→ Houten ladders

- Omdat hout een slechte geleider van elektrische stroom is, zijn houten ladders te verkiezen boven metalen ladders voor werken in de nabijheid van en aan elektriciteit.

→ Kunststofladders

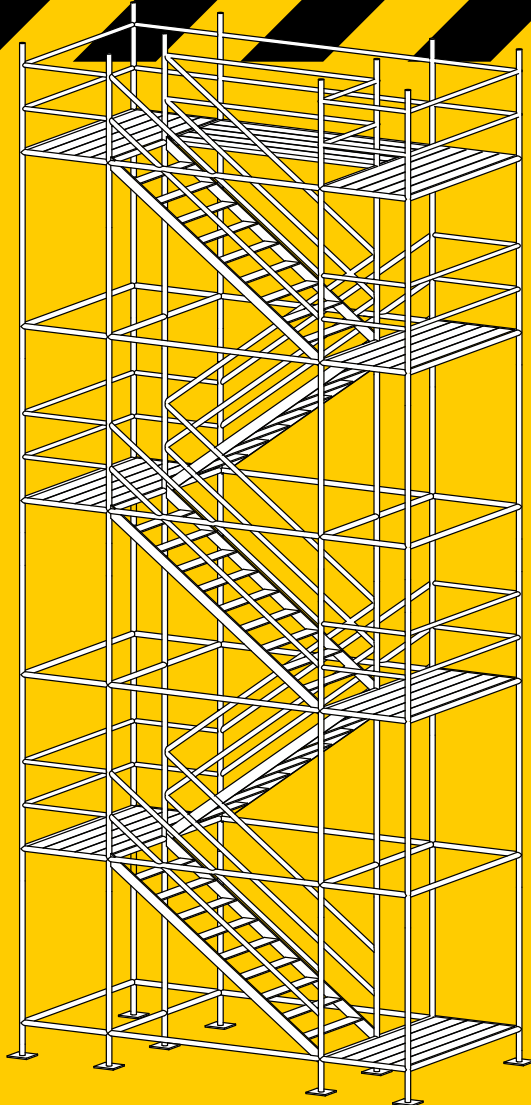
- Een kunststofladder bestaat uit ladderbomen in met glasvezel versterkt polyester. Een kunststofladder is elektrisch geïsoleerd en wordt vooral gebruikt voor werken in de nabijheid van en aan elektriciteit.



Ladders worden gebruikt om een hoogteverschil te overbruggen. Om op hoogte te werken gebruik je een steiger of hoogwerker.

STEIGERS

12



Er bestaan zowel vaste gevelsteigers als rolsteigers op wielen, die in hun geheel verplaatst kunnen worden. Hou bij de opbouw en het gebruik van de steiger altijd rekening met de richtlijnen van de constructeur.

CHECKLIST

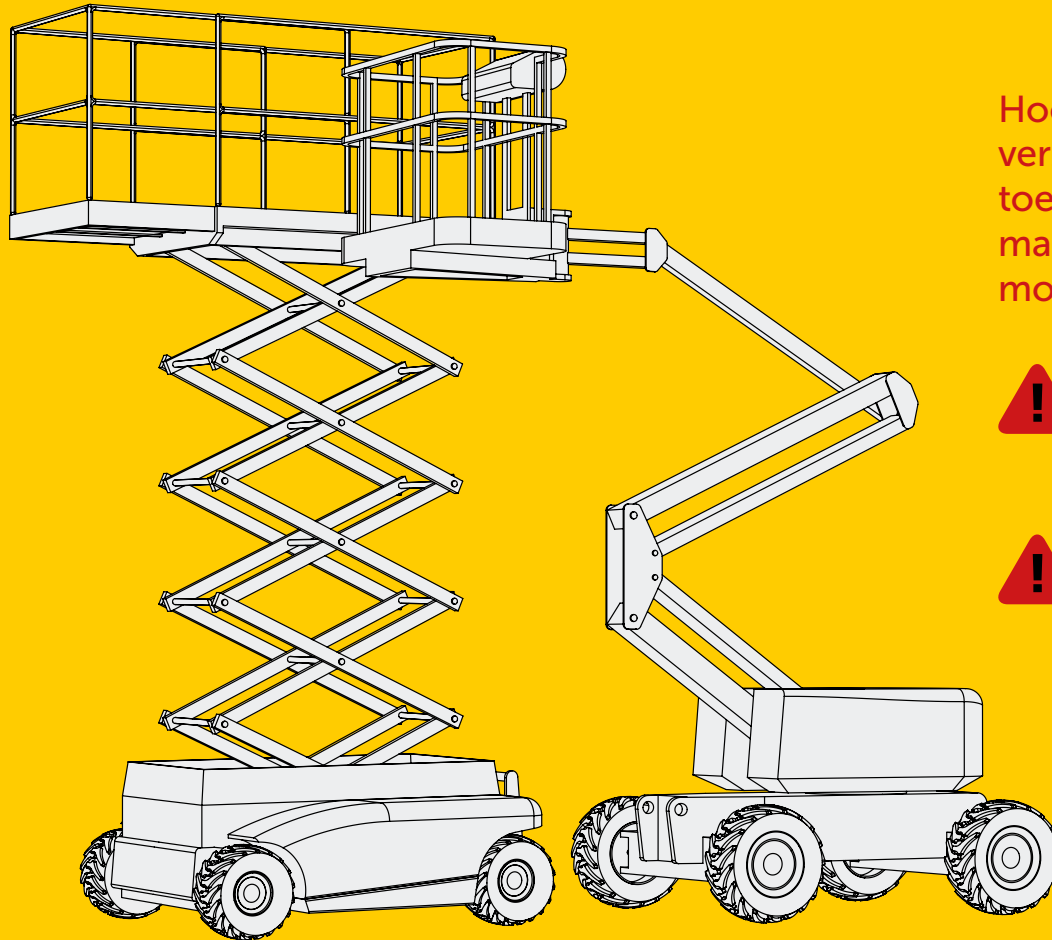
- Beveilig voorwerpen en personen
- Overlaad de stelling niet
- Verdeel de lasten gelijkmatig
- Sluit de toegangsopeningen altijd onmiddellijk af
- Veranker de steiger



Werken op steigers

- Zijn de steigers gekeurd?
- Vermijd schokken door lasten voorzichtig neer te zetten en te verplaatsen.
- Overlaad de stelling niet: respecteer de beperkingen die door de constructeur zijn vastgelegd en beperk de hoeveelheid materiaal op de stelling tot wat nodig is voor onmiddellijk gebruik.
- Verdeel de lasten gelijkmatig over de vloer. Zorg ervoor dat de draagbalken van de paletten dwars op de stellingplanken staan, zodat het gewicht ook over alle planken verdeeld wordt.
- Sluit de toegangsopeningen altijd onmiddellijk na het gebruik af.
- Betreed steeds de steiger langs de binnenzijde.
- Werk nooit aan de steiger als er zich iemand op de steiger bevindt.
- Ga nooit op de stelling bij hevige wind (>6 beaufort).
- Ruim modder en afval altijd zo snel mogelijk op.
- Breng materiaal op de stelling langs het laadplatform en met de geschikte hijsmiddelen.
- Let op met lange en uitstekende voorwerpen. Het gevaar bestaat namelijk dat je hiermee elektriciteitskabels aanraakt.

HOOGWERKERS



Hoogwerker is een verzamelnaam voor alle toestellen die het mogelijk maken om te werken aan moeilijk bereikbare plaatsen.

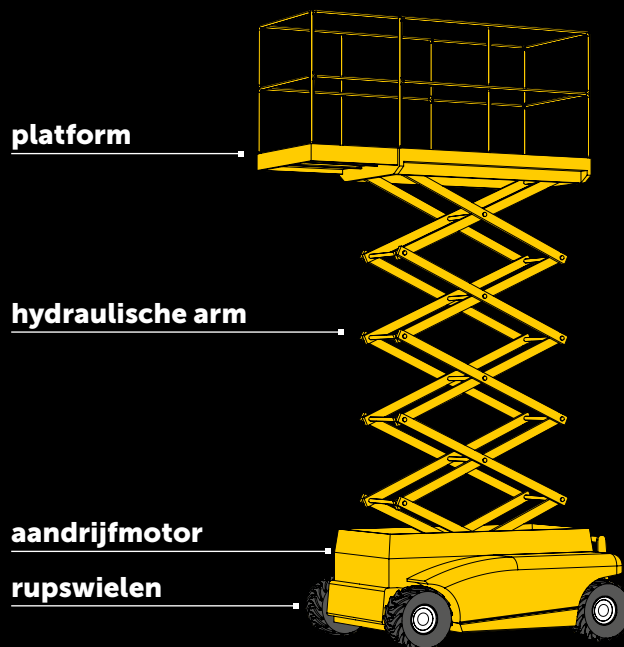


Let op: het is verboden om van op een hoogwerker te werken aan of in de onmiddellijke omgeving van elektrische installaties die onder spanning staan.



Let op: een hoogwerker mag je alleen gebruiken als je vertrouwd bent met de bediening.

Een hoogwerker heeft een hydraulische arm die op een of meerdere plaatsen kan scharnieren, met aan het eind een platform of bak. Hoogwerkers kunnen op verschillende manieren worden aangedreven. De meest voorkomende manier is door middel van een diesel en- of elektromotor (accu).



CHECKLIST

- Hoogwerkers mogen alleen bediend worden door personen:
 - die ouder zijn dan 18,
 - die vertrouwd zijn met de bediening van hoogwerkers en met de voorschriften van de fabrikant.

- Bedien nooit een hoogwerker als je daar niet voor opgeleid bent.

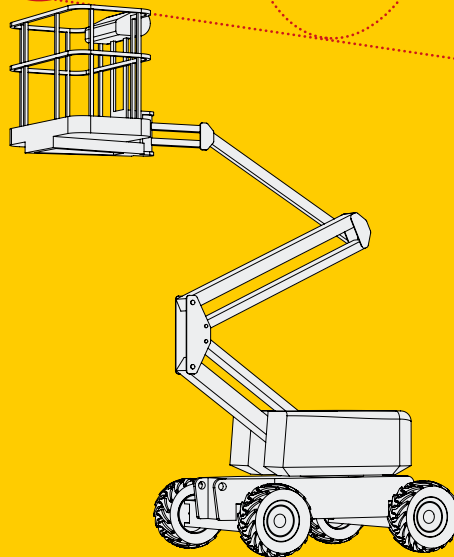
- Vraag na je opleiding altijd een attest.

- Draag de nodige persoonlijke beschermingsmiddelen, als je aan de slag gaat op een hoogwerker.

ELEKTRISCHE LUCHTLIJNEN

16

Waar moet je op letten als je van op een hoogwerker aan een elektrische luchtlijn, zoals een hoogspanningslijn, werkt?



- ✓ Binnen de "gevaarlijke zone" van een luchtlijn mag geen enkel werk uitgevoerd worden zonder de schriftelijke toelating van de lijnbeheerder/netbeheerder.

CHECKLIST

- Neem altijd eerst contact met de lijnbeheerder/netbeheerder
- Bereken de veiligheidsafstand

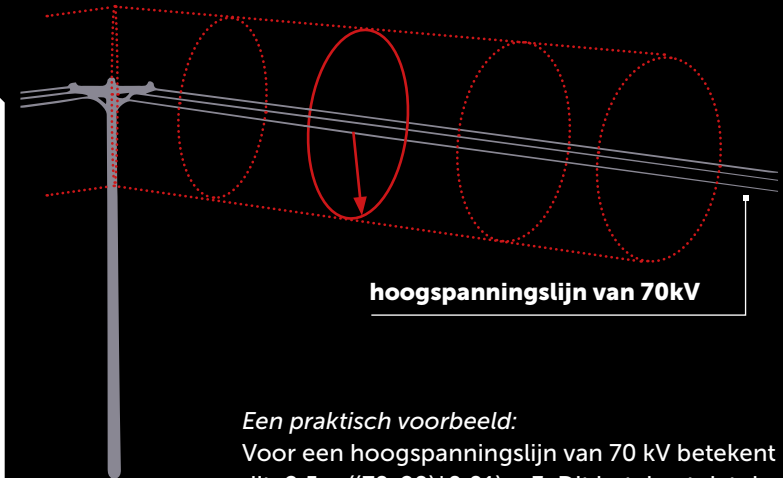
Om de veiligheidsafstand te meten gebruik je deze formule:

$$2,5 + ((U_n - 20) * 0,01)$$

met een minimum van 2,5 m

Het resultaat is de veiligheidsafstand in meter.

U_n = de nominale spanning tussen de geleiders, uitgedrukt in kV.



Een praktisch voorbeeld:

Voor een hoogspanningslijn van 70 kV betekent dit: $2,5 + ((70 - 20) * 0,01) = 3$. Dit betekent dat de hoogwerker dus in alle richtingen minimaal 3 meter van de hoogspanningslijn verwijderd moet blijven.

SORTEREN EN RECYCLEREN

EERST SORTEREN ...

We produceren met z'n allen dagelijks een hoop afval. Afval sorteren is de enige mogelijkheid om onze steden en dorpen leefbaar te houden. Doe jij ook mee?

18



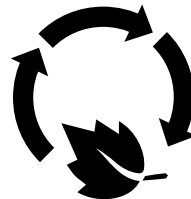
→ Glazen flessen en borden moeten naar de glasbak.



→ Papier en karton worden apart opgehaald.



→ Afval van groenten en fruit wordt gecomposteerd.



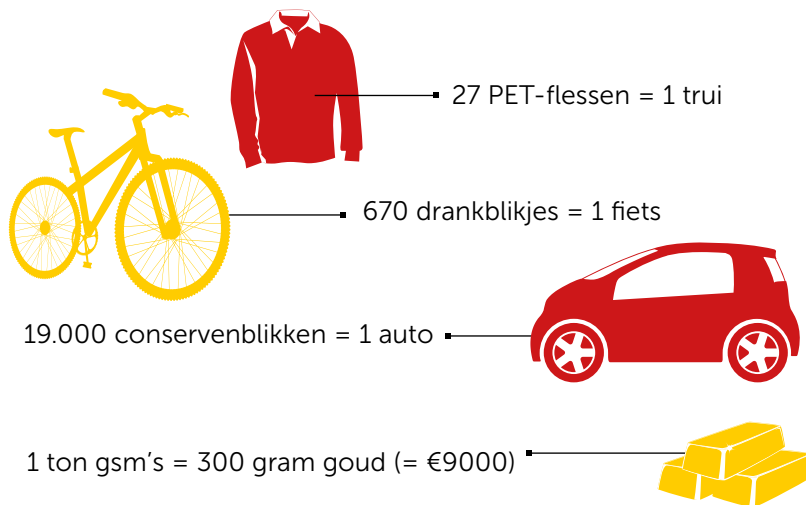
→ Drinkkartons en conserven gaan in de PMD-zak.
(PMD staat voor Plastic flessen, Metalen verpakkingen en Drankkartons.)



Sorteer mee voor een schonere wereld!

... DAN RECYCLEREN

Sorteren is maar het begin. Veel van het opgehaalde materiaal kan ook gerecycled worden en is de grondstof van nieuwe producten. Zoals:



SORTEREN EN RECYCLEREN: DE MORAAAL VAN HET VERHAAL

Sorteren en recyclen van verpakkingsafval helpt om **duurzaam** om te gaan met natuurlijke grondstoffen. Zo **besparen** we ook **energie**, we gaan **de opwarming van de aarde** tegen en we stimuleren de **economie**.
Doen!

Meer weten?
Kijk op www.fostplus.be

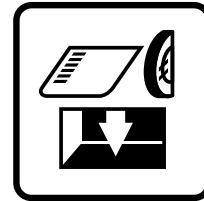
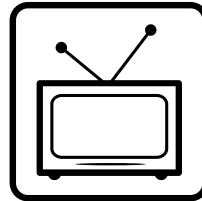
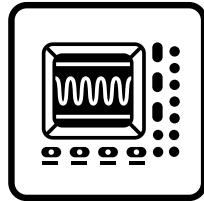
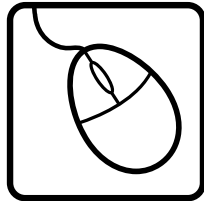
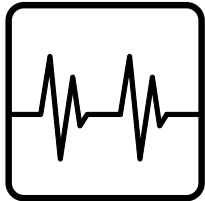
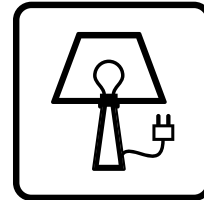
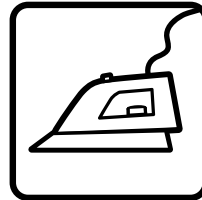
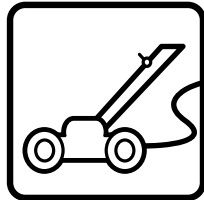
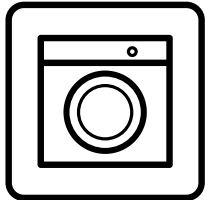
Fost Plus is een private organisatie die instaat voor de promotie, coördinatie en financiering van de selectieve inzameling, sortering en recyclage van huishoudelijk verpakkingsafval.

Recycleren: een tweede leven voor ons afval

ELEKTRO-AFVAL

WAT IS ELEKTRO-AFVAL?

- ✓ Alle apparaten waar een snoer of een stekker aan zit en die stuk zijn.
- ✓ Alle apparaten die op batterijen werken en niet meer gebruikt worden.





RECYCLEREN IS DE BOODSCHAP

- ✓ Elektro-apparaten zitten vol gevaarlijke stoffen. Die mogen dus niet in het milieu terecht komen.
- ✓ Wat doe je met elektro-afval?

het toestel
werkt nog

het toestel
is stuk

de kringwinkel

het containerpark
of de elektrozaak

Meer weten? Kijk op www.recupel.be

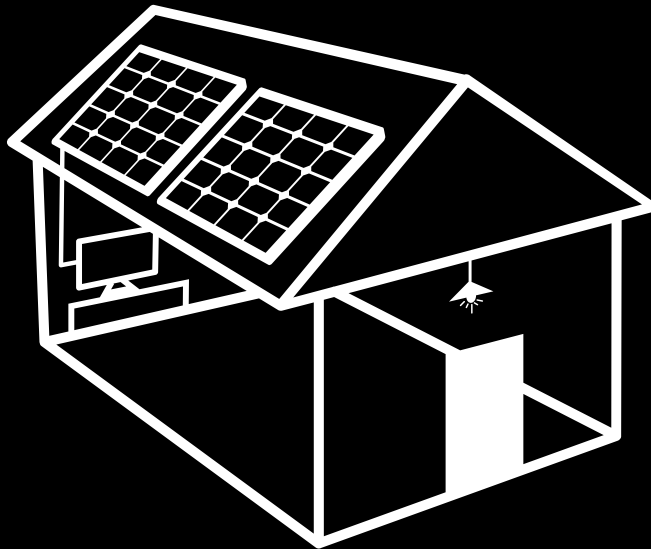
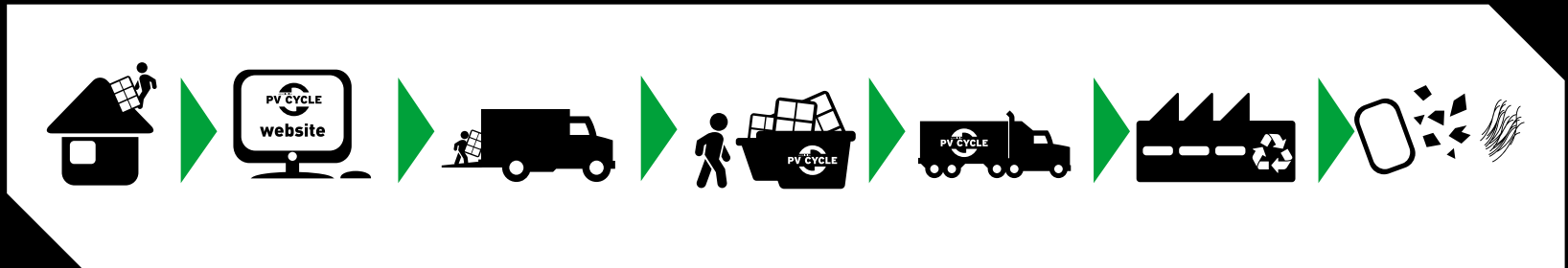
Recupel heeft een systeem op punt gezet om de inzameling van elektro-afval in goede banen te leiden. De organisatie werkt daarvoor samen met containerparken, kringwinkels en elektrowinkels. Recupel zorgt dat het elektro-afval op een milieuvriendelijke manier ingezameld, ontmanteld en verwerkt wordt.

WAT MET AFGEDANKTE FOTOVOLTAÏSCHE PANELEN?

- ✓ Zonnepanelen hebben een **beperkte levensduur**.
- ✓ Zonnepanelen geraken soms **beschadigd** tijdens het transport of de installatie.
- ✓ Zonnepanelen bevatten veel materialen die makkelijk kunnen **gerecycleerd** worden: glas, koper en aluminium, halfgeleiders zoals silicium, ...



Inzameling en recyclage van fotovoltaïsche panelen zal in de toekomst alleen maar belangrijker worden.



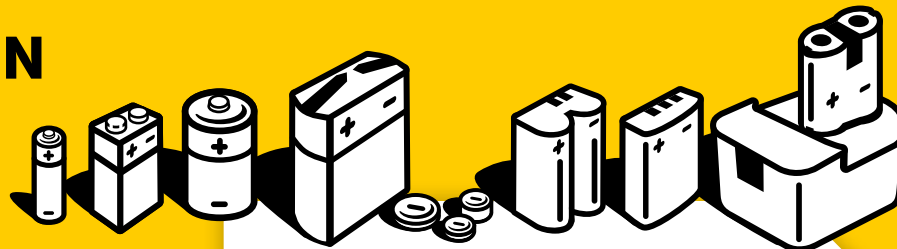
Meer weten? Kijk op belgium.pvcycle.org

PV CYCLE biedt een volledig inzamelnetwerk aan voor afgedankte zonnepanelen. Van vaste inzamelpunten tot en met ophaling ter plekke, in veel gevallen gebeurt dat zelfs kosteloos. PV CYCLE is een Europees netwerk dat ook instaat voor de recyclage van de panelen.

ELEKTRO-AFVAL

WAT MET LEGE BATTERIJEN EN ACCU'S?

- ✓ Afgedankte batterijen en accu's horen **niet thuis in de vuilnisbak**.
- ✓ Ze bevatten veel schadelijke stoffen: zware metalen als kwik, lood, cadmium, kobalt, koper, ...
- ✓ Selectieve inzameling is noodzakelijk.



Batterijen en accu's

gratis naar inzamelpunt
van Bebat of
containerpark



Meer weten? Kijk op www.bebat.be

Bebat geeft gebruikte batterijen een nieuw leven. De organisatie doet dat door te sorteren en recycleren.

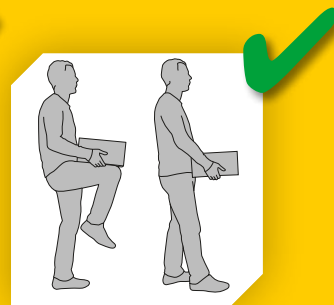
Er zijn meer dan 24.000 Bebat-inzamelpunten: supermarkten, juweliers, apothekers, maar ook scholen, publieke en private instellingen en natuurlijk de gemeentelijke containerparken. Daar kunnen gebruikte batterijen gratis worden afgegeven.

De ingezamelde batterijen worden opgehaald en vervolgens gesorteerd volgens type. De metalen en chemische bestanddelen worden gebruikt als grondstof voor de industrie of worden verwerkt in nieuwe batterijen.

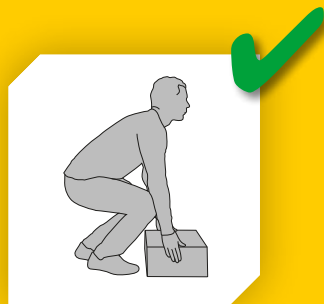
TILLEN



Plaats je voeten naast en omheen de last, zo heb je voldoende evenwicht.



Draag het gewicht met gestrekte armen en hou de last zo dicht mogelijk tegen je aan.



Til met rechte rug en gebruik je beenspieren.



Vermijd draaiingen in je rug. Verplaats je voeten.

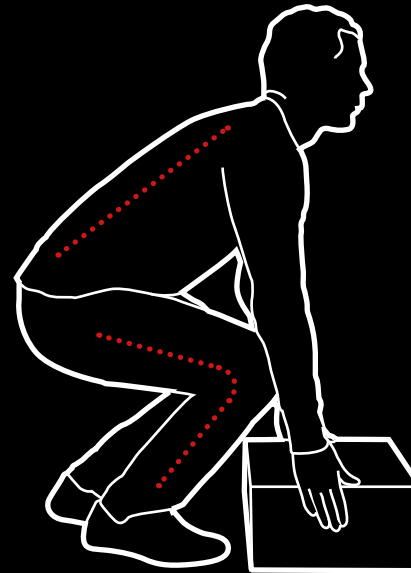


EERST DENKEN, DAN TILLEN

- ✓ zijn er hulpmiddelen beschikbaar (steekkarretje, hijswerktuig, vorkheftruck, palletwagen)?
- ✓ Wat moet naar waar?
- ✓ Wat is de kortste weg?
- ✓ Welke hindernissen en obstakels?

JE RUG IS DE ZWAKKE PLEK

- ✓ een juiste tilhouding kan veel ellende besparen
- ✓ altijd rechte rug & gebogen benen





GEZOND ETEN

is niet zo moeilijk en het houdt je fit. Enkele tips:

- ✓ eet regelmatig
- ✓ eet genoeg groenten en fruit
- ✓ let op met vetten en suiker
- ✓ zorg voor voldoende afwisseling
- ✓ drink genoeg, vooral water
- ✓ let op je gewicht: het beste dieet is gewoon van alles minder eten



GEEN STRESS AAN JE LIJF



- ✓ lichaamsbeweging ontspant
- ✓ minimaal 30 minuten lichamelijke activiteit per dag
- ✓ slaap genoeg
- ✓ bewegen vermindert het risico op kanker, hartziekten en depressie
- ✓ raadpleeg een huisarts als je je zorgen maakt over je gezondheid

DRIE GEZONDHEIDSRISICO'S OP EEN RIJ



ROKEN

- ✓ in Europa sterven jaarlijks 650.000 mensen als gevolg van roken
- ✓ tabak doodt 1 op 2 langdurige gebruikers; de helft op jonge leeftijd
- ✓ Stoppen met roken is top, want
 - ✓ je voelt je fitter en gezonder
 - ✓ je wordt rustiger, je hebt minder stress
 - ✓ je bespaart een hoop geld



DRUGS

- ✓ mensen gebruikers drugs omdat ze iets aan hun leven willen veranderen (tegen de verveling, als verzet tegen je ouders en je school, om te experimenteren)
- ✓ sommigen denken dat drugs de oplossing zijn, maar uiteindelijk worden drugs het probleem
- ✓ drugs werken verslavend en zijn dus schadelijk voor je gezondheid
- ✓ drugsgebruik isoleert je van je vrienden, familie, collega's ...



ALCOHOL

- ✓ alcoholgebruik op jonge leeftijd kan de ontwikkeling van de hersenen verstoren
- ✓ overmatig drinken heeft een negatieve invloed op je schoolresultaten en op de relatie met je vrienden, familie, collega's ...
- ✓ vroeg beginnen drinken (vanaf 14 jaar) verhoogt de kans op ernstige alcoholproblemen als volwassene

HYGIËNE THUIS EN OP DE WERKVLOER

OP DE WERKVLOER

- ✓ ideaal is om speciale werkkledij te dragen die niet buiten de werkvloer gebruikt wordt
- ✓ de handen zijn een belangrijke bron om besmettingen over te dragen, daarom is een goede handhygiëne noodzakelijk
- ✓ ook belangrijk: een propere werf werkt veel veiliger



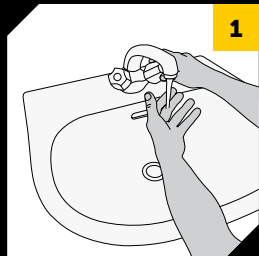
PERSOONLIJKE HYGIËNE

- ✓ een goede persoonlijke hygiëne draagt bij tot een goede gezondheid
- ✓ een onverzorgd uiterlijk is een drempel voor sociale contacten (klanten, collega's, baas ...)
- ✓ een verzorgd uiterlijk geeft meer zelfvertrouwen

HOE JE HANDEN WASSEN?

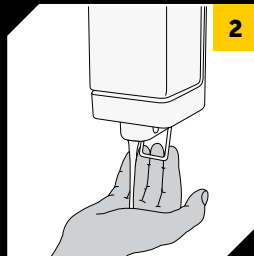


DUURTIJD: 40-60 SECONDEN



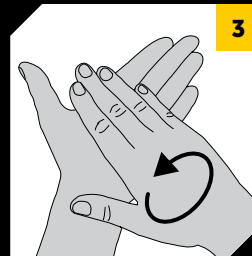
1

Maak je handen nat met water.



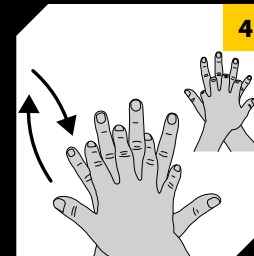
2

Gebruik genoeg zeep.



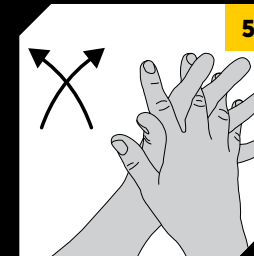
3

Wrijf handpalm tegen handpalm.



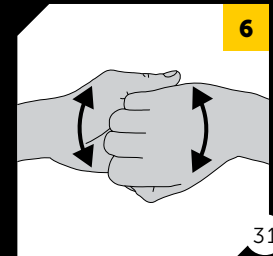
4

Wrijf met gekruiste vingers je rechterhandpalm over je linkerhandrug en omgekeerd.



5

Wrijf handpalm tegen handpalm met gekruiste vingers.



6

Wrijf met de achterkant van je vingers tegen je handpalmen.

31



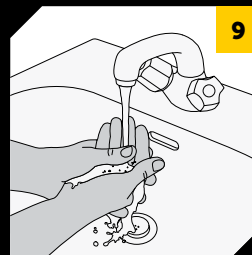
7

Maak cirkels met je linkerduim in je rechterhand en omgekeerd.



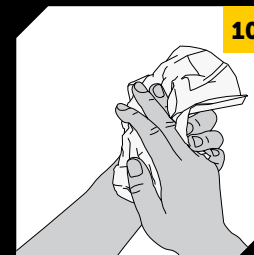
8

Maak cirkels met je vingers over je handpalm en handrug.



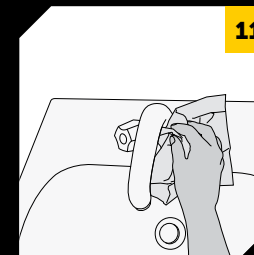
9

Spoel je handen af met water.



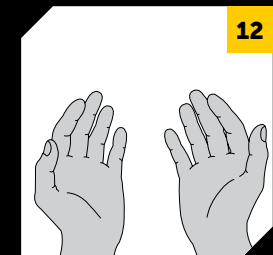
10

Droog je handen.



11

Draai de kraan toe met een doekje.



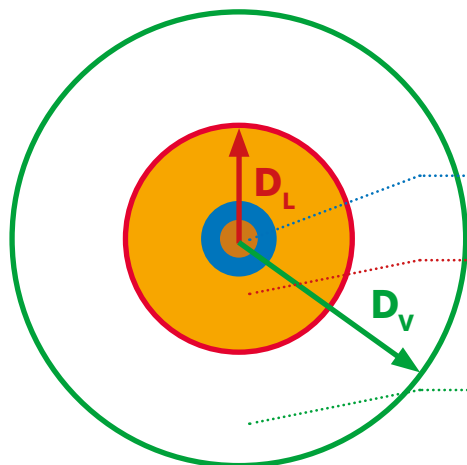
12

Je handen zijn nu proper.

ONDER SPANNING

BASISBEGRIPPEN

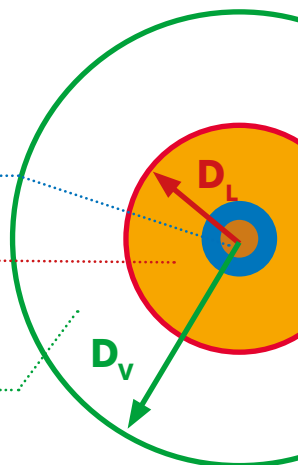
32



blank actief deel
onder spanning

zone onder spanning

nabijheidszone



Buitenoppervlak
van de isolerende
beschermingsinrich-
ting dat toelaat de
toegang tot de zone
onder spanning en/
of nabijheidszone te
vermijden

D_L afstand die de buitengrens van de zone
onder spanning aangeeft

D_V afstand die de buitengrens van de
nabijheidszone aangeeft



De indeling in spanningsgebieden

		Wisselspanning	Gelijkspanning	
			met rimpel	zonder rimpel
Zeer lage spanning		$U \leq 50$	$U \leq 75$	$U \leq 120$
Laagspanning	1e categorie	$50 < U \leq 500$	$75 < U \leq 750$	$120 < U \leq 750$
	2e categorie	$500 < U \leq 1000$	$750 < U \leq 1500$	$750 < U \leq 1500$
Hoogspanning	1e categorie	$1000 < U \leq 50000$	$U > 1500$	$U > 1500$
	2e categorie	$U > 50000$		

De indeling van een elektrische installatie in verschillende spanningsgebieden gebeurt op basis van de nominale spanning U tussen de actieve geleiders.

Hoe bereken je de spanningszone en nabijheidszone?

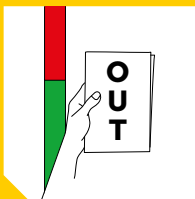
Nominale netspanning	Afstand die de buitengrens van de zone onder spanning aangeeft	Afstand die de buitengrens van de nabijheidszone aangeeft
U (kV) (effectieve waarde)	D_L (mm)	D_V (mm)
≤ 1	geen aanraking	500
3	120	1120
6	120	1120
10	150	1150
15	160	1160
20	220	1220
30	320	1320
36	380	1380
45	480	1480
60	630	1630
70	750	1750
110	1000	2000
132	1100	3100
150	1200	3200
220	1600	3600
275	1900	3900
380	2500	4500
480	3200	6200
700	5300	8300

OPM. 1: de tussenwaarden van D_L en D_V kunnen door lineaire interpolatie worden berekend

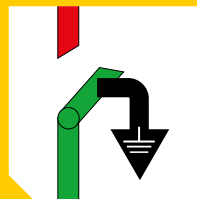
OPM. 2: voor gelijkspanningsinstallaties wordt aanbevolen om dezelfde afstanden te gebruiken onder verwijzing naar de nominale spanningswaarden van het net

DE GOUDEN ACHT

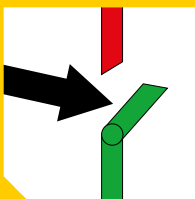
Om werkzaamheden aan een installatie buiten spanning uit te voeren volg je deze procedure in acht stappen:



1. Bereid de werkzaamheden goed voor



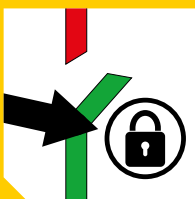
5. Aarden, ontladen en kortsluiten



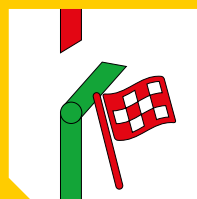
2. Scheid de elektrische installatie



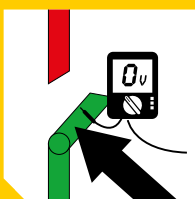
6. De elektrische installatie afbakenen en/of afschermen



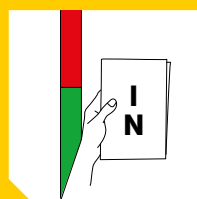
3. Voorkom herinschakeling



7. De elektrische installatie vrijgeven



4. Controleer de spanningsafwezigheid



8. Onder spanning brengen



1. Bereid de werkzaamheden goed voor

Onderzoek aandachtig de installatie waar je moet aan werken. Ga na hoe je de installatie moet scheiden en welke andere maatregelen je moet nemen om de veiligheid te waarborgen.

2. Scheid de elektrische installatie

Scheid het gedeelte van de installatie waaraan gewerkt moet worden van alle voedingsbronnen met daarvoor geschikte middelen.

3. Voorkom herinschakeling

Dat doe je bij voorkeur door het bedieningsmechanisme te vergrendelen. Indien een mechanische vergrendeling niet mogelijk is, moet je andere maatregelen nemen. Indien de onderbrekingsinrichting een hulpenergiebron nodig heeft, moet ook de voedingsbron buiten bedrijf worden gesteld.

4. Controleer de spanningsafwezigheid

Ga met de juiste uitrusting na of de installatie spanningsloos is. Doe dat op alle actieve geleiders binnen de werkzone of in de onmiddellijke nabijheid ervan.

5. Aarden, ontladen en kortsluiten

- ✓ Binnen de werkzone moet je alle hoogspanningsinstallaties en sommige laagspanningsinstallaties aarden en kortsluiten.
- ✓ Aarden en kortsluiten van laagspanningsinstallaties binnen de werkzone is alleen verplicht wanneer het risico bestaat dat de installatie ongewild spanning kan voeren (vb. installaties die gevoed worden door noodstroombronnen).

6. De elektrische installatie afbakenen en/of afschermen

Zijn er dichtbij de werkzone delen van een elektrische installatie onder spanning? Dan moet je die afbakenen en afschermen zoals de voorgeschreven procedure in het AREI (art. 266.05.4).

7. De elektrische installatie vrijgeven

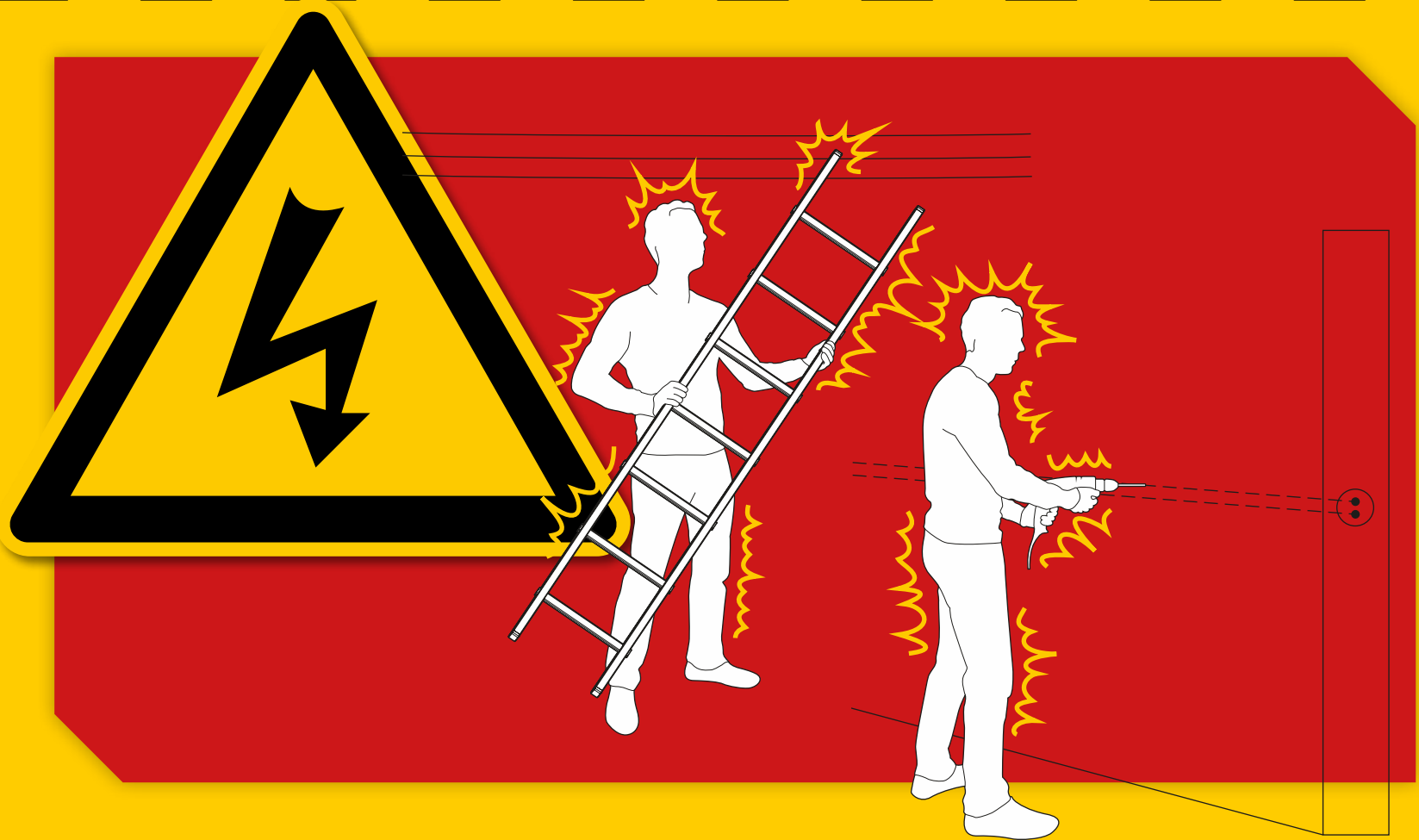
De werkverantwoordelijke is de enige persoon die aan het uitvoerend personeel de toestemming mag geven om de werkzaamheden te beginnen.

8. Terug onder spanning brengen

Wanneer de werkverantwoordelijke zeker is dat de elektrische installatie klaar is om opnieuw op veilige wijze onder spanning te worden gebracht, meldt hij aan de installatieverantwoordelijke dat de werkzaamheden voltooid zijn. Vervolgens mag de procedure voor het herstel van de spanning worden ingezet onder de verantwoordelijkheid van de installatieverantwoordelijke.

STROOMDOORGANG DOOR HET LICHAAM

36





✓ **Elektriciteit is gevaarlijk**

- voor de mens: elektrische schokken, brandwonden, elektrocutie (stroomdoorgang met de dood tot gevolg)
- voor de omgeving: brand (oververhitte toestellen, vonken, kortsluiting), explosie

✓ **Hoe hoger de intensiteit van de stroom, hoe gevaarlijker**

Er is een risico vanaf 10 milliampère (10mA). Vanaf 20 à 30 mA wordt het moeilijk om de delen onder spanning los te laten.

✓ **Hoe langer het contact met de stroom, hoe gevaarlijker**

De duur van de stroomdoorgang bepaalt de ernst van de letsels.

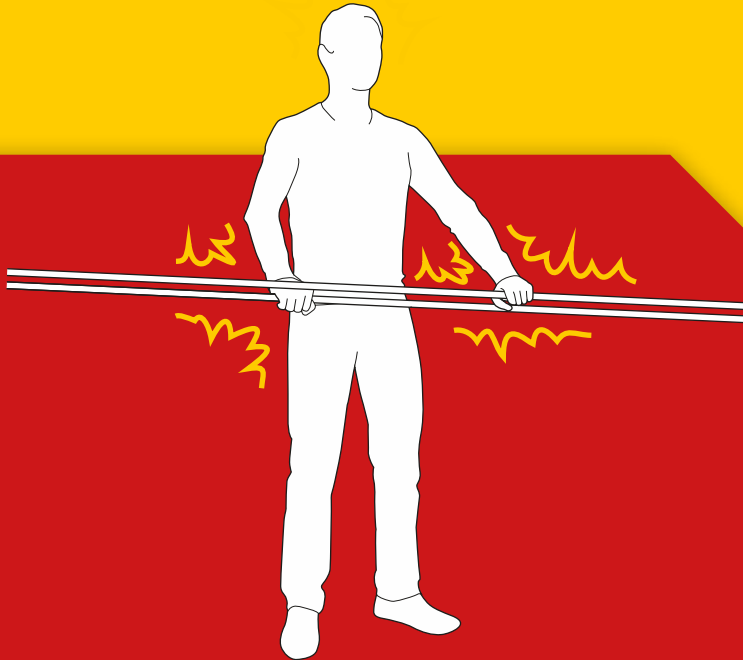
✓ **Andere factoren die het risico op elektrocutie beïnvloeden**

- Individuele eigenschappen zoals gewicht, geslacht ...
- Omgevingsfactoren zoals vochtigheid, geleiding/isolatie van de vloer
- Hoe groter de weerstand, hoe kleiner de stroomdoorgang (wet van Ohm).

RECHTSTREEKSE EN ONRECHTSTREEKSE AANRAKING

LET OP VOOR **RECHTSTREEKSE AANRAKING!**

Je komt in contact met een leiding die onder spanning staat.

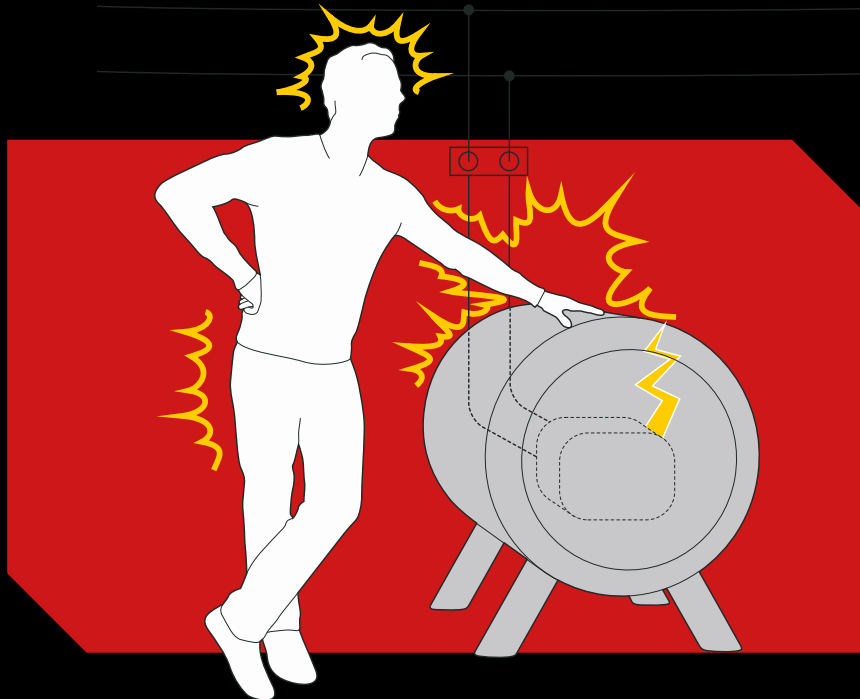


HOE VERMIJDEN?

- ✓ Isolatie van actieve delen
- ✓ Omhulling
- ✓ Scheiding of verwijdering
- ✓ Afbakening

LET OP VOOR ONRECHTSTREEKSE AANRAKING!

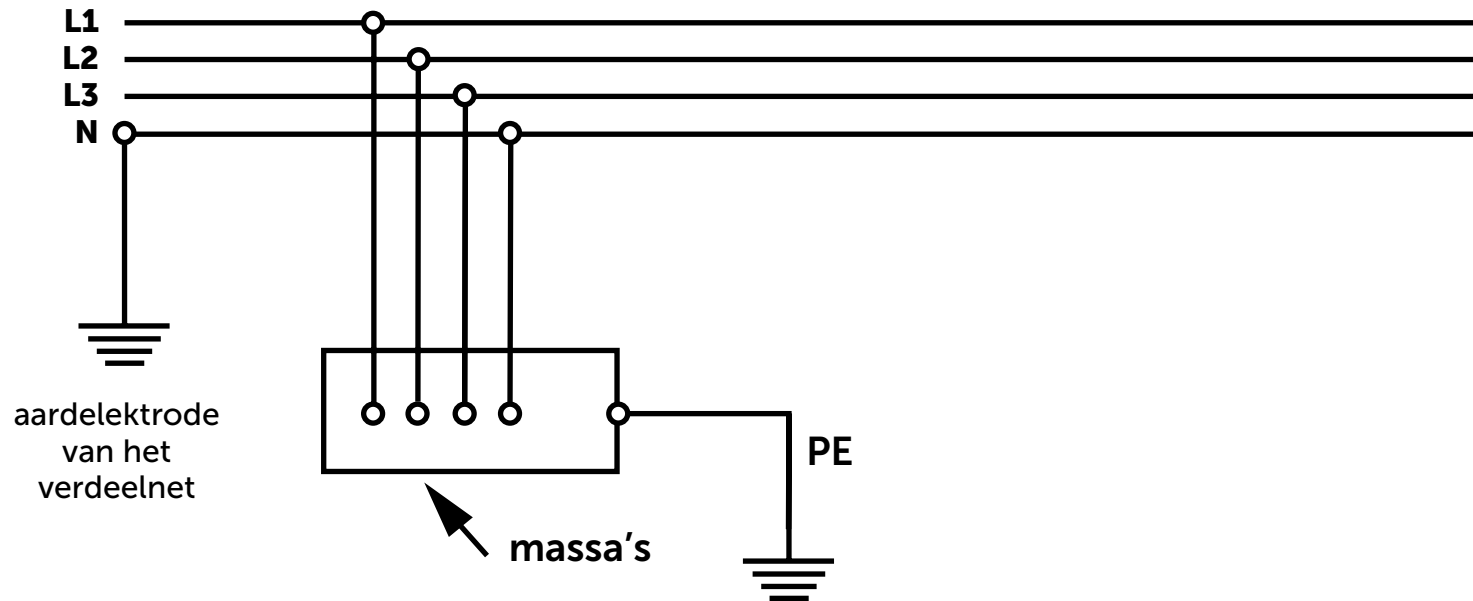
Je komt in contact met een installatie die door een defect onder spanning is komen te staan (beschadigde isolatie, vocht...).



HOE VERMIJDEN?

- ✓ Aarding van de geleidende delen
- ✓ Verliesstroomschakelaar
- ✓ Dubbele isolatie
- ✓ Zeer lage veiligheidsspanning

TT-NETSYSTEMEN

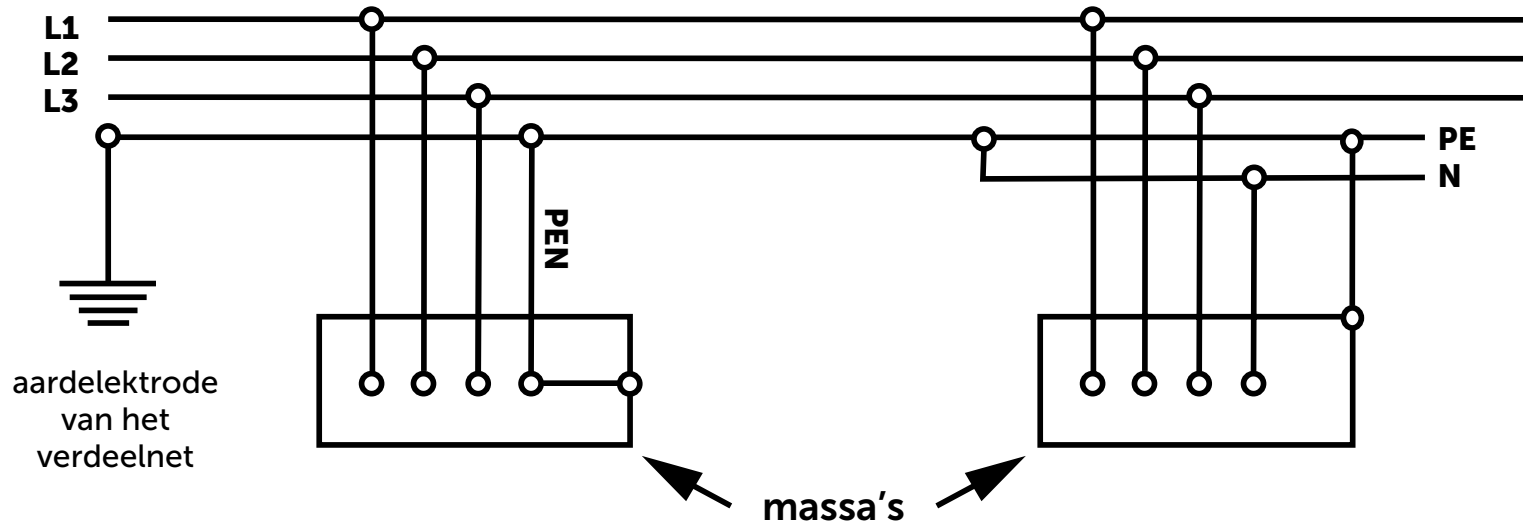




Netsystemen		
Hoe is het verdeelnet met de aarde verbonden?	Eerste letter	
	T	I
	rechtstreeks verbonden met de aarde	geen verbinding met de aarde of via een impedantie
Hoe is de verbruikersmassa met de aarde verbonden?	Tweede letter	
	N	T
	is dezelfde als deze van het verdeelnet	is niet dezelfde als deze van het verdeelnet maar heeft een eigen aarding
Hoe is de verdeling van de nul- en beschermingsgeleider? (enkel van toepassing bij TN)	Derde letter	
	C	S
	de nulgeleider en de PE geleider lopen samen in één geleider naar de verbruiker	de nulgeleider en de PE geleider lopen gescheiden naar de verbruiker

TN-NETSYSTEMEN

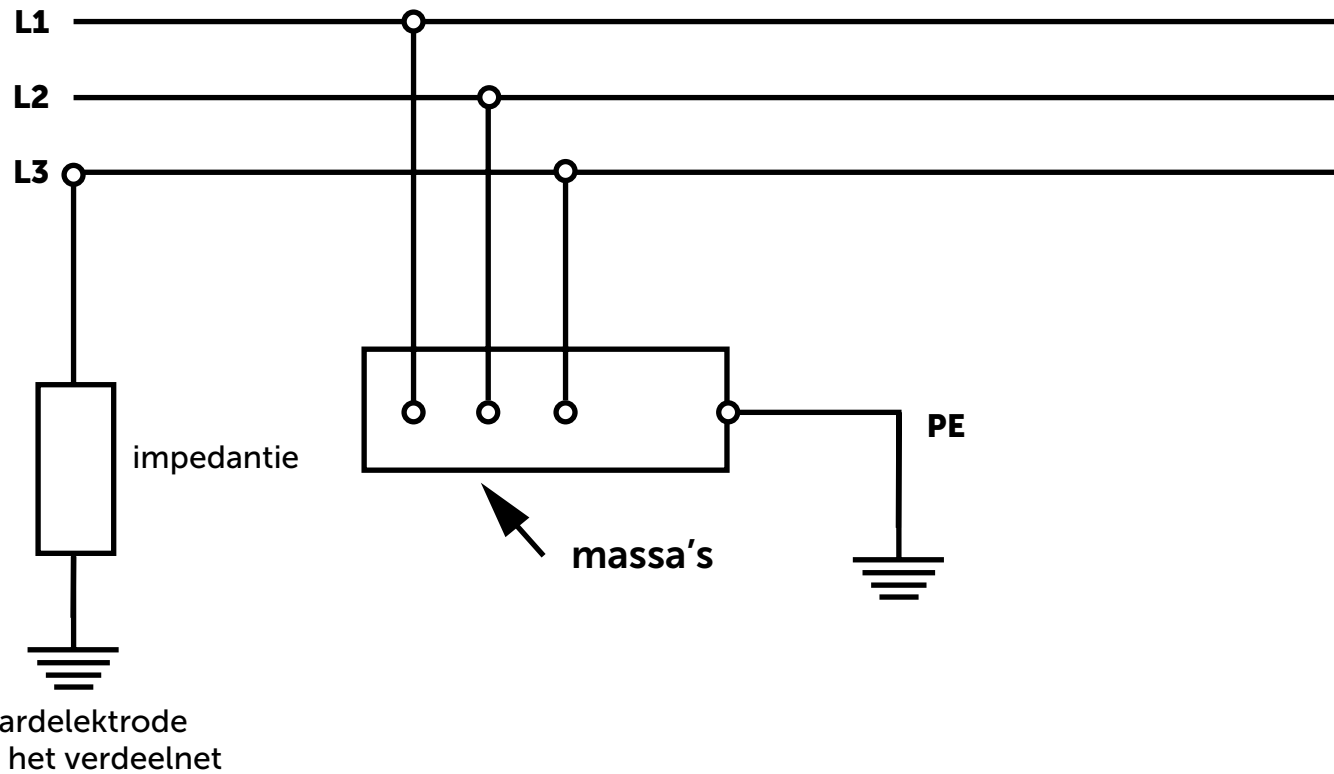
TN-C-S





Netsystemen		
Hoe is het verdeelnet met de aarde verbonden?	Eerste letter	
	T	I
	rechtstreeks verbonden met de aarde	geen verbinding met de aarde of via een impedantie
Hoe is de verbruikersmassa met de aarde verbonden?	Tweede letter	
	N	T
	is dezelfde als deze van het verdeelnet	is niet dezelfde als deze van het verdeelnet maar heeft een eigen aarding
Hoe is de verdeling van de nul- en beschermingsgeleider? (enkel van toepassing bij TN)	Derde letter	
	C	S
	de nulgeleider en de PE geleider lopen samen in één geleider naar de verbruiker	de nulgeleider en de PE geleider lopen gescheiden naar de verbruiker

IT-NETSYSTEMEMEN





Netsystemen		
Hoe is het verdeelnet met de aarde verbonden?	Eerste letter	
	T	I
	rechtstreeks verbonden met de aarde	geen verbinding met de aarde of via een impedantie
Hoe is de verbruikersmassa met de aarde verbonden?	Tweede letter	
	N	T
	is dezelfde als deze van het verdeelnet	is niet dezelfde als deze van het verdeelnet maar heeft een eigen aarding
Hoe is de verdeling van de nul- en beschermingsgeleider? (enkel van toepassing bij TN)	Derde letter	
	C	S
	de nulgeleider en de PE geleider lopen samen in één geleider naar de verbruiker	de nulgeleider en de PE geleider lopen gescheiden naar de verbruiker

BESCHERMING

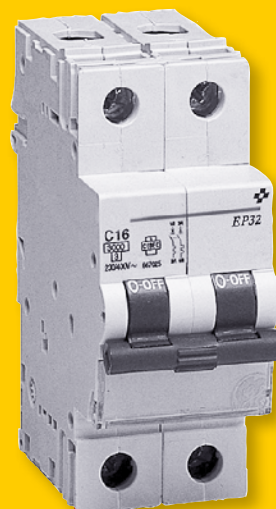
46



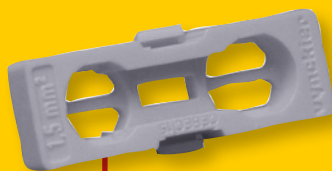
■ Differentienschakelaar



■ Smeltveiligheid



■ Automaat



■ Kalibreerelementen



✓ Differentieelschakelaar of verliesstroomschakelaar

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

✓ Smeltveiligheid

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

✓ Automaat

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

✓ Kalibreerelementen

- verhinderen dat een zekering of automaat met een te grote nominale stroomsterkte geplaatst wordt in een sokkel voor een penautomaat met een kleinere nominale stroomsterkte
- dezelfde kleur als de bijpassende veiligheidskleuren

BESCHERMEND EN ISOLEREND MATERIAAL



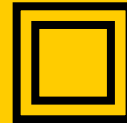
0
Basisisolatie

I
**Basisisolatie
+ aarding**

II
Dubbele isolatie

III
**Zeer lage
veiligheidsspanning**

48



deze toestellen
zijn verboden
op de werkplaats

bv.
huishoudtoestellen,
vast opgestelde
elektrische
apparaten en
machines: ijskast,
wasmachine,
droogkast...

bv. draagbare
machines:
boormachine,
schuurmachine,
wipzaag, ...

bv. looplamp
voor kelders of
putten



STEKKERS, STOPCONTACTEN EN VERLENGSNOEREN

GEBRUIK STEEDS DE JUISTE STEKKERS EN STOPCONTACTEN

50



VERLENGSNOEREN

- ✓ Gebruik steeds verlengsnoeren of haspels met aangepaste draaddikte en lengte
- ✓ Rol de haspel steeds volledig af; anders kan de draad op de haspel smelten door opwarming



Deze brochure met werkfiches sensibiliseert jongeren in opleiding en professionals om veiligheid voorop te stellen bij de uitoefening van elektrotechnische beroepen.

VOLTA

KRUISPUNT VAN ELEKTROTECHNIEK
CARREFOUR DE L'ELECTROTECHNIQUE

Volta vzw

Marlylaan 15/8 Avenue du Marly

Brussel, 1120, Bruxelles

T 02 476 16 76

www.volta-org.be • info@volta-org.be

RPM Bruxelles • TVA BE0457.209.993

RPR Brussel • BTW BE0457.209.993

Safety First is een campagne die Volta voert op vraag van de sociale partners. De campagne heeft tot doel de instroom van arbeiders in de elektrotechnische sector te verhogen en richt zich behalve naar jongeren en hun ouders, ook naar werkgevers, scholen en opleidingscentra.



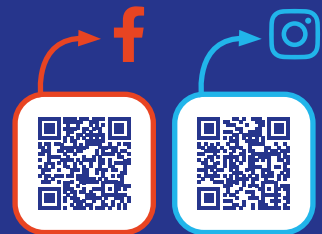
Volta streeft steeds naar betrouwbaarheid van de gepubliceerde informatie, rekening houdend met de huidige stand van de regelgeving en de techniek. De raadgevingen in deze brochure ontslaan de lezer niet van de verplichting om de geldende regelgeving na te leven.

Concept en realisatie: www.linkinc.be • © Volta, 2018 - herdruk maart 2021

v.u. Ewa Bulthez • Volta • Marlylaan 15/8 Avenue du Marly • Brussel, 1120, Bruxelles



Ken je **Watt's UP!**



Watt's Up, dé community voor elektrofans

Op sociale media biedt Watt's Up boeiende content voor al wie gebeten is door elektrotechniek. Ontdek er verhalen, hot news, inspiratie over beroepen, opleidingen en de nieuwste (elektro)techniek, en meer!

Zin om deel uit te maken van deze community?
→ www.facebook.com/wattsup.nl

Watt's Up volgen op Instagram?
Scan de QR-code!
→ www.instagram.com/wattsup.be

Wattsup.be: alles over elektrotechniek

Op Wattsup.be nemen (toekomstige) elektrotechnici je mee in hun verhaal en stellen je voor aan de brede waaier aan elektrotechnische opleidingen. Via leuke video's maak je er kennis met de meer dan 26 beroepen in de sector, en je leest er alles over de nieuwste innovaties in de wereld van elektrotechniek.

Klaar om de elektrotechniek in te duiken?
→ www.wattsup.be

Hét magazine voor wie elektrotechniek studeert

Watt's Up, dat is een gratis magazine boordevol informatie over elektrotechnische opleidingen en beroepen.

Watt's Up bezorgt je een unieke kijk op de wereld van elektrotechniek. Via leuke reportages ga je mee achter de schermen bij de elektrotechnici van vandaag en morgen, en ontdek je wat er leeft binnen de elektrotechniek.



**GEZICHTSBESCHERMING
VERPLICHT**



**INDIVIDUEEL
VEILIGHEIDSHARNAS
VERPLICHT**



**BESCHERMENDE
KLEDING
VERPLICHT**



**VEILIGHEIDSSCHOENEN
VERPLICHT**



**ADEMHALINGS-
BESCHERMING
VERPLICHT**



**VEILIGHEIDS-
HANDSCHOENEN
VERPLICHT**



**VEILIGHEIDSHELM
VERPLICHT**



**OOGBESCHERMING
VERPLICHT**



**GEHOOR-
BESCHERMING
VERPLICHT**