



De website [www.chemieleerkracht.be](http://www.chemieleerkracht.be)

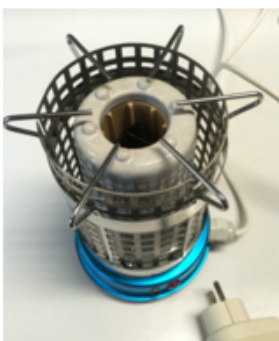
# Risicoanalyse elektrische (verwarmings)toestellen in het labo

# Links

- Poster risicoanalyse elektrische toestellen [LINK](#)
- Checklist welzijn op werk [LINK](#)
- Elektrische toestellen [LINK](#)
- Video over elektrische bunsenbrander [LINK](#)
- COS-brochure [LINK](#)
- Checklist [LINK](#)
- NAPO-films hoogspanning [LINK](#)
- Wat is een risico-analyse [LINK](#)



## GEVAREN



- Letsels en brandwonden door warme oppervlakken, vloeistoffen, dampen of vlammen.
- Ontstekingsbron door warme oppervlakken, vloeistoffen of vlammen.
- Ontvlammen door vonken uit elektrische apparaten of door open vlam.
- Afscherming van het verwarmingselement in het verwarmingsapparaat zodat noch de operator, noch enige geleider toevallig rechtstreeks in contact komt met de stroomdrager.
- Vrijkomen van het verwarmingselement door langdurig gebruik en/of slijtage.
- In contact komen van brandbare vloeistoffen en/of dampen met elektrische stroom dragende onderdelen via de ventilatieopeningen.
- Genereren van vonken bij verwarmingsplaten met magnetische roerder aan de aan-uit schakelaars en aan de bi-metallische temperatuurcontroles.
- Vastraken van oude en/of gecorrodeerde bi-metallische thermostaten zodat de plaat steeds het volle elektrische vermogen ontvangt en niet meer schakelt.
- Beschadiging glasvezeldoek bij verwarmingsmantel waardoor beveiliging ontbreekt tegen elektrische schokken bij morsen met een vloeistof.
- Ontstaan van vonken aan de regelapparatuur bij de verwarmingsmantel.
- Oververhitting door corrosie van de regelapparatuur bij de verwarmingsmantel.



<b>GEVOLGEN/KWETSUREN</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Verbranding door contact (individueel gevaar).</li><li>- Verbranding ten gevolge van vlammen of explosie (groepsgevaar).</li><li>- Elektrisering, elektrocutie</li></ul>
<b>NOODPROCEDURE</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Volg de specifieke richtlijnen bij brand.</li><li>- Verwijder de stekker uit het stopcontact vooraleer het slachtoffer aan te raken.</li><li>- Volg de specifieke richtlijnen bij werken met elektrische toestellen</li></ul>



#### VOORZORGS- MAATREGELEN

- Controleer voor elk gebruik de staat van de stekkers en de isolatie van de bedrading.
- Uit omloop nemen van apparaten waarbij door langdurig gebruik en/of slijtage het element vrijkomt.
- Deze apparaten onmiddellijk herstellen of vervangen.
- Breng de toestellen slechts onder spanning wanneer ze volledig gemonteerd zijn.
- Nooit het toestel aansluiten zonder te controleren of de ingestelde spanningswaarde overeenstemt met die van het stroomnet.
- Zet bij defecten het toestel onmiddellijk uit en waarschuw de leerkracht.
- Schakel de toestellen steeds uit bij stroomuitval!
- Steeds de stroomtoevoer afzetten door de stekker uit het stopcontact te halen bij verplaatsing van een toestel. (in de 'uitstand' blijft de toevoerleiding onder spanning)
- Werk steeds met droge handen, draag geen armbanden of kettingen.
- Gebruik enkel hittebestendige recipiënten.
- Verwarmingstoestellen steeds op laboratoriumliften plaatsen, zodat ze in geval van nood snel kunnen verwijderd worden zonder de opstelling te moeten demonteren.
- Goed contact tussen het verwarmingstoestel en het op te warmen recipiënt voorzien om lokale oververhitting te vermijden.

- Glaswerk nooit verwarmen tot het droog wordt.
- Bij droogkokend glaswerk verwarming steeds uitschakelen en het glas uit zichzelf laten afkoelen → geforceerde koeling vermijden, verwarmingsapparaat eventueel verwijderen om de afkoeling te bespoedigen.
- Gesloten systeem nooit verwarmen, zelfs niet wanneer dit systeem gedeeltelijk onder vacuüm staat.
- Verwarmingsapparaten onmiddellijk uitschakelen bij afloop experiment.
- Gebruik van verwarmingsplaten met magnetische roerder beperken/vermijden bij gebruik ontvlambare producten.
- Elektrische bunsenbranders warmen snel op.
- Verwarmingsplaten regelmatig controleren op corrosie.
- Gebruik steeds de aan de reactie recipiënt aangepaste maat van mantel. De kolf moet precies passen. Vermijd de combinatie van een te kleine kolf met een te grote mantel omdat dit leidt tot plaatselijke verwarming van de kolf.
- Toestel voldoende laten afkoelen vooraleer snoeren rond het toestel te draaien en dit op te bergen.



## Voorschriften bij het gebruik van elektrische toestellen

- 1 Controleer voor elk gebruik:
  - de effectieve aarding van elk toestel dat geaard kan (of moet) worden;
  - de goede staat van de stekkers;
  - de goede staat van de isolatie van de bedrading, vooral bij doorvoeringen.
- 2 Breng de toestellen slechts onder spanning wanneer ze volledig gemonteerd zijn en na toestemming van de verantwoordelijke lector. Denk eraan: bij uitschakelen kan er een vonk overspringen!
- 3 Nooit het toestel aansluiten zonder te controleren of de ingestelde spanningswaarde overeenstemt met die van het stroomnet.
- 4 Werk met droge handen, draag geen armbanden of kettinkjes.
- 5 Indien een toestel verplaatst moet worden, steeds de stroomtoevoer afzetten, bv. de stekker uit het stopcontact. In de "uit"-stand (OFF) van de toestellen blijven de toevoerleidingen onder spanning.
- 6 Zet bij defecten aan een toestel de stroomtoevoer af en verwittig de verantwoordelijke
- 7 Zet de stroomtoevoer van alle toestellen af bij onderbreking in de stroombedeling.
- 8 Meld defecten aan apparatuur en toestellen onmiddellijk aan de lector.

## COS-brochure pagina 32-33

### 2.2 Elektrische installaties

Het gebruik van elektrische toestellen en installaties houdt ook risico's in, zowel voor de mens als voor de omgeving. De gevolgen van een ongeval met elektriciteit kunnen ernstig zijn.

Voor de mens bestaat het risico op elektrische schokken. Als gevolg van een schrikreactie kan men recipiënten laten vallen of omstoten waardoor men zichzelf of anderen kan verwonden. Ook de installaties kunnen als gevolg van een kortsluiting vuur vatten en vernietigd worden. Zeker in de omgeving van ontvlambare producten kan een kleine vonk grote gevolgen hebben.

De preventiemaatregelen bij het gebruik van elektriciteit zijn gebaseerd op de basisprincipes van preventie.

Risico's worden verminderd of uitgeschakeld aan de bron door:

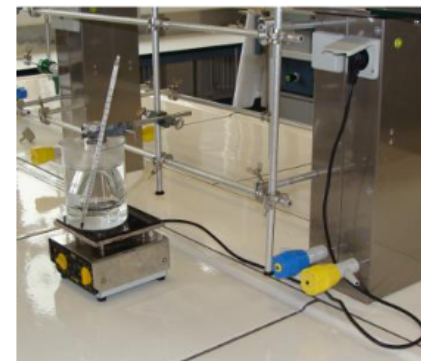
- dubbele isolatie van elektrische toestellen;
- snoeren en kabels niet op de grond te laten liggen.

Collectieve bescherming heeft voorrang op persoonlijke bescherming:

- aanwezigheid van een centrale hoofdschakelaar in het labo die uitgeschakeld wordt na de les;
- aanwezigheid van voldoende noodstoppen;
- aanwezigheid van een aparte aardlekschakelaar voor het lokaal;
- alle elektrische aansluitingen, inclusief armaturen en brandmelders, zijn explosieveilig uitgevoerd.

#### Voorbeeld

Een voorbeeld van een verwarmingstoestel, door middel van een korte draad, verbonden met een afgedekt stopcontact, net boven de werktafel.





## Voorschriften bij brand

- 1 Elk begin van brand moet onmiddellijk gemeld worden
- 2 Gedraag je volgens de ontvangen instructies tijdens de evacuatie-oefening.
- β In de meeste gevallen is water als blusmiddel in een laboratorium niet doeltreffend, zelfs gevaarlijk. Gebruik de blusapparaten of de branddeken.  
Brenge de persoon waarvan haren of kleren vuur hebben gevat, onmiddellijk onder de douche of wikkel het slachtoffer in een blusdeken.