



VEILIG WERKEN IN HET LABORATORIUM

Of er gezondheidsrisico's optreden bij het werken met gevaarlijke stoffen hangt af van de schadelijkheid van een stof en de blootstelling. Om het risico te verkleinen kunnen verschillende maatregelen worden getroffen zoals: kennis van de aanwezige stoffen, registratie, ruimtelijke ventilatie en zuurkasten, transport beperken, regelmatig schoon maken en afval opruimen, jaarlijks onderhoud afzuiginstallaties en juiste persoonlijke beschermingsmiddelen gebruiken.



Wat is de gewenste situatie?

- Medewerkers lopen geen gezondheidsklachten op door laboratoriumwerk.



Maatregelen

- Voorkom blootstelling aan gevaarlijke stof.
- Vervang schadelijke stoffen door minder schadelijke stoffen.
- Zorg voor effectieve ventilatie
- Instrueer de medewerkers over de maatregelen om blootstelling aan schadelijke stoffen te voorkomen

Aandachtspunten voor medewerkers

DAGELIJKSE PRAKTIJK

- Controleer de werking van de zuurkast voordat je het werk begint.
- Sluit het zuurkastraam altijd zoveel mogelijk.
- Ruim gemorste stoffen direct op.
- Draag altijd de voorgeschreven PBM's.
- Houd de zuurkast ruim, het is geen opslagplaats.
- Download de Stoffencheck van Inspectie SZW op je telefoon.

TOELICHTING



Neem maatregelen, hanteer deze volgorde:

- Vervang schadelijke stoffen door minder schadelijke stoffen.
- Zorg voor afvoer van verontreinigde lucht via afzuiging.
- Laat medewerkers in een schone ruimte werken
- Zorg voor de juiste en passende persoonlijke beschermingsmiddelen.

Pas wanneer het redelijkerwijs niet mogelijk is om maatregelen van niveau 1 te nemen mag niveau 2 worden overwogen, enzovoorts. Het is dus duidelijk dat persoonlijke beschermingsmiddelen pas als laatste overwogen mogen worden.

ORGANISATIE EN VOORBEREIDING

- Maak een register van de verwerkte gevaarlijke stoffen waar mee gewerkt wordt per laboratorium:
 - Naam product.
 - Naam componenten (alleen de componenten met gevarensymbool).
 - Gehalte componenten (%).
 - Gevarensymbool product.
 - H- en P-zinnen product.
 - Verbruik per jaar in kg/l.
- Op deze manier wordt een eerste inzicht verkregen in aard en mate waarin gevaarlijke stoffen worden gebruikt op de verschillende plekken in het laboratorium.
- Tevens wordt inzicht verkregen in de voorraad en kan er zondig gesaneerd worden. Als dit jaarlijks wordt uitgevoerd kan dit besparen in de benodigde opslagruimte en bovendien is voor andere werknemers snel te achterhalen welke chemicaliën in huis zijn en wellicht niet apart hoeven worden aangeschaft.

VOORZIENINGEN

Een laboratorium waar gevaarlijke stoffen worden verwerkt is (heeft):

- Gemakkelijk bereikbaar voor de brandweer.
- Voldoende werkruimte voor medewerkers rekening houdend met de noodzakelijke ruimte voor schrijven, afwegen, apparatuur en opslag (als voortdurend aan labtafels wordt gewerkt: min. 3 strekkende meter tafel per medewerker).



- Voor administratieve werkzaamheden een werkplek buiten de labruimte beschikbaar.
- Vloeren en vloerbedekking die gemakkelijk te reinigen zijn en die zijn bestendig tegen gevaarlijke stoffen.
- Een minimale afstand tussen werktafel en wand van 0.80 m, tussen kopse tafel en wand van 0.40 m, tussen werktafels van 1.80 m.
- Een verlichtingsniveau tussen 500-1000 lux is in de meeste gevallen voldoende, voor administratief werk is 500 lux voldoende, bij veel beeldschermwerk bij voorkeur dimbaar licht van 200-500 lux.



- Elektrische installaties die zijn aangelegd volgens NEN 1010, NEN 1041, NEN 3134, NEN 3410.
- Aardgasinstallaties die voldoen aan de gasinstallatievoorschriften volgens NEN 1078.
- Een drinkwaterinstallatie die is aangelegd volgens NEN 1006.
- De gasleidingen gemarkeerd en voorzien van opschriften waaruit blijkt welk gas wordt getransporteerd.
- Een brandmeld- en noodverlichtinginstallatie en afhankelijk van de risico's een noodstroomvoorziening.
- In een lab waar gevaarlijke stoffen worden verwerkt is een ruimtelijke ventilatie aanwezig. Het ventilatievoud is minimaal 5 maal de inhoud van de ruimte per uur voor standaardwerkzaamheden, inclusief de andere lokale afzuigvoorzieningen in de ruimte. Luchttoevoer bij voorkeur via het plafond.
- Geen recirculatie toepassen.
- Raadpleeg voor de eisen aan zuurkasten de [bijlage Zuurkasten](#)



LABWERKZAAMHEDEN

- Het is belangrijk om van te voren na te denken over hoe te handelen als er iets mis gaat. Bijvoorbeeld hoe gemorste stoffen snel en veilig kunnen worden opgeruimd en met welk blusmiddel een beginnend brandje kan worden geblust.
- Zorg voor de volgende punten:
 - Werk schoon en voorkom stofwolken, spatten en morsen.
 - Houd de apparatuur waarmee u werkt en de ruimte waarin goed schoon en vermijd contact met het gevaarlijke stof. Gebruik goed gereedschap en beperkt het gebruiksklaar maken van de gevaarlijke stof tot zo weinig mogelijk en eenvoudig mogelijke handelingen.
- Gebruik zoveel mogelijk onbreekbare verpakkingen. Bij vervoer van glazen flessen gebruik maken van emmertjes of draagmandjes.
- Verwijder afval dagelijks van de werkplek.

Schadelijke stoffen

- Verantwoord werken met gevaarlijke stoffen betekent in de praktijk:
 - Zo mogelijk gebruik maken van minder schadelijke stoffen;
 - De gebruikte hoeveelheden zoveel mogelijk beperken;
 - De verspreiding van stoffen zoveel mogelijk voorkomen door het werken op een duidelijk begrensde plaats, zoals een zuurkast of een bak met opstaande randen. Zo nodig gebruik maken van absorberend materiaal;
 - Met toxische stoffen besmet materiaal (glaswerk, apparatuur) zoveel mogelijk gescheiden houden van schoon materiaal, zodat altijd duidelijk is welk materiaal gecontamineerd is en welke niet;
 - Gebruik maken van duidelijke etikettering en labeling, zodat ook voor collega's in de directe omgeving duidelijk is wat de inhoud van het diverse glaswerk is;
 - Besmetting voorkomen van zaken die bij het experiment niet direct noodzakelijk zijn (journaal, voorschriften, boeken, tassen, jassen), door deze zo weinig mogelijk op het laboratorium te bewaren;
 - Het ontstaan van aërosolen zoveel mogelijk voorkomen door op de juiste manier om te gaan met pipetten en injectienaalden;
 - Niet met de mond pipetteren; niet eten, drinken en roken in de werkruimte;
 - Na afloop van een experiment controleren op besmetting van de werkruimte en gebruikt materiaal.
 - Voor alle werkzaamheden met gevaarlijke stoffen geldt: na de werkzaamheden de werkplek schoonmaken en indien nodig desinfecteren.



Brandbare stoffen

- Verantwoord werken met brandbare stoffen betekent in de praktijk:
 - De aanwezigheid van brandbare en vluchtige vloeistoffen wordt zoveel mogelijk beperkt. Er is niet meer aanwezig dan de hoeveelheid die in een dag wordt verbruikt.
 - Er wordt gestreefd naar kleine verpakkingen, bij voorkeur niet groter dan een liter.
 - Brandbare stoffen alleen verwarmen met een waterbad, stoombad of speciale apparatuur;
 - Voorzichtig omgaan met oliebaden (bij voorkeur een thermostaat gebruiken);
 - Verspreiding van brandbare dampen voorkomen door de gebruikte hoeveelheden te beperken, te werken in een zuurkast, gebruik te maken van deugdelijke apparatuur en voldoende te koelen;
 - Gemorste stoffen direct opruimen;
 - Breuk van flessen voorkomen door zoveel mogelijk gebruik te maken van onbreekbare verpakkingen;
 - Indien nodig gebruik maken van lekbakken;
 - Gebruik maken van deugdelijke (indien nodig vonkvrije) elektrische apparatuur;
 - Vonkoverslag door statische elektriciteit voorkomen door bij het overpompen en aftappen van brandbare vluchtige stoffen gebruik te maken van aarding.

Reactieve stoffen

- In alle fasen van het gebruik van reactieve stoffen moet worden voorkomen dat de stoffen in contact komen met stoffen waarmee zij heftig reageren. Dat betreft niet alleen andere chemicaliën maar ook kleding, absorptiemiddelen en vuil glaswerk.
- Werk met kleine hoeveelheden, duidelijke etikettering, schoon glaswerk en apparatuur.

ONDERHOUD AFZUIGINSTALLATIES EN ZUURKASTEN

- Zorg er voor dat de installaties en zuurkasten geïnspecteerd en onderhouden worden zoals aangeraden door de leverancier/installateur.
- Vervang de filters en andere verslijtbare onderdelen in overeenstemming met de aanbevelingen van de fabrikant.
- Sluit een contract voor jaarlijks onderhoud en keuring. Geef de resultaten van de



afzuigsnelheid en de datum van de eerstvolgende keuring door middel van een sticker op de kast.

- Neem extra maatregelen om de werknemers te beschermen tijdens de onderhoudsactiviteiten van de systemen.
- Het testen en/of het controleren van de afzuiginstallaties (met bijvoorbeeld auditieve en visuele signalen) is noodzakelijk om de werking van het systeem te checken.
- Bewaar inspectieverslagen gedurende een periode van minimaal 5 jaar.

PERSOONLIJKE BESCHERMINGSMIDDELEN

- Standaard werkkleding: Labjas, lange broek, dichte schoenen die voldoen aan NEN 13832-2.
- Daarnaast afhankelijk van de aard van de werkzaamheden o.a.:
 - Veiligheidsbril of gelaatscherm wanneer gevaarlijke stoffen in ogen en/of de gezichtshuid kunnen komen.
 - Handschoenen wanneer huidblootstelling aan gevaarlijke stoffen mogelijk is.
 - P3-stofmaskers bij aanmaken van mengsels waarbij stof kan vrijkomen.
- Voorkom dat de handen vervuild zijn bij het aandoen van de handschoenen. Vervang handschoenen ook tijdig.
- Bewaar persoonlijke beschermingsmiddelen op een koele, donkere en stofvrije plaats, maar nooit op de plaats waar de gevaarlijke stoffen ook worden bewaard.
- Zorg dat de labjassen regelmatig gewassen worden.
- Geef medewerkers instructie hoe de stofmaskers moeten worden gedragen.

METINGEN

- Wanneer uit de RI&E of werkplekonderzoek blijkt dat medewerkers bij bepaalde werkzaamheden kunnen worden blootgesteld aan gevaarlijke stoffen kunnen metingen worden verricht. In veel gevallen is een betrouwbare schatting van de blootstelling mogelijk, die wordt onderbouwd en schriftelijk wordt vastgelegd.
- De concentraties waar medewerkers aan blootgesteld kunnen worden gemeten o.a. volgens Europese Normen EN 689 en worden vergeleken met de grenswaarden. Zorg ervoor dat de concentraties de grenswaarden niet overschrijden.



PERIODIEK MEDISCH ONDERZOEK

- Laat medewerkers die blootgesteld worden aan gevaarlijke stoffen periodiek op long-, nier-, leverfunctie en eventuele huidklachten controleren tijdens het Periodiek Medisch Onderzoek (PMO) .

MEER INFO/GEBRUIKTE BASISDOCUMENTEN

- [Bijlage Zuurkasten](#)
- Arbo-informatieblad 18: Laboratoria. SDU.
- Arbo-informatieblad 31: Gezondheidsrisico's van gevaarlijke stoffen. SDU.
- NEN-EN 689: Leidraad voor de beoordeling van de blootstelling bij inademing van chemische stoffen voor de vergelijking met de grenswaarden en de meetstrategie.
- NEN-EN 14175 'Zuurkasten'.
- NPR 4500:2008 nl Zuurkasten – Eisen, beproevingen en aanbevelingen bij plaatsing, gebruik en onderhoud van zuurkasten in laboratoria – Toelichting bij NEN-EN 14175 Zuurkasten
- NEN-EN 13832-2. Schoeisel voor bescherming tegen chemicaliën onder laboratoriumomstandigheden.