



Veilig werken in het Laboratorium

Inhoudsopgave

- Wat is de gewenste situatie?
- Maatregelen
 - Inrichting van het laboratorium algemeen
 - Nutsvoorzieningen algemeen
 - Noodvoorzieningen algemeen
 - Gevaarlijke stoffen specifiek
 - Biologische agentia specifiek
- Toelichting
- Periodiek Medisch Onderzoek
- Aandachtspunten voor medewerkers
- Aandachtspunten met betrekking tot bijzondere groepen
- Relevante wetgeving
- Meer info/ Gebruikte basisdocumenten



Goedgekeurd door Sociale Partners



Getoetst door Nederlandse Arbeidsinspectie

Positieve toetsing Arboblade (NL Arbeidsinspectie): 24-06-2022

In de tuinzaadensector kunnen laboratoriummedewerkers tijdens hun werkzaamheden - zoals bij kwaliteitsproeven, researchprojecten, schoonmaak- en onderhoudswerkzaamheden - aan gevaarlijke stoffen worden blootgesteld. Daarnaast kan blootstelling aan biologische agentia (micro organismen zoals bacteriën, schimmels, virussen, gisten) – bewust of onbewust – optreden.

Of gezondheidsrisico's optreden bij blootstelling aan gevaarlijke stoffen en biologische agentia, hangt af van de aard van de werkzaamheden, de voorzieningen in het laboratorium, en de eigenschappen van de specifieke stof of het biologisch agens. Bovendien heeft de dosis, de blootstellingsroute en de gevoeligheid van het individu hier ook invloed op.

Om de gezondheidsrisico's bij het werken in het laboratorium te voorkomen of beperken, kunnen verschillende maatregelen worden genomen zoals het...

- kennisnemen van de aanwezige gevaarlijke stoffen, voorkomende of naar verwachting voorkomende biologische agentia en registratie ervan.
- toepassen van effectieve ventilatie.
- uitvoeren van risicovolle werkzaamheden in zuur- en flowkasten.
- beperken van transport.
- regelmatig schoonhouden van de werkruimte.
- jaarlijks (minimaal) controleren, onderhouden en keuren van apparatuur.
- instrueren van medewerkers.
- gebruik, onderhoud en vervanging van persoonlijke beschermingsmiddelen.



Dit Arboblade gaat in op de risico's en beheersmaatregelen van de blootstelling aan gevaarlijke stoffen en biologische agentia. Meer informatie over de [autoclaaf](#), [zuur- en flowkasten](#), [biologische stoffen van plantmaterialen en zaden](#) en [fysieke belasting bij microscoop- en pipetteerwerk](#) vind je in andere Arbobladen. Het risico op explosiegevaar (ATEX) zal in een ander Arboblade worden uitgewerkt en valt buiten de scope van dit blad.

Wat is de gewenste situatie?

- ✓ Er wordt zo weinig mogelijk met gevaarlijke stoffen en met voor de mens (mogelijk) ziekmakende biologische agentia (biologisch agens van categorie 2, 3 en 4) gewerkt.
- ✓ De werkgever heeft alle gevaarlijke stoffen en biologische agentia waarmee gewerkt wordt of die tijdens de werkzaamheden kunnen vrijkomen geïnventariseerd, beoordeeld en handelt daarnaar zodat gezondheidsrisico's voor werknemers voorkomen of beperkt kunnen worden.
- ✓ De blootstelling aan gevaarlijke stoffen en biologische agentia wordt zoveel mogelijk voorkomen of beperkt door doeltreffende maatregelen op de werkplek, inzet van adequate arbeidsmiddelen en doelmatige persoonlijke beschermingsmiddelen.
- ✓ De medewerkers zijn aantoonbaar geïnstrueerd.
- ✓ Er is toezicht op veilig en gezond werken.

Maatregelen

Algemeen

- Inventariseer en registreer in het kader van de Risico-Inventarisatie en Evaluatie met welke gevaarlijke stoffen en [categorieën](#) biologische agentia gewerkt wordt en/of welke tijdens de werkzaamheden kunnen vrijkomen en beoordeel de blootstelling. Dit betekent dat de aard, mate en duur van de blootstelling wordt beoordeeld. In veel gevallen is een betrouwbare schatting van de blootstelling mogelijk als die wordt onderbouwd en schriftelijk wordt vastgelegd. Als niet met voldoende zekerheid te zeggen is dat de blootstelling is beheerst, moeten metingen worden uitgevoerd. Er bestaan diverse [hulpmiddelen online](#) zoals de [Stoffenmanager](#) en [toxic.nl](#) om de blootstelling aan gevaarlijke stoffen te schatten. Een methodiek die geschikt is voor het vaststellen van de blootstelling voor biologische agentia is de [Blauwdruk RI&E](#).
- Geef medewerkers voorafgaand aan de werkzaamheden aantoonbaar voorlichting en praktische instructie op de werkvloer over:
 - Veilig werken in het laboratorium.
 - De eigenschappen van de gevaarlijke stoffen en biologische agentia waaraan ze kunnen worden blootgesteld;
 - De gevolgen van blootstelling en de te nemen beheersmaatregelen om gezondheidsschade te voorkomen.
 - Wat te doen bij incidenten en calamiteiten op de werkvloer zoals een ongeval, brand, explosie, morsen van stoffen, vloeistof- en gaslekkage. Bijvoorbeeld hoe gemorste stoffen snel en veilig kunnen worden opgeruimd en met welk blusmiddel een beginnend brandje kan worden geblust.
Herhaal de voorlichting en instructie minimaal elke 3 jaar.
- De leidinggevende houdt toezicht op veilig en gezond werken door medewerkers hierop aan te spreken.

Daarnaast verlangt de Arbowet dat de maatregelen in een bepaalde volgorde worden genomen, waarbij eerst naar de bron van het probleem wordt gekeken. Dit wordt de arbeidshygiënische strategie genoemd. Het is alleen toegestaan een maatregel van een lager niveau toe te passen als daar goede redenen voor zijn (technisch en uitvoerende redenen). Voor biologische agentia is het zogenoemde [Biologisch Arbeidshygiënische \(BAH-principe\)](#) ontwikkeld, waarbij een aantal elementen die specifiek gelden voor biologische agentia zijn toegevoegd. Economische motieven mogen bij de verlaging van het niveau van maatregelen bij het



werken met carcinogene en mutagene stoffen en biologische agentia geen rol spelen. Voor andere stoffen geldt een redelijkerwijs principe. Die afweging geldt voor elk niveau opnieuw. Als de maatregelen binnen een beheersingsniveau de risico's niet voldoende wegnemen, kunnen maatregelen uit verschillende niveaus gecombineerd worden.

Na het treffen van maatregelen moet de werkgever aantonen dat de blootstelling aan gevaarlijke stoffen en biologische stoffen beheerst is - in geval van gevaarlijke stoffen onder de grenswaarden blijft - tenzij volledige bronaanpak wordt toegepast.

→ (bron)

Voorkom - waar mogelijk - het werken met gevaarlijke stoffen in het bijzonder CMR stoffen (zoals alcohol in desinfectiemiddelen) en met voor de mens (mogelijk) ziekmakende biologische agentia. Dit door na te gaan of er geen of minder gevaarlijke stoffen, schadelijke biologische agentia en/of risicovolle technieken gebruikt kunnen worden. Bijvoorbeeld door handelingen te automatiseren, dan wel in een gesloten systeem uit te voeren.

→ (collectief)

- Zet de algemene aandachtspunten voor het veilig werken in het laboratorium in een werkinstructie. Raadpleeg eventueel hiervoor de algemene werkinstructie. Deze legt de basis voor een veilige werkwijze, vul daar waar specifieke risico's bestaan de instructie aan. Denk hierbij onder meer aan het werken met CMR stoffen en indien aanwezig voor de mens schadelijke biologische agentia. EN:
- Laat medewerkers in een schoon laboratorium werken. Stel een schoonmaakprotocol op en zorg voor schoonmakers die hiervoor speciaal zijn opgeleid. EN:
- Hanteer procedures voor hygiënisch werken. Een veilige en hygiënische manier van werken kan besmetting voorkomen. Denk onder andere aan wondjes goed afdekken met waterafstotende pleisters, het niet dragen van sieraden. Dit laatste bemoeilijkt het schoonhouden van de handen sterk. Verder verdient het gebruik van schone werkkleding aandacht. EN:

Inrichting van het laboratorium algemeen

- Lokaliseer - indien mogelijk - het laboratorium zo dat het bij brand goed bereikbaar is voor de brandweer en dat het personeel de ruimte bij een calamiteit veilig kan verlaten. Zorg daarnaast dat intern transport met risicovolle materialen zoals gevaarlijke stoffen zo veel mogelijk wordt voorkomen. Laboratoriumruimtes die zijn gevestigd op de begane grond of lageregelegene verdiepingen voldoen veelal aan deze uitgangspunten. EN:
- Gebruik bij voorkeur geen bunsenbranders i.v.m. brandgevaar. Verwarm stoffen zo nodig alleen met water, stoombad of speciale apparatuur. EN:
- Creëer voor administratieve werkzaamheden een ruimte buiten het laboratorium. EN:
- Zorg voor effectieve ruimteventilatie. In een laboratorium waar met gevaarlijke stoffen wordt gewerkt is het ventilatievoud minimaal 5 maal de inhoud van de ruimte per uur voor standaardwerkzaamheden, inclusief de andere lokale afzuigvoorzieningen in de ruimte. Luchttoevoer vindt bij voorkeur via het plafond plaats. EN:
- Er wordt geen recirculatie toepast. EN:
- Vermijd open ramen. EN:
- Maak gebruik van een stroeve vloer, die gemakkelijk te reinigen is en bestand is tegen het morsen van gevaarlijke stoffen (zoals zuren en logen). EN:
- Voorzie de toegangsdeuren van een kijkvenster met veiligheidsglas. EN:
- Werk met CE gemarkeerde goed onderhouden en gekeurde installaties en (indien nodig vonkvrije) elektrische apparatuur die voorzien zijn van een Nederlandse gebruikshandleiding en conformiteitsverklaring. EN:
- Sluit een contract af voor jaarlijks onderhoud en keuring. Bewaar de keuringsverslagen.. EN:
- Zorg voor lockers buiten de laboratoriumruimte waar medewerkers hun spullen - die niet direct in het laboratorium nodig zijn - veilig in op kunnen bergen. EN:
- Zorg voor een goede toegangsregeling zodat onbevoegden niet in ruimtes kunnen komen waar er kans op



blootstelling aan gevaarlijke stoffen en/of schadelijke micro organismen is.

Nutsvoorzieningen algemeen

- Voorkom dat aansluitleidingen in contact komen met water of gevaarlijke stoffen en niet in de buurt liggen van verwarmingsapparatuur. EN:
- Markeer de gasleidingen en voorzie ze van opschriften waaruit blijkt welk gas wordt getransporteerd en wat de stroomrichting is. Aardgasinstallaties (maximale druk 8 bar) voldoen aan de gasinstallatievoorschriften volgens NEN 1078. EN:
- Zorg dat andere gassen dan aardgas tot aan de aftakking naar de werkruimte wordt getransporteerd via gesloten systemen zonder of met een zo beperkt mogelijk aantal koppelingen. Verbindingen zijn vaak gelast of bijvoorbeeld uitgevoerd als flenskoppeling. EN:
- Rust de ruimte zo nodig uit met een stationair gasdetectiesysteem. Ga in de RIE na of gasdetectie noodzakelijk is. EN:
- Pas bij voorkeur in gasleidingen stroombegrenzers om de maximaal doorstromende hoeveelheid gas te beperken, of om de gastoevoer zoveel mogelijk bij leidingbreuk te beperken. Bij centrale toevoerleidingen kunnen uitstroombegrenzers per werkruimte of gebouw worden toegepast. EN:
- Ontwerp en installeer de watertoevoersystemen zo dat geen legionella besmetting in het drinkwater en het water voor nood- en oogdouches optreedt. Bespreek dit punt met de ontwerper van het laboratorium. EN:
- Plaats tappunten voor drinkwater buiten het laboratorium waar met gevaarlijke stoffen wordt gewerkt. EN:
- Zorg dat de toevoer van aardgas, elektriciteit, water en andere centrale voorzieningen buiten het laboratorium kan worden afgesloten. Voor elk van deze voorzieningen is ook een centrale afsluiter aanwezig die op een gemakkelijk bereikbare en duidelijk aangegeven plaats (bij voorkeur bij de ingang van de ruimte) te bedienen is. EN:
- Houd rekening met de bereikbaarheid van de verschillende leidingen (o.a. water- en gasleidingen) bij periodieke inspecties.

Noodvoorzieningen algemeen

- Zo nodig wordt een brand- en/of een ontruimingssysteem geïnstalleerd. Dit is afhankelijk van de eisen uit het Bouwbesluit. EN:
- Zorg voor noodprocedures bij incidenten en onbedoelde besmettingen. EN:
- Zorg voor een nood- en oogspoelvoorziening in elk laboratorium waar met gevaarlijke stoffen wordt gewerkt. Geef de plaats duidelijk aan met een pictogram die voldoen aan NEN-EN-ISO 7010. Een oog- en een nooddouche moet binnen 10 seconden en na maximaal 30 meter lopen bereikbaar zijn (bij opslag van zuren 6 seconden). EN:
- Spoel nood- en oogdouches wekelijks door en controleer deze voorzieningen minimaal jaarlijks op een goede werking.

Gevaarlijke stoffen specifiek

- Stel per laboratorium een register op van de gevaarlijke stoffen waarmee gewerkt wordt of die tijdens het werk kunnen ontstaan. Betreft het een carcinogene, reprotoxische of mutagene stof dan geldt een aanvullende registratieverplichting. Zie voor meer informatie ['Wat inventariseer ik? Hoe leg ik informatie vast over gevaarlijke stoffen?'](#) De vorm van het register staat vrij. Bekijk ook het [voorbeeld van een gevaarlijk stoffen register](#). EN:
- Bewaar en beheer de veiligheidsinformatiebladen van alle aanwezige stoffen, houd ze actueel en toegankelijk (fysiek en/of digitaal). De veiligheidsinformatiebladen mogen niet ouder zijn dan 5 jaar. EN:
- Gebruik zoveel mogelijk onbreekbare verpakkingen om breuk van flessen te voorkomen.
- Zorg dat glazen flessen met gevaarlijke stoffen veilig worden vervoerd. Bijvoorbeeld in plastic emmertjes of in draagmandjes. EN:
- Voer werkzaamheden met brandbare en vluchtige stoffen altijd uit in een zuurkast. Zie Arboblad [Zuur- en flowkasten](#). EN:



- Werk met CMR- en giftige stoffen als poeder altijd in een poederafzuigkast. EN:
- Verwarm brandbare stoffen alleen met een waterbad, stoombad of speciale apparatuur. EN:
- Ga voorzichtig om met oliebaden (gebruik bij voorkeur een thermostaat). EN:
- Voorkom vonkoverslag door statische elektriciteit door bij het overpompen en aftappen van brandbare vluchtige stoffen gebruik te maken van aarding. EN:
- Sla gevaarlijke stoffen op volgens de [PGS 15 richtlijn](#). EN:
- Beperk de voorraad zoveel als mogelijk is - streef naar kleine verpakkingen (bij voorkeur niet groter dan 1 liter) - en saneer de middelen die niet meer worden gebruikt. Als dit jaarlijks wordt uitgevoerd, kan dit besparen in de benodigde opslagruimte. Bovendien is voor andere werknemers snel te achterhalen welke gevaarlijke stoffen in huis zijn en wellicht niet apart hoeven te worden aangeschaft. EN:
- Sla geen brandbare vloeistoffen op in een koelkast, tenzij deze 'laboratoriumveilig' is uitgevoerd (dat wil zeggen dat het interieur geen ontstekingsbronnen meer bevat). Voorbeelden van deze stoffen zijn: ether, aceton, methanol en toluen. EN:
- Zorg voor absorptiemateriaal zodat gemorste of gelekte gevaarlijke stoffen zo snel mogelijk op te ruimen.

Biologische agentia specifiek

- Ga aan de hand van tabel 7.1. in het boek 'Veilig werken met micro-organismen, parasieten en cellen in laboratoria en andere werkruimtes' na of voor het gericht werken met biologische agentia uit categorie 2,3 of 4 het voorgeschreven fysisch beheersingsniveau (inperkingsniveau) in het laboratorium in acht wordt genomen. Of: raadpleeg het Arbo Informatieblad 9: Biologische agentia (beide niet gratis) EN:
- Zorg bij het werken met GGO's dat aan de voorwaarden waarvoor een vergunning is afgegeven, is voldaan. Zie hier voor meer informatie over soorten vergunningen en bijlage 9 van de GGO regeling over voorschriften verbonden aan de categorieën van fysische inperking EN:
- Maak beperk gebruik van desinfectantia, omdat deze veelal alleen maar zorgen voor een momentane doding van micro organismen terwijl secundaire bronnen (vuil, stof, e.d.) blijven liggen waardoor weer snel groei van micro organismen mogelijk is.
- Zorg dat altijd eerst schoongemaakt wordt voordat gedesinfecteerd kan worden.

1. Niet gericht werken met micro organismen uit de categorieën 2,3, of 4

Geen specifieke aanvulling op hier bovengenoemde maatregelen.

2. Gericht werken met micro organismen uit de categorieën 2,3, of 4

Aanvulling:

- Meld tenminste 30 dagen voor aanvang van de werkzaamheden schriftelijk bij de Arbeidsinspectie wanneer voor het eerst met biologische agentia van categorie 2 of hoger gewerkt wordt. Gebruik hiervoor het [kennisgevingsformulier biologische agentia](#). EN:
- Markeer en bak ruimtes af waar met biologische agentia gewerkt wordt.

3. Werken met genetisch gemodificeerde organismen (GGO's)

Aanvulling:

- Stel een Biologische Veiligheidsfunctionaris aan. De taken en bevoegdheden van een BVF staan beschreven in de [Regeling GGO \(Besluit genetisch gemodificeerde organismen milieubeheer\)](#) EN:
- Zorg dat voor alle ruimtes waar werkzaamheden met GGO's worden verricht een vergunning vanuit de Wet Milieubeheer is afgegeven. Zonder interne toestemming mag niet met GGO's gewerkt worden. Informeer bij de BVF voor de richtlijnen.

→ (individueel)

- Beperk de blootstellingsduur en/of het aantal blootgestelde medewerkers door:



- Werkzaamheden met gevaarlijke stoffen en/of voor de mens schadelijke biologische agentia te wisselen door taakroulatie. Een goede inventarisatie en evaluatie is van belang om een juiste afweging te maken van taakafwisseling.
- Risicovolle werkzaamheden te scheiden van minder risicovolle werkzaamheden. door deze in een aparte ruimte te verrichten. Zo kunnen bijvoorbeeld aparte werkruimtes worden ingericht voor het werk met CMR stoffen en/of de hogere gevaarsklassen van micro organismen.

→ (pbm)

- Draag tijdens het werken in het laboratorium altijd een laboratoriumjas. Daarnaast afhankelijk van de aard van de werkzaamheden handschoenen, een veiligheidsbril en/of een stofmasker met filtertype P3. Mensen die regulier een bril dragen, maken gebruik van een overzetbril.

Toelichting

Algemeen

- CMR stoffen zijn stoffen die kanker kunnen veroorzaken (carcinogeen), onze genen kunnen beschadigen (mutageen) en stoffen die schadelijk zijn voor de voortplanting of het nageslacht (reprotoxisch) en zijn te herkennen aan de H-zinnen in het veiligheidsinformatieblad (VIB):

H350 = C

H340 = M

H360 = R

H361 = R

H362 = R

Is er geen VIB. Check dan de [SZW lijst](#) of de stof behoort tot de CMR stoffen

- De resultaten van de metingen naar gevaarlijke stoffen worden beoordeeld conform NEN-EN 689 (2019).
- Bij meer dan 25 werknemers moet u uw eigen beoordeling laten toetsen door een deskundige (arbeidshygiënist of iemand met vergelijkbaar niveau).

Inrichting van het laboratorium algemeen

- Wordt er frequent in zuurkasten gewerkt (bijvoorbeeld met vluchtige oplosmiddelen of giftige stoffen), dan is één zuurkast per medewerker beschikbaar.
- Open ramen hebben een sterk versturende invloed op het ventilatiesysteem en op de werking van zuurkasten en veiligheidskabinetten. Om de neiging tot het openen van ramen te beperken is een goede temperatuurbeheersing noodzakelijk. Te openen ramen van ruimten op de begane grond kunnen overigens wel als vluchtweg dienen.

Noodvoorzieningen algemeen

- Oogspoelvoorzieningen moeten doelmatig zijn en kunnen, afhankelijk van de situatie, bestaan uit op de waterleiding aangesloten oogdouches (dit heeft verreweg de voorkeur) of uit oogspoelflessen. Een handoogdouche met een goed te doseren en beluchte straal met niet al te koud water is het beste om bij spatincidenten de ogen gedoseerd en rustig te spoelen. Een te harde of te koude waterstraal doet pijn aan de ogen en werkt daardoor averechts.
- Een oogspoelvoorziening is in het algemeen doelmatig als deze snel genoeg bereikbaar en eenvoudig bedienbaar is, en als zo nodig beide ogen tegelijkertijd en zo lang als nodig gespoeld kunnen worden. Met een doelmatige oogspoelvoorziening kunnen de ogen zodanig worden gespoeld dat ze snel worden gereinigd maar niet beschadigd raken.
- Enkele normen voor nood- en oogdouches zijn EN 15154-1 Veiligheidsnooddouches en
- EN 15154-2 Veiligheidsnooddouches - Deel 2 Oogdouches aangesloten op een waterleidingnet. Ook PGS-15 'Opslag van



verpakte gevaarlijke stoffen, Richtlijn voor opslag en tijdelijke opslag met betrekking tot brandveiligheid, arbeidsveiligheid en milieuveiligheid, gaat nader in op toepassing van nood- en oogdouches.

Biologische agentia specifiek

- Vermeld in dit register:
 - Het type agens en de categorie-indeling (risicoklasse)
 - Informatie over de ziekten en de verschijnselen die medewerkers kunnen krijgen bij de blootstelling aan deze agentia. Het register wordt tenminste 10 jaar bewaard.
- Bij de mogelijkheid van bepaalde (hardnekkige, latente, met lange incubatietermijn, terugkerende, met ernstige complicaties) infecties wordt in dit register vermeld:
 - De persoonsgegevens van de medewerker
 - Het type werkzaamheden dat wordt verricht.
 - Aan welke biologische agentia blootstelling heeft plaatsgevonden .
 - De blootstellingsperiode.
De bewaartermijn van dit register is 40 jaar naar de laatste blootstelling.
- Daarnaast moet ook een register van alle GGO projecten worden bijgehouden. Hierin wordt opgenomen:
 - De vergunning (beschikking van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu/Bureau GGO);
 - Verantwoordelijk medewerker;
 - Lijst van projectmedewerkers;
 - Lijst van ruimtes waar het project wordt uitgevoerd;
 - Werkprocedures, anders dan die staan in de Regeling GGO;
 - Plattegronden met locaties van laboratoria met de bijbehorende inperkingniveaus
 - Opslaglocaties buiten de laboratoria en opslagregistratie per opslagfaciliteit.

Persoonlijke beschermingsmiddelen

- Draag handschoenen - wanneer huidblootstelling aan gevaarlijke stoffen en/of schadelijke biologische agentia mogelijk is. Voor de meeste situaties zijn (zeer dunne) wegwerphandschoenen (0.1 tot 0.4 mm dikte) afdoende. Het gebruik van latexvrije en poedervrije handschoenen - bijv. poedervrije nitrilhandschoenen - verdient de voorkeur in verband met de kans op latexallergie.
- De levensduur van handschoenen is afhankelijk van de gebruiksfrequentie en van het onderhoud. Als de binnenzijde is verontreinigd of als er gaten of scheurtjes in het materiaal komen, moeten de handschoenen direct worden vervangen. De dunne handschoenen moet altijd vervangen worden nadat ze maximaal 5 keer gebruikt zijn.
- Draag een veiligheidsbril voorzien van zijklepjes bij werkzaamheden waarbij kans bestaat op afsplattend/wegspringende deeltjes van materialen (bijv. chemicaliën en/of glassplinters). Bij situaties waarbij kans op wegspringende deeltjes bestaat, zijn brillenglazen van slagvast materiaal (bijv. polycarbonaat) of gehard glas (veiligheidsglas) noodzakelijk.
- Draag een stofmasker met filtertype P2 als bij het aanmaken van mengsels stof kan vrijkomen.
- Bewaar persoonlijke beschermingsmiddelen altijd op een schone, droge en afgesloten plek. De laboratoriumjas blijft achter in het laboratorium en wordt regelmatig gewassen.

Periodiek Medisch Onderzoek

Bij wet is bepaald dat de werkgever periodiek een medisch onderzoek aanbiedt aan medewerkers die aan gevaarlijke stoffen en biologische agentia worden blootgesteld en/of te maken hebben met fysieke belasting. Indien uit de blootstellingsbeoordeling naar gevaarlijke stoffen, biologische agentia en fysieke belasting risico's naar voren komen, wordt het PMO aangevuld.

Een PMO naar gevaarlijke stoffen en biologische agentia kan bestaan uit een:

- Vragenlijstonderzoek



- Longfunctietest
- Bloed- en/of urineonderzoek
- Eventueel inspectie van de huid

Wanneer men te maken heeft met risico's door lichamelijke belasting, kan dit nader worden uitgevraagd via een vragenlijstonderzoek en/of een lichamenlijk (belastbaarheids)onderzoek.

Aan de hand van de PMO bevindingen kunnen op maat gemaakte groeps- en/of individuele interventies worden ingezet. Dit om zowel de werk- als de niet werk gerelateerde gezondheid van werknemers duurzaam te beschermen of verbeteren. Afspraken over de frequentie van het PMO zijn opgenomen in de [CAO](#). Bij het werken met kankerverwekkende stoffen, kan de frequentie en inhoud van het PMO door de bedrijfsarts (opnieuw) worden bepaald. Ook kan de bedrijfsarts verklaren dat het medisch toezicht na de beëindiging van de blootstelling zolang moet worden voortgezet als voor de gezondheid van de medewerker noodzakelijk wordt geacht.

Daarnaast wordt iedere medewerker die voor de eerste keer kan worden blootgesteld aan gevaarlijke stoffen en biologische agentia in de gelegenheid gesteld - vóór de aanvang van de werkzaamheden waarbij blootstelling kan ontstaan - een arbeidsgezondheidskundig onderzoek (PMO) te ondergaan. Loopt een medewerker tijdens zijn werk allergie, infectie of ziekte op als gevolg van blootstelling aan gevaarlijke stoffen en/of biologische agentia, dan moet een individueel arbeidsgezondheidskundig onderzoek worden uitgevoerd. Blijkt er een direct verband te bestaan tussen de gezondheidsklachten en de blootstelling aan een bepaalde stof of agens op het werk, dan dient elke verdere blootstelling voor deze medewerker vermeden te worden. Ook dienen de andere medewerkers die aan hieraan worden blootgesteld, spoedig onderzocht te worden.

Aandachtspunten voor medewerkers

- Werk alleen in het laboratorium als je aantoonbaar bent geïnstrueerd a.d.h.v. werkinstructies.
- Werk netjes en voorkom stofwolken, spatten en morsen. Maak indien nodig gebruik van lekbakken.
- Houd schoon en besmet materiaal (glaswerk, apparatuur) met gevaarlijke stoffen en/of biologische agentia zoveel mogelijk gescheiden zodat duidelijk is welk materiaal gecontamineerd is en welke niet.
- Beperk het gebruiksklaar maken van de gevaarlijke stof tot zo weinig en eenvoudig mogelijke handelingen.
- Ruim gemorste stoffen direct op en voer als afval in de juiste categorie af.
- Maak de werkplek dagelijks schoon, desinfecteer de werkplek zo nodig desinfecteren en verwijder het afval.
- Meld opgemerkte gevaren direct aan de leidinggevende.
- Berg persoonlijke spullen die niet direct op de werkplek noodzakelijk buiten de werkplek op.
- Draag een laboratoriumjas en zo nodig handschoenen, een veiligheidsbril en/of een stofmasker minimaal filtertype P3 afhankelijk van de werkzaamheden die je uitvoert.



Aandachtspunten met betrekking tot bijzondere groepen

Zwangeren

Het is een zwangere medewerker en medewerker tijdens de lactatie verboden werkzaamheden uit te voeren waarbij ze worden blootgesteld aan gevaarlijke stoffen die de gezondheid van het ongeboren kind of de zuigeling schade kunnen toebrengen. De zogeheten reprotoxische stoffen. Zwangere vrouwen mogen ook niet worden blootgesteld aan Rubellavirus of Toxoplasma ten zij gebleken is dat ze hiervoor immuun zijn. Inventariseer aan welke gevaarlijke stoffen en/of biologische agentia de zwangere medewerker kan worden blootgesteld en bespreek de risico's met betrokkene(n). Zorg dat hierover een gesprek plaatsvindt tussen medewerker en leidinggevende en dat afspraken worden gemaakt en nagekomen.

Anderstaligen

Bied instructie en voorlichting in meerdere talen aan. Pictogrammen kunnen hierbij een visuele ondersteuning geven.

Jongeren (jeugdigen/kinderen)

Kinderen (13,14,15 jarigen) mogen nooit met gevaarlijke stoffen werken. Jeugdigen (16,17) mogen slechts met een beperkt aantal schadelijke stoffen werken en uitsluitend onder toezicht. Zij mogen niet werken met stoffen die sensibiliserend, kankerverwekkend, mutageen of voor de voortplanting schadelijk zijn (reprotoxisch). Daarnaast is het voor het werkgevers niet toegestaan jeugdigen werkzaamheden uit te laten voeren waarbij blootstelling mogelijk is aan biologische agentia uit categorie 3 en 4. Inventariseer aan welke gevaarlijke stoffen en/of biologische agentia jeugdigen kunnen worden blootgesteld en maak afspraken met de leidinggevende over de uit te voeren werkzaamheden en zorg dat ze worden nagekomen.



Relevante wetgeving

1. Inrichting arbeidsplaatsen: (Arbobesluit afdeling 1: artikelen 3.4 lid 1, 3.6 lid 1 en 2, 3.11 lid 1 en 2, 3.13 lid 1, artikelen 3.15, 3.17 en artikel 3.22 lid 1)
2. Gevaarlijke stoffen en biologische agentia (Arbobesluit hoofdstuk 4 afdeling 1: artikel 4.1c lid a, h en j, artikelen 4.2 lid 1 t/m 4 en 4.2a, artikel 4.4, 4.5 lid 1 en 2, artikel 4.6 lid b en c, artikelen 4.10a, 4.10c en 4.10d. Afdeling 2: artikel 4.13, artikelen 4.17 en 4.18, 4.19b en artikel 4.23. Afdeling 7: artikel 4.62b. Afdeling 9: artikel 4.85, artikelen 4.87, 4.87a, 4.87b lid 1b, 4.88, artikel 4.89 lid 3, artikel 4.91, 4.94 lid 1 en artikel 4.102).
3. Zwangere werknemers en werknemers tijdens de lactatie (Arbobesluit artikel 4.108 lid 2 en artikel 4.109)
4. Jeugdige werknemers (Arbobesluit artikel 4.105 lid 1 en 2: Arbeidsverboden voor gevaarlijke stoffen en biologische agentia).
5. Geschiktheid arbeidsmiddelen (Arbobesluit afdeling 1: artikelen 7.2., 7.4a, lid 3 en 6)
6. Persoonlijke beschermingsmiddelen (Arbobesluit artikel 8.3 lid 1 en artikel 8.4)

Meer info/ Gebruikte basisdocumenten

Meer info

- Blootstelling in het Arbobesluit wordt onderscheid gemaakt tussen werksituaties waar blootstelling aan micro-organismen een ongewild bijverschijnsel vormt (onbewust niet-gericht werken) en situaties waarin specifiek gericht (of doelbewust) met biologische agentia wordt gewerkt.
- Op werkplekken waar gericht met biologische agentia wordt gewerkt, gelden over het algemeen meer verplichtingen. Men weet namelijk aan welke micro-organismen werknemers kunnen worden blootgesteld en er kunnen vaak hele concrete maatregelen worden getroffen om de risico's laag te houden.
- Micro-organismen kunnen zich niet zelfstandig over grotere afstanden verplaatsen. Ze zijn voor het vervoer afhankelijk van een extern transportmiddel. Dit kunnen vocht, stof, vuil, aerosolen (fijne nevel), waterdruppels, etc. zijn, maar ook andere grotere organismen (insecten, dieren, mensen). Om van de bron (in dit geval mens of dier) naar een nieuwe gastheer te komen, moet de ziekteverwekker de bron in voldoende grote aantallen kunnen verlaten. Deze uitgangen vanuit de bron worden aangeduid met het begrip porte de sortie. Dit kan door opname via:
 - de huid;
 - slijmvliezen (van ogen, neus, etc.);
 - ademhalingswegen;
 - maag-darmstelsel.

Gebruikte basisdocumenten

- Arbo-informatieblad 9: Biologische agentia, Sdu Uitgevers
- Arbo-informatieblad 18: Laboratoria. Sdu Uitgevers
- Arbo-informatieblad 31: Gezondheidsrisico's van gevaarlijke stoffen, Sdu Uitgevers
- [Zelfinspectie gevaarlijke stoffen van Inspectie SZW.](#)
- [Basisinspectiemodule gevaarlijke stoffen.](#)
- ['Wat inventariseer ik? Hoe leg ik informatie vast over gevaarlijke stoffen?'](#)
- [Voorbeeld gevaarlijk stoffen register](#)
- [Arboportaal: 'Wat zegt de wet over kankerverwekkende en mutagene stoffen?'](#)
- [Databank van ECHA](#) informatie over specifieke stoffen
- [SZW-lijst van kankerverwekkende, mutagene en reprotoxische stoffen](#)
- Grenswaardenstelsel (SER - [Databank Grenswaarden Stoffen op de Werkplek](#))
- NEN-EN 689: Leidraad voor de beoordeling van de blootstelling bij inademing van chemische stoffen voor de vergelijking met de grenswaarden en de meetstrategie.



- Basis werkinstructie veilig werken in laboratoria [link PDF toevoegen]
- [PGS 15 richtlijn: Opslag van verpakte gevaarlijke stoffen](#)
- Arbo-informatieblad 9: Biologische agentia
- [BIM werken met biologische agentia in laboratoria - Inspectie SZW](#)
- [Blauwdruk biologische agentia](#)
- [Uitleg over biologische agentia](#) - Dokter Hoe
- [Regeling GGO](#) en de [Richtlijn 2000/54/EG](#) over biologische agentia.
- Arbocatalogus tuinzaadbedrijven onderwerp '[Zwangerschap en werk](#)'.
- NEN-EN 143: Ademhalingsbeschermingsmiddelen