

Kankerverwekkende stoffen op de werkvloer

Informatiebundel

Inhoud

1.	Inleiding: de feiten over kankerverwekkende stoffen	2
1.1.	Maar wat zijn kankerverwekkende stoffen precies?	2
1.2.	Verschillende soorten kankerverwekkende stoffen kunnen verschillende soorten kanker veroorzaken.....	2
1.3.	Hoe kan je worden blootgesteld?	3
2.	De verantwoordelijkheid van de werkgever	3
2.1.	Wat moet een werkgever doen om het welzijn van zijn werknemers te beschermen?.....	4
3.	Blootstelling aan kankerverwekkende stoffen: het STOP-principe.....	6
3.1.	S = SUBSTITUTIE (vervangen)	7
	Grondig onderzoek nodig en voorkomen van regrettable substitution	7
	De voordelen van substitutie	7
	In de praktijk: Dieseluitlaatgassen.....	7
3.2.	T = TECHNISCHE MAATREGELEN	8
	Technische maatregelen kunnen de uitstoot aan de bron beperken	8
	Onderhoud en gebruik	9
	In de praktijk: gevaarlijke geneesmiddelen.....	9
3.3.	O = ORGANISATORISCHE MAATREGELEN	9
	Maatregelen om de blootstelling aan kankerverwekkende stoffen te beperken	9
	In de praktijk: asbest	10
3.4.	P = PERSOONLIJKE BESCHERMING	10
	Het laatste redmiddel om werknemers te beschermen	10
	De juiste PBM's kiezen.	10
	Onderhoud en gebruik	11
	In de praktijk: Productie van gevaarlijke geneesmiddelen (productielijn in een fabriek)	11

1. Inleiding: de feiten over kankerverwekkende stoffen

"Dus om de zaken in de juiste context te plaatsen: twee miljoen mensen is het aantal gevechtssoldaten per jaar in de eerste wereldoorlog - en iedereen is het erover eens dat dat een verschrikkelijk bloedbad was. Maar de realiteit is: dat gebeurt elk jaar, over de hele wereld, met hetzelfde aantal werknemers dat sterft als gevolg van gewoon naar het werk gaan." - Kevin Myers, voorzitter van de Internationale Vereniging van Arbeidsinspectie

In zijn toespraak op de conferentie over kankerverwekkende stoffen in mei 2016 in Amsterdam, maakt Kevin Myers duidelijk dat slechte werkomstandigheden een belangrijke bedreiging vormen voor de gezondheid van werknemers in Europa en wereldwijd. Ter illustratie: de directe kosten van blootstelling aan kankerverwekkende stoffen op het werk in Europa, worden geschat op 2,4 miljard euro per jaar. Dit omvat kosten voor ziekenhuizen, eerstelijnszorg, medicatie, spoedeisende hulp en andere zorg.

Voor Europa wordt het totale **aantal personen dat kanker krijgt door blootstelling aan kankerverwekkende stoffen op het werk geschat op 120 000 gevallen per jaar**, met bijna **80 000 doden per jaar**. De kosten voor gezondheidszorg en productiviteitsverlies in de Europese unie worden geschat op 4 tot 7 miljard euro per jaar.

Het is duidelijk dat kankerverwekkers in vele opzichten gevaarlijk zijn. Daarom moet blootstelling aan kankerverwekkende stoffen op het werk worden voorkomen of beperkt. Als op de werkplek passende maatregelen worden genomen, kan de last van kankers aanzienlijk worden verminderd.

1.1. *Maar wat zijn kankerverwekkende stoffen precies?*

Kankerverwekkende stoffen zijn stoffen die kanker kunnen veroorzaken. Er zijn verschillende vormen van kankerverwekkers, bijvoorbeeld **chemische kankerverwekkende stoffen**, zoals bepaalde soorten pesticiden en bepaalde soorten industriële verf. Deze chemische stoffen kunnen kanker veroorzaken vanwege hun eigen gevaarlijke eigenschappen. In andere gevallen kan **een bepaald proces** blootstelling voortbrengen, zoals **fijne deeltjes in de lucht van uitlaatgassen of houtstof**. Vele kankerverwekkende stoffen kunnen worden ingeademd en kunnen bijvoorbeeld in de bloedbaan en de organen, waaronder de longen en de hersenen, terechtkomen. Andere kunnen ook via de huid binnenkomen. Als kankerverwekkende stoffen eenmaal in het lichaam zijn binnengedrongen, kunnen zij het DNA van de werknemers beschadigen of de manier waarop de cellen van het lichaam werken en zich vermenigvuldigen veranderen. Dit kan leiden tot kanker en andere gezondheidsproblemen.

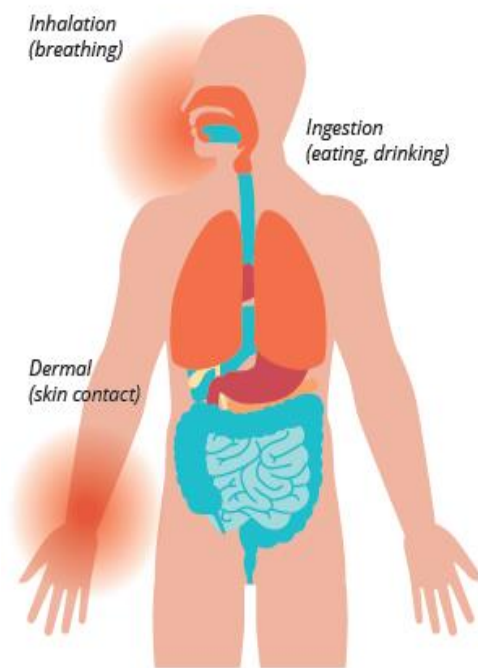
1.2. *Verschillende soorten kankerverwekkende stoffen kunnen verschillende soorten kanker veroorzaken*

Ter illustratie: kanker in het spijsverteringskanaal, zoals maagkanker of darmkanker, kan worden veroorzaakt door asbest, loodbestanddelen en gammastraling, om er maar een paar te noemen. Longkanker wordt vaker veroorzaakt door bijvoorbeeld silica, chroom, asbest en dieseluitlaatgassen.

In principe kan iedereen van tijd tot tijd aan kankerverwekkende stoffen worden blootgesteld, bijvoorbeeld wanneer men in drukke straten met veel uitlaatgassen woont of afhankelijk van verschillende andere sociale factoren. **Bij beroepsmatige blootstelling is het risico om kanker te krijgen echter veel groter. Veel werknemers worden namelijk dagelijks, ongewild, blootgesteld aan hoge niveaus van kankerverwekkende stoffen, en deze blootstelling duurt vele jaren.** Het is belangrijk te vermelden dat blootstelling aan carcinogenen alleen over het algemeen niet de enige

factor is die bijdraagt tot de ontwikkeling van kanker bij een werknemer. Voor de meeste carcinogenen maakt het uit hoe een werknemer eraan wordt blootgesteld, bijvoorbeeld op welke manier, in welke dosissen en hoe lang. Ook genetische kenmerken, fysiologie en sociale determinanten die invloed hebben op gezondheid van de werknemer kunnen bijdragen tot de ontwikkeling van kanker. Toch is blootstelling aan kankerverwekkende stoffen een belangrijke risicofactor voor kanker, en daarom zijn efficiënte oplossingen nodig om de blootstelling aan kankerverwekkende stoffen op het werk te verminderen.

1.3. Hoe kan je worden blootgesteld?



Drie manieren van blootstelling zijn inademen, contact met de huid en inslikken (eten of drinken). Het inademen van verontreinigde lucht is de meest voorkomende manier van kankerverwekkers op de werkplek om het lichaam binnen te komen. Maar er zijn ook andere blootstellingsroutes. Bijvoorbeeld door besmetting van je eten of drinken wanneer je in dezelfde ruimte moet eten als waar de kankerverwekkende stoffen worden behandeld. Ook wanneer er geen mogelijkheid is om makkelijk je handen te wassen of daar geen beleid rond bestaat op je werkplek, kunnen kankerverwekkers worden overgebracht op je eten of drinken. Ook is training bij het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen zeer belangrijk, want het onbewust aanraken van je kleding of het gezicht met de handschoenen, kunnen deze besmetten. Er zijn altijd manieren om te worden blootgesteld aan kankerverwekkende stoffen zonder dat we het merken. Met een goed beleid rond welzijn, en dus bescherming tegen blootstelling aan gevaarlijke stoffen op de werkplek, kunnen deze risico's worden verminderd.

Figuur 1: De verschillende blootstellingswegen voor kankerverwekkende stoffen: inhalatie (ademen), dermaal (via huidcontact) en inslikken (eten, drinken, ...).

2. De verantwoordelijkheid van de werkgever

Het is duidelijk dat blootstelling aan kankerverwekkende stoffen op de werkvloer een zeer groot probleem is voor de gezondheid van werknemers: Er worden naar schatting 120 000 gevallen van kanker per jaar vastgesteld ten gevolge van blootstelling van kankerverwekkers op het werk en dit leidt tot 80 000 doden per jaar. Het is dan ook van het allergrootste belang dat werknemers worden beschermd tegen blootstelling aan kankerverwekkers. Dit is de taak van de werkgever waar de werknemer is tewerkgesteld. **Het is belangrijk om te beseffen dat het niet de individuele verantwoordelijkheid van de werknemer is om zich te beschermen, maar dat het de werkgever is die de werkomgeving zo veilig mogelijk moet maken en de werknemer de nodig kennis en vaardigheden moet aanleren om zo veilig mogelijk te kunnen werken.** De werkgever moet dit concreet aanpakken door een risicoanalyse uit te voeren op basis van concrete metingen naar mogelijke blootstelling van werknemers aan kankerverwekkende stoffen en op basis daarvan

correcte beschermingsmaatregelen te kunnen treffen. De werkgever kan hiervoor beroep doen op experts op het vlak van welzijn op het werk zoals een interne preventieadviseur of een preventieadviseur van de externe dienst.

2.1. Wat moet een werkgever doen om het welzijn van zijn werknemers te beschermen?

Welzijn op het werk omvat niet enkel bescherming tegen blootstelling aan kankerverwekkende stoffen, maar ook bescherming tegen andere gevaarlijke chemische stoffen, gevaarlijke biologische agentia (bijvoorbeeld virussen, bacteriën, schimmels, enzovoort), gevaarlijke straling, ergonomische belasting, psychosociale risico's op de werkvloer en algemene veiligheid (vallen, struikelen, elektrocutie, ...). Voor al deze aspecten van het welzijn van de werknemer is de werkgever, volgens de bepalingen van de codex over het welzijn op het werk, verantwoordelijk. Het is de bedoeling dat het uitvoeren van een risicoanalyse gebaseerd is op metingen.

De risicoanalyse moet worden uitgevoerd om de gepaste preventiemaatregelen te kunnen vaststellen en uit te voeren. Wanneer bijvoorbeeld een kankerverwekkende stof als vloeistof op de werkvloer voorkomt, zal je heel andere technische, organisatorische en persoonlijke beschermingsmaatregelen moeten treffen dan wanneer het om een gasvormige kankerverwekker gaat. Dit komt omdat de gasvormige stoffen eerder via het ademhalingsstelsel in het lichaam terechtkomen, terwijl dit voor vluchtige vloeistoffen eerder via de huid zal zijn. Echter, een combinatie van meerdere blootstellingsroutes voor één kankerverwekker is zeker mogelijk en daardoor zullen er vaak ook combinaties van preventiemaatregelen noodzakelijk zijn. De risicoanalyse bestaat uit verschillende fasen:

1. **Gevaren en risicopersonen identificeren:** Zoeken naar de dingen op het werk die schade kunnen veroorzaken en vaststellen welke werknemers aan die gevaren kunnen worden blootgesteld.

Specifiek voor kankerverwekkers, moet je als werkgever nagaan of er en welke kankerverwekkende stoffen op de werkvloer worden gebruikt. Bovendien moet je nagaan welke werknemers hiermee in aanraking komen (lijsten met namen maken) en extra aandacht schenken voor mogelijke blootstelling van de meest kwetsbare personen, zoals zwangere vrouwen en jongeren op de werkvloer. Zo moeten zwangere vrouwen en jongeren zelfs volledig afgeschermd worden van een werkomgeving waar deze stoffen gebruikt worden.

2. **Risico's evalueren en prioriteiten stellen:** De bestaande risico's inschatten (de ernst en waarschijnlijkheid van mogelijke schade...) en ze in volgorde van belangrijkheid rangschikken.

Specifiek voor kankerverwekkers, moet je als werkgever concreet weten of er al dan niet blootstelling van werknemers is aan kankerverwekkende stoffen. Dit gebeurt op basis van metingen: concentraties in de lucht, op oppervlakken of in het lichaam van werknemers. Aan de hand van deze resultaten kan je de ernst van de mogelijke blootstelling per stof vaststellen en op een objectieve manier beslissen welke werkprocessen het meest dringend moeten worden aangepakt.

3. **Beslissen over preventieve maatregelen:** Identificatie van de passende maatregelen om de risico's weg te nemen of te beheersen.

Specifiek voor kankerverwekkers, moet je als werkgever concrete beslissingen maken over welke preventieve maatregelen je gaat nemen, in samenspraak met (de syndicale afvaardiging van) werknemers en (externe) preventieadviseurs, om, indien de risicoanalyse dit heeft uitgewezen, je werknemers te beschermen tegen de blootstelling aan kankerverwekkers. In de praktijk zou dit volgens het STOP-principe moeten gebeuren: dit is een hiërarchisch principe dat stelt dat alle mogelijkheden op een bepaald niveau moeten worden uitgeput voordat je naar een lager niveau kan gaan. STOP staat voor het primair uitvoeren van Substitutie of vervanging van de kankerverwekkende stof; als dat technisch niet mogelijk zou zijn, het uitvoeren van Technische maatregelen zodat er geen blootstelling mogelijk is of toch zo veel als mogelijk geminimaliseerd wordt; het toepassen van Organisatorische maatregelen om werknemers zo weinig mogelijk bloot te stellen; en als laatste redmiddel het gebruik van Persoonlijke beschermingsmiddelen om werknemers te beschermen tegen blootstelling.

4. **Actie ondernemen:** De preventieve en beschermende maatregelen invoeren door middel van een prioriteitenplan.

Specifiek voor kankerverwekkers, moet je als werkgever erop toezien dat de beslissingen die genomen zijn, in samenspraak met (de syndicale afvaardiging van) werknemers en (externe) preventieadviseurs, ook daadwerkelijk worden uitgevoerd. Dit houdt concreet in dat genoeg budget wordt voorzien om de gepaste preventiemaatregelen (volgens de STOP-hiërarchie) kwaliteitsvol en tijdig uit te voeren. Hierbij is het natuurlijk belangrijk dat de werknemers voldoende worden geïnformeerd en worden opgeleid om te kunnen omgaan met de veranderende werkprocessen. Ze moeten bijvoorbeeld aangepaste opleiding krijgen om nieuwe persoonlijke beschermingsmiddelen correct te kunnen gebruiken en hun werking te kunnen inschatten.

5. **Monitoring en herziening:** De risicoanalyse moet regelmatig worden herzien om ervoor te zorgen dat die up-to-date blijft.

Specifiek voor kankerverwekkers, moet je als werkgever erop toezien, in samenspraak met (de syndicale afvaardiging van) werknemers en (externe) preventieadviseurs, dat de preventiemaatregelen (volgens de STOP-hiërarchie) de werknemers ook daadwerkelijk beter beschermen tegen blootstelling aan kankerverwekkers. Het is bijvoorbeeld nutteloos om geheel nieuwe technische aanpassing te doen op de werkvloer als dit de blootstelling aan kankerverwekkers niet zou tegenhouden/laten afnemen of dat de nieuwe maatregelen de blootstelling zelfs zouden verergeren. Daarom is het nodig om de aanpassingen grondig te monitoren. Om dit grondig te doen moeten er in deze stap ook metingen (bijvoorbeeld concentraties van kankerverwekkende stoffen in de lucht, op oppervlakken of in het lichaam van werknemers) gebeuren. Aan de hand van de resultaten van de uitgevoerde metingen kunnen mogelijk resterende problematische blootstellingen vastgesteld worden en kunnen de preventiemaatregelen worden bijgestuurd of aangepast. De monitoring van werkprocessen, waar bijvoorbeeld gevaarlijke stoffen worden gebruikt, moet niet enkel na een aanpassing van de werkprocessen gebeuren, maar moeten op regelmatige tijdstippen worden herhaald. Voor werkprocessen waar zeer gevaarlijke stoffen worden gebruikt, zoals kankerverwekkende stoffen, moet de werkgever dit minstens eenmaal per jaar (laten) uitvoeren.

3. Blootstelling aan kankerverwekkende stoffen: het STOP-principe

Wanneer het gaat om kankerverwekkende stoffen op de werkplek, moeten werkgevers er alles aan doen om te voorkomen dat werknemers in contact komen met deze stoffen. Zoals je je wel kan voorstellen, is de beste manier om dit te bereiken, de volledige eliminatie of vervanging van de kankerverwekkende stof, door een minder gevaarlijk alternatief: het wegnemen van het gevaar aan de bron. Wanneer vervanging technisch (nog) niet mogelijk is, kunnen andere maatregelen worden genomen. Deze maatregelen volgen een hiërarchie van preventiemaatregelen, die nader wordt omschreven in de STOP-strategie. Elke letter staat voor een ander niveau van maatregelen. **Een stap omlaag in de hiërarchie is enkel toegestaan wanneer er een technische beperking is. Economische redenen zijn niet geldig. Wanneer een kankerverwekkende stof niet wordt vervangen, moet de blootstelling worden verlaagd zoveel als technisch mogelijk is.**



3.1. S = SUBSTITUTIE (vervangen)

STOP volgt een hiërarchie van controle van gevaren. Voor kankerverwekkende stoffen is een stap omlaag in de hiërarchie alleen toegestaan wanneer technische beperkingen de werkgever beletten de blootstelling volledig te elimineren. Hier richten we ons op het hoogste en meest wenselijke niveau, S, dat staat voor substitutie. Substitutie of het vervangen van gevaarlijke stoffen, is altijd de eerste maatregel die de werkgever moet trachten om toe te passen. Op deze manier kan je het gevaar van een kankerverwekkende stof helemaal elimineren, door het te vervangen met een stof zonder gevaarlijke eigenschappen of op zijn minst een minder gevaarlijke stof.

Grondig onderzoek nodig en voorkomen van regrettable substitution

Het principe van substitutie geldt dus voor alle gevaarlijke stoffen, maar voor kankerverwekkende stoffen is dit strikter. Als werkgever moet je actief, en op basis van een grondig onderzoek, op zoek gaan naar vervangingsmiddelen. Als er geen geschikte vervangers kunnen worden gevonden, is een gefundeerde argumentatie vereist. Er zijn verschillende websites en bronnen met vervangingssuggesties beschikbaar die de werkgever kunnen helpen bij de keuze van een gepast alternatief.

Bij het vervangen van een kankerverwekkende stof moet de werkgever er natuurlijk voor zorgen dat de nieuwe stof(fen) niet even schadelijk of zelfs schadelijker zijn voor de gezondheid van de werknemer. Dit proces, ook wel *regrettable substitution* (betreurenswaardige vervanging) genoemd, is helaas al verschillende keren op grote schaal voorgevallen. Daarom moet het onderzoek dat de substitutie voorafgaat grondig gebeuren en op basis van alle mogelijke (wetenschappelijke) informatie dat van de potentiële vervangende stoffen al voorhanden is.

De voordelen van substitutie

Het elimineren of vervangen van kankerverwekkende stoffen van de werkplek biedt voordelen voor zowel werknemers (verbeterde veiligheid en gezondheid) en werkgevers (minder kosten voor controlemaatregelen, gezonde werknemers, naleving van de wetgeving). Andere voordelen zijn een betere gezondheid op lange termijn minder verwijdering van gevaarlijk afval en een betere reputatie.

In de praktijk: Dieseluitlaatgassen

Om het concept van substitutie te illustreren, kunnen we het voorbeeld van de kankerverwekker dieseluitlaatgas nemen: dit mengsel komt vrij bij het gebruik van een verbrandingsmotor op basis van aardolie (in dit geval diesel) en bevat kankerverwekkende stoffen. Verbrandingsmotoren op basis van diesel worden in verschillend werkplekken en bij verschillende werkprocessen gebruikt, zowel buiten als binnen.

Een voorbeeld van het gebruik van dieselmotoren in binnenruimtes zijn bijvoorbeeld voertuigen zoals vorkheftrucks in magazijnen. Deze worden gebruikt om zware producten in opslag van de ene plek naar de andere plek te verplaatsen. Tijdens het gebruik van de vorkheftruck in een binnenruimte zoals een magazijn komen er kankerverwekkende stoffen vrij, die via de ademhaling het lichaam van de werknemers binnendringen en gezondheidsschade kunnen veroorzaken.

De beste manier om de werknemers, in dit geval tegen blootstelling aan dieseluitlaatgassen, te beschermen, is **door de vorkheftrucks op basis van dieselmotoren te vervangen door vorkheftruck met bijvoorbeeld een elektrische motor**, aangezien deze soort van motoren geen uitlaatgassen produceren die de werknemers hun gezondheid kunnen schaden. Op deze manier bescherm je het

welzijn van de werknemer op de meest optimale manier, omdat je het gevaar, de kankerverwekkende dieseluitlaatgassen, aan de bron wegneemt en er dus geen blootstelling meer mogelijk is. Substitutie is dus bijna altijd de gewenste oplossing om blootstelling aan kankerverwekkende stoffen te elimineren.

Er zijn maar enkele situaties waarbij het principe van substitutie niet kan worden toegepast, zoals in het geval van gevaarlijke geneesmiddelen. Gevaarlijke geneesmiddelen worden in de zorg van bijvoorbeeld kankerpatiënten gebruikt tijdens hun behandeling (chemotherapie) en zijn absoluut noodzakelijk om kankerpatiënten te kunnen genezen. Echter, verschillende van deze medicijnen kunnen, bijvoorbeeld door blootstelling aan werknemers zoals in de verpleging, zelf kankers veroorzaken. Bij deze groep van kankerverwekkende stoffen is substitutie/vervanging dus technisch niet mogelijk omdat de overlevingskansen van kankerpatiënten net afhangen van het gebruik van dergelijke gevaarlijke geneesmiddelen. In dergelijke situaties zullen andere preventiemaatregelen, zoals technische en organisatorische maatregelen en het gebruik van persoonlijk beschermingsmiddelen, getroffen moeten worden om de werknemers tegen de blootstelling aan deze kankerverwekkers te beschermen.

3.2. T = TECHNISCHE MAATREGELEN

STOP volgt een hiërarchie van controle. Voor kankerverwekkende stoffen is een stap omlaag in de hiërarchie alleen toegestaan wanneer technische beperkingen je beletten de blootstelling volledig te elimineren. Hier richten we ons op het tweede niveau, T, dat staat voor technische maatregelen.

Technische maatregelen kunnen de uitstoot aan de bron beperken

Van gesloten systemen tot apparatuur met ingebouwde afzuigsystemen (bv. lassen, schuren, slijpen, zagen) tot plaatselijke afzuiging. Vele van deze technieken helpen om uitstoot aan de bron te beheersen en daardoor de blootstelling aan kankerverwekkende stoffen. En omdat technieken iedereen in de omgeving veilig houden, zijn ze een heel belangrijk element om de blootstelling aan kankerverwekkende stoffen tegen te houden. Technische maatregelen kunnen de uitstoot van de bron verminderen door:

1. Niet-ventilatiemaatregelen

Er zijn verschillende manieren om de emissies aan de bron aan te pakken: het gebruik van goed passende deksels voor houders die vluchtige vloeistoffen bevatten; het goed afsluiten van stoffen om lekkage in de lucht van de werkplek te voorkomen; hanteringshulpmiddelen om de tijd die een kankerverwekkende stof doorbrengt buiten zijn container te beperken; of pompen in plaats van gieten van vloeistoffen om het spatten te verminderen. Afhankelijk van de stof en het proces kunnen niet-ventilatiemaatregelen doeltreffend zijn.

2. Ventilatiemaatregelen

Lokale afzuiging is bedoeld om de verontreinigde lucht bij de bron af te zuigen voordat deze de werknemers kan bereiken. Vaste en/of geïntegreerde lokale afzuigsystemen worden geacht de gevaarlijke stoffen af te zuigen terwijl flexibele/verplaatsbare systemen als minder effectief worden beschouwd omdat zij voortdurend moeten worden aangepast door de werknemers die ze gebruiken.

3. Combinatie van insluiting en ventilatie

Een derde optie zijn geventileerde omhulsels zoals zuurkasten of dampkappen of kasten met laminaire luchtstroom, waarbij de bron wordt geplaatst in een ruimte met actieve luchtafvoer. De

lucht wordt aangezogen vanaf de voorkant (open), zodat de emissies de werkruimte niet kunnen binnendringen. Op basis van de werkplek en de blootstellingssituatie moet de juiste technische maatregel worden gekozen en geïnstalleerd.

Onderhoud en gebruik

Technische maatregelen kunnen alleen effectief zijn en blijven met goed onderhoud, reiniging en opleiding van de werknemers. De effectiviteit van technische maatregelen neemt na verloop van tijd geleidelijk af en faalt uiteindelijk helemaal zonder onderhoud. Soms lijken systemen te werken, terwijl slecht onderhoud in de feiten een effectieve werking verhindert.

In de praktijk: gevaarlijke geneesmiddelen

Zoals we bij het deel over substitutie hebben besproken, kan het principe van substitutie niet worden toegepast in het geval van gevaarlijke geneesmiddelen. Bij deze groep van kankerverwekkende stoffen is substitutie/vervanging technisch niet mogelijk omdat de overlevingskansen van kankerpatiënten net afhangen van het gebruik van dergelijke gevaarlijke geneesmiddelen. Desalniettemin kunnen werknemers in de zorg, zoals in de verpleging bij toediening van dergelijke medicijnen, wel worden blootgesteld aan deze stoffen en dus dienen maatregelen getroffen te worden om deze werknemers tegen schadelijke blootstelling te beschermen. Er kunnen zich verschillende situaties voordoen tijdens de toediening van gevaarlijke geneesmiddelen waarbij werknemers kunnen worden blootgesteld: het terugtrekken van de naald uit een infuus of de patiënt kan leiden tot het vrijkomen van aerosolen (zeer fijne druppels of deeltjes die in de lucht worden verspreid) als gevolg van een drukdaling of een incident wanneer de naald tijdens de procedure losraakt van de spuit. Er zijn voorbeelden van technische maatregelen die deze soort van blootstelling kunnen voorkomen: het gebruik van **naaldloze, en lekvrije, verbindingen** helpt de drukverandering te voorkomen en het inzetten van **moderne infuuspompen** die drukopbouw detecteren (stoppen met pompen en geven een alarm).

3.3. O = ORGANISATORISCHE MAATREGELEN

STOP volgt een hiërarchie van controle. Voor kankerverwekkende stoffen is een stap omlaag in de hiërarchie alleen toegestaan wanneer technische beperkingen u beletten de blootstelling volledig te elimineren. Hier richten we ons op het derde niveau, O, dat staat voor organisatorische maatregelen.

Maatregelen om de blootstelling aan kankerverwekkende stoffen te beperken

In het algemeen kan gesteld worden dat organisatorische maatregelen ingrijpen op de plaats, tijd en kennis van de werknemer die in aanraking kunnen komen met kankerverwekkers. Alle maatregelen zijn gericht op het minimaliseren van de blootstelling van werknemers aan kankerverwekkende stoffen in aanvulling op de reeds toegepaste technische maatregelen. Voorbeelden van deze soorten van maatregelen omvatten:

- Speciale werkruimtes voor bepaalde chemicaliën en processen.
- Beperking van het aantal en welke personen specifieke werkruimtes met kankerverwekkende stoffen mogen betreden.
- Regelmatige en aangepaste opleiding van werknemers over hoe op een veilige manier met kankerverwekkende stoffen gewerkt moet worden.
- Het ter beschikbaar stellen van instructiedocumenten voor de werkplek
- Correcte etikettering met waarschuwingen op specifieke producten

- Correcte aanduiding van specifieke gevaren bij betreden van werkruimte
- Ploegroulatie om de tijd die met kankerverwekkende stoffen wordt doorgebracht te beperken
- Stimulerende technieken zoals kleurgecodeerde routes in werkruimten.
- Genoeg en aangepaste faciliteiten, die volledig gescheiden zijn van de werkruimtes, om zich te kunnen omkleden, wassen, eten/drinken en roken.

In de praktijk: asbest

Asbest is een mineraal dat tot voor kort gebruikt werd in bijvoorbeeld daken en leidingisolatie voor zijn brandwerende eigenschappen. Een paar decennia geleden werd het echter duidelijk dat blootstelling aan asbestvezels verschillende soorten kanker veroorzaakten wanneer deze worden ingeademd. In 2005 werd het op de markt brengen en het gebruik van asbest verboden. Vandaar dat blootstelling aan asbest vandaag de dag voornamelijk plaatsvindt tijdens werkzaamheden zoals schoonmaak, reparatie, verwijdering, renovatie en het slopen en storten van asbesthoudende materialen. Het elimineren van asbest is in deze gevallen niet mogelijk aangezien de stof al aanwezig is bij bijvoorbeeld werkzaamheden waarbij asbesthoudende daken vervangen moeten worden. De organisatorische maatregelen die getroffen kunnen worden, ter aanvulling van technische maatregelen, zijn onder andere: het grondig opleiden van de werknemers die het asbest zullen moeten verwijderen zodat ze weten welke specifieke gevaren er verbonden zijn aan deze handelingen en hoe ze zich optimaal kunnen beschermen (deze opleiding is een wettelijke verplichting); het aantal werknemers die blootgesteld worden, beperken door geen extra handelingen uit te voeren die het vrijkomen van asbestvezels kunnen veroorzaken en andere personen kunnen blootstellen; faciliteiten om blootgestelde beschermingsmiddelen veilig te kunnen verwijderen en zich te kunnen wassen.

3.4. P = PERSOONLIJKE BESCHERMING

STOP volgt een hiërarchie van controle. Voor kankerverwekkende stoffen, is een stap omlaag in de hiërarchie alleen toegestaan wanneer technische beperkingen u beletten de blootstelling volledig te elimineren. Hier richten we ons op het laagste en minst beschermende niveau, P, dat staat voor persoonlijke beschermingsmiddelen.

Het laatste redmiddel om werknemers te beschermen

Soms is vervanging niet mogelijk en zijn technische en organisatorische maatregelen niet voldoende om de blootstelling voldoende te verminderen. Dan zijn persoonlijke beschermingsmiddelen nodig. Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM) helpen om kankerverwekkende stoffen weg te houden van longen, huid en ogen. PBM's kunnen alleen worden gebruikt als aanvulling op maatregelen hoger in de hiërarchie en worden beschouwd als **laatste redmiddel**.

De juiste PBM's kiezen.

Het gebruik van de juiste PBM's voor de gebruikte stoffen is essentieel. Een correct uitgevoerde risicoanalyse is nodig om het juiste type en de juiste kwaliteit van PBM te kiezen. Bij producten die gevaarlijke stoffen bevatten, moet er een veiligheidsinformatieblad (VIB) aanwezig zijn, waarin je de juiste PBM's kan vinden om te gebruiken. Voor kankerverwekkende stoffen die ontstaan als bijproduct van werkprocessen, zoals kwartsstof, zijn de veiligheidsinformatiebladen echter niet beschikbaar en moeten de te gebruiken persoonlijke beschermingsmiddelen volgen uit de risicoanalyse. Vaak gebruikte PBM's voor bescherming tegen gevaarlijke stoffen zijn handschoenen,

veiligheidsbrillen, beschermende kleding en (filterende) gezichtsmaskers. Vaak is meer dan één PBM vereist. Het volgen van onderstaande richtlijnen help de werkgever om de juiste PBM's te kiezen:

- Zijn ze geschikt om de risico's te beperken: houden ze rekening met de aard, frequentie en duur van de blootstelling?
- Is de toegekende beschermingsfactor voldoende?
- Zal het gebruik ervan andere beroepsrisico's vergroten?
- Passen ze goed bij de beoogde gebruiker?
- Let op dat gezichtshaar een goede pasvorm niet kan belemmeren
- Is er rekening gehouden met de ergonomie?
- Onder welke omstandigheden moeten ze worden gebruikt?
- Is het product voorzien van specifieke (CE-)markering om aan te geven dat ze in overeenstemming zijn met de (veiligheids)voorschriften?
- Worden werknemers opgeleid in het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen?
- Worden persoonlijke beschermingsmiddelen regelmatig gereinigd en/of vervangen?

Onderhoud en gebruik

Persoonlijke beschermingsmiddelen werken alleen bij goed onderhoud en gebruik. Iedere werknemer moet, door omkadering van de werkgever (bijvoorbeeld opleiding) weten wanneer en hoe persoonlijke beschermingsmiddelen te gebruiken. Gestandaardiseerde borden kunnen aangeven welke PBM's vereist zijn voordat een ruimte wordt betreden, en regelmatige veiligheidstraining helpt ervoor te zorgen dat ze correct worden gebruikt. Het moet voor de werknemer duidelijk zijn wanneer je PBM's moet gebruiken, maar ook wat hun beperkingen zijn. Net als technische voorzieningen vereisen PBM's regelmatig onderhoud. Zijn alle filters nog in orde, zijn de glazen gebarsten? PBM's moeten vervangen worden voordat ze beschadigd raken. Het is dus belangrijk om routinematig de doeltreffendheid te controleren en preventief onderhoud en vervanging uit te voeren. Werk nooit met defecte PBM's. Het is de verantwoordelijkheid van de werkgever om op alle bovenstaande aspecten toe te zien, zodat de werknemer goed wordt beschermd tegen blootstelling aan kankerverwekkende stoffen.

In de praktijk: Productie van gevaarlijke geneesmiddelen (productielijn in een fabriek)

Het is onmogelijk om gevaarlijke geneesmiddelen te vervangen, omdat bepaalde patiënten specifieke geneesmiddelen nodig hebben voor hun medische behandeling. Daarnaast zijn technische maatregelen, zoals gesloten systemen omdat er bijvoorbeeld een bepaald deel of werkproces niet volledig omsloten kan worden, en organisatorische maatregelen, zoals opleidingen, onvoldoende om de werknemers volledig tegen blootstelling te beschermen. In dit geval moeten er, als laatste redmiddel, persoonlijke beschermingsmiddelen worden gebruikt. Enkele voorbeelden van persoonlijke beschermingsmiddelen in het geval van een productiefaciliteit van gevaarlijke geneesmiddelen zijn: beschermende chemische pakken; ademhalingsluchttoevoersystemen verbonden met het gebruikte beschermend pak, laarzen; schoenovertrekken; handschoenpoorten of handschoenzakken om geneesmiddelen te behandelen binnen afgesloten ruimte. Uiteraard moeten de werknemers die deze PBM's gebruiken de geschikte opleidingen krijgen om te weten hoe en wanneer ze deze moeten dragen en welke de beperkingen van deze beschermingsmiddelen zijn.