

Vervangingsbeleid gevaarlijke stoffen

Toxic
Everything under
control



TOXIC



In deze whitepaper wordt allereerst ingegaan op het belang van vervanging of eliminatie van zeer gevaarlijke chemische stoffen. Daarna wordt beschreven hoe dat kan worden gerealiseerd (het proces). Omdat vervanging of eliminatie van de gevaarsbron de eerste stap is in de arbeidshygiënische strategie, wordt deze strategie kort toegelicht. Vervolgens worden verschillende voorbeelden van vervanging besproken.

Als laatste wordt de situatie geschetst waar het betreffende proces beter niet meer gedaan kan worden, of anders gedaan kan worden zodat daarbij geen zeer gevaarlijke stoffen meer ontstaan.



Belang van vervanging

Door de toegenomen regelgeving rond gevaarlijke stoffen ontstaat een steeds grotere druk op bedrijven om het gebruik van zeer gevaarlijke stoffen te vermijden. Bovendien hebben de bedrijven logischerwijs geen zin in de strenge registratieverplichtingen voor bijvoorbeeld kankerverwekkende en mutagene stoffen waarbij zij op naam van de betreffende blootgestelde werknemers de registratie moeten bijhouden. Het Arbobesluit stelt hierover in artikel 4.15 lid 1: 'Er wordt een lijst bijgehouden van werknemers die worden of kunnen worden blootgesteld aan kankerverwekkende of mutagene stoffen of stoffen die vrijkomen bij een kankerverwekkend proces, onder vermelding van de blootstelling die zij hebben ondergaan.'

Ook zit geen bedrijf te wachten op aansprakelijkheidsclaims. Sinds 1997 is de bewijslast omgekeerd. Vóór 1997 moest de werknemer bewijzen dat zijn werkgever was tekortgeschoten in zijn zorgverplichtingen en moest hij het causaal verband aantonen tussen zijn letsel en de werkomstandigheden. In de regeling vanaf 1997 hoeft de werknemer alleen maar aannemelijk te maken dat hij schade heeft geleden door de uitoefening van zijn werkzaamheden. Het is vervolgens aan de werkgever om aan te tonen dat dit niet zo was. De werkgever moet dan laten zien dat hij in de periode waarin de vermeende gezondheidsschade is opgelopen in brede zin een goed arbobeleid heeft gevoerd. Bovendien moet de werkgever bewijzen dat die werkomstandigheden niet tot gezondheidsschade hebben kunnen leiden. Bijvoorbeeld bij het werken met gevaarlijke stoffen moet hij aantonen dat de blootstellingsniveaus beneden de gezondheidskundige grenswaarden lagen of dat bij blootstelling aan fysische factoren dat trillings- en geluidgrenswaarden niet werden overschreden. Voor het werken met kankerverwekkende en mutagene stoffen moet hij aantonen dat hij gekeken heeft naar vervanging/eliminatie van de stoffen.

Achtergrond

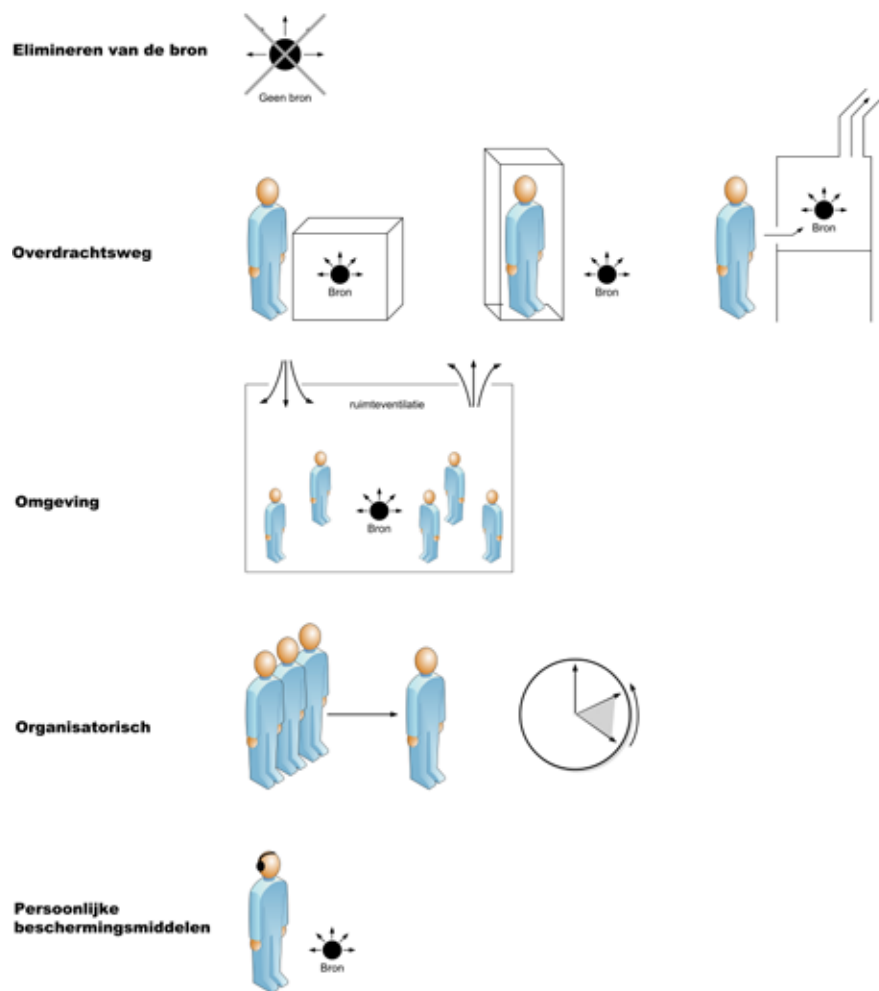
Elk jaar overlijden in Nederland ruim 2.500 tot 5.500 werknemers aan beroepsziekten. Dat zijn er gemiddeld meer dan tien per dag. Daarnaast worden tienduizenden werknemers per jaar al dan niet langdurig ziek door hun werk. Die laatste groep boet door die ziektes sterk in op de kwaliteit van hun leven. Veel van die gezondheidseffecten zijn veroorzaakt door langdurige en frequente blootstelling aan belastende factoren tijdens het werk die pas na lange tijd merkbaar worden. Die factoren zijn min of meer sluipmoordenaars omdat ze stiekem en onzichtbaar opereren. En als zij dan eenmaal toeslaan, is het meestal te laat. Veel beroepsziekten treden pas op wanneer de medewerkers bij het betreffende bedrijf al uit beeld zijn (door een andere baan of door pensionering). In het verleden, waarin veel werknemers met prepensioen, de VUT, functioneel leeftijdsontslag en dergelijke gingen, werden gezondheidseffecten meestal niet tijdens het arbeidsproces zelf zichtbaar. Deze kwamen pas aan het licht als die werknemers al uit het arbeidsproces waren. Daardoor werden de werkgevers er in directe zin minder mee geconfronteerd en werden zij minder aangezet tot het nemen van maatregelen.

In hoog tempo zijn echter alle prepensioneringsregelingen afgebouwd. We worden zelfs geacht langer door te blijven werken, tot 67 jaar en wellicht in de toekomst nog langer.

Dat betekent:

- dat veel beroepsziekten straks ook tijdens het arbeidsproces al zichtbaar gaan worden;
- dat werknemers langere tijd aan gevaarlijke stoffen worden blootgesteld met mogelijk een stijging van het aantal beroepsziekten tot gevolg;
- dat werknemers gemakkelijker aannemelijk kunnen maken dat hun ziekte door het werk komt. Werkgevers zullen dan minder gemakkelijk schadeclaims kunnen ontlopen;
- dat de letselschadeadvocaten mogelijk een gouden tijd tegemoet gaan;
- dat bedrijven een steeds groter belang krijgen in het gezond houden van hun werknemers zodat zij tot hun 67^{ste} in goede gezondheid duurzaam inzetbaar blijven.

Vervanging van ongezonde stoffen en werkmethoden door minder ongezonde stoffen en werkmethoden is een essentieel deel van de oplossing voor bovenstaande potentiële problemen.



Het proces

Binnen het bedrijf kan een systeem worden opgezet waarbij de gebruiker, voorafgaande aan het bestellen van de stof, moet aangeven in welke gevarenklasse (qua veiligheid, gezondheid en milieu) de betreffende stof valt. Als deze in een van de hogere gevaarscategorieën valt, moet de gebruiker 'rechtvaardigen' dat hij per se deze stof nodig heeft en dat niet kan worden volstaan met een minder gevaarlijke stof.

Zo'n rechtvaardigingstraject is al heel gebruikelijk bij het werken met radioactieve stoffen en zoals boven beschreven voor carcinogene en mutagene stoffen. Elk bedrijf kan de scope (bereik) van deze verplichting verbreden tot andere zeer gevaarlijke stoffen.

Bij bronaanpak kan de afdeling Inkoop van een bedrijf een cruciale rol spelen. Daar kan bij het bestellen van stoffen al gescreend worden op intrinsiek veilige stoffen in plaats van gevaarlijke stoffen.

Arbeidshygiënische strategie

Met een goed vervangingsbeleid voor gevaarlijke stoffen wordt een beleid bedoeld dat gericht is op aanpak aan de bron. Dus de hoogste stap in de arbeidshygiënische strategie.

Dit is ook wettelijk verplicht in de Arbowet conform artikel 3 lid 1b. Deze zegt: 'De werkgever zorgt voor de veiligheid en de gezondheid van de werknemers inzake alle met de arbeid verbonden aspecten en voert daartoe een beleid dat is gericht op zo goed mogelijke arbeidsomstandigheden, waarbij hij, gelet op de stand van de wetenschap en professionele dienstverlening, het volgende in acht neemt: tenzij dit redelijkerwijs niet kan worden gevegd, worden de gevaren en risico's voor de veiligheid of de gezondheid van de werknemer zoveel mogelijk in eerste aanleg bij de bron daarvan voorkomen of beperkt'.

Daarna pas volgen andere maatregelen.

Wanneer we de arbeidshygiënische strategie bekijken gaat het om de volgende stappen:

- A. Elimineren van de bron.
- B. Maatregelen nemen in de overdrachtsweg van bron naar mens: maatregelen *aan* de bron en *direct om* de bron.
- C. Maatregelen nemen in de omgeving.
- D. Organisatorische maatregelen nemen.
- E. Persoonlijke beschermingsmiddelen gebruiken.

In deze reeks van beheersmiddelen ter reductie van risico's dient een hiërarchische volgorde te worden aangehouden, van A naar E. Het bedrijf moet dus eerst de mogelijkheden op een hoger niveau onderzoeken, voordat besloten kan worden tot maatregelen op een lager niveau. Het is alleen toegestaan maatregelen op een lager niveau te nemen als daar goede redenen voor zijn. Het is toegestaan verschillende maatregelen uit verschillende niveaus te combineren om de risico's te verminderen, maar maatregelen van de bovenste niveaus verdienen de voorkeur. Daarbij geldt het redelijkerwijsprincipe. Bij dit principe gelden daarbij de volgende overwegingen.

- De ernst van de blootstelling. Bij blootstelling aan zeer gevaarlijke stoffen is het nemen van bronmaatregelen belangrijker dan bij blootstelling aan stoffen die minder gevaarlijk zijn.
- De technische haalbaarheid. De te kiezen maatregel moet gemakkelijk verkrijgbaar zijn. De werkgever moet geen researchwerk uit hoeven te voeren en nieuwe producten te ontwikkelen om veilig te kunnen werken.
- De economische haalbaarheid. De kosten van de maatregel moeten in verhouding staan tot het effect ervan. Hierbij wordt veelal een vergelijking gemaakt met de maatregelen bij soortgelijke werkzaamheden in andere bedrijven.

Die afwegingen ten aanzien van het redelijkerwijsprincipe gelden voor elk niveau opnieuw. Uitzonderingen hierop vormen risico's van carcinogene stoffen en biologische agentia. Dan mag alleen gekozen worden voor een lager niveau in de hiërarchische volgorde als in een hoger niveau de maatregelen technisch niet uitvoerbaar zijn. Economische oorzaken mogen voor deze twee groepen stoffen niet worden aangewend als reden voor het toepassen van maatregelen op een lager niveau.

Elimineren van de bron

Bij stap A wordt de gevaarsbron zelf weggenomen. Strikt genomen is stap A daarom de meest fundamentele stap, immers als er geen gevaarsbron meer aanwezig is, kunnen er ook geen risico's meer vanuit die gevaarsbron ontstaan door blootstelling aan personen, materialen of milieu. Bij de stappen B t/m E is sprake van risicoreductie terwijl de gevaarsbron aanwezig blijft.

Dus is het raadzaam en sterk gewenst de gevaren en risico's voor de veiligheid of de gezondheid zoveel mogelijk *in eerste aanleg* bij de bron daarvan te voorkomen of te beperken, d.w.z. de bron zelf elimineren of te vervangen door een veiligere stof. Dat gaat dus nog fundamenteeler dan de twee stappen die daarna komen: aanpak *aan de bron* en aanpak *direct om* de bron. Hieronder volgt een korte toelichting over die twee vervolgstappen.

Aan en direct bij de bron

Bij aanpak *aan de bron* kunnen gevaarlijke stoffen zich minder gemakkelijk verspreiden, waardoor de kans op blootstelling afneemt en daarmee ook de risico's. Een voorbeeld: kiezen voor het gebruik van gevaarlijke stoffen in de vorm van pellets of granulaten in plaats van vloeistof of poeder, waardoor deze minder verdampen respectievelijk kunnen verstuiven. Ook is het soms mogelijk om gevaarlijke stoffen te binden aan een vaste drager of de gevaarlijke stoffen in te sluiten in minder gevaarlijk materiaal.

Bij aanpak door maatregelen *direct om* de bron kan worden gedacht aan omkassen (werken met gesloten systemen), afzuigen (vlak bij de bron om de daar vrijkomende stoffen weg te zuigen) of nathouden (om stuiven en verspreiding van vaste deeltjes te voorkomen).

Terug naar de allereerste stap: elimineren van de bron

Dit kan door wel het proces te continueren maar dan met andere (veiligere) stoffen. In dat geval is dus sprake van vervanging. Ook kunnen de gevaren worden weggenomen door het betreffende proces niet meer te doen of anders te doen.

Daarover aan het eind van deze whitepaper.

Voor bepaalde categorieën stoffen geldt zelfs een wettelijke verplichting (Arbobesluit art. 4.15) om te kijken naar vervanging. Zo geldt voor carcinogene en mutagene stoffen de aanvullende registratieplicht waarin de reden moet worden

opgenomen waarom het gebruik van de stof noodzakelijk is en waarom vervanging niet mogelijk is.

De term 'vervanging' houdt in dat een gevaarlijke stof wordt vervangen door een stof die een kleiner risico of geen risico inhoudt, dat het productieproces wordt aangepast of dat wordt overgeschakeld op een andere technologie. Vervanging wordt bevorderd via verschillende risicobeheersmaatregelen.

Ook de Europese Unie wil het gebruik van gevaarlijke stoffen of 'zeer zorgwekkende stoffen' (ZZS) terugdringen. Het gaat om stoffen die bijvoorbeeld kankerverwekkend zijn, of die de hormoonhuishouding verstoren. De chemische industrie – die veel van die stoffen gebruikt als bijvoorbeeld weekmakers of oplosmiddelen – gaat merken dat er steeds meer beperkingen komen voor deze ZZS.

VOORBEELDEN VAN VERVANGING

In alfabetische volgorde enkele voorbeelden.

Asbest

Asbest staat al zeer lang in de belangstelling. Sinds 1993 mag asbest niet meer worden gebruikt. Allerlei vervangende producten worden daarvoor ingezet zoals steenwol, glaswol, nobranda- en promatectplaten. In een volgende stap om de bron te elimineren is nu verplicht gesteld dat alle asbestdaken uiterlijk in 2024 moeten zijn verwijderd.

Benzeen

Benzeen werd vroeger als oplosmiddel gebruikt. Nadat bekend werd dat benzeen kankerverwekkend is, werd benzeen op grote schaal vervangen door andere organische oplosmiddelen zoals toluen. Bij Defensie werd voor schoonmaakwerkzaamheden en ontvetten nog lang gewerkt met BTEX. Dit is een acroniem **dat verwijst naar een kleine groep** aromatische koolwaterstoffen, met name benzeen, toluen, ethylbenzeen **en** xyleen. De stoffen zijn berucht vanwege verontreinigen van de bodem **en het** grondwater.

Bakkersmeel

In bakkerijen kan ervoor worden gekozen tarwemeel te vervangen door maismeel om het ontstaan van allergieën te voorkomen.

Benzines

Voor de aandrijving van allerlei machines zoals motorkettingzagen, bosmaaiers, bladblazers kan de gewone benzine vervangen worden door het milieuvriendelijker alkylaatz benzine, een synthetisch geproduceerde benzine. Dit is ook voor de medewerker, gezien de mogelijke inademing van uitlaatgassen, gezonder.

In het algemeen zien we in het gewone verkeer dat in toenemende mate diesel/ benzinemotoren worden vervangen door elektrische auto's. Dat betekent veel minder uitstoot van schadelijke stoffen (stof-, roet –en nanodeeltjes, benzeen, benzidine, koolmonoxide, enz).

Bierkratten

Het metaal cadmium werd lange tijd gebruikt als gele en rode kleurstof in bierkratten. Tegenwoordig zijn de kratten vrij van zware metalen.

Chemische bestrijdingsmiddelen

Chemische bestrijdingsmiddelen zoals biociden, pesticiden, gewasbeschermingsmiddelen, insecticiden, herbiciden, fungiciden, enz. worden steeds meer vervangen door biologische bestrijding. Daarbij worden andere organismen gebruikt, die vaak de natuurlijke vijanden van de schadelijke organismen zijn. Bijvoorbeeld lieveheersbeestjes die luizen opeten, en de larven van een sluipwesp die in de larve van een witte vlieg leven en hem van binnen opvreten.

Chloorfluorkoolstofverbindingen (cfk's)

De bekendste groep cfk's zijn de freonen gebruikt als koudemiddel in koel, vries- en airconditioninginstallaties. De chlooratomen in cfk's kunnen in de atmosfeer door invloed van ultraviolette straling als radicaal worden vrijgemaakt en dienen als katalysator voor de afbraak van ozon in de beschermende ozonlaag tot zuurstof, waardoor het ozongat ontstaat. Op grote schaal zijn deze CFK-verbindingen teruggedrongen en vervangen door minder milieuvriendelijke alternatieven zoals hcfk's en hfk's. Bekend zijn de halonblussers. Deze vallen ook onder de cfk's en zijn vervangen door andersoortige blusmiddelen zoals sproeischuimblussers.

Chroom VI

Op laboratoria werd glaswerk vaak schoongemaakt en ontvet met bichromaatzwavelzuur. Een prima middel voor dit doel, alleen betekent dit toch mogelijke blootstelling aan chroom VI. Ook uit milieuoogpunt is het gebruik chroomzuur ongewenst. Op grote schaal is chroomzuur daarom vervangen door zeepoplossingen.

Bij defensie en openbaar vervoerbedrijven wordt nog veel met chroom VI houdende verven en lakken gewerkt. Bij defensie is hiervoor nog steeds geen vervanging mogelijk vanwege NAVO-verplichtingen.

Desinfectiemiddelen

Ethanol waar mogelijk vervangen door een niet-kankerverwekkend desinfectiemiddel zoals isopropanol. Chloorhoudende desinfectiemiddelen vervangen door niet- chloorbevattende middelen.

Dieselmotoremissies (DME)

Bij het werken met diesel aangedreven materieel worden medewerkers en omstanders blootgesteld aan gasvormige en deeltjesvormige componenten, dieselmotoremissies genoemd. Hieronder wordt verstaan gasvormige en vaste verbrandingsproducten zoals het giftige koolmonoxide en stikstof(di)oxide, onverbrande koolwaterstoffen, elementair koolstof EC, zware metalen, sulfaten, nitraten e.a. sporenelementen. DME is een kankerverwekkende stof. Dit houdt in dat blootstelling aan DME waar mogelijk moet worden voorkomen. Wanneer dit aantoonbaar niet mogelijk is, moet blootstelling aan DME zo ver mogelijk teruggedrongen worden.

In bedrijven wordt er in toenemende mate voor de binnensituaties naar gestreefd de vervuilende diesels te vervangen door elektrische vorkheftrucks, reachtrucks e.d. In het openbare leven worden in steeds meer steden vervuilende dieselveertuigen geweerd.

Fosfaten

Fosfaten vooral afkomstig uit wasmiddelen leidden in het midden van de jaren zestig tot een alarmerende verontreiniging van het oppervlaktewater. Verschijnselen in het water zijn de massale algengroei en de sterfte van vissen als gevolg van zuurstofgebrek door afsterven van de algen. Dit leidt tot een verarming van het aquatisch ecosysteem: de diversiteit wordt geringer, onderwatervegetatie verdwijnt, de bodemfauna wordt beïnvloed en bepaalde vissoorten en watervogels verdwijnen. In overleg met de wasmiddelenindustrie is in 1983 een gefaseerde reductie van fosfaat in wasmiddelen gerealiseerd. Daarnaast worden nu een groot aantal producten met fosfaatvervangers zoals zeolieten, nitrilotriazijnzuur en citraat, alsmede fosfaatloze producten op de markt aangeboden.

Kwik

Het gebruik van kwik is verboden in koortsthermometers en andere meettoestellen bestemd voor consumenten, zoals manometers of barometers. De meeste koortsthermometers zijn tegenwoordig elektrisch. In dit geval heeft de vervanging geleid tot technologische veranderingen.

Latex

Vanwege latexallergieën zijn in een aantal ziekenhuizen de latexhandschoenen vervangen door andersoortige handschoenen

Micro-organismen

Voor gevaarlijke micro-organismen geldt dat in de research wel geëxperimenteerd mag worden met bepaalde bacteriën, maar dan moeten die wel eerst 'kreupel' gemaakt worden. Dit betekent dat zij zodanig gemodificeerd moeten zijn dat zij, wanneer zij uit de laboratoriumomgeving ontsnappen, buiten het laboratorium geen overlevingskansen hebben. Kortom: ze zijn dan minder gevaarlijk gemaakt.

Organische oplosmiddelen

In de schildersbranche kan langdurige blootstelling aan organische oplosmiddelen leiden tot aantasting van het centrale zenuwstelsel waardoor het organopsychosyndroom (ook wel chronische toxische encephalopathie CTE genaamd) kan ontstaan. Geuite klachten zijn onder andere hoofdpijn, duizeligheid, concentratiestoornissen, moeheid, vergeetachtigheid en zelfs karakterveranderingen (zoals agressie) waarvan naast de OPS-patiënt zelf een heel gezin de dupe kan worden.

Voorbeelden van deze oplosmiddelen zijn terpentijn, white spirit, thinner, toluen, aceton, ethanol, methanol, xyleen. Deze oplosmiddelen verdampen en worden door de mens ingeademd. Ze zijn ook vetoplossend en kunnen dus door de huid opgenomen worden en op die manier een effect op de hersenen van de mens hebben. Niet alleen schilders hanteren deze giftige stoffen, maar ook tapijtleggers, autospuiters, laboranten of mensen die in drukkerijen de persen reinigen.

Algemeen beleid in de schildersbranche is ingezet om zoveel mogelijk over te stappen op watergedragen verf. Veelal prima toepasbaar in buitensituaties.

Voetbalvelden

Weer aarde en gras in plaats van rubberen granulaatkorrels op voetbalvelden. Dit zijn gunstige alternatieven voor zowel de gezondheid van de medewerker als voor het milieu.

HET BETREFFENDE PROCES NIET MEER DOEN OF ANDERS DOEN

Nog fundamenteeler dan de aanpak van de bron is de vraag: waarom doen we dit proces eigenlijk? Wat is het maatschappelijk nut van dit werk? Daarbij wordt dus niet gekeken naar vervanging, maar wordt het uitvoeren van het hele proces ter discussie gesteld en wordt gekeken naar alternatieve processen. Enkele voorbeelden:

Bestrijdingsmiddelen

Het gebruik van bestrijdingsmiddelen wordt steeds meer vervangen door andere methodes. Bijvoorbeeld door onkruid met vuur weg te branden in plaats van met chemische middelen.

Nog fundamenteeler: in plaats van groenvoorzieningen aan te leggen kiezen voor meer harde bestrating, waardoor minder groenonderhoud en minder onkruidbestrijding nodig is of het planten van laagkruipers (bodembedekkers) in plaats van gras.

Een nieuwe ontwikkeling is om te werken met 'verticale boerderijen'. Gewassen zoals sla worden dan binnenin fabrieken gekweekt. Zo'n fabriek bestaat uit meer bouwlagen, waarin onder GMP (good manufacturing practices) wordt gewerkt,

waarin de lichtvoorziening bestaat uit speciale LED-lampen. Doordat in de luchttoevoer fijne filters zitten, kan geen ongedierte van buiten naar binnen op de gewassen komen. Er zijn geen bestrijdingsmiddelen meer nodig, Bovendien kan een veel grotere garantie gegeven worden dat er geen vliegjes e.d. meer in de sla zitten.

Bestrijding van bacteriën

Een moderne ontwikkeling in de geneeskunde is bacterie-infecties niet meer met antibiotica te behandelen (die steeds minder goed werken vanwege de toenemende antibiotica-resistentie), maar te bestrijden met virussen.

Bio-based producten

Gebruik van veilige alternatieven die afkomstig zijn uit duurzame grondstoffen. Bepaalde bio-based producten kunnen de 'zeer zorgwekkende stoffen' vervangen.

- Ethyleenglycol: zo kan ethyleenglycol, nodig bij de productie van kunststoffen, uit suikers worden vervaardigd en hoeft daarvoor niet langer het zeer kankerverwekkende ethyleenoxide te worden gebruikt.
- Rubber: voor de productie van synthetisch rubber kan in plaats van het giftige isopreen ook natuurrubber uit Russische paardenbloemen worden gebruikt.

Desinfectie

Het gebruik van desinfectiemiddelen terugdringen. Kritisch afwegen of desinfectie wel nodig is. In veel werksituaties is desinfectie niet nodig. Een goede keuze kan zijn: niet meer desinfecteren, maar huishoudelijk reinigen. Een niet te schone werkomgeving is eigenlijk alleen maar goed om onze weerstand op peil te houden. Het gaat in die bedrijven om een gezonde populatie werknemers. Gewoon huishoudelijk schoonmaken is dan voldoende. (Dit ligt anders in ziekenhuizen waar mensen met een sterk verminderde weerstand verblijven.)

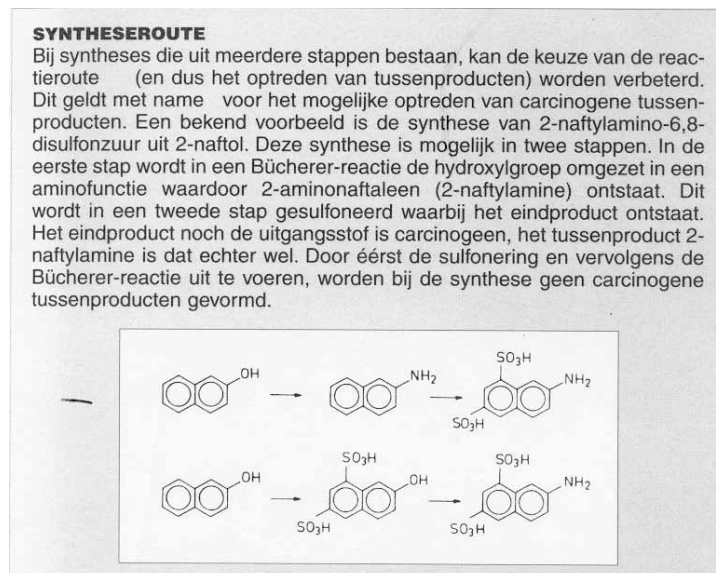
De veelal schadelijke desinfectiemiddelen worden dan vervangen door minder schadelijke eco-vriendelijke schoonmaakmiddelen.

Huishoudelijk schoonmaken is overigens veelal effectiever dan desinfecteren.

Bij desinfecteren blijft de bron bestaan: het vuil als voedingsbodem voor micro-organismen. Door het desinfecteren vindt een momentane doding plaats van de micro-organismen. Maar omdat het vuil niet wordt weggenomen, ontstaat binnen de kortst mogelijke tijd weer opnieuw groei van micro-organismen.

Een andere syntheseroute

Een andere syntheseroute kiezen van stoffen waarbij geen kankerverwekkende tussenproducten ontstaan. Zie onderstaand plaatje.



TWEE MEER ALGEMENE VOORBEELDEN

Analoog of digitaal

Minder printen en per post versturen. Meer digitaal werken en mailen.

Weghalen van omgevallen bomen

Staatsbosbeheer heeft een aantal jaren geleden ervoor gekozen om na hevige stormen de omgevallen bomen niet meer te verwijderen, maar deze gewoon in de bossen te laten liggen. Deze keuze betekent dat veel zwaar fysiek werk (gepaard gaande met rugklachten en uitstroom in de WIA) is komen te vervallen. Er ontstaan vervolgens in de natuur tijdelijk nieuwe ecosystemen en na enkele jaren heeft de natuur die bomen zelf 'opgeruimd.'

Slotopmerking

Deze werkwijze van aanpak aan de bron is de meest effectieve wijze in de risicobeheersing: de gevaarsbronnen worden vervangen door veiligere/gezondere stoffen of voorkómen wordt dat er gevaarsbronnen ontstaan.

Congres vervangingsbeleid

Nog een Tip. Toxic (www.toxic.nl) organiseert op 11 mei 2017 een congres over het vervangingsbeleid in de Reehorst in Ede. Tijdens het congres wordt ervoor gezorgd dat de inkopers en de veiligheidsadviseurs met de fabrikanten/leveranciers over hun vervangingsbeleid kunnen praten.

Wilt u meer weten over de online applicatie Toxic bel dan met [\(070\) 3780162](tel:0703780162).

Wim van Alphen, chemicus, arbeidshygiënist PHOV en SDU

Dick Oosthuizen, student Economie aan het Tinbergen Instituut

Toxic

Everything under
control

www.toxic.fr
www.toxic.nl

