



ONRUST SCHILDERS EN METAALCONSERVEERDERS OVER KANKERVERWEKKENDE STOF CHROOM-6

Momenteel is er veel onrust over de kankerverwekkende stof chroom-6. Veel werknemers zijn daar in het verleden mee in aanraking gekomen. Recent hebben problemen met chroom 6 binnen Defensie, bij de NS en in een werkplaats in Nijmegen voor veel ophef gezorgd. Chroom 6 blijkt op nog veel meer werkplekken aanwezig te zijn. We geven daarom hier belangrijke informatie over chroom 6. Heb je ermee gewerkt? Lees dit dossier dan goed door.

Wat is Chroom 6 eigenlijk?

Chroom is een metaal. De meest voorkomende vormen van chroom zijn chroom-0, chroom-3 en chroom-6. Chroom-0 wordt bijvoorbeeld gebruikt voor het verchromen van ijzeren kranen. Chroom-3 zit in mineralen die van nature voorkomen op aarde. Chroom-3 zit ook in onze voeding en is onschadelijk voor de gezondheid. Vanwege de nuttige eigenschappen, zoals roestwerendheid, wordt chroom-6 door mensen gemaakt. Chroom-6 is schadelijk voor de gezondheid en kan leiden tot kanker. Chroom-6 bindt zich altijd aan een andere stof, zoals zuurstof. Chroom-6 kan dus niet als puur chroom-6 voorkomen. Na deze eerste binding aan zuurstof komt chroom-6 vooral voor als chromaat en dichromaat. Chromaat en dichromaat binden weer aan een andere stof, zoals zink. We spreken daarom altijd over een "chroom-6-verbinding".

Wat moet de werkgever doen om de werknemer te beschermen tegen chroom 6:

De werkgever moet te allen tijde voorkomen dat werknemers in aanraking komen met chroom-6 deeltjes. In hoofdstuk 4 van het Arbobesluit staan alle verplichtingen vermeld waaraan de werkgever zich moet houden. Omdat chroom-6 kankerverwekkend is, moet de werkgever alles doen wat technisch mogelijk is om de chroom-6 blootstelling te reduceren. Natuurlijk zullen de maatregelen in een hal waar geschuurd wordt verschillen van de situatie waarin de verf in de open lucht wordt geschuurd, bijvoorbeeld bij het schuren van een brug. Het is het belangrijkste om de goede persoonlijke beschermingsmiddelen te gebruiken bij het werken met chroom-6-verbindingen. Het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen zorgt ervoor dat iemand zo min mogelijk in aanraking komt met chroom-6-verbindingen. Ook een goede persoonlijke hygiëne voorkomt dat een chroom-6-verbinding in het lichaam terechtkomt. Pas dus op dat er bij het schuren van chroom houdende verf geen stofdeeltjes op de huid komen en was de handen goed voor de lunch.

In welke materialen en producten zitten chroom-6-verbindingen nu eigenlijk?

Chroom-6-verbindingen zijn in verschillende materialen en producten terug te vinden. De voornaamste toepassing is in *roestwerende verf*. Ook kan het voorkomen in geconserveerd hout dat in de industrie, in de tuin en in houten speeltoestellen voor buiten gebruikt wordt. Chroom-6 kan vrijkomen tijdens het lassen van roestvrijstaal. Ook kan het voorkomen in leer en cement, al is hiervoor een wettelijke grens vastgesteld. Er zijn aanwijzingen dat er chroom-6 in tabaksrook zit en soms is het in lage concentraties in drinkwater aanwezig.

*Samen staan we sterker! Maak een collega lid van de FNV en ontvang 10 euro. Een nieuw lid betaalt de eerste 4 maanden slechts € 25,- Kijk op fnv.nl/iemand-anders-aanmelden.

Een norm (grenswaarde) voor Chroom 6:

De grenswaarde voor alle chroom (VI) verbindingen is gesteld op 1 microgram/m³ ofwel 0,001 milligram/m³. In een kubieke meter lucht mag dus maar een heel klein beetje chroom-6 zitten. Chroom-6-verbindingen zijn op zo'n manier schadelijk, dat ze bij elke blootstelling al enige kans op gezondheidseffecten geven. Een concentratie onder de norm wil daarom niet zeggen dat er dan geen kans op gezondheidseffecten is, er is dan toch een kleine kans. Bij concentraties onder de norm worden deze kleine risico's echter geaccepteerd door de overheid, omdat ze erg klein zijn.

In welke werksituaties is blootstelling aan chroom-6-verbindingen mogelijk?

Blootstelling aan chroom-6-verbindingen is onder andere mogelijk in de volgende werksituaties:

- Verspuiten van chroom-6-houdende verf
- Schuren, snijden of lassen van oppervlakken met chroom-6-houdende verf
- Lassen van roestvrijstaal
- Verchromen van metalen- of kunststofoppervlakken, waarbij chroom-6-verbindingen worden toegevoegd en deze worden omgezet in chroom-0 op het metaal of kunststof
- Bij hout conservering en het verwerken en contact met geconserveerd hout
- Werken met cement
- Werkzaamheden in/nabij een leerlooierij en bij verwerking van leer

De blootstelling kan anders zijn bij de verschillende werksituaties. De blootstelling hangt af van de chroom-6-verbinding waarmee de persoon in contact komt. Daarnaast verschillen de hoogte, duur en route van de blootstelling per situatie. De 'route' van blootstelling (de wijze waarop blootstelling plaatsvindt) bij een leerlooierij of bij het werken met cement is vooral via de huid. Terwijl dat bij het spuiten van chroom-6-houdende verf vooral via inademing is. Tenminste, als er geen of onvoldoende adembescherming wordt gebruikt. Hoe goed chroom-6 opgenomen kan worden in het lichaam verschilt per route van blootstelling en per type chroom-6-verbinding.

Hoe komen chroom-6-verbindingen in het lichaam?

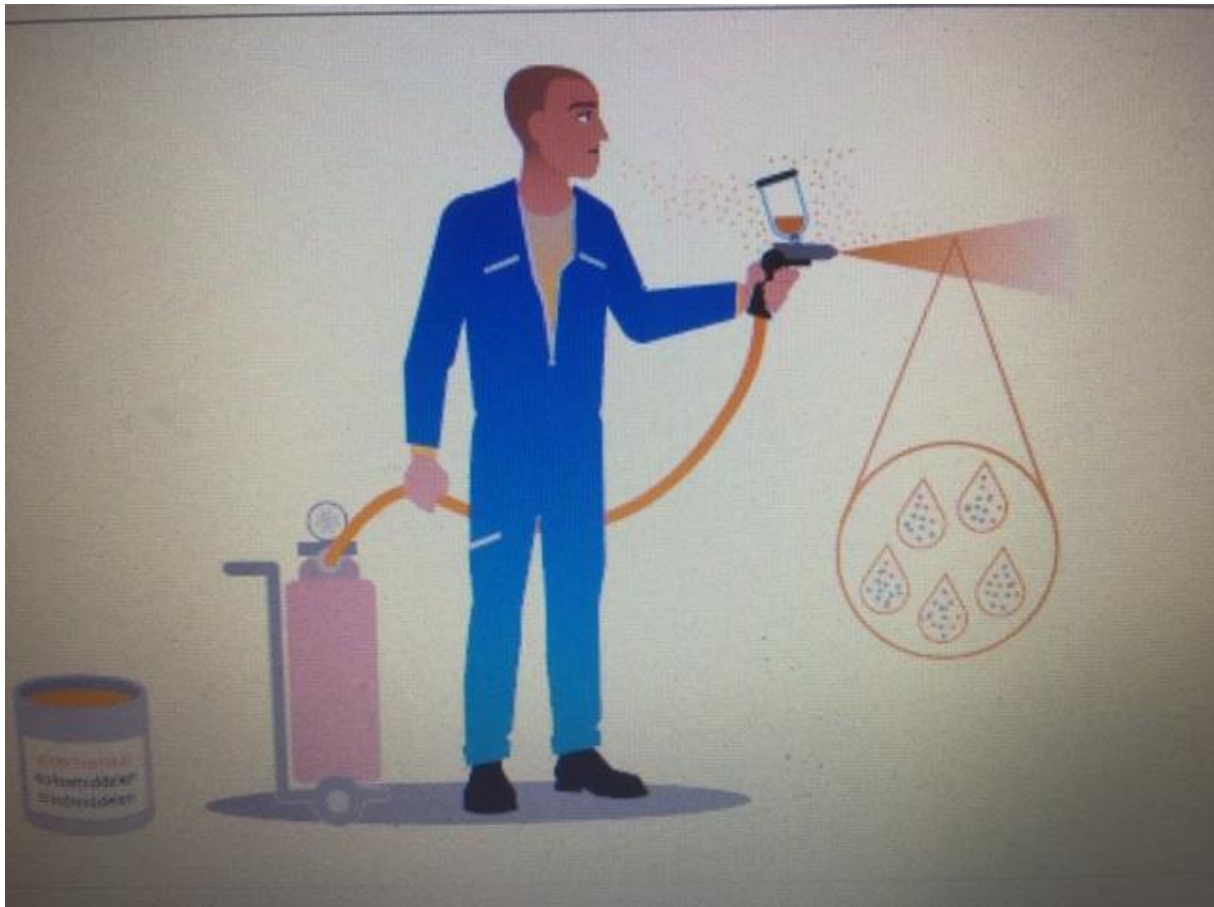
Mensen kunnen in contact komen met chroom door:

1. het **inademen** van lucht waarin stof- en neveldeeltjes zweven die chroom-6-verbindingen bevatten;
2. het **inslikken** van stofdeeltjes of dranken waar chroom-6-verbindingen in zitten;
3. materiaal **op de huid** waarin chroom-6-verbindingen zitten.

Om opgenomen te kunnen worden in het lichaam, moeten de chroom-6-verbindingen de lichaamscellen in kunnen gaan. Daarvoor moeten de chroom-6-verbindingen eerst oplossen in het water van het longslim, maagsap of zweet op de huid.

Hoe komen chroom-6-verbindingen uit verf in de lucht vrij?

Bij het **verspuiten van chroom-6-houdende verf** komen neveldeeltjes van de verf in de lucht. Bij het drogen van een geveerd oppervlak komen alleen vluchtige oplosmiddelen uit de verf vrij in de lucht, maar geen chroom-6. Door deze uitdamping wordt de verf hard. **Tijdens het schuren of slijpen van oude lagen chroom-6-houdende verf** komen stofdeeltjes in de lucht. In de vrijkomende stof of neveldeeltjes zitten de chroom-6-verbindingen. Zij zijn dan gebonden aan vaste verfdeeltjes of zitten als vaste deeltjes in een vloeistof (suspensie), samen met de andere ingrediënten van de verf.



Schematische weergave van hoe iemand blootgesteld kan raken aan chrom-6-verbindingen tijdens het verspuiten van verf met daarin een chrom-6-verbinding (in dit voorbeeld een primer met zinkchromaat). Zinkchromaat maakt in werkelijkheid de verf geel. Bij het verspuiten komt de verf vrij in hele kleine druppeltjes, die bij elkaar een nevel vormen. In de druppeltjes zitten de chrom-6-verbindingen (in oranje in de druppeltjes) tussen de andere ingrediënten van de verf (in grijs in de druppeltjes) verdeeld. De druppeltjes verspreiden zich door de lucht en kunnen, als geen adembescherming wordt gebruikt zoals in dit voorbeeld,

Wat gebeurt er met chrom-6-verbindingen als die op kleding terecht komen?

Als de chrom-6-verbindingen zijn opgelost in water of verf, kan het door de kleding heen gaan en op de huid komen. Opgeloste chrom-6-verbindingen kunnen de huid binnendringen. Als de verf eenmaal is opgedroogd, zit de chrom-6-verbinding vast in de verf en blijft het daar zitten. Het kan dan niet in het lichaam terechtkomen. Als de chrom-6-verbindingen in stofdeeltjes zitten, zullen de chrom-6-verbindingen in de stofdeeltjes op de buitenkant van de kleding blijven zitten. Daarna kunnen de stofdeeltjes op de handen komen als die over de kleding strijken. Als de kleding uitgeklopt wordt, komen de stofdeeltjes weer vrij in de lucht waarna ze ingeademd kunnen worden. Ook kunnen de stofdeeltjes van de kleding afvallen en op andere oppervlakken terechtkomen, waardoor het na aanraking alsnog op iemands handen kan komen. Via de handen kunnen de stofdeeltjes met daarin de chrom-6-verbindingen direct in de mond of op voedsel terechtkomen. Oppassen dus!

Chrom-6 bewerkingen in een hal of schuur: In hoeverre is afzuiging van chrom-6-verbindingen in de lucht effectief?

De afzuiging van lucht dient te worden afgestemd op de grootte van de stof- of neveldeeltjes met de chrom-6-verbindingen. De grootte varieert door de handeling waarbij de deeltjes gevormd worden, zoals schuren of spuiten. Grof schuren geeft grotere stofdeeltjes dan fijn schuren. Daarnaast is het onder andere belangrijk wat de afstand van de afzuiging tot de bron is en wat de

zuigkracht is. Ook is er een verschil in ventilatiesystemen; het ene systeem kan kleinere deeltjes afzuigen dan het andere systeem. *Hoe en hoe goed chroom-6-verbindingen afgezogen kunnen worden, moet dus per werksituatie bekeken worden door een arbeidshygiënist, die via de preventiemedewerker ingeschakeld kan worden.*

Hoe zijn chroom-6-verbindingen te verwijderen van een werkplek?

Wanneer chroom-6 gebruikt wordt of vrijkomt is goede bescherming tegen blootstelling noodzakelijk. Persoonlijke beschermingsmiddelen zijn bijvoorbeeld werkkleding, handschoenen en ademmaskers. Vloeistof of stof met daarin chroom-6-verbindingen dient als chemisch afval afgevoerd te worden. Afhankelijk van het type chroom-6-verbinding en hoe deze gebruikt is, zal de chroom-6 opgelost zijn in water of verf, of nog aanwezig zijn in stof- of neveldeeltjes. De neveldeeltjes zullen na enige tijd indrogen tot resten stof op een oppervlak of tot een vaste laag, zoals een verflaag. Als de chroom-6-verbindingen opgelost zijn in water of verf, dient de vloeistof verwijderd te worden door het weg te laten stromen of op te dweilen. Als chroom-6-verbindingen in stofdeeltjes in de lucht aanwezig zijn, worden ze het beste verwijderd door afzuiging van de lucht. Als stof op oppervlakken kan de chroom-6 verwijderd worden door te stofzuigen of door het oppervlak af te nemen met een natte doek. Vaste lagen met chroom-6 (bv. verf) kunnen door het schoonmaken met een oplosmiddel verwijderd worden of door het oppervlak te schuren. De vraag is of dat echt nodig is, omdat de chroom-6-verbinding vast zit in de laag en daardoor niet in het lichaam terecht kan komen. *Goede bescherming tegen blootstelling is noodzakelijk bij het werken met of verwijderen van chroom-6-houdende verf.*

Wat gebeurt er met chroom-6 in het lichaam?

Chroom-6 dat in de longcellen, darmcellen of huidcellen terechtkomt, wordt daar verder omgezet in chroom-3. Alleen bij de omzetting in cellen kan de long-, darm- of huidcel beschadigd raken. Een deel van de chroom-6 gaat aan de andere kant van deze longcellen, darmcellen of huidcellen de cel weer uit, en komt dan uiteindelijk in het bloed terecht. In het bloedplasma (de bloedvloeistof buiten de bloedcellen) wordt weer een deel van het chroom-6 omgezet in chroom-3. Het overgebleven chroom-6 in het bloedplasma kan de rode bloedcellen binnendringen. Via het bloed wordt het dan naar verschillende cellen en weefsels in het lichaam gebracht, bijvoorbeeld naar de lever en nieren. In rode bloedcellen, weefsels en organen wordt het weer verder omgezet in chroom-3. Ook hier geldt dat bij omzetting van chroom-6 naar chroom-3 in de cellen, de cel beschadigd kan worden. Chroom-3 kan vervolgens de cellen niet meer verlaten. Omzetting buiten de cellen geeft geen schade. De weefsels die het dichtst bij de plekken liggen waar het lichaam in contact is gekomen met chroom-6-verbindingen, zullen de hoogste hoeveelheid chroom-6 in de cellen krijgen. De kans op gezondheidsschade is op deze plekken daarom het grootst. Hoe later een weefsel bereikt wordt na de inname, hoe meer chroom-6 omgezet zal zijn in chroom-3 en hoe minder chroom-6 erover zal zijn om schade in de cellen te veroorzaken. Sommige weefsels zijn echter gevoeliger voor schade dan anderen; dit is belangrijk voor waar in het lichaam gezondheidsproblemen kunnen ontstaan.

Is blootstelling aan chroom-6 aan te tonen in het lichaam?

Al vrij snel nadat iemand is blootgesteld aan chroom-6, is deze stof niet meer meetbaar in het lichaam. Tijdens en enkele maanden na de blootstelling zijn in het lichaam nog wel sporen van chroom-3 te vinden in het bloed en in de urine. Een verhoogd chroom-3-gehalte is echter niet per se toe te schrijven aan blootstelling aan chroom-6, omdat mensen dagelijks op andere manieren in contact komen met chroom-3. Als meer tijd is verstreken, is niet meer analytisch aantoonbaar dat sprake is geweest van blootstelling aan chroom-6.

Welke ziektes en aandoeningen kan je oplopen nadat je met chroom 6 hebt gewerkt?

Of een ziekte door blootstelling aan chroom-6 wordt veroorzaakt, hangt sterk af van de wijze van blootstelling. Belangrijk zijn:

- Aan hoeveel chroom-6 is iemand blootgesteld?;
- Hoe lang duurde de blootstelling: lange tijd en meerdere malen, of maar enkele keren?;
- Op welke manier was er contact met chroom-6: via de huid, inademing of inslikken?;

- Welke soort chroom-6 was het? De mate waarin chroom-6 oplost in water is bijvoorbeeld belangrijk, omdat dat invloed heeft op het risico voor de gezondheid;
- Hoe groot waren de chroom-6-deeltjes? Waren het bijvoorbeeld deeltjes in een verfnevel of stofdeeltjes? Deze zaken bepalen hoeveel chroom-6 in het lichaam terecht komt en met welke organen het in contact komt. Ze moeten daarom voor elke ziekte apart worden beoordeeld. Deze beoordeling bepaalt hoe aannemelijk het is dat chroom-6 de oorzaak is van de ziekte. Chroom-6 kan bij mensen de volgende ziekten veroorzaken (uit de huidige wetenschap komen voldoende aanwijzingen):
 - Longkanker;
 - Neuskanker en neusbijholtekanker;
 - Chroom-6 gerelateerd allergisch contacteczeem;
 - Chroom-6 gerelateerd allergisch astma en allergische rhinitis;
 - Chronische longziekten (COPD, longfibrose, interstitiële longaandoeningen);
 - Perforatie van het neustussenschot door chroomzweren. Chroom-6 wordt ervan verdacht de volgende ziekte bij mensen te kunnen veroorzaken (uit de huidige wetenschap komen beperkte aanwijzingen):
 - Maagkanker.

Let op: Voor bovenstaande ziekten zijn voldoende of beperkte aanwijzingen bij mensen. De gezondheidseffecten die als gevolg van blootstelling aan chroom-6 kunnen optreden, zijn dus divers. Bij het Defensiepersoneel dat werkzaam was in technische onderhoudsfuncties was er sprake van blootstelling aan chroom-6 die de volgende ziekten kan hebben veroorzaakt: longkanker, neus- en neusbijholtekanker, maagkanker, chroom-6-gerelateerde allergisch contacteczeem, allergische astma en allergische rhinitis, chronische longziekten en perforatie van het neustussenschot door chroomzweren. Doordat de meeste van deze ziekten ook andere oorzaken kunnen hebben, kan in veel gevallen niet met zekerheid worden vastgesteld dat deze ziekten het gevolg zijn van blootstelling aan chroom-6. Voor een aantal van de hier vermelde ziekten geldt dat er voldoende wetenschappelijk bewijs is dat chroom-6 deze kan veroorzaken. Voor een aantal van deze ziekten kan dit al na kortdurende blootstelling het geval zijn, terwijl andere ziekten (met name chronische longziekten) pas kunnen optreden na langdurige blootstelling aan chroom-6.

Wat kun je als FNV lid doen als je in aanraking bent gekomen met chroom-6 en je je zorgen maakt over je gezondheid?

Welke situatie is op jou van toepassing?

1. Je hebt in het verleden met chroom-6 gewerkt en daarbij ben je flink blootgesteld aan deze stof, je bent niet ziek maar wel bezorgd;
2. Je bent met ziekte uitgevallen en denkt dat dit zou kunnen komen door blootstelling aan chroom-6, je hebt daardoor ook inkomensschade;
3. Je komt momenteel op je werk in aanraking met chroom-6 en hebt geen klachten, maar je bent wel bezorgd;
4. Je werkt momenteel met chroom-6, je werkt wel, maar met gezondheidsklachten.

Situatie 1: *Je hebt in het verleden met chroom-6 gewerkt en daarbij ben je flink blootgesteld aan deze stof, je bent niet ziek maar wel bezorgd.*

Wat je kunt doen is zelf een dossier aanleggen door antwoord te geven op de volgende vragen:

- a. Bij welke werkgevers heb je gewerkt van wanneer tot wanneer?
- b. Met welke verf heb je gewerkt: achterhaal het merk en vraag bij de fabrikant of er chroom-6 inzat: hoe ben je in contact gekomen met chroom-6?
- c. Welke bewerkingen heb je uitgevoerd? Heb je bijvoorbeeld de verf verneveld en/of geschuurd?
- d. Welke beschermingsmiddelen (werkkleding, handschoenen, gelaatmaskers, mondkapje e.d.) heeft de werkgever je gegeven?
- e. Heb je ook voorlichting gehad over de mogelijk risico's die aan het werk kleefden?

Situatie 2: *Je bent met ziekte uitgevallen en denkt dat dit zou kunnen komen door blootstelling aan chroom-6, je hebt daardoor ook inkomensschade.*

Zie de stappen in situatie 1, probeer zo goed mogelijk te achterhalen waar je hebt gewerkt, in deze situatie is ook van belang met wie je hebt gewerkt (zijn er getuigen?).

Je kunt in deze situatie ook contact opnemen met het Bureau Beroepsziekte van de FNV, zie de link https://www.fnv.nl/lidmaatschap/voordelen/BBZ_overzicht/

Zij kunnen voor je uitzoeken of de werkgever schuld heeft aan jou ziekte. En als dan zo is, kan BBZ de werkgever aansprakelijk stellen voor de financiële schade die dat heeft veroorzaakt

Situatie 3: *Je komt momenteel op je werk in aanraking met chroom-6 en hebt geen klachten, maar je bent wel bezorgd.*

- a. Check hoe je wordt beschermd: hoe werk je met de verf? Veelal is een stofkapje onvoldoende, dus vraag de werkgever of de genomen maatregelen echt veilig zijn. Twijfel je, maak dan een afspraak met je bedrijfsarts en als dat lastig is, neem dan contact op met de Arbotelefoon van de FNV, 088 - 368 06 09 maandag t/m vrijdag, van 9.00 tot 13.00 uur.
- b. Je kunt je vraag ook per email stellen: kijk even op <https://www.fnv.nl/contact/arbo-adviespunt/>

Situatie 4: *Je werkt momenteel met chroom-6, je werkt wel, maar met gezondheidsklachten.*

In deze situatie is het verstandig eerst naar je bedrijfsarts te gaan en met hem/haar te zorgen te bespreken. De bedrijfsarts kan beoordelen of je klachten iets te maken hebben met blootstelling aan chroom-6. Krijg je geen helder antwoord, bespreek je zorgen dan ook met huisarts.