



CHROOM-6

DE FEITEN OP EEN RIJ



EEN LANS BREKEN VOOR NUCHTERE EN RATIONELE AANPAK CHROOM-6

De markt is duidelijk in haar behoefte: kom maar op met de oplossingen en kennis over chroom-6. Vanuit onze ruime ervaring met gevaarlijke stoffen springen we hier graag op in. SGS INTRON vanuit een materiaalkundige insteek. Sterk als we zijn in het ontleden van bouwstoffen en materialen, kennen we alle ins en outs over chroom. Als SGS Search zitten we diep in de processen. Zijn we in staat om partijen praktisch vooruit te helpen, met onderzoek naar de feiten en strak projectmanagement. Samen zijn we onderdeel van het wereldwijde SGS en breken we een lans voor een nuchtere en rationele aanpak van chroom-6.

VOORWOORD

UDO WALTMAN
RON LEPPERS

Eerst even een stukje context. Dat chroom-6 is aangetroffen bij Defensie, gevangenis, Rijksrederijen, Rijkswaterstaat en Rijksvastgoedbedrijf heeft een enorme impact op onze maatschappij. Terecht. De toepassing van chroom-6 is de afgelopen vijftig jaar verre van gestructureerd geweest. Logisch dus dat we ons afvragen waar het allemaal nog meer zit en hoe we hier het beste mee om kunnen gaan. In dit magazine geven we u inzicht in de eigenschappen en de toepassingen van chroom-6, de wetgeving, de impact en hoe werkgevers met chroom-6 omgaan.

GEVAARLIJKE STOFFEN IN OPKOMST?

De afgelopen vijftien jaar is er steeds meer aandacht gekomen voor gevaarlijke stoffen. Het lijkt wel of er steeds meer zijn. Dat is niet het geval; wel groeit het bewustzijn over onze omgeving. Er is dus ook steeds meer bekend over de risico's van de stoffen waarmee gewerkt wordt. De maatschappij eist daarom duidelijkheid. Bijvoorbeeld over chroom-6, maar ook over straalgrit, verontreinigd staal, asbest en de gezondheidsrisico's van kunstgrasvelden.

OPMERKZAAMHEID RESULTEERT IN ACTIE

Dat iedereen wil weten hoe het precies met chroom-6 zit, is meer dan gerechtvaardigd. Het werken met gevaarlijke stoffen brengt logischerwijs emoties met zich mee. Daarom is het belangrijk dat er gespecialiseerde partijen ontstaan. Partijen die vanuit rust het overzicht behouden en met oplossingen komen. Dat is precies waar we ons op focussen. Vanuit onze ervaring met gevaarlijke stoffen willen we chroom-6 werkbaar én beheersbaar maken. We kijken hiervoor goed om ons heen en zetten hoog in op resultaat.





Udo Waltman (links) en Ron Leppers

Zo viel het ons jaren geleden al op dat het met de tot dan toe gebruikte methoden gemiddeld twee weken duurde om chroom-6 in verflagen op locatie aan te tonen. We hebben nu een testmethode ontwikkeld die op zeer korte termijn inzicht geeft in de omvang van de risico's. Dat geeft duidelijkheid en rust. En zo zijn er de afgelopen jaren nog meer praktische methodes om chroom-6 te inspecteren, analyseren en saneren ontwikkeld. Als het aan ons ligt, gaat de markt daar snel mee aan de slag.

ONDERSCHAT NOOIT HET VERRASSINGSELEMENT

Door al deze ontwikkelingen ontstaat er bij ons een steeds beter beeld over waar chroom-6 zich bevindt en waar niet. Maar dan nog worden we soms verrast. Er wordt vaak gedacht dat in felle kleuren verf volop chroom-6 is verwerkt. Dat is niet per definitie het geval. Als we één ding geleerd hebben, dan is het dat vanaf de buitenkant niet te zien is of er wel of niet chroom-6 in zit. Het risico van gevaarlijke stoffen ligt vaak 'opgesloten' in het product of de toepassing. Daarom zijn goede testmethodes ook zo belangrijk. Op pagina 22 van dit magazine leest u meer over de totstandkoming van testmethodes.

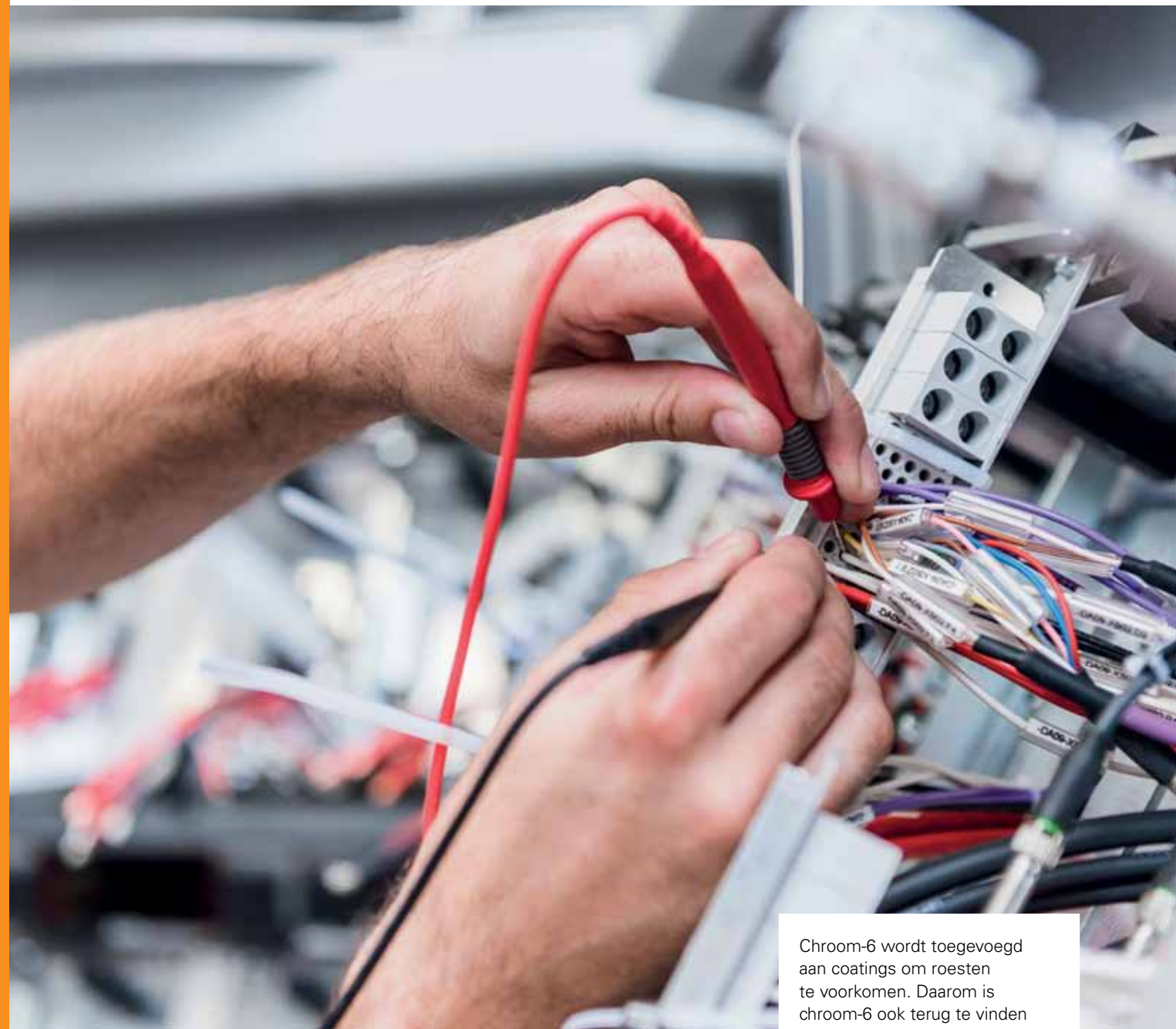
OVERHEIDSKADERS OM VOORUITGANG TE STIMULEREN

En hoewel wat ons betreft de goede weg is ingeslagen wat betreft het chroom-6 dossier, ligt er ook nog een flinke opgave voor ons. Zo moeten er geaccepteerde protocollen komen: hoe komen we tot vastomlijnde kaders voor het chroom-6-vraagstuk? De overheid vervult hierin een belangrijke rol. Het zou mooi zijn als er op korte termijn eenduidigheid komt over de meetmethoden. Dan komt er helderheid over wanneer we tevreden kunnen zijn met de meting, sanering en vrijgave en wanneer niet. Dat er een handavingsregime komt dat de markt ook vooruithelpt.

Dit kan allemaal niet van de een op de andere dag geregeld zijn. Dit zal op geleidelijke schaal ingevoerd moeten worden. De keten zal hierin samen op moeten trekken. Wat ons betreft ligt er een goede uitgangspositie. De markt beschikt over ontzettend veel kennis over gevaarlijke stoffen. Laten we die kennis inzetten om de omgang met chroom-6 snel onder controle te krijgen. Het asbestdossier is perfect om lering uit te trekken, de 25 jaar ervaring rondom dit thema bevat concrete kansen en leerpunten.

VANUIT REALITEITSZIN VOORUIT

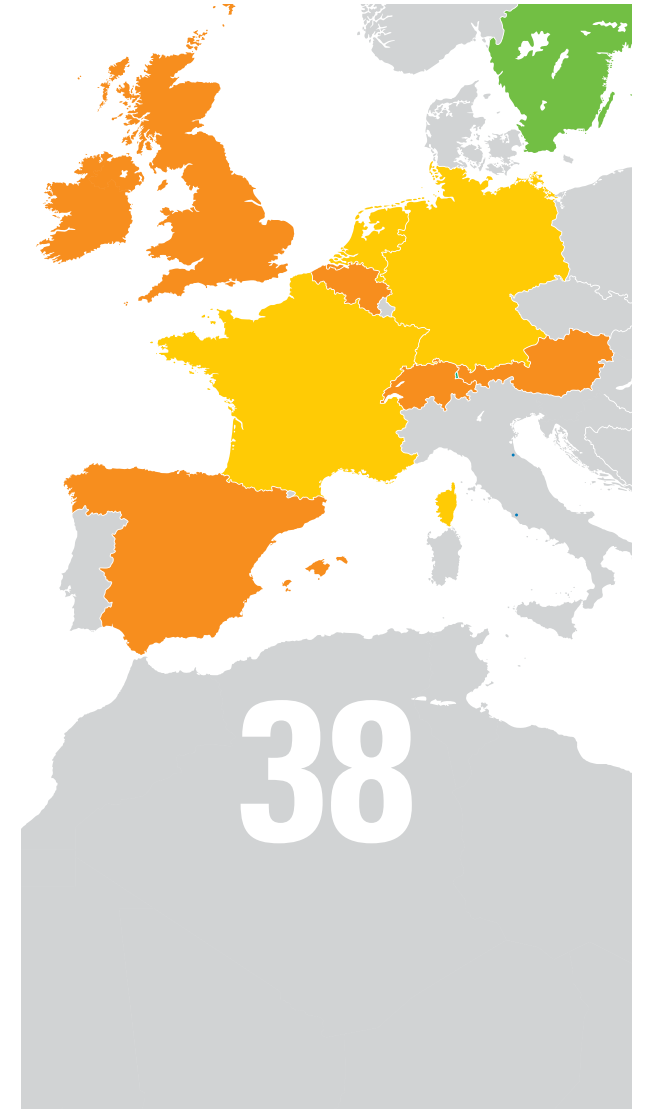
Terug naar het nu. Realisme is in deze tijden belangrijk. Een dossier als dit is nooit makkelijk. Vooralsnog wordt de lijst van toepassingen met producten waarin chroom-6 aanwezig blijkt te zijn alleen maar langer. Hier laten we ons echter niet door afschrikken. Het geeft alleen maar meer inzicht in waar we moeten zijn en wat we moeten doen om chroom-6 te beheersen. De behoefte van de markt is duidelijk overgekomen: meer kennis en oplossingen op het gebied van chroom-6! In dit magazine bundelen we graag de meest recente kennis en ontwikkelingen. Veel leesplezier!



Chroom-6 wordt toegevoegd aan coatings om roesten te voorkomen. Daarom is chroom-6 ook terug te vinden in elektronische apparatuur. Bijvoorbeeld op schroeven en bouten, elektrische schakelaars en antennes.

**OOK HIER KÁN
CHROOM-6
IN ZITTEN...**

ELEKTRONICA



10

Gezondheidsrisico's

Welke risico's brengt chroom-6 met zich mee?

14

Praktijkcase

AnQore volgt ontwikkelingen chroom-6 op de voet

16

Wetgeving

Zorgplicht werkgevers strekt ver

22

Interview

'Ik had geen mondkapje of niks'

24

Chroom-6: en dan?

Onderzoekstechnieken onder de loep

28

Saneerders aan het woord

Ervaringen en verwachtingen chroom-6-saneringen

32

Praktijkcase

Rijkswaterstaat deelt aanpak chroom-6-vraagstuk

36

Internationaal

Welke grenswaarden voor chroom-6 kennen andere landen?

'DE KANS OP ZIEKTE DOOR CHROOM-6 HANGT AF VAN DE DUUR EN MATE VAN BLOOTSTELLING'

Chroom-6 kan uiteenlopende ziektes veroorzaken. Teake Pal, voorheen werkzaam als beroepsziektespecialist bij het Nederlands Centrum voor Beroepsziekten (NCvB), roept werkgevers op om uiterst zorgvuldig met chroom-6 om te gaan. 'Lang niet alle ziektes die je door chroom-6 kunt krijgen, ontstaan in de praktijk ook daadwerkelijk. Toch moeten werkgevers alles in het werk stellen om blootstelling te voorkomen.'

GEZONDHEIDSRISICO'S DOOR CHROOM-6

Blootstelling aan chroom-6 in damp-, rook- of stofvorm geeft verschillende gezondheidsrisico's. Pal: 'De kankerverwekkende eigenschappen van chroom-6 zijn het meest zorgwekkend. Chroom-6 vergroot de kans op long- en neuskanker. Het wordt ook geassocieerd met maagkanker, maar hiervoor bestaat minder bewijs. Daarnaast kan chroom-6 allergische reacties veroorzaken, zoals astma en allergisch contacteczeem. En we weten dat chroom-6 reprotoxisch is: het kan de vruchtbaarheid en de ontwikkeling van een ongeboren kind beïnvloeden.' Andere gezondheidseffecten van chroom-6 staan volgens Pal nog ter discussie. 'Chroom-6 wordt in verband gebracht met bijvoorbeeld auto-immuunziekten, kanker in andere organen of gebitsproblemen, maar wetenschappelijk bewijs hiervoor ontbreekt.'

CHROOM-6 IN ONS LICHAAM

Chroom-6 kan via de luchtwegen en de slokdarm in het lichaam komen. In de markt is er ook veel onrust over de opname van chroom-6 door de huid; een risico dat bijvoorbeeld bij asbest niet bestaat. 'De kans dat chroom-6 door de huid in het lichaam komt, is heel klein. Tenzij de huid al beschadigd is', aldus Pal. 'Zogenoemde systemische opname van chroom-6 kan door inademen of inslikken. De route via de luchtwegen is de belangrijkste. Ingeademde stofdeeltjes kunnen echter alsnog worden doorgeslikt als ze door de trilhaartjes in onze grote luchtwegen omhoog gewerkt worden tot in de keelholte.'

'De effecten van chroom-6 komen vooral tot uiting op de plek waar het neerslaat. In het lichaam wordt chroom-6 namelijk heel snel omgezet in het veel minder schadelijke chroom-3. Chroom-3 is niet kankerverwekkend. Het zijn juist de actieve zuurstofverbindingen die bij de omzetting van chroom-6 naar chroom-3 vrijkomen die het DNA in onze cellen beschadigen. Daardoor kan kanker ontstaan.'

VERHOOGD RISICO OP KANKER

Het is volgens Pal vaak lastig aan te tonen of een ziekte als longkanker daadwerkelijk door chroom-6 is ontstaan. 'Ten eerste is er de factor tijd. Er zit zeker 10 tot 15 jaar tussen het eerste contact met chroom-6 en het moment dat de ziekte tot uiting komt. Als de blootstelling 5 jaar geleden begon, kan chroom-6 dus niet de oorzaak zijn. Bovendien moet je kijken naar alle factoren die een ziekte kunnen veroorzaken. Als iemand bijvoorbeeld heeft gerookt, is de bijdrage van chroom-6 aan het verhoogde risico op longkanker vaak minimaal.'

MATE EN DUUR VAN BLOOTSTELLING

Het risico op ziekte door chroom-6 is te berekenen als bekend is hoe lang en aan welke concentraties chroom-6 iemand is blootgesteld. 'Er is pas een duidelijk verhoogd risico op kanker na een forse blootstelling over een langere periode', stelt Pal. 'Uit onderzoek onder chroomwerkers in verschillende industrieën, blijkt dat zij gemiddeld zo'n 20% meer kans op longkanker hebben dan mensen die niet met chroom werken, ook als rekening is gehouden met



andere factoren. Deze mensen zijn echter vaak meer dan 10 jaar lang blootgesteld aan chroom-6.' 'De kans op ziekte door chroom-6 wordt dus vooral bepaald door de duur en de mate van blootstelling. Net als bij asbest kun je ziek worden als je één keer met chroom-6 in aanraking komt. In risicoberekeningen verdwijnt die kans echter in de ruis van andere oorzaken. Oftewel: de kans dat longkanker ontstaat door bijvoorbeeld luchtvervuiling is vele malen groter dan door eenmalig contact met chroom-6.'

ONDERSCHIED TUSSEN GEVAAR EN RISICO

Er moet volgens Pal dus een duidelijk onderscheid gemaakt worden tussen het gevaar en het risico: 'Het gevaar van chroom-6 is groot, het kan in theorie nogal wat ziektes veroorzaken. Maar hoe groot is het risico dat dit in de praktijk ook gebeurt? Deze nuance ontbreekt nog wel eens in de media-aandacht. Je kunt ziek worden van chroom-6, maar de kans daarop blijkt in risicoberekeningen vaak kleiner dan

TIJDLIJN CHROOM-6

LAAT 17E EEUW

Johann Gottlob Lehmann ontdekt het mineraal crocoiet in het Oeralgebergte in Siberië. Crocoiet bestaat uit loodchromaat en wordt gebruikt als pigment.

1987

De International Agency for Research on Cancer (IARC) concludeert dat chroom-6 kankerverwekkend is.

2006

Chroom-6 mag binnen Europa niet meer worden toegepast in nieuwe voertuigen en elektronische apparatuur.

2010

In Europa vielen dit jaar 336 doden als gevolg van longkanker door blootstelling aan chroom-6.

2014

Het wordt bekend dat bij het ministerie van Defensie jarenlang is gewerkt met chroom-6-houdende verf.

'Je kunt ziek worden van chroom-6, maar de kans daarop blijkt in risicoberekeningen vaak kleiner dan de berichtgeving doet vermoeden.'

de berichtgeving doet vermoeden.' Desalniettemin gelden er volgens Pal terecht strenge regels voor het werken met kankerverwekkende stoffen. 'Blootstelling aan lage concentraties chroom-6 zorgt al voor een zekere risicoverhoging. Daarom is er een strenge norm voor de concentratie chroom-6 in de lucht. De zorgplicht van werkgevers gaat in deze heel ver. Zij moeten al het mogelijke doen om de blootstelling te minimaliseren.'

ZORGPLICHT EN GEZONDHEIDSBEWAKING

Onze arbowetgeving stelt duidelijke eisen aan het werken met kankerverwekkende stoffen. Dat begint met bewustwording van de risico's, goede voorlichting en instructie. In een risico-inventarisatie en -evaluatie moeten werkgevers de blootstelling aan gevaarlijke stoffen meten en beoordelen. 'Dat gebeurt nu met luchtmetingen, maar wat mij betreft hoort daar ook

gezondheidsbewaking bij. Controle van het bloed of de urine laat bijvoorbeeld zien hoeveel gevaarlijke stoffen mensen daadwerkelijk binnenkrijgen. En een gericht periodiek onderzoek kan aantonen of er bijvoorbeeld huid- of luchtwegklachten ontstaan.' 'Bedrijven brengen vaak te weinig verdieping aan in hun risico-inventarisatie, zeker wat betreft chemische belasting' vindt Pal. 'De gezondheid van werknemers staat voorop. Rechters stellen dan ook hele hoge eisen aan de zorgplicht van werkgevers. In een letselschadezaak zullen ze kijken of de werkgever aan zijn zorgplicht heeft voldaan. Heeft hij genoeg gedaan om blootstelling aan gevaarlijke stoffen te voorkomen? Als dat niet zo is, is de kans groot dat de werkgever aansprakelijk wordt gehouden. Ook als het maar zeer de vraag is of een ziekte door chroom-6 is ontstaan of als er zelfs nog geen wetenschappelijk bewijs is dat chroom-6 die ziekte kan veroorzaken.'

2016

Er komt een onafhankelijk onderzoek naar de werkomstandigheden bij tROM in Tilburg rondom chroom-6.

2017

De grenswaarde voor chroom-6 in Nederland wordt verlaagd naar 1 microgram/m³.

2018

RIVM voert drie onderzoeken uit naar blootstelling aan chroom-6-houdende verf: voor het ministerie van Defensie, de gemeente Tilburg en de NS.



Teake Pal is afgestudeerd in de arbeids- en bedrijfsgeneeskunde en had in zijn werk als speciale aandachtsgebieden beroepsziekten en arbeidstoxicologie. Hij was lid van diverse werk- en projectgroepen op het gebied van de arbeidstoxicologie. Na zijn werkzaamheden als bedrijfsarts is hij door verschillende marktpartijen en het RIVM gevraagd om zijn visie te geven op gezondheidskwesties rond chroom-6.

OOK HIER KÁN CHROOM-6 IN ZITTEN...

LEER



Tijdens het productieproces van leer worden huiden gelooid met chroom-3-zouten. Chroom-3 kan tijdens het looiproces door oxidatie omgezet worden naar het schadelijke chroom-6. In 2017 deed de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) onderzoek naar chroom-6 in leren sport- en werkhandschoenen. In 10% van de handschoenen werd teveel chroom-6 aangetroffen; de verkoop van deze producten is inmiddels verboden.

WEL OF GEEN CHROOM-6 IN AL DIE TIENDUIZENDEN VIERKANTE METERS COATING?

Een chemisch producent draagt nu eenmaal extra verantwoordelijkheid richting medewerkers en omgeving. Zo ook AnQore, fabrikant van acrylonitril, waterstofcyanide, acetonitril, ammoniumsulfaat en natrium cyanide. Site Manager Gui Hoedemakers: 'Ons bedrijf is gevestigd op het grote chemische industrieterrein Chemelot in Geleen. Veiligheid, gezondheid en milieu staan in al onze bedrijfsprocessen centraal. Wat betreft gevaarlijke stoffen houden we de ontwikkelingen vanuit de wetenschap en overheid nauwlettend in de gaten. Chroom-6 is steeds hoger op onze prioriteitenlijst komen te staan. Je kunt het zo gek niet bedenken of er zijn hier coatings gebruikt. Denk aan duizenden, misschien wel tienduizenden, vierkante meters. De grote vraag blijft: zit er wel of geen chroom-6 in deze coatings?'

Met die tienduizenden vierkante meters doelt Gui Hoedemakers onder andere op de stalen frames van de procesapparatuur, op de leidingen, de trappen, de treden, de constructies van de trappen, de handgrepen, de veiligheidsborden, het beton en de gele strepen op het trottoir. 'En let wel: we werken hier in een fabriek die rond 1970 gebouwd is. In de tussenliggende jaren is er ontzettend veel gecoat. Dan bevat de meest recente laag misschien geen chroom-6; we hebben geen idee wat eronder zit. Dat is aan de voorkant simpelweg niet vast te stellen. Hier komen analyses om de hoek kijken.'

Hans Frenken is Technical Support Engineer Civiel bij Sitech, dat alle bedrijven op het gezamenlijke chemische industrieterrein op technisch vlak ondersteunt en zo fabrieken maximaal laat draaien. Hij

werkt nauw samen met AnQore als het aankomt op de conserverings- en corrosieprojecten. 'Denk hierbij aan de vele leidingen die in een fabriek aanwezig zijn. Ik kijk hoe ze eruitzien, wat er in het verleden mee gebeurd is en welke coatings gebruikt zijn. Vervolgens zorg ik ervoor dat oude coatings veilig verwijderd worden en beslis ik hoe we de leidingen opnieuw gaan behandelen.'

CHROOM-6 OP ZIJN GEVAARLIJKST

Met alles wat de afgelopen jaren bekend is geworden over chroom-6, neemt de stof een steeds prominentere positie in bij AnQore. 'We gaan er op eenzelfde manier mee om als met asbest. Het gaat ons vooral om het moment waarop we de coatings en toepassingen gaan bewerken. Dan zijn ze op hun gevaarlijkst. Als ze in de lucht komen, lopen onze medewerkers en onze



omgeving risico. We willen standaard aan de hoogste normen voldoen en gaan dus ver om iedereen te beschermen', vertelt Gui Hoedemakers over het evoluerende chroom-6-beleid.

Om de veiligheid te borgen, laat AnQore alle coatings op een intensieve manier door laboratoria analyseren. Hans Frenken: 'We halen tien tot vijftien gram van de coating af. Deze monsters gaan naar het laboratorium. Op basis van deze analyses bepalen we welke maatregelen nodig zijn om onze medewerkers te beschermen. Dit is een tijdrovende manier. Voordat we de uitslag binnen hebben, zijn er enkele dagen verstreken.'

SNELLE TESTMETHODE

Dat SGS een snelle testmethode heeft ontwikkeld, is voor AnQore goed nieuws. Gui Hoedemakers: 'We zitten

van tijd tot tijd aan tafel. Toen we eind 2017 hoorden dat SGS bezig was met de ontwikkeling van een methode om snel chroom-6 te detecteren, waren we meteen geïnteresseerd. We hebben onze fabrieksomgeving opengesteld voor de ontwikkeling. Dit is zeker een interessant proces. Ineens is er een mogelijkheid om met een handzaam apparaat coatings te analyseren. Je ziet meteen of er wel of geen chroom-6 in zit, en krijgt ook een beeld van de hoeveelheid.'

De nieuwe testmethode is wat Hans Frenken betreft een aanwinst voor bedrijven. 'Stel je voor dat je een fabriek opnieuw gaat coaten. Deze methode is ideaal voor projectvoorbereiding. Via een snelle scan weet je precies waar zich chroom-6 bevindt. Het apparaat scant ook door meerdere lagen heen, dus je hebt op voorhand alle nodige

informatie om een project veilig te starten.'

EN DE ORGANISCHE STOFFEN DAN?

Toch is de tijd voor AnQore nog niet rijp om de huidige manier van analyseren volledig los te laten. 'De nieuwe testmethode richt zich op zware metalen, zoals chroom-6 en lood. We kunnen er geen organische stoffen mee achterhalen. Dat is voor ons wel noodzakelijk. We willen een methode die alle stoffen opspoor, want dan pas hebben we een kwalitatieve methode in huis waar we 100% op kunnen vertrouwen. De samenstelling van het geheel aan stoffen is van invloed op de veiligheidsmaatregelen die we nemen. We hopen dat de ontwikkeling zich dus in rap tempo doorzet. Het is een snelle manier van analyseren waar we als bedrijf én als industrie om staan te springen.'

'EEN WERKGEVER MOET ALLES DOEN WAT REDELIJKERWIJS MOGELIJK IS OM BLOOTSTELLING AAN CHROOM-6 TE VOORKOMEN'

Er is veel behoefte aan duidelijke regels en normen voor het werken met chroom-6. Aan de andere kant is er in de wet al veel geregeld over de veiligheid van werknemers en de verplichtingen van werkgevers op dat gebied. De belangrijkste vragen legden we voor aan Marloes Hulstein en Fabian David van Letsel Lawyers. Wat blijkt? De zorgplicht van werkgevers strekt behoorlijk ver, zeker als het gaat om gevaarlijke stoffen.

MET WELKE WET- EN REGELGEVING HEBBEN WERKGEVERS TE MAKEN ALS HET GAAT OM DE VEILIGHEID VAN HUN WERKNEMERS?

De veiligheid van werknemers is in Nederland geregeld in het Burgerlijk Wetboek (BW), de Arbeidsomstandighedenwetgeving en Europese regelgeving.

Een van de belangrijkste artikelen uit het BW is artikel 7:658 BW. In dit artikel staat kort gezegd dat iedere werkgever moet zorgen voor een veilige werkomgeving. De werkgever moet maatregelen nemen om te voorkomen dat de werknemer schade lijdt in de uitoefening van zijn werkzaamheden. Denk aan het veilig inrichten en onderhouden van de werkplek, werktuigen en gereedschappen, het geven van (werk) instructies en het voldoen aan de Arbowet en andere publiekrechtelijke regelingen.

De arbeidsomstandighedenwetgeving verplicht bedrijven te inventariseren welke risico's er zijn en hoe ze daarmee omgaan. Ze moeten alle mogelijke maatregelen treffen voor een zo veilig mogelijke werkomgeving en de kans op schadelijke gevolgen zoveel mogelijk beperken. Werkgevers moeten werknemers bovendien waarschuwen voor de risico's van, en ze opleiden voor het werken met gevaarlijke stoffen.

Bedrijven die met gevaarlijke stoffen werken, moeten voldoen aan

aanvullende regelgeving: het 'Besluit Risico's Zware Ongevallen' (BRZO 2015) en de regeling 'Aanvullende Risico-Inventarisatie en -Evaluatie' (ARIE) uit het Arbobesluit. In grote lijnen geldt de BRZO 2015 voor grotere bedrijven en de ARIE-regeling voor kleinere bedrijven. Beide regelingen zijn bedoeld om zware ongevallen met gevaarlijke stoffen, met grote gevolgen voor mens, milieu en omgeving te voorkomen. Ook moeten ze de gevolgen van een zwaar ongeval zoveel mogelijk beperken, mocht er toch iets misgaan.

WELKE VERPLICHTINGEN HEEFT DE WERKGEVER OM BLOOTSTELLING AAN CHROOM-6 TE VOORKOMEN?

Een werkgever moet alles doen wat redelijkerwijs mogelijk is om blootstelling aan chroom-6 te voorkomen. Het BRZO 2015 verplicht bedrijven tot een 'preventiebeleid zware ongevallen', met onder meer een risicoanalyse en ongevalsscenario's. Ook moet een veiligheidsbeheerssysteem worden toegepast voor de juiste preventieve en repressieve maatregelen om zware ongevallen met gevaarlijke stoffen te voorkomen en te beheersen.

De werkgever is ook verplicht om de mate van blootstelling te beoordelen. Als blootstelling niet kan worden voorkomen, dan moet de werkgever het minimaliseren volgens de arbeidshygiënische strategie. De Sociaal-Economische Raad heeft een 'Leidraad chemische



MARLOES HULSTEIN
ADVOCaat

FABIAN DAVID
ADVOCaat



stoffen' opgesteld die ondernemers helpt om bedrijfsspecifieke veilige grenswaarden of veilige werkwijzen bij het werken met chemische stoffen in te voeren.

KAN EEN WERKNEMER ZELF ACTIE ONDERNEMEN BIJ VERDENKING VAN EEN ONVEILIGE SITUATIE?

De Arbowet bepaalt dat werknemers een actieve bijdrage moeten leveren aan de uitvoering van het arbobeleid. In dat kader kunnen werknemers helpen bij het opstellen van de RI&E. Ze kunnen vanuit hun kennis en ervaring risico's in kaart brengen en hun werkgever wijzen op gevaren. Ook het opvolgen van veiligheidsinstructies is uiteraard belangrijk. Als een werknemer desondanks in een onveilige situatie terechtkomt, dan kan hij dit melden bij de direct leidinggevende of via een incidentmeldingssysteem. Ook kan hij een klacht indienen bij de Inspectie SZW. De Inspectie houdt de melder anoniem en stelt direct een onderzoek in bij een ernstige overtreding of onmiddellijk dreigend gevaar.

WANNEER IS EEN WERKGEVER VERANTWOORDELIJK VOOR EVENTUELE VERVOLGSCHADE?

In de wet staan verschillende juridische grondslagen op grond waarvan een werkgever verantwoordelijk kan worden gehouden voor eventuele schade. Het 'standaard' artikel over de aansprakelijkheid van een werkgever is artikel 7:658 BW. Als een werknemer kan aantonen dat hij in het werk gezondheidsschade heeft opgelopen als gevolg van blootstelling aan chroom-6, dan is de werkgever in beginsel aansprakelijk. Tenzij de werkgever kan aantonen dat hij aan zijn zorgplicht heeft voldaan of dat er sprake is geweest van opzet of bewuste roekeloosheid aan de zijde van de werknemer.

Daarnaast geldt een verscherpte aansprakelijkheid in geval van gevaarlijke stoffen. Artikel 6:175 BW bepaalt namelijk dat degene die in de uitoefening van zijn beroep of bedrijf een gevaarlijke stof gebruikt of onder zich heeft, risicoaansprakelijk is als het (aan de gevaarlijke stof verbonden) gevaar zich voordoet. Het feit dat het om een risicoaansprakelijkheid gaat, betekent dat er geen sprake hoeft te zijn van schuld. Alleen hetgegeven dat men de beroeps- of bedrijfsmatige gebruiker is, zorgt in beginsel al voor aansprakelijkheid.

HOE MOET DE WETGEVING VERANDEREN OF AANGESCHERPT WORDEN OM WERKNEMERS (NOG) BETER TE BESCHERMEN?

Er is voldoende wet- en regelgeving met het oog op de veiligheid van werknemers. Het gaat er uiteindelijk om dat bedrijven hieraan voldoende concrete invulling geven. Dat is lang niet altijd het geval. Uit controles van de Inspectie SZW blijkt dat bedrijven te weinig doen om blootstelling aan gevaarlijke stoffen te voorkomen. De Inspectie bezocht in 2018 tot nu toe 36 bedrijven. 33 van hen bleken onvoldoende maatregelen te nemen om de veiligheid van werknemers te garanderen. Slechts 15% van alle bedrijven die met gevaarlijke stoffen werken, heeft een volledige (verplichte) inventarisatie van die stoffen.

Het is dus van groot belang dat bedrijven worden gecontroleerd en dat er toezicht is op de naleving van wet- en regelgeving door vanuit de overheid aangestelde toezichthouders. Het BRZO 2015 stelt strenge eisen aan het toezicht van de overheid. Of aan die eisen wordt voldaan is nog maar de vraag.

Meer informatie:
www.letsel-lawyers.nl

OOK HIER KÁN CHROOM-6 IN ZITTEN...

BRUGGEN

Een meer voorkomende toepassing waar chroom-6 op te vinden is: bruggen en andere stalen bouwwerken. De provincie Noord-Holland liet in het voorjaar van 2018 een quickscan uitvoeren van de 50 beweegbare bruggen en sluisen in de regio. In bijna de helft van de bruggen is chroom-6 verwerkt in oude verflagen. Er is naar schatting 4,6 miljoen euro nodig om risicovolle situaties tijdens werkzaamheden te voorkomen.



In de lak die gebruikt wordt op speelgoed van hout en kunststof, kunnen schadelijke stoffen zitten. Bijvoorbeeld chroom-6, maar ook lood, kwik en zink. Omdat kinderen speelgoed vaak in hun mond stoppen, zijn er extra strenge controles tijdens de productie van speelgoed. Begin 2017 onderzocht de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) 55 verschillende soorten houten geverfd speelgoed op 18 zware metalen. De NVWA trof hierbij gelukkig geen overschrijdingen aan. Onze oosterburen troffen in 2013 wél schadelijke stoffen aan in speelgoed, veelal in China geproduceerd.

OOK HIER KÁN CHROOM-6 IN ZITTEN...

SPEELGOED

DROST LETSELSCHADE OVER CHROOM-6-WETGEVING:

'DE REGELGEVING IS ER, MAAR ER MOET BETER GEHANDHAAFD WORDEN'

Letselschade-expert Yme Drost vertegenwoordigt ruim 350 chroom-6 slachtoffers. Hij ziet geregeld de ernstige gevolgen. 'Werken met chroom-6 is extreem gevaarlijk', aldus Drost. 'De grenswaarde voor blootstelling aan chroom-6 is vorig jaar verlaagd en nog steeds is er discussie of dat wel laag genoeg is. Er is wel regelgeving, maar die wordt nog onvoldoende gehandhaafd. Ook is nog lang niet duidelijk op welke plaatsen chroom-6 gebruikt is en wie er bij welke werkgever mee in contact is gekomen.'

De grenswaarde voor de concentratie chroom-6 in de lucht is in 2017 verlaagd tot 1 microgram/m³. Deze waarde is zo laag dat veiligheidsmaatregelen bij bewerking verplicht zijn, om blootstelling aan chroom-6 houdende stof, rook of damp te voorkomen. Drost: 'De inspectie SZW moet daar toezicht op houden. Er is geen enkele reden waarom dat niet zo zou zijn.'

NOG STEEDS INCIDENTEN

'Toch zijn er nog steeds incidenten rond chroom-6. Nog maar een paar maanden geleden is chroom-6 aangetroffen in geïmpregneerd hout in de houtzagerij van een gevangenis. Terwijl het RIVM daar onderzoek naar doet, staat bij mij de telefoon roodgloeiend met (ex)gedetineerden die hulp en ondersteuning zoeken.'

De ontdekking van chroom-6 veroorzaakt volgens Drost een paniecreactie bij mensen: 'Logisch, want als chroom-6 bij bewerking vrijkomt kun je er ernstig ziek van worden. Gedetineerden vragen zich nu af of ook (hout)stof mogelijk

schadelijke gevolgen heeft. Dat is natuurlijk een relevante vraag. Uit onderzoek blijkt dat de kans op ziekte groter is naarmate je langer aan chroom-6 bent blootgesteld. Maar in theorie kan het, ook afhankelijk van de mate van blootstelling, bij het eerste contact al misgaan.'

CHROOM-6 BIJ DEFENSIE

De betreffende gevangenis is gevestigd op een voormalige POMS-site (Prepositioned Organizational Materiel Storage site). In deze opslag- en onderhoudsdepots van de NAVO zijn medewerkers van Defensie in de periode 1984-2006 ook blootgesteld aan chroom-6. Drost: 'Uit een dossier dat ik in mijn bezit heb, blijkt dat het ministerie van Defensie al jaren geleden waarschuwingen kreeg over de gevaren van chroom-6. Daar is toen helemaal niet op gereageerd. Dat is zeer ernstig.'

Inmiddels heeft Defensie bij zo'n 50 van Drost's cliënten die op POMS-sites werkten de aansprakelijkheid erkend voor ziektes die door chroom-6 kunnen komen. 'Helaas is inmiddels tweederde van hen overleden, een

serieus aantal. Dat wil niet zeggen dat iedereen ziek wordt, maar er is wel een verhoogde kans.'

BREED GEBRUIKT

Sinds 2006 mag chroom-6 in Europa niet meer worden toegepast in nieuwe voertuigen en elektronische apparatuur. Sommige kleurstoffen zijn in 2015 verboden. Pas in 2017 is een aanzet gegeven om het verwerken van verf met chroom-6 in Europa zonder ontheffing te verbieden.

'Ook als chroom-6 niet meer mag worden gebruikt, blijft het gevaar van blootstelling bij onderhoudswerkzaamheden bestaan. Het is op veel verschillende plekken gebruikt. Chroom-6-houdende verf is bijvoorbeeld een wondermiddel tegen roest', aldus Drost. 'Militairen hebben mij verteld dat ze weleens een busje verf mee naar huis namen. Het is dus ook af en toe bij mensen thuis gebruikt. Dat is heel moeilijk na te gaan en te controleren.'

OMVANG NOG NIET DUIDELIJK

De omvang van het chroom-6-probleem is volgens Drost nog onvoldoende bekend. 'Dat maakt het lastig adequate maatregelen te nemen. De overheid kan asbestdaken verbieden, omdat bekend is waar die liggen. Van chroom-6 weten we nog niet waar het allemaal is gebruikt. We komen nog steeds tot nieuwe ontdekkingen. De eerste stap is nu in kaart brengen waar met chroom-6 is gewerkt, waar dat risico oplevert voor de volksgezondheid en waar het opgeruimd moet worden. Pas dan kunnen we dit grote probleem oplossen.'



AAN HET WOORD

YME DROST
LETSELSCHADE-EXPERT

IN EEN STOFJASJE NAVO-TANKS EN AUTO'S SCHUREN

De nu 73-jarige Gerard Leushuis was blij dat hij in de jaren tachtig aan het werk kon bij Defensie. 'Ik kwam uit de schilderswereld. Door de crisis was er een hoge werkloosheid. Mijn baan op het NAVO-depot in Vriezenveen bood uitkomst. Dat ik daar de eerste jaren zonder beschermingsmiddelen door de rotzooi liep, voelde raar, maar ik stond er verder niet bij stil.' In 2012 stond de tijd dan echt stil. Toen kreeg de oud Defensie-medewerker te horen dat hij kanker had. Zelf denkt hij dat het alles te maken heeft met zijn jarenlange blootstelling aan chroom-6.

Gerard Leushuis werkte van 1984 tot en met 1991 op het voormalige NAVO-depot in Vriezenveen. "Vriezenveen" was een van de vijf locaties waar Defensiepersoneel zonder bescherming werd blootgesteld aan het schadelijke chroom-6. 'Ik was voorman op de afdeling waar alle auto's en tanks werden schoongemaakt. Er werd geschuurd, gespoten, gestraald en bijgewerkt. De eerste jaren liep ik er in een stofjasje rond. Ik had geen mondkapje of niks. En hoewel ik uit de schilderswereld kwam, stelde ik geen kritische vragen. Nu kan ik mezelf voor mijn kop slaan. Toen was ik vooral blij dat ik een baan had.'

VERLATE AMERIKAANSE BESCHERMINGSMIDDELEN

Achteraf is het altijd makkelijk praten, vertelt Gerard Leushuis. 'Ik voelde dat er dingen niet klopten. Als medewerkers kenden we de context: het was ten tijde van de Koude Oorlog. De Westerse wereld wilde zich "voor het geval dat" tegen de communistische wereld wapenen. De kosten voor de NAVO-sites in Nederland kwamen voor rekening van de Amerikanen. Maar alles moest snel. De Amerikaanse beschermingsmiddelen bereikten ons

pas jaren later, toen de "supply lijnen" geregeld waren. Zo kon het zijn dat we lange tijd onbeschermd ons werk deden. Defensie was toen al op de hoogte van de gevaren van chroom-6.'

KLAP NA KLAP

Defensie heeft de nalatigheid rondom het werken met de giftige stof toegegeven. 'De realiteit is hard', verzucht Gerard Leushuis. 'In 2012 is blaaskanker bij me geconstateerd. Ik liep vanaf 2008 al met gezondheidsproblemen rond. Was ontzettend moe en kreeg steeds ernstigere klachten. Ik heb mijn ziekte niet direct aan de langdurige blootstelling aan chroom-6 gerelateerd. Dat gebeurde in 2013. Ik hoorde steeds meer soortgelijke verhalen van oud-collega's. Ik ben me toen gaan verdiepen in chroom-6. Heb veel Amerikaanse sites bezocht. Stukje bij beetje werd me duidelijk dat ons depot in Vriezenveen een levensgevaarlijke plek was om te werken.'

RIVM-LIJST VAN ZIEKTES

Dat Gerard Leushuis als voorman jarenlang met chroom-6 werkte, wil overigens niet zeggen dat hij ook in aanmerking komt voor een schadevergoeding of compensatie.



AAN HET WOORD

GERARD LEUSHUIS

Het RIVM heeft strak ingekaderd welke ziektes door chroom-6 kunnen worden veroorzaakt. Zo hebben longkanker- en maagkankerpatiënten bijvoorbeeld recht op smartengeld, terwijl slokdarmkanker hier weer niet onder valt. Dat terwijl de stofdeeltjes die de ziektes veroorzaken via de slokdarm naar de maag gaan.

VEEL VERDRIETIGE VERHALEN

'Zelf lijd ik aan blaaskanker, met uitzaaing naar de longen. Blaaskanker staat ook niet op de lijst, en dus val ik buiten de boot. Dat vecht ik aan. Maar het is toch ongelofelijk dat ik jaren

voor Defensie heb gewerkt en dat ik nu moet gaan bewijzen waar mijn type kanker vandaan komt. De verhalen zijn sowieso schrijnend. Ik sta met veel oud-collega's in contact. We zoeken steun bij elkaar. Er zijn al zoveel slachtoffers gevallen. Er is vanuit Defensie veel onbegrip. De juridische strijd is oneerlijk. Vermoeiend ook. De vergoedingen die wel uitgekeerd zijn, staan niet in verhouding met het leed dat we hebben en de kosten die we maken.'

IN DE SPOTLIGHTS

Het gaat naar omstandigheden

goed met Gerard Leushuis. Door de jaren heen heeft hij vele chemo's en bestralingen ondergaan. 'Mijn laatste uitslag was geruststellend. Het is overigens ook mijn aard om positief te blijven. Hoopgevend aan de meest recente ontwikkelingen rondom chroom-6 is de enorme publieke belangstelling. Het staat op de kaart. Eindelijk is de beerput opengetrokken. Het doet me goed om in ieder geval mijn verhaal te kunnen vertellen. Ik hoop dat dit een verschil gaat maken in hoe werkgevers hun medewerkers tegen chroom-6 beschermen.'

'CHROOM-6 DUKT REGELMATIG OP WAAR JE HET NIET VERWACHT'



Begin 2017 is de grenswaarde voor de concentratie chroom-6 in de lucht flink aangescherpt. Sindsdien is de markt in een stroomversnelling geraakt en wordt er veel gezegd en geschreven over deze gevaarlijke stof. 'De praktijk is echter dat er nog veel te ontdekken valt in de toepassingen en het gedrag van chroom-6', aldus Wil Klarenaar die als Senior Consultant Building Materials bij SGS vanaf het begin betrokken is bij onderzoek naar chroom-6.

Eind 2016, nog voordat chroom-6 volop in de schijnwerpers stond, kreeg Klarenaar in zijn laboratorium de beschikking over een nieuw meetinstrument: een draagbaar röntgenapparaat. 'Dit apparaat meet de samenstelling van materialen. Samen met Zuyd Hogeschool in Heerlen hebben we de mogelijkheden onderzocht om dit instrument te gebruiken voor het opsporen van zware metalen in verf.'

'Op dat moment ging het nog met name om lood en zink. Maar kort erna werd de grenswaarde voor chroom-6 fors aangescherpt. Daardoor ontstond er in de markt veel vraag naar een snelle en betrouwbare methode om chroom-6 in coatings aan te tonen. Vanaf dat moment richtte het onderzoek zich vooral daarop.'

SNELLE MEETMETHODEN

'Met het röntgenapparaat is het mogelijk om direct op locatie de aanwezigheid van chroom vast te

stellen. Wordt er chroom gevonden op een bepaald constructie-onderdeel, dan kan met een chemische analyse chroom-6 worden aangetoond. Het kan namelijk ook om het ongevaarlijke chroom-3 gaan. Door de snelheid van beide testen kunnen op één inspectiedag veel verschillende locaties worden gecontroleerd. Zo ontstaat vrijwel direct een goed inzicht van de samenstelling van de coating op een constructie. Het maakt daarbij niet uit of de constructie zelf van metaal, hout, beton of plastic is.'

THEORIE EN PRAKTIJK

Een deel van het onderzoek van Zuyd Hogeschool betrof een uitgebreide literatuurstudie naar de aanwezigheid van chroom-6 in verflagen, het gedrag van de stof en de wereldwijde analysemethoden voor chroom-6. 'Helaas blijken onderzoeken in de praktijk vaak lastiger dan je in theorie verwacht', aldus Klarenaar. 'Soms zijn er factoren die de uitkomsten van het onderzoek beïnvloeden. In dit geval

AAN HET WOORD

WIL KLARENAAR
SENIOR CONSULTANT
BUILDING MATERIALS SGS



blijken andere aanwezige verflagen een analyse soms te bemoeilijken. Ook als deze niks met chroom-6 te maken hebben. De kennis hierover delen we graag met de markt. Zo worden de vraagstukken die we signaleren in een ringonderzoek in opdracht van Rijkswaterstaat door verschillende onafhankelijke partijen bestudeerd.'

DOORONTWIKKELEN

'Bij SGS zijn we ver in het doorontwikkelen van onderzoeksmethoden. Ik durf zelfs wel te zeggen dat we vooroplopen in Nederland. Maar ook wij zijn gebonden aan de huidige stand van de wetenschap. Een voorbeeld is de detectiegrens: de laagst mogelijke waarde die we met de huidige *state of the art* apparatuur nauwkeurig kunnen meten. Als de concentratie chroom-6 onder die detectiegrens zit, kunnen wij dit dus niet meten. Wanneer kun je dan met 100% zekerheid zeggen dat een toepassing

vrij is van chroom-6? Hier hebben we behoefte aan regelgeving. Daarnaast wordt stap voor stap meer duidelijk over chroom-6 en wordt er technisch meer mogelijk. Wij zorgen dat we hier bovenop zitten.'

CONTINU VERBETERINGSPROCES

SGS heeft inmiddels veel ervaring met chroom-6-onderzoek in uiteenlopende projecten. 'Hierdoor verfijnen en verbeteren we steeds onze werkwijze. Als onze inspecties op locatie onduidelijke resultaten opleveren, wat incidenteel gebeurt, dan kunnen we aanvullende monsteranalyses uitvoeren in een van onze laboratoria. We hebben hiervoor binnen SGS de beschikking over high-end apparatuur, zoals in ons laboratorium in Antwerpen. De meest geavanceerde technieken van dit moment zijn daar aanwezig.'

MEER DUIDELIJKHEID NODIG

Klarenaar en zijn SGS-collega's leren nog steeds van elk project. 'We

zijn in Nederland nog vrij onbekend met het fenomeen chroom-6. We weten bijvoorbeeld nog te weinig over de toepassing. Chroom-6 duikt regelmatig op waar je het in eerste instantie niet verwacht en het is niet altijd aanwezig op plekken waar je het wel verwacht. Dat maakt de situatie soms onoverzichtelijk.'

'Het is een taak van de overheid om meer duidelijkheid te verschaffen, bijvoorbeeld met een inventariserend onderzoek naar het gebruik van chroom-6 in verf. Het heeft bij asbest een aantal decennia en de nodige onderzoeken gekost om grip te krijgen op de eigenschappen, het gebruik en de sanering van het materiaal. Dat inzicht ontbreekt nog bij chroom-6. Als er meer kennis is over het gebruik van chroom-6 kun je de onderzoeksprotocollen en de regelgeving daarop afstemmen.'

VEILIG WERKEN MET CHROOM-6

SGS helpt u van A tot Z bij al uw vraagstukken rondom chroom-6. Dankzij onze unieke onderzoeksmethode, ons complete aanbod aan diensten en wereldwijde netwerk ontzorgen we u snel en efficiënt.

1

IK WIL EEN GEOCOATE OF GEVERFDE TOEPASSING SCHOONMAKEN, SCHUREN OF BEWERKEN. HOE WEET IK OF IK TE MAKEN HEB MET CHROOM-6?

Aan de hand van een scan en sneltest tonen we snel bij u op locatie aan of er chroom-6 in de verflagen zit. Voor specifieke informatie over de samenstelling, doen we een aanvullende analyse in ons laboratorium.

2

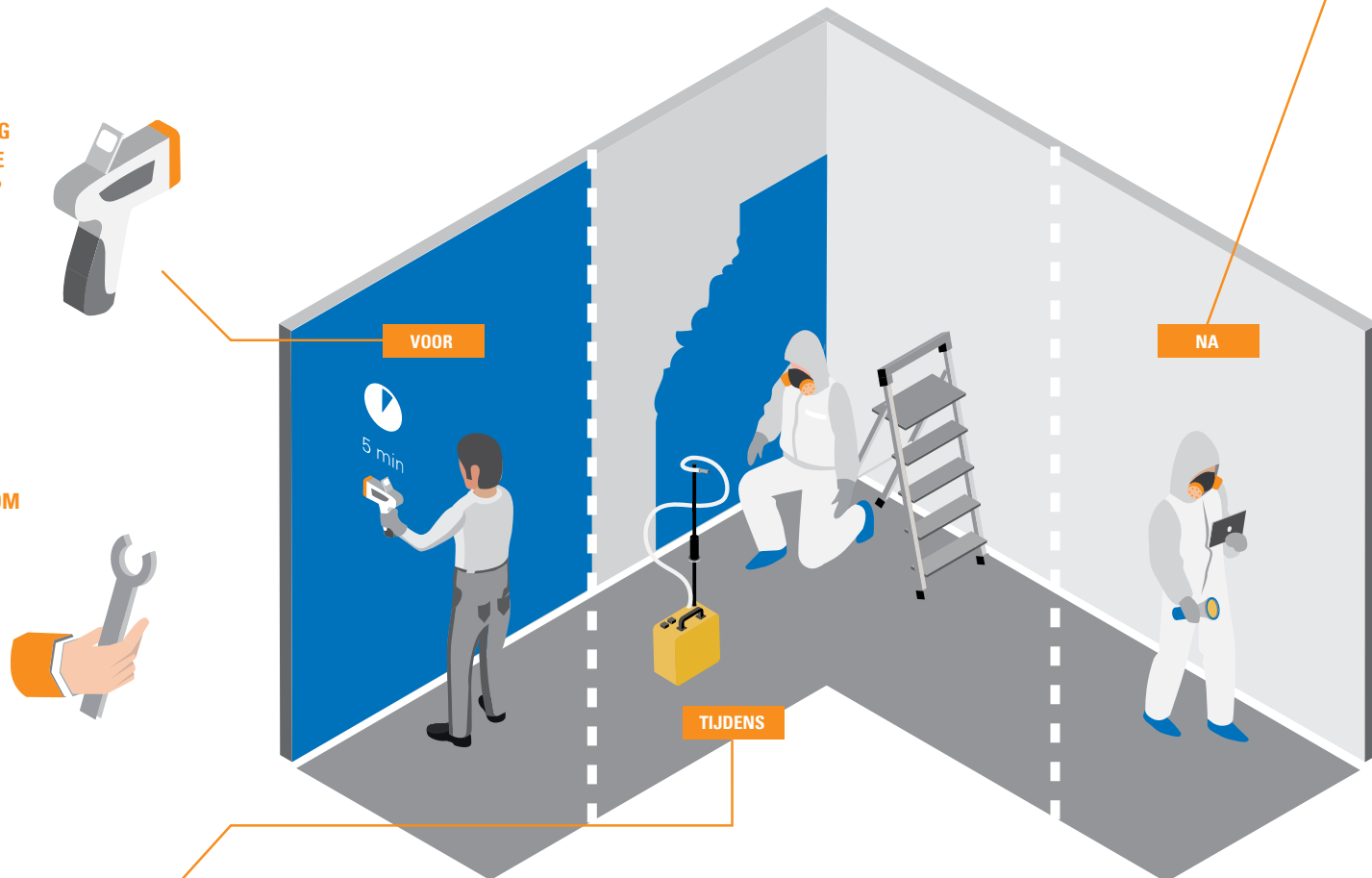
ALS IK TE MAKEN HEB MET CHROOM-6, HOE KOM IK HIER DAN OP EEN VEILIGE MANIER VANAF?

Afhankelijk van wat u met de toepassing wilt doen, maken we een risicobeoordeling en plan van aanpak voor u. In veel gevallen adviseren we om een gespecialiseerde saneerder in te schakelen. Hij zorgt ervoor dat chroom-6 op een veilige en efficiënte manier wordt verwijderd.

3

HOE HOUD IK TIJDENS DE WERKZAAMHEDEN GRIP OP DE SITUATIE?

Tijdens de sanering of bewerking geven we met luchtmetingen feitelijk inzicht in de emissie van chroom-6. Deze gegevens kunt u gebruiken voor toekomstige werkzaamheden, bijvoorbeeld om de werkwijze aan te passen als de emissie lager is dan verwacht. Zo houdt u grip op de veiligheid voor mens en milieu, én op de kosten.



4

HOE WEET IK OF DE LOCATIE WEER VEILIG IS NA DE SANERING OF BEWERKING?

Met een zorgvuldige eindcontrole geven we aan of de locatie weer veilig is voor mens en milieu.

5

WAAR LAAT IK HET CHROOM-6 HOUDEND RESTMATERIAAL?

Als u een saneerder heeft ingeschakeld, zal hij het restmateriaal afvoeren. Als u de bewerking zelf heeft gedaan, dan moet u het chroom-6 houdende materiaal afvoeren in een aparte afvalstroom. Wij adviseren u hierbij.

6

ER BLIJVEN NA DE BEWERKING NOG TOEPASSINGEN ACHTER OP ONZE LOCATIE WAAR CHROOM-6 IN ZIT. WAT DOE IK HIERMEE?

We maken samen met u een beheersplan, waarin staat onder welke omstandigheden de chroom-6 houdende toepassingen kunnen blijven zitten. Zo zorgt u voor een veilige woon- en werksituatie.

ADVIES EN PROJECTBEGELEIDING

We staan u graag bij in het gehele traject: van beleid en protocollen tot aanbestedingsbegeleiding en communicatie.

SANEERDERS AAN HET WOORD

OVER HUN ERVARINGEN MET EN VERWACHTINGEN
VOOR HET SANEREN VAN CHROOM-6



MICHEL MILTENBURG
VKS

'Wij zijn specialist in het reinigen en saneren van chroom-6, asbest en andere gevaarlijke stoffen. Dat begint met een inventarisatie ter plaatse. Een onafhankelijk laboratorium bepaalt of er chroom-6 aanwezig is en zo ja, hoeveel. Op basis van deze meetresultaten, de situatie ter plaatse en de wensen van de opdrachtgever maken wij een plan van aanpak.'

GOED ONDERBOUWDE RISICOKLASSE-INDELING

'Chroom-6 is volgens deskundigen nog gevaarlijker dan asbest. Het advies is dus om chroom-6-houdende objecten door een specialist te laten bewerken of saneren. Voor het in

zijn geheel verwijderen en afvoeren van een object is een professional misschien niet altijd noodzakelijk. Maar het wordt al snel gevaarlijk als de bouten van een hek bijvoorbeeld moeilijk losgaan. Soms kan er dus volgens een lichter regime gewerkt worden, maar wel altijd volgens de procedures.'

'De markt is nog niet ver genoeg om hard te maken welk regime nodig is bij welke bewerkingen. Voor een goed onderbouwde risicoklasse-indeling zijn heel veel metingen nodig, in veel verschillende situaties. Op basis van onze ervaringen hebben wij onze eigen risicoklassen 1, 2 en 3 bepaald, maar dat is een voortschrijdend model. We gaan uit van het zwaarste regime en schalen af als dat aangetoond veilig is, nooit andersom. Er is nog onvoldoende kennis over de gevolgen van chroom-6. We nemen dus geen enkel risico.'

'De markt is nog niet ver genoeg om hard te maken welk regime nodig is bij welke bewerkingen'



RICHARD URGERT
ROESSEN & ROESSEN
ASBESTSANERING BV

'Het lijkt erop dat we de asbestregels voor een groot deel kunnen overnemen. Dat is heel veilig en we hoeven het wiel niet opnieuw uit te vinden'



'Wij zijn licentiehouder van MiniContainment. Dat gebruiken we al veel voor het saneren van asbest, bijvoorbeeld voor vensterbanken of vloerluiken in bewoonde woningen. Recent hebben we een aanbesteding gedaan voor het verwijderen van chroom-6-houdende verf van klein deel van een brug. Onze werkmethode is daar heel geschikt voor. Inmiddels hebben we een succesvolle proefsanering gedaan bij onze leverancier. We gebruiken vrijwel dezelfde methode als voor asbest, waarbij een onderdruk wordt gecreëerd om alle stof die vrijkomt snel af te voeren.'

SNEL REGELGEVING VOOR CHROOM-6

'We zijn erg enthousiast over onze mogelijkheden, maar ook voor ons is het pionieren. Veel staat nog in de kinderschoenen. Er zijn nog geen richtlijnen voor het saneren en vrijgeven van chroom-6-locaties, maar het lijkt erop dat we de asbestregels voor een groot deel kunnen overnemen. Dat is heel veilig, want het asbestprotocol is behoorlijk streng en we hoeven het wiel niet helemaal opnieuw uit te vinden. Het wachten is op officiële regelgeving. Misschien is dat er wel sneller dan we denken.'

NICK VISSCHER
VISSCHER SLOOP EN
ASBESTVERWIJDERING BV

'Op dit moment heeft ons bedrijf nog niet veel ervaring met chroom-6. We zijn actief in renovatiesloop en het verwijderen van asbest, vooral in grote kantoorgebouwen. Daar zijn we wel een paar keer chroom-6 tegengekomen. Maar bij gebrek aan wetgeving doen opdrachtgevers daar nu nog weinig mee.'

CHEMISCHER DAN ASBEST

'Als we chroom-6 gaan saneren, dan doen we dat in containment. We zouden wel speciale overalls gebruiken die de huid beschermen. Chroom-6 wordt namelijk ook door de huid opgenomen. In dat opzicht

is chroom-6 chemischer dan asbest, zeker even gevaarlijk en misschien wel gevaarlijker.'

OOK RISICOKLASSE-INDELING VOOR CHROOM-6

'Er moet voor chroom-6 een regelstelsel komen, met een risicoklasse-indeling. De regelgeving rond chroom-6 staat wat dat betreft nog in de kinderschoenen. Bij asbest is het proces in de loop der jaren verbeterd. De ervaring die we met asbest hebben opgedaan, kunnen we nu toepassen op chroom-6 om snel tot een optimale werkmethode te komen.'

'Chroom-6 is chemischer dan asbest, zeker even gevaarlijk en misschien wel gevaarlijker'



MARCEL HAAKSMAN
DOLMANS MILIEUTECHNIEK

'In beginsel zijn we een asbestsaneerder, maar we hebben inmiddels ook ervaring met chroom-6. Vooral met het opruimen van stofvervuiling die door jarenlang werken met chroom-6 is ontstaan. Er is op dit moment nog weinig regelgeving. Daarom maken we met de betrokken partijen op basis van de risico-inventarisatie een goed plan van aanpak. Vooraf wordt het vervuilde gebied, de mate van vervuiling en een opleverniveau bepaald. Dit opleverniveau moet achteraf worden aangetoond, ook zonder vrijgaveprotocol voor chroom-6.'

WETGEVING VOORKOMT WILLEKEUR

'Voor de regelgeving rond chroom-6 denk ik aan een soort

inventarisatierapport. Op basis van de mate van vervuiling wordt een risicoklasse bepaald, met bijbehorend standaardregime en persoonlijke beschermingsmiddelen. Als je het aan de voorkant zo grondig aanpakt, moet er ook een goede eindcontrole zijn.'

'Een stelsel van regels en normen, voorkomt onduidelijkheid en willekeur. Chroom-6 is een gevaarlijke stof, waar je bewust en beheerst mee om moet gaan. De recente media-aandacht trekt veel nieuwe opdrachtgevers en spelers op de markt. We moeten voorkomen dat mensen over 10 jaar ernstig ziek worden, omdat er nu geen goede regels en protocollen zijn. Het is nu het moment om te reguleren wat de komende jaren staat te gebeuren.'

'We moeten voorkomen dat mensen over 10 jaar ernstig ziek worden, omdat er nu geen goede regels en protocollen zijn'



TOON HEZEMANS
HEEZEN BV

'Zowel voor de opdrachtgevers als voor de saneerders is het een heel stuk makkelijker als er duidelijk beleid is'

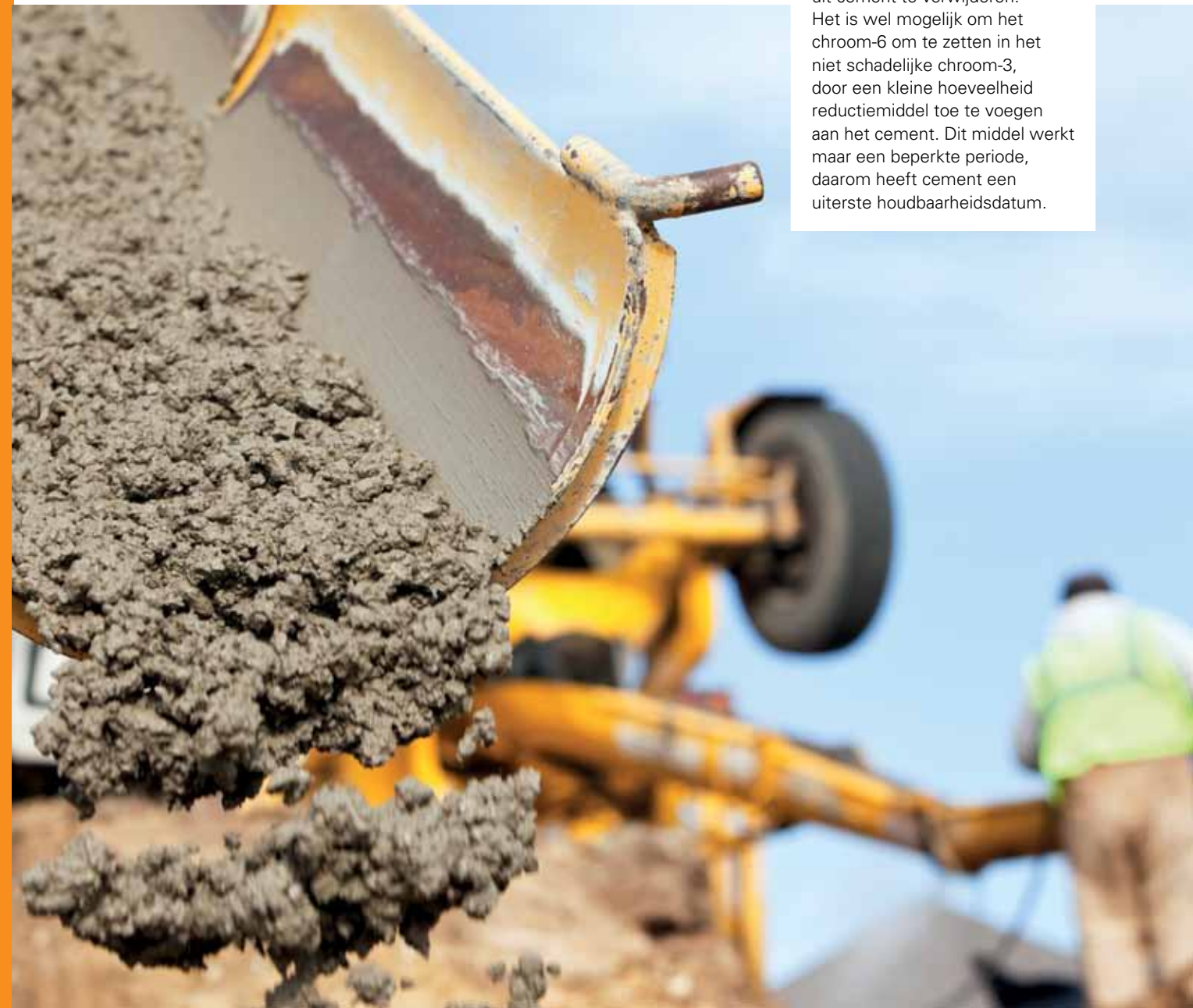


'Wij saneren al chroom-6, voornamelijk stofverontreiniging. In vaste vorm kan chroom-6 geen kwaad, het wordt pas gevaarlijk als stof of damp vrijkomt bij bijvoorbeeld schuren, stralen of slijpen. Zowel het verwijderen van los stof, als het bewerken van een object met chroom-6-houdende verf doen wij in containment, met onderdruk. Ook de mensen zijn op dezelfde manier beschermd, zodat er geen emissie naar buiten is.'

IEDEREEN MOET WETEN WAAR HIJ AAN TOE IS

'Er zijn nog geen protocollen voor het werken met chroom-6. Daarom

hanteren we bij sanering nu dezelfde, strenge, normen en werkmethoden als voor asbest. Ook voor de vrijgave zijn er nog geen normen. Er worden verschillende technieken gehanteerd, zoals kleefmonsters voor het aantonen van stof en luchtmetingen voor de concentratie chroom-6 in de lucht, maar hier zijn nog geen eisen voor. Het is belangrijk dat er snel regelgeving komt, zodat iedereen weet waar hij aan toe is. Zowel voor de opdrachtgevers als voor de saneerders is het een heel stuk makkelijker als er duidelijk beleid is.'



Chroom-6 komt in cement terecht via grond- en brandstoffen die voor cement worden gebruikt. Het is niet mogelijk om chroom-6 uit cement te verwijderen. Het is wel mogelijk om het chroom-6 om te zetten in het niet schadelijke chroom-3, door een kleine hoeveelheid reductiemiddel toe te voegen aan het cement. Dit middel werkt maar een beperkte periode, daarom heeft cement een uiterste houdbaarheidsdatum.

OOK HIER KÁN CHROOM-6 IN ZITTEN...

CEMENT

DE GROTE BEHOEFTE VAN RIJKSWATERSTAAT VOOR EEN BETROUWBARE AANPAK OP KETENNIVEAU

‘Samenwerken aan een veilig, leefbaar en bereikbaar Nederland. Dat is Rijkswaterstaat.’ Met deze missie in het achterhoofd heeft Rijkswaterstaat als beheerder en ontwikkelaar van onze hoofdweegen, hoofdvaarwegen en hoofdwatersystemen volop aandacht voor chroom-6. Sinds de jaren negentig staat chroom-6 al op de agenda. Door de verlaging van de grenswaarden in 2017 en het chroom-6-dossier van Defensie is onze oplettendheid alleen maar groter geworden. ‘Alleen, zolang er geen uniforme aanpak is, ontstaan er altijd weer discussies over hoe precies met chroom-6 om te gaan’, ondervinden Carolien Nieuwland en Matthé Bakker.

Carolien Nieuwland is Adviseur Rijkswaterstaat Steunpunt Conserveringskennis. ‘Ik zorg ervoor dat de kennis op het gebied van conserveringen geborgd is, zodat wij collega’s bij hun vraagstukken en projecten kunnen ondersteunen als daar behoefte aan is. Chroom-6 is een belangrijk aandachtspunt. We zetten ons vanaf de jaren negentig in voor goede milieucriteria. Die focus is alleen maar groter geworden. Richtten we ons vijftien tot twintig jaar geleden vooral op de loodproblematiek; nu is die aandacht verschoven naar chroom-6.’

Matthé Bakker is Coördinator Veiligheid Projecten Rijkswaterstaat. ‘Ik zorg dat we als opdrachtgever veiligheid borgen op onze bouwlocaties. Binnen dit veiligheidsbeleid neemt chroom-6 een belangrijke positie in. Het is onze verantwoordelijkheid om voor ieder project de risico’s in kaart te brengen. De grenswaarden zijn de afgelopen jaren flink aangescherpt. Dit betekent dat we voor ieder project ook heel specifiek op chroom-6 controleren.’

JUISTE MONSTERNAME IS NOG NIET ZO MAKKELIJK

Rijkswaterstaat is pragmatisch als het op chroom-6 aankomt. Matthé Bakker: ‘Je moet je voorstellen dat we ontzettend veel grote objecten onder onze hoede hebben. Een object alleen al bestaat uit vele verschillende onderdelen. Hier is door de jaren heen op verschillende manieren aan gewerkt. We hebben daarom behoefte aan specifieke analyses. Dat is niet altijd makkelijk. Want waar ga je precies bemonsteren? Hoe vaak doe je dit en hoe diep ga je?’ Carolien Nieuwland vult haar collega aan. ‘Ik durf te stellen dat we chroom-6 vaker tegenkomen dan we aanvankelijk dachten. Zo was ik jaren geleden in de veronderstelling dat chroom-6 door het kleurgebruik vooral een probleem van Defensie zou zijn. Dat is helaas niet het geval, ondanks het feit dat we geen chroom-6 als anti corrosief pigment hebben toegepast.’

BEGINFASE VAN ONTWIKKELING

Rijkswaterstaat stelt als opdrachtgever vóór ieder project vast of opdrachtnemers wel of

geen chroom-6 tegen gaan komen. Vervolgens bepaalt de opdrachtnemer de juiste beheersstrategie conform arbeid hygiënische strategie. Carolien Nieuwland: ‘We staan in de gehele keten duidelijk aan het begin van de ontwikkeling van een eenduidig regime om chroom-6 vast te stellen en te beheersen. Zo kan de kwaliteit van de monstername beter en is er ook geen eenduidigheid over de zwaarte van het toe te passen beheersingsregime. Er is nog regelmatig verwarring. Zo is het voorgekomen dat wij als opdrachtgever geen chroom-6 constateerden en een opdrachtnemer wel. Er moet dan een derde partij aan te pas komen om uitsluitel te geven.’

VERFIJNING NODIG

Die verwarring kan Rijkswaterstaat zich niet permitteren. Matthé Bakker legt uit waarom niet: ‘Zoals gezegd hebben we veel projecten onder onze hoede, hebben we te maken met beperkte budgetten én realiseren we deze projecten met belastinggeld. Als er over de kwaliteit van de monstername en analyses discussie



Matthé Bakker is Coördinator Veiligheid Projecten Rijkswaterstaat. ‘Ik zorg dat we als opdrachtgever veiligheid borgen op onze bouwlocaties. Binnen dit veiligheidsbeleid neemt chroom-6 een belangrijke positie in. Het is onze verantwoordelijkheid om voor ieder project de risico’s in kaart te brengen. De grenswaarden zijn de afgelopen jaren flink aangescherpt. Dit betekent dat we voor ieder project ook heel specifiek op chroom-6 controleren.’



Carolien Nieuwland is Adviseur Rijkswaterstaat Steunpunt Conserveringskennis. ‘Ik haal kennis op en deel kennis over al onze conserveringsvraagstukken. Kortom: hoe zien onze (stalen) constructies eruit en hoe gaan we ermee om? Chroom-6 is een belangrijk aandachtspunt. We zetten ons vanaf de jaren negentig in voor goede milieucriteria. Die focus is alleen maar groter geworden. Richtten we ons vijftien tot twintig jaar geleden vooral op de loodproblematiek; nu is die aandacht verschoven naar chroom-6.’

is, dan heeft dat impact op het te hanteren beheersregime. Ik zeg niet dat de inspectiebureaus hun werk niet goed doen. Er wordt tijdens projecten wel degelijk met ons meegedacht en de onderzoeksmethoden zijn volop in ontwikkeling, maar er is de komende jaren wel verfijning nodig.’

KETENBREED AFGESTEMDE AANPAK

Rijkswaterstaat spreekt een duidelijke behoefte uit voor een eenduidige afgestemde aanpak op ketenniveau. Carolien Nieuwland: ‘Ik besef dat daar tijd overheen gaat. Het opstellen van een norm kost veel tijd, een NEN-richtlijn twee tot drie jaar. ISO-normen duren nog veel langer. Wat ik duidelijk wil maken, is dat we als partners voor helderheid moeten gaan zorgen.’ Matthé Bakker: ‘We moeten over dezelfde dingen en dezelfde getallen praten. Er zijn nu nog teveel onduidelijke factoren in het spel. Betrouwbaarheid is alles als het op gevaarlijke stoffen aankomt. Op basis van 100% beproefde testresultaten kan een adequaat beheersregime worden gedefinieerd. Er is voor alle ketenpartners dus werk aan de winkel.’

‘Er is voor alle ketenpartners werk aan de winkel’

OOK HIER KÁN CHROOM-6 IN ZITTEN...

SCHEPEN



In welke branche is bij uitstek behoefte aan roestwerende coatings? Juist, in de scheepvaart. Steeds vaker worden op schepen chroom-6-houdende coatings aangetroffen. Voor de maritieme sector dus een uitdaging om extra veiligheidsmaatregelen te treffen bij werkzaamheden aan schip en installaties.



In Nederland zit niet of nauwelijks chroom-6 in het drinkwater. In de Verenigde Staten was dat wel anders. In 1993 won juridisch secretaresse Erin Brockovich een rechtszaak tegen de Amerikaanse Pacific Gas and Electric Company (PG&E). Het bedrijf werd schuldig bevonden aan het vervuilen van het drinkwater in Hinkley, California met chroom-6. PG&E heeft de inwoners van Hinkley een schadevergoeding van 333 miljoen dollar moeten betalen. In het Nederlandse drinkwater zit volgens de RIVM niet of nauwelijks (onder de grenswaarde) chroom-6.

OOK HIER KÁN CHROOM-6 IN ZITTEN...

DRINKWATER

WAT IS DE WERELDWIJDE IMPACT VAN CHROOM-6?



Als in Nederland een issue met gevaarlijke stoffen nieuws wordt, dan komt er geheid een kettingreactie op gang. Zo goed en zo kwaad als het kan, wordt ook gezocht naar betere regelgeving en handhaving. Het werken met chroom-6-houdend materiaal bij Defensie heeft het thema hier definitief op de kaart gezet. Maar hoe zit dat in andere landen? Hebben voorvallen met chroom-6 daar net zo'n impact? We spraken met SGS-collega's in België, Amerika en Taiwan. Dan blijkt dat niet alle landen chroom-6 even hoog op de prioriteitenlijst hebben staan.



LUC DE REN
ENVIRONMENT, HEALTH AND SAFETY BUSINESS DEVELOPMENT MANAGER

IN BELGIË BLIJFT HET VERDACHT STIL

'In België is er de afgelopen jaren een heel klein artikelje over de aanwezigheid van chroom-6 op onze spoorwagens verschenen. In Nederland zou dat meteen groot nieuws zijn. Het zou leiden tot onmiddellijke acties en duizenden analyses. In België blijft het echter verdacht stil. Er bestaat hier eigenlijk nog geen markt rondom chroom-6. Ik durf wat dat betreft best de vergelijking te trekken met asbest. Al zijn we bekend met de gevaren, het duurt toch een behoorlijke tijd voordat we effectief acties opstarten. Dat is typisch België; als iets niet echt hoeft (lees: als er geen wetgevende druk is), dan wordt het ook niet gedaan. Ik denk dat dat deels te maken heeft met hoe complex ons land is ingericht. Er is wel een federale overheid, maar de meeste van onze milieuregelingen zijn regionaal gebonden. De federale overheid zorgt voor de handhaving van onder andere chroom-6 en asbest. Die overheidsdiensten zijn echter onderbemand, waardoor er nauwelijks gecontroleerd wordt. Dat werkt niet. Iemand die niet op snelheid gecontroleerd wordt, is ook eerder geneigd te hard te blijven rijden. We proberen als SGS wel de gevaren van chroom-6 onder de aandacht te brengen, maar dat blijft lastig in een markt waar geen beweging in zit en geen handhaving plaatsvindt. We hebben als controlerende organisatie de juiste experts en erkenning voor chroom-6-zaken in huis, maar kunnen er vooralsnog veel te weinig mee.'



MICHAEL JORDAN
ENVIRONMENTAL, HEALTH AND SAFETY SERVICES SECTION SUPERVISOR

AMERIKA BLIJFT DE GRENSWAARDEN VERLAGEN

'In Amerika staat chroom-6 al vele jaren bij een groot publiek in de belangstelling. De rechtszaak die Erin Brockovich in 1993 aanspande tegen Amerikaanse drinkwaterbedrijven betekende de definitieve doorbraak. De autobiografische film in 2000 zorgde alleen maar voor meer aandacht. Er heerst in Amerika een zeer strikte regulering, waar OSHA (Occupational Safety and Health Administration) en NIOSH (The National Institute for Occupational Safety and Health) op toezien. De grenswaarden gaan ook steeds verder



naar beneden. Vijf jaar geleden is de laatste verlaging geweest. Dat was een flinke. Wat mij betreft een goede zaak. Het betekent dat het ons menens is om gevaren uit te sluiten. Wij richten ons bij SGS voornamelijk op luchtanalyses, maar onderzoeken ook of er chroom-6 aanwezig is in verven en primers. We zijn constant bezig om een gezonde werkomgeving voor bedrijven te garanderen. Overigens vind ik het opzienbarend dat chroom-6 in Nederland nu pas écht begint te leven. Wereldwijd zijn de gevaren al zo lang bekend. Het is zorgwekkend dat hier niet overal zorgvuldig mee omgegaan wordt.'



EDISON CHANG
SENIOR SUPERVISOR CENTRAL CHEMICAL LABORATORY NEW TAIPEI CITY



TAIWAN MAAKT ZICH DRUKKER OM SPEELGOED EN VOEDSEL

'In Taiwan staat chroom-6 niet heel hoog op de agenda. Er wordt vanuit de overheid in ieder geval geen duidelijke actie op uitgezet. Af en toe komt er een zaak in het nieuws. Laatst werd bijvoorbeeld bekend dat een leerfabriek chroom-6 door de afvoer had gespoeld. EPA (Environmental Protection Administration) deelt wel boetes uit, maar daar blijft het bij. Ook schreef een milieuorganisatie onlangs een rapport over normen die worden overschreden bij verffabrieken. Of de overheid maatregelen neemt, is echter onduidelijk. Dat is hier de tendens: de nieuwsfeiten rondom chroom-6 blijven niet hangen. Er is heel even aandacht, maar die vervliegt ook snel. De Taiwanese bevolking maakt zich veel drukker of er weekmakers voor plastics in speelgoed zijn gebruikt, of er BPA in voedselverpakkingen zit of dat er verboden chemische stoffen zijn verwerkt in het eten. Taiwan kent veel regels rondom giftige stoffen. De regelgeving is vergelijkbaar met die in Europa en Amerika. Vanuit ons laboratorium bekijken we giftige stoffen vanuit een breed perspectief. We merken dat we nog veel uit moeten leggen over chroom-6. Zo wordt er vaak gedacht dat het om chroom-3 gaat, terwijl het toch echt chroom-6 betreft. Toch dringt hier wel door dat we alles op alles moeten zetten om mens en ecologie te beschermen. Mijn verwachting is dat de aandacht voor chroom-6 hierdoor de komende jaren gaat toenemen.'

GRENSWAARDEN CHROOM-6 WERELDWIJD



- 0,005 mg/m³
- 0,001 mg/m³
- 0,05 mg/m³
- geen grenswaarde bekend

Tijd gewogen gemiddelde over 8 uur

Bronnen: Databank Grenswaarden Stoffen op de Werkplek (GSW) van de SER, GESTIS International Limit Values van IFA.

IEDEREEN TOT IN DE KERN BESCHERMEN

Conclusie: chroom-6 doet het nodige stof opwaaien en dat blijft nog wel even zo. Hoewel Nederland vooroploopt qua aanscherping van de grenswaarden, geldt er nog geen totaalverbod op chroom-6. Lastig is ook dat er nog geen compleet beeld is van waar chroom-6 allemaal is toegepast. Het CNV behartigt de belangen van werknemers op het gebied van werk en inkomen en stelt een veilige werkplek als basisvoorwaarde. Merkt de vakbond de afgelopen jaren paniek rondom chroom-6? 'Nee, onze leden stellen niet direct meer vragen. Dat maakt dit thema ook zo belangrijk. Er is over de gehele linie duidelijk meer bewustwording nodig', stelt beleidsadviseur Leon de Jong.

NAWOORD

LEON DE JONG
BELEIDSADVISEUR CNV
VAKCENTRALE

'Volledig veilig werken is een illusie. Er zijn nu eenmaal bedrijfs- en productieprocessen waarbij gevaarlijke stoffen gebruikt worden. In dat opzicht is chroom-6 voorlopig ook nog niet uit onze maatschappij verdwenen. De regelgeving is dan wel aangescherpt; het is de afgelopen tientallen jaren veelvuldig gebruikt en dus volop in onze maatschappij aanwezig. Vandaar dat de juiste veiligheidsmaatregelen zo belangrijk zijn. Maar hoe zorgen we er met zijn allen voor dat die maatregelen ook echt genomen worden?'

FOCUS OP BEDRIJVEN DIE INCIDENTEEL MET CHROOM-6 WERKEN

We gaan in Nederland anders met gevaarlijke stoffen om dan voorheen. Door de toenemende publieke aandacht zijn bedrijfsbelangen niet meer leidend. Werkgevers komen niet meer met onveilige werkplekken weg. Maar dan nog kan het misgaan. Ik maak me in dat opzicht niet eens zo heel erg druk over industriële onderhoudsbedrijven. Die weten precies met wat voor stoffen ze werken, en hoe ze hun medewerkers hiertegen wapenen. Ik maak me veel meer zorgen om bijvoorbeeld lokale schildersbedrijven en medewerkers van aannemers die eens in de zoveel tijd een brug schuren om er een nieuwe verflaag op aan te brengen. Die zijn zich veel minder bewust van de risico's.

VAART MAKEN MET LIJST VAN TOEPASSINGEN

Allereerst is het belangrijk om zo snel mogelijk de vele toepassingen in kaart te brengen. Dit is een gezamenlijke verantwoordelijkheid van de overheid en van de sectoren. De hele industriële sector moet onder de loep genomen worden. En zo zijn er nog veel meer sectoren waar chroom-6 is toegepast, zoals bijvoorbeeld in de leerbewerking en bij de verduurzaming van hout. Als er een complete lijst van (mogelijke) toepassingen is, hebben we inzicht wanneer werknemers aan chroom-6 blootgesteld worden en kunnen we de juiste veiligheidsmaatregelen



definiëren. Hoewel voor iedere specifieke tak specifieke maatregelen nodig zijn, kunnen we wel een aantal algemene maatregelen vaststellen. Zo moeten werknemers bijvoorbeeld weten dat ze met een risicovolle verf werken. Werkgevers moeten zorgen voor een goed geventileerde ruimte, met voldoende afzuiging van de dampen en van het stof dat door schuren ontstaat. Er dienen goede beschermingsmiddelen aanwezig te zijn, die ook regelmatig worden vervangen. Uiteraard is het zaak dat werknemers niet te veel uur achter elkaar met een risicovolle verf werken.

GEBOMBARDEERD MET VRAGEN?

Overigens zijn we als CNV de afgelopen jaren niet overstelpt met vragen over chroom-6. Wel wil ik hierbij opmerken dat werknemers die met chroom-6 te maken slechts een deel van onze achterban zijn. We richten ons op alle sectoren en dus op een breed spectrum van arbeidsrisico's. Gevaarlijke stoffen zijn een belangrijk aandachtspunt. Er is de komende jaren meer bewustwording nodig. Wat het CNV betreft zijn kennis van chroom-6 en inzicht in de verschillende toepassingen dé belangrijkste voorwaarden om werknemers tot in de kern tegen chroom-6 te beschermen. Ons advies? Weet waarmee je werkt en met welke veiligheidsrisico's je als werknemer te maken krijgt. Weet als werkgever met welke producten je je werknemers op pad stuurt. Is er een alternatief voor chroom-6, gebruik dit dan. Is dat niet mogelijk, zorg dan voor middelen en mogelijkheden om veilig te werken.'

Tekst

Joyce Stewart,
Uden
Lieneke de Boer,
Mijnsheerenland

Eindredactie

SGS Search
SGS INTRON

Vormgeving

Juliette Carchedi en
Naïm Niebuur,
Amsterdam
Tyra van Mossevelde,
Utrecht

Fotografie

Dirk Kreijkamp,
Den Bosch
Shutterstock

Druk

Gianotten Printed
Media,
Tilburg

Papier

Cocoon Silk
100% gerecycled
papier, chloorvrij
geproduceerd onder
ISO 14001-certificering

SGS INTRON

Dr. Nolenslaan 126
6136 GV Sittard

SGS Search

Meerstraat 7
5473 AA Heeswijk

t 088 - 214 66 00

w www.sgssearch.nl

e info@sgssearch.nl

COLOFON**CONTACTGEGEVENS**

WWW.SGSSEARCH.NL

WHEN YOU NEED TO BE SURE

