



Chemical Exposure Assessment
Zeist
Utrechtseweg 48
Postbus 360
3704 HE

TNO-rapport

V3833

Kennissysteem Gevaarlijke Stoffen
Glas in lood branche

www.tno.nl

T 030-694 41 44
F 030-695 72 24

Datum 29 juni 2001
Auteurs S.C.H.A. Tijssen
J.H.J. Gijsbers
E.A. Preller
M. Groenewold

Rubricering
Toezichhouder
Vastgesteld door
Vastgesteld d.d.

Titel
Managementuittreksel
Samenvatting
Rapporttekst
Bijlagen

Exemplaarnummer --
Oplage 34
Aantal bijlagen 11

© 2001 TNO

TNO ARBEID
BIBLIOTHEEK
POSTBUS 718
2130 AS HOOFDDORP
TEL. 023-5549 468

NR. 47378
plaats 66-240

Voorwoord

Dit kennissysteem 'Gevaarlijke stoffen glas in lood' is het resultaat van een project gericht op het optimaliseren van het werken met gevaarlijke stoffen in de glazeniersbranche.

Het project, dat zich in het bijzonder richtte op het vervaardigen van glas in lood, is door de afdeling Blootstellingsonderzoek van TNO in Zeist uitgevoerd in opdracht van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid.

Uitgangspunt van het Arbeidsomstandighedenbeleid is dat werkgevers en werknemers samen verantwoordelijk zijn voor het werken onder veilige en gezonde arbeidsomstandigheden. Daarom is met en door de glazeniersbranche de afgelopen periode hard gewerkt aan het verzamelen van informatie over gevaarlijke stoffen. Informatie over risico's, maar vooral ook informatie over mogelijke (praktische) oplossingen. Daarmee is alle op dit moment beschikbare informatie binnen de branche duidelijk op een rij gezet, hetgeen de kennis over de gevaarlijke stoffen problematiek binnen de branche zal vergroten.

Het uiteindelijke doel van het werken met het systeem is om de blootstelling aan voor de gezondheid schadelijke stoffen binnen de branche en in het bijzonder binnen Uw bedrijf te reduceren. Wij hopen dan ook dat het systeem aansluit bij Uw behoefte als ondernemer en dat elke glazenier in Nederland die glas-in-lood activiteiten uitvoert er z'n voordeel mee kan doen!

Het project heeft niet uitgevoerd kunnen worden zonder de inzet van een klankbordgroep bestaande uit vertegenwoordigers van: de Arbeidsinspectie, de ArboUnie Midden Nederland, het Hoofdbedrijfschap Ambachten, de OndernemersVereniging van Glazeniers, overige vertegenwoordigers van de glazeniersbranche, diverse leveranciers en medewerkers van TNO Voeding, afdeling Blootstellingsonderzoek.

Er is hard aan gewerkt aan het totstandkomen van dit systeem: doe er uw voordeel mee!

Mw. Dr. Ir. E.A. Preller, TNO

Dhr. E.J. Lantinga, HBA

INHOUDSOPGAVE:

Voorwoord

Introductie kennissysteem in de glas-in-lood branche

Gebruik van het kennissysteem

KENNISSYSTEEM GLAS-IN-LOOD

Bijlagen:

1. Blootstelling, gezondheidseffecten en grenswaarden
2. Interpretatie meetgegevens
3. Interpretatie risicoklassen
4. Etikettering gevaarlijke stoffen
5. Veiligheidsinformatiebladen
6. Algemene hygiëne
7. Interpretatie beheersmaatregelen
8. Persoonlijke beschermingsmiddelen
9. Wet- en regelgeving
10. Verklarende woordenlijst
11. Adressenlijst
12. Lijst met afkortingen

Wat is het kennissysteem niet

Het kennissysteem heeft als doel om de blootstelling aan gevaarlijke stoffen in uw bedrijf te reduceren. De aangedragen kennis kan hiertoe immers een bijdrage leveren.

Welke gevaarlijke stoffen echter in uw bedrijf worden gebruikt en hoe hoog de blootstelling in de praktijk is, kan echter alleen worden beoordeeld in een (wettelijk verplichte) risico-inventarisatie en -evaluatie (ook wel de RI&E genoemd). Het systeem stelt de werkgever dan ook niet vrij van het uitvoeren van deze verplichte RI&E en ook niet van de wettelijke verplichting om de blootstelling aan gevaarlijke stoffen te beoordelen. Want alleen een goede beoordeling, vaak in de vorm van metingen uit te voeren door of in samenwerking met uw arbodienst, kan aantonen of de blootstelling in de praktijk voldoende wordt beheerst.

Kwaliteit van de gegevens

De informatie in dit systeem is verzameld uit verschillende bronnen. Onder meer werd gebruik gemaakt van gegevens die beschikbaar werden gesteld door het Hoofdbedrijfschap Ambachten, de Ondernemersvereniging van Glazeniers (OVG) en diverse glazeniers, een vertegenwoordiger van een arbodienst, en de Arbeidsinspectie. De verzamelde gegevens zijn door deskundigen op het gebied van de Arbeidshygiëne zo goed mogelijk op hun kwaliteit beoordeeld alvorens ze op te nemen in het kennissysteem. De gegevens konden echter niet altijd worden geverifieerd.

Op dit kennissysteem zijn de Algemene Voorwaarden voor onderzoeksopdrachten aan TNO van toepassing, zoals gedeponeed bij de Arrondissementsrechtbank en de Kamer van Koophandel te 's-Gravenhage.

Gebruik van het kennissysteem

Onderstaand overzicht geeft aan welke activiteiten, onderverdeeld in meer specifieke handelingen, in een glas in lood atelier worden uitgevoerd. In deze eerste versie van het kennissysteem zijn alleen de (door de branche aangewezen) meest risicovolle en veel voorkomende handelingen uitgewerkt. Van deze 11 handelingen, die hieronder zijn onderstreept, kunnen de informatiekaarten in dit kennissysteem worden teruggevonden. De overige handelingen worden mogelijk in een update van het kennissysteem worden aangevuld.

Activiteit	Handeling
Demoneren	<u>uithalen glas in lood ramen uit gevel</u> transport naar het atelier <u>verwijderen loodprofielen en kitresten</u> terugplaatsen van glas in lood ramen in gevel
Restaureren	lijmen van glasbreuken fixeren van oude glasverf reinigen van oude glas in lood ramen dubbel verglazen
Brandschilderen	glas ontvetten <u>aanmaken glasverf</u> <u>aanbrengen glasverf</u> <u>uitdassen glasverf met daskwast</u> <u>glasverf inbranden in oven</u> zilvergeel inbranden in oven schoonmaken oven
Etsen	waslaag aanbrengen <u>etsen met zuur</u> <u>wegkrabben etsuitslag</u> <u>schoonspoelen glas</u> waslaag verwijderen
Gritstralen	afplakken werkstuk tekening uitsnijden <u>gritstralen werkstuk</u>
Glas in lood zetten	werktekening maken en uitknippen glas snijden glas slijpen loodstrips snijden en aanbrengen soldeervloeimiddel aanbrengen <u>solderen (elektrisch of met propaangas)</u> kitten overtollige kit verwijderen en reinigen raam patineren

1. HANDELING

Wegkrabben uitslag (etsen)

Omschrijving: De witte uitslag die ontstaat door het inbijtende zuur wordt zorgvuldig weggekrabd.

2. GEVAARLIJKE STOFFEN / PRODUCTEN

Etszuur (fluorwaterstofzuur)

3. BLOOTSTELLINGSMOMENTEN

Damp van het etsmiddel kan worden ingeademd. Kleine hoeveelheden kunnen al schadelijk zijn. Bij onvoldoende of onjuiste beschermende maatregelen kan het etszuur op de huid komen. De concentratie fluorwaterstof bepaalt niet zozeer of brandwonden optreden maar meer met welke snelheid. De stof kan ook door de huid in het lichaam worden opgenomen!

4. RISICOKLASSE (1 = laag risico, 4 = hoog risico)

3

5. BEHEERSMAATREGELEN

- 1) Zorg dat geen uitslag ontstaat (bijvoorbeeld door: etsen met zwakzuur, bij 30°C, verwarmd au-bain-marie, glas ondergedompeld, regelmatig luchtbelletjes wegstrijken met de vleugel van een duif).
Besteed de ets-werkzaamheden, indien mogelijk, uit aan een bedrijf dat daarin is gespecialiseerd, weet welke risico's aan de handeling verbonden zijn en ook hoe de blootstelling adequaat kan worden beheerst. Indien de handeling niet wordt uitbesteed dienen tenminste de onderstaande beheersmaatregelen te worden toegepast.
- 2) Voer de werkzaamheden uit in een zuurkast (of andere gelijksoortige afzuigkast) die in een (aparte) goed geventileerde ruimte staat.
- 3) Zorg dat een protocol aanwezig is voor calamiteiten: wie verleent medische bijstand, hoe is verder medische noodhulp geregeld en zorg voor een EHBO kit met calciumgluconaat 10% en calciumgluconaat hyrdogel 2,5% en calciumgluconaat oplossing 10% voor aanbrengen op de huid of indruppelen in de ogen (Beleidsregel 4.4-4, zie wet- en regelgeving).
- 4) Maak tijdens het werk gebruik van adembescherming (filtermasker type E; indien de blootstelling onvoldoende beheerst wordt door de zuurkast), zuurbestendige handschoenen (van butylrubber), een gelaatsscherm (of een veiligheidsbril) en een zuurbestendige voorschoot.

6.

TOXISCHE STOFFEN	INGREDIENTEN (%)	MAC-WAARDE
Etszuur	fluorwaterstofzuur (40-50%)	2.5 mg/m ³ (TGG 15 minuten) (wettelijke grenswaarde; gezondheidskundige advieswaarde is lager)

TGG = tijd gewogen gemiddelde (zie ook bijlage 1 blootstelling, gezondheidseffecten en grenswaarden)

7. GEVAARSCATEGORIE PRODUCT

Etszuur T+: zeer giftig, C: corrosief

8. GEZONDHEIDSEFFECTEN

INADEMEN

Fluorwaterstofzuur kan ernstige irritatie van de bovenste luchtwegen met pijn, brandwonden en ontsteking veroorzaken. Kan longoedeem veroorzaken. Verlaagt het calciumgehalte in het lichaam hetgeen kan leiden tot hypocalcemia en dood.

HUID

Fluorwaterstofzuur veroorzaakt ernstige brandwonden. De stof wordt makkelijk door de huid opgenomen in het lichaam. Opname kan enkele dagen doorgaan. Veroorzaakt ernstige weefselschade en botafbraak

OVERIG

Fluorwaterstofzuur: contact met de vloeistof of damp veroorzaakt ernstige brandwonden en mogelijk irreversibele oogschade. Kan bij herhaalde inademing chronische bronchitis veroorzaken. Langdurige of herhaaldelijke blootstelling kan permanente afwijkingen in de botstructuur veroorzaken

9. R-ZINNEN (risico-zinnen)

R26/27/28: Zeer vergiftig bij inademing, opname door de mond, aanraking met de huid.

R35: Veroorzaakt ernstige brandwonden.

10. S-ZINNEN (veiligheids-zinnen)

S26: Bij aanraking met de ogen onmiddellijk met overvloedig water afspoelen en deskundig medisch advies inwinnen.

S36/37: Draag geschikte handschoenen en beschermende kleding.

S45: Ingeval van ongeval of indien men zich onwel voelt, onmiddellijk een arts raadplegen (indien mogelijk hem dit etiket tonen).

S7/9: Gesloten verpakking op een goed geventileerde plaats bewaren.

11. MEETGEGEVENS

Geen meetgegevens beschikbaar.

1. HANDELING

Verwijderen loodprofielen en kitresten

Omschrijving: Het te demonteren paneel op de werktafel plaatsen en één voor één de loodbandjes loshalen; met een mesje worden de oude kitresten verwijderd.

2. GEVAARLIJKE STOFFEN / PRODUCTEN

Loodstof

Kitresten

3. BLOOTSTELLINGSMOMENTEN

Tijdens het verwijderen van de loodprofielen en de kitresten kunnen loodstof en andere stofdeeltjes vrijkomen. Dit stof kan worden ingeademd en leiden tot gezondheidsrisico's.

4. RISICOKLASSE (1 = laag risico, 4 = hoog risico)

3

5. BEHEERSMAATREGELEN

- 1) Werk, indien mogelijk, in een aparte ruimte en zorg dat de ruimte goed geventileerd wordt (zie bijlage 6 algemene hygiëne; inrichting atelier).
- 2) Demonteer altijd nat (bijv. met behulp van een plantenspuit). Verwijder loodstukjes direct in een afvalbak voor 'oud lood'. Zorg ervoor dat geen loodstof wordt ingeademd door gebruik te maken van lokale afzuiging (luchtstroom van de persoon af) en voldoende ventilatie van de ruimte.
- 3) –
(Het is niet mogelijk om het risico tijdens deze handeling te verminderen door organisatorische en/of procedurele maatregelen).
- 4) Zolang lokale afzuiging niet aanwezig is of nog onvoldoende reductie geeft, zorg dan voor voldoende ventilatie van de ruimte, gebruik dan een adembeschermingsmiddel (P3 (S) stofmasker) en (vloeistofdichte) handschoenen en maak de werkplek regelmatig (meerdere malen per dag) op de juiste manier schoon (zie bijlage 6 algemene hygiëne) omdat restmaterialen achterblijven op de werkplek.

6.

TOXISCHE STOFFEN	INGREDIENTEN (%)	MAC-WAARDE
Loodstof	lood	0.15 mg/m ³ (wettelijke grenswaarde TGG 40 uur), gezondheidskundige advieswaarde is lager
Kitresten		

TGG = tijd gewogen gemiddelde (zie ook bijlage 1 blootstelling, gezondheidseffecten en grenswaarden)

7. GEVAARSCATEGORIE PRODUCT

Niet vastgesteld

8. GEZONDHEIDSEFFECTEN

INADEMEN

Lood: Nierbeschadigingen kunnen optreden. De stof kan op het bloed inwerken, met als gevolg bloedveranderingen. Er zijn aanwijzingen dat lood kankerverwekkend is voor de mens. Kan verdere vertraagde ontwikkeling van baby's veroorzaken.

HUID

-

OVERIG

-

9. R-ZINNEN (risico-zinnen)

-

10. S-ZINNEN (veiligheids-zinnen)

-

11. MEETGEGEVENS¹

Handeling	Stof	Range	Gemiddeld	Eenheid	Duur metingen	Aantal metingen	PAS/STAT ²	Afzuiging/ventilatie	Jaartal	Land
kit verwijderen en glasbreuken lijmen	lood	80		µg m ³	8 uur	1	PAS	geen	1989	NL
oud lood verwijderen	lood	33		µg m ³	8 uur	1	PAS	geen	1998	NL

1 Vooral bruikbaar voor arbodiensten, zie ook bijlage 2 'Interpretatie meetgegevens'

2 PAS: persoonlijke monsternamen; STAT: stationnaire monsternamen

1. HANDELING

Uitnemen glas in lood ramen

Omschrijving: Het fotograferen van de glas in lood ramen en het uitnemen (d.m.v. uitslijpen/zagen/hakken) van het paneel uit de gevel

2. GEVAARLIJKE STOFFEN / PRODUCTEN

loodstof

steenstof (kwarts)

"oud" stof (vuil, duivenpoep, houtstof, verfdeeltjes e.d.)

3. BLOOTSTELLINGSMOMENTEN

Tijdens het uitslijpen/zagen/hakken van het paneel kan steenstof (kwarts), loodstof en 'oud' stof (bv. vuil, duivenpoep) vrijkomen. Dit stof kan worden ingeademd en leiden tot gezondheidsrisico's. Doordat het met name de kleine ingeademde deeltjes zijn die gevaar opleveren, kan er ook gevaar dreigen als er geen stof te zien is.

4. RISICOKLASSE (1 = laag risico, 4 = hoog risico)

4

5. BEHEERSMAATREGELEN

- 1) Besteed, indien mogelijk, het uitnemen van het oud glas-in-lood paneel uit (bijv. aan een aannemer die daarin is gespecialiseerd, weet welke risico's aan de handeling verbonden zijn en weet hoe hij de blootstelling adequaat kan beheersen). Maak duidelijke afspraken met de aannemer zodat het paneel niet beschadigd wordt tijdens het uitnemen uit de gevel. Indien de handeling niet wordt uitbesteed (bijv. omdat er geen gespecialiseerd aannemersbedrijf aanwezig is of omdat men vreest dat het paneel wordt beschadigd) dienen tenminste de onderstaande beheersmaatregelen te worden toegepast.
- 2) Zorg dat bij het uitslijpen/zagen/hakken van het paneel uit het gebouw zo min mogelijk stof (van met name lood en kwarts) vrijkomt door het glas-in-lood paneel nat te maken (en te houden) met water (bijv. met een tuinslang, kwast of een plantenspuit, afhankelijk van de grootte van het paneel). Zorg bij het uitnemen van panelen binnenshuis voor ventilatie door deuren en ramen open te zetten. Dit verdunt de concentratie stofdeeltjes die ingeademd kunnen worden. Maak daarna de ruimte met een natte doek schoon.
Indien sprake is van grote luchtstromen (bijv. veel wind in geval van werken op locatie), heeft het de voorkeur om de deuren toch niet open te zetten omdat het stof in de richting van de ademzone kan worden geblazen. In dat geval moet gebruik worden gemaakt van persoonlijke beschermingsmiddelen.

- 3) –
(Het is niet mogelijk om het risico tijdens deze handeling te verminderen door organisatorische en/of procedurele maatregelen).
- 4) Indien dit niet mogelijk is of onvoldoende vermindering van de blootstelling aan stof (voornamelijk lood- en kwartsstof) oplevert (alleen metingen kunnen dit aantonen), draag dan een adembeschermingsmiddel (P3(SL) stofmasker), een (wegwerp-)overall (met capuchon), (stofdichte) werkhandschoenen en een veiligheidsbril.

5.

TOXISCHE STOFFEN	INGREDIENTEN (%)	MAC-WAARDE
Loodstof	lood	0.15 mg/m ³ (wettelijke grenswaarde TGG 40 uur), gezondheidskundige advieswaarde is lager
Steenstof	kwarts	0.075 mg/m ³ (wettelijke grenswaarde voor respirabel stof)
“oud” stof (vuil, duivenpoep, houtstof en verfresten)		

TGG = tijd gewogen gemiddelde (zie ook bijlage 1 blootstelling, gezondheidseffecten en grenswaarden)

6. GEVAARSCATEGORIE PRODUCT

Niet vastgesteld

7. GEZONDHEIDSEFFECTEN

INADEMEN

Lood: Nierbeschadigingen kunnen optreden, evenals effecten op het (perifere en centrale) zenuwstelsel. De stof kan op het bloed inwerken, met als gevolg bloedveranderingen. Er zijn aanwijzingen dat lood kankerverwekkend is voor de mens. Kan verdere vertraagde ontwikkeling van baby's veroorzaken.

Kwarts: regelmatige blootstelling kan longaandoeningen (silicose, longkanker) veroorzaken.

HUID

-

OVERIG

-

8. R-ZINNEN (risico-zinnen)

-

9. S-ZINNEN (veiligheids-zinnen)

-

10. MEETGEGEVENS¹

Handeling	Stof	Range	Gemiddeld	Eenheid	Duur metingen	Aantal metingen	PAS / STAT ²	Afzuiging/ ventilatie	Jaartal	Land
Uitnemen panelen uit gevel	lood	10-60		µg/m ³	8 uur	2	PAS	geen	1985	UK

1 Vooral bruikbaar voor arbodiensten, zie ook bijlage 2 'Interpretatie meetgegevens'

2 PAS: persoonlijke monstername; STAT: stationnaire monstername

1. HANDELING

Uitdassen van glasverf (met daskwast)

Omschrijving: Met een (das)kwast opgedroogde glasverf op bepaalde plaatsen wegpoetsen.

2. GEVAARLIJKE STOFFEN / PRODUCTEN

Poederverf (pigmenten, glaspoeder)

3. BLOOTSTELLINGSMOMENTEN

Tijdens het wegkrabben of wegkrassen van de droge verf en het schoonmaken van de daskwast komt veel verfstof vrij, waarna het ingeademd kan worden. Dit stof kan gezondheidsrisico's veroorzaken. Bij het werken op een lichtbak kan, door de opstijgende warme lucht die deze produceert, stof gemakkelijker in de buurt van de neus en de mond terecht komen.

4. RISICOKLASSE (1 = laag risico, 4 = hoog risico)

3

5. BEHEERSMAATREGELEN

- 1) Kies voor een verf zonder lood, cadmium of antimoon. Raadpleeg bij problemen met deze verfsoorten wat betreft kwaliteit van het werkstuk collega's die hiermee ervaring hebben of de OVG (die zonodig kan doorverwijzen). Gebruik alleen verf op basis van lood, cadmium of antimoon als absoluut geen alternatief voorhanden is.
- 2) Gebruik tijdens werkzaamheden waarbij stofdeeltjes kunnen vrijkomen (zoals het bewerken van opgebrachte glasverf maar ook het schoonmaken van de daskwast) lokale afzuiging (luchtstroom van de persoon af richting een goede punt- of spleetafzuiging) en zorg voor voldoende ventilatie van de ruimte (zie bijlage 6 algemene hygiëne; inrichting atelier).
- 3) –
(Het is niet mogelijk om het risico tijdens deze handeling te verminderen door organisatorische en/of procedurele maatregelen).
- 4) Gebruik, bij afwezigheid van lokale afzuiging en onvoldoende ventilatie, een stofmasker type P3 (evt in combinatie met gasfilter type A2 tegen oplosmiddeldampen) en (stofdichte) handschoenen. Maak de werkplek regelmatig op de juiste wijze schoon (zie bijlage 6 algemene hygiëne).

6.

TOXISCHE STOFFEN	INGREDIËNTEN (%)	MAC-WAARDE
poederverf algemene bestanddelen	pijnolie	
	acrylhars	
	SiO ₂ (siliciumdioxide)	0,075 mg/m ³ (TGG 8 uur) (als respirabel stof)
	PbO (loodoxide)	0,15 mg/m ³ (wettelijke grenswaarde TGG 40 uur), gezondheidskundige advieswaarde is lager
	Fe ₂ O ₃ (ijzeroxide)	5 mg/m ³ (TGG 8 uur) (als rook)
	MgO (magnesiumoxide)	10 mg/m ³ (TGG 8 uur) (als rook)
	ZnO (zinkoxide)	5 mg/m ³ (TGG 8 uur) (als rook)
glasverf pigment rood	Fe ₂ O ₃ (ijzeroxide)	10 mg/m ³ (TGG 8 uur) (als rook)
	MgO (magnesiumoxide)	5 mg/m ³ (TGG 8 uur) (als rook)
	ZnO (zinkoxide)	
glasverf pigment groen	(chroom(III)oxiden)	0,5 mg/m ³ (TGG 8 uur), 1 mg/m ³ (TGG 15 minuten) (als chroom: wettelijke grenswaarde)
	Na ₂ O (natriumoxide)	
	CaO (calciumoxide, kalk)	2 mg/m ³ (TGG 8 uur), 5 mg/m ³ (TGG 15 minuten)
	ZnO (zinkoxide)	5 mg/m ³ (TGG 8 uur) (als rook)
	CoO (cobaltoxide)	
	B ₂ O ₃ (diboriumtrioxide)	10 mg/m ³ (TGG 8 uur)
	en mogelijk andere bestanddelen	
glasverf pigment zwart	Fe ₂ O ₃ , Fe ₃ O ₄ (ijzeroxiden)	5 mg/m ³ (TGG 8 uur) (als rook)
	MgO (magnesiumoxide)	10 mg/m ³ (TGG 8 uur) (als rook)
	Cr ₂ CuO ₄ (koperchromiet)	
	Zn	
	Mn	1 mg/m ³ (TGG 8 uur); 3 mg/m ³ (TGG 15 min) (wettelijke grenswaarden)
	Co-Fe	
glasverf pigment wit	SnO ₂ (tinoxide)	2 mg/m ³ (TGG 8 uur)
glasverf pigment grijs	tinantimoon grijs kassiteriet	0,5 mg/m ³ (TGG 8 uur) (als antimoon), 2 mg/m ³ (TGG 8 uur) (als tin)
	Cr ₂ CuO ₄ (koperchromiet)	
	TiO ₂ (titaandioxide)	10 mg/m ³ (TGG 8 uur)
glasverf pigment bruin	Fe ₂ O ₃ , Fe ₃ O ₄ , FeO (ijzeroxiden)	5 mg/m ³ (TGG 8 uur) (als rook)
	ijzerhydroxide oxide (FeHO ₂)	
	ijzerchromiet	
	MgO (magnesiumoxide)	10 mg/m ³ (TGG 8 uur) (als rook)
	ZnO (zinkoxide)	5 mg/m ³ (TGG 8 uur) (als rook)
	Cr ₂ O ₄ (chroom(III)oxide)	0,5 mg/m ³ (TGG 8 uur), 1 mg/m ³ (TGG 15 minuten) (als chroom: wettelijke grenswaarde)
	Al ₂ O ₃ (aluminiumoxide)	10 mg/m ³ (TGG 8 uur)
	K ₂ O (kaliumoxide)	

glasverf pigment geel	Al ₂ O ₃ (aluminiumoxide)	10 mg/m ³ (TGG 8 uur)
	ZnO (zinkoxide)	5 mg/m ³ (TGG 8 uur) (als rook)
	SnO ₂ (tinoxide)	2 mg/m ³ (TGG 8 uur)
	Sb ₂ O ₃ (diantimoontrioxide)	0.5 mg/m ³ (TGG 8 uur) (als antimoon)
	K ₂ O (kaliumoxide)	
	TiO ₂ (titaandioxide)	10 mg/m ³ (TGG 8 uur)
	Cr ₂ O ₄ (chrom(III)oxide)	0.5 mg/m ³ (TGG 8 uur), 1 mg/m ³ (TGG 15 minuten) (als chroom; wettelijke grenswaarde)
	Na ₂ O (natriumoxide)	
	FeO (ijzeroxide)	5 mg/m ³ (TGG 8 uur) (als rook)
	antimoonnikkeltitaanoxidegeel	
glasverf pigment blauw	Co ₃ O ₄ (cobaltoxide)	
	Al ₂ O ₃ (aluminiumoxide)	10 mg/m ³ (TGG 8 uur)
	cobaltaluminaatblauw	
Zilvergeel	zilvernitraat	0.01 mg/m ³ (TGG 8 uur) (als Ag)

TGG = tijd gewogen gemiddelde (zie ook bijlage 1 blootstelling, gezondheidseffecten en grenswaarden)

7. GEVAARSCATEGORIE PRODUCT

Poederverf: T, Xn schadelijk

8. GEZONDHEIDSEFFECTEN

INADEMEN

Siliciumdioxide: Inademing van respirabele deeltjes kan kanker veroorzaken

Poederverfpigmenten: Ernstige effecten op de ademhalingswegen en de slijmvliezen, en effecten op het (perifere en centrale) zenuwstelsel..

HUID

Poederverfpigmenten: Herhaald of langdurig contact met de huid kan huidontstekingen veroorzaken.

OVERIG

Poederverfpigmenten: Kan tijdelijk lichte irritatie aan de oogslimvliezen veroorzaken. Kan irritatie aan de oogslimvliezen veroorzaken. Kan ook leiden tot koliek-achtige klachten, veranderingen in het bloed en veranderingen in de botten.

9. R-ZINNEN (risico-zinnen)

Poederverven

R61: Kan het ongeborn kind schaden.

R62: Mogelijk gevaar voor verminderde vruchtbaarheid.

R20/22: Schadelijk bij inademing en opname door de mond.

R33: Gevaar voor cumulatieve effecten.

10. S-ZINNEN (veiligheids-zinnen)

Poederverven

S53: Blootstelling vermijden – voor gebruik speciale aanwijzingen raadplegen.

S45: Ingeval van ongeval of indien men zich onwel voelt, onmiddelijk een arts raadplegen (indien mogelijk hem dit etiket tonen).

11. MEETGEGEVENS¹

Handeling	Stof	Range	Gemiddeld	Eenheid	Duur metingen	Aantal metingen	PAS / STAT ²	Afzuiging / ventilatie	Jaartal	Land
restauratie en brandschilderen	lood	85		µg/m ³	onbekend	1	PAS	Geen	1994	Canada

1 Vooral bruikbaar voor arbodiensten, zie ook bijlage 2 'Interpretatie meetgegevens'

2 PAS: persoonlijke monstername; STAT: stationnaire monstername

1. HANDELING

Solderen (electrisch of met propaan- of aardgas)

Omschrijving: De soldeerdraad op de te solderen plaats leggen en er met soldeerbout op drukken. De soldeer vloeit vervolgens tussen lood en zorgt voor de hechting.

2. GEVAARLIJKE STOFFEN / PRODUCTEN

Dampen van stearineolie (eventueel zinkchloride in de rook)

Dampen van harskernsoldeer

Tindampen (anorganisch)

Looddampen

Verbrandingsproducten van propaangas of aardgas (in geval van solderen met gas)

3. BLOOTSTELLINGSMOMENTEN

Tijdens het solderen verbrandt of verdampt het vloeimiddel (stearineolie of hars uit harskernsoldeer). Deze schadelijke dampen kunnen worden ingeademd. Door een zeer hoge temperatuur van de soldeerbout kunnen (vooral op het raakvlak soldeerbout/metaal) ook schadelijke metaaldampen vrijkomen en worden ingeademd. Bij het verbranden van propaangas of aardgas ontstaan verbrandingsproducten die ingeademd kunnen worden.

4. RISICOKLASSE (1 = laag risico, 4 = hoog risico)

3

5. BEHEERSMAATREGELEN

- 1) Gebruik loodvrij soldeerdraad. Speciaal voor glas in lood bestaat materiaal met zilver, tin, koper en zink. Volgens buitenlandse literatuur zou dit goed werken. Antimoon moet eveneens worden afgeraden i.v.m. de giftigheid. Gebruik op de te solderen punten niet meer vloeimiddel dan noodzakelijk. Het gebruik van stearineolie (zonder zinkchloride) als vloeimiddel heeft de voorkeur boven harskernsoldeer. Maak alleen gebruik van S39 als geen alternatief voorhanden is (alleen noodzakelijk bij het solderen van grof werk, bijvoorbeeld bevestigen van ijzer ter versteviging van het paneel).
- 2) Zorg dat de temperatuur van de soldeerbout niet veel hoger is dan de temperatuur waarbij lood gaat smelten (328°C). Hiermee wordt onnodig vrijkomen van metaaldampen voorkomen. Solderen met een propaan- of aardgasbrander heeft de voorkeur boven electrisch solderen omdat het minder schadelijke stearinedampen geeft (let op dat aan de brandvoorschriften wordt voldaan). Maak gebruik van (flexibele) lokale afzuiging. Bij electrisch solderen is afzuiging noodzakelijk en werkt tipextractie het beste, waarbij aan het eind van het soldeerpijp een 'nozzle' zit (doorsnee 5 mm) die lucht afzuigt naar een filterunit. Zorg ook voor voldoende algemene ventilatie in de ruimte.

- 3) –
(Het is niet mogelijk om het risico tijdens deze handeling te verminderen door organisatorische en/of procedurele maatregelen).
- 4) Indien de afzuiging en ventilatie (nog) onvoldoende werken, gebruik dan adembescherming (filtertype ABP2 tegen stearine- en metaaldampen) gebruiken. Maak de werkbank(en) en ruimte op de juiste wijze schoon (zie bijlage 6 algemene hygiëne).

6.

TOXISCHE STOFFEN	INGREDIENTEN (%)	MAC-WAARDE
Dampen van soldeerhars	terpenen, aldehyden en zuren	0,1 mg/m ³ (TGG 8 uur) (alifatische aldehydes gemeten als formaldehyde)
Dampen van (zinkchloride bevattende) stearineolie	zinkchloride	1 mg/m ³ (TGG 8 uur) (als rook)
	zwarte rook	
Tindampen (anorganisch)		2 mg/m ³ (TGG 8 uur) (als tin)
Looddampen		0.15 mg/m ³ (wettelijke grenswaarde TGG 40 uur), gezondheidskundige advieswaarde is lager
Verbrandingsproducten van propaangas (in geval van solderen met gas)		

TGG = tijd gewogen gemiddelde (zie ook bijlage 1 blootstelling, gezondheidseffecten en grenswaarden)

7. GEVAARSCATEGORIE PRODUCT

Niet vastgesteld

8. GEZONDHEIDSEFFECTEN

INADEMEN

Dampen afkomstig van solderen met harskernsoldeer en stearineolie zijn irriterend voor de luchtwegen en kunnen astma veroorzaken.

HUID

(Dampen van) harskernsoldeer en stearineolie zijn irriterend voor de huid en kunnen allergische dermatitis veroorzaken.

OVERIG

Dampen afkomstig van solderen met harskernsoldeer en stearineolie zijn irriterend voor de ogen.

9. R-ZINNEN (risico-zinnen)

-

10. S-ZINNEN (veiligheids-zinnen)

-

11. MEETGEGEVENS¹

Handeling	Stof	Range	Gemiddeld	Eenheid	Duur metingen	Aantal metingen	PAS / STAT ²	Afzuiging / ventilatie	Jaartal	Land
solderen (hobbyist)	lood	0,9 - 3,2	2,0	µg/m ³	± 2 uur	3	PAS	geen	1994	Canada
solderen (opleiding)	lood	0,1 - 1,6	0,53	µg/m ³	± 2 uur	7	PAS	geen	1994	Canada
solderen (commercieel)	lood	0,88 - 15	6,0	µg/m ³	± 2 uur	6	PAS	geen	1994	Canada
solderen	lood	0,13 - 24		µg/m ³	± 2 uur	34	STAT	geen	1994	Canada
solderen	harszuur (bij gebruik van harskerns oldeer)	17 - 781		µg/m ³	8 uur	32	PAS	zonder afzuiging	1998	UK
solderen	harszuur (bij gebruik van harskerns oldeer)	1 - 29		µg/m ³	8 uur	8	STAT	zonder afzuiging	1998	UK
solderen	harszuur (bij gebruik van harskerns oldeer)	5-1048		µg/m ³	8 uur	31	PAS	werkbankafzuiging	1998	UK
solderen	harszuur (bij gebruik van harskerns oldeer)	1 - 4		µg/m ³	8 uur	12	STAT	werkbankafzuiging	1998	UK
solderen	harszuur (bij gebruik van harskerns oldeer)	5 - 1001		µg/m ³	8 uur	6	PAS	tip extractie	1998	UK
solderen	harszuur (bij gebruik van harskerns oldeer)	1 - 23		µg/m ³	8 uur	3	STAT	tip extractie	1998	UK
solderen	lood	0,2 - 2		µg/m ³	1-7 uur	6	PAS	flexibele lokale afzuiging	1994	USA
solderen	lood	5		µg/m ³	1 uur	1	PAS	verkeerd geplaatste afzuiging	1994	USA

1 Vooral bruikbaar voor arbodiensten, zie ook bijlage 2 "Interpretatie meetgegevens"

2 PAS: persoonlijke monsternamen; STAT: stationnaire monsternamen

1. HANDELING

Gritstralen van een werkstuk

Omschrijving: Het paneel in de straalkabine plaatsen. Dit kan een losse kabine zijn waarin alleen met de handen wordt gewerkt en de werknemer buiten de kabine staat. Ook kan er sprake zijn van een aparte ruimte waarin de werknemer in beschermende kleding straalt. Zorg dat de kabine waarin wordt gestraald zo goed mogelijk is afgesloten. Zet de afzuiging aan en straal het werkstuk.

2. GEVAARLIJKE STOFFEN / PRODUCTEN

Straalgrit

Glasgruis

3. BLOOTSTELLINGSMOMENTEN

Tijdens het gritstralen kan straalgrit en glasgruis vrijkomen. Indien men niet goed beschermd is, kan dit worden ingeademd en schadelijke gevolgen hebben voor de gezondheid. Als de straalkabine niet volledig afgesloten is, kan het glasgruis of glaspoeder en straalgrit zich ook in de rest van de ruimte verspreiden. Dan kunnen ook andere personen dan de gritstraler worden blootgesteld.

4. RISICOKLASSE (1 = laag risico, 4 = hoog risico)

4

5. BEHEERSMAATREGELEN

1. Besteed, indien mogelijk, de straalwerkzaamheden uit aan een bedrijf dat daarin is gespecialiseerd, weet welke risico's aan de handeling verbonden zijn en ook hoe de blootstelling adequaat kan worden beheerst. Indien de handeling niet wordt uitbesteed dienen tenminste de onderstaande beheersmaatregelen te worden toegepast.
Straal met een zo groot mogelijke korrelgrootte (150 micrometer of groter; hoe fijner het stof hoe gevaarlijker).
2. Straal in een voor dat doel bestemde straalruimte (aparte ruimte waarin de werknemer aanwezig is) en zorg dat deze goed afgesloten is. Vermijd stralen in een vrijstaande straalkabine, deze zijn nooit volledig afgesloten voor stof. Is een aparte ruimte (nog) niet haalbaar, dan betekent dit dat alle in de ruimte aanwezige personen kunnen worden blootgesteld aan het zeer fijne stof en moeten worden beschermd zoals onder 4) beschreven staat. Zorg voor onderdruk (d.m.v. goede afzuiging) zodat buiten de kabine (via kieren) geen stof kan vrijkomen.
3. Zorg dat in de straalcabine geen andere personen aanwezig zijn dan degene die straalt.

4. Zorg dat de straler die in de afgesloten kabine staat beschermd wordt door een straalpak (speciale stofdichte overall voor over de werkkleding, straalhelm (gekoppeld aan de overall) met toevoer van verse ademplucht (d.m.v. (gefilterde) buitenlucht)). Zorg, bij het stralen waarbij de werknemer niet geheel in de kabine staat, dat alle in de ruimte aanwezige mensen op bovenstaande wijze beschermd worden. Maak de ruimte op de juiste wijze schoon (zie bijlage 6 algemene hygiëne), pas hierbij de bovenstaande persoonlijke beschermingsmiddelen toe.

6.

TOXISCHE STOFFEN	INGREDIENTEN (%)	MAC-WAARDE
Straalgrit	aluminiumoxide verbinding	10 mg/m ³ (TGG 8 uur)
Glasgruis/glaspoeder	silicium(di)oxide (=kwarts)	0.075 mg/m ³ (TGG 8 uur; wettelijke grenswaarde; geldt voor respirabel stof)
	loodoxide	0.15 mg/m ³ (wettelijke grenswaarde TGG 40 uur), gezondheidskundige advieswaarde is lager

TGG = tijd gewogen gemiddelde (zie ook bijlage 1 blootstelling, gezondheidseffecten en grenswaarden)

7. GEVAARSCATEGORIE PRODUCT

Niet vastgesteld

8. GEZONDHEIDSEFFECTEN

INADEMEN

Silicium(di)oxide: Kans op aandoeningen van de longen bij blootstelling aan siliciumdioxide. De stof wordt beschouwd als kankerverwekkend voor de mens.

Lood: Nierbeschadigingen kunnen optreden. De stof kan op het bloed inwerken, met als gevolg bloedveranderingen. Er zijn aanwijzingen dat lood kankerverwekkend is voor de mens. Kan verdere vertraagde ontwikkeling van baby's veroorzaken.

HUID

-

OVERIG

-

9. R-ZINNEN (risico-zinnen)

-

10. S-ZINNEN (veiligheids-zinnen)

-

11. MEETGEGEVENS

Geen meetgegevens beschikbaar.

1. HANDELING

Glasverf inbranden in oven

Omschrijving: Glas in nog koude oven plaatsen, oven opstoken. Oventemperatuur ligt tijdens het inbranden ongeveer tussen de 580 °C en 660 °C. Na inbranden van de verf oven af laten koelen en glas eruit nemen.

2. GEVAARLIJKE STOFFEN / PRODUCTEN

Metaaldampen (o.a. van lood, cadmium, ijzer)
Koolmonoxide
Zwavel dioxide
Stikstofdioxide
Formaldehyde (en andere aldehydes)
Alcohol-, glycerine-, terpentijn- en harsdampen
Witkalk of gips (calciumcarbonaat-poeder)
Keramische vezels (indien de wanden van de oven met een vezeldekken zijn bekleed)

3. BLOOTSTELLINGSMOMENTEN

Metaaldampen (van lood, cadmium, ijzer en/of de andere gebruikte stoffen) worden vaak aangetroffen in de uitstoot van ovens. Deze damp kan worden ingeademd. In een omgeving waar regelmatig een oven wordt gestookt, kan metaalstof ophopen. Dit stof kan op de huid terecht komen en/of opwarrelen en worden ingeademd. Andere stoffen die in de uitblaasluft van de oven kunnen voorkomen, zijn koolmonoxide, zwavel dioxide, stikstofdioxide, formaldehyde (en andere aldehydes), en alcohol-, glycerine-, terpentijn- en harsdampen. Witkalk of gips (calciumcarbonaat-poeder) wordt vaak gebruikt als ovenlaag. Dit stof kan bij het in- en uitladen van de panelen en bij het schoonmaken van de oven vrijkomen en worden ingeademd. Als de oven geïsoleerd is met een keramische vezeldekken of vezelplaat, kunnen (bij gebruik en schoonmaak van de oven) vezels in de lucht komen en worden ingeademd.

4. RISICOKLASSE (1 = laag risico, 4 = hoog risico)

4

5. BEHEERSMAATREGELEN

- 1) Zorg, voor zover dat mogelijk is bij gebruikte pigmenten, dat de glasverf wordt ingebrand bij een zo laag mogelijke temperatuur, om het onnodig vrijkomen van schadelijke dampen te voorkomen. Geef de voorkeur aan een bekleding van de ovenwanden die vrij is van keramische (of andere schadelijke) vezels (bijvoorbeeld een bekleding met chamotte).
- 2) Zorg dat schadelijke gassen en dampen die vrijkomen bij het inbranden, rechtstreeks uit de oven worden afgezogen en dat toevoer plaatsvindt van externe (verse) lucht. Plaats de oven in een aparte goed geventileerde ruimte (zie bijlage 6 algemene hygiëne; inrichting atelier). Zeker gezien het feit dat bij

gebruik van gasovens het risico bestaat op het ontstaan van (het zeer giftige) koolmonoxide.

- 3) Zorg dat tijdens het feitelijke brandingsproces niemand in de ruimte (waarin de oven staat) aanwezig is en de deur gesloten is. Zorg dat de oven volledig is afgekoeld alvorens deze te openen.
- 4) Draag, zolang bovenstaande maatregelen nog niet in gebruik zijn of nog onvoldoende vermindering van de blootstelling opleveren (alleen metingen kunnen dit aantonen) een ABEP3 stofmasker (tegen vezels en metaaldeeltjes en metaaldampen). Indien koolmonoxide ontstaat, is het gebruik van filtermaskers (tegen koolmonoxide) verboden, maatregelen zoals genoemd onder 2 zijn dan wettelijk verplicht. Maak de ruimte waarin de oven staat regelmatig op de juiste manier schoon (zie bijlage 6 algemene hygiëne).

6.

TOXISCHE STOFFEN	INGREDIËNTEN (%)	MAC-WAARDE
Keramische vezels van de oven		gezondheidskundige advieswaarde: 0,5 respirabele vezels per ml (TGG 8 uur)
Metaaldampen	lood-, cadmium-, ijzerdampen en dampen van metalen die in de pigmenten zitten	
Koolstofmonoxide (CO)		29 mg/m ³ (TGG 8 uur), 174 mg/m ³ (TGG 15 minuten) (wettelijke grenswaarden)
Zwavedioxide (SO ₂)		5 mg/m ³ (TGG 8 uur) (wettelijke grenswaarde), gezondheidskundige advieswaarde is lager
Stikstofdioxide (NO ₂)		4 mg/m ³ (TGG 8 uur) (wettelijke grenswaarde)
Koolstofdioxide (CO ₂), verminderd zuurstofgehalte in de lucht		CO ₂ : 9000 mg/m ³ (TGG 8 uur)
Zilvergeel	zilvernitraat	0,01 mg/m ³ (TGG 8 uur) (als zilver)
Krijtpoeder	calciumcarbonaat	10 mg/m ³ (TGG 8 uur)

TGG = tijd gewogen gemiddelde (zie ook bijlage 1 blootstelling, gezondheidseffecten en grenswaarden)

7. GEVAARSCATEGORIE PRODUCT

Niet vastgesteld

8. GEZONDHEIDSEFFECTEN

INADEMEN

Keramische vezels kunnen irriterend zijn voor de ogen, de ademhalingswegen en het spijsverteringssysteem. De vezels kunnen kanker veroorzaken.

Cadmiumoxide veroorzaakt irritatie van de longblaasjes, kortademigheid en wordt geassocieerd met longkanker.

Blootstelling aan **metaaldampen** kan in het algemeen leiden tot metaaldampkoorts

Koolstofmonoxide: Inademing van de stof kan ademnood veroorzaken. Blootstelling kan in ernstige gevallen tot bewusteloosheid of dood leiden.

Zwavel dioxide werkt bijtend op de ogen en de ademhalingsorganen. Inademing van de stof kan longoedeem veroorzaken. In ernstige gevallen kans op dodelijke afloop.

Stikstofdioxide: De damp werkt irriterend op de ogen, de neus en de ademhalingsorganen. Inademing van de damp kan longoedeem veroorzaken. De stof kan inwerken op de bloedvaten, met als gevolg een verlaging van de bloeddruk.

Blootstelling kan bij hoge concentraties de dood tot gevolg hebben. De uitwerking kan vertraagd intreden. Bij langdurige, herhaalde blootstelling kans op aandoening van de longen en de stof kan op de rode bloedcellen inwerken, met als gevolg methaemoglobinevorming.

Krijtpoeder (calciumcarbonaat) kan irritatie van de luchtwegen veroorzaken.

HUID

Keramische vezels kunnen irriterend zijn voor de huid.

Zwavel dioxide werkt bijtend op de huid.

OVERIG

-

9. R-ZINNEN (risico-zinnen)

-

10. S-ZINNEN (veiligheids-zinnen)

-

11. MEETGEGEVENS¹

Handeling	Stof	Range	Gemiddeld	Eenheid	Duur metingen	Aantal metingen	PAS / STAT ²	Afzuiging / ventilatie	Jaartal	Land
restaurantie en brandschilderen	lood	85		µg m ³	onbekend	1	PAS	geen	1994	Canada

1 Vooral bruikbaar voor arbodiensten, zie ook bijlage 2 'Interpretatie meetgegevens'

2 PAS: persoonlijke monsternamen; STAT: stationnaire monsternamen

1. HANDELING

Glas schoonspoelen (etsen)

Omschrijving: De glasplaat wordt na het etsen schoongespoeld onder stromend water.

2. GEVAARLIJKE STOFFEN / PRODUCTEN

Etszuur (fluorwaterstofzuur)

3. BLOOTSTELLINGSMOMENTEN

Damp van het etsmiddel kan worden ingeademd. Kleine hoeveelheden kunnen al schadelijk zijn. Bij onvoldoende of onjuiste beschermende maatregelen kan het etszuur op de huid komen. De concentratie fluorwaterstof bepaalt niet zozeer óf brandwonden optreden maar meer met welke snelheid. De stof kan ook door de huid in het lichaam worden opgenomen!

4. RISICOKLASSE (1 = laag risico, 4 = hoog risico)

3

5. BEHEERSMAATREGELEN

- 1) Besteed de ets-werkzaamheden, indien mogelijk, uit aan een bedrijf dat daarin is gespecialiseerd, weet welke risico's aan de handeling verbonden zijn en ook hoe de blootstelling adequaat kan worden beheerst. Indien de handeling niet wordt uitbesteed, dienen tenminste de onderstaande beheersmaatregelen te worden toegepast.
- 2) Voer de werkzaamheden uit in een zuurkast (of andere gelijksoortige afzuigkast) die in een (aparte) goed geventileerde ruimte staat.
- 3) Zorg dat een protocol aanwezig is voor calamiteiten: wie verleent medische bijstand, hoe is verder medische noodhulp geregeld en zorg voor een EHBO kit met calciumgluconaat 10% en calciumgluconaat hydrogel 2,5% en calciumgluconaat oplossing 10% voor aanbrengen op de huid of indruppelen in de ogen (zie arbobeleidsregel 4.4-4).
- 4) Maak gebruik van adembescherming (filtermasker type E; indien de blootstelling onvoldoende beheerst wordt door de zuurkast), zuurbestendige handschoenen (van butylrubber), een gelaatsscherm of een veiligheidsbril en een zuurbestendige voorschoot.

6.

TOXISCHE STOFFEN	INGREDIENTEN (%)	MAC-WAARDE
Etszuur	fluorwaterstofzuur (minder dan 50%; verdund door het spoelen met water)	2.5 mg/m ³ (TGG 15 minuten) (wettelijke grenswaarde; gezondheidskundige advieswaarde is lager)

TGG = tijd gewogen gemiddelde (zie ook bijlage 1 blootstelling, gezondheidseffecten en grenswaarden)

7. GEVAARSCATEGORIE PRODUCT

Etszuur T+: zeer giftig, C: corrosief

8. GEZONDHEIDSEFFECTEN

INADEMEN

Fluorwaterstofzuur kan ernstige irritatie van de bovenste luchtwegen met pijn, brandwonden en ontsteking veroorzaken. Kan longoedeem veroorzaken. Verlaagt het calciumgehalte in het lichaam hetgeen kan leiden tot hypocalcemia en dood.

HUID

Fluorwaterstofzuur veroorzaakt ernstige brandwonden. De stof wordt makkelijk door de huid opgenomen in het lichaam. Opname kan enkele dagen doorgaan. Veroorzaakt ernstige weefselschade en botafbraak

OVERIG

Fluorwaterstofzuur: contact met de vloeistof of damp veroorzaakt ernstige brandwonden en mogelijk irreversibele oogschade. Kan bij herhaalde inademing chronische bronchitis veroorzaken. Langdurige of herhaaldelijke blootstelling kan permanente afwijkingen in de botstructuur veroorzaken

9. R-ZINNEN (risico-zinnen)

R26/27/28: Zeer vergiftig bij inademing, opname door de mond, aanraking met de huid.

R35: Veroorzaakt ernstige brandwonden.

10. S-ZINNEN (veiligheids-zinnen)

S26: Bij aanraking met de ogen onmiddellijk met overvloedig water afspoelen en deskundig medisch advies inwinnen.

S36/37: Draag geschikte handschoenen en beschermende kleding.

S45: Ingeval van ongeval of indien men zich onwel voelt, onmiddellijk een arts raadplegen (indien mogelijk hem dit etiket tonen).

S7/9: Gesloten verpakking op een goed geventileerde plaats bewaren.

11. MEETGEGEVENS

Geen meetgegevens beschikbaar.

1. HANDELING

Etsen met zuur

Omschrijving: Glasplaat in een bak met fluorwaterstof plaatsen of, als het een klein werkstuk betreft, deppen met een doek met fluorwaterstof.

2. GEVAARLIJKE STOFFEN / PRODUCTEN

Etszuur (fluorwaterstofzuur)

3. BLOOTSTELLINGSMOMENTEN

Damp van het etsmiddel kan worden ingeademd. Kleine hoeveelheden kunnen al schadelijk zijn. Bij onvoldoende of onjuiste beschermende maatregelen kan het etszuur op de huid komen. De concentratie fluorwaterstof bepaalt niet zozeer óf brandwonden optreden maar meer met welke snelheid. De stof kan ook door de huid in het lichaam worden opgenomen!

4. RISICOKLASSE (1 = laag risico, 4 = hoog risico)

4

5. BEHEERSMAATREGELEN

- 1) Besteed de ets-werkzaamheden, indien mogelijk, uit aan een bedrijf dat daarin is gespecialiseerd, weet welke risico's aan de handeling verbonden zijn en ook hoe de blootstelling adequaat kan worden beheerst. Indien de handeling niet wordt uitbesteed, dienen tenminste de onderstaande beheersmaatregelen te worden toegepast.
- 2) Voer de werkzaamheden uit in een zuurkast (of andere gelijksoortige afzuigkast) die in een (aparte) goed geventileerde ruimte staat.
- 3) Zorg dat een protocol aanwezig is voor calamiteiten: wie verleent medische bijstand, hoe is verder medische noodhulp geregeld en zorg voor een EHBO kit met calciumgluconaat 10% en calciumgluconaat hyrdogel 2,5% en calciumgluconaat oplossing 10%, voor aanbrengen op de huid of indruppelen in de ogen (Beleidsregel 4.4-4, zie wet- en regelgeving).
- 4) Maak tijdens het werk gebruik van adembescherming (filtermasker type E; indien de blootstelling onvoldoende beheerst wordt door de zuurkast), zuurbestendige handschoenen (van butylrubber), een gelaatsscherm en een zuurbestendige voorschoot.

6.

TOXISCHE STOFFEN	INGREDIENTEN (%)	MAC-WAARDE
Etszuur	fluorwaterstofzuur (40-50%)	2.5 mg/m ³ (TGG 15 minuten) (wettelijke grenswaarde; gezondheidskundige advieswaarde is lager)

TGG = tijd gewogen gemiddelde (zie ook bijlage 1 blootstelling, gezondheidseffecten en grenswaarden)

7. GEVAARSCATEGORIE PRODUCT

Etszuur T+: zeer giftig, C: corrosief

8. GEZONDHEIDSEFFECTEN

INADEMEN

Fluorwaterstofzuur kan ernstige irritatie van de bovenste luchtwegen met pijn, brandwonden en ontsteking veroorzaken. Kan longoedeem veroorzaken. Verlaagt het calciumgehalte in het lichaam hetgeen kan leiden tot hypocalcemia en dood.

HUID

Fluorwaterstofzuur veroorzaakt ernstige brandwonden. De stof wordt makkelijk door de huid opgenomen in het lichaam. Opname kan enkele dagen doorgaan. Veroorzaakt ernstige weefselschade en botafbraak

OVERIG

Fluorwaterstofzuur: contact met de vloeistof of damp veroorzaakt ernstige brandwonden en mogelijk irreversibele oogschade. Kan bij herhaalde inademing chronische bronchitis veroorzaken. Langdurige of herhaaldelijke blootstelling kan permanente afwijkingen in de botstructuur veroorzaken

9. R-ZINNEN (risico-zinnen)

R26/27/28: Zeer vergiftig bij inademing, opname door de mond, aanraking met de huid.

R35: Veroorzaakt ernstige brandwonden.

10. S-ZINNEN (veiligheids-zinnen)

S26: Bij aanraking met de ogen onmiddellijk met overvloedig water afspoelen en deskundig medisch advies inwinnen.

S36/37: Draag geschikte handschoenen en beschermende kleding.

S45: Ingeval van ongeval of indien men zich onwel voelt, onmiddellijk een arts raadplegen (indien mogelijk hem dit etiket tonen).

S7/9: Gesloten verpakking op een goed geventileerde plaats bewaren.

11. MEETGEGEVENS

Geen meetgegevens beschikbaar.

1. HANDELING

Aanmaken glasverf

Omschrijving: De poederverf (met pigmenten) wordt met spiritus, terpentijn, water en/of medium 0509 met behulp van een vijzel op een glasplaat of schotel tot een brij gemengd. Ook azijn en olie met arabische gom kunnen als mengstoffen worden gebruikt.

2. GEVAARLIJKE STOFFEN / PRODUCTEN

Poederverf (pigmenten, glaspoeder)

Azijn

Medium 0509

Arabische gom

Spiritus

Terpentijn

3. BLOOTSTELLINGSMOMENTEN

Tijdens het aanmaken van de verf kan het poedervormige pigment stuiven en worden ingeademd. Dit geldt ook voor de damp van spiritus en andere vluchtige oplosmiddelen, waarmee de verf wordt aangemaakt. De meeste oplosmiddelen kunnen ook door de huid worden opgenomen!

4. RISICOKLASSE (1 = laag risico, 4 = hoog risico)

3

5. BEHEERSMAATREGELEN

- 1) Kies voor een verf zonder lood, cadmium of antimoon. Raadpleeg bij problemen met deze verfsoorten wat betreft kwaliteit van het werkstuk (goede transparantie) collega's die hiermee ervaring hebben of de OVG (die zonodig kan doorverwijzen). Gebruik alleen verf op basis van lood, cadmium of antimoon als absoluut geen alternatief voorhanden is. Ga na bij de leverancier of het mogelijk is om de verf kant en klaar in tubes aan te leveren. Het aanmaken van de verf is dan niet meer nodig. Hoewel de eerste ervaringen met verf in tubes nog niet altijd erg positief zijn (snel uitdrogen) is het sterk aan te raden verder te zoeken, zodat het aanmaken van poeders en daarmee mogelijke blootstelling aan metaaldeeltjes niet meer aan de orde is.
- 2) Gebruik tijdens het aanmaken van de verf lokale afzuiging (luchtstroom van de persoon af richting een goede punt- of spleetafzuiging) en zorg voor voldoende ventilatie van de ruimte (zie bijlage 6 algemene hygiëne; inrichting atelier).
- 3) -

(Het is niet mogelijk om het risico tijdens deze handeling te verminderen door organisatorische en/of procedurele maatregelen).

- 4) Indien de werkzaamheden absoluut verf op basis van lood, cadmium of antimoon vereisen of de afzuiging nog niet aanwezig is of onvoldoende vermindering van de blootstelling geeft (metingen kunnen dit aantonen), gebruik dan een gecombineerd stof- en gasfiltermasker (type A2P3, A2 = tegen oplosmiddelen, P3 = tegen verfpoeeder) en handschoenen van butylrubber (tegen oplosmiddelen) en maak de werkplek regelmatig op de juiste manier schoon (zie bijlage 6 algemene hygiëne).

6.

TOXISCHE STOFFEN	INGREDIENTEN (%)	MAC-WAARDE
Poederverf algemene bestanddelen	Pijnolie	
	Acrylhars	
	SiO ₂ (siliciumdioxide)	0,075 mg/m ³ (TGG 8 uur) (als respirabel stof)
	PbO (loodoxide)	0.15 mg/m ³ (wettelijke grenswaarde TGG 40 uur), gezondheidskundige advieswaarde is lager
	Fe ₂ O ₃ (ijzeroxide)	5 mg/m ³ (TGG 8 uur) (als rook)
	MgO (magnesiumoxide)	10 mg/m ³ (TGG 8 uur) (als rook)
	ZnO (zinkoxide)	5 mg/m ³ (TGG 8 uur) (als rook)
glasverf pigment rood	Fe ₂ O ₃ (ijzeroxide)	10 mg/m ³ (TGG 8 uur) (als rook)
	MgO (magnesiumoxide)	5 mg/m ³ (TGG 8 uur) (als rook)
	ZnO (zinkoxide)	
glasverf pigment groen	(chroom(III)oxiden)	0.5 mg/m ³ (TGG 8 uur), 1 mg/m ³ (TGG 15 minuten) (als chroom; wettelijke grenswaarde)
	Na ₂ O (natriumoxide)	
	CaO (calciumoxide, kalk)	2 mg/m ³ (TGG 8 uur), 5 mg/m ³ (TGG 15 minuten)
	ZnO (zinkoxide)	5 mg/m ³ (TGG 8 uur) (als rook)
	CoO (cobaltoxide)	
	B ₂ O ₃ (diboriumtrioxide)	10 mg/m ³ (TGG 8 uur)
	en mogelijk andere bestanddelen	
glasverf pigment zwart	Fe ₂ O ₃ , Fe ₃ O ₄ (ijzeroxiden)	5 mg/m ³ (TGG 8 uur) (als rook)
	MgO (magnesiumoxide)	10 mg/m ³ (TGG 8 uur) (als rook)
	Cr ₂ CuO ₄ (koperchromiet)	
	Zn	
	Mn	1 mg/m ³ (TGG 8 uur); 3 mg/m ³ (TGG 15 min) (wettelijke grenswaarden)
	Co-Fe	
glasverf pigment wit	SnO ₂ (tinoxide)	2 mg/m ³ (TGG 8 uur)
glasverf pigment grijs	tinantimoon grijs kassiteriet	0,5 mg/m ³ (TGG 8 uur) (als antimoon), 2 mg/m ³ (TGG 8 uur) (als tin)
	Cr ₂ CuO ₄ (koperchromiet)	
	TiO ₂ (titaandioxide)	10 mg/m ³ (TGG 8 uur)

glasverf pigment bruin	Fe ₂ O ₃ , Fe ₃ O ₄ , FeO (ijzeroxiden)	5 mg/m ³ (TGG 8 uur) (als rook)
	ijzerhydroxide oxide (FeHO ₂)	
	ijzerchromiet	
	MgO (magnesiumoxide)	10 mg/m ³ (TGG 8 uur) (als rook)
	ZnO (zinkoxide)	5 mg/m ³ (TGG 8 uur) (als rook)
	Cr ₂ O ₄ (chrom(III)oxide)	0.5 mg/m ³ (TGG 8 uur), 1 mg/m ³ (TGG 15 minuten) (als chrom; wettelijke grenswaarde)
	Al ₂ O ₃ (aluminiumoxide)	10 mg/m ³ (TGG 8 uur)
	K ₂ O (kaliumoxide)	
glasverf pigment geel	Al ₂ O ₃ (aluminiumoxide)	10 mg/m ³ (TGG 8 uur)
	ZnO (zinkoxide)	5 mg/m ³ (TGG 8 uur) (als rook)
	SnO ₂ (tinoxide)	2 mg/m ³ (TGG 8 uur)
	Sb ₂ O ₃ (diantimoontrioxide)	0,5 mg/m ³ (TGG 8 uur) (als antimoon)
	K ₂ O (kaliumoxide)	
	TiO ₂ (titaandioxide)	10 mg/m ³ (TGG 8 uur)
	Cr ₂ O ₄ (chrom(III)oxide)	0.5 mg/m ³ (TGG 8 uur), 1 mg/m ³ (TGG 15 minuten) (als chrom; wettelijke grenswaarde)
	Na ₂ O (natriumoxide)	
	FeO (ijzeroxide)	5 mg/m ³ (TGG 8 uur) (als rook)
	Antimoonnikkeltitaanoxide-geel	
glasverf pigment blauw	Co ₃ O ₄ (cobaltoxide)	
	Al ₂ O ₃ (aluminiumoxide)	10 mg/m ³ (TGG 8 uur)
	Cobaltaluminaatblauw	
Zilvergeel	Zilvernitraat	0.01 mg/m ³ (TGG 8 uur) (als Ag)
Azijn	Azijnzuur	25 mg/m ³
arabische gom		
Medium 0509		
Spiritus	Ethanol	1000 mg/m ³ (TGG 8 uur)
	Methanol	260 mg/m ³ (TGG 8 uur)

TGG = tijd gewogen gemiddelde (zie ook bijlage 1 blootstelling, gezondheidseffecten en grenswaarden)

7. GEVAARSCATEGORIE PRODUCT

Poederverf: T,

Xn schadelijk

8. GEZONDHEIDSEFFECTEN

INADEMEN

Siliciumdioxide: Inademing van respirabele deeltjes kan kanker veroorzaken

Poederverpigmenten: Ernstige effecten op de ademhalingswegen en de slijmvliezen, en effecten op het (perifere en centrale) zenuwstelsel.

Azijnzuur werkt bijtend op de ademhalingsorganen. Inademing van damp en/of nevel kan ademnood veroorzaken (longoedeem).

Ethanol werkt irriterend op de ademhalingsorganen. De stof kan in hoge concentraties aanleiding geven tot opwinding en/of bewustzijnsverlaging. Bij langdurige of herhaalde blootstelling kan de stof op de lever inwerken, met als gevolg orgaanbeschadigingen. Kan de mannelijke vruchtbaarheid verlagen. Kan het ongeboren kind schaden. Overdracht via moedermelk is mogelijk.

Methanol werkt irriterend voor de ademhalingsorganen. De stof kan inwerken op het centraal zenuwstelsel en de oogzenuw, met als gevolg gezichtsverlies en blindheid. Blootstelling kan bij hoge concentraties verlaging van het bewustzijn veroorzaken en acidose, falende ademhalingsfunctie en de dood tot gevolg hebben. De uitwerking kan vertraagd intreden. Er zijn aanwijzingen dat methanol het ongeboren kind kan schaden.

HUID

Poederverpigmenten: Herhaald of langdurig contact met de huid kan huidontstekingen veroorzaken.

Azijnzuur werkt bijtend op de huid.

Ethanol werkt irriterend op de huid. De stof ontvet de huid.

Methanol kan via de huid worden opgenomen in het lichaam. De stof werkt irriterend op de huid. Contact met de huid kan door beschadiging een eczeemachtige huidaanandoening veroorzaken. De vloeistof ontvet de huid.

OVERIG

Poederverpigmenten: Kan irritatie aan de oogslimvliezen veroorzaken. Kan ook leiden tot koliek-achtige klachten, veranderingen in het bloed en veranderingen in de botten.

Azijnzuur werkt bijtend op de ogen.

Ethanol werkt irriterend op de ogen. De stof kan na inslikken aanleiding geven tot opwinding en/of bewustzijnsverlaging.

Methanol werkt irriterend voor de ogen.

9. R-ZINNEN (risico-zinnen)

Poederverven

R61: Kan het ongeboren kind schaden.

R62: Mogelijk gevaar voor verminderde vruchtbaarheid.

R20/22: Schadelijk bij inademing en opname door de mond.

R33: Gevaar voor cumulatieve effecten.

10. S-ZINNEN (veiligheids-zinnen)

Poederverven

S53: Blootstelling vermijden – voor gebruik speciale aanwijzingen raadplegen.

S45: Ingeval van ongeval of indien men zich onwel voelt, onmiddellijk een arts raadplegen (indien mogelijk hem dit etiket tonen).

11. MEETGEGEVENS¹

Handeling	Stof	Range	Gemiddeld	Eenheid	Duur metingen	Aantal metingen	PAS / STAT ²	Afzuiging/ ventilatie	Jaartal	Land
restauratie en brandschilderen	lood	85		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	Onbekend	1	PAS	geen	1994	Canada

1 Vooral bruikbaar voor arbodiensten, zie ook bijlage 2 'Interpretatie meetgegevens'

2 PAS: persoonlijke monstername; STAT: stationnaire monstername

1. HANDELING

Aanbrengen glasverf

Omschrijving:

De verf (contourverf, grisaille, emaille) wordt op het paneel aangebracht met een penseel of een kwast. Het paneel ligt hierbij eventueel op een lichtbak.

2. GEVAARLIJKE STOFFEN / PRODUCTEN

contourverf
emailleverf
grisailleverf
oplosmiddelen

3. BLOOTSTELLINGSMOMENTEN

De oplosmiddelen in de glasverf verdampen en kunnen worden ingeademd. De meeste oplosmiddelen kunnen ook door de huid worden opgenomen!

4. RISICOKLASSE (1 = laag risico, 4 = hoog risico)

2

5. BEHEERSMAATREGELEN

- 1) Geef de voorkeur aan verven die met water (zonder oplosmiddelen) zijn aangemaakt.
- 2) Gebruik tijdens werkzaamheden waarbij oplosmiddelendampen kunnen vrijkomen lokale afzuiging (luchtstroom van de persoon af richting een goede punt- of spleetafzuiging) en zorg voor voldoende ventilatie (zie bijlage 6 algemene hygiëne; inrichting atelier).
- 3) -
(Het is niet mogelijk om het risico tijdens deze handeling te verminderen door organisatorische en/of procedurele maatregelen).
- 4) Gebruik, bij afwezigheid van lokale afzuiging en onvoldoende ventilatie, een gecombineerd stof- en gasfiltermasker (type A2P3, A2 = tegen oplosmiddelen, P3 = tegen verfstof) en handschoenen van butylrubber (tegen oplosmiddelen).

6.

TOXISCHE STOFFEN	INGREDIENTEN (%)	MAC-WAARDE
azijn	azijnzuur	25 mg/m ³
Medium 0509		
Spiritus	ethanol	1000 mg/m ³ (TGG 8 uur)
	methanol	260 mg/m ³ (TGG 8 uur)

TGG = tijd gewogen gemiddelde (zie ook bijlage 1 blootstelling, gezondheidseffecten en grenswaarden)

7. GEVAARSCATEGORIE PRODUCT

Poederverf: T, Xn schadelijk

8. GEZONDHEIDSEFFECTEN

INADEMEN

Azijnzuur werkt bijtend op de ademhalingsorganen. Inademing van damp en/of nevel kan ademnood veroorzaken (longoedeem).

Ethanol werkt irriterend op de ademhalingsorganen. De stof kan in hoge concentraties aanleiding geven tot opwinding en/of bewustzijnsverlaging. Bij langdurige of herhaalde blootstelling kan de stof op de lever inwerken, met als gevolg orgaanbeschadigingen. Kan de mannelijke vruchtbaarheid verlagen. Kan het ongeboren kind schaden. Overdracht via moedermelk is mogelijk.

Methanol werkt irriterend voor de ademhalingsorganen. De stof kan inwerken op het centraal zenuwstelsel en de oogzenuw, met als gevolg gezichtsverlies en blindheid. Blootstelling kan bij hoge concentraties verlaging van het bewustzijn veroorzaken en acidose, falende ademhalingsfunctie en de dood tot gevolg hebben. De uitwerking kan vertraagd intreden. Er zijn aanwijzingen dat methanol het ongeboren kind kan schaden.

HUID

Poederverfpigmenten: Herhaald of langdurig contact met de huid kan huidontstekingen veroorzaken.

Azijnzuur werkt bijtend op de huid.

Ethanol werkt irriterend op de huid. De stof ontvet de huid.

Methanol kan via de huid worden opgenomen in het lichaam. De stof werkt irriterend op de huid. Contact met de huid kan door beschadiging een eczeemachtige huidaandoening veroorzaken. De vloeistof ontvet de huid.

OVERIG

Azijnzuur werkt bijtend op de ogen.

Ethanol werkt irriterend op de ogen. De stof kan na inslikken aanleiding geven tot opwinding en/of bewustzijnsverlaging.

Methanol werkt irriterend voor de ogen.

Poederverfpigmenten Ernstige effecten op de ademhalingswegen en de slijmvliezen, en effecten op het (perifere en centrale) zenuwstelsel. Kan irritatie aan de

oogslimvliezen veroorzaken. Kan ook leiden tot koliek-achtige klachten, veranderingen in het bloed en veranderingen in de botten.

9 R-ZINNEN (risico-zinnen)

-

10 S-ZINNEN (veiligheids-zinnen)

-

11 MEETGEGEVENS¹

Handeling	Stof	Range	Gemiddeld	Eenheid	Duur metingen	Aantal metingen	PAS / STAT ²	Afzuiging/ ventilatie	Jaartal	Land
restauratie en brandschilderen	lood	85		µg/m ³	onbekend	1	PAS	geen	1994	Canada

1 Vooral bruikbaar voor arbodiensten, zie ook bijlage 2 "Interpretatie meetgegevens"

2 PAS: persoonlijke monsternamen; STAT: stationnaire monsternamen

Bijlage 1 Blootstelling, gezondheidseffecten en grenswaarden

Blootstelling aan een stof met schadelijke eigenschappen leidt niet altijd tot daadwerkelijke gezondheidsschade voor de blootgestelde. Meestal ontstaat schade als een bepaalde mate van blootstelling of concentratie (een grenswaarde) wordt overschreden.

Blootstelling

Blootstelling aan chemische stoffen kan op veel manieren plaatsvinden:

Via de longen

In het algemeen zijn de longen in de arbeidssituatie de belangrijkste opnameweg. Via de longen worden veel stoffen gemakkelijk opgenomen in het bloed en vervolgens via de bloedvaten naar andere delen van het lichaam getransporteerd waar ze gezondheidsschade kunnen veroorzaken. Voor ingeademd stof en vezels geldt dat deze in mindere mate of niet worden opgenomen in het bloed maar dat deze direct effecten hebben op de longen en luchtwegen zelf.

Via huid en ogen

Van een aantal stoffen is bekend dat ze gemakkelijk via huid en ogen het lichaam binnendringen en zo in het bloed kunnen worden opgenomen. Voorbeelden van stoffen die door de huid kunnen worden opgenomen zijn bepaalde oplosmiddelen.

Via het maag-darm-kanaal

Een toxische stof kan door inslikken worden opgenomen in het lichaam. In welke mate dit gebeurt, is afhankelijk van de arbeidssituatie en vooral van de hygiëne op het werk. Roken, eten en drinken op de werkplek verhogen de kans op opname via de mond sterk.

Of op de werkplek daadwerkelijk blootstelling plaatsvindt en op welke wijze, hangt af van veel factoren, zoals:

1. de 'eigen' manier van werken (netjes / slordig)
2. de aard van de stof (bijvoorbeeld een sterk verdampende stof, zeer stoffig poeder)
3. de hoeveelheden verwerkte stof
4. de ventilatie en plaatselijke afzuiging
5. de persoonlijke hygiëne (niet eten, drinken en roken tijdens het werk, regelmatig handen wassen)
6. de persoonlijke beschermingsmiddelen die werknemers gebruiken
7. de voorschriften die het bedrijf hanteert voor de omgang met gevaarlijke stoffen

Gezondheidseffecten

Bij effecten voor de gezondheid kunnen we onderscheid maken tussen acute en chronische effecten. Acute effecten openbaren zich na kortstondige blootstelling binnen enkele uren of enkele dagen. Chronische effecten treden op na langdurige (lage) blootstelling en worden vaak pas na enkele jaren zichtbaar. Bij veel stoffen kunnen zowel acute als chronische effecten optreden bij te hoge blootstelling.

Grenswaarden

Een MAC-waarde is een luchtgrenswaarde die de Maximaal Aanvaarde Concentratie van een gas, damp, nevel of stof in de lucht op de werkplek aangeeft. Bij de vaststelling ervan wordt zoveel mogelijk als uitgangspunt gehanteerd dat die concentratie bij herhaalde blootstelling gedurende het hele arbeidsleven (40 jaar, 8 uur

- Dit voorstel van de Commissie wordt meestal de grenswaarde, tenzij werknemers of werkgevers steekhoudende argumenten aanreiken die aangeven dat deze waarde in de praktijk (economisch of technisch gezien) (nog) niet haalbaar is. Waarden die vastgesteld zijn volgens deze procedure worden door de minister van SZW van een wettelijke status voorzien, de zogenoemde 'wettelijke grenswaarden'. Waarden die niet zijn vastgesteld volgens deze procedure, maar zijn overgenomen uit andere landen heten 'bestuurlijke grenswaarden'. De bestuurlijke grenswaarden hebben geen wettelijke status en zijn dus niet bindend. Ze worden echter wel door de arbeidsinspectie als grenswaarde beschouwd waarmee voldaan wordt aan het wettelijk voorschrift werknemers doeltreffend te beschermen tegen schade aan de gezondheid. De werkgever moet kunnen aantonen dat de werknemers niet boven deze waarden worden blootgesteld.

Kijk voor een lijst met wettelijke MAC waarden op internet (<http://nl.osha.eu.int>). Meer informatie of een compleet overzicht van alle wettelijke en bestuurlijke MAC-waarden kunt u opvragen via uw arbodienst.

Bijlage 2 Interpretatie meetgegevens

In het systeem zijn arbeidshygiënische meetgegevens per handeling weergegeven. Deze geven de concentratie van de vervuilende stof in de lucht die iemand inademt tijdens de aangegeven werkzaamheden en wordt uitgedrukt in milligram per kubieke meter lucht (mg/m^3). Het is noodzakelijk dat de concentratie waaraan een werknemer wordt blootgesteld onder de voor de vervuilende stof vastgelegde grenswaarde ligt om schade aan de gezondheid te voorkomen (zie ook bijlage 1 Blootstelling, gezondheidseffecten en grenswaarden).

Over het algemeen zijn vrij weinig meetgegevens (uit de Nederlandse praktijk en uit (inter-)nationale literatuur) beschikbaar en de beschikbare gegevens zijn niet allemaal even goed van kwaliteit. Een algemene conclusie over het blootstellingsniveau per handeling kan met de huidige gegevens dan ook niet worden getrokken. De gegevens kunnen wel ondersteunend werken doordat ze aangeven bij welke handelingen mogelijk hoge blootstelling verwacht kan worden (helpt prioriteiten stellen voor een meetprogramma) en doordat ze kunnen functioneren ter vergelijking met meetresultaten uit het eigen bedrijf. Juiste interpretatie van de gegevens is echter een vak apart en kan alleen worden uitgevoerd door een deskundige, bijvoorbeeld van een arbodienst.

Een overzicht van meetgegevens (hoe uitgebreid ook) ontslaat werkgevers niet van de verplichting om de blootstellingsniveaus in het eigen bedrijf te inventariseren (hoe hoog is de blootstelling) en te evalueren (vergelijken met bestaande grenswaarden).

Als metingen gedaan worden in het bedrijf dan deze graag doorgeven aan het HBA, zo kunnen ook collega-bedrijven hier hun voordeel mee doen.

Om de kwaliteit van arbeidshygiënische metingen te waarborgen moeten deze worden uitgevoerd volgens een bepaalde norm (NEN-EN 689: Werkplekatmosfeer. Leidraad voor de beoordeling van de blootstelling bij inademing van chemische stoffen voor de vergelijking met de grenswaarden en de meetstrategie; april 1995). Vraag bij het uitvoeren van metingen uw arbodienst om advies.

Bijlage 3 Interpretatie risicoklassen

Het ingeschatte risico van een bepaalde handeling is in het kennissysteem aangegeven met een cijfer (1 t/m 4). Hierbij geeft 4 het hoogste risico aan en 1 het laagste risico. Dit is geen absoluut risicogetal en zegt alleen iets in vergelijking met het risico van andere handelingen.

In deze eerste versie van het kennissysteem zijn alleen de (door de branche aangewezen) meest risicovolle handelingen uitgewerkt. Hierdoor is het vanzelfsprekend dat de in het systeem uitgewerkte handelingen een relatief hoog risico hebben. Bij verdere uitwerking van andere handelingen zal er een beter beeld komen van het relatieve risico van handelingen, omdat dan ook meer 1'en en 2'en gescoord zullen worden.

De risicoschatting is gemaakt volgens een bepaalde systematiek waarbij een bepaalde waarde wordt toegekend aan:

- de mate van toxiciteit van de stof (op basis van R-zinnen, MAC-waarden en deskundige beoordeling)
- de hoeveelheid van een stof die wordt gebruikt tijdens een handeling
- hoe snel een (vloeibare) stof verdampt of hoe stoffig een (vaste) stof is





Met behulp van deze waarden wordt vervolgens via een formule een kwalitatieve risicoscore toegekend. De risicoscore is vooral een relatieve maat (risico in vergelijking tot de andere handelingen in de glas in lood branche) en omdat deze niet is gebaseerd op meetgegevens moet de score met enige voorzichtigheid worden geïnterpreteerd.




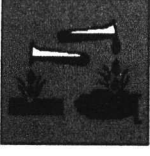


Het uitgangspunt bij de risicoschatting is dat die gemaakt is op basis van de gegevens zoals die door de branche beschikbaar zijn gesteld. Voor alle taken is een zogenaamde 'worst-case' situatie beoordeeld, dat wil zeggen een situatie waarin geen maatregelen zijn getroffen om de blootstelling te verlagen. In het geval van het verwijderen van loodprofielen bij restauratie van glas in lood ramen wordt bijvoorbeeld het risico gegeven voor droog demonteren, terwijl bij nat demonteren (dat waarschijnlijk vaker voorkomt) het risico van te hoge blootstelling lager wordt ingeschat.

Bijlage 4 Etikettering gevaarlijke stoffen

De etiketten op de verpakking van veel stoffen moeten de voorgeschreven gevarensymbolen (zie onder) en R- en S zinnen bevatten. De indeling is afhankelijk van de eigenschappen van de stof. Ook als de stof b.v. voor intern gebruik in een andere verpakking wordt gedaan blijft deze verplichting bestaan. Afwezigheid van, of onjuiste, etikettering maakt de werkgever aansprakelijk als ziekte het gevolg is van werk waarbij deze stoffen zijn gebruikt.

Gevarensymbolen:

Symbool	Aanduiding	Categorie	Betekenis
	E	Ontploffbaar	Stoffen die door schok, wrijving, vuur of andere ontstekingsoorzaken kunnen ontploffen.
	O	Oxiderend	Stoffen die na contact met brandbaar materiaal, brand c.q. ontploffing kunnen veroorzaken.
	F+	Zeer licht ontvlambaar	Vloeistoffen die een vlampunt hebben < 0 °C en een kookpunt $= < 35$ °C.
	F	Licht ontvlambaar	Vloeistoffen met een vlampunt < 21 °C en > 0 °C of een vlampunt < 0 °C en een kookpunt > 35 °C; Vaste stoffen die zelf kunnen ontbranden of ontvlambaar zijn na een kortdurend contact met een ontstekingsbron; Gassen die met lucht ontvlambaar zijn; Stoffen die met water brandbare gassen ontwikkelen.
Geen symbool	-	Ontvlambaar	Vloeistoffen met een vlampunt > 21 °C en < 55 °C.

	T+	Zeer vergiftig	LD50 rat =< 25 mg/kg (oraal); LD50 rat =< 50 mg/kg (via huid); LC50 rat =< 0,25 mg/liter in 4 uur (via inademing) Zie tevens verklaring onderaan deze pagina.
	T	Vergiftig	LD50 rat 25 - 200 mg/kg (oraal); LD50 rat 50 - 400 mg/kg (via huid); LC50 rat 0,25 - 1 mg/liter in 4 uur (via inademing) Zie tevens verklaring onderaan deze pagina.
	Xn	Schadelijk	LD50 rat 200 - 2000 mg/kg (oraal); LD50 rat 400 - 2000 mg/kg (via huid); LC50 rat 1 - 5 mg/liter in 4 uur (via inademing) Zie tevens verklaring onderaan deze pagina.
	C	Corrosief of bittend	Stoffen die de ongeschonden huid van een proefdier over de volledige dikte kunnen aantasten.
	Xi	Irriterend	Stoffen die huidontstekingen of oogbeschadigingen kunnen veroorzaken.
	N	Milieugevaarlij k	Stoffen die onmiddelijk of na verloop van tijd gevaar voor één of meer milieucompartimenten opleveren of kunnen opleveren.
Geen symbool		Carcinogeen	Stoffen die kanker bij de mens kunnen veroorzaken.
Geen symbool		Mutageen	Stoffen die genetische beschadigingen bij de mens kunnen veroorzaken.
Geen symbool		Teratogeen	Stoffen die geboorte-afwijkingen bij de mens kunnen veroorzaken.

Bijlage 5 Veiligheidsinformatiebladen

De producent en/of leverancier van een gevaarlijke stof zijn wettelijk verplicht om het afgeleverde product te voorzien van informatie over de gevaren tijdens het werken met het product. Dit is geregeld in artikel 2 van de Wet Milieugevaarlijke Stoffen (WMS). Het komt erop neer dat er een gevaarsetiket (zie bijlage 4) op de verpakking van een gevaarlijk chemisch product moet zitten en dat er een veiligheidsinformatieblad bij de eerste levering van het product moet zitten.

Het veiligheidsinformatieblad moet alle informatie bevatten die er over het product bekend is, onderverdeeld in rubrieken.

Wat mag en kan u van het veiligheidsinformatieblad (VIB) verwachten:

1. Het VIB gaat in op de gevaren voor veiligheid, gezondheid en milieu. Het moet vermelden tot welke gevaren gebruik van het product kan leiden, hoe deze gevaren voorkomen kunnen worden, en hoe de gebruiker de risico's kan beperken.
2. Het VIB is bedoeld als aparte bijlage bij het gevaarsetiket. De informatie die op het etiket staat moet terugkomen in het VIB, aangevuld met achtergrondinformatie.
3. De leverancier is verplicht om bij eerste levering van een product en bij nieuwe feiten (bijvoorbeeld: gewijzigde samenstelling van het product, aanvullende informatie bekend over de gevaren) een VIB mee te sturen. Het VIB moet zijn voorzien van een datum en de leverancier moet relevante nieuwe informatie tot twaalf maanden na de eerste levering naleveren aan de afnemer. Het VIB moet dus 'up-to-date' zijn.
4. Het VIB moet bij levering in Nederland opgesteld zijn in de Nederlandse taal. Voor importproducten betekent dit bijna altijd dat de importeur het VIB moet vertalen en eventueel toetsen of het voldoet aan de Nederlandse wetgeving.
5. Het VIB moet worden opgesteld voor zuivere stoffen en voor preparaten. Als het product een mengsel van stoffen betreft moet dit duidelijk worden aangegeven in het VIB en moet het VIB de gevaren van het gehele product betreffen en niet uitsluitend van een van de bestanddelen.
6. Het VIB kent een verplichte indeling in zestien rubrieken. Deze zijn:
 - identificatie van het product en van de leverancier
 - samenstelling en informatie over de bestanddelen
 - gevaren van het product (risico's bij normaal gebruik), fysische gevaren (ontvlambaarheid e.d.), gezondheidkundige risico's en risico's voor het milieu
 - eerstehulpmaatregelen
 - brandbestrijdingsmaatregelen
 - maatregelen bij accidenteel vrijkomen van het product
 - hantering en opslag
 - maatregelen ter beheersing van blootstelling en persoonlijke bescherming
 - fysische en chemische eigenschappen
 - stabiliteit en reactiviteit
 - toxicologische informatie
 - milieu-informatie
 - instructies voor verwijdering (is het afvalproduct gevaarlijk?)

Bijlage 6 Algemene hygiëne

Direct contact met gevaarlijke stoffen is een bekende manier waarop werknemers tijdens het werk kunnen worden blootgesteld aan gevaarlijke stoffen. Daarnaast worden werknemers vaak indirect blootgesteld. Dit wordt veroorzaakt doordat ze in contact komen met vervuilde oppervlakken (waarna de stoffen kunnen worden opgenomen via de huid of via hand/mond contact) of doordat neergeslagen stofdeeltjes opwarrelen en vervolgens ingeademd worden. De indirecte blootstelling kan een behoorlijk deel uitmaken van de totale hoeveelheid gevaarlijke stoffen die een werknemer binnenkrijgt.

Schoonmaken is een methode om de algehele vervuiling van de werkplek tegen te gaan. Het meest effectief is om direct na vervuilende werkzaamheden de werkplek schoon te maken. Zo heeft het vuil minder kans om zich door de ruimte te verspreiden. Onderstaande hygiëne maatregelen kunnen helpen om vooral de indirecte blootstelling aan gevaarlijke stoffen te verminderen.

Schoonmaak-instructies

- Maak de werkplek direct na de werkzaamheden schoon met een schone, natte doek.
- Maak tenminste 1 x per week de vloer van het atelier schoon. Zorg dat tussen het einde van de werkzaamheden en de schoonmaak ongeveer een half uur zit zodat stof dat nog in de lucht hangt naar de vloer kan zakken. Beste methode is met een 'nat-stofzuiger' (vloerenreiniger). Als dit (nog) niet mogelijk is zorg dan dat een stofzuiger met HEPA-filter wordt gebruikt of zorg voor afvoer van de afgezogen lucht (via een filter) naar buiten. Vermijd vegen.
- Voer afvalwater en ander afval af volgens de richtlijnen in het 'Besluit detailhandel en ambachtsbedrijven milieubeheer'.

Persoonlijke maatregelen om blootstelling te verlagen:

Hoge lood-in-bloed niveaus worden vaker veroorzaakt door slechte algemene persoonlijke hygiëne dan door lood in lucht niveaus, daarom:

- Niet roken, drinken of eten op de werkplek.
- Draag elke dag schone werkkleding (met lange mouwen) en laat de werkkleding en werkschoenen in het atelier.
- Was werkkleding apart.
- Maak consequent en op de juiste wijze gebruik van de aanwezige hulpmiddelen om de blootstelling te verlagen (afzuiging, adembescherming, handschoenen, e.d.).
- Let op met zonlicht: lood opname in het lichaam wordt bevorderd door vitamine D en dat maakt het lichaam aan als het wordt blootgesteld aan zonlicht.

Inrichting atelier

- Zorg voor een gladde, niet poreuze vloer die makkelijk schoon te maken is (zonder obstakels).
- Zorg voor gladde onderhoudsvriendelijke gebouwconstructie en wandbekleding.
- Ventilatie optimaliseren, in- en uitstroom van luchtkanalen goed plaatsen zodat de gehele ruimte betrokken wordt in de ventilatiestroom; een ventilatievoud van 5 tot 15 wordt aanbevolen (ventilatievoud is het aantal malen per uur dat de totale luchtinhoud van een ruimte wordt ververst). Aangeraden wordt om u, bij de

Bijlage 7 Interpretatie beheersmaatregelen

Als de blootstelling aan chemische stoffen te hoog is kan dit leiden tot gezondheidseffecten. Om dit te voorkomen moet men maatregelen nemen om de blootstelling te beheersen. In het systeem worden dit de beheersmaatregelen genoemd.

Om te weten of het noodzakelijk is om beheersmaatregelen te nemen, moet men meer weten over de hoogte van de blootstelling. Dit kan d.m.v. metingen of een andere methode om het risico te evalueren. Uw arbodienst kan u hierin ondersteunen.

De beheersmaatregelen in het kennissysteem staan weergegeven volgens het arbeidshygiënisch regime zoals dat in de Arbowet wordt beschreven. De nummers in het systeem (1 t/m 4) komen dus overeen met de onderstaande volgorde voor het nemen van maatregelen:

1. Voorkeur geven aan het vervangen van gevaarlijke stoffen door minder gevaarlijk alternatieven of het toepassen van een gesloten systeem, waardoor er minder van een stof vrij kan komen in de lucht.
2. Als dit (nog) niet mogelijk is of onvoldoende verlaging van het risico oplevert, afscherpende technische maatregelen nemen, zoals afzuiging op de werkplek.
3. Vervolgens volgen collectieve veelal organisatorische en/of procedurele maatregelen, zoals het scheiden van bron en werknemer zodat deze niet meer (rechtstreeks) blootgesteld kan worden aan de gevaarlijke stof.
4. De laatste strohalm wordt gevormd door het aanbieden van persoonlijke beschermingsmiddelen, zoals beschermende handschoenen.

Het is een wettelijke verplichting om ook in die volgorde de mogelijkheden voor beheersmaatregelen te onderzoeken. Eigenlijk zijn (wettelijk gezien) economische redenen geen goede redenen om een beheersmaatregel over te slaan, maar hierbij geldt het redelijkerwijs principe (Arbowet, Hoofdstuk 2: Arbeidsomstandighedenbeleid, artikel 3).

Men hoeft overigens niet precies vast te houden aan de beheersmaatregelen zoals die in dit systeem worden voorgesteld. Als men andere, (bewezen) vergelijkbare of betere maatregelen heeft om de blootstelling te verlagen, mag dat ook.

Voorals men iets beters heeft: geef het door aan het HBA zodat branchegenoten er ook op vooruit gaan. Zo kan het hele gevaarlijke stoffen beleid binnen de branche verbeteren.

Bijlage 8 Persoonlijke beschermingsmiddelen (lees ook bijlage 7: Interpretatie beheersmaatregelen)

1 Adembescherming

Een adembeschermingsmiddel wordt gebruikt om te zorgen dat de lucht die men inademt geen te hoge concentraties van gevaarlijke stoffen bevat.

De keuze voor een bepaald type adembeschermingsmiddel is een optelsom van eisen ten aanzien van bescherming (type masker in combinatie met het juiste filter) en eisen ten aanzien van draagcomfort.

In toenemende mate van bescherming worden de volgende typen adembescherming onderscheiden:

1. wegwerp halfmasker (snuitje) met of zonder ademventiel, halfgelaatsmasker zonder inlaatklep, halfgelaatsmasker met verwisselbaar filter
2. volgelaatsmasker met verwisselbaar filter, verse lucht slang met halfgelaatsmasker
3. aangeblazen helmen/kappen, aangeblazen half- of volgelaatsmaskers, verse lucht slang met volgelaatsmasker

De comfortfactor is voor het juiste gebruik in de praktijk echter ook erg belangrijk. Bij langdurige of inspannende werkzaamheden zal een wegwerp halfmasker, ondanks voldoende bescherming, minder geschikt zijn vanwege de relatief hoge ademweerstand en de opbouw van warmte en vocht in het masker. In dergelijke gevallen kan beter gekozen worden voor een aangeblazen helm of kap. Pas de keuze voor een adembeschermingsmiddel zo goed mogelijk aan aan de gebruiker en de uit te voeren werkzaamheden.

Een filtrerend adembeschermingsmiddel kan alleen afdoende werken indien het juiste filter wordt gekozen. Voor alle in de lucht voorkomende soorten (combinaties van) gevaarlijke stoffen moet afzonderlijk worden beoordeeld welke filters het meest geschikt zijn.

Filters kunnen worden onderscheiden in deeltjesfilters, gasfilters en combinatiefilters.

Deeltjesfilters:

Deeltjesfilters verwijderen het stof uit de ademlucht voordat deze wordt ingeademd. Ze zijn niet geschikt voor gebruik tegen gassen of dampen. Er zijn types die alleen beschermen tegen vaste deeltjes (type S (solid)) en filters die beschermen tegen vaste en vloeibare deeltjes (type SL (solid and liquid)). Dit laatste type is alleen bruikbaar tegen vloeibare olie-bevattende deeltjes en niet tegen water-bevattende vloeibare deeltjes.

De codes P1, P2 of P3 geven de filtercapaciteit van het filter aan: P1 = laag, P2 = gemiddeld, P3 = hoog. Dit wil zeggen dat een P3 filter een betere bescherming biedt tegen deeltjes dan een P1 filter.

Meer informatie over deeltjesfilters in de Nederlandse norm: NEN-EN 143. Informeer voor meer (specifieke) informatie bij uw arbodienst.

Gas/dampfilters:

Een gas of damp kan worden afgevangen met een gasfilter. Dit filter beschermt niet gelijktijdig tegen deeltjes, tenzij het gecombineerd is met een deeltjesfilter.

Adsorptiecapaciteit van de filters wordt aangeduid met de klassen 1, 2 en 3. Deze zijn respectievelijk geschikt voor max. 0.1 vol% (1000 ppm), 0.5 vol% (5000 ppm) en 1.0 vol% (10.000 ppm) gas of damp in de lucht. De filters mogen nooit worden toegepast voor hogere concentraties gas/damp dan waarvoor ze zijn bedoeld.

direct door bepaalde typen handschoenmateriaal heen op de huid kunnen komen. Een verkeerde keuze voor het materiaal kan daardoor extra gevaarlijke situaties opleveren, omdat het gebruik van handschoenen een vals gevoel van veiligheid geeft. Bij de keuze voor een bepaald type handschoenen kan de leverancier u adviseren. Veel leveranciers van persoonlijke beschermingsmiddelen hebben een keuzetabel voor typen handschoenen in hun catalogus opgenomen en ook arbodiensten kunnen u over het juiste type handschoenen adviseren. Handschoenen kunnen gemaakt worden van de volgende materialen die elk beschermen tegen een aantal gevaarlijke stoffen :

- nitrilrubber
- neopreen
- PVA (poly vinyl alcohol)
- PVC (poly vinyl chloride)
- natuurrubber

Bij het gebruik van handschoenen dient gelet te worden op de doorbraaktijd van het materiaal in combinatie met de lengte van de werkzaamheden. De doorbraaktijd geeft aan hoe lang een bepaalde handschoen doeltreffend bescherming biedt tegen een gevaarlijke stof. Ook hier kunnen de leverancier en/of de arbodienst u over adviseren. Belangrijk is om de eisen die de werkzaamheden aan de handschoenen stellen (bijvoorbeeld vingergevoeligheid, hittebestendigheid, bescherming tegen snijgevaar) mee te nemen in de keuze voor het juiste type handschoenen. Vraagt u voor dergelijke gevallen uw arbodienst of leverancier om advies.

Tips bij het gebruik van handschoenen

- Zorg voor de juiste maat handschoenen en controleer of ze indien nodig ook de onderarmen voldoende beschermen.
- Vervang de handschoenen regelmatig door nieuwe.
- Sommige leveranciers kunnen een testorder leveren. Hiermee kunnen handschoenen zonder financieel risico worden uitgeprobeerd.
- Maak optimaal gebruik van de functionele mogelijkheden van kleuren. Verbeter bijvoorbeeld de herkenbaarheid van het gebruik voor verschillende taken, of geef verschillende medewerkers verschillende kleuren persoonlijke beschermingsmiddelen.

3 Beschermende kleding

- Neem de juiste maat kleding.
- Laat werkkleding achter op de werkplek en zorg voor goede wasmogelijkheden in de omkleedruimte.
- Zorg dat schone kleding niet naast 'vieze' werkkleding wordt opgeborgen om vervuiling van schone kleding te voorkomen.
- Laat beschermende kleding regelmatig reinigen, conform het innaaietiket en/of de gebruiksaanwijzing van de fabrikant.
- Betere bescherming en meer comfort wordt verkregen door juiste afstemming van onderkleding, tussenkleding en bovenkleding (ivm bv warmte)
- Maak optimaal gebruik van de functionele mogelijkheden van kleuren. Verbeter bijvoorbeeld de herkenbaarheid van het gebruik voor verschillende taken, of geef verschillende medewerkers verschillende kleuren persoonlijke beschermingsmiddelen.

Bijlage 9 Wet- en regelgeving

In het onderstaande wordt specifiek ingegaan op de geldende wet- en regelgeving rondom lood. Andere (algemene en specifieke) wetgeving met betrekking tot gevaarlijke stoffen en werkzaamheden (zandstralen, werken met fluorwaterstof) kan gevonden worden op het internet (<http://nl.osha.eu.int>) of kan worden opgevraagd via uw arbodienst.

Structuur wetgeving algemeen

Voor het overzicht: de Nederlandse arbeidsomstandighedenwetgeving heeft de volgende structuur:

- Arbeidsomstandighedenwet wetgeving in grote lijnen, weinig details
- Arbeidsomstandighedenbesluit nadere uitwerking van de arbowet, aangegeven wordt waar meer concrete regelgeving gevonden kan worden
- Arbeidsomstandighedenregeling geeft nadere wettelijke voorschriften voor specifieke onderwerpen

Naast de arbeidsomstandighedenwetgeving bestaan nog 'Beleidsregels'. Deze regels geven voor specifieke situaties sturing aan formuleringen die nogal open of vaag in de Arbowetgeving staan verwoord en die ruimte laten voor interpretatie (termen als: doeltreffend, voldoende, adequaat, redelijkerwijs ed). In de beleidsregels worden (niet bindende) richtlijnen weergegeven waarmee men aan de wet voldoet. Een bedrijf mag van een beleidsregel afwijken, als het kan aantonen dat zijn eigen invulling en uitvoering van een bepaalde wettelijke verplichting tot een -uit beschermingsoogpunt- gelijkwaardige invulling leidt van de desbetreffende verplichting.

Vanwege de specifieke risico's wordt hieronder de geldende wet- en regelgeving met betrekking tot werken met lood weergegeven.

Wetgeving lood: Arbobesluit 1997

AFDELING 7 LOOD EN LOODWIT

§ 1 Lood

Artikel 4.63 Definitie lood

1. Voor de toepassing van het bij of krachtens deze afdeling bepaalde wordt onder lood verstaan: metallisch lood en zijn ionverbindingen.
2. Onder lood wordt niet verstaan: loodalkylen.

Artikel 4.64 Nadere voorschriften inventarisatie en evaluatie, beoordelen

1. Bij arbeid waarbij gevaar voor blootstelling van werknemers aan lood bestaat, worden, in het kader van de inventarisatie en evaluatie, bedoeld in artikel 4 van de wet, de aard, de mate en de duur van de blootstelling beoordeeld teneinde het gevaar voor de werknemers te bepalen.
2. De beoordeling wordt, in aanvulling op artikel 4 van de wet, herzien, indien er redenen zijn om aan te nemen dat de uitgevoerde beoordeling onjuist is.
3. De ondernemingsraad of, bij het ontbreken daarvan, de belanghebbende werknemers, wordt de gelegenheid gegeven een oordeel te geven over een beoordeling en over de resultaten daarvan. (zie Beleidsregel 4.64 Wijze van beoordelen van blootstelling aan lood)

Artikel 4.65 Eerste actieniveau loodgehalte in het bloed

Indien uit de beoordeling, bedoeld in artikel 4.64, eerste en tweede lid, blijkt, dat het loodgehalte in het bloed van enige blootgestelde werknemer hoger is dan het bij ministeriële regeling vastgestelde eerste actieniveau met betrekking tot het loodgehalte in het bloed, worden, in aanvulling op artikel 24a van de wet, de werknemers, zo vaak als nodig is, in de gelegenheid gesteld een arbeidsgezondheidskundig

Artikel 4.69 Registratie

De resultaten van de op grond van de artikelen 4.67 en 4.68 uitgevoerde metingen van de concentratie van lood in de lucht worden in passende vorm geregistreerd en voor iedere werknemer tot ten minste tien jaar na beëindiging van diens blootstelling aan lood bewaard. Zij worden, voorzien van een toelichting, ter kennis gebracht van de ondernemingsraad of, bij het ontbreken daarvan, van de belanghebbende werknemers.

Artikel 4.70 Arbeidsgezondheidskundig onderzoek

1. De werknemers worden, in aanvulling op artikel 24a van de wet, vóór of bij de aanvang van de blootstelling aan lood in de gelegenheid gesteld om een arbeidsgezondheidskundig onderzoek te ondergaan, dat gericht is op het beperken van de gevaren voor de gezondheid die aan de blootstelling zijn verbonden. Dit arbeidsgezondheidskundig onderzoek omvat onder meer een meting van het loodgehalte in het bloed.
2. Indien de werknemer gedurende minder dan een maand gevaar van hoge blootstelling loopt, mag de meting van het loodgehalte in het bloed worden vervangen door de meting van het delta-aminolevulinezuur-gehalte in de urine (ALAU).
3. De werknemers worden na de aanvang van de blootstelling aan lood ten minste éénmaal per jaar opnieuw in de gelegenheid gesteld om een arbeidsgezondheidskundig onderzoek als bedoeld in het eerste lid te ondergaan, met dien verstande dat de gelegenheid tot meting van het loodgehalte in het bloed ten minste tweemaal per jaar wordt gegeven. De frequentie waarmee de gelegenheid tot meting van het loodgehalte in het bloed wordt gegeven, mag in bij ministeriële regeling bepaalde gevallen worden teruggebracht tot éénmaal per jaar.
4. Bij overschrijding van de in artikel 4.68 bedoelde waarde wordt de werknemers onverwijld de gelegenheid gegeven tot meting van het loodgehalte in het bloed, indien de dienst, bedoeld in artikel 4.74, zulks noodzakelijk oordeelt.
5. Bij ministeriële regeling worden de methoden vastgesteld, volgens welke het in dit artikel bedoelde loodgehalte in het bloed en het ALAU worden gemeten.

Artikel 4.71 Derde actieniveau

1. Indien uit een overeenkomstig artikel 4.70 uitgevoerde meting van het loodgehalte in het bloed van een werknemer blijkt, dat dit gehalte hoger is dan het bij ministeriële regeling daarvoor vastgestelde derde actieniveau, doch lager dan de in artikel 4.72 bedoelde waarde, wordt de betrokken werknemer zo spoedig mogelijk in de gelegenheid gesteld om een arbeidsgezondheidskundig onderzoek als bedoeld in artikel 4.70, eerste lid te ondergaan, tenzij uit een nieuwe meting van het loodgehalte in het bloed, die binnen een maand na de eerdere meting wordt verricht overeenkomstig het bepaalde krachtens artikel 4.70, vijfde lid, blijkt dat het derde actieniveau niet meer wordt overschreden.
2. Indien het resultaat van het in het eerste lid bedoelde arbeidsgezondheidskundig onderzoek daartoe aanleiding geeft, worden doeltreffende maatregelen genomen om schade aan de gezondheid van de betrokken werknemer door blootstelling aan lood te voorkomen.
3. De betrokken werknemer wordt voorts met kortere tussenpozen dan in artikel 4.70, derde lid, is voorgeschreven, opnieuw in de gelegenheid gesteld om een arbeidsgezondheidskundig onderzoek als bedoeld in artikel 4.70, eerste lid te ondergaan, totdat het loodgehalte in zijn bloed lager is dan het in het eerste lid bedoelde actieniveau.

Artikel 4.72 Bloedgrenswaarde

1. Indien uit een overeenkomstig artikel 4.70 of artikel 4.71 uitgevoerde meting van het loodgehalte in het bloed van een werknemer blijkt, dat dit gehalte de bij ministeriële regeling daarvoor vastgestelde grenswaarde overschrijdt, worden onverwijld doeltreffende maatregelen genomen om het loodgehalte terug te brengen tot beneden die waarde.
2. De betrokken werknemer wordt binnen drie maanden na die meting opnieuw de gelegenheid gegeven tot meting van het loodgehalte in zijn bloed. Deze meting wordt uitgevoerd overeenkomstig het bepaalde krachtens artikel 4.70, vijfde lid.
3. Indien uit de in het tweede lid bedoelde meting blijkt, dat de in het eerste lid bedoelde waarde nog steeds wordt overschreden, mag de betrokken werknemer bij zijn arbeid slechts aan lood worden blootgesteld, indien deze blootstelling plaatsvindt op een andere arbeidsplaats, waar het blootstellingsgevaar minder groot is dan op zijn eerdere arbeidsplaats.
4. De betrokken werknemer wordt voorts met kortere tussenpozen dan in artikel 4.70, derde lid, is voorgeschreven opnieuw in de gelegenheid gesteld om een arbeidsgezondheidskundig onderzoek als bedoeld in artikel 4.70, eerste lid te ondergaan.
5. Op verzoek van de werkgever of de betrokken werknemer worden de in dit artikel bedoelde metingen van het loodgehalte in het bloed opnieuw beoordeeld. Deze beoordeling treedt in de plaats van de daaraan voorafgaande.

het besluit, wordt vastgesteld 30 µg /100 ml bloed.

2. Als tweede actieniveau met betrekking tot het loodgehalte in bloed, bedoeld in artikel 4.66, onder a, van het besluit, wordt vastgesteld 50µg/100 ml bloed.

3. Als derde actieniveau met betrekking tot het loodgehalte in het bloed, bedoeld in artikel 4.71, eerste lid, van het besluit, wordt vastgesteld 60 µg /100 ml bloed.

Artikel 4.35 Actieniveau loodgehalte lucht

Als actieniveau met betrekking tot de concentratie van lood in de lucht, bedoeld in artikel 4.66, onder b, van het besluit, wordt vastgesteld 75 /µg m3 lucht.

Artikel 4.36 Meten

In afwijking van de eerste zin van artikel 4.67, eerste lid, van het besluit kan worden volstaan met het eenmaal per jaar meten van de concentratie van lood in de lucht, indien er geen verandering in de werkmethode en de omstandigheden van de blootstelling plaatsvindt, en

a. het loodgehalte in het bloed van geen enkele werknemer, gemeten overeenkomstig artikel 4.70 van het besluit, meer bedraagt dan 60 µg /100 ml bloed, of

b. uit de twee opeenvolgende voorafgaande metingen, uitgevoerd overeenkomstig artikel 4.67 van het besluit, is gebleken, dat de concentratie van lood in de lucht minder bedraagt dan 100 µg /m3 lucht of dat de omstandigheden van de blootstelling niet merkbaar variëren.

Artikel 4.38 Grenswaarden

1. Als grenswaarde voor de concentratie van lood in de lucht, bedoeld in artikel 4.68, eerste lid, van het besluit, wordt vastgesteld 150 µg /m3 lucht.

2. Wanneer bij een overeenkomstig artikel 4.67 van het besluit uitgevoerde meting, de totale duur van de monsterneming minder dan 40 uur in een week bedraagt, wordt de in het eerste lid genoemde waarde geacht niet te zijn overschreden, indien de meting heeft geresulteerd in een concentratie die lager is dan het numerieke niveau van die waarde.

3. Indien in het geval, bedoeld in het tweede lid, het numerieke niveau van de in het eerste lid genoemde waarde wel wordt overschreden, worden er in een week ten minste drie nieuwe luchtmonsters genomen, die representatief zijn voor de gemiddelde blootstelling van de betrokken werknemer aan lood. De totale duur van elk van de monsternemingen bedraagt ten minste 4 uur. Artikel 4.67, vierde lid, van het besluit en artikel 4.37 zijn van overeenkomstige toepassing. Indien de concentratie van lood in drie van de vier luchtmonsters, bedoeld in de eerste volzin, lager is dan het numeriek niveau van de in het eerste lid genoemde waarde, wordt deze geacht niet te zijn overschreden.

Artikel 4.39 Grenswaarde loodgehalte in het bloed

Als grenswaarde voor het loodgehalte in het bloed, bedoeld in artikel 4.72, eerste lid, van het besluit, wordt vastgesteld:

a. 70 µg /100 ml bloed onderscheidenlijk

b. 80 µg /100 ml bloed, indien:

1°. het delta-aminolevulinezuurgehalte in de urine (ALAU), gemeten met behulp van de methode DAVIS of een gelijkwaardige andere methode, lager is dan 20 mg/g creatinine, of

2°. het zinkprotoporfyrine (ZPP)-gehalte in het bloed, gemeten met behulp van de hematofluo-rometrie of een gelijkwaardige andere methode, lager is dan 20 µ/g hemoglobine, of

3°. de delta-aminolevulinezuurdehydratase (ALAD)-activiteit in het bloed, gemeten met behulp van de Europese standaardmethode of een gelijkwaardige andere methode, hoger is dan 6 Europese eenheden.

Artikel 4.40 Grenswaarde voor het ALAU

Als grenswaarde voor het ALAU, bedoeld in artikel 4.73 van het besluit, wordt vastgesteld 20 mg/g creatinine.

Artikel 4.41 Arbeidsgezondheidskundig onderzoek

1. In afwijking van de eerste zin van artikel 4.70, derde lid, van het besluit kan worden volstaan met het eenmaal per jaar geven van de gelegenheid aan de werknemers tot meting van het loodgehalte in het bloed, indien:

a. het loodgehalte in het bloed van geen enkele werknemer, gemeten overeenkomstig artikel 4.70 van het besluit, meer bedraagt dan 50 µg /100 ml bloed, en

b. uit de twee opeenvolgende voorafgaande metingen, uitgevoerd overeenkomstig artikel 4.67 van het besluit, is gebleken dat de concentratie van lood in de lucht minder bedraagt dan 100 µg/m3 lucht.

2. Het loodgehalte in het bloed onderscheidenlijk het ALAU, bedoeld in artikel 4.70 van het besluit, wordt gemeten met behulp van de atomaire absorptiespectrometrie onderscheidenlijk de methode DAVIS of een andere gelijkwaardige methode.

Bijlage 10 Verklarende woordenlijst

Actieve stof

Dat deel van een stof (of een mengsel van stoffen) dat zorgt voor het uiteindelijke gezondheidseffect.

AH regime/arbeidshygiënisch regime

Een bepaalde voorgeschreven strategie voor het nemen van beheersmaatregelen zoals die in de Arbeidsomstandighedenwet wordt beschreven.

Dit wordt ook wel de arbeidshygiënische strategie genoemd.

1. De voorkeur wordt gegeven aan het wegnemen of reduceren van de bron van het probleem (dus het vervangen van een gevaarlijke stof door een minder gevaarlijke of het toepassen van gesloten systemen).
2. Als dit (nog) niet mogelijk is of onvoldoende reductie van het risico oplevert, komen afscherpende technische maatregelen in beeld zoals afzuiging.
3. Vervolgens volgen collectieve veelal organisatorische en/of procedurele maatregelen.
4. De laatste strohalm wordt gevormd door het aanbieden van persoonlijke beschermingsmiddelen, zoals beschermende handschoenen of adembescherming.

Arbowet

Arbeidsomstandighedenwet (zie ook bijlage 9)

Blootstelling

De hoeveelheid stof die je binnen kunt krijgen, via de luchtwegen, de huid of de mond (bijv. door met vuile handen een sigaret te roken) als je je lichaam hiertegen niet beschermd hebt.

Blootstellingsbeoordeling

Beoordeling van de blootstelling, d.w.z. is deze acceptabel als hij wordt vergeleken met de grenswaarde. De meest nauwkeurige manier om de blootstelling te beoordelen is het uitvoeren van een blootstellingsmeting. Ook kan de blootstelling worden geschat. Hiertoe is deskundige ondersteuning van bijv. Een arbeidshygiënist van een arbodienst noodzakelijk.

Blootstellingsmeting

Een meting, uit te voeren door een deskundige (bijv. van de arbodienst) die aan moet tonen hoeveel van een bepaalde stof in de lucht aanwezig is en wat het risico is dat medewerkers in de betreffende situatie gezondheidsschade oplopen. Hiervoor wordt doorgaans een vergelijking gemaakt tussen de gemeten concentratie en de grenswaarde. De MAC waarde is een voorbeeld een dergelijke grenswaarde.

Beheersmaatregel

Maatregel (zowel technisch als organisatorisch) die erop gericht is blootstelling aan gevaarlijke stoffen te voorkomen en zo het gezondheidsrisico te verlagen.

Gevaarlijke stof

Stof die volgens de Wet Milieugevaarlijke Stoffen (WMS) een gevaar oplevert en daarom geëtiketteerd moet zijn. Een gevaarlijke stof is te herkennen aan 'het oranje gevaarsetiket'.

Gevaarscategorie

RI&E

Risico-inventarisatie en –evaluatie

S-zin

Zin die de veiligheidsaanbeveling (safety) aanduidt van een stof of product

STOOV

Stichting opleidings- en ontwikkelingsfonds voor de vlakglasbranche

SZW

(Ministerie van) Sociale Zaken en Werkgelegenheid

TGG of tijd gewogen gemiddelde

De gemiddelde blootstelling, gewogen naar een tijdseenheid van blootstelling. Een TGG 8 uur betekent een blootstelling die gemiddeld optreedt gedurende een werkdag van 8 uur. Hierin kan een gelijkmatige blootstelling optreden. Ook kan sprake zijn van piekblootstellingen die echter, door een lage blootstelling gedurende de rest van de dag, tot bijvoorbeeld dezelfde gemiddelde blootstelling kunnen leiden.

Toxiciteit

Giftigheid, geeft aan in hoeverre een stof schadelijk kan zijn voor de gezondheid

Toxisch

Als een gif werkend, vergiftigend

Ventilatie

Luchtverversing, deze kan op zowel kunstmatige als op natuurlijke wijze plaatsvinden

VGWM

Veiligheid, gezondheid, welzijn, milieu

VIB

Veiligheidsinformatieblad

WMS

Wet Milieugevaarlijke Stoffen

Bijlage 11 Adressenlijst

1. Brancheverenigingen

Ondernemersvereniging van Glazeniers (OVG)

Gentseweg 13

2803 PC Gouda

Telefoon 0182 558459

E-mail: ovg@glasnet.nl

2. Publieke bedrijfsorganisatie

Hoofdbedrijfschap Ambachten (HBA)

Nieuwe Havenstraat 2

Postbus 940

2270 AX Voorburg

Telefoon 070 3371111

Fax 070 3863439

E-mail: hba@hba.nl

3. Opleidingen

Stichting Opleidings- en Ontwikkelingsfonds voor de Vlakglasbranche (STOOV)

Terminalweg 21a

3821 AJ Amersfoort

Telefoon 033 456 55 44

Fax. 033 456 55 66

Secretariaat

Postbus 2075

2800 BE Gouda

Telefoon 0182 53 78 77

Fax 0182 53 12 39

E-mail : STOOV@Glasnet.nl

4. Arbodiensten

Een lijst met gecertificeerde arbodiensten is te vinden via internet:

<http://nl.osha.eu.int/>

5. Arbeidsinspectie

Centraal kantoor Arbeidsinspectie

Anna van Hannoverstraat 4

2595 BJ Den Haag

Postbus 90801

2509 LV Den Haag

<http://www.minszw.nl/>

Informatie over arbeidsomstandigheden, organisatie, regelgeving en handhaving.

6. Andere arbo-informatiekanalen

FNV Bondgenoten - Adviesgroep Kwaliteit van de Arbeid en Milieu
postbus 9208
3506 GE Utrecht

<http://www.bondgenoten.fnv.nl/vgwm/>

Website over arbeidsomstandigheden door de VGWM unit van de FNV bondgenoten. Op deze zeer uitgebreide site staan links naar wetgeving, opleidingen, leveranciers van persoonlijke beschermingsmiddelen en andere bedrijven en instanties die zich bezig houden met veiligheid en milieu. De helpdesk voor arbozaken is telefonisch iedere werkdag van 9.00 tot 13.00 uur te bereiken onder nummer 030-2738738.

Nederlands focal point

<http://nl.osha.eu.int/>

Het Nederlandse deel van het Europese website voor veiligheid en gezondheid op het werk. Dit netwerk heeft tot doel informatie over veiligheid en gezondheid op het werk te verspreiden naar werkgevers en werknemers in de Europese Unie. Europese website met zowel Nederlandse als internationale wet- en regelgeving op het gebied van arbeidsomstandigheden en sociale verzekeringen.

Centrum Gezondheidsbevordering op de werkplek

De Bleek 13

Postbus 500

3440 AM Woerden

tel: 0348 43 76 80

fax: 0348 43 76 89

<http://www.gbw.nl/>

Website met informatie over allerlei gezondheidsrisico's in werksituaties, bijvoorbeeld door het werken met schadelijke stoffen, door stress, door roken en alcoholgebruik op het werk, door ongezond eten en gebrek aan lichaamsbeweging. Op de site zijn kosteloos GBW producten te raadplegen en bestaat de mogelijkheid publicaties te bestellen.

<http://www.mkbnet.nl>

Informatie over wetgeving, opleidingen, gericht op het MKB.

<http://www.kvk.nl/>

Website met diverse webadressen voor arbeid, personeel, opleidingen en advies.

<http://www.lisv.nl/>

Website van het Landelijk instituut sociale verzekeringen onder andere over regelingen en wetgeving met betrekking tot ziekteverzuim, arbeidsongeschiktheid (en reïntegratie) en werkloosheid

www.gak.nl

Een site over de uitvoering van sociale verzekeringswetten zoals WW en de WAO. Informatie over arbozorg, aanvullende verzekeringen en administratieve dienstverlening.