

Coating verwijderen

Kort van stof of in het stof bijten?

Kelly Caris – Arbeidshygiënist (RAh) / Toxicoloog
Ingrid Oirbons – Arbeidshygiënist (RAh)



Expertisecentrum Toxische Stoffen (ECTS) – www.arbounie.nl/ects

arbo
unie aan de slag

Chemelotterrein



2.400
lichtmasten



800 km
leidingen



150 km
riolering



60 km
rail



50 km
wegdek



2
binnenhavens

Chemelot is



> 100 bedrijven



60 fabrieken



8.000 medewerkers



campus



500 studenten

Vraagstuk (in 2016)

Verwijderen conserveringslagen op metalen constructiedelen, leidingen en installaties.

- Uitgevoerd door contractors
- Welke maatregelen nodig voor bescherming contractors en omstanders?

Aanpak

1. Welke componenten kunnen vrijkomen bij het bewerken van coatingslagen?
2. Wat is de aard van de blootstelling?
3. Wat is de mate en duur van de blootstelling?
4. Waarmee zijn medewerkers voldoende beschermd?

$$\begin{array}{c} \text{Risico} = \\ \text{Gevaar} \\ \times \\ \text{Mate van blootstelling} \end{array}$$

Aanpak - Welke componenten?

- ➔ Veel verschillende coatings met verschillende samenstelling aangebracht in afgelopen decennia
- ➔ Zware metalen
 - ➔ Cadmium
 - ➔ Chroom-3
 - ➔ Chroom-6
 - ➔ Kobalt
 - ➔ Lood
 - ➔ Nikkel
 - ➔ Zink
- ➔ Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAKs) – zwarte (epoxy)koolteercoatings

Uit: Vereisten voor onderzoek naar zware metalen en PAK's in conserveringslagen van stalen kunstwerken – Rijkswaterstaat – Tauw 2012

Aanpak – Aard blootstelling

➔ Functies

- ➔ Uitvoerder
- ➔ Gritstraler
- ➔ Operator plant (omstander)

➔ Blootstellingsroute

- ➔ Inademing
- ➔ Huid ((in)direct)
- ➔ (Inslikken, hygiëne)

➔ Werkzaamheden

- ➔ Handmatig schuren
- ➔ Pennen
- ➔ Pneumatisch schuren / slijpen
- ➔ Pneumatisch grit stralen
- ➔



Aanpak – Duur en mate blootstelling

➔ Duur

➔ Wisselend

➔ Per type werkzaamheid

➔ Per coating verwijderingsproject

➔ Mate



Mate van blootstelling ???

- ➔ Geen meetdata / databanken beschikbaar met gegevens over metingen bij verwijderen coating
- ➔ Beoordeling verspanende werkzaamheden metaal niet mogelijk middels modellen (zoals Stoffenmanager en Advanced REACH Tool)
- ➔ Hypothese / aanname:
 - ➔ % component in coating = % component in stofdeeltjes in lucht

Mate van blootstelling ???

- ➔ % component in coating = % component in stofdeeltjes in lucht
- ➔ Welke stofblootstelling minimaal nodig voor overschrijding grenswaarde
- ➔ Inschatting mate van stofblootstelling (expert judgement)
 - ➔ hoger / lager dan grenswaarde voor inhaleerbaar stof van **10 mg/m³**?
 - ➔ Evt. correctie voor te verwachten blootstellingsduur
- ➔ Welke beschermingsfactor nodig?

Rekenvoorbeeld Cr-6

- ➔ Analyse coating: **0,12%** Cr-6
- ➔ Grenswaarde Cr-6 = **0,001 mg/m³** (tijdgewogen gemiddelde 8u)
- ➔ Minimale concentratie om grensoverschrijding te krijgen = $(0,001 \times 100\%) / 0,12\% = \mathbf{0,8 \text{ mg/m}^3}$
- ➔ Duur werkzaamheden = 8u (geen correctie blootstellingsduur nodig)
- ➔ Inschatting blootstelling is lager dan **10 mg/m³**
- ➔ Grenswaarde wordt maximaal $10/0,8 \approx \mathbf{13 \text{ x}}$ overschreden
- ➔ Beschermingsfactor adembescherming dient minimaal **13** te zijn

Beschermingsfactoren adembescherming

Soort adembescherming	Filtertype	APF
Filterrend gelaatstuk stof (snuitje)	FFP1	4
	FFP2	10
	FFP3	20
Halfgelaatsmasker met verwisselbare filters	P1	4
	P2	10
	P3	20
Volgelaatsmasker met filters	P1	4
	P2	10
	P3	40
MOTORAANGEDREVEN filterunit met luchtkap/- helm	THP1	10
	THP2	20
	THP3	40
MOTORAANGEDREVEN filterunit met Half- of volgelaatsmasker	THP1	10
	THP2	20
	THP3 (halfgel)	20
	THP3 (volgel)	40
Perslucht aangedreven toestel met constante flow	Afhankelijk van uitvoering	20-200
Perslucht aangedreven toestel (ademgestuurd met overdruk; in combinatie met volgelaatsmasker)		2000

Indien bruikbare opties niet toereikend → blootstellingsduur verkorten

Status quo

➔ PBM matrix opgesteld

➔ Pneumatisch schuren / slijpen **max 4u**

➔ Luchtmetingen + analyses coating uitvoeren

➔ om PBM matrix te toetsen en indien nodig bij te stellen

➔ om hypothese % component coating = % component in stofdeeltjes
lucht toetsen

سابك
sabic

Maatregelen voor werkzaamheden aan vliegtuig met coating die PAI's of zware metalen (o.a. Chroom (VI) en/of Lood) bevatten

CAUTION

SITECH

Activiteit	Materiaal										Materiaal
	Aluminium	Carbon	Composites	Steel	Stainless Steel	Aluminium	Carbon	Composites	Steel	Stainless Steel	
Aluminium											
Carbon											
Composites											
Steel											
Stainless Steel											
Coating											
...											

1) Beschermingsmaatregelen (beschermingsmaatregelen) worden genomen op basis van de resultaten van de analyse van de coating. De beschermingsmaatregelen worden genomen op basis van de resultaten van de analyse van de coating. De beschermingsmaatregelen worden genomen op basis van de resultaten van de analyse van de coating.

2) Beschermingsmaatregelen (beschermingsmaatregelen) worden genomen op basis van de resultaten van de analyse van de coating. De beschermingsmaatregelen worden genomen op basis van de resultaten van de analyse van de coating. De beschermingsmaatregelen worden genomen op basis van de resultaten van de analyse van de coating.

3) Beschermingsmaatregelen (beschermingsmaatregelen) worden genomen op basis van de resultaten van de analyse van de coating. De beschermingsmaatregelen worden genomen op basis van de resultaten van de analyse van de coating. De beschermingsmaatregelen worden genomen op basis van de resultaten van de analyse van de coating.

4) Beschermingsmaatregelen (beschermingsmaatregelen) worden genomen op basis van de resultaten van de analyse van de coating. De beschermingsmaatregelen worden genomen op basis van de resultaten van de analyse van de coating. De beschermingsmaatregelen worden genomen op basis van de resultaten van de analyse van de coating.

5) Beschermingsmaatregelen (beschermingsmaatregelen) worden genomen op basis van de resultaten van de analyse van de coating. De beschermingsmaatregelen worden genomen op basis van de resultaten van de analyse van de coating. De beschermingsmaatregelen worden genomen op basis van de resultaten van de analyse van de coating.

6) Beschermingsmaatregelen (beschermingsmaatregelen) worden genomen op basis van de resultaten van de analyse van de coating. De beschermingsmaatregelen worden genomen op basis van de resultaten van de analyse van de coating. De beschermingsmaatregelen worden genomen op basis van de resultaten van de analyse van de coating.

7) Beschermingsmaatregelen (beschermingsmaatregelen) worden genomen op basis van de resultaten van de analyse van de coating. De beschermingsmaatregelen worden genomen op basis van de resultaten van de analyse van de coating. De beschermingsmaatregelen worden genomen op basis van de resultaten van de analyse van de coating.

8) Beschermingsmaatregelen (beschermingsmaatregelen) worden genomen op basis van de resultaten van de analyse van de coating. De beschermingsmaatregelen worden genomen op basis van de resultaten van de analyse van de coating. De beschermingsmaatregelen worden genomen op basis van de resultaten van de analyse van de coating.

9) Beschermingsmaatregelen (beschermingsmaatregelen) worden genomen op basis van de resultaten van de analyse van de coating. De beschermingsmaatregelen worden genomen op basis van de resultaten van de analyse van de coating. De beschermingsmaatregelen worden genomen op basis van de resultaten van de analyse van de coating.

10) Beschermingsmaatregelen (beschermingsmaatregelen) worden genomen op basis van de resultaten van de analyse van de coating. De beschermingsmaatregelen worden genomen op basis van de resultaten van de analyse van de coating. De beschermingsmaatregelen worden genomen op basis van de resultaten van de analyse van de coating.

Uitdagingen

- ➔ Veel betrokken partijen
 - ➔ Contractors → uitvoeren werkzaamheden, dragen metingen
 - ➔ Sitech/Sabic → opdrachtgever + coördinatie
 - ➔ Plants → omstanders werkzaamheden
 - ➔ Laboratorium → levering meetapparatuur + analyse monsters
 - ➔ Arbo Unie → coördinatie + interpretatie meetdata
- ➔ Verantwoordelijkheden (werkgever / opdrachtgever / onderaannemer /...)
- ➔ Taalbarrière
- ➔ Volledigheid aangeleverde informatie

Uitdagingen – Beschermingsfactor adembescherming

- ➔ NPF (nominale protectie factor)
 - ➔ Statische lab omstandigheden
 - ➔ Overschatting bescherming
 - ➔ Gehanteerd door Safety shop Chemelot terrein
- ➔ TPF oftewel APF (toegewezen / assigned protectie factor)
 - ➔ Vooropgezette onderzochte omstandigheden/bewegingen (binnen lab)
 - ➔ Onderschatting bescherming?
 - ➔ Gehanteerd door Arbo Unie (Chemelot)
- ➔ WPF (workplace protectie factor)
 - ➔ Werkplek omstandigheden
 - ➔ Meest representatief?
 - ➔ Beschikbaar / te bepalen?

Uitdagingen – Biologische monitoring

- ➔ Beter beeld daadwerkelijke blootstelling (effectiviteit maatregelen + alle blootstellingsroutes)
- ➔ **Lood** wettelijke verplichting (Arbeidsomstandighedenregeling §4.4a)
 - ➔ **MAAR:** wettelijke grens van 70,0 µg/dl bloed gezondheidskundig gezien te hoog!
 - ➔ Grens op 30,0 µg/dl leggen met uiteindelijk streven naar 10,0 µg/dl
- ➔ Overige componenten wenselijk
 - ➔ **Chroom-6:** chroom **in urine geen optie!** (niet specifiek en grensoverschrijding niet te onderscheiden van referentiewaarde i.v.m. verlaging grenswaarde in lucht)
 - ➔ Bepaling chroom in rode bloedcellen
 - ➔ Diverse haken en ogen
 - ➔ Medewerker eigen referentie

Vragen?

Suggesties?

Data delen?



arbo
unie aan de slag

Stellingen

1. % component in coating = % component in stofdeeltjes in lucht
2. Chroom in urine bepalingen zijn zinloos (i.r.t. Cr-6 blootstelling)
3. Toetsen van lood in bloed waarden aan de wettelijke 70,0 µg/dl bloed is voldoende
4. Bij gebrek aan een WPF is de TPF de te hanteren protectie factor
5. Werkgever van medewerkers die coating verwijderen is verantwoordelijk voor blootstellingsbeoordeling werkzaamheden.
6. Plants zijn verantwoordelijk voor blootstellingsbeoordeling omstanders (=operators plant).