
BMD ADVIES



Webinar blootstelling gevaarlijke stoffen

BMD ADVIES

Jouw adviseurs vandaag



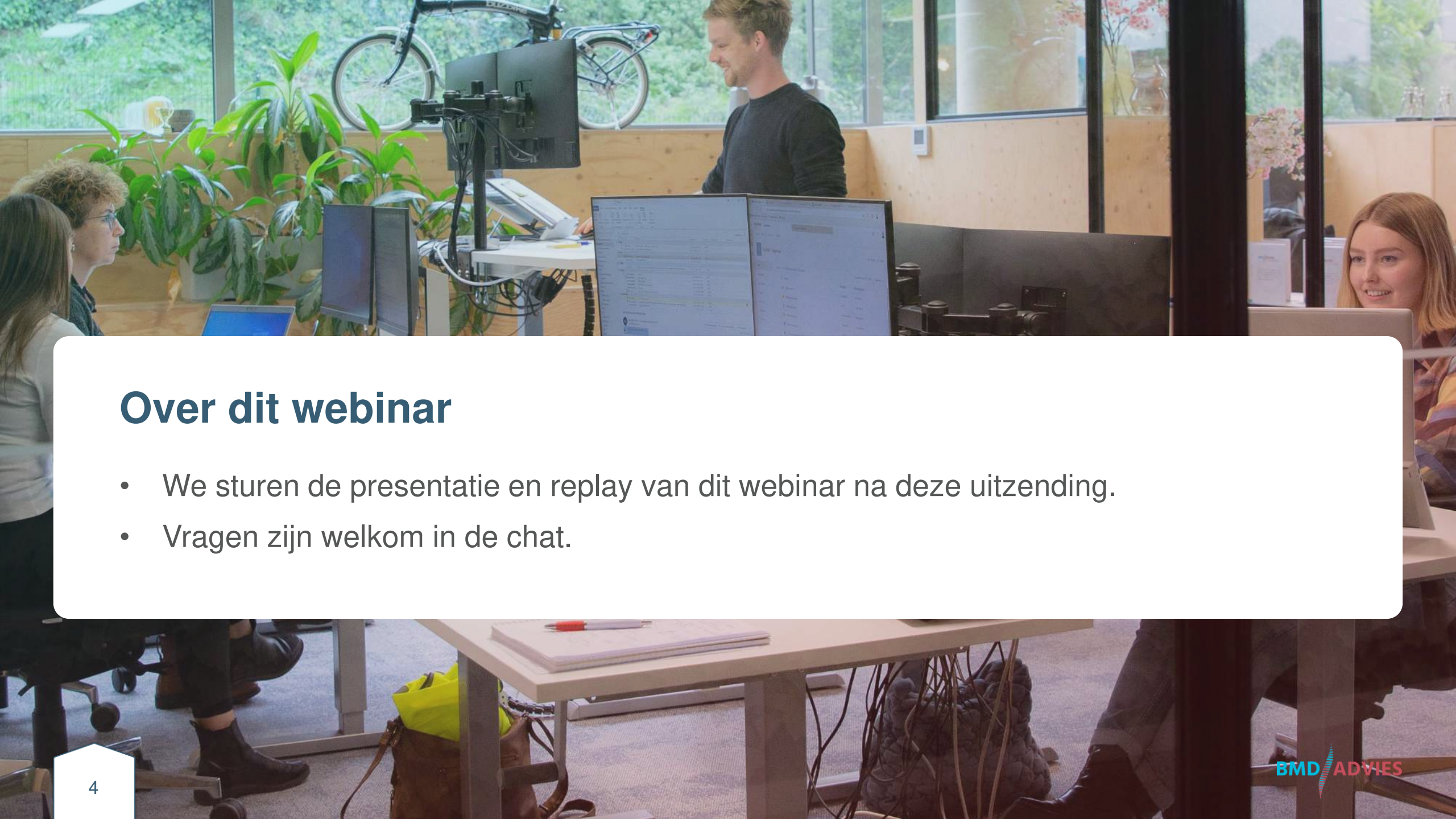
Leonie Smeenge-Visser

- Adviseur Arbo en veiligheid
- Bewegingswetenschapper
- Arbeidshygiënist



Henri Engeman

- Adviseur Arbo en Milieu
- Chemisch technoloog
- Hoger Veiligheidskundige
- Arbeidshygiënist



Over dit webinar

- We sturen de presentatie en replay van dit webinar na deze uitzending.
- Vragen zijn welkom in de chat.

Wat is Arbeidshygiëne?

“Arbeidshygiëne is de discipline van het herkennen, evalueren en beheersen van gevaren voor de gezondheid in de werkomgeving met als doel de bescherming van de gezondheid en het welzijn van de werknemers en de gemeenschap in het algemeen.”



BMD ADVIES

Wat is een gevaarlijke stof?

- **Gevaarlijke stoffen** zijn stoffen die, door hun intrinsieke eigenschappen of de omstandigheden waaronder ze voorkomen, gevaar, schade of ernstige hinder voor mens, dier of milieu kunnen veroorzaken.

- **Gevaarlijke stoffen** worden geclassificeerd naar hun intrinsieke eigenschappen of naar de omstandigheden waaronder ze voorkomen in gevarenklassen.

→ Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals

Oude pictogram	Nieuw pictogram
 Ontploffbaar	 Explosief
 Oxiderend	 Oxiderend
 (zeer)licht ontvlambaar	 Ontvlambaar
 Schadelijk	 Irriterend, sensibiliserend, schadelijk
 Bijtend	 Corrosief
 Giftig	 Giftig
 Milieugevaarlijk	 Gevaarlijk voor het aquatisch milieu
	 Gassen onder druk
	 Lange termijn gezondheidsgevaarlijk

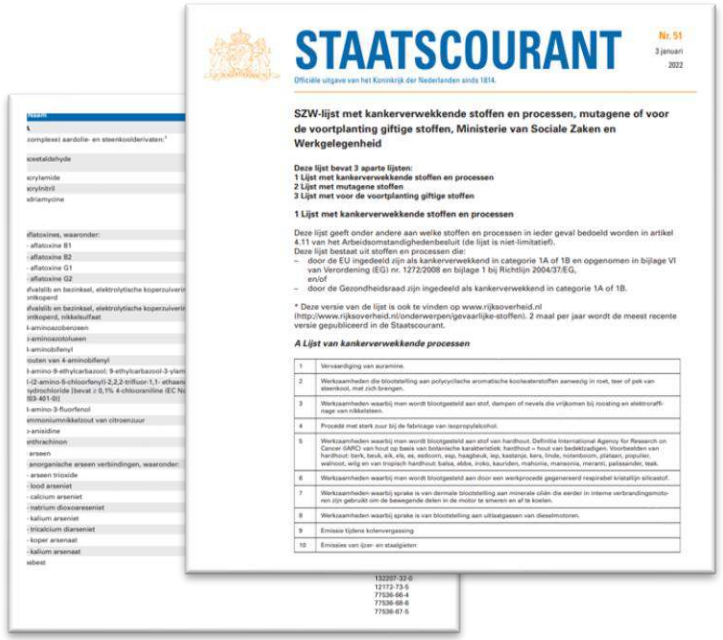
BMD ADVIES

Hoe wordt bepaalt dat het een gevaarlijke stof is?

- **Europees:**
  → **E**uropean **Ch**emicals **A**gency te Helsinki (Finland)

- **CLP Verordering**
  → EG-VERORDENING 1272/2008 - betreffende de indeling, etikettering en verpakking van stoffen en mengsels

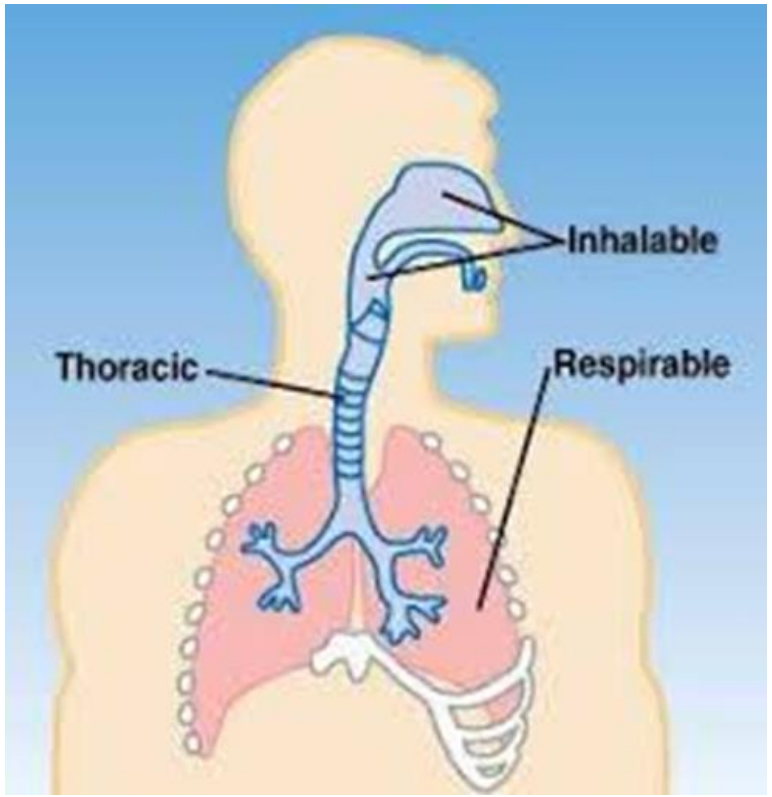
- **Nederlandse wetgeving**
  → Lijst van CMR stoffen en processen, elk half jaar een update




BEWUSTZIJN GEVAARLIJKE STOFFEN NEEMT TOE
WAARSCHIJNLIJK HEBBEN ZE GIFTIGE VERF GEBRUIKT
Niet aanraken

Hoe blootgesteld aan gevaarlijke stoffen?

- Via welke blootstellingsroutes kunnen werknemers worden blootgesteld aan gevaarlijke stoffen?
  - → **Lucht** – Inhalatoir
  - → **Mond/ maag/ darmkanaal** – Oraal
  - → **Huid** - Dermaal



Wat zijn de gevolgen van blootstelling?

- Waarom gevaarlijk? Wat is het risico?

→ In Nederland sterven jaarlijks naar schatting 3000 mensen als gevolg van het werken met gevaarlijke stoffen.

→ Een stof is niet altijd zichtbaar/herkenbaar als gevaarlijk (kleurloos, reukloos..)

→ Gevolgen zijn soms pas na jaren zichtbaar

- Effecten van blootstelling

Acuut effect

→ Vergiftiging of allergische reactie

Lange termijn effect

→ Kanker, OPS, ziekten aan luchtwegen

Beroepsziekten gevaarlijke stoffen

- Beroepsziekten bij gevaarlijke stoffen
  - → Kanker
  - → Astma (en COPD)
  - → Contact eczeem
  - → Infectieziekten

- Ontwikkelingen in tegemoetkomingen
  - → LEXCES/NCvB
  - → Voorlopige lijst ernstige stoffen gerelateerde beroepsziekten

Ziektebeelden waarvoor al een tegemoetkomingsregeling bestaat/bestond:

1. Asbestose
2. Mesothelioom
3. Chronische Toxische Encefalopathie

1. Allergisch Contact dermatitis
2. Irritatief Contact dermatitis
3. Allergische Rhinitis/rhinosinusitus
4. Allergisch astma
5. Niet-allergisch astma
6. COPD en emfyseem
7. Silicose
8. Asbestose
9. Pneumoconiose
10. Extrinsieke allergische alveolitis
11. Longkanker
12. Blaaskanker
13. Hematologische maligniteiten
14. Neusholte- en neusbijholtekanker Nasopharynx
15. Mesothelioom

BMD ADVIES

Blootstelling in de praktijk

- Bijvoorbeeld: oplosmiddelen, DME, lasrook en fijnstof








Verplichtingen REACH – www.chemischestoffengoedgeregeld.nl



Stappenplan Nederlandse Arbeidsinspectie

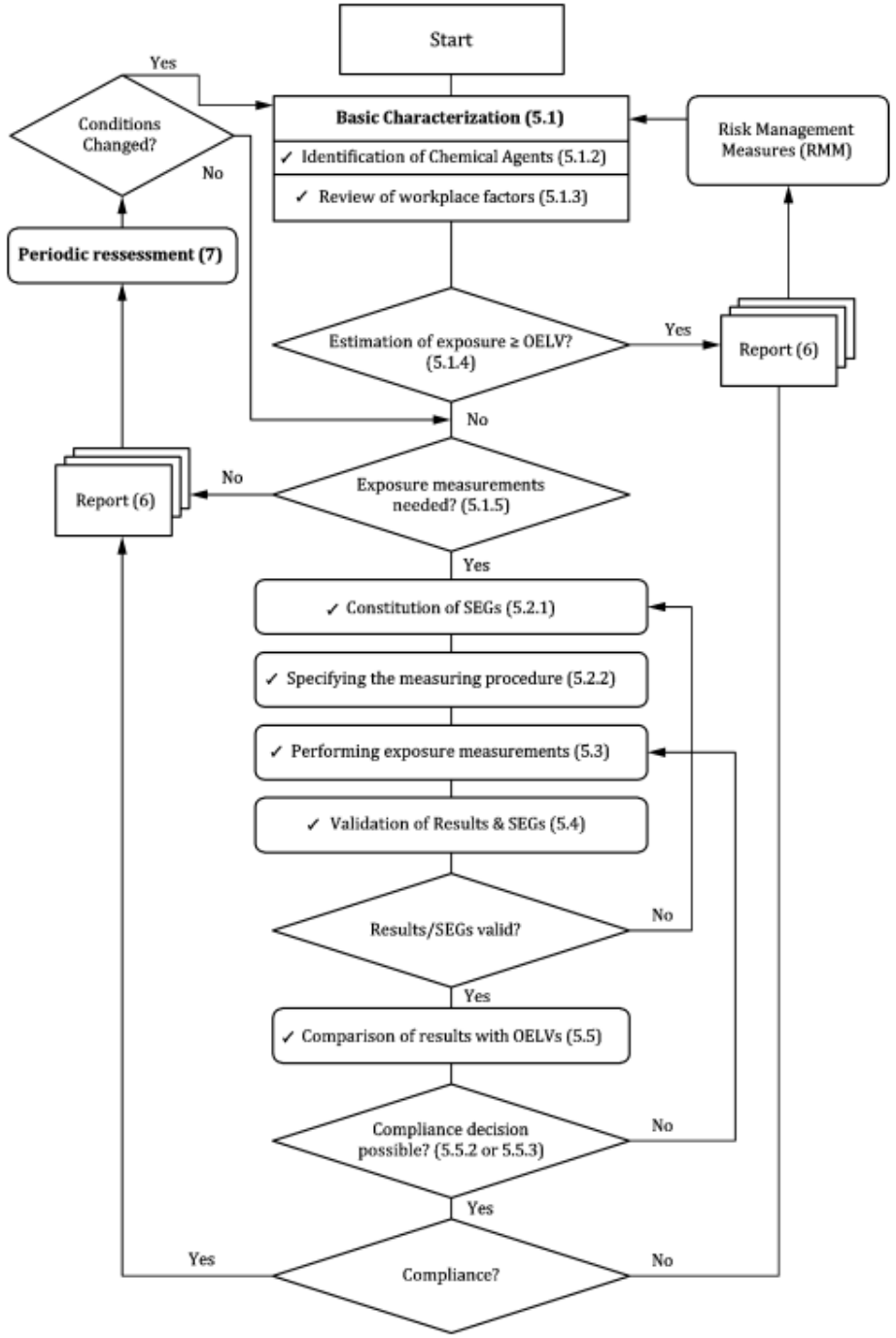
- https://gevaarlijkestoffen.zelfinspectie.nl Arbobesluit art. 4.2, 4.2a en 4.13



BMD ADVIES

NEN-EN 689

- Inventariseren gevaarlijke stoffen
- Beoordelen blootstelling
  - → Met inschattingsmodellen
  - → Meten
- Toetsing aan grenswaarden
- Maatregelen nemen via arbeidshygiënische strategie
- Borging



Stap 1: Inventarisatie

- Maak een register/overzicht van **Alle** producten die je in huis hebt.
  - → Grondstoffen én hulpstoffen voor uw proces
  - → Reinigingsmiddelen (ook voor kantoren/toiletten etc)
  - → Smeermiddelen/oliën/vetten/ontvetters (TD)

- Noodzakelijke eigenschappen om te weten:
  - → Naam / Classificatie (etiketten) / H-zinnen
  - → Welke componenten zitten er in (op CAS#) en
  - → Hoeveel van een component zit er in (%)
  - → Dampspanning (Pa) / Moleculaire massa component (u)
  - → Vlampunt (°C) / Kookpunt (°C)
  - → VOS product (dampspanning > 10 Pa bij 20 °C)
  - → Waar gebruikt (afdeling / werkplek) / Huid-notatie J/N

Stap 1: Inventarisatie

Beheersing stoffenregister

- Stel een inkoopprocedure op
  - → **Wie** mag stoffen inkopen?
  - → **Welke** stoffen willen we wel of niet in huis?
  - → **Wat** zijn de stappen die we zetten bij het inkopen van een nieuwe stof?

- **Check het VIB!**

- **Substitutie als stap 1: gevaar weren bij de deur**

Stap 1: Inventarisatie

CMR-stoffen – CM stoffen

- de hoeveelheid CM-stoffen die je per jaar vervaardigt, gebruikt of op voorraad hebt.
- een lijst van alle werknemers die (kunnen) worden blootgesteld aan CM-stoffen
- voor elke C- of M-stof: waarom deze stof wordt gebruikt (geen vervanger?)
- welke algemene, preventieve maatregelen genomen worden om blootstelling te voorkomen
- welke persoonlijke beschermingsmiddelen wordt er gebruikt

CMR-stoffen – R stoffen

- de hoeveelheid R-stoffen die per jaar worden vervaardigt, gebruikt of op voorraad zijn
- het aantal werknemers dat kan worden blootgesteld aan de R-stoffen

Stap 2: Beoordelen

- Arbobesluit art. 4.2
  - → Aard
  - → Mate
  - → Duur







- Heeft elk bedrijf dat geregeld?

	CM Stoffen			Reproductie-toxische stoffen		Gevaarlijke stoffen		
Beoordeling aard, mate en duur	2008	2012	2016	2008	2012	2009	2012	2016
Volledig	9%	6%	7%	11%	8%	10%	5%	7%
Gedeeltelijk	9%	19%	23%	5%	13%	9%	10%	14%
Niet	82%	75%	70%	84%	79%	81%	86%	80%

Bron: Inspectie SZW, Arbo in Bedrijf (2008, 2009, 2012, 2016)

BMD ADVIES

Stap 2: schattingsmodellen

- Kwantitatieve beoordeling (schatting) = reken volgens goedgekeurde rekenregels

→ **Tier 1** – relatief eenvoudig model , conservatieve schatting (aan de veilige kant)

→ **Tier 2** en hoger – geavanceerde schatting, realistische inschatting

Tools voor het inschatten van de blootstelling zijn o.a.		
ChemRADE	Tier 1/ 2	vaste stoffen, vloeistoffen, inhaleerbaar stof
Stoffenmanager	Tier 1 / 2	poeders, vloeistoffen, inhaleerbaar stof
ART	Tier 2	inhaleerbaar stof, dampen , nevel
ECETOC-TRA 3	Tier 1	vaste stoffen (poeders) en vluchtige vloeistof
Toxic	Tier 1	vaste stoffen (poeders) en vluchtige vloeistof
Chemwatch	Tier 1	
EMKG	Tier 1	vaste stoffen en vloeistoffen
MEASE	Tier 1	vaste stoffen, vloeistoffen, gassen
Lasrook assistent en 5x beter lasrook	lasrook	

→ **Let op! – niet alle schattingsmodellen zijn gevalideerd door de Nederlandse Arbeidsinspectie**

BMD ADVIES

Stap 2: Fysiek meten (specifiek)

- Vaak na resultaten uit een rekenmodel
  - → Oorzaken blootstelling (taken en handelingen)
  - → Specifiek meten op risicovolle stoffen en functies

- Direct meten?
  - → Voordelen: tijdsbesparing (en soms kostenbesparing) wanneer rekenmodel geen uitsluitsel geeft, minder veiligheidsmarge.
  - → Nadelen: moeilijker selectie te maken, keuze te meten stoffen o.b.v. minder informatie, oorzaak blootstelling moeilijker te achterhalen -> maatregelen minder doelgericht.
  - → Minimaal 3x meten per functie voor eerste toetsing onder representatieve omstandigheden bij representatieve taken (anders ook taakblootstelling)

Stap 2: Fysiek meten (specifiek)



PAS-6

- Inhaleerbare fractie
- Flow 2,1 L/min
- Filtermaat: 25 mm



IOM

- Inhaleerbare fractie
- Flow 2,0 L/min
- Filtermaat: 25 mm

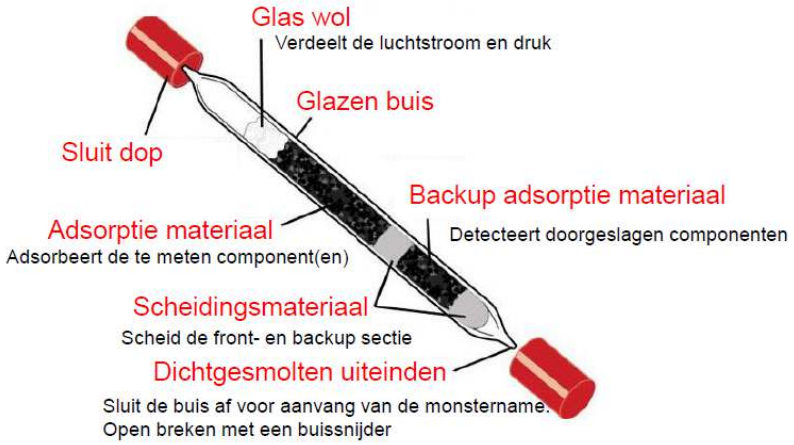


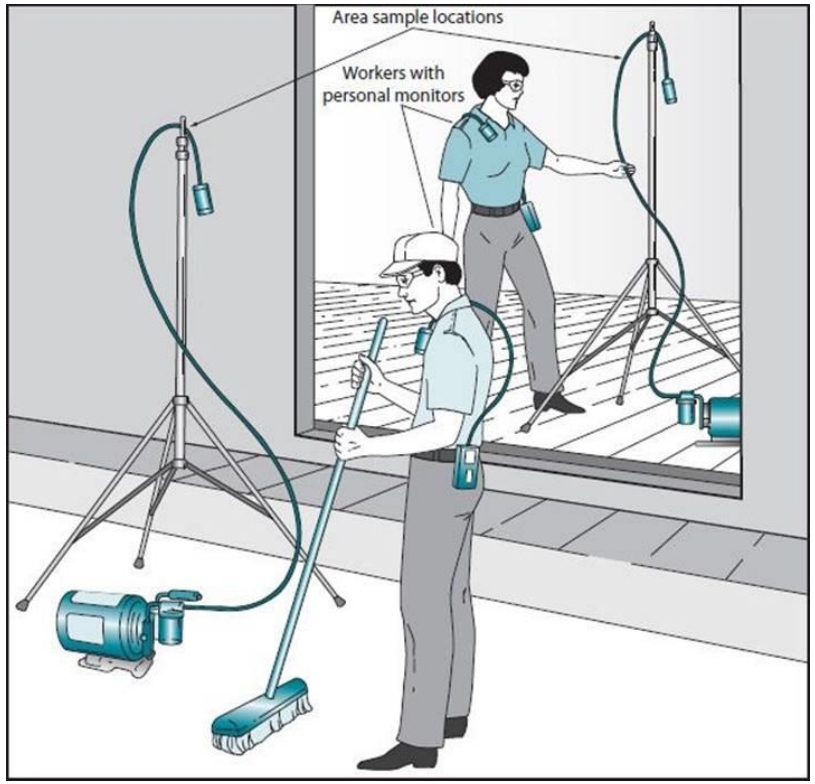
PAS-7

- Inhaleerbare fractie
- Flow 2,85 L/min
- Filtermaat: 25 mm



Adsorptiebuisjes ten behoeve van gassen en dampen





BMD ADVIES

Stap 2: Fysiek meten (specifiek)

- NEN 689 Preliminary test:

→ Alle resultaten liggen onder 10% van de grenswaarde → *Compliant*

→ Eén van de resultaten is groter dan de grenswaarde → *Niet compliant*

→ Eén van de resultaten is groter dan 10% van de grenswaarde & overige metingen niet → *Additionele metingen zijn nodig; geen beslissing*

Groen	blootstelling beheerst • Bij 3 metingen alle metingen < 10% van de grenswaarde • Bij 4 metingen alle metingen < 15% van de grenswaarde • Bij 5 metingen alle metingen < 20% van de grenswaarde (overig zie bijlage 3)
Oranje	geen grenswaarde overschrijding maar wel een kans op grenswaarde overschrijding
Rood	grenswaarde overschrijding

LET OP! Dit is gewijzigd t.o.v. de 'oude' NEN 689 waarbij 3 metingen voldoende was om te toetsen aan de grenswaarde

BMD ADVIES

Stap 2: Toetsen aan grenswaarden

- Welke grenswaarde / occupational exposure limit (OEL)? => tijdgewogen gemiddelde

  → De grenswaarde is een concentratieniveau van een gas, damp, aerosol, vezel of van stof in de lucht op de werkplek. Bij de vaststelling van deze waarde wordt zoveel mogelijk als uitgangspunt gehanteerd dat – voor zover de huidige kennis reikt – de gezondheid van de werknemer en hun nageslacht niet wordt benadeeld, gedurende een langere tot zelfs een arbeidsleven omvattende periode.

- TGG 8 – over gehele werkdag van 8 uur
- TGG 15 – over tijdsperiode van 15 minuten
- Plafondwaarde

Waar vind ik de grenswaarde?

→ **SER**, **ECHA/REACH**

→ **Buitenlandse grenswaarden (IFA)**

→ **Adviezen gezondheidsraad / Europese commissie (RAC)**

- Let op bij CMR: altijd streven naar 0!

BMD ADVIES

Stap 2: Toetsen aan grenswaarden

- Weet welke grenswaarden er zijn – Hiërarchie:
  - → 1 - SER (Nederlands wetgeving)
  - → 2 – EU (REACH/ ECHA – DNEL)
  - → 3 – Omliggende landen
  - → 4 – Geen grenswaarde

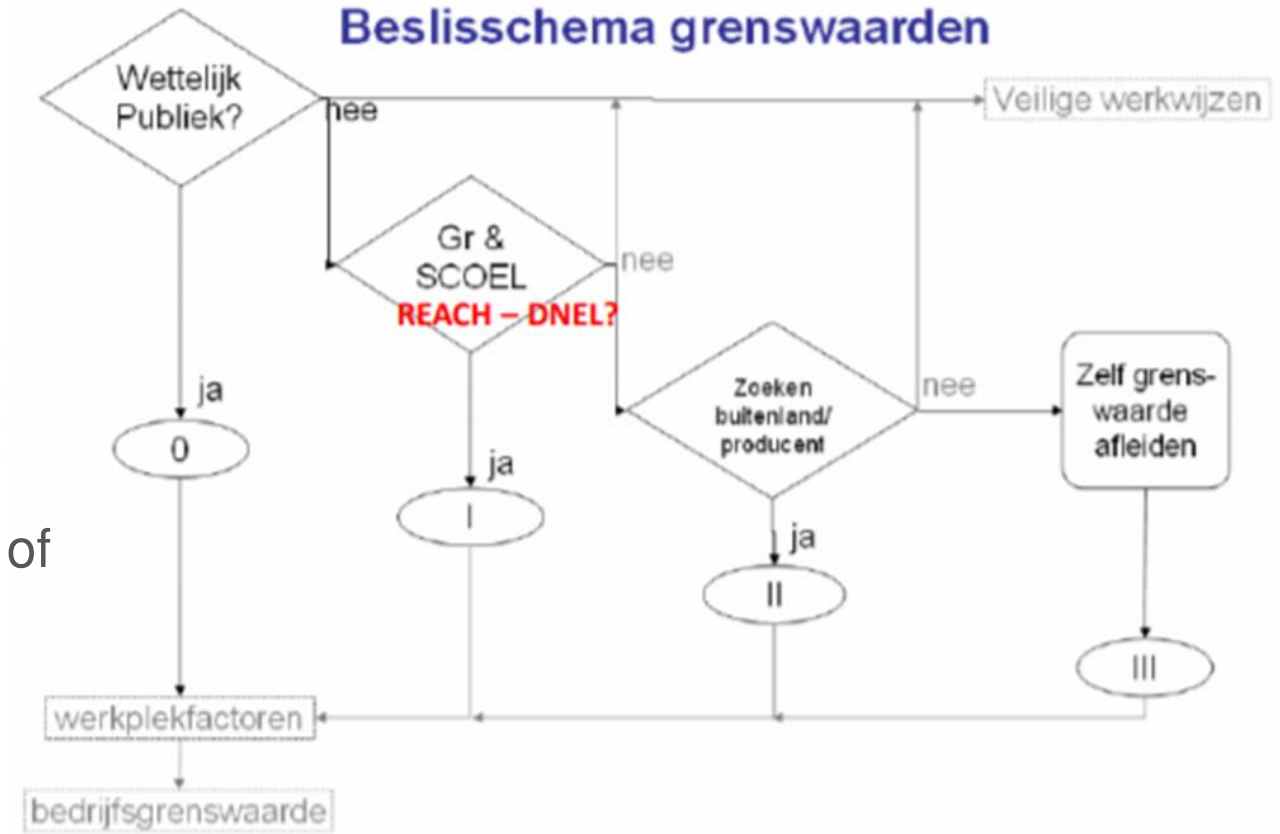


Figure 1 Beslisschema grenswaarde keuze

- Geen grenswaarde → dan zelf bepalen of Kick-off waarde gebruiken
  - → www.dohsbase.nl o.b.v. H-zinnen
  - → COSHH schema o.b.v. H-zinnen
  - → Advies Gezondheidsraad

BMD ADVIES

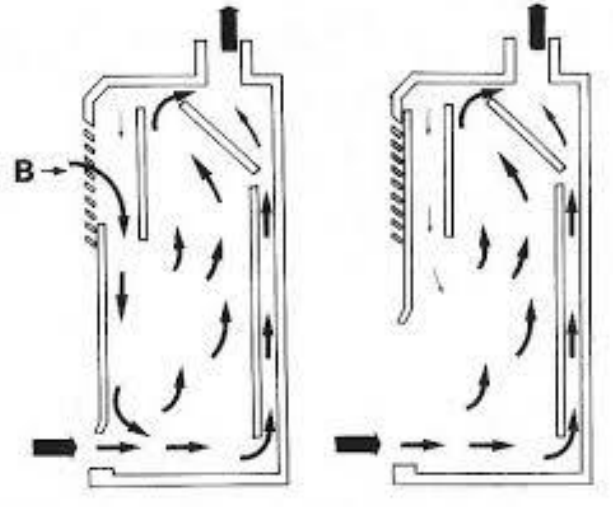
Stap 3: Maatregelen

- **STOP**-methode (= arbeidshygiënische strategie)
  - → **S**ubstitutie
  - → **T**echnisch
  - → **O**rganisatorisch
  - → **P**ersoonlijke bescherming





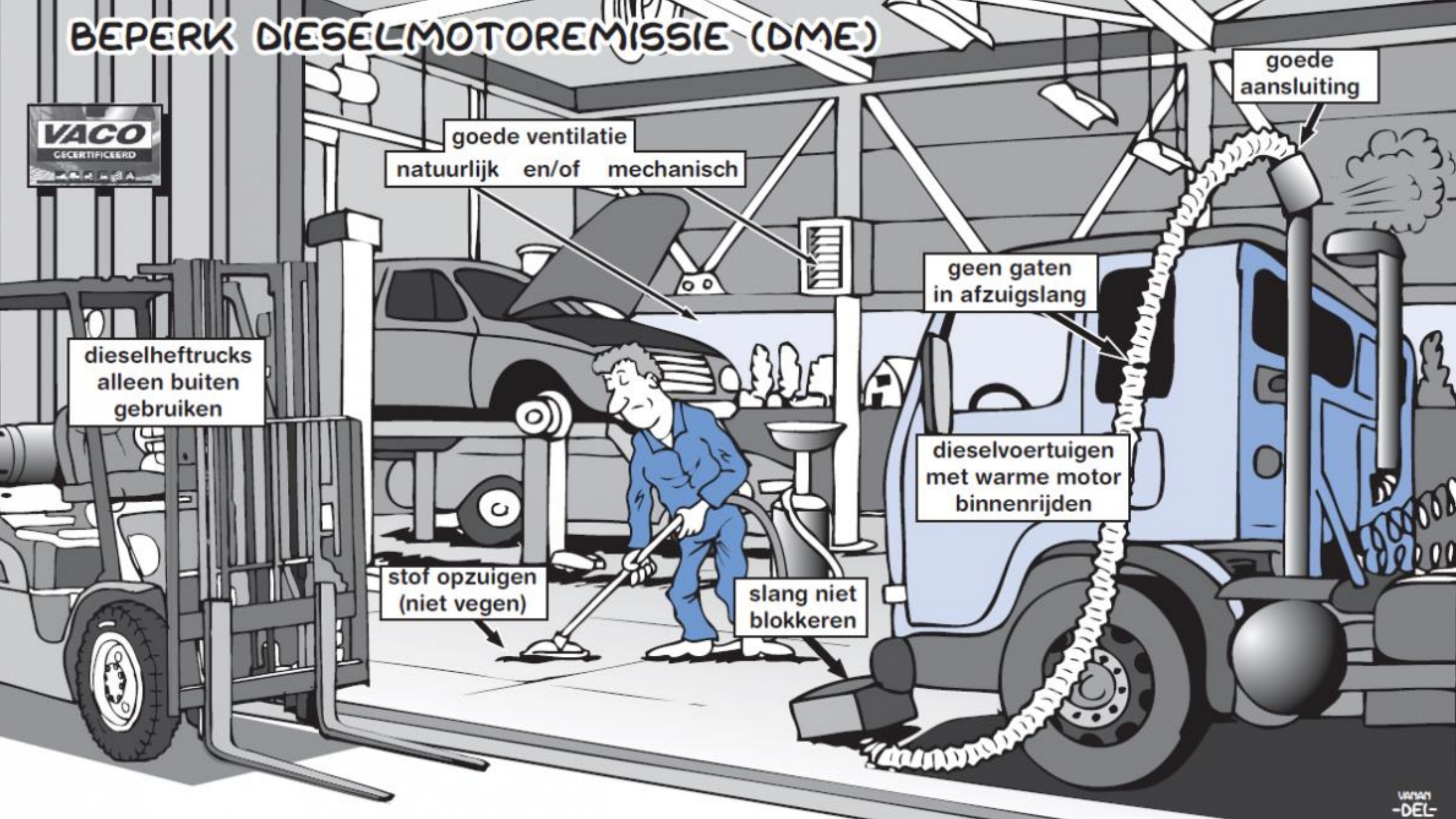








BMD ADVIES


BEPERK DIESELMOTOREMISSIE (DME)
VACO
GECERTIFICEERD
goede ventilatie
natuurlijk en/of mechanisch
goede aansluiting
geen gaten in afzuigslang
dieselheftrucks alleen buiten gebruiken
dieselvoertuigen met warme motor binnenrijden
stof opzuigen (niet vegen)
slang niet blokkeren

Stap 4: Borgen

- Voorlichting en instructie richting medewerkers
- Toezicht houden
- Bij veranderingen alle informatie en beoordelingen bijwerken
- Noodplan opstellen

- Eventueel:

→ Arbeidsgeneeskundig onderzoek en periodieke beoordeling voor blootstellingen uitvoeren

BMD ADVIES

Stap 4: Borgen

- Periodieke beoordeling voor blootstellingen uitvoeren

Resultaat	Actie
Gemiddelde < 10% grenswaarde	36 maanden
10% Grenswaarde < Gemiddelde < 25% Grenswaarde	24 maanden
25% Grenswaarde < Gemiddelde < 50% Grenswaarde	18 maanden
50% Grenswaarde < Gemiddelde	12 maanden

Werken met gevaarlijke stoffen - resumé

- Bekijk onze thema pagina

  → Gevaarlijke stoffen op de werkvloer www.bmdadvies.nl/themas/gevaarlijke-stoffen.

Stap 1
Inventariseren →

- Eigenschappen vastleggen
- Kankerverwekkende stoffen
- Autorisatie en restrictie

Stap 2
Beoordelen →

- Blootstellingsniveau
- Meten of schatten
- Toetsen aan grenswaarden

Stap 3
Maatregelen →

- Maatregelen met gezond verstand
- Arbeidshygiënisch strategie
- Blootstellingsscenario VIB

Stap 4
Borging →

- Veranderingen signaleren
- Voorlichting en instructies
- Medisch onderzoek

BMD ADVIES



Vragen?

- Bezoek bmdadvies.nl of neem contact op via info@bmdadvies.nl