

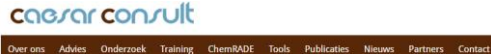


Omgaan met grenswaarden: praktische tips


De Reehorst - Ede
12 december 2017




Joost van Rooij



Over ons | Advies | Onderzoek | Training | ChemRADE | Tools | Publicaties | Nieuws | Partners | Contact






Nederlands **Onze Missie**

Caesar Consult wil voor u de adviseur zijn die ingewikkelde vraagstukken over blootstelling aan gevaarlijke stoffen en gezondheidsrisico's inzichtelijk maakt en oplost.

'Veilige en gezonde werkomstandigheden voor iedereen die met gevaarlijke stoffen werkt of in aanraking komt'

Kwaliteit, Innovatie en Praktische toepasbaarheid

Training Afleiden van (bedrijfs)grenswaarden 2



Over ons | Advies | Onderzoek | Training | ChemRADE | Tools | Publicaties | Nieuws | Partners | Contact



Nederlands **Waar zijn we goed in?**

- vaststellen van (de omvang van) gezondheidsrisico's door gevaarlijke stoffen op de werkvloer
- verbeteren van productieprocessen (emissie- en blootstelling/productie)
- bepalen van de blootstelling aan gevaarlijke stoffen (metingen, schattingmethoden, analyse meetgegevens)
- vaststellen van de effectiviteit van beheersmaatregelen (intervertoonderzoek)
- afleiden van bedrijfsgrenswaarden voor gevaarlijke stoffen of mengst.
- opstellen en optimaliseren van monitoringprogramma's (ter bewaking van blootstelling)
- beoordeling van gezondheidsrisico's zoals bij kanker (arbeid, PMA's), of schadelijke oplosmiddelen
- blootstelling- en risicobeoordelingen in het kader van REACH

Opdrachtgevers

Snel naar
► Adviesdiensten
► Nieuws
► Publicaties
► Sociale projecten
► Tools
Opdrachtgevers

caesar consult
RISICOBEWERTING VAN CHEMISCHE STOFFEN
CHEMICAL SUBSTANCES RISK ASSESSMENT

3



Zelfinspectie.nl
Gevaarlijke stoffen

Inspectie SWP
Risicobeoordeling van Gevaarlijke Stoffen en Veiligheidszaken

Welkom bij Gevaarlijke Stoffen

Hier checkt u eenvoudig zelf welke stoffen u 'in huis' heeft en welke risico's daarvan verboden zijn.

Grenswaarden afleiden? Die staan toch gewoon op het VIB/SDS?

Bekijk in vier stappen of uw bedrijf gezond en veilig werkt

Stap 1 Inventariseren	Stap 2 Beoordelen	Stap 3 Meten	Stap 4 Zorgen
alle aanwezige stoffen opgevoerd verleggen handhaven handhaven handhaven	blootstellingsniveau hoe vaak hoe lang grenswaarden	Schikfelde maatregelen structurele maatregelen werkhygiënische maatregelen	veranderingen signaleren voorzorging en risicovrij medisch onderzoek

caesar consult
RISICOBEWERTING VAN CHEMISCHE STOFFEN
CHEMICAL SUBSTANCES RISK ASSESSMENT

5

Agenda

Training Afleiden van (bedrijfs)grenswaarden


Gevaarlijke stoffen

- Toxiciteit
- Gezondheidseffecten
- CMR-stoffen
- Gevaar ≠ Risico

Grenswaarden

- Typen grenswaarden
- Afleiden van grenswaarden
- Databases bestaande grenswaarden
- SER-leidraad
- Bedrijfsgrenswaarden afleiden

opdracht



Training Afleiden van (bedrijfs)grenswaarden 6



Gevaarlijke stoffen

Wat is gevaarlijk?

7

Gevaarlijke stoffen
Toxiciteit van een stof (of mengsel)

Gevaar ~ Toxiciteit ~ Giftigheid ~ Hazard

Gevaar van een stof wordt bepaald op basis van **toxicologische** studies, vaak **proefdierstudies** en eventueel **epidemiologische** studies.

Voor bijna iedere stof bestaat een **'veilige waarde'** (*no effect level*) waarbij geen nadelige **gezondheidseffecten** optreden.

Deze waarde is startpunt voor het afleiden van **grenswaarden** voor de werplek

Training Afleiden van (bedrijfs)grenswaarden  8

Gevaarlijke stoffen
Gezondheidseffecten (1)

Acute gezondheidseffecten of directe effecten


Vaak na korte, hoge blootstelling (minuten,uren) vb.:

- *irritatie van de huid na huidcontact met een zuur*
- *hoesten na inhalatie van stof*

Chronische gezondheidseffecten of lange termijn effecten

Na landurige, herhaalde blootstelling (maanden tot jaren) vb.:

- *silicose na langdurige inhalatie van mijnstof (silica)*
- *longkanker na langdurige blootstelling aan lasrook*

Training Afleiden van (bedrijfs)grenswaarden  9

Gevaarlijke stoffen
Gezondheidseffecten (2)

Lokale effecten


Gezondheidseffect op de plaats van blootstelling:

- huidirritatie na blootstelling via de huid,*
- longkanker door roken*

Systemische effecten

Gezondheidseffect elders in het lichaam:

- leverschade door alcoholconsumptie*
- hoge bloeddruk door roken*

Training Afleiden van (bedrijfs)grenswaarden  10

Gevaarlijke stoffen
Gezondheidseffecten (3)

Reversibele effecten


Gezondheidseffect verdwijnt na verloop van tijd:

- hoofdpijn na inademen van oplosmiddelen*

Non-reversibele effecten


Gezondheidseffect wordt permanent, je herstelt niet meer:

- longkanker door roken*

Training Afleiden van (bedrijfs)grenswaarden  11

Gevaarlijke stoffen
Toxiciteitsinformatie in Veiligheidsinformatieblad (MSDS)

Voorbeeld MSDS – propyleen carbonaat



SECTION 11: Toxicological information

11.1 Information on toxicological effects

Acute toxicity

Product/ingredient name	Endpoint	Species	Result	Exposure
Propylene carbonate	LD50 Dermal	Rat: Male	>2000 mg/kg	-
	LD50 Oral	Female Rat - Male, Female	3320 mg/kg	-


Irritation/Corrosion

Product/ingredient name	Test	Species	Route of exposure	Result
Propylene carbonate	EPA IRRIT: OECD 404 Acute Dermal Irritation/Corrosion	Rat: Male	Eyes	Moderate irritant
		Rabbit	Skin	Non-irritant.

Conclusion/Summary

Skin : Propylene carbonate Non-irritating to the skin.
Eyes : Propylene carbonate Irritating to eyes.
Respiratory : Propylene carbonate No known significant effects or critical hazards.

Full text of abbreviated H statements : H319 Causes serious eye irritation.
Full text of classifications [CLP/GHS] : Eye Irrit. 2, H319 SERIOUS EYE DAMAGE/ EYE IRRITATION - Category 2
Full text of abbreviated R phrases : R36-Irritating to eyes.
Full text of classifications [DSD/DPD] : Xi - Irritant

Training Afleiden van (bedrijfs)grenswaarden  12

Gevaarlijke stoffen
CMR stoffen – stoffen met extra aandacht (1)


Carcinogeniteit kankerverwekkend
mogelijk genotoxisch (zonder drempelwaarde)

Mutageniteit schadelijk voor het genetische materiaal (DNA)

Reproductietoxiciteit effecten op de voortplanting
mogelijk teratogeen (effect op ontwikkeling ongeboren kind)

Classificatie op basis van mate van 'bewijs'

	CLP - EU (oude richtlijn 67/548/EEC)	GHS	IARC
Bewezen	1A (categorie 1)	1A	1
Waarschijnlijk	1B (categorie 2)	1B	2A
Mogelijk	2 (categorie 3)	2	2B

Training Afleiden van (bedrijfs)grenswaarden  13

Gevaarlijke stoffen
CMR stoffen – stoffen met extra aandacht (2)

Voorbeelden:

Carcinogeen	benzeen, ethanol, PAK
Mutageen	kaliunchromaat, acrylamide
Reproductietoxisch	methanol

Voor CMR-stoffen worden ook grenswaarden afgeleid !

Daarnaast:
Extra verplichtingen ten aanzien van CMR-stoffen:

- goed bijhouden wie met deze stoffen werkt
- periodiek 'monitoren' blootstelling
- vervangen indien mogelijk, anders zo goed mogelijk beschermen


De 'CMR-stoffen lijst' van SZW is niet 'vast' maar wordt door de overheid herzien als er nieuwe inzichten zijn.

Training Afleiden van (bedrijfs)grenswaarden

caesar consult
BEOORDELVING EN TOEGANGSBEPAALING
CHEMISCH-TOEGEGEVENEN

14

Gevaarlijke stoffen
Gevaar ≠ Risico



- Een hele **gevaarlijke** stof in een goed gecontroleerde werksituatie leidt tot een laag **risico** (*immers de blootstelling is verwaarloosbaar*)

Voorbeeld: kwik in een thermometer

- Een weinig **gevaarlijke** stof kan bij hoge blootstelling leiden tot een verhoogd **risico** op gezondheidsschade

Voorbeeld: cafeïne in koffie

- bij ca. 10 koppen/dag: verhoogde bloeddruk, duizelig
- bij ca. 70 koppen/dag: kans op overlijden!

Training Afleiden van (bedrijfs)grenswaarden

caesar consult
BEOORDELVING EN TOEGANGSBEPAALING
CHEMISCH-TOEGEGEVENEN

15

caesar consult
BEOORDELVING EN TOEGANGSBEPAALING
CHEMISCH-TOEGEGEVENEN

Grenswaarden

Introductie

Training Afleiden van (bedrijfs)grenswaarden

16

Grenswaarden
Definitie

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 werknemers én hun nageslacht niet wordt benadeeld**. Zelfs niet bij herhaalde blootstelling aan die concentratie, gedurende een langere tot zelfs een **arbeidsleven omvattende periode** [SER].

Training Afleiden van (bedrijfs)grenswaarden

caesar consult
BEOORDELVING EN TOEGANGSBEPAALING
CHEMISCH-TOEGEGEVENEN


17

Grenswaarden
Typen grenswaarden voor de werkplek

Meestal: **8-uur tgg concentratie in werkatmosfeer ('OEL')**
bij 8u per dag, 40u per week, arbeidsleven lang

Soms ook: **15-minuten tgg waarde ('STEL')**

- als acute (reversibele) effecten verwacht worden



Soms ook: **Plafond waarde ('ceiling')**

- als acute (irreversibele) effecten verwacht worden

Soms ook: **H-notatie ('Skin notation')**

- als opname via de huid een belangrijke bijdrage aan de totale blootstelling kan leveren

Tgg = tijdgewogen gemiddelde concentratie

Training Afleiden van (bedrijfs)grenswaarden

caesar consult
BEOORDELVING EN TOEGANGSBEPAALING
CHEMISCH-TOEGEGEVENEN

18

Grenswaarden
wettelijke en private grenswaarden (NL)

Sinds 2007 nieuw grenswaardesysteem, 'MAC-waarde' vervangen door:

Wettelijke grenswaarde (ook wel publieke grenswaarde)

- door de overheid vastgesteld (SER)
- zoals vereist door EU
- met name voor 'meest gevaarlijke' stoffen (*ca. 120 stoffen*)
- bijlage 13 Arbeidsomstandighedenregeling / staatscourant

Private grenswaarde (ook wel bedrijfsgrenswaarde)

- niet voorgeschreven, zelf afleiden
- (bijvoorbeeld a.h.v. buitenlandse grenswaarden of oude 'MAC-waarden')

Gebruik de online SER database voor een actueel overzicht van wettelijke grenswaarden



Training Afleiden van (bedrijfs)grenswaarden

caesar consult
BEOORDELVING EN TOEGANGSBEPAALING
CHEMISCH-TOEGEGEVENEN

19

Grenswaarden
Wie stelt in NL een wettelijke grenswaarden vast?

Commissie GBBS* van de Gezondheidsraad (GR)

- Per stof
- Arbeidsleven lang (8u/dg, 40 jaar)
- Gebaseerd op:
 - Toxicologische gegevens (bijv. NOAEL) en veiligheidsfactor(en)
 - Epidemiologische gegevens
- Vastgesteld door minister/staatssecretaris SZW
- Meestal 8-uurswaarde, soms ook 15-min (TGG)

*Commissie GBBS = Commissie Gezondheid en Beroepsmatige Blootstelling aan Stoffen

caesar consult
RISICOBEDEELING VAN CHEMISCHE STOFFEN
CHEMICAL SUBSTANCES RISK ASSESSMENT

Training Afleiden van (bedrijfs)grenswaarden 20

Grenswaarden
Afleiden van grenswaarden

caesar consult
RISICOBEDEELING VAN CHEMISCHE STOFFEN
CHEMICAL SUBSTANCES RISK ASSESSMENT

Training Afleiden van (bedrijfs)grenswaarden 21

Afleiden van grenswaarden
Methoden voor stoffen met en zonder veilige drempelwaarde

Stoffen met veilige drempelwaarde

- NOAEL
- BMD methode
- Kick-off of ECETOC TR 101

CM stoffen zonder veilige drempelwaarde

- Streefrisico 4×10^{-5}
- Verbodrisico 4×10^{-3}

BMD methode: Benchmark-dosismethode: afleiding gezondheidskundige advieswaarden in nieuw perspectief. Den Haag: Gezondheidsraad, 2003; publicatie nr 2003/06.

caesar consult
RISICOBEDEELING VAN CHEMISCHE STOFFEN
CHEMICAL SUBSTANCES RISK ASSESSMENT

Training Afleiden van (bedrijfs)grenswaarden 22

Afleiden van grenswaarden
Stoffen met veilige drempelwaarde: NOAEL-methode (1)

Stoffen met veilige drempelwaarde

- NOAEL
- BMD methode
- Kick-off of ECETOC TR 101

Globale werkwijze en stappen :

- selectie van informatie (complete review)
- vaststellen kritische effect en 'mode of action'
- selectie van kritische studies
- vaststellen blootstellings-respons-relatie

- vaststellen NOAEL of LOAEL
- toepassen onzekerheids- of veiligheidsfactoren

NOAEL = no observed adverse effect level

Grenswaarde = NOAEL x onzekerheidsfactor(en)

caesar consult
RISICOBEDEELING VAN CHEMISCHE STOFFEN
CHEMICAL SUBSTANCES RISK ASSESSMENT

Training Afleiden van (bedrijfs)grenswaarden 23

Afleiden van grenswaarden
Stoffen met veilige drempelwaarde: NOAEL-methode (2)

Stoffen met veilige drempelwaarde

- NOAEL
- BMD methode
- Kick-off of ECETOC TR 101

Grenswaarde = NOAEL x onzekerheidsfactor(en)

voorbeelden van onzekerheidsfactoren (GR, SCOEL)

inter-species:

- muis → mens: 7
- rat → mens: 4
- hond → mens: 1,4

intra-species: verschillen tussen werknemers: 3

acute versus chronische effecten:

- sub-acute → chronisch: 6
- semi-chronisch → chronisch: 2
- LOAEL → NOAEL: 3

NOAEL = no observed adverse effect level

caesar consult
RISICOBEDEELING VAN CHEMISCHE STOFFEN
CHEMICAL SUBSTANCES RISK ASSESSMENT

Training Afleiden van (bedrijfs)grenswaarden 24

Afleiden van grenswaarden
Stoffen zonder veilige drempelwaarde

CM stoffen zonder veilige drempelwaarde

- Streefrisico 4×10^{-5}
- Verbodrisico 4×10^{-3}

Voor stoffen zonder veilige drempelwaarde: genotoxisch carcinogenen

	Risico-periode	Blootstellingsperiode*	Risiconiveau
Streefrisico	Leven	Arbeidsleven	4×10^{-5}
		Een jaar	1×10^{-6}
Verbodrisico	Leven	Arbeidsleven	4×10^{-3}
		Een jaar	1×10^{-4}

Streefrisico $4 \times 10^{-5} \approx 1$ werknemer op de 25.000 per 40 arbeidsjaren
Verbodrisico $4 \times 10^{-3} \approx 1$ werknemer op de 250 per 40 arbeidsjaren

caesar consult
RISICOBEDEELING VAN CHEMISCHE STOFFEN
CHEMICAL SUBSTANCES RISK ASSESSMENT

Training Afleiden van (bedrijfs)grenswaarden 25

Afleiden van grenswaarden

Methoden

NEED TO KNOW

- Voor verreweg de meeste stoffen is een drempelwaarde vastgesteld (vaak middels NOAEL methode) waarna met veiligheidsfactoren een grenswaarde voor de werkplek is afgeleid.
- Voor genotoxische carcinogenen is geen drempelwaarde vast te stellen en hanteren we een grenswaarde voor de werkplek op basis van een 'acceptabel' risico
- Afleiden van grenswaarden op basis van toxicologische en epidemiologische gegevens hoef je gelukkig niet zelf te doen!

caesar consult
RISICOBEWAARDING VAN CHEMISCHE STOFFEN
CHEMICAL SUBSTANCES RISK ASSESSMENT

Training Afleiden van (bedrijfs)grenswaarden 25

Grenswaarden

Databases bestaande grenswaarden

caesar consult
RISICOBEWAARDING VAN CHEMISCHE STOFFEN
CHEMICAL SUBSTANCES RISK ASSESSMENT

27

Databases bestaande grenswaarden

Gratis en betaalde bronnen

Gratis / online:

- SER
- GESTIS (IFA)
- ECHA
- ILO
- Arbeidsomstandighedenregeling
- RIVM
- SCOEL
- NIOSH
- HSDB (Toxnet)

Betaald:

- Chemiekaartenboek
- DOHSBase
- ACGIH
-

caesar consult
RISICOBEWAARDING VAN CHEMISCHE STOFFEN
CHEMICAL SUBSTANCES RISK ASSESSMENT

Training Afleiden van (bedrijfs)grenswaarden 28

Databases bestaande grenswaarden

SER – Database

<https://www.ser.nl/themas/arbeidsomstandigheden/grenswaarden.aspx>

caesar consult
RISICOBEWAARDING VAN CHEMISCHE STOFFEN
CHEMICAL SUBSTANCES RISK ASSESSMENT

Training Afleiden van (bedrijfs)grenswaarden 29

Databases bestaande grenswaarden

GESTIS – International limit values (D) (1)

GESTIS = Information system on hazardous substances of the German Social Accident Insurance

http://limitvalue.ifa.dguv.de/WebForm_gw2.aspx

caesar consult
RISICOBEWAARDING VAN CHEMISCHE STOFFEN
CHEMICAL SUBSTANCES RISK ASSESSMENT

Training Afleiden van (bedrijfs)grenswaarden 30

Databases bestaande grenswaarden

GESTIS – International limit values (D) (2)

Xylyene OEL (8uurs tgg):
varieert van 100 tot 440 mg/m³

Substance	CAS No.	ppm	mg/m ³	Limit value - Short term	
				ppm	mg/m ³
Australia	1320-29-7	100	100	100	105
Austria	108-29-3	100	100	100	442
Belgium	108-43-3	50	221	100	442
Canada - Ontario	99-47-8	100	221	100	442
Canada - Quebec		100	424	100	501
Denmark		25	100	50	218
European Union		50	221	100	442
France		50	221	100	442
Germany (ASt)		100	442	200 (f)	800 (f)
Germany (BfG)		100	442	200	800
Hungary			221		442
Ireland		50	221	100 (f)	442 (f)
Italy		50	221	100	442
Japan		100	442		
Latvia		50	221	100 (f)	442 (f)
New Zealand		50	217		
Norway			100		

caesar consult
RISICOBEWAARDING VAN CHEMISCHE STOFFEN
CHEMICAL SUBSTANCES RISK ASSESSMENT

Training Afleiden van (bedrijfs)grenswaarden 31

Databases bestaande grenswaarden
REACH database – DNELs (1)

<https://echa.europa.eu/nl/home>

Training Afleiden van (bedrijfs)grenswaarden 32

Databases bestaande grenswaarden
REACH database – DNELs (2)

<https://echa.europa.eu/nl/home>

Simple search for Chemicals

1330-20-7

Search by Name, EC number or CAS registry number

Name	EC / Limit (mg)	CAS nr.
1,2-xyleen; 1,3-xyleen; 1,4-xyleen	905-219-4	1330-20-7
Xyleen	215-635-7	1330-20-7

Regulations and regulatory activities

This substance has been found in the following regulatory activities:

CLP ESR

REACH

1 Regulation entries
1 Regulatory activities
1 Substance evaluation - CLP

Training Afleiden van (bedrijfs)grenswaarden 33

Databases bestaande grenswaarden
REACH database – DNELs (3)

<https://echa.europa.eu/nl/home>

Xyleen

EC number: 215-635-7 CAS number: 1330-20-7

Workers - Hazard via inhalation route

Systemic effects: **Long term exposure ~ 8-u tgg**

Most sensitive endpoint: neurotoxicity

Route of original study: By inhalation

Acute/short term exposure ~ 15-min tgg

Hazard assessment conclusion: DNEL (Denied No Effect Level)

Value: 211 mg/m³

Route of original study: By inhalation

NB: Wettelijke grenswaarde voor xyleen in NL = 210 mg/m³

Training Afleiden van (bedrijfs)grenswaarden 34

Databases bestaande grenswaarden
Xyleen grenswaarden: resultaat zoekactie

bron	Xyleen 8-uurs tgg	Xyleen 15-min tgg	toelichting
SER-database	210 mg/m ³	442 mg/m ³	NL, publiek
GESTIS	440 mg/m ³	880 mg/m ³	D, DFG
ECHA	(long term) 221 mg/m ³	(short term) 442 mg/m ³	DNEL inhalatie
	(long term) 212 mg/kg BW		DNEL huid

Training Afleiden van (bedrijfs)grenswaarden 35

Databases bestaande grenswaarden
Opdracht 1: Opzoeken van grenswaarden

Stof	CAS-nr
Acetonitril	75-05-8
Ethylbromide	74-96-4
Heptaan	142-82-5
Isopropylalcohol	67-63-0
Methylchloride	74-87-3
Koolwaterstoffen C7-C12	93572-35-1
Propylbenzeen	103-65-1
Ethanol	64-17-5

Noteer voor elke stof:

- Type grenswaarden (zowel 8-uur tgg, als 15-min tgg)
- Concentratie (in mg/m³ of ppm)
- Jaartal
- Bron

Training Afleiden van (bedrijfs)grenswaarden 36

Grenswaarden databases
Online bronnen

SER database
<https://www.ser.nl/nl/themas/arbeitsomstandigheden/grenswaarden.aspx>
Google search : SER grenswaarden stoffen op de werkplek

GESTIS
<http://limitvalue.ifa.dguv.de/>
Google search : GESTIS limit values

ECHA
<https://echa.europa.eu/nl/information-on-chemicals/registered-substances...>
Google search : ECHA registered substances

Training Afleiden van (bedrijfs)grenswaarden 37

Databases bestaande grenswaarden
Resultaat opdracht 1: grenswaarden ethanol

bron	Ethanol 8-uurs tgg	Ethanol 15-min tgg	toelichting
SER-database	260 mg/m ³	1900 mg/m ³	NL, publiek
GESTIS	960 mg/m ³	1920 mg/m ³	D, DFG
ECHA	(long term) 950 mg/m ³	(short term)	DNEL inhalatie
	(long term) 343 mg/kg BW		DNEL huid

Welke grenswaarde wordt jouw bedrijfsgrenswaarde?

Training Afleiden van (bedrijfs)grenswaarden

Grenswaarden
SER-Leidraad

SER-leidraad
Beslisschema voor keuze grenswaarde

- Welke grenswaarde moet je nu kiezen als bedrijfsgrenswaarde?
- Wat als er geen grenswaarde beschikbaar is?

“SER leidraad”

Training Afleiden van (bedrijfs)grenswaarden

SER-leidraad
Beslisschema voor keuze grenswaarde (1)

<http://www.veiligwerkenmetchemischestoffen.nl/Pages/Grenswaarden/beslisschema.aspx>

Ontwikkeld in opdracht van SER in 2008 (nog geen DNELs!)
door TNO, Bureau KLB, Royal Haskoning

Onduidelijk qua updates

Beslisschema grenswaarden

Figure 1 Beslisschema grenswaarde keuze

Training Afleiden van (bedrijfs)grenswaarden

SER-leidraad
Beslisschema voor keuze grenswaarde (2)

Stap I: GR & SCOEL

1997 – introductie kwaliteitsborging

1997 – introductie kwaliteitsborging

Figure 2 Selectie grenswaarde indien GR/WGD of SCOEL/SEG advies beschikbaar is

SCOEL = Scientific Committee on Occupational Exposure limits
GR = Gezondheidsraad
SEG = Scientific Expert Group
WGD = Werkgroep van Deskundigen

Training Afleiden van (bedrijfs)grenswaarden

SER-leidraad
Beslisschema voor keuze grenswaarde (3)

Stap II – Selecteren grenswaarde uit buitenland

Categorie	Toelichting	Voorbeelden
A	Dosisresponsrelaties - zonder haalbaarheidstoets	DFG MAK, ACGIH-TLV, AIHA WEL, AGS
B	Dosisrespons met mogelijke technisch / economische haalbaarheidstoets	Zweden, SER
C	Onbekend of haalbaarheid een rol heeft gespeeld	

Training Afleiden van (bedrijfs)grenswaarden

SER-leidraad
Beslisschema voor keuze grenswaarde (4)

- Data-arme stoffen
- Bekende R/H-zinnen

Training Afleiden van (bedrijfs)grenswaarden

Grenswaarden
Zelf grenswaarde afleiden obv H-zinnen

caesar consult
RISICOBEWERTING VAN CHEMISCHE STOFFEN
CHEMICAL SUBSTANCES RISK ASSESSMENT

Zelf grenswaarde afleiden
Methoden voor het zelf afleiden van grenswaarden

- Stoffen met veilige drempelwaarde
- NOAEL
- BMD methode
- Kick-off of ECETOC TR 101

Geen grenswaarde bekend: leid zelf tentatieve grenswaarde af o.b.v. R/H-zinnen

(methode volgens ECETOC TR no. 101, 2006)
methode volgens DOHSBASE, NL, 2014
methode volgens COSHH Essentials, UK, 2009

nieuw: methode NIOSH (zomer 2017, niet in leidraad opgenomen)

Training Afleiden van (bedrijfs)grenswaarden

Zelf grenswaarde afleiden
methode volgens DOHSBASE, NL, 2014 (1)

'Kick-off grenswaarde' voor gassen en dampen (in ppm)

hazard groups: based on DGLUV IFA Spaltenmodell (TRGS 600)

Hazard Group	1	2	3	4
H-statements	H300, H310, H330, H340, H350, H350i, EUH032	H301, H311, H317, H318, H331, H334, H341, H351, H360F/D/FD/Fd/Fd, H370, H372, EUH029, EUH031, EUH070	H302, H312, H314, H332, H361f/d/fd, H362, H371, H373, EUH071	H304, H315, H319, H335, H336, EUH066, all other H3#-statements
Gases/vapors (ppm)	0,001	0,01	0,1	5

Training Afleiden van (bedrijfs)grenswaarden

Zelf grenswaarde afleiden
methode volgens DOHSBASE, NL, 2014 (2)

'Kick-off grenswaarden' voor stof/dust (in mg/m³)

hazard groups: based on COSHH-criteria (A, B, C, D, E)

Hazard Group	1 (E)	2 (D)	3* (B + C)	4 (A)
H-statements	H334, H340, H341, H350, H350i	H300, H310, H330, H351, H360F/D/FD/Fd/Df, H361f/d/fd, H362, H372	H301, H302, H311, H312, H314, H317, H318, H331, H332, H335, H370, H371, H373, EUH071	H303, H304, H305, H313, H315, H316, H319, H320, H333, H336, EUH066, all other H3#-statements
Dusts (mg/m ³)	0,0001	0,01	0,1	1

Training Afleiden van (bedrijfs)grenswaarden

Zelf grenswaarde afleiden
Methode volgens COSHH Essentials, UK, 2009

Source: The technical basis for COSHH essentials: easy steps to control chemicals - HSE, UK, 09-2009

Target concentration range.
Tentative OEL = upper limit of target concentration?

Hazard Group	Type	Concentration range	Units	R-phrases	H-statements	Tentative OEL
A	Dust	>1 to 10	mg/m ³	R36, R38 and all R-numbers not otherwise listed	H303, H304, H305, H313, H315, H316, H318, H319, H320, H333, H336 and all H-numbers not otherwise listed	10 mg/m ³
	Vapour	>50 to 500	ppm			500 ppm
B	Dust	>0.1 to 1	mg/m ³	R202/21/22 and R68/20/21/22	H302, H312, H332, H371	1 mg/m ³
	Vapour	>5 to 50	ppm			50 ppm
C	Dust	>0.01 to 0.1	mg/m ³	R23/24/25, R34, R35, R37, R39/23/24/25, R41, R43, R48/20/21/22, R68/23/24/25	H301, H311, H314, H317, H318, H331, H335, H370, H373	0,1 mg/m ³
	Vapour	>0.5 to 5	ppm			5 ppm
D	Dust	<0.01	mg/m ³	R26/27/28, R39/26/27/28, R40, R49/23/24/25, R60, R61, R62, R63, R64	H300, H310, H330, H351, H360, H361, H362, H372	0,01 mg/m ³
	Vapour	<0.5	ppm			0,5 ppm
E	Dust	-	mg/m ³	R42, R45, R46, R49, R68	H334, H340, H341, H350	seek expert advice
	Vapour	-	ppm			

Training Afleiden van (bedrijfs)grenswaarden

Zelf grenswaarde afleiden
Praktijkervaring

- De methode volgens COSHH Essentials lijkt meest praktische methode (ook gebaseerd op H-zinnen; niet al te strenge tentatieve OELs) en heeft wettelijke status in UK
- In NL is methode van DOHSBASE gangbaar. Echter de *kick-off* grenswaarden *afgeleid volgens criteria DOHSBASE* kunnen zeer laag zijn en daardoor in praktijk onwerkbaar (*soms onmeetbaar*).
- Zelf afleiden van grenswaarden is niet meer nodig zodra er DNELs beschikbaar zijn voor alle *hazardous* stoffen: naar verwachting na 2018.

Training Afleiden van (bedrijfs)grenswaarden

caesar consult
RISICOBEDEELING VAN CHEMISCHE STOFFEN
CHEMICAL SUBSTANCES RISK ASSESSMENT

53

caesar consult
RISICOBEDEELING VAN CHEMISCHE STOFFEN
CHEMICAL SUBSTANCES RISK ASSESSMENT

Grenswaarden

Afleiden bedrijfsgrenswaarden met ChemRADE

54

Afleiden bedrijfsgrenswaarde met ChemRADE®
Kenmerken



- Hiërarchie conform SER-leidraad ingebouwd
- Tentatieve grenswaarde automatisch bepaald o.b.v. H-zinnen (COSHH)
- Datum laatste wijziging wordt automatisch vastgelegd
- Mogelijkheid om 'eigen' bedrijfsspecifieke grenswaarde te hanteren
- Waarschuwing CMR-stoffen (Cat E – COSHH)

Training Afleiden van (bedrijfs)grenswaarden

caesar consult
RISICOBEDEELING VAN CHEMISCHE STOFFEN
CHEMICAL SUBSTANCES RISK ASSESSMENT

55

Afleiden bedrijfsgrenswaarde met ChemRADE®



Training Afleiden van (bedrijfs)grenswaarden

caesar consult
RISICOBEDEELING VAN CHEMISCHE STOFFEN
CHEMICAL SUBSTANCES RISK ASSESSMENT

56

Hoe houd je informatie over grenswaarden actueel?
Enkele tips voor een actueel Register Gevaarlijke Stoffen

Check 2 maal per jaar SZW-lijst CMR-stoffen (NB wijzigingen worden aangegeven!)

Check informatie over grenswaarden bij iedere update van SDS of bij ontvangst van SDS met nieuwe stof(fen):

- vertrouw niet op grenswaarden zoals weergegeven in SDS, check altijd primaire bron
- neem bij voorkeur iedere relevante grenswaarde op, of anders minimaal NL wettelijk, GR/SCOEL en DNELs

Training Afleiden van (bedrijfs)grenswaarden

caesar consult
RISICOBEDEELING VAN CHEMISCHE STOFFEN
CHEMICAL SUBSTANCES RISK ASSESSMENT

59

caesar consult
RISICOBEDEELING VAN CHEMISCHE STOFFEN
CHEMICAL SUBSTANCES RISK ASSESSMENT

Omgaan met grenswaarden: praktische tips

De Reehorst - Ede
12 december 2017

Bedankt voor jullie aandacht en actieve deelname!



www.caesar-consult.nl
info@caesar-consult.nl
024-352 88 40



Joost van Rooij