

Zwangeren en CMR stoffen

Gevaar versus risico

NVVA symposium april 2018

Ingrid Oirbons

Expertisecentrum toxische stoffen Arbo Unie



**arbo
unie** aan de slag

CMR stoffen

- ➔ Blootstelling aan stoffen dient beheerst te zijn voor alle werknemers
- ➔ Zwangeren: aanvullende actie nodig als wordt gewerkt met stoffen die gevaarlijk zijn voor zwangerschap, ongeboren kind of zuigeling (CMR stoffen)

CMR	Toelichting	H-zin
C	Carcinogeen	H350: kan kanker veroorzaken
		H351: verdacht van het veroorzaken van kanker
M	Mutageen	H340: kan genetische schade veroorzaken
		H341: verdacht van het veroorzaken van genetische schade
R	Reproductie toxisch	H360f: kan de vruchtbaarheid schaden
		H360d: kan ongeboren kind schaden
		H361f: ervan verdacht de vruchtbaarheid te schaden
		H361d: ervan verdacht het ongeboren kind te schaden
		H362: kan schadelijk zijn via de borstvoeding



VRAGEN AAN DE ZAAL

- ➔ Zwangeren* mogen niet met benzeen (kankerverwekkend) werken ?
- ➔ Zwangeren* mogen niet met formaldehyde (kankerverwekkend) werken ?
- ➔ Zwangeren* mogen niet met lood werken ?
- ➔ Zwangeren* mogen niet met reproductietoxische stoffen werken ?
- ➔ Mannen met kinderwens mogen niet met reproductietoxische stoffen werken ?

* En vrouwen die borstvoeding geven



VOORZORGSPRINCIPE

- ➔ Zwangere* geheel vrijstellen van blootstelling aan CMR stoffen
 - ➔ Geen blootstelling = geen risico
 - ➔ Beslissing o.b.v. gevaar niet o.b.v. risico
 - ➔ Eenduidig / geen discussie
 - ➔ In praktijk veel toegepast
-
- ➔ Echter soms in de praktijk praktische problemen



VOORBEELDEN UIT PRAKTIJK



➔ Laborante

- tijdens zwangerschap/borstvoeding vrijgesteld van werkzaamheden op lab
- werkzaamheden met CMR stoffen zijn beperkt
- besluit borstvoeding te geven ≥ 12 maanden en aansluitend zwanger te worden

➔ Magazijn

- Blootstelling aan ethyleen oxide : C stof (< 1 % grenswaarde), R vruchtbaarheid
- Veel vrouwen in magazijn werkzaam
- Wie vrijstellen van blootstelling : zwangeren of ook vrouwen met kinderwens?

➔ Operators industrieel bedrijf

- In productie blootstelling aan R-stof met effect op vruchtbaarheid mannen
- Operators allemaal mannen (vruchtbare leeftijd)
- Productie stil leggen?

➔ Chemisch bedrijf

- Diverse CMR stoffen aanwezig, veelal in gesloten systeem
- Regelmatig vrouwen in de fabriek (technologen etc)
- Vraag: waar mogen (zwangere) vrouwen wel /niet in fabriek komen

RI&E ZWANGEREN en CMR STOFFEN

- ➔ Werkgever verplicht te zorgen dat *alle* werknemers niet worden blootgesteld aan te hoge concentratie CMR stoffen
- ➔ Welke extra maatregelen zijn nodig voor zwangeren* ?
- ➔ RI&E op maat:
 - A. welke stoffen zijn verboden voor zwangeren (wetgeving)
 - B. welke werkzaamheden met stoffen risico voor zwangeren ?-> zwangere vrijstellen van A+ B werkzaamheden



DOCUMENTEN



Handreiking Arbomaatregelen
Zwangerschap & Arbeid
Stichting van de Arbeid 2013



AI blad Zwangerschap en arbeid
december 2016



Richtlijn Zwangerschap,
postpartumperiode en werk
NVAB , herziene versie 2018

WELKE STOFFEN ZIJN VERBODEN (art 4.108 Arbobesluit)

Verbod voor zwangeren en werkneemsters die borstvoeding geven:



1. werkzaamheden met genotoxische stoffen (CM)

toelichting arbobesluit:

alle mutagene en carcinogene stoffen zonder veilige drempelwaarde

CM stoffen zonder veilige drempelwaarde

- zwangeren mogen niet blootgesteld worden CM stoffen zonder veilige drempelwaarde
- voor overige werknemers geldt ook streven naar nulblootstelling
blootstelling echter toegestaan mits < grenswaarde (geaccepteerd risico)

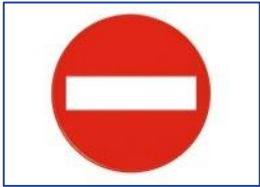
C stoffen met veilige drempelwaarde

- zwangeren mogen wel blootgesteld worden aan C stoffen met veilige drempelwaarde
- net als alle overige werknemers is blootstelling toegestaan mits < grenswaarde (veilige drempelwaarde)
- bv kwarts, formaldehyde

Verdachte CM stoffen?

WELKE STOFFEN ZIJN VERBODEN (art 4.108 Arbobesluit)

Verbod voor zwangeren en werkneemsters die borstvoeding geven:



2. werkzaamheden met lood (verbindingen) (R)

R stoffen

- zwangeren mogen niet blootgesteld worden aan lood (verbindingen)
- voor overige R-stoffen geldt géén wettelijk verbod voor zwangeren
- bij R-stoffen is er sprake van een veilige grenswaarde
- blootstelling is toegestaan mits $<$ grenswaarde (veilige drempelwaarde voor R effect)

RI&E R STOFFEN

Welk R - effect betreft het / gevaar voor welke groep werknemers ?

 H360d, H361d	Stoffen van invloed op het ongeboren kind	Gevaar voor zwangere en ongeboren kind
 H360f, H361f	Stoffen van invloed op vruchtbaarheid (mannen en/of vrouwen)	Gevaar voor zwangere en werknemers (mannen en/of vrouwen) met een kinderwens
 H362	Stoffen van invloed op zuigeling via borstvoeding	Gevaar voor zuigeling werknemers die borstvoeding geven

RI&E R STOFFEN



- ➔ Voor R-effect sprake van veilige drempelwaarde
- ➔ Blootstelling < veilige concentratie -> geen R-effect
- ➔ Naast R-effect vaak ook andere gezondheidseffecten
- ➔ Kritisch effect: eerste gezondheidseffect dat wordt veroorzaakt bij blootstelling aan bepaalde concentratie van een stof om gezondheidskundige grenswaarde vast te stellen
- ➔ Relevant bij RI&E R stoffen: is bij vaststellen grenswaarde ook reproductietoxisch effect meegenomen?

Uitvoeren RI&E R-stoffen

Gevaar ongeboren kind (zwangeren)



Stap 1 Blootstelling aan welke stoffen met invloed op ongeboren kind?
(H360 d/f, H361d/f / Min SZW lijst voortplanting giftig cat ontwikkeling/vruchtbaarheid)

Stap 2 Stel vast wat de grenswaarde van de stof is (SER-leidraad)

Stap 3 Ga na of bij vaststellen grenswaarde rekening is gehouden met effecten op zwangerschap/ongeboren kind
(Gezondheidsraad, SCOEL, DFG, ACGIH,...)

Stap 4A Zo ja
blootstelling werkplek < grenswaarde veilig R effect -> zwangere blootstellen
blootstelling werkplek > grenswaarde veilig R effect -> zwangere vrijstellen

Stap 4B Zo nee of onbekend
niet duidelijk bij welke concentratie geen negatieve effecten
RI&E niet mogelijk -> zwangere vrijstellen van blootstelling

UITWERKING RI&E ZWANGEREN



Stap 1 Blootstelling aan welke stoffen met invloed op ongeboren kind?
(H360 d/f, H361d/f / Min SZW lijst voortplanting giftig cat ontwikkeling/vruchtbaarheid)

Stoffen aanwezig:

Koolmonoxide	H360d
Methanol	Min SZW lijst Ontwikkeling
Kwik	H360d
NMP	H360 d
DMF	H360d
Tolueen	H361d
Xyleen	Min SZW lijst Ontwikkeling
Styreen	H361d

Blootstelling mogelijk ?:

Koolmonoxide	in gesloten systeem
Methanol	in gesloten systeem
Kwik	in gesloten systeem
NMP	in gesloten systeem
DMF	in gesloten systeem
Tolueen	werkzaamheden met blootstelling
Xyleen	werkzaamheden met blootstelling
Styreen	werkzaamheden met blootstelling

UITWERKING RI&E ZWANGEREN



Stap 2 Stel vast wat de grenswaarde van de stof is (SER-leidraad)

Stap 3 Ga na of bij vaststellen grenswaarde rekening is gehouden met effecten op zwangerschap/ongeboren kind

Tolueen

Stap 2: Grenswaarde tgg 8 uur = 150 mg/m³ (40 ppm)

Bron: NL publiek

Stap 3: WGD 1991 RA 02 S106: effecten ongeboren kind bij concentraties > grenswaarde 40 ppm

SCOEL-SUM 018 2001: dagblootstelling < 50 ppm geen effecten ongeboren kind

Veilige grenswaarde R effect = 50 ppm -> toetsen aan NL grenswaarde (40 ppm) is veilig

Xyleen

Stap 2: Grenswaarde tgg 8 uur = 210 mg/m³ (50 ppm)

Bron: NL publiek

Stap 3: WGD 1991 RA 05: bij vaststellen grenswaarde R-effect niet meegenomen (onvoldoende gegevens)

SCOEL-SUM 019B 1992: proefdier 884 mg/m³ effect foetus->relevantie? verder onderzoek nodig

Onduidelijk of grenswaarde beschermt tegen effecten ongeboren kind ->

Zwangeren vrijstellen van werkzaamheden waarbij blootstelling aan xyleen plaatsvindt

UITWERKING RI&E



Stap 4A Zo ja

blootstelling werkplek < grenswaarde veilig R effect -> zwangere blootstellen
blootstelling werkplek > grenswaarde veilig R effect -> zwangere vrijstellen

Stap 4B Zo nee of onbekend

niet duidelijk bij welke concentratie geen negatieve effecten-> zwangere vrijstellen

R Stof	Werkzaamheden	<u>Daarblootstelling</u>	Veilige grenswaarde R	Conclusie
Tolueen	Werkzaamheden A	2,3 mg/m ³	150 mg/ m ³	Zwangere mag werkzaamheden uitvoeren
	Werkzaamheden B	8 mg/m ³	150 mg/ m ³	Zwangere mag werkzaamheden uitvoeren
Xyleen	Werkzaamheden C	2,3 mg/m ³	onbekend	Zwangere mag werkzaamheden niet uitvoeren
	Werkzaamheden D	8 mg/m ³	onbekend	Zwangere mag werkzaamheden niet uitvoeren

Uitvoeren RI&E KINDERWENS

Gevaar vruchtbaarheid (man/vrouw)



Stap 1A Blootstelling aan welke stoffen met invloed op vruchtbaarheid?
(H360 f, H361f / Min SZW lijst voortplanting giftig cat vruchtbaarheid)

Stap 1B Effect op vruchtbaarheid mannen en/of vrouwen ?
(Gezondheidsraad, SCOEL, DFG,.....)

Stap 2 Stel de grenswaarde vast (SER leidraad)

Stap 3 Ga na of bij vaststellen grenswaarde effect op vruchtbaarheid is meegenomen

Stap 4A Zo ja
blootstelling werkplek < veilige grenswaarde R -> werknemer kinderwens blootstellen
blootstelling werkplek > veilige grenswaarde R -> werknemer kinderwens vrijstellen

Stap 4B Zo nee of onbekend
niet duidelijk bij welke concentratie geen negatieve effecten
RI&E niet mogelijk -> werknemer kinderwens vrijstellen van blootstelling

Uitwerking RI&E KINDERWENS

Gevaar vruchtbaarheid (man/vrouw)



Stap 1A Blootstelling aan welke stoffen met invloed op vruchtbaarheid?
(H360 f, H361f / Min SZW lijst voortplanting giftig cat vruchtbaarheid)

Stap 1B Effect op vruchtbaarheid mannen en/of vrouwen ?
(Gezondheidsraad, SCOEL, DFG,.....)

Stoffen aanwezig:

n - hexaan (H361f)

effect op mannelijke vruchtbaarheid
(SCOEL SEG /SUM 52)

Blootstelling mogelijk?

mannen in vruchtbare leeftijd blootgesteld

tijdens werkzaamheden blootstelling mogelijk

UITWERKING RI&E KINDERWENS



Stap 2 Stel vast wat de grenswaarde van de stof is (SER-leidraad)

Stap 3 Ga na of bij vaststellen grenswaarde rekening is gehouden met effecten op vruchtbaarheid man

n - hexaan

Stap 2: Grenswaarde tgg 8 uur = 72 mg/m³ (20 ppm) Bron: NL publiek

Stap 3: SCOEL-SUM 52 : Bij vaststellen grenswaarde is effect mannelijke vruchtbaarheid meegenomen

-> toetsen aan NL grenswaarde (72 mg/m³) is veilig

Stap 4 blootstelling werkplek < veilige grenswaarde R -> werknemer kinderwens blootstellen
blootstelling werkplek > veilige grenswaarde R -> werknemer kinderwens vrijstellen

R Stof	Werkzaamheden	Daagblootstelling	Veilige grenswaarde R	Conclusie
n-hexaan	Functie A (man)	6,8 mg/m ³	72 mg/ m ³	Werknemer met kinderwens blootstellen

CONCLUSIE

- ➔ Voorzorgprincipe toepassen is prima ... maar gevaar is niet gelijk aan risico
- ➔ CMR stoffen is niet één groep stoffen
- ➔ Door middel van RI&E CMR stoffen risico's voor zwangeren in kaart brengen
- ➔ Hierdoor mogelijk gericht aan geven welke werkzaamheden wel/niet mogen
- ➔ Idem voor werknemers met kinderwens



VRAGEN AAN DE ZAAL

- ➔ Zwangeren* mogen niet met benzeen (kankerverwekkend) werken ?
- ➔ Zwangeren* mogen niet met formaldehyde (kankerverwekkend) werken ?
- ➔ Zwangeren* mogen niet met lood werken ?
- ➔ Zwangeren* mogen niet met reproductietoxische stoffen werken ?
- ➔ Mannen met kinderwens mogen niet met reproductietoxische stoffen werken ?

* En vrouwen die borstvoeding geven



Soort kankerverwekkende stof	Veilige drempelwaarde?
Niet-genotoxisch	Ja, bij blootstelling onder veilige drempelwaarde geen risico op kanker
Niet- stochastisch genotoxisch	Ja, bij blootstelling onder veilige drempelwaarde geen risico op kanker
Stochastisch genotoxisch	Nee, geringste blootstelling kan leiden tot kanker
Werkingsmechanisme onbekend	Onbekend