



Oktober 2017

# Online hulpmiddelen om de blootstelling te beoordelen

Hier vindt u de meest-gebruikte online hulpmiddelen op een rij, met een indicatie van de moeilijkheidsgraad en een omschrijving van de stoffen of processen waarvoor ze geschikt zijn.

U kunt de hulpmiddelen in deze lijst gebruiken om te beoordelen in welke mate uw medewerkers worden blootgesteld aan gevaarlijke stoffen. Het is belangrijk dat u het juiste model uitkiest: is het geschikt voor de situatie die u wilt beoordelen?

De hulpmiddelen voor het beoordelen van de blootstelling aan lasrook zijn niet in dit overzicht opgenomen. Zie hiervoor de [Verbetercheck Lasrook](#) en de [Lasrook Assistent](#).

De hulpmiddelen staan in alfabetische volgorde.

## **Blootstellingsmodellen Tier 1 en Tier 2**

Een Tier 1-blootstellingsmodel is een relatief eenvoudig model om de blootstelling van uw werknemers te karakteriseren en gezondheidsrisico's te beoordelen. De schatting is conservatief, dus 'aan de veilige kant'. Een Tier 2-model is lastiger in te vullen; het bevat een meer geavanceerde benadering. De uitkomst is een meer realistische schatting van de blootstelling.

## **Validatie van de verschillende blootstellingsmodellen**

De Inspectie SZW heeft de blootstellingsmodellen beoordeeld. Bij elk model is onder 'uitkomst' aangegeven in hoeverre, of onder welke voorwaarden volgens de Inspectie SZW het model voldoende betrouwbaar is. De validaties zijn gebaseerd op [E-TEAM studie 2014](#). Nieuwe studies kunnen aanleiding zijn om de validatie van een model te wijzigen. Zie ook [Inspectiefocus Veilige werkwijze criteria voor de praktijk](#).

---

## ART

ART maakt een gedetailleerde, specifieke blootstellingsbeoordeling. Met ART kunt u niet alleen de taakgebonden concentratie schatten, maar ook de 8-uurs gemiddelde concentratie. En als een werknemer gedurende een werkdag meerdere taken verricht, kunt u met ART een schatting maken van de gemiddelde blootstelling over de hele dag die het resultaat is van al die taken. ART is een Tier 2-model.

### Validatie

De ART-schatting is voldoende betrouwbaar en conservatief ('aan de veilige kant') als u als uitkomst het 75<sup>e</sup> percentiel – bovengrens interkwartiel betrouwbaarheidsinterval kiest. Als u ART gebruikt, hoeft u in principe geen aanvullende schattingen of metingen meer te doen.

ART is ontwikkeld door TNO in samenwerking met IRAS, BAUA (Duitsland), NFA/NRCWE (Denemarken), IOM en HSL (Verenigd Koninkrijk).

### In te vullen door

- Deskundige op het niveau van een arbeidshygiënist

### Geschikt voor

- Inhaleerbaar stof
- Dampen
- Nevel
- Verspanende bewerkingen van hout en steen

### Niet geschikt voor

- Rook
- Vezels
- Gassen
- Lassen, solderen

### Betrouwbaarheid uitkomst

- 75<sup>e</sup> percentiel - bovengrens interkwartiel betrouwbaarheidsinterval

### Taal

- Engels

### Kosten

- Gratis

---

## ChemRADE

ChemRADE is een webbased managementsysteem voor inventarisatie, registratie en risicobeoordeling van gevaarlijke stoffen. De rekenregels van Stoffenmanager® (versie 4.5) en ECETOC-TRA (2 & 3) zijn in de software geïntegreerd om de blootstelling te beoordelen. Daarnaast biedt de tool onder meer de mogelijkheid om de gevaarlijke stoffen in uw bedrijf te inventariseren en te registreren, een plan van aanpak te ontwikkelen en werkplekinstructie-kaarten te maken. Stoffenmanager® (versie 4.5) is een Tier 1/ Tier 2-model en ECETOC-TRA 2 & 3 zijn Tier 1-modellen.

ChemRADE vraagt, afhankelijk van het schattingsmodel dat u kiest, gedetailleerde en specifieke gegevens.

ChemRADE is een web-based tool, ontwikkeld door Caesar Consult Nijmegen.

### In te vullen door

- (Onder begeleiding van) een deskundige op het niveau van een arbeidshygiënist

### Geschikt voor

- Afhankelijk van gebruikt model, zie
- Stoffenmanager®
- Ecetoc TRA

### Niet geschikt voor

- Afhankelijk van gebruikt model, zie
- Stoffenmanager®
- Ecetoc TRA

### Betrouwbaarheid uitkomst

- Zie Stoffenmanager® en Ecetoc TRA

### Taal

- Nederlands, Engels, Duits

### Kosten

- Op aanvraag

---

## ECETOC-TRA 2 & 3

ECETOC-TRA maakt een globale blootstellingsbeoordeling. Het wordt veel toegepast binnen REACH. De vragen gaan niet tot op detailniveau. Het model voor blootstellingschattingen in ECETOC-TRA is oorspronkelijk gebaseerd op het Expertmodel EASE, maar het is aangepast en verbeterd. Voor bepaalde scenario's en activiteiten, de zogenaamde procescategorieën (PROC's in de REACH-terminologie), wordt de best passende EASE-schatting gebruikt en waar nodig op basis van gemeten data en expert judgement nog verder aangepast. Het model biedt ook de mogelijkheid om de blootstelling via de huid te beoordelen. Deze beoordeling is echter nog niet goed gevalideerd. ECETOC-TRA 2 & 3 zijn Tier 1-modellen.

### Validatie

De betrouwbaarheid van ECETOC-TRA 2 & 3 (vluchtige stoffen en poeders) is nog niet voldoende bewezen. De tools zijn alleen te gebruiken als u met een aanvullende onderbouwing kunt aantonen dat de blootstelling voldoende beheerst is. Bijvoorbeeld: door de focus op specifieke PROC's of een voldoende lage uitkomst van de blootstellingschatting. ECETOC-TRA is ontwikkeld door ECETOC, European Centre For Ecotoxicology and toxicology of Chemicals.

### In te vullen door

- Deskundige op het niveau van een arbeidshygiënist

### Geschikt voor

- Vaste stoffen (poeders)
- Vluchtige vloeistoffen

### Niet geschikt voor

- vezels
- Aërosol-mist
- Lassen, solderen

### Betrouwbaarheid uitkomst

- Taakblootstelling nog omrekenen naar daggemiddelde
- Aanvullende onderbouwing nodig, bv focus op specifieke PROC's of een voldoende lage uitkomst van de blootstellingschatting

### Taal

- Engels

### Kosten

- Gratis

---

## EMKG

EMKG maakt een globale blootstellingsbeoordeling. De vragen gaan niet tot op detailniveau. U vult relatief weinig gegevens in, het is een conservatief model. Op basis van de stoffigheid/vluchtigheid van de stof, de gebruikte hoeveelheid en de specifieke werkplaatsomstandigheden (bijvoorbeeld: ruimtelijke/plaatselijke ventilatie) geeft de tool een blootstellingsrange die u moet vergelijken met de grenswaarde. EMKG is een Tier 1-model.

### Validatie

De EMKG-tool is veelbelovend, maar het is nog onbekend of de schatting voldoende betrouwbaar is. Het is noodzakelijk om de EMKG-schatting te onderbouwen met bijvoorbeeld: metingen, schatting met ART of de Stoffenmanager® of beoordeling door een deskundige op het niveau van een arbeidshygiënist.

EMKG is ontwikkeld door BAUA (Duitsland). Het is gebaseerd op COSSH Essentials (Verenigd Koninkrijk).

### In te vullen door

- Deskundige op het niveau van een arbeidshygiënist

### Geschikt voor

- Vaste stoffen
- Vloeistoffen

### Niet geschikt voor

- CMR-stoffen
- Verspanende bewerkingen
- Open spray applicaties
- Gassen
- Pesticiden
- Solderen, lassen, zure dampen
- Houtstof

### Betrouwbaarheid uitkomst

- Taakblootstelling nog omrekenen naar daggemiddelde
- Onvoldoende betrouwbaar, aanvullende onderbouwing is noodzakelijk.

### Taal

- Engels/Duits

### Kosten

- Gratis

---

## MEASE

MEASE is ontwikkeld voor de metaalbranche. De tool is specifiek bedoeld voor metalen en anorganische materialen. MEASE maakt een globale blootstellingsbeoordeling, de vragen gaan niet tot op detailniveau. MEASE is een Tier 1-model.

### Validatie

De betrouwbaarheid van MEASE is nog niet voldoende bewezen. De tool is alleen te gebruiken als u met een aanvullende onderbouwing kunt aantonen dat de blootstelling voldoende beheerst is. Bijvoorbeeld: door de focus op specifieke PROC's of een voldoende lage uitkomst van de blootstellingschatting.

MEASE is ontwikkeld door EBRC (Duitsland) in opdracht van Eurometaux. De software is een combinatie van EASE, ECETOC-TRA en HERAG (factsheets voor de risicobeoordeling van werken met metalen).

### In te vullen door

- Deskundige op het niveau van een arbeidshygiënist

### Geschikt voor

- Vaste stoffen
- Vloeistoffen
- Gassen, rook en dampen
- Aërosolen

### Niet geschikt voor

- Organische stoffen

### Betrouwbaarheid uitkomst

- Taakblootstelling nog omrekenen naar daggemiddelde
- Aanvullende onderbouwing nodig, bijvoorbeeld: focus op specifieke PROC's of een voldoende lage uitkomst van de blootstellingschatting

### Taal

- Engels

### Kosten

- Gratis
-

---

## Stoffenmanager®

Stoffenmanager® is een schattingsmodel voor blootstelling aan in te ademen stof en damp. Het model wordt steeds doorontwikkeld. Het symbool ® achter de naam betekent dat u de geregistreerde versie, met de nieuwste rekenregels gebruikt. De algoritmen van de software van Stoffenmanager® versie 4.5.8 zijn in 2011 gepubliceerd. Met Stoffenmanager® kunt u een schatting maken van de taakgebonden blootstelling door inademing. U kunt ook de 8-uurs gemiddelde concentratie schatten. En als een werknemer gedurende een werkdag meerdere taken verricht, kunt u met Stoffenmanager® een schatting maken van de gemiddelde blootstelling over de hele dag die het resultaat is van al die taken.

U heeft specialistische kennis nodig voor het invullen van de gegevens. Als u Stoffenmanager® gebruikt, hoeft u in principe geen aanvullende schattingen of metingen meer te doen. Stoffenmanager® is een Tier 1/Tier 2-model.

De laatste versie biedt ook de mogelijkheid om de blootstelling via de huid kwalitatief te beoordelen, de gevaarlijke stoffen in uw bedrijf te inventariseren en te registreren, een plan van aanpak te ontwikkelen en werkplekinstructie-kaarten te maken.

### Validatie

Voor de blootstelling aan vluchtige stoffen is de schatting van Stoffenmanager® (versie 4.5 en hoger) voldoende betrouwbaar. De uitkomst geeft het 90<sup>e</sup> percentiel voor vluchtige stoffen.

De schatting van blootstelling aan niet-vluchtige stoffen of bij verspanende bewerkingen in Stoffenmanager®, is nog niet voldoende onderbouwd. U kunt deze functies alleen gebruiken als u met een aanvullende onderbouwing kunt aantonen dat de blootstelling voldoende beheerst is. Bijvoorbeeld door de focus op specifieke PROC's of een voldoende lage uitkomst van de blootstellingschatting.

Stoffenmanager® is in de basis ontwikkeld door TNO, Arbo Unie en BECO. Sinds 2014 is de software van Stoffenmanager® (versie 5.5) en de doorontwikkeling eigendom van Cosanta BV.

---

### In te vullen door

- Deskundige op het niveau van een arbeidshygiënist

### Geschikt voor

- Poeders
- Vloeistoffen (vluchtig/niet-vluchtig)
- Inhaleerbaar stof
- Componenten in solids (versie 6.5). Bijvoorbeeld: enzymen in vast product
- Verspanende bewerkingen van hout en steen

### Niet geschikt voor

- Lassen, solderen
- Vezels
- Gassen

### Betrouwbaarheid uitkomst

- 90<sup>e</sup> percentiel

### Taal

- Nederlands, Engels, Duits, Fins, Zweeds, Pools

### Kosten

- Standaardversie gratis tot 35 beoordelingen
- Premiumversie prijs op aanvraag

---

## Trexmo 2.0

Trexmo is een 'gebruikersinterface' waarmee u met behulp van zes bestaande modellen de blootstelling kunt schatten:

- ART v.1.5
- STOFFENMANAGER® v. 4.0
- ECETOC-TRA v.3,
- MEASE v.1.02.01
- EMKG-EXPO-TOOL
- EASE v.2.0

Eerst kiest u één model (bijvoorbeeld Stoffenmanager®) en u vult de gevraagde parameters in. Trexmo maakt vervolgens een blootstellingschatting. Daarna kunt u een ander model kiezen (bijvoorbeeld ECETOC-TRA). Trexmo 'vertaalt' dan de ingevulde parameters naar dit tweede model (ECETOC-TRA). Soms moet u nog wat gegevens aanvullen en checken, bijvoorbeeld omdat ECETOC-TRA bij vloeistoffen vraagt naar de molmassa, terwijl u die bij Stoffenmanager® niet hoeft in te voeren.

### Validatie

Zie onder de betreffende modellen.

Trexmo is ontwikkeld door de Swiss State Secretariat for Economic Affairs (SECO) en de Swiss Centre for Applied Human Toxicology (SCAHT). De tool is pas onlangs op de markt gekomen, zodat er nog weinig ervaring mee is opgedaan.

---

### In te vullen door

- Deskundige op het niveau van een arbeidshygiënist

### Geschikt voor

- Afhankelijk van gebruikte model

### Niet geschikt voor

- Afhankelijk van gebruikte model

### Betrouwbaarheid uitkomst

- Afhankelijk van gebruikte model

### Taal

- Engels

### Kosten

- Gratis

### Disclaimer

U kunt geen rechten ontleen aan dit overzicht van online hulpmiddelen, niet als gebruiker van een tool en niet als eigenaar ervan. Nieuwe validatiestudies kunnen voor de Inspectie SZW aanleiding zijn om de beoordeling van een model, of van een toepassing binnen het model, aan te passen. De Inspectie SZW streeft ernaar de meest actuele gerenommeerde validatiestudies te volgen.