

Eindrapport

S-Risk stoffenfiches – deel 3: chlooralifaten, chloorbenzenen en chloorfenolen

C. Cornelis, J. Bierkens, A. Standaert, M. Van Holderbeke, L. Geerts

Studie uitgevoerd in opdracht van OVAM
2014/MRG/R/41

mei 2019



VITO NV

Boeretang 200 - 2400 MOL - BELGIE
Tel. + 32 14 33 55 11 - Fax + 32 14 33 55 99
vito@vito.be - www.vito.be

BTW BE-0244.195.916 RPR (Turnhout)
Bank 375-1117354-90 ING
BE34 3751 1173 5490 - BBRUBEBB

Alle rechten, waaronder het auteursrecht, op de informatie vermeld in dit document berusten bij de Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek NV ("VITO"), Boeretang 200, BE-2400 Mol, RPR Turnhout BTW BE 0244.195.916. De informatie zoals verstrekt in dit document is vertrouwelijke informatie van VITO. Zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van VITO mag dit document niet worden gereproduceerd of verspreid worden noch geheel of gedeeltelijk gebruikt worden voor het instellen van claims, voor het voeren van gerechtelijke procedures, voor reclame of antireclame en ten behoeve van werving in meer algemene zin aangewend worden

INHOUD

| | |
|---|-----------|
| Inhoud | I |
| Lijst van afkortingen | III |
| Lijst van wijzigingen | IV |
| Inleiding | 5 |
| HOOFDSTUK 4. Stoffenfiches gechloreerde alifaten | 7 |
| 4.1. Dichloormethaan | 8 |
| 4.2. Tetrachloormethaan | 10 |
| 4.3. Tetrachlooretheen (PER) | 12 |
| 4.4. Trichlooretheen (TRI) | 14 |
| 4.5. 1,1,1-Trichloorethaan | 16 |
| 4.6. 1,1,2-Trichloorethaan | 18 |
| 4.7. 1,1-Dichloorethaan | 20 |
| 4.8. 1,2-Dichloorethaan | 22 |
| 4.9. cis-1,2-Dichlooretheen | 25 |
| 4.10. trans-1,2-Dichlooretheen | 27 |
| 4.11. Vinylchloride | 29 |
| 4.12. Trichloormethaan | 31 |
| HOOFDSTUK 5. Stoffenfiches chloorbenzenen | 33 |
| 5.1. Monochloorbenzeen | 33 |
| 5.2. 1,2-Dichloorbenzeen | 35 |
| 5.3. 1,3-Dichloorbenzeen | 37 |
| 5.4. 1,4-Dichloorbenzeen | 39 |
| 5.5. Trichloorbenzeen | 41 |
| 5.6. Tetrachloorbenzeen | 43 |
| 5.7. Pentachloorbenzeen | 45 |
| 5.8. Hexachloorbenzeen | 47 |
| HOOFDSTUK 6. Stoffenfiches chloorfenolen | 49 |
| 6.1. 2-Chloorfenol | 49 |
| 6.2. 2,4-Dichloorfenol | 51 |
| 6.3. 2,4,5-Trichloorfenol | 53 |
| 6.4. 2,4,6-Trichloorfenol | 55 |

| | | |
|------------------------|---------------------------------|-----------|
| 6.5. | <i>2,3,4,6-Tetrachloorfenol</i> | 57 |
| 6.6. | <i>Pentachloorfenol</i> | 59 |
| Literatuurlijst | | 61 |

LIJST VAN AFKORTINGEN

| | |
|----------------|--|
| ABS | absorptiefactor |
| Al | aluminiumgehalte |
| BCF | bioconcentratiefactor |
| BTEXS | benzeen, toluen, ethylbenzeen, styreen |
| BTF | biotransferfactor |
| Da | diffusiecoëfficiënt in lucht |
| Dpe | diffusiecoëfficiënt in polyethyleen |
| Dpvc | diffusiecoëfficiënt in PVC |
| Dw | diffusiecoëfficiënt in water |
| FA | factor gebruikt bij de berekening van dermale absorptie vanuit water |
| Fe | ijzergehalte |
| K _d | sorptiecoëfficiënt bodem-water |
| Koa | verdelingscoëfficiënt octanol-lucht |
| Koc | verdelingscoëfficiënt organische koolstof-water |
| Kow | verdelingscoëfficiënt octanol-water |
| Kp | dermale permeabiliteitscoëfficiënt |
| MTBE | methyl-t-butylether |
| OVAM | Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij |
| PAK | polyaromatische koolwaterstof |
| Ptot | totaal fosforgehalte |
| TCL | Toelaatbare Concentratie in Lucht |
| TDI | Toelaatbare Dagelijkse Inname |
| TGD | Technical Guidance Document |
| VMM | Vlaamse MilieuMaatschappij |

LIJST VAN WIJZIGINGEN

- 28/09/2016 Het CAS-nummer van trichlooretheen werd gewijzigd.
12/01/2017 Het CAS-nummer van monochloorbenzeen werd gewijzigd.
15/05/2019 De stofgegevens voor dichloormethaan, tetrachloormethaan, tetrachlooretheen, trichlooretheen en 1,1,1-trichloorethaan werden gewijzigd. Inleiding geupdated.

INLEIDING

De stoffenfiches vatten de gegevens samen zoals opgenomen in S-Risk 1.3 (versie mei 2019). De stoffenfiches zijn een kopie van de stoffenfiches opgemaakt in het kader van de voorstellen voor bodemsaneringsnormen in Vlaanderen. Door het gewijzigde formularium van S-Risk in vergelijking met het tot nu toe gebruikte model Vlier-Humaan, zijn ook een aantal nieuwe parameterwaarden geïntroduceerd. Daarnaast werden een aantal supplementaire opties mogelijk, die eveneens wijzigingen in de invoergegevens tot gevolg hadden. Voor deze wijzigingen werden nieuwe gegevens opgezocht. De belangrijkste wijzigingen zijn:

- Dermale absorptie: er zijn twee nieuwe parameters (die de oude parameters vervangen), met name de fractie geabsorbeerd voor dermale opname via bodem en stof, en de dermale permeabiliteitscoëfficiënt voor dermale opname vanuit water. Deze laatste gaat samen met een parameter FA.
- Bioconcentratiefactoren plant (BCF): voor *metalen en arseen* ontbrak vaak een BCF voor hetzij maïs, hetzij gras. In de meeste gevallen werd de BCF-relatie voor gras en maïs dan gelijk gesteld. Dit is niet correct. Er is bijgevolg een nood om hiervoor aanvullende BCF-relaties op te zoeken.
- Bioconcentratiefactoren plant (BCF): voor organische verbindingen kan in S-Risk de opname ofwel berekend worden uitgaande van stof- en planteigenschappen, ofwel kunnen BCF's ingevoerd worden in eenheden van mg/kg ds in de plant per mg/m³ bodemoplossing. Voor de meeste organische verbindingen wordt de opname berekend. Voor een aantal organische verbindingen heeft de stoffenfiche waarden in eenheden van mg/kg ds in de plant per mg/kg ds in de bodem. Deze waarden kunnen niet overgenomen worden in S-Risk en voor deze stoffen werd dan gebruik gemaakt van de modelberekeningen. Dit is toegelicht in de stoffenfiche indien van toepassing.
- Biotransferfactoren dierlijke producten (BTF): S-Risk laat toe om biotransferfactoren voor dierlijke producten te specificeren naar vlees, melk, nieren, lever. Voor anorganische verbindingen werken we telkens met ingevoerde BTF-waarden. In de originele stoffenfiches stonden alleen waarden voor vlees en melk. Er werden bijkomende gegevens opgezocht in het rapport De Raeymaecker et al. (2005). Voor organische verbindingen wordt de BTF altijd berekend in het model.
- Biotransferfactoren eieren (BTF): S-Risk laat toe om transfer naar kippeneieren te berekenen. Dit is nieuw ten opzichte van Vlier-Humaan. De blootstellingsweg staat standaard niet geactiveerd. Voor de metalen werden transferfactoren naar ei opgezocht, en ingevuld in de stoffenfiche. Voor de verbindingen dichloormethaan, tetrachloormethaan, tetrachlooretheen, trichlooretheen en 1,1,1-trichloorethaan werden voor de update in 2019 eveneens biotransferfactoren opgezocht. Voor de andere organische verbindingen werden geen biotransferfactoren opgezocht en werden de waarden gelijkgesteld aan nul. Indien deze blootstellingsweg geactiveerd wordt in S-Risk, moet de gebruiker geschikte BTF-waarden naar ei opzoeken of berekenen.
- Toxiciteitsgegevens: de toxiciteitsgegevens werden als dusdanig overgenomen uit de stoffenfiches. Waar Vlier-Humaan alleen berekeningen toeliet voor systemische effecten en ofwel carcinogene effecten ofwel niet-carcinogene effecten, kan S-Risk verschillende eindpunten simultaan doorrekenen. Dit betekent dat de toxiciteitsgegevens in de stoffenfiches soms uitgebreider zijn dan in de oorspronkelijke stoffenfiches stond.
- Achtergrondblootstelling en achtergrondconcentraties: Vlier-Humaan liet toe om slechts één waarde voor achtergrondblootstelling (weliswaar afhankelijk van bestemmingstype) via voeding in te voeren. S-Risk laat een leeftijdsafhankelijke achtergrondblootstelling via

voeding toe. De leeftijdsafhankelijkheid wordt meestal standaard genomen (volgens verhoudingen gegeven in de TGD). De bestemmingsafhankelijkheid wordt berekend op basis van ingegeven achtergrondconcentraties via voeding. S-Risk rekt ook apart de achtergrondblootstelling via drinkwater door. Achtergrondconcentraties in drinkwater werden opgezocht op basis van VMM-data.

- Normen voor levensmiddelen: voor een aantal stoffen zijn er normen voor toetsing van de berekende concentraties in levensmiddelen. Er werd nagegaan of de wetgeving nog actueel was, en waar nodig werden nieuwe waarden genomen.

De bestaande informatie, die overgenomen werd in S-Risk is gebaseerd op de stoffenfiches:

- Zware metalen: OVAM (2009c) en (OVAM, 2009d) met bijhorend rekenblad;
- BTEXS: OVAM (2009a)
- Chlooralifaten: OVAM (2004) voor, 1,1,2-trichloorethaan, 1,1-dichloorethaan, cis-1,2-dichlooretheen, trans-1,2-dichlooretheen; OVAM (2009b) voor 1,2-dichloorethaan, vinylchloride, trichloormethaan (chloroform); Van Holderbeke, Geerts, Bierkens, and Cornelis (2019) voor 1,1,1-trichloorethaan, dichloormethaan, tetrachlooretheen, tetrachloormethaan, trichlooretheen
- Chlooraromaten: OVAM (2004); OVAM (2009b) voor hexachloorbenzeen
- PAK's: OVAM (2003a) voor PAK's; OVAM (2005a) voor wijzigingen in de toetsingscriteria voor benzo(a)pyreen en dibenzo(a,h)antraceen
- Cyaniden: OVAM (2004)
- Trimethylbenzenen: OVAM (2003b)
- Chloorfenolen: OVAM (2005b)
- Hexaan, heptaan, octaan: OVAM (2004)
- MTBE: OVAM (2003a)

Details van de nieuwe informatie zijn telkens terug te vinden in het rapport van de doorrekening op niveau bodemsaneringsnormen met S-Risk Cornelis, Bierkens, and Standaert (2013). In de stoffenfiches is aangegeven welke informatie nieuw of gewijzigd is ten opzichte van de oorspronkelijke, hierboven vermelde stoffenfiches.

De stoffenfiches S-Risk bestaan uit 6 documenten:

- Deel 1: stoffenfiches metalen en arseen
- Deel 2: stoffenfiches benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en trimethylbenzenen
- **Deel 3: stoffenfiches chlooralifaten, chloorbenzenen en chloorfenolen**
- Deel 4: stoffenfiches polyaromatische koolwaterstoffen
- Deel 5: stoffenfiches alkanen, MTBE en cyaniden
- Deel 6: stoffenfiches oliefracties.

HOOFDSTUK 4. STOFFENFICHES GECHLOREERDE ALIFATEN

Indien stoffengegevens niet overgenomen zijn uit de stoffenfiches, wordt dit aangeduid met **N** en eventueel een toelichting. Gedetailleerde informatie voor nieuwe gegevens is opgenomen in Cornelis, Bierkens, and Standaert (2013).

Omdat de gechloreerde alifaten in verschillende normeringsdocumenten opgenomen zijn, wordt hierna per stof het overeenstemmende normeringsdocument vermeld.

| naam verbinding | rapport |
|------------------------------|---|
| Dichloormethaan | Van Holderbeke, Geerts, Bierkens, and Cornelis (2019) |
| Tetrachloormethaan | Van Holderbeke, Geerts, Bierkens, and Cornelis (2019) |
| Tetrachlooretheen | Van Holderbeke, Geerts, Bierkens, and Cornelis (2019) |
| Trichlooretheen | Van Holderbeke, Geerts, Bierkens, and Cornelis (2019) |
| 1,1,1-trichloorethaan | Van Holderbeke, Geerts, Bierkens, and Cornelis (2019) |
| 1,1,2-trichloorethaan | Nouwen en Cornelis (1998) |
| 1,1-dichloorethaan | Nouwen en Cornelis (1998) |
| c-1,2-dichlooretheen | Nouwen en Cornelis (1998) |
| t-1,2-dichlooretheen | Nouwen en Cornelis (1998) |
| 1,2-dichloorethaan** | De Raeymaecker et al. (2003) |
| vinylchloride | De Raeymaecker et al. (2003) |
| trichloormethaan | De Raeymaecker et al. (2003) |

*: toxicologie onder herziening

** : belangrijke opmerkingen bij de toxicologische data in de stoffenfiche

4.1. DICHLOORMETHAAN

| Parameter | Eenheid | Waarde | Bron |
|--------------------------------|-------------------------|---|---|
| CAS nr. | | 75-09-2 | |
| Type | | organisch | |
| Dissociërend | | Neen | |
| Molmassa | g/mol | 85 | |
| Oplosbaarheid | mg/l | $1,99 \times 10^4$ bij 25°C | Kühne et al. (1995) |
| Dampdruk | Pa | 57662 bij 25 °C | Gemiddelde van experimentele waarden en berekend volgens Antoine vergelijking |
| Henry-coëfficiënt | Pa m ³ /mol | 134 bij 10°C | regressie uit Warneck (2007) |
| log Kow | g/g | 1,3 (K _{ow} = 20) | Gemiddelde van experimentele en QSAR waarden |
| log Koc | dm ³ /kg | berekend | berekenen in S-Risk (hydrofobe verbinding) |
| Log Koa | g/g | berekend | |
| BCF | | berekend | |
| Dpe | m ² /d | 5×10^{-7} | van den Berg (1994) |
| Dpvc | m ² /d | berekend | |
| Diffusiecoëfficiënt lucht (Da) | m ² /d | berekend | |
| Diffusiecoëfficiënt water (Dw) | m ² /d | berekend | |
| Kp | [cm/h] | berekend | |
| FA | - | 1 | |
| ABS dermaal bodem/stof | - | 0 | verwaarloosbaar, vluchtige stof |
| BTF rundsvlees | d/kg | berekend | |
| BTF schapenvlees | d/kg | berekend | |
| BTF lever | d/kg | berekend | |
| BTF nier | d/kg | berekend | |
| BTF melk | d/kg | berekend | |
| BTF bodem – ei | d/kg | 0,33 | Leeman et al. (2007) |
| BTF voeder - ei | d/kg | 0,33 | Leeman et al. (2007) |
| Carcinogeniteit | | 2A | IARC (2014) |
| Systemische effecten drempel | | | |
| TDI oraal | mg/kg.d | 6×10^{-3} | WHO (2003), US-EPA (2011) |
| TCL inhalatoir | mg/m ³ | 6×10^{-1} | US-EPA (2011) |
| TDI dermaal | mg/kg.d | 6×10^{-3} | zelfde als orale TDI |
| uitmiddeldingsduur | | kind, jongere, volwassene | |
| Carcinogeen (eenheidsrisico) | | | |
| oraal | (mg/kg.d) ⁻¹ | 2×10^{-3} (volw.) 6×10^{-3} (3 - < 15 jr) 2×10^{-2} (1 - < 3 jr) | US-EPA (2011) ^{a)} |


| Parameter | Eenheid | Waarde | Bron |
|-----------------------------------|------------------------------------|---|---|
| inhalatoir | (mg/m ³) ⁻¹ | 1 × 10 ⁻⁵ (volw) 3 × 10 ⁻⁵ (3 - < 15 jr) 1 × 10 ⁻⁴ (1 - < 3 jr) | US-EPA (2011) ^{a)} |
| dermaal | (mg/kg.d) ⁻¹ | 2 × 10 ⁻³ (volw.) 6 × 10 ⁻³ (3 - < 15 jr) 2 × 10 ⁻² (1 - < 3 jr) | = orale hellingsfactor |
| uitmiddeldingsduur | | levenslang | |
| Lokale effecten drempel | | | |
| inhalatoir | (mg/m ³) | 4,5 × 10 ⁻¹ | WHO (2000) |
| uitmiddeldingsduur | | kind, jongere, volwassene | |
| Limiet in lucht | mg/m ³ | 0,45 | WHO (2000) ^{b)} , toxicologische toetsingswaarde |
| Limiet in drinkwater | mg/m ³ | 20 | WHO (1993) |
| Gewasnorm | mg/kg vg | - | |
| Vleesnorm | | | |
| Rundsvlees | mg/kg vg | - | |
| Schapenvlees | mg/kg vg | - | |
| Lever | mg/kg vg | - | |
| Nier | mg/kg vg | - | |
| Melk | mg/kg vg | - | |
| Boter | mg/kg vg | - | |
| Ei | mg/kg vg | - | |
| Achtergrond voeding volwassene | mg/kg dag | 0 | |
| Achtergrond voeding kinderen | mg/kg.dag | 0 | |
| Achtergrond aardappel | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond wortelgewassen | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond bolgroenten (ui, ...) | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond vruchtgroenten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond kool | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond bladgroenten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond peulvruchten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond rundsvlees | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond orgaanvlees | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond melk | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond boter | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond eieren | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond buitenlucht | mg/m ³ | 0 | geen gegevens |
| Achtergrond binnenlucht | mg/m ³ | 0 | geen gegevens |
| Achtergrond drinkwater | mg/m ³ | 0,1 | VROM (2010) |

^{a)} Omdat de studies niet het vroege levensstadium omvatten, stelt US-EPA voor om het eenheidsrisico en de hellingsfactor te vermenigvuldigen met leeftijdsafhankelijke factoren (factor 10 voor < 2 jaar, factor 3 voor 2 - < 16 jaar en factor 1 voor ouder dan of gelijk aan 16 jaar) om rekening te houden met mogelijk verhoogde gevoeligheid tijdens de kindertijd.

^{b)} De levenslange hellingsfactor voor inademing bedraagt 1,7 × 10⁻⁵ (mg/m³)⁻¹ (US-EPA, 2011). Omgerekend naar een extra levenslang kankerrisico van 1 × 10⁻⁵ resulteert dit in een concentratie van afgerond 0,60 mg/m³. De waarde op basis van de vorming van COHb (0,45 mg/m³) is lager en wordt daarom geselecteerd.

4.2. TETRACHLOORMETHAAN

| Parameter | Eenheid | Waarde | Bron |
|---|------------------------|------------------------------|---|
| CAS nr. | | 56-23-5 | |
| Type | | organisch | |
| Dissociërend | | neen | |
| Molmassa | g/mol | 154 | |
| Oplosbaarheid | mg/l | 775 bij 25°C | Gemiddelde van experimentele waarden |
| Dampdruk | Pa | 14991 bij 25°C | Gemiddelde van experimentele waarden en berekend volgens Antoine vergelijking |
| Henry-coëfficiënt | Pa m ³ /mol | 1310 bij 10°C | regressie uit Warneck (2007) |
| log K _{ow} | g/g | 2,66 (K _{ow} = 457) | Gemiddelde van experimentele waarden |
| log K _{oc} | dm ³ /kg | 1,79 (K _{oc} = 62) | gemiddelde van experimentele waarden voor de bodem met OC ≥ 0,3 % |
| Log K _{oa} | g/g | berekend | |
| BCF | | berekend | |
| D _{pe} | m ² /d | 8x10 ⁻⁷ | van den Berg (1994) |
| D _{pvc} | m ² /d | berekend | |
| Diffusiecoëfficiënt lucht (D _a) | m ² /d | berekend | |
| Diffusiecoëfficiënt water (D _w) | m ² /d | berekend | |
| K _p | [cm/h] | berekend | |
| FA | - | 1 | |
| ABS dermaal bodem/stof | - | 0 | verwaarloosbaar, vluchtige stof |
| BTF rundsvlees | d/kg | berekend | |
| BTF schapenvlees | d/kg | berekend | |
| BTF lever | d/kg | berekend | |
| BTF nier | d/kg | berekend | |
| BTF melk | d/kg | berekend | |
| BTF bodem – ei | d/kg | 1,06 | Leeman et al. (2007) |
| BTF voeder - ei | d/kg | 1,06 | Leeman et al. (2007) |
| Carcinogeniteit | | 2B | IARC (1999c) |
| Systemische effecten drempel | | | |
| TDI oraal | mg/kg.d | 4 × 10 ⁻³ | IRIS US-EPA (2010) |
| TCL inhalatoir | mg/m ³ | 1 × 10 ⁻¹ | IRIS US-EPA (2010)) |
| TDI dermaal | mg/kg.d | 4 × 10 ⁻³ | orale TDI |
| uitmiddeldingsduur | | kind, jongere, volwassene | |
| Limiet in lucht | mg/m ³ | 0,1 | IRIS US-EPA (2010) toxicologische toetsingswaarde |
| Limiet in drinkwater | mg/m ³ | 12 | IRIS US-EPA (2010) toxicologische toetsingswaarde |
| Gewasnorm | mg/kg vg | - | |
| Vleesnorm | | | |
| Rundsvlees | mg/kg vg | - | |
| Schapenvlees | mg/kg vg | - | |







| Parameter | Eenheid | Waarde | Bron |
|-----------------------------------|-------------------|--------------------|---|
| Lever | mg/kg vg | - | |
| Nier | mg/kg vg | - | |
| Melk | mg/kg vg | - | |
| Boter | mg/kg vg | - | |
| Ei | mg/kg vg | - | |
| Achtergrond voeding volwassene | mg/kg dag | 0 | Geen recente gegevens |
| Achtergrond voeding kinderen | mg/kg.dag | 0 | Geen recente gegevens |
| Achtergrond aardappel | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond wortelgewassen | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond bolgroenten (ui, ...) | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond vruchtgroenten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond kool | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond bladgroenten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond peulvruchten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond rundsvlees | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond orgaanvlees | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond melk | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond boter | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond eieren | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond buitenlucht | mg/m ³ | 1×10^{-3} | Health Canada (2010) |
| Achtergrond binnenlucht | mg/m ³ | 1×10^{-3} | = buitenlucht |
| Achtergrond drinkwater | mg/m ³ | 0 |  geen data |

4.3. TETRACHLOORETHEEN (PER)

| Parameter | Eenheid | Waarde | Bron |
|--------------------------------|------------------------------------|------------------------------|---|
| CAS nr. | | 127-18-4 | |
| Type | | organisch | |
| Dissociërend | | neen | |
| Molmassa | g/mol | 165,8 | |
| Oplosbaarheid | mg/l | $3,12 \times 10^2$ bij 25°C | Gemiddelde van experimentele waarden |
| Dampdruk | Pa | 2609 bij 25 °C | Gemiddelde van experimentele waarden en berekend volgens Antoine vergelijking |
| Henry-coëfficiënt | Pa m ³ /mol | 822 bij 10°C | regressie uit Warneck (2007) |
| log Kow | g/g | 2,75 (K _{ow} = 562) | Gemiddelde van experimentele waarden |
| log Koc | dm ³ /kg | 2,10 (K _{oc} = 126) | Gemiddelde van experimentele waarden |
| Log Koa | g/g | berekend | |
| BCF | | berekend | |
| Dpe | m ² /d | $7,7 \times 10^{-7}$ | van den Berg (1994) |
| Dpvc | m ² /d | berekend | |
| Diffusiecoëfficiënt lucht (Da) | m ² /d | berekend | |
| Diffusiecoëfficiënt water (Dw) | m ² /d | berekend | |
| Kp | [cm/h] | $1,41 \times 10^{-1}$ | Frasch en Barbero (2009) |
| FA | - | 1 | |
| ABS dermaal bodem/stof | - | $3,00 \times 10^{-2}$ | US-EPA (1995b, 2003) |
| BTF rundsvlees | d/kg | berekend | |
| BTF schapenvlees | d/kg | berekend | |
| BTF lever | d/kg | berekend | |
| BTF nier | d/kg | berekend | |
| BTF melk | d/kg | berekend | |
| BTF bodem – ei | d/kg | 1,06 | Leeman, Van den Berg, and Houben (2007) |
| BTF voeder - ei | d/kg | 1,06 | Leeman, Van den Berg, and Houben (2007) |
| Carcinogeniteit | | 2A | IARC (2014) |
| Systemische effecten drempel | | | |
| TDI oraal | mg/kg.d | 5×10^{-2} | WHO (2006) |
| TCL inhalatoir | mg/m ³ | 0,25 | WHO (2000) |
| TDI dermaal | mg/kg.d | 5×10^{-2} | = orale TDI |
| uitmiddeldingsduur | | kind, jongere, volwassene | |
| Carcinogeen (eenheidsrisico) | | | |
| oraal | (mg/kg.d) ⁻¹ | $2,1 \times 10^{-3}$ | US-EPA (2012) |
| inhalatoir | (mg/m ³) ⁻¹ | $2,6 \times 10^{-4}$ | US-EPA (2012) |
| dermaal | (mg/kg.d) ⁻¹ | $2,1 \times 10^{-3}$ | = oraal |
| uitmiddeldingsduur | | levenslang | |

| Parameter | Eenheid | Waarde | Bron |
|--------------------------------------|-------------------|--|---|
| Limiet in lucht | mg/m ³ | 3,8 × 10 ⁻² buitenlucht 1 × 10 ⁻¹ binnenlucht | US-EPA (2012) afgeleid uit eenheidsrisico BS (2004), richtwaarde binnenmilieu |
| Limiet in drinkwater | mg/m ³ | 10 | (BS, 2003), som van tri- en tetrachlooretheen |
| Gewasnorm | mg/kg vg | - | |
| Vleesnorm | | | |
| Rundsvlees | mg/kg vg | - | |
| Schapenvlees | mg/kg vg | - | |
| Lever | mg/kg vg | - | |
| Nier | mg/kg vg | - | |
| Melk | mg/kg vg | - | |
| Boter | mg/kg vg | - | |
| Ei | mg/kg vg | - | |
| Achtergrond voeding volwassene | mg/kg dag | 1,89 × 10 ⁻³ | Medeiros Vinci, Jacxsens, De Meulenaere, Deconink, Matsiko, Lachat, et al. (2015) en consumptiedata van EFSA |
| Achtergrond voeding kinderen | mg/kg.dag | 1-<3: 6,23 × 10 ⁻³ 3-<6: 5,18 × 10 ⁻³ 6-<10: 5,18 × 10 ⁻³ 10-<15: 2,20 × 10 ⁻³ 15-<21: 2,04 × 10 ⁻³ >21: 1,89 × 10 ⁻³ | Medeiros Vinci, et al. (2015) (gemiddelde concentraties) en consumptiedata van EFSA |
| Achtergrond aardappel | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond wortelgewassen | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond bolgroenten (ui, ...) | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond vruchtgroenten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond kool | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond bladgroenten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond peulvruchten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond rundsvlees | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond orgaanvlees | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond melk | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond boter | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond eieren | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond buitenlucht | mg/m ³ | 1,00 × 10 ⁻⁴ | VMM (2014) |
| Achtergrond binnenlucht | mg/m ³ | 1,00 × 10 ⁻⁴ | ☒ = buitenlucht |
| Achtergrond drinkwater | mg/m ³ | 0 | ☒ geen gegevens |



4.4. TRICHOLORETHEEN (TRI)

| Parameter | Eenheid | Waarde | Bron |
|---|------------------------------------|------------------------------|---|
| CAS nr. | | 79-01-6 | |
| Type | | organisch | |
| Dissociërend | | neen | |
| Molmassa | g/mol | 131,5 | |
| Oplosbaarheid | mg/l | 1372 bij 25°C | Gemiddelde van experimentele waarden |
| Dampdruk | Pa | 9635 bij 25°C | Gemiddelde van experimentele waarden en berekend volgens Antoine vergelijking |
| Henry-coëfficiënt | Pa m ³ /mol | 439 bij 10°C | Gemiddelde van experimentele waarden |
| log K _{ow} | g/g | 2,52 (K _{ow} = 331) | Gemiddelde van experimentele waarden |
| log K _{oc} | dm ³ /kg | 1,994 (K _{oc} = 98) | Gemiddelde van experimentele waarden |
| Log K _{oa} | g/g | berekend |  |
| BCF | | berekend | |
| D _{pe} | m ² /d | 1.60x10 ⁻⁶ | van den Berg (1994) |
| D _{pvc} | m ² /d | berekend | |
| Diffusiecoëfficiënt lucht (D _a) | m ² /d | berekend | |
| Diffusiecoëfficiënt water (D _w) | m ² /d | berekend | |
| K _p | [cm/h] | 1.20 x 10 ⁻¹ |  Nakai et al. (1999) |
| FA | - | 1 | Geerts, Bierkens, Cornelis, and Gemoets (2011) |
| ABS dermaal bodem/stof | - | 5.90 x 10 ⁻³ |  Afgeleid uit Poet et al. (2000) en Spalt et al. (2009) |
| BTF rundsvlees | d/kg | berekend | |
| BTF schapenvlees | d/kg | berekend |  |
| BTF lever | d/kg | berekend |  |
| BTF nier | d/kg | berekend |  |
| BTF melk | d/kg | berekend | |
| BTF bodem – ei | d/kg | 1,06 | afgeleid van Leeman et al. (2007) |
| BTF voeder - ei | d/kg | 1,06 | afgeleid van Leeman et al. (2007) |
| Carcinogeniteit | | Groep 1 | IARC (2014) |
| Systemische effecten drempel | | | |
| TDI oraal | mg/kg.d | 1,46 × 10 ⁻³ | WHO (2005) |
| TCL inhalatoir | mg/m ³ | 6 × 10 ⁻¹ | (OEHHA 2008) |
| TDI dermaal | mg/kg.d | 1,46 × 10 ⁻³ | = orale TDI |
| uitmiddeldingsduur | | kind, jongere, volwassene | |
| Carcinogeen (eenheidsrisico) | | | |
| oraal | (mg/kg.d) ⁻¹ | 7,8 × 10 ⁻⁴ | WHO (2005) |
| inhalatoir | (mg/m ³) ⁻¹ | 4,3 × 10 ⁻⁴ | WHO (2000) |
| dermaal | (mg/kg.d) ⁻¹ | 7,8 × 10 ⁻⁴ | = oraal |
| uitmiddeldingsduur | | levenslang | |

| Parameter | Eenheid | Waarde | Bron |
|-----------------------------------|-------------------|--|---|
| Limiet in lucht | mg/m ³ | 2,3 × 10 ⁻² buitenlucht | Toxicologische waarde (afgeleid uit eenheidsrisico van WHO (2000) voor 1:10 ⁶) BS (2004), richtwaarde binnenmilieu |
| | | 2 × 10 ⁻¹ binnenlucht | |
| Limiet in drinkwater | mg/m ³ | 10 | BS (2003), som van tri- en tetrachlooretheen |
| Gewasnorm | mg/kg vg | - | |
| Vleesnorm | | | |
| Rundsvlees | mg/kg vg | - | |
| Schapenvlees | mg/kg vg | - | |
| Lever | mg/kg vg | - | |
| Nier | mg/kg vg | - | |
| Melk | mg/kg vg | - | |
| Boter | mg/kg vg | - | |
| Ei | mg/kg vg | - | |
| Achtergrond voeding volwassene | mg/kg dag | 3,05 × 10 ⁻⁵ | Medeiros Vinci, et al. (2015) en consumptiedata van EFSA |
| Achtergrond voeding kinderen | mg/kg.dag | 1-<3: 3,23 × 10 ⁻⁴ 3-<6: 2,51 × 10 ⁻⁴ 6-<10: 2,51 × 10 ⁻⁴ 10-<15: 4,08 × 10 ⁻⁵ 15-<21: 3,57 × 10 ⁻⁵ >21: 3,05 × 10 ⁻⁵ | Medeiros Vinci, et al. (2015) en consumptiedata van EFSA |
| Achtergrond aardappel | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond wortelgewassen | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond bolgroenten (ui, ...) | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond vruchtgroenten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond kool | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond bladgroenten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond peulvruchten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond rundsvlees | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond orgaanvlees | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond melk | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond boter | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond eieren | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond buitenlucht | mg/m ³ | 2,00 × 10 ⁻⁴ | data Nederland (2006-2008) |
| Achtergrond binnenlucht | mg/m ³ | 2,00 × 10 ⁻⁴ | = buitenlucht |
| Achtergrond drinkwater | mg/m ³ | 0 | geen data |

4.5. 1,1,1-TRICHOORETHAAN

| Parameter | Eenheid | Waarde | Bron |
|---|------------------------|------------------------------|---|
| CAS nr. | | 71-55-6 | |
| Type | | organisch | |
| Dissociërend | | neen | |
| Molmassa | g/mol | 133,41 | Verschuere (1996) |
| Oplosbaarheid | mg/l | 1430 bij 25°C | Gemiddelde van experimentele waarden |
| Dampdruk | Pa | 16540 bij 25°C | Gemiddelde van experimentele waarden en berekend volgens Antoine vergelijking |
| Henry-coëfficiënt | Pa m ³ /mol | 830 bij 10°C | Gemiddelde van experimentele waarden |
| log K _{ow} | g/g | 2,42 (K _{ow} = 263) | Gemiddelde van experimentele waarden |
| log K _{oc} | dm ³ /kg | 2,01 (K _{oc} = 102) | Gemiddelde van experimentele waarden |
| Log K _{oa} | g/g | berekend | |
| BCF | | berekend | |
| D _{pe} | m ² /d | 2,00 × 10 ⁻⁶ | Kreule et al. (1995) |
| D _{pvc} | m ² /d | 2,00 × 10 ⁻⁹ | |
| Diffusiecoëfficiënt lucht (D _a) | m ² /d | berekend | |
| Diffusiecoëfficiënt water (D _w) | m ² /d | berekend | |
| K _p | [cm/h] | 1,67 × 10 ⁻¹ | Fan et al. (2007) |
| FA | - | 1 | Geerts, Bierkens, Cornelis, and Gemoets (2011) |
| ABS dermaal bodem/stof | - | 0 | verwaarloosbaar, vluchtige stof |
| BTF rundsvlees | d/kg | berekend | |
| BTF schapenvlees | d/kg | berekend | |
| BTF lever | d/kg | berekend | |
| BTF nier | d/kg | berekend | |
| BTF melk | d/kg | berekend | |
| BTF bodem – ei | d/kg | 1,06 | afgeleid van Leeman et al. (2007) |
| BTF voeder - ei | d/kg | 1,06 | afgeleid van Leeman et al. (2007) |
| Carcinogeniteit | | 3 | IARC (1999a) |
| Systemische effecten drempel | | | |
| TDI oraal | mg/kg.d | 6 × 10 ⁻¹ | WHO (2003) |
| TCL inhalatoir | mg/m ³ | 1 | OEHHA (2006) |
| TDI dermaal | mg/kg.d | 6 × 10 ⁻¹ | = orale TDI |
| uitmiddeldingsduur | | kind, jongere, volwassene | |
| Limiet in lucht | mg/m ³ | 1 | TCL inhalatoir |
| Limiet in drinkwater | mg/m ³ | 2000 | WHO (2011) |
| Gewasnorm | mg/kg vg | - | |
| Vleesnorm | | | |
| Rundsvlees | mg/kg vg | - | |
| Schapenvlees | mg/kg vg | - | |

| Parameter | Eenheid | Waarde | Bron |
|-----------------------------------|-------------------|--|---|
| Lever | mg/kg vg | - | |
| Nier | mg/kg vg | - | |
| Melk | mg/kg vg | - | |
| Boter | mg/kg vg | - | |
| Ei | mg/kg vg | - | |
| Achtergrond voeding volwassene | mg/kg dag | $7,82 \times 10^{-4}$ | Medeiros Vinci, et al. (2015) gemiddelde concentraties en consumptiedata van EFSA |
| Achtergrond voeding kinderen | mg/kg.dag | 1-<3: $3,47 \times 10^{-3}$ 3-<6: $2,74 \times 10^{-3}$ 6-<10: $2,74 \times 10^{-3}$ 10-<15: $8,76 \times 10^{-4}$ 15-<21: $8,29 \times 10^{-4}$ >21: $7,82 \times 10^{-4}$ | Medeiros Vinci, et al. (2015) en consumptiedata van EFSA |
| Achtergrond aardappel | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond wortelgewassen | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond bolgroenten (ui, ...) | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond vruchtgroenten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond kool | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond bladgroenten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond peulvruchten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond rundsvlees | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond orgaanvlees | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond melk | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond boter | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond eieren | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond buitenlucht | mg/m ³ | $1,00 \times 10^{-4}$ | VMM (2014) |
| Achtergrond binnenlucht | mg/m ³ | $1,00 \times 10^{-4}$ |  = buitenlucht |
| Achtergrond drinkwater | mg/m ³ | 0 |  geen gegevens |

4.6. 1,1,2-TRICHOORETHAAN

| Parameter | Eenheid | Waarde | Bron |
|--------------------------------|------------------------|--------------------------------|---|
| CAS nr. | | 79-00-5 | |
| Type | | organisch | |
| Dissociërend | | neen | |
| Molmassa | g/mol | 133,41 | Verschuere (1996) |
| Oplosbaarheid | mg/l | 4,44× 10 ³ bij 20°C | gemiddelde van 4 gegevens |
| Dampdruk | Pa | 2533 bij 20°C | gemiddelde van 2 metingen |
| Henry-coëfficiënt | Pa m ³ /mol | 80 bij 10°C | gemiddelde van 4 metingen |
| log Kow | g/g | 2,1 | gemiddelde van 6 gegevens |
| log Koc | dm ³ /kg | 1,8 | gemiddelde van 12 gegevens) |
| Log Koa | g/g | berekend | ☒ |
| BCF | | berekend | |
| Dpe | m ² /d | 2,00× 10 ⁻⁶ | = waarde 1,1,1-trichloorethaan |
| Dpvc | m ² /d | berekend | |
| Diffusiecoëfficiënt lucht (Da) | m ² /d | berekend | |
| Diffusiecoëfficiënt water (Dw) | m ² /d | berekend | |
| Kp | [cm/h] | 8,40× 10 ⁻² | ☒ helft van waarde van Fan et al. (2007) voor 1,1,1-trichloorethaan |
| FA | - | 1 | ☒ |
| ABS dermaal bodem/stof | - | 0 | ☒ verwaarloosbaar, vluchtige stof |
| BTF rundsvlees | d/kg | berekend | |
| BTF schapenvlees | d/kg | berekend | ☒ |
| BTF lever | d/kg | berekend | ☒ |
| BTF nier | d/kg | berekend | ☒ |
| BTF melk | d/kg | berekend | |
| BTF bodem – ei | d/kg | 0 | ☒ geen waarden opgezocht |
| BTF voeder - ei | d/kg | 0 | ☒ geen waarden opgezocht |
| Carcinogeniteit | | 3 | IARC (1991) |
| Systemische effecten drempel | | | |
| TDI oraal | mg/kg.d | 4× 10 ⁻³ | US-EPA (1995a) |
| TCL inhalatoir ^{a)} | mg/m ³ | 3,9× 10 ⁻² | Hassauer, Kalberlach, Oltmanns, and Schneider (1993) |
| TDI dermaal | mg/kg.d | 4× 10 ⁻³ | = orale waarde |
| uitmiddeldingsduur | | kind, jongere, volwassene | |
| Limiet in lucht | mg/m ³ | 3,90× 10 ⁻² | Hassauer, Kalberlach, Oltmanns, and Schneider (1993) |
| Limiet in drinkwater | mg/m ³ | 12 | berekend uit TDI oraal |
| Gewasnorm | mg/kg vg | - | |
| Vleesnorm | | | |
| Rundsvlees | mg/kg vg | - | |
| Schapenvlees | mg/kg vg | - | |
| Lever | mg/kg vg | - | |
| Nier | mg/kg vg | - | |
| Melk | mg/kg vg | - | |
| Boter | mg/kg vg | - | |
| Ei | mg/kg vg | - | |

| Parameter | Eenheid | Waarde | Bron |
|-----------------------------------|-------------------|------------------------|---|
| Achtergrond voeding volwassene | mg/kg dag | 0 | |
| Achtergrond voeding kinderen | mg/kg.dag | 0 | |
| Achtergrond aardappel | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond wortelgewassen | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond bolgroenten (ui, ...) | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond vruchtgroenten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond kool | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond bladgroenten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond peulvruchten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond rundsvlees | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond orgaanvlees | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond melk | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond boter | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond eieren | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond buitenlucht | mg/m ³ | 4,90× 10 ⁻⁴ | Van de Plassche E.J., Polder M.D., and J.H (1993) |
| Achtergrond binnenlucht | mg/m ³ | 4,90× 10 ⁻⁴ | ☒ = buitenlucht |
| Achtergrond drinkwater | mg/m ³ | 0 | ☒ geen gegevens |

- a) In de originele stoffenfiches wordt de toetsingswaarde voor inademing uitgedrukt in mg/kg.d. S-Risk gebruikt een toetsingswaarde in mg/m³. De omrekening gebeurt door vermenigvuldiging van de waarde in mg/kg.d met een lichaamsgewicht van 70 kg en deling door een ademvolume van 20 m³/d.

4.7. 1,1-DICHOLORETHAAN

| Parameter | Eenheid | Waarde | Bron |
|--------------------------------|------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| CAS nr. | | 75-34-3 | |
| Type | | organisch | |
| Dissociërend | | neen | |
| Molmassa | g/mol | 98,96 | Verschuere (1996) |
| Oplosbaarheid | mg/l | 5,40× 10 ³ bij 20°C | gemiddelde van 5 gegevens |
| Dampdruk | Pa | 25771 bij 20°C | regressie van 13 data |
| Henry-coëfficiënt | Pa m ³ /mol | 249 bij 10°C | regressie van 15 data |
| log Kow | g/g | 1,79 | gemiddelde van 7 gegevens |
| log Koc | dm ³ /kg | 1,55 | gemiddelde van 6 gegevens |
| Log Koa | g/g | berekend | N |
| BCF | | berekend | |
| Dpe | m ² /d | 3,00× 10 ⁻⁷ | Kreule et al (1995) |
| Dpvc | m ² /d | berekend | |
| Diffusiecoëfficiënt lucht (Da) | m ² /d | berekend | |
| Diffusiecoëfficiënt water (Dw) | m ² /d | berekend | |
| Kp | [cm/h] | 2,59× 10 ⁻¹ | N = waarde 1,2-dichloorethaan |
| FA | - | 1 | N |
| ABS dermaal bodem/stof | - | 0 | N verwaarloosbaar, vluchtige stof |
| BTF rundsvlees | d/kg | berekend | |
| BTF schapenvlees | d/kg | berekend | N |
| BTF lever | d/kg | berekend | N |
| BTF nier | d/kg | berekend | N |
| BTF melk | d/kg | berekend | |
| BTF bodem – ei | d/kg | 0 | N geen waarden opgezocht |
| BTF voeder - ei | d/kg | 0 | N geen waarden opgezocht |
| Carcinogeniteit | | 3 | IARC (?), niet traceerbaar |
| Systemische effecten drempel | | | |
| TDI oraal | mg/kg.d | 8× 10 ⁻² | Kreule et al. (1995) |
| TCL inhalatoir ^{a)} | mg/m ³ | 3,7× 10 ⁻¹ | Janssen et al. (1995) |
| TDI dermaal | mg/kg.d | 8× 10 ⁻² | = orale waarde |
| uitmiddeldingsduur | | kind, jongere, volwassene | |
| Limiet in lucht | mg/m ³ | 3,70× 10 ⁻¹ | Janssen et al. (1995) |
| Limiet in drinkwater | mg/m ³ | 240 | uit orale TDI |
| Gewasnorm | mg/kg vg | - | |
| Vleesnorm | | | |
| Rundsvlees | mg/kg vg | - | |
| Schapenvlees | mg/kg vg | - | |
| Lever | mg/kg vg | - | |
| Nier | mg/kg vg | - | |
| Melk | mg/kg vg | - | |
| Boter | mg/kg vg | - | |
| Ei | mg/kg vg | - | |
| Achtergrond voeding volwassene | mg/kg dag | 5,00× 10 ⁻⁵ | ?, niet traceerbaar |
| Achtergrond voeding kinderen | mg/kg.dag | relatief t.o.v. volwassenen cfr TGD | N Cornelis et al. (2013) |



| Parameter | Eenheid | Waarde | Bron |
|--------------------------------------|-------------------|--------|------|
| Achtergrond aardappel | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond wortelgewassen | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond bolgroenten (ui, ...) | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond vruchtgroenten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond kool | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond bladgroenten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond peulvruchten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond rundsvlees | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond orgaanvlees | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond melk | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond boter | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond eieren | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond buitenlucht | mg/m ³ | 0 | |
| Achtergrond binnenlucht | mg/m ³ | 0 | |
| Achtergrond drinkwater | mg/m ³ | 0 | |

- a) In de originele stoffenfiches wordt de toetsingswaarde voor inademing uitgedrukt in mg/kg.d. S-Risk gebruikt een toetsingswaarde in mg/m³. De omrekening gebeurt door vermenigvuldiging van de waarde in mg/kg.d met een lichaamsgewicht van 70 kg en deling door een ademvolume van 20 m³/d.

4.8. 1,2-DICHLOORETHAAN

Voor 1,2-dichloorethaan zijn de toxicologische gegevens, die gebruikt werden bij de normberekening en deze die opgenomen zijn in Vlier-Humaan sterk verschillend. In S-Risk werden de gegevens uit de normering overgenomen. De gegevens zoals opgenomen in Vlier-Humaan en in de originele stoffenfiches, leiden tot beduidend hogere risico's. In de voetnoot aan de stoffenfiche is dit verder verduidelijkt. Het is op dit ogenblik duidelijk dat 1,2-dichloorethaan moet beschouwd worden als een carcinogeen via *alle* routes, een evaluatie van de meest recente data is noodzakelijk.

| Parameter | Eenheid | Waarde | Bron |
|---|------------------------------------|--------------------------------|---|
| CAS nr. | | 107-06-2 | |
| Type | | organisch | |
| Dissociërend | | neen | |
| Molmassa | g/mol | 98,97 | Geometrisch gemiddelde |
| Oplosbaarheid | mg/l | 8,59× 10 ³ bij 20°C | Geometrisch gemiddelde |
| Dampdruk | Pa | 8528 bij 20°C | Geometrisch gemiddelde |
| Henry-coëfficiënt | Pa m ³ /mol | 98,23 bij 20°C | berekend |
| log Kow | g/g | 1,52 | Geometrisch gemiddelde |
| log Koc | dm ³ /kg | 1,418798 | Geometrisch gemiddelde |
| Log Koa | g/g | berekend | Ⓝ |
| BCF | | berekend | |
| Dpe | m ² /d | 3,00× 10 ⁻⁷ | Van den Berg (1994) |
| Dpvc | m ² /d | berekend | |
| Diffusiecoëfficiënt lucht (Da) | m ² /d | 0,888 | US-EPA, (1996c) |
| Diffusiecoëfficiënt water (Dw) | m ² /d | 8,64× 10 ⁻⁵ | US-EPA, (1996c) |
| Kp | [cm/h] | 2,59× 10 ⁻¹ | Ⓝ Frasch en Barbero (2009) |
| FA | - | 1 | Ⓝ |
| ABS dermaal bodem/stof | - | 0 | Ⓝ verwaarloosbaar, vluchtige stof |
| BTF rundsvlees | d/kg | berekend | |
| BTF schapenvlees | d/kg | berekend | Ⓝ |
| BTF lever | d/kg | berekend | Ⓝ |
| BTF nier | d/kg | berekend | Ⓝ |
| BTF melk | d/kg | berekend | |
| BTF bodem – ei | d/kg | 0 | Ⓝ geen waarden opgezocht |
| BTF voeder - ei | d/kg | 0 | Ⓝ geen waarden opgezocht |
| Carcinogeniteit | | 2B B2 | IARC (1979) US-EPA (1991a) |
| Lokale effecten drempel ^{a)} | | | Ⓝ anders dan in Vlier-Humaan |
| TCL inhalatoir | mg/m ³ | 7× 10 ⁻¹ | WHO (2000) |
| Systemische effecten geen drempel ^{a,b)} | | | Ⓝ cfr. normering, anders dan in Vlier-Humaan |
| Hellingsfactor oraal | (mg/kg.d) ⁻¹ | 1× 10 ⁻² | WHO (1993) |
| Eenheidsrisico inhalatoir | (mg/m ³) ⁻¹ | 1× 10 ⁻⁸ | dummy waarde (niet-carcinogeen via inademing) |
| Hellingsfactor dermaal | (mg/kg.d) ⁻¹ | 1× 10 ⁻² | = orale waarde |
| Limiet in lucht ^{a)} | mg/m ³ | 7× 10 ⁻¹ | Ⓝ WHO (2000) |
| Limiet in drinkwater | mg/m ³ | 30 | WHO (1996) |
| Gewasnorm | mg/kg vg | 0,01 (alle producten) | detectielimiet, EC (2005) |
| Vleesnorm | | | |

| Parameter | Eenheid | Waarde | Bron |
|--------------------------------------|-------------------|------------------------|---|
| Rundsvlees | mg/kg vg | 0,1 | detectielimiet, EC (2005) |
| Schapenvlees | mg/kg vg | 0,1 | detectielimiet, EC (2005) |
| Lever | mg/kg vg | 0,1 | detectielimiet, EC (2005) |
| Nier | mg/kg vg | 0,1 | detectielimiet, EC (2005) |
| Melk | mg/kg vg | 0,1 | detectielimiet, EC (2005) |
| Boter | mg/kg vg | 0,1 | detectielimiet, EC (2005) |
| Ei | mg/kg vg | 0,1 | detectielimiet, EC (2005) |
| Achtergrond voeding volwassene | mg/kg dag | 0 | WHO (2000) |
| Achtergrond voeding kinderen | mg/kg.dag | 0 | |
| Achtergrond aardappel | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond wortelgewassen | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond bolgroenten (ui, ...) | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond vruchtgroenten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond kool | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond bladgroenten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond peulvruchten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond rundsvlees | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond orgaanvlees | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond melk | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond boter | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond eieren | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond buitenlucht | mg/m ³ | 1,20× 10 ⁻³ | VMM (1999, 2000) |
| Achtergrond binnenlucht | mg/m ³ | 1,20× 10 ⁻³ |  = buitenlucht |
| Achtergrond drinkwater | mg/m ³ | 5,00× 10 ⁻² |  VMM (2006) |

- a) In de normering is gerekend met waarden voor orale carcinogeniteit en inhalatoire niet-carcinogeniteit van 1,2-dichloorethaan, terwijl de stof beschouwd werd als carcinogeen (= levenslange uitmiddeling). In S-Risk voeren we dit in als een systemisch carcinogeen (geen drempel) met een zeer laag kankerrisico voor inhalatie (dummy waarde) zodat de orale en dermale route meegenomen worden voor carcinogene effecten en de bijdrage van de inhalatoire route verwaarloosbaar is. Voor inademing (niet-carcinogeen) selecteren we de optie van lokale effecten met het toetsingscriterium uit de normering. De limiet in lucht is de niet-carcinogene waarde.

In Vlier-Humaan en in de stoffenfiche bij Basisinformatie voor risico-evaluaties staan de gegevens waarbij 1,2-dichloorethaan als carcinogeen beschouwd wordt via alle routes. Overname van de gegevens uit de stoffenfiche/Vlier-Humaan zou tot volgende invoer in S-Risk leiden:

- Systemisch oraal zonder drempel: 0,01 (mg/kg.d)⁻¹
- Systemisch inhalatoir zonder drempel: 2,6× 10⁻² (mg/m³)⁻¹
- Systemisch dermaal zonder drempel: 0,01 (mg/kg.d)⁻¹ (orale absorptiefactor: 1)











Limiet in lucht: 4× 10⁻⁴ mg/m³

Limiet in drinkwater: 30 mg/m³

- b) In de originele stoffenfiches staan de toetsingswaarden voor carcinogene effecten zonder drempel vermeld als de levenslange dosis bij 1/10⁵ extra kankergevallen. S-Risk maakt gebruik van hellingsfactoren en eenheidsrisico's. De omrekening is als volgt: hellingsfactor ((mg/kg.d)⁻¹) = 1 × 10⁻⁵ / (dosis bij 1 × 10⁻⁵ (mg/kg.d)). Voor inademing geldt nog een vooafgaande omrekening

van mg/kg.d naar mg/m³ door vermenigvuldiging met 70 kg (lichaamsgewicht) en deling door 20 m³/d (ademvolume).

4.9. CIS-1,2-DICHOLORETHEEN

| Parameter | Eenheid | Waarde | Bron |
|--------------------------------|------------------------|--|---|
| CAS nr. | | 156-59-2 | |
| Type | | organisch | |
| Dissociërend | | neen | |
| Molmassa | g/mol | 96,95 | |
| Oplosbaarheid | mg/l | 800 bij 20°C | gemiddelde van 2 gegevens |
| Dampdruk | Pa | 20990 bij 20°C | regressie van 9 data |
| Henry-coëfficiënt | Pa m ³ /mol | 226 bij 10°C | regressie van 8 data |
| log Kow | g/g | 1,14 | gemiddelde van 4 gegevens |
| log Koc | dm ³ /kg | 1,67 | gemiddelde van 4 gegevens |
| Log Koa | g/g | berekend |  |
| BCF | | berekend | |
| Dpe | m ² /d | 4,00 × 10 ⁻⁸ | Kreule et al. (1995) |
| Dpvc | m ² /d | berekend | |
| Diffusiecoëfficiënt lucht (Da) | m ² /d | berekend | |
| Diffusiecoëfficiënt water (Dw) | m ² /d | berekend | |
| Kp | [cm/h] | berekend |  |
| FA | - | 1 |  |
| ABS dermaal bodem/stof | - | 0 |  verwaarloosbaar, vluchtige stof |
| BTF rundsvlees | d/kg | berekend | |
| BTF schapenvlees | d/kg | berekend |  |
| BTF lever | d/kg | berekend |  |
| BTF nier | d/kg | berekend |  |
| BTF melk | d/kg | berekend | |
| BTF bodem – ei | d/kg | 0 |  geen waarden opgezocht |
| BTF voeder - ei | d/kg | 0 |  geen waarden opgezocht |
| Carcinogeniteit | | Niet geëvalueerd D | IARC (1998)? IRIS (1998)? |
| Systemische effecten drempel | | | |
| TDI oraal | mg/kg.d | 1,7 × 10 ⁻² | WHO (1996) |
| TCL inhalatoir ^{a)} | mg/m ³ | 3 × 10 ⁻² | Kreule et al. (1995) |
| TDI dermaal | mg/kg.d | 1,7 × 10 ⁻² | = orale waarde |
| uitmiddeldingsduur | | kind, jongere, volwassene | |
| Limiet in lucht | mg/m ³ | 3,00 × 10 ⁻² | Kreule et al. (1995) |
| Limiet in drinkwater | mg/m ³ | 50 | WHO (1996) |
| Gewasnorm | mg/kg vg | - | |
| Vleesnorm | | | |
| Rundsvlees | mg/kg vg | - | |
| Schapenvlees | mg/kg vg | - | |
| Lever | mg/kg vg | - | |
| Nier | mg/kg vg | - | |
| Melk | mg/kg vg | - | |
| Boter | mg/kg vg | - | |
| Ei | mg/kg vg | - | |
| Achtergrond voeding volwassene | mg/kg dag | 1,50 × 10 ⁻⁴ | Kreule et al. (1995) |
| Achtergrond voeding kinderen | mg/kg.dag | relatief t.o.v. volwassenen cfr TGD |  Cornelis et al. (2013) |

| Parameter | Eenheid | Waarde | Bron |
|--------------------------------------|-------------------|-------------------------|-----------------|
| Achtergrond aardappel | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond wortelgewassen | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond bolgroenten (ui, ...) | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond vruchtgroenten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond kool | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond bladgroenten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond peulvruchten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond rundsvlees | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond orgaanvlees | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond melk | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond boter | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond eieren | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond buitenlucht | mg/m ³ | 4,00 × 10 ⁻⁵ | WHO (1996) |
| Achtergrond binnenlucht | mg/m ³ | 4,00 × 10 ⁻⁵ | ☒ = buitenlucht |
| Achtergrond drinkwater | mg/m ³ | 0 | ☒ geen gegevens |

- a) In de originele stoffenfiches wordt de toetsingswaarde voor inademing uitgedrukt in mg/kg.d. S-Risk gebruikt een toetsingswaarde in mg/m³. De omrekening gebeurt door vermenigvuldiging van de waarde in mg/kg.d met een lichaamsgewicht van 70 kg en deling door een ademvolume van 20 m³/d.

4.10. TRANS-1,2-DICHOORETHEEN

| Parameter | Eenheid | Waarde | Bron |
|--------------------------------|------------------------|--|-----------------------------------|
| CAS nr. | | 156-60-5 | |
| Type | | organisch | |
| Dissociërend | | neen | |
| Molmassa | g/mol | 96,95 | |
| Oplosbaarheid | mg/l | 600 bij 20°C | gemiddelde van 2 gegevens |
| Dampdruk | Pa | 34438 bij 20°C | regressie van 9 data |
| Henry-coëfficiënt | Pa m ³ /mol | 449 bij 10°C | regressie van 11 data |
| log Kow | g/g | 1,41 | gemiddelde van 3 gegevens |
| log Koc | dm ³ /kg | 1,68 | gemiddelde van 3 gegevens |
| Log Koa | g/g | berekend | N |
| BCF | | berekend | |
| Dpe | m ² /d | 4,00 × 10 ⁻⁸ | Kreule et al (1995) |
| Dpvc | m ² /d | berekend | |
| Diffusiecoëfficiënt lucht (Da) | m ² /d | berekend | |
| Diffusiecoëfficiënt water (Dw) | m ² /d | berekend | |
| Kp | [cm/h] | berekend | N |
| FA | - | 1 | N |
| ABS dermaal bodem/stof | - | 0 | N verwaarloosbaar, vluchtige stof |
| BTF rundsvlees | d/kg | berekend | |
| BTF schapenvlees | d/kg | berekend | N |
| BTF lever | d/kg | berekend | N |
| BTF nier | d/kg | berekend | N |
| BTF melk | d/kg | berekend | |
| BTF bodem – ei | d/kg | 0 | N geen waarden opgezocht |
| BTF voeder - ei | d/kg | 0 | N geen waarden opgezocht |
| Carcinogeniteit | | Niet geëvalueerd D | IARC (1998)? IRIS (1998)? |
| Systemische effecten drempel | | | |
| TDI oraal | mg/kg.d | 1,7 × 10 ⁻² | WHO (1996) |
| TCL inhalatoir ^{a)} | mg/m ³ | 8 × 10 ⁻² | Kreule et al. (1995) |
| TDI dermaal | mg/kg.d | 1,7 × 10 ⁻² | = orale waarde |
| Limiet in lucht | mg/m ³ | 8,00 × 10 ⁻² | Kreule et al. (1995) |
| Limiet in drinkwater | mg/m ³ | 50 | WHO (1996) |
| Gewasnorm | mg/kg vg | - | |
| Vleesnorm | | | |
| Rundsvlees | mg/kg vg | - | |
| Schapenvlees | mg/kg vg | - | |
| Lever | mg/kg vg | - | |
| Nier | mg/kg vg | - | |
| Melk | mg/kg vg | - | |
| Boter | mg/kg vg | - | |
| Ei | mg/kg vg | - | |
| Achtergrond voeding volwassene | mg/kg dag | 1,50 × 10 ⁻⁴ | Kreule et al. (1995) |
| Achtergrond voeding kinderen | mg/kg.dag | relatief t.o.v. volwassenen cfr TGD | N Cornelis et al. (2013) |
| Achtergrond aardappel | mg/kg vg | 0 | |

| Parameter | Eenheid | Waarde | Bron |
|--------------------------------------|-------------------|-------------------------|-----------------|
| Achtergrond wortelgewassen | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond bolgroenten (ui, ...) | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond vruchtgroenten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond kool | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond bladgroenten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond peulvruchten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond rundsvlees | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond orgaanvlees | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond melk | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond boter | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond eieren | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond buitenlucht | mg/m ³ | 1,03 × 10 ⁻² | WHO (1996) |
| Achtergrond binnenlucht | mg/m ³ | 1,03 × 10 ⁻² | ☒ = buitenlucht |
| Achtergrond drinkwater | mg/m ³ | 0 | ☒ geen gegevens |

- a) In de originele stoffenfiles wordt de toetsingswaarde voor inademing uitgedrukt in mg/kg.d. S-Risk gebruikt een toetsingswaarde in mg/m³. De omrekening gebeurt door vermenigvuldiging van de waarde in mg/kg.d met een lichaamsgewicht van 70 kg en deling door een ademvolume van 20 m³/d.

4.11. VINYLCHLORIDE



| Parameter | Eenheid | Waarde | Bron |
|---|------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| CAS nr. | | 75-01-1 | |
| Type | | organisch | |
| Dissociërend | | neen | |
| Molmassa | g/mol | 62,5 | Geometrisch gemiddelde |
| Oplosbaarheid | mg/l | 1116 bij 20°C | Geometrisch gemiddelde |
| Dampdruk | Pa | 332678 bij 20°C | Geometrisch gemiddelde |
| Henry-coëfficiënt | Pa m ³ /mol | 18637 bij 20°C | Berekend |
| log Kow | g/g | 1,24 | Geometrisch gemiddelde |
| log Koc | dm ³ /kg | 1,080987 | Geometrisch gemiddelde |
| Log Koa | g/g | berekend | N |
| BCF | | berekend | |
| Dpe | m ² /d | 3,00 × 10 ⁻⁷ | van den Berg (1994) |
| Dpvc | m ² /d | berekend | |
| Diffusiecoëfficiënt lucht (Da) | m ² /d | 0,912 bij 25°C | US-EPA (1996c) |
| Diffusiecoëfficiënt water (Dw) | m ² /d | 1,06E-05 bij 25°C | US-EPA (1996c) |
| Kp | [cm/h] | berekend | N |
| FA | - | 1 | N |
| ABS dermaal bodem/stof | - | 0 | N verwaarloosbaar, vluchtige stof |
| BTF rundsvlees | d/kg | berekend | |
| BTF schapenvlees | d/kg | berekend | N |
| BTF lever | d/kg | berekend | N |
| BTF nier | d/kg | berekend | N |
| BTF melk | d/kg | berekend | |
| BTF bodem – ei | d/kg | 0 | N geen waarden opgezocht |
| BTF voeder - ei | d/kg | 0 | N geen waarden opgezocht |
| Carcinogeniteit | | 1 A | IARC (1979) US-EPA (2000) |
| Systemische effecten drempel ^{a)} | | | N Aanvullend t.o.v. Vlier-Humaan |
| TDI oraal | mg/kg.d | 3 × 10 ⁻³ | US-EPA (2000) |
| TCL inhalatoir ^{b)} | mg/m ³ | 1 × 10 ⁻¹ | US-EPA (2000) |
| TDI dermaal | mg/kg.d | 3 × 10 ⁻³ | = orale waarde |
| uitmiddeldingsduur | | kind, jongere, volwassene | |
| Systemische effecten geen drempel ^{c)} | | | |
| Hellingsfactor oraal | (mg/kg.d) ⁻¹ | 6 × 10 ⁻² | WHO (1996) |
| Eenheidsrisico inhalatoir | (mg/m ³) ⁻¹ | 1 × 10 ⁻³ | WHO (2000) |
| Hellingsfactor dermaal | (mg/kg.d) ⁻¹ | 6 × 10 ⁻² | = orale waarde |
| Limiet in lucht | mg/m ³ | 1,00 × 10 ⁻² | WHO (2000) |
| Limiet in drinkwater | mg/m ³ | 5 | WHO (1996) |
| Gewasnorm | mg/kg vg | - | |
| Vleesnorm | | | |
| Rundsvlees | mg/kg vg | - | |
| Schapenvlees | mg/kg vg | - | |
| Lever | mg/kg vg | - | |
| Nier | mg/kg vg | - | |
| Melk | mg/kg vg | - | |

| Parameter | Eenheid | Waarde | Bron |
|-----------------------------------|-------------------|-----------------------|---------------------------|
| Boter | mg/kg vg | - | |
| Ei | mg/kg vg | - | |
| Achtergrond voeding volwassene | mg/kg dag | 0 | WHO (2000) |
| Achtergrond voeding kinderen | mg/kg.dag | 0 | |
| Achtergrond aardappel | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond wortelgewassen | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond bolgroenten (ui, ...) | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond vruchtgroenten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond kool | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond bladgroenten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond peulvruchten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond rundsvlees | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond orgaanvlees | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond melk | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond boter | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond eieren | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond buitenlucht | mg/m ³ | $4,60 \times 10^{-4}$ | gegevens VMM (1999, 2000) |
| Achtergrond binnenlucht | mg/m ³ | $4,60 \times 10^{-4}$ | ☒ = buitenlucht |
| Achtergrond drinkwater | mg/m ³ | $5,00 \times 10^{-2}$ | ☒ VMM (2006) |

- a) Vinylchloride is een humaan carcinogeen via alle routes. Het carcinogene effect is het meest kritische effect en werd gebruikt in de normering. De gegevens hiervan werden overgenomen in S-Risk. Bijkomend zijn ook de niet-carcinogene toetsingswaarden, die in het normeringsdocument vermeld zijn, overgenomen in S-Risk.
- b) In de originele stoffenfiles wordt de toetsingswaarde voor inademing uitgedrukt in mg/kg.d. S-Risk gebruikt een toetsingswaarde in mg/m³. De omrekening gebeurt door vermenigvuldiging van de waarde in mg/kg.d met een lichaamsgewicht van 70 kg en deling door een ademvolume van 20 m³/d.
- c) In de originele stoffenfiles staan de toetsingswaarden voor carcinogene effecten zonder drempel vermeld als de levenslange dosis bij 1/10⁵ extra kankergevallen. S-Risk maakt gebruik van hellingsfactoren en eenheidsrisico's. De omrekening is als volgt: hellingsfactor ((mg/kg.d)⁻¹) = $1 \times 10^{-5} / (\text{dosis bij } 1 \times 10^{-5} \text{ (mg/kg.d)})$. Voor inademing geldt nog een vooafgaande omrekening van mg/kg.d naar mg/m³ door vermenigvuldiging met 70 kg (lichaamsgewicht) en deling door 20 m³/d (ademvolume).


4.12. TRICHOORMETHAAN

| Parameter | Eenheid | Waarde | Bron |
|--|------------------------------------|----------------------------------|--|
| CAS nr. | | 67-66-3 | |
| Type | | organisch | |
| Dissociërend | | neen | |
| Molmassa | g/mol | 119,39 | Geometrisch gemiddelde |
| Oplosbaarheid | mg/l | 8100 bij 20°C | Geometrisch gemiddelde |
| Dampdruk | Pa | 20064 bij 20°C | Geometrisch gemiddelde |
| Henry-coëfficiënt | Pa m ³ /mol | 296 bij 20°C | Berekend |
| log Kow | g/g | 1,94 | Geometrisch gemiddelde |
| log Koc | dm ³ /kg | 1,832381 | Geometrisch gemiddelde |
| Log Koa | g/g | berekend | N |
| BCF | | berekend | |
| Dpe | m ² /d | 3,00 × 10 ⁻⁷ | van den Berg (1994) |
| Dpvc | m ² /d | berekend | |
| Diffusiecoëfficiënt lucht (Da) | m ² /d | 0,8976 bij 25°C | US-EPA (1996c) |
| Diffusiecoëfficiënt water (Dw) | m ² /d | 8,64 × 10 ⁻⁵ bij 25°C | US-EPA (1996c) |
| Kp | [cm/h] | 1,66 × 10 ⁻¹ | N Islam et al. (1996) in Fan et al. (2007) |
| FA | - | 1 | N |
| ABS dermaal bodem/stof | - | 0 | N verwaarloosbaar, vluchtige stof |
| BTF rundsvlees | d/kg | berekend | |
| BTF schapenvlees | d/kg | berekend | N |
| BTF lever | d/kg | berekend | N |
| BTF nier | d/kg | berekend | N |
| BTF melk | d/kg | berekend | |
| BTF bodem – ei | d/kg | 0 | N geen waarden opgezocht |
| BTF voeder - ei | d/kg | 0 | N geen waarden opgezocht |
| Carcinogeniteit | | 2B B2 | IARC (1999d) US-EPA (2001) |
| Systemische effecten drempel ^{a)} | | | N niet meegenomen in normering |
| TDI oraal | mg/kg.d | 1 × 10 ⁻² | US-EPA (2001) |
| TCL inhalatoir ^{b)} | mg/m ³ | 1 × 10 ⁻¹ | ATSDR |
| TDI dermaal | mg/kg.d | 1 × 10 ⁻² | = orale waarde |
| Systemische effecten geen drempel | | | |
| Hellingsfactor oraal | (mg/kg.d) ⁻¹ | 1,5 × 10 ⁻³ | WHO (1996) |
| Eenheidsrisico ^{c)} inhalatoir | (mg/m ³) ⁻¹ | 2,3 × 10 ⁻² | US-EPA (2001) |
| Hellingsfactor dermaal | (mg/kg.d) ⁻¹ | 1,5 × 10 ⁻³ | = orale waarde |
| Limiet in lucht | mg/m ³ | 4,00 × 10 ⁻⁴ | US-EPA (2001) |
| Limiet in drinkwater | mg/m ³ | 20 | WHO (1996)? factor 10 verschil |
| Gewasnorm | mg/kg vg | - | |
| Vleesnorm | | | |
| Rundsvlees | mg/kg vg | - | |
| Schapenvlees | mg/kg vg | - | |
| Lever | mg/kg vg | - | |
| Nier | mg/kg vg | - | |
| Melk | mg/kg vg | - | |










| Parameter | Eenheid | Waarde | Bron |
|-----------------------------------|-------------------|-------------------------|---|
| Boter | mg/kg vg | - | |
| Ei | mg/kg vg | - | |
| Achtergrond voeding volwassene | mg/kg dag | 0 | |
| Achtergrond voeding kinderen | mg/kg.dag | 0 | |
| Achtergrond aardappel | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond wortelgewassen | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond bolgroenten (ui, ...) | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond vruchtgroenten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond kool | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond bladgroenten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond peulvruchten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond rundsvlees | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond orgaanvlees | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond melk | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond boter | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond eieren | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond buitenlucht | mg/m ³ | 1,50 × 10 ⁻⁴ | Gemiddelde uit VMM (1999, 2000) |
| Achtergrond binnenlucht | mg/m ³ | 1,50 × 10 ⁻⁴ |  = buitenlucht |
| Achtergrond drinkwater | mg/m ³ | 20 |  VMM (2006) |

- a) Trichloormethaan is een genotoxisch carcinogeen via alle routes en is in de normering ook zo meegenomen. We hebben de gegevens uit de originele stoffenfiches overgenomen in S-Risk. Bijkomend hebben we uit het normeringsrapport ook data geselecteerd voor niet-carcinogene effecten en deze in S-Risk ingevoerd onder de optie systemisch met drempel.
- b) In de originele stoffenfiches wordt de toetsingswaarde voor inademing uitgedrukt in mg/kg.d. S-Risk gebruikt een toetsingswaarde in mg/m³. De omrekening gebeurt door vermenigvuldiging van de waarde in mg/kg.d met een lichaamsgewicht van 70 kg en deling door een ademvolume van 20 m³/d.
- c) In de originele stoffenfiches staan de toetsingswaarden voor carcinogene effecten zonder drempel vermeld als de levenslange dosis bij 1/10⁵ extra kankergevallen. S-Risk maakt gebruik van hellingsfactoren en eenheidsrisico's. De omrekening is als volgt: hellingsfactor ((mg/kg.d)⁻¹) = 1 × 10⁻⁵/(dosis bij 1 × 10⁻⁵ (mg/kg.d)). Voor inademing geldt nog een vooafgaande omrekening van mg/kg.d naar mg/m³ door vermenigvuldiging met 70 kg (lichaamsgewicht) en deling door 20 m³/d (ademvolume).

HOOFDSTUK 5. STOFFENFICHES CHLOORBENZENEN

Indien stoffengegevens niet overgenomen zijn uit de stoffenfiches, wordt dit aangeduid met  en eventueel een toelichting. Gedetailleerde informatie voor nieuwe gegevens is opgenomen in Cornelis, Bierkens, and Standaert (2013).

5.1. MONOCHLOORBENZEEN

| Parameter | Eenheid | Waarde | Bron |
|--------------------------------|------------------------|---------------------------------|--|
| CAS nr. | | 108-90-7 | ATSDR (1990) |
| Type | | organisch | |
| Dissociërend | | nee | |
| Molmassa | g/mol | 112,6 | |
| Oplosbaarheid | mg/l | 500 bij 20°C | Verschuieren (1983) |
| Dampdruk | Pa | 1173 bij 20°C | Verschuieren (1983) |
| Henry-coëfficiënt | Pa m ³ /mol | berekend | |
| log Kow | g/g | 2,83 | U.S.-EPA (1994b) |
| log Koc | dm ³ /kg | 2,238046 | U.S.-EPA (1994b) |
| Log Koa | g/g | berekend |  |
| BCF | | berekend | |
| Dpe | m ² /d | 3,5 × 10 ⁻⁶ | van den Berg (1994) |
| Dpvc | m ² /d | berekend | |
| Diffusiecoëfficiënt lucht (Da) | m ² /d | berekend | |
| Diffusiecoëfficiënt water (Dw) | m ² /d | berekend | |
| Kp | [cm/h] | berekend |  |
| FA | - | 1 |  |
| ABS dermaal bodem/stof | - | 0,1 |  = overige chloorbenzenen |
| BTF rundsvlees | d/kg | berekend | |
| BTF schapenvlees | d/kg | berekend |  |
| BTF lever | d/kg | berekend |  |
| BTF nier | d/kg | berekend |  |
| BTF melk | d/kg | berekend | |
| BTF bodem – ei | d/kg | 0 |  geen waarden opgezocht |
| BTF voeder - ei | d/kg | 0 |  geen waarden opgezocht |
| Carcinogeniteit | | als niet-carcinogeen beoordeeld | ? |
| Systemische effecten drempel | | | |
| TDI oraal | mg/kg.d | 8,57 × 10 ⁻² | WHO (1993) |
| TCL inhalatoir ^{a)} | mg/m ³ | 3 × 10 ⁻¹ | berekend uit orale waarde |
| TDI dermaal | mg/kg.d | 8,57 × 10 ⁻¹ | = orale waarde |
| Limiet in lucht | mg/m ³ | 1,30 × 10 ⁻¹ | Hassauer, Kalberlach, Oltmanns, and Schneider (1993) |
| Limiet in drinkwater | mg/m ³ | 300 | WHO (1993) |
| Gewasnorm | mg/kg vg | - | |
| Vleesnorm | | | |
| Rundsvlees | mg/kg vg | - | |

| Parameter | Eenheid | Waarde | Bron |
|--------------------------------------|-------------------|--------|------|
| Schapenvlees | mg/kg vg | - | |
| Lever | mg/kg vg | - | |
| Nier | mg/kg vg | - | |
| Melk | mg/kg vg | - | |
| Boter | mg/kg vg | - | |
| Ei | mg/kg vg | - | |
| Achtergrond voeding volwassene | mg/kg dag | 0 | |
| Achtergrond voeding kinderen | mg/kg.dag | | |
| Achtergrond aardappel | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond wortelgewassen | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond bolgroenten (ui, ...) | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond vruchtgroenten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond kool | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond bladgroenten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond peulvruchten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond rundsvlees | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond orgaanvlees | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond melk | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond boter | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond eieren | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond buitenlucht | mg/m ³ | 0 | |
| Achtergrond binnenlucht | mg/m ³ | 0 | |
| Achtergrond drinkwater | mg/m ³ | 0 | |

- a) In de originele stoffenfiles wordt de toetsingswaarde voor inademing uitgedrukt in mg/kg.d. S-Risk gebruikt een toetsingswaarde in mg/m³. De omrekening gebeurt door vermenigvuldiging van de waarde in mg/kg.d met een lichaamsgewicht van 70 kg en deling door een ademvolume van 20 m³/d.

5.2. 1,2-DICHLORBENZEEN

Bij de risicobeoordeling moeten de risico's van 1,2-dichloorbenzeen en 1,3-dichloorbenzeen gecombineerd worden. De som van de risico-indexen van beide stoffen mag niet hoger zijn dan 1.

| Parameter | Eenheid | Waarde | Bron |
|--------------------------------|------------------------|--------------------------------|--|
| CAS nr. | | 95-50-1 | |
| Type | | organisch | |
| Dissociërend | | nee | |
| Molmassa | g/mol | 147 | |
| Oplosbaarheid | mg/l | 140 bij 20°C | Verschuieren (1983) Kühne et al. (1995) |
| Dampdruk | Pa | 200 bij 20°C | Verschuieren (1983) |
| Henry-coëfficiënt | Pa m ³ /mol | - | |
| log Kow | g/g | 3,1 | Verschuieren (1983) Kile et al. (1995) |
| log Koc | dm ³ /kg | berekend | |
| Log Koa | g/g | berekend | N |
| BCF | | berekend | |
| Dpe | m ² /d | 2,00 × 10 ⁻⁶ | van den Berg (1994), waarde 1,4-dichloorbenzeen |
| Dpvc | m ² /d | berekend | |
| Diffusiecoëfficiënt lucht (Da) | m ² /d | berekend | |
| Diffusiecoëfficiënt water (Dw) | m ² /d | berekend | |
| Kp | [cm/h] | berekend | N |
| FA | - | 1 | N |
| ABS dermaal bodem/stof | - | 0,1 | N US-EPA (2004) |
| BTF rundsvlees | d/kg | berekend | |
| BTF schapenvlees | d/kg | berekend | N |
| BTF lever | d/kg | berekend | N |
| BTF nier | d/kg | berekend | N |
| BTF melk | d/kg | berekend | |
| BTF bodem – ei | d/kg | 0 | N geen waarden opgezocht |
| BTF voeder - ei | d/kg | 0 | N geen waarden opgezocht |
| Carcinogeniteit | | | |
| Systemische effecten drempel | | als niet-carcinogeen beschouwd | ? |
| TDI oraal | mg/kg.d | 4,29 × 10 ⁻¹ | WHO (1993) |
| TCL inhalatoir ^{a)} | mg/m ³ | 1,5 | omgerekend uit orale TDI |
| TDI dermaal | mg/kg.d | 4,29 × 10 ⁻¹ | = orale waarde |
| Limiet in lucht | mg/m ³ | 2,6 × 10 ⁻¹ | Hassauer, Kalberlach, Oltmanns, and Schneider (1993) |
| Limiet in drinkwater | mg/m ³ | 1000 | WHO (1993) |
| Gewasnorm | mg/kg vg | - | |
| Vleesnorm | | | |
| Rundsvlees | mg/kg vg | - | |
| Schapenvlees | mg/kg vg | - | |
| Lever | mg/kg vg | - | |
| Nier | mg/kg vg | - | |
| Melk | mg/kg vg | - | |
| Boter | mg/kg vg | - | |

| Parameter | Eenheid | Waarde | Bron |
|-----------------------------------|-------------------|--------|------|
| Ei | mg/kg vg | - | |
| Achtergrond voeding volwassene | mg/kg dag | 0 | |
| Achtergrond voeding kinderen | mg/kg.dag | 0 | |
| Achtergrond aardappel | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond wortelgewassen | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond bolgroenten (ui, ...) | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond vruchtgroenten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond kool | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond bladgroenten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond peulvruchten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond rundsvlees | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond orgaanvlees | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond melk | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond boter | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond eieren | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond buitenlucht | mg/m ³ | 0 | |
| Achtergrond binnenlucht | mg/m ³ | 0 | |
| Achtergrond drinkwater | mg/m ³ | 0 | |

- a) In de originele stoffenfiches wordt de toetsingswaarde voor inademing uitgedrukt in mg/kg.d. S-Risk gebruikt een toetsingswaarde in mg/m³. De omrekening gebeurt door vermenigvuldiging van de waarde in mg/kg.d met een lichaamsgewicht van 70 kg en deling door een ademvolume van 20 m³/d.

5.3. 1,3-DICHLORBENZEEN

Bij de risicobeoordeling moeten de risico's van 1,2-dichloorbenzeen en 1,3-dichloorbenzeen gecombineerd worden. De som van de risico-indexen van beide stoffen mag niet hoger zijn dan 1.

| Parameter | Eenheid | Waarde | Bron |
|--------------------------------|------------------------|-----------------------------------|---|
| CAS nr. | | 541-73-1 | |
| Type | | organisch | |
| Dissociërend | | nee | |
| Molmassa | g/mol | 147 | |
| Oplosbaarheid | mg/l | 130 bij 25°C | Verschuieren (1983) Kühne et al. (1995) |
| Dampdruk | Pa | 200 bij 25°C | Verschuieren (1983) |
| Henry-coëfficiënt | Pa m ³ /mol | - | |
| log Kow | g/g | 3,38 | Verschuieren (1983) |
| log Koc | dm ³ /kg | berekend | |
| Log Koa | g/g | berekend | N |
| BCF | | berekend | |
| Dpe | m ² /d | 2,00 × 10 ⁻⁶ | van den Berg (1994), waarde 1,4-dichloorbenzeen |
| Dpvc | m ² /d | berekend | |
| Diffusiecoëfficiënt lucht (Da) | m ² /d | berekend | |
| Diffusiecoëfficiënt water (Dw) | m ² /d | berekend | |
| Kp | [cm/h] | berekend | |
| FA | - | 1 | N |
| ABS dermaal bodem/stof | - | 0,10 | N US-EPA (2004) |
| BTF rundsvlees | d/kg | berekend | |
| BTF schapenvlees | d/kg | berekend | N |
| BTF lever | d/kg | berekend | N |
| BTF nier | d/kg | berekend | N |
| BTF melk | d/kg | berekend | |
| BTF bodem – ei | d/kg | 0 | N geen waarden opgezocht |
| BTF voeder - ei | d/kg | 0 | N geen waarden opgezocht |
| Carcinogeniteit | | als niet-carcinogeen beschouwd | ? |
| Systemische effecten drempel | | | |
| TDI oraal | mg/kg.d | 4,29 × 10 ⁻¹ | WHO (1993) |
| TCL inhalatoir ^{a)} | mg/m ³ | 1,5 | omgerekend uit orale TDI |
| TDI dermaal | mg/kg.d | 4,29 × 10 ⁻¹ | = orale waarde |
| Limiet in lucht | mg/m ³ | 0,26 | Hassauer, Kalberlach, Oltmanns, and Schneider (1993) |
| Limiet in drinkwater | mg/m ³ | 1000 | WHO (1993) |
| Gewasnorm | mg/kg vg | - | |
| Vleesnorm | | | |
| Rundsvlees | mg/kg vg | - | |
| Schapenvlees | mg/kg vg | - | |
| Lever | mg/kg vg | - | |
| Nier | mg/kg vg | - | |
| Melk | mg/kg vg | - | |
| Boter | mg/kg vg | - | |
| Ei | mg/kg vg | - | |

| Parameter | Eenheid | Waarde | Bron |
|-----------------------------------|-------------------|--------|------|
| Achtergrond voeding volwassene | mg/kg dag | 0 | |
| Achtergrond voeding kinderen | mg/kg.dag | | |
| Achtergrond aardappel | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond wortelgewassen | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond bolgroenten (ui, ...) | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond vruchtgroenten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond kool | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond bladgroenten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond peulvruchten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond rundsvlees | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond orgaanvlees | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond melk | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond boter | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond eieren | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond buitenlucht | mg/m ³ | 0 | |
| Achtergrond binnenlucht | mg/m ³ | 0 | |
| Achtergrond drinkwater | mg/m ³ | 0 | |

- a) In de originele stoffenfiches wordt de toetsingswaarde voor inademing uitgedrukt in mg/kg.d. S-Risk gebruikt een toetsingswaarde in mg/m³. De omrekening gebeurt door vermenigvuldiging van de waarde in mg/kg.d met een lichaamsgewicht van 70 kg en deling door een ademvolume van 20 m³/d.

5.4. 1,4-DICHOORBENZEEN

| Parameter | Eenheid | Waarde | Bron |
|--------------------------------|------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| CAS nr. | | 106-46-7 | |
| Type | | organisch | |
| Dissociërend | | neen | |
| Molmassa | g/mol | 147 | |
| Oplosbaarheid | mg/l | $4,90 \times 10^{-1}$ bij 22°C | Verschueren (1983) |
| Dampdruk | Pa | 80 bij 20°C | Verschueren (1983) |
| Henry-coëfficiënt | Pa m ³ /mol | - | |
| log Kow | g/g | 3,46 | Verschueren (1983) Mackay (1982) |
| log Koc | dm ³ /kg | 2,689309 | US-EPA (1994b) Kile et al. (1995) |
| Log Koa | g/g | berekend | N |
| BCF | | berekend | |
| Dpe | m ² /d | $2,00 \times 10^{-6}$ | van den Berg (1994) |
| Dpvc | m ² /d | berekend | |
| Diffusiecoëfficiënt lucht (Da) | m ² /d | berekend | |
| Diffusiecoëfficiënt water (Dw) | m ² /d | berekend | |
| Kp | [cm/h] | berekend | N |
| FA | - | 1 | N |
| ABS dermaal bodem/stof | - | 0,10 | N US-EPA (2004) |
| BTF rundsvlees | d/kg | berekend | |
| BTF schapenvlees | d/kg | berekend | N |
| BTF lever | d/kg | berekend | N |
| BTF nier | d/kg | berekend | N |
| BTF melk | d/kg | berekend | |
| BTF bodem – ei | d/kg | 0 | N geen gegevens opgezocht |
| BTF voeder - ei | d/kg | 0 | N geen gegevens opgezocht |
| Carcinogeniteit | | als niet-carcinogeen beschouwd | ? |
| Systemische effecten drempel | | | |
| TDI oraal | mg/kg.d | $1,07 \times 10^{-1}$ | WHO (1993) |
| TCL inhalatoir ^{a)} | mg/m ³ | $3,75 \times 10^{-1}$ | omgerekend uit de orale waarde |
| TDI dermaal | mg/kg.d | $1,07 \times 10^{-1}$ | = orale waarde |
| Limiet in lucht | mg/m ³ | 8×10^{-1} | US-EPA, (1996a) |
| Limiet in drinkwater | mg/m ³ | 300 | WHO (1993) |
| Gewasnorm | mg/kg vg | - | |
| Vleesnorm | | | |
| Rundsvlees | mg/kg vg | - | |
| Schapenvlees | mg/kg vg | - | |
| Lever | mg/kg vg | - | |
| Nier | mg/kg vg | - | |
| Melk | mg/kg vg | - | |
| Boter | mg/kg vg | - | |
| Ei | mg/kg vg | - | |
| Achtergrond voeding volwassene | mg/kg dag | 0 | |
| Achtergrond voeding kinderen | mg/kg.dag | 0 | |

| Parameter | Eenheid | Waarde | Bron |
|--------------------------------------|-------------------|--------|------|
| Achtergrond aardappel | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond wortelgewassen | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond bolgroenten (ui, ...) | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond vruchtgroenten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond kool | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond bladgroenten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond peulvruchten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond rundsvlees | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond orgaanvlees | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond melk | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond boter | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond eieren | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond buitenlucht | mg/m ³ | 0 | |
| Achtergrond binnenlucht | mg/m ³ | 0 | |
| Achtergrond drinkwater | mg/m ³ | 0 | |

- a) In de originele stoffenfiles wordt de toetsingswaarde voor inademing uitgedrukt in mg/kg.d. S-Risk gebruikt een toetsingswaarde in mg/m³. De omrekening gebeurt door vermenigvuldiging van de waarde in mg/kg.d met een lichaamsgewicht van 70 kg en deling door een ademvolume van 20 m³/d.

5.5. TRICHOORBENZENEN

| Parameter | Eenheid | Waarde | Bron |
|--------------------------------|------------------------|--------------------------------|--|
| CAS nr. | | 120-82-1 | |
| Type | | organisch | |
| Dissociërend | | neen | |
| Molmassa | g/mol | 181,5 | |
| Oplosbaarheid | mg/l | 19 bij 22°C | Verschueren (1983) |
| Dampdruk | Pa | 18,7 bij 20°C | van den Berg (1994) |
| Henry-coëfficiënt | Pa m ³ /mol | berekend | |
| log Kow | g/g | 4,03 | US-EPA (1994b) |
| log Koc | dm ³ /kg | 3,193403 | US-EPA (1994b) |
| Log Koa | g/g | berekend | N |
| BCF | | berekend | |
| Dpe | m ² /d | 1,00 × 10 ⁻⁶ | van den Berg (1994) |
| Dpvc | m ² /d | berekend | |
| Diffusiecoëfficiënt lucht (Da) | m ² /d | berekend | |
| Diffusiecoëfficiënt water (Dw) | m ² /d | berekend | |
| Kp | [cm/h] | berekend | N |
| FA | - | 1 | N |
| ABS dermaal bodem/stof | - | 0,10 | N US-EPA (2004) |
| BTF rundsvlees | d/kg | berekend | |
| BTF schapenvlees | d/kg | berekend | N |
| BTF lever | d/kg | berekend | N |
| BTF nier | d/kg | berekend | N |
| BTF melk | d/kg | berekend | |
| BTF bodem – ei | d/kg | 0 | N geen gegevens opgezocht |
| BTF voeder - ei | d/kg | 0 | N geen gegevens opgezocht |
| Carcinogeniteit | | als niet-carcinogeen beschouwd | ? |
| Systemische effecten drempel | | | |
| TDI oraal | mg/kg.d | 7,7 × 10 ⁻³ | WHO (1993) |
| TCL inhalatoir ^{a)} | mg/m ³ | 2,7 × 10 ⁻² | omgerekend uit orale waarde |
| TDI dermaal | mg/kg.d | 7,7 × 10 ⁻³ | = orale TDI |
| Limiet in lucht | mg/m ³ | 9,00 × 10 ⁻³ | Hassauer, Kalberlach, Oltmanns, and Schneider (1993) |
| Limiet in drinkwater | mg/m ³ | 20 | WHO (1993) |
| Gewasnorm | mg/kg vg | - | |
| Vleesnorm | | | |
| Rundsvlees | mg/kg vg | - | |
| Schapenvlees | mg/kg vg | - | |
| Lever | mg/kg vg | - | |
| Nier | mg/kg vg | - | |
| Melk | mg/kg vg | - | |
| Boter | mg/kg vg | - | |
| Ei | mg/kg vg | - | |
| Achtergrond voeding volwassene | mg/kg dag | 0 | |
| Achtergrond voeding kinderen | mg/kg.dag | 0 | |
| Achtergrond aardappel | mg/kg vg | 0 | |

| Parameter | Eenheid | Waarde | Bron |
|--------------------------------------|-------------------|--------|------|
| Achtergrond wortelgewassen | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond bolgroenten (ui, ...) | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond vruchtgroenten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond kool | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond bladgroenten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond peulvruchten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond rundsvlees | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond orgaanvlees | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond melk | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond boter | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond eieren | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond buitenlucht | mg/m ³ | 0 | |
| Achtergrond binnenlucht | mg/m ³ | 0 | |
| Achtergrond drinkwater | mg/m ³ | 0 | |

- a) In de originele stoffenfiches wordt de toetsingswaarde voor inademing uitgedrukt in mg/kg.d. S-Risk gebruikt een toetsingswaarde in mg/m³. De omrekening gebeurt door vermenigvuldiging van de waarde in mg/kg.d met een lichaamsgewicht van 70 kg en deling door een ademvolume van 20 m³/d.

5.6. TETRACHLOORBENZENEN

| Parameter | Eenheid | Waarde | Bron |
|-----------------------------------|------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| CAS nr. | | 634-66-2 | |
| Type | | organisch | |
| Dissociërend | | nee | |
| Molmassa | g/mol | 215,9 | |
| Oplosbaarheid | mg/l | 3,50 bij 22°C | Verschueren (1983) |
| Dampdruk | Pa | 0,534 bij 20°C | van den Berg (1994) |
| Henry-coëfficiënt | Pa m ³ /mol | - | |
| log Kow | g/g | 4,6 | Chiou (1985) |
| log Koc | dm ³ /kg | berekend | |
| Log Koa | g/g | berekend | N |
| BCF | | berekend | |
| Dpe | m ² /d | 1,00 × 10 ⁻⁶ | van den Berg (1994) |
| Dpvc | m ² /d | berekend | |
| Diffusiecoëfficiënt lucht (Da) | m ² /d | berekend | |
| Diffusiecoëfficiënt water (Dw) | m ² /d | berekend | |
| Kp | [cm/h] | berekend | N |
| FA | - | 1 | N |
| ABS dermaal bodem/stof | - | 0,10 | N US-EPA (2004) |
| BTF rundsvlees | d/kg | berekend | |
| BTF schapenvlees | d/kg | berekend | N |
| BTF lever | d/kg | berekend | N |
| BTF nier | d/kg | berekend | N |
| BTF melk | d/kg | berekend | |
| BTF bodem – ei | d/kg | 0 | N geen gegevens opgezocht |
| BTF voeder - ei | d/kg | 0 | N geen gegevens opgezocht |
| Carcinogeniteit | | als niet-carcinogeen beschouwd | |
| Systemische effecten drempel | | | |
| TDI oraal | mg/kg.d | 3 × 10 ⁻⁴ | US-EPA (1991c) |
| TCL inhalatoir ^{a)} | mg/m ³ | 1 × 10 ⁻³ | omgerekend uit orale waarde |
| TDI dermaal | mg/kg.d | 3 × 10 ⁻⁴ | = orale waarde |
| Limiet in lucht | mg/m ³ | - | |
| Limiet in drinkwater | mg/m ³ | 9 | berekend uit orale TDI |
| Gewasnorm | mg/kg vg | - | |
| Vleesnorm | | | |
| Rundsvlees | mg/kg vg | - | |
| Schapenvlees | mg/kg vg | - | |
| Lever | mg/kg vg | - | |
| Nier | mg/kg vg | - | |
| Melk | mg/kg vg | - | |
| Boter | mg/kg vg | - | |
| Ei | mg/kg vg | - | |
| Achtergrond voeding volwassene | mg/kg dag | 0 | |
| Achtergrond voeding kinderen | mg/kg.dag | 0 | |
| Achtergrond aardappel | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond wortelgewassen | mg/kg vg | 0 | |

| Parameter | Eenheid | Waarde | Bron |
|-----------------------------------|-------------------|--------|------|
| Achtergrond bolgroenten (ui, ...) | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond vruchtgroenten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond kool | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond bladgroenten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond peulvruchten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond rundsvlees | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond orgaanvlees | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond melk | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond boter | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond eieren | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond buitenlucht | mg/m ³ | 0 | |
| Achtergrond binnenlucht | mg/m ³ | 0 | |
| Achtergrond drinkwater | mg/m ³ | 0 | |

- a) In de originele stoffenfiches wordt de toetsingswaarde voor inademing uitgedrukt in mg/kg.d. S-Risk gebruikt een toetsingswaarde in mg/m³. De omrekening gebeurt door vermenigvuldiging van de waarde in mg/kg.d met een lichaamsgewicht van 70 kg en deling door een ademvolume van 20 m³/d.

5.7. PENTACHLOORBENZEEN

| Parameter | Eenheid | Waarde | Bron |
|-----------------------------------|------------------------|----------------------------------|---------------------------|
| CAS nr. | | 608-93-5 | |
| Type | | organisch | |
| Dissociërend | | nee | |
| Molmassa | g/mol | 250,3 | |
| Oplosbaarheid | mg/l | $5,60 \times 10^{-1}$ bij 25°C | Kühne et al. (1995) |
| Dampdruk | Pa | 0,133 bij 20°C | van den Berg (1994) |
| Henry-coëfficiënt | Pa m ³ /mol | berekend | |
| log Kow | g/g | 5,19 | Mackay (1982) |
| log Koc | dm ³ /kg | berekend | |
| Log Koa | g/g | berekend | N |
| BCF | | berekend | |
| Dpe | m ² /d | $1,00 \times 10^{-6}$ | van den Berg (1994) |
| Dpvc | m ² /d | berekend | |
| Diffusiecoëfficiënt lucht (Da) | m ² /d | berekend | |
| Diffusiecoëfficiënt water (Dw) | m ² /d | berekend | |
| Kp | [cm/h] | berekend | N |
| FA | - | 1 | N |
| ABS dermaal bodem/stof | - | 0,10 | N US-EPA (2004) |
| BTF rundsvlees | d/kg | berekend | |
| BTF schapenvlees | d/kg | berekend | N |
| BTF lever | d/kg | berekend | N |
| BTF nier | d/kg | berekend | N |
| BTF melk | d/kg | berekend | |
| BTF bodem – ei | d/kg | 0 | N geen gegevens opgezocht |
| BTF voeder - ei | d/kg | 0 | N geen gegevens opgezocht |
| Carcinogeniteit | | als niet-carcinegen beschouwd | ? |
| Systemische effecten drempel | | | |
| TDI oraal | mg/kg.d | 8×10^{-4} | US-EPA (1988b) |
| TCL inhalatoir ^{a)} | mg/m ³ | 3×10^{-3} | berekend uit orale waarde |
| TDI dermaal | mg/kg.d | 8×10^{-4} | = orale waarde |
| Limiet in lucht | mg/m ³ | - | |
| Limiet in drinkwater | mg/m ³ | 2,40 | berekend uit orale waarde |
| Gewasnorm | mg/kg vg | - | |
| Vleesnorm | | | |
| Rundsvlees | mg/kg vg | - | |
| Schapenvlees | mg/kg vg | - | |
| Lever | mg/kg vg | - | |
| Nier | mg/kg vg | - | |
| Melk | mg/kg vg | - | |
| Boter | mg/kg vg | - | |
| Ei | mg/kg vg | - | |
| Achtergrond voeding volwassene | mg/kg dag | 0 | |
| Achtergrond voeding kinderen | mg/kg.dag | 0 | |
| Achtergrond aardappel | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond wortelgewassen | mg/kg vg | 0 | |

| Parameter | Eenheid | Waarde | Bron |
|-----------------------------------|-------------------|--------|------|
| Achtergrond bolgroenten (ui, ...) | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond vruchtgroenten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond kool | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond bladgroenten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond peulvruchten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond rundsvlees | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond orgaanvlees | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond melk | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond boter | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond eieren | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond buitenlucht | mg/m ³ | 0 | |
| Achtergrond binnenlucht | mg/m ³ | 0 | |
| Achtergrond drinkwater | mg/m ³ | 0 | |

- a) In de originele stoffenfiches wordt de toetsingswaarde voor inademing uitgedrukt in mg/kg.d. S-Risk gebruikt een toetsingswaarde in mg/m³. De omrekening gebeurt door vermenigvuldiging van de waarde in mg/kg.d met een lichaamsgewicht van 70 kg en deling door een ademvolume van 20 m³/d.


5.8. HEXACHLOORBENZEEN

| Parameter | Eenheid | Waarde | Bron |
|--|------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|
| CAS nr. | | 118-74-1 | |
| Type | | organisch | |
| Dissociërend | | neen | |
| Molmassa | g/mol | 284,79 | |
| Oplosbaarheid | mg/l | $1,13 \times 10^{-2}$ | Geometrisch gemiddelde |
| Dampdruk | Pa | 0,00187 | Geometrisch gemiddelde |
| Henry-coëfficiënt | Pa m ³ /mol | 47,5 | berekend |
| log Kow | g/g | 5,69 | Geometrisch gemiddelde |
| log Koc | dm ³ /kg | 4,692732 | Geometrisch gemiddelde |
| Log Koa | g/g | berekend | |
| BCF | | berekend | |
| Dpe | m ² /d | $3,00 \times 10^{-7}$ | van den Berg (1994) |
| Dpvc | m ² /d | berekend | |
| Diffusiecoëfficiënt lucht (Da) | m ² /d | 0,468 | US-EPA (1996c) |
| Diffusiecoëfficiënt water (Dw) | m ² /d | $5,04 \times 10^{-5}$ | US-EPA (1996c) |
| Kp | [cm/h] | berekend | |
| FA | - | 1 | |
| ABS dermaal bodem/stof | - | $1,00 \times 10^{-1}$ | US-EPA (2004) |
| BTF rundsvlees | d/kg | berekend | |
| BTF schapenvlees | d/kg | berekend | |
| BTF lever | d/kg | berekend | |
| BTF nier | d/kg | berekend | |
| BTF melk | d/kg | berekend | |
| BTF bodem – ei | d/kg | 0 | geen gegevens opgezocht |
| BTF voeder - ei | d/kg | 0 | geen gegevens opgezocht |
| Carcinogeniteit | | 2B B2 | IARC (2001) US-EPA (1996b) |
| Systemische effecten drempel ^{a)} | | | niet in normering |
| TDI oraal | mg/kg.d | 8×10^{-4} | US-EPA (1996b) |
| TCL inhalatoir ^{b)} | mg/m ³ | $2,8 \times 10^{-2}$ | omgerekend uit de orale waarde |
| TDI dermaal | mg/kg.d | 8×10^{-4} | = orale waarde |
| Systemische effecten geen drempel | | | |
| Hellingsfactor oraal | (mg/kg.d) ⁻¹ | 3×10^{-1} | WHO (1996) |
| Eenheidsrisico ^{c)} inhalatoir | (mg/m ³) ⁻¹ | $4,6 \times 10^{-1}$ | US-EPA (1996b) |
| Hellingsfactor dermaal | (mg/kg.d) ⁻¹ | 3×10^{-1} | = orale waarde |
| Limiet in lucht | mg/m ³ | $2,00 \times 10^{-5}$ | US-EPA (1996b) |
| Limiet in drinkwater | mg/m ³ | 1 | WHO (1996) |
| Gewasnorm | mg/kg vg | 0,01 granen en thee 0,01: overige | detectielimiet |
| Vleesnorm | | | |
| Rundsvlees | mg/kg vg | - | |
| Schapenvlees | mg/kg vg | - | |
| Lever | mg/kg vg | - | |
| Nier | mg/kg vg | - | |
| Melk | mg/kg vg | - | |
| Boter | mg/kg vg | - | |










| Parameter | Eenheid | Waarde | Bron |
|-----------------------------------|-------------------|-------------------------|------------------------------------|
| Ei | mg/kg vg | - | |
| Achtergrond voeding volwassene | mg/kg dag | 0 | |
| Achtergrond voeding kinderen | mg/kg.dag | 0 | |
| Achtergrond aardappel | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond wortelgewassen | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond bolgroenten (ui, ...) | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond vruchtgroenten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond kool | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond bladgroenten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond peulvruchten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond rundsvlees | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond orgaanvlees | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond melk | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond boter | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond eieren | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond buitenlucht | mg/m ³ | 1,00 × 10 ⁻⁶ | Conservatieve schatting WHO (1997) |
| Achtergrond binnenlucht | mg/m ³ | 1,00 × 10 ⁻⁶ | = buitenlucht |
| Achtergrond drinkwater | mg/m ³ | 0 | |

- a) Hexachloorbenzeen is een genotoxisch carcinogeen via alle routes en is in de normering ook zo beschouwd. We hebben de gegevens voor carcinogeniteit uit de originele stoffenfiles overgenomen. Bijkomend hebben we een orale waarde voor niet-carcinogene effecten uit het normeringsrapport gehaald en deze in S-Risk ingevoerd onder de optie systemisch met drempel.
- b) In de originele stoffenfiles wordt de toetsingswaarde voor inademing uitgedrukt in mg/kg.d. S-Risk gebruikt een toetsingswaarde in mg/m³. De omrekening gebeurt door vermenigvuldiging van de waarde in mg/kg.d met een lichaamsgewicht van 70 kg en deling door een ademvolume van 20 m³/d.
- c) In de originele stoffenfiles staan de toetsingswaarden voor carcinogene effecten zonder drempel vermeld als de levenslange dosis bij 1/10⁵ extra kankergevallen. S-Risk maakt gebruik van hellingsfactoren en eenheidsrisico's. De omrekening is als volgt: hellingsfactor ((mg/kg.d)⁻¹) = 1 × 10⁻⁵/(dosis bij 1 × 10⁻⁵ (mg/kg.d)). Voor inademing geldt nog een vooafgaande omrekening van mg/kg.d naar mg/m³ door vermenigvuldiging met 70 kg (lichaamsgewicht) en deling door 20 m³/d (ademvolume).

HOOFDSTUK 6. STOFFENFILES CHLOORFENOLEN

Indien stoffengegevens niet overgenomen zijn uit de stoffenfiles, wordt dit aangeduid met  en eventueel een toelichting. Gedetailleerde informatie voor nieuwe gegevens is opgenomen in Cornelis, Bierkens, and Standaert (2013).

6.1. 2-CHLOORFENOL

| Parameter | Eenheid | Waarde | Bron |
|--------------------------------|------------------------|-----------------------------|---|
| CAS nr. | | 95-57-8 | |
| Type | | organisch | |
| Dissociërend | | ja | |
| Zuurdissociatie | | ja | |
| pKa | | 8,47 | |
| Molmassa | g/mol | 128,56 | D. Mackay, Shiu, and Ma (1995) |
| Oplosbaarheid | mg/l | $1,86 \times 10^4$ bij 25°C | gemiddelde |
| Dampdruk | Pa | 294 bij 25°C | gemiddelde |
| Henry-coëfficiënt | Pa m ³ /mol | berekend | |
| log Kow | g/g | 2,13 | gemiddelde |
| log Koc | dm ³ /kg | niet gebruikt | dissociërend |
| Log Koa | g/g | berekend |  |
| BCF | | berekend | |
| Dpe | m ² /d | $5,00 \times 10^{-9}$ | Lijzen et al. (2001) |
| Dpvc | m ² /d | $5,00 \times 10^{-12}$ | |
| Diffusiecoëfficiënt lucht (Da) | m ² /d | 0,432 | RAIS-online |
| Diffusiecoëfficiënt water (Dw) | m ² /d | $8,18 \times 10^{-5}$ | RAIS-online |
| Kp | [cm/h] | berekend |  |
| FA | - | 1 |  |
| ABS dermaal bodem/stof | - | 0,1 |  RAIS-online |
| BTF rundsvlees | d/kg | berekend | |
| BTF schapenvlees | d/kg | berekend |  |
| BTF lever | d/kg | berekend |  |
| BTF nier | d/kg | berekend |  |
| BTF melk | d/kg | berekend | |
| BTF bodem – ei | d/kg | 0 |  snelle screening levert geen waarden op |
| BTF voeder - ei | d/kg | 0 |  snelle screening levert geen waarden op |
| Carcinogeniteit | | 2B | IARC (1999b) (polychloorfenolen) |
| Systemische effecten drempel | | | |
| TDI oraal | mg/kg.d | 5×10^{-3} | IRIS (1993) |
| TCL inhalatoir ^{a)} | mg/m ³ | $1,75 \times 10^{-2}$ | omgerekend uit de orale waarde |
| TDI dermaal | mg/kg.d | 5×10^{-3} | = orale waarde |
| uitmiddeldingsduur | | kind, jongere, volwassene | |
| Limiet in lucht | mg/m ³ | 1,75E-02 | omgerekend uit orale waarde |
| Limiet in drinkwater | mg/m ³ | 15 | Berekend op basis van TDI |

| Parameter | Eenheid | Waarde | Bron |
|--------------------------------------|-------------------|--------|---|
| Gewasnorm | mg/kg vg | | |
| Vleesnorm | | | |
| Rundsvlees | mg/kg vg | - | |
| Schapenvlees | mg/kg vg | - | |
| Lever | mg/kg vg | - | |
| Nier | mg/kg vg | - | |
| Melk | mg/kg vg | - | |
| Boter | mg/kg vg | - | |
| Ei | mg/kg vg | - | |
| Achtergrond voeding volwassene | mg/kg dag | 0 | Baars, Theelen, Janssen, Hesse, van Apeldoorn, Meijerink, et al. (2001) |
| Achtergrond voeding kinderen | mg/kg.dag | 0 | |
| Achtergrond aardappel | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond wortelgewassen | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond bolgroenten (ui, ...) | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond vruchtgroenten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond kool | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond bladgroenten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond peulvruchten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond rundsvlees | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond orgaanvlees | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond melk | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond boter | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond eieren | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond buitenlucht | mg/m ³ | 0 | Baars, et al. (2001) |
| Achtergrond binnenlucht | mg/m ³ | 0 | ☒ = buitenlucht |
| Achtergrond drinkwater | mg/m ³ | 0 | ☒ geen gegevens |

- a) In de originele stoffenfiles wordt de toetsingswaarde voor inademing uitgedrukt in mg/kg.d. S-Risk gebruikt een toetsingswaarde in mg/m³. De omrekening gebeurt door vermenigvuldiging van de waarde in mg/kg.d met een lichaamsgewicht van 70 kg en deling door een ademvolume van 20 m³/d.

6.2. 2,4-DICHOORFENOL

| Parameter | Eenheid | Waarde | Bron |
|--------------------------------|------------------------|-----------------------------|---|
| CAS nr. | | 102-83-2 | |
| Type | | Organisch | |
| Dissociërend | | ja | |
| Zuurdissociatie | | ja | |
| pKa | | 7,9 | |
| Molmassa | g/mol | 163,01 | D. Mackay, Shiu, and Ma (1995) |
| Oplosbaarheid | mg/l | $4,87 \times 10^3$ bij 25°C | gemiddelde |
| Dampdruk | Pa | 25,5 bij 25°C | gemiddelde |
| Henry-coëfficiënt | Pa m ³ /mol | berekend | |
| log Kow | g/g | 3,08 | gemiddelde |
| log Koc | dm ³ /kg | niet gebruikt | dissociërend |
| Log Koa | g/g | berekend | |
| BCF | | berekend | |
| Dpe | m ² /d | $1,00 \times 10^{-7}$ | Lijzen et al. (2001) |
| Dpvc | m ² /d | berekend | |
| Diffusiecoëfficiënt lucht (Da) | m ² /d | 0,3 | RAIS-online |
| Diffusiecoëfficiënt water (Dw) | m ² /d | $7,58 \times 10^{-5}$ | RAIS-online |
| Kp | [cm/h] | NaN | |
| FA | - | 1 | |
| ABS dermaal bodem/stof | - | 0,1 | RAIS-online |
| BTF rundsvlees | d/kg | berekend | |
| BTF schapenvlees | d/kg | berekend | |
| BTF lever | d/kg | berekend | |
| BTF nier | d/kg | berekend | |
| BTF melk | d/kg | berekend | |
| BTF bodem – ei | d/kg | 0 | snelle screening levert geen waarden op |
| BTF voeder - ei | d/kg | 0 | snelle screening levert geen waarden op |
| Carcinogeniteit | | 2B | IARC (1999b) (polychloorfenolen) |
| Systemische effecten drempel | | | |
| TDI oraal | mg/kg.d | 3×10^{-3} | IRIS (1988a) |
| TCL inhalatoir ^{a)} | mg/m ³ | $1,05 \times 10^{-2}$ | omgerekend uit orale waarde |
| TDI dermaal | mg/kg.d | 3×10^{-3} | = orale TDI |
| uitmiddeldingsduur | | kind, jongere, volwassene | |
| Limiet in lucht | mg/m ³ | $1,05 \times 10^{-2}$ | omgerekend uit orale waarde |
| Limiet in drinkwater | mg/m ³ | 9 | Berekend op basis van TDI |
| Gewasnorm | mg/kg vg | - | |
| Vleesnorm | | | |
| Rundsvlees | mg/kg vg | - | |
| Schapenvlees | mg/kg vg | - | |
| Lever | mg/kg vg | - | |
| Nier | mg/kg vg | - | |
| Melk | mg/kg vg | - | |
| Boter | mg/kg vg | - | |
| Ei | mg/kg vg | - | |

| Parameter | Eenheid | Waarde | Bron |
|-----------------------------------|-------------------|--------|----------------------|
| Achtergrond voeding volwassene | mg/kg dag | 0 | Baars, et al. (2001) |
| Achtergrond voeding kinderen | mg/kg.dag | 0 | |
| Achtergrond aardappel | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond wortelgewassen | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond bolgroenten (ui, ...) | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond vruchtgroenten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond kool | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond bladgroenten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond peulvruchten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond rundsvlees | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond orgaanvlees | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond melk | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond boter | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond eieren | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond buitenlucht | mg/m ³ | 0 | Baars, et al. (2001) |
| Achtergrond binnenlucht | mg/m ³ | 0 | ☒ = buitenlucht |
| Achtergrond drinkwater | mg/m ³ | 0 | ☒ geen gegevens |

- a) In de originele stoffenfiles wordt de toetsingswaarde voor inademing uitgedrukt in mg/kg.d. S-Risk gebruikt een toetsingswaarde in mg/m³. De omrekening gebeurt door vermenigvuldiging van de waarde in mg/kg.d met een lichaamsgewicht van 70 kg en deling door een ademvolume van 20 m³/d.

6.3. 2,4,5-TRICHOORFENOL



| Parameter | Eenheid | Waarde | Bron |
|--------------------------------|------------------------|---------------------------------|---|
| CAS nr. | | 95-95-4 | |
| Type | | organisch | |
| Dissociërend | | ja | |
| Zuurdissociatie | | ja | |
| pKa | | 6,98 | |
| Molmassa | g/mol | 197,45 | D. Mackay, Shiu, and Ma (1995) |
| Oplosbaarheid | mg/l | 1,08 × 10 ³ bij 25°C | gemiddelde |
| Dampdruk | Pa | 4,77 bij 25°C | gemiddelde |
| Henry-coëfficiënt | Pa m ³ /mol | berekend | |
| log Kow | g/g | 3,72 | gemiddelde |
| log Koc | dm ³ /kg | niet gebruikt | dissociërend |
| Log Koa | g/g | berekend | |
| BCF | | berekend | |
| Dpe | m ² /d | 5,00 × 10 ⁻⁷ | Lijzen et al. (2001) |
| Dpvc | m ² /d | berekend | |
| Diffusiecoëfficiënt lucht (Da) | m ² /d | 0,252 | RAIS-online |
| Diffusiecoëfficiënt water (Dw) | m ² /d | 6,07E-05 | RAIS-online |
| Kp | [cm/h] | berekend | |
| FA | - | 1 | |
| ABS dermaal bodem/stof | - | 0,1 | RAIS-online |
| BTF rundsvlees | d/kg | berekend | |
| BTF schapenvlees | d/kg | berekend | |
| BTF lever | d/kg | berekend | |
| BTF nier | d/kg | berekend | |
| BTF melk | d/kg | berekend | |
| BTF bodem – ei | d/kg | 0 | snelle screening levert geen waarden op |
| BTF voeder - ei | d/kg | 0 | snelle screening levert geen waarden op |
| Carcinogeniteit | | 2B | IARC (1999b) (polychloorfenolen) |
| Systemische effecten drempel | | | |
| TDI oraal | mg/kg.d | 1 × 10 ⁻¹ | IRIS (1991b) |
| TCL inhalatoir ^{a)} | mg/m ³ | 3,5 × 10 ⁻¹ | omgerekend uit orale waarde |
| TDI dermaal | mg/kg.d | 1 × 10 ⁻¹ | = orale waarde |
| uitmiddeldingsduur | | kind, jongere, volwassene | |
| Limiet in lucht | mg/m ³ | 3,50 × 10 ⁻¹ | omgerekend uit orale waarde |
| Limiet in drinkwater | mg/m ³ | 300 | Berekend op basis van TDI |
| Gewasnorm | mg/kg vg | | |
| Vleesnorm | | | |
| Rundsvlees | mg/kg vg | - | |
| Schapenvlees | mg/kg vg | - | |
| Lever | mg/kg vg | - | |
| Nier | mg/kg vg | - | |
| Melk | mg/kg vg | - | |
| Boter | mg/kg vg | - | |
| Ei | mg/kg vg | - | |

| Parameter | Eenheid | Waarde | Bron |
|-----------------------------------|-------------------|--------|----------------------|
| Achtergrond voeding volwassene | mg/kg dag | 0 | Baars, et al. (2001) |
| Achtergrond voeding kinderen | mg/kg.dag | 0 | |
| Achtergrond aardappel | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond wortelgewassen | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond bolgroenten (ui, ...) | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond vruchtgroenten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond kool | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond bladgroenten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond peulvruchten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond rundsvlees | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond orgaanvlees | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond melk | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond boter | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond eieren | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond buitenlucht | mg/m ³ | 0 | Baars, et al. (2001) |
| Achtergrond binnenlucht | mg/m ³ | 0 | ☒ = buitenlucht |
| Achtergrond drinkwater | mg/m ³ | 0 | ☒ geen gegevens |

- a) In de originele stoffenfiles wordt de toetsingswaarde voor inademing uitgedrukt in mg/kg.d. S-Risk gebruikt een toetsingswaarde in mg/m³. De omrekening gebeurt door vermenigvuldiging van de waarde in mg/kg.d met een lichaamsgewicht van 70 kg en deling door een ademvolume van 20 m³/d.

6.4. 2,4,6-TRICHOORFENOL



| Parameter | Eenheid | Waarde | Bron |
|--|------------------------------------|---------------------------------|---|
| CAS nr. | | 88-06-2 | |
| Type | | organisch | |
| Dissociërend | | ja | |
| Zuurdissociatie | | ja | |
| pKa | | 6,12 | |
| Molmassa | g/mol | 197,45 bij 25°C | D. Mackay, Shiu, and Ma (1995) |
| Oplosbaarheid | mg/l | 5,97 × 10 ² bij 25°C | gemiddelde |
| Dampdruk | Pa | 2,66 | gemiddelde |
| Henry-coëfficiënt | Pa m ³ /mol | berekend | |
| log Kow | g/g | 3,54 | gemiddelde |
| log Koc | dm ³ /kg | niet gebruikt | dissociërend |
| Log Koa | g/g | berekend | N |
| BCF | | berekend | |
| Dpe | m ² /d | 5,00 × 10 ⁻⁷ | Lijzen et al. (2001) |
| Dpvc | m ² /d | berekend | |
| Diffusiecoëfficiënt lucht (Da) | m ² /d | 0,2736 | RAIS-online |
| Diffusiecoëfficiënt water (Dw) | m ² /d | 0,000054 | RAIS-online |
| Kp | [cm/h] | berekend | N |
| FA | - | 1 | N |
| ABS dermaal bodem/stof | - | 0,1 | N RAIS-online |
| BTF rundsvlees | d/kg | berekend | |
| BTF schapenvlees | d/kg | berekend | N |
| BTF lever | d/kg | berekend | N |
| BTF nier | d/kg | berekend | N |
| BTF melk | d/kg | berekend | |
| BTF bodem – ei | d/kg | 0 | N snelle screening levert geen waarden op |
| BTF voeder - ei | d/kg | 0 | N snelle screening levert geen waarden op |
| Carcinogeniteit | | 2B | IARC (1999b) (polychloorfenolen) |
| Systemische effecten drempel ^{a)} | | | N niet in normering meegenomen |
| TDI oraal | mg/kg.d | 1 × 10 ⁻³ | US-EPA (2007) |
| TCL inhalatoir ^{b)} | mg/m ³ | 3,5 × 10 ⁻³ | omgerekend uit orale waarde |
| TDI dermaal | mg/kg.d | 1 × 10 ⁻³ | = orale waarde |
| uitmiddeldingsduur | | kind, jongere, volwassene | |
| Systemische effecten geen drempel | | | |
| Hellingsfactor oraal | (mg/kg.d) ⁻¹ | 1,1 × 10 ⁻² | IRIS (1994a) |
| Eenheidsrisico ^{c)} inhalatoir | (mg/m ³) ⁻¹ | 3,1 × 10 ⁻³ | IRIS (1994a) |
| Hellingsfactor dermaal | (mg/kg.d) ⁻¹ | 1,1 × 10 ⁻² | = orale waarde |
| Limiet in lucht | mg/m ³ | 3,00 × 10 ⁻³ | IRIS (1994a) |
| Limiet in drinkwater | mg/m ³ | 200 | WHO (1993) |
| Gewasnorm | mg/kg vg | | |
| Vleesnorm | | | |
| Rundsvlees | mg/kg vg | - | |
| Schapenvlees | mg/kg vg | - | |
| Lever | mg/kg vg | - | |

| Parameter | Eenheid | Waarde | Bron |
|-----------------------------------|-------------------|--------|--|
| Nier | mg/kg vg | - | |
| Melk | mg/kg vg | - | |
| Boter | mg/kg vg | - | |
| Ei | mg/kg vg | - | |
| Achtergrond voeding volwassene | mg/kg dag | 0 | Baars, et al. (2001) |
| Achtergrond voeding kinderen | mg/kg.dag | 0 | |
| Achtergrond aardappel | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond wortelgewassen | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond bolgroenten (ui, ...) | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond vruchtgroenten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond kool | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond bladgroenten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond peulvruchten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond rundsvlees | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond orgaanvlees | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond melk | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond boter | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond eieren | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond buitenlucht | mg/m ³ | 0 | Baars, et al. (2001) |
| Achtergrond binnenlucht | mg/m ³ | 0 |  = buitenlucht |
| Achtergrond drinkwater | mg/m ³ | 0 |  Geen gegevens |

- a) 2,4,6-Trichloorfenol is een genotoxisch carcinogeen via alle routes en is in de normering ook zo meegenomen. De gegevens uit de origineles stoffenfiles zijn overgenomen in S-Risk. Bijkomend werden waarden voor niet-carcinogene effecten opgezocht en in S-Risk ingevoerd onder de optie systemisch met drempel.
- b) In de originele stoffenfiles wordt de toetsingswaarde voor inademing uitgedrukt in mg/kg.d. S-Risk gebruikt een toetsingswaarde in mg/m³. De omrekening gebeurt door vermenigvuldiging van de waarde in mg/kg.d met een lichaamsgewicht van 70 kg en deling door een ademvolume van 20 m³/d.
- c) In de originele stoffenfiles staan de toetsingswaarden voor carcinogene effecten zonder drempel vermeld als de levenslange dosis bij 1/10⁵ extra kankergevallen. S-Risk maakt gebruik van hellingsfactoren en eenheidsrisico's. De omrekening is als volgt: hellingsfactor ((mg/kg.d)⁻¹) = 1 × 10⁻⁵/(dosis bij 1 × 10⁻⁵ (mg/kg.d)). Voor inademing geldt nog een vooafgaande omrekening van mg/kg.d naar mg/m³ door vermenigvuldiging met 70 kg (lichaamsgewicht) en deling door 20 m³/d (ademvolume).













6.5. 2,3,4,6-TETRACHLOORFENOL




| Parameter | Eenheid | Waarde | Bron |
|--------------------------------|------------------------|-----------------------------|---|
| CAS nr. | | 58-90-2 | |
| Type | | organisch | |
| Dissociërend | | ja | |
| Zuurdissociatie | | ja | |
| pKa | | 5,4 | |
| Molmassa | g/mol | 231,89 bij 25°C | D. Mackay, Shiu, and Ma (1995) |
| Oplosbaarheid | mg/l | $1,54 \times 10^2$ bij 25°C | gemiddelde |
| Dampdruk | Pa | 0,64 | gemiddelde |
| Henry-coëfficiënt | Pa m ³ /mol | berekend | |
| log Kow | g/g | 4,32 | gemiddelde |
| log Koc | dm ³ /kg | niet gebruikt | dissociërend |
| Log Koa | g/g | berekend | |
| BCF | | berekend | |
| Dpe | m ² /d | $1,00 \times 10^{-6}$ | Lijzen et al. (2001) |
| Dpvc | m ² /d | berekend | |
| Diffusiecoëfficiënt lucht (Da) | m ² /d | 0,18744 | RAIS-online |
| Diffusiecoëfficiënt water (Dw) | m ² /d | $6,14 \times 10^{-5}$ | RAIS-online |
| Kp | [cm/h] | berekend | |
| FA | - | 1 | |
| ABS dermaal bodem/stof | - | 0,1 | RAIS-online |
| BTF rundsvlees | d/kg | berekend | |
| BTF schapenvlees | d/kg | berekend | |
| BTF lever | d/kg | berekend | |
| BTF nier | d/kg | berekend | |
| BTF melk | d/kg | berekend | |
| BTF bodem – ei | d/kg | 0 | snelle screening levert geen waarden op |
| BTF voeder - ei | d/kg | 0 | snelle screening levert geen waarden op |
| Carcinogeniteit | | 2B | IARC (1999b) (polychloorfenolen) |
| Systemische effecten drempel | | | |
| TDI oraal | mg/kg.d | 3×10^{-2} | US-EPA (1992) |
| TCL inhalatoir ^{a)} | mg/m ³ | $1,05 \times 10^{-1}$ | omgerekend uit orale waarde |
| TDI dermaal | mg/kg.d | 3×10^{-2} | = orale waarde |
| uittmiddelingsduur | | | |
| Limiet in lucht | mg/m ³ | $1,05 \times 10^{-1}$ | omgerekend uit orale waarde |
| Limiet in drinkwater | mg/m ³ | 90 | Berekend op basis van TDI |
| Gewasnorm | mg/kg vg | - | |
| Vleesnorm | | | |
| Rundsvlees | mg/kg vg | - | |
| Schapenvlees | mg/kg vg | - | |
| Lever | mg/kg vg | - | |
| Nier | mg/kg vg | - | |
| Melk | mg/kg vg | - | |
| Boter | mg/kg vg | - | |
| Ei | mg/kg vg | - | |
| Achtergrond voeding volwassene | mg/kg dag | 0 | Baars, et al. (2001) |

| Parameter | Eenheid | Waarde | Bron |
|-----------------------------------|-------------------|--------|--|
| Achtergrond voeding kinderen | mg/kg.dag | 0 | |
| Achtergrond aardappel | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond wortelgewassen | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond bolgroenten (ui, ...) | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond vruchtgroenten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond kool | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond bladgroenten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond peulvruchten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond rundsvlees | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond orgaanvlees | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond melk | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond boter | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond eieren | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond buitenlucht | mg/m ³ | 0 | Baars, et al. (2001) |
| Achtergrond binnenlucht | mg/m ³ | 0 |  = buitenlucht |
| Achtergrond drinkwater | mg/m ³ | 0 |  geen gegevens |

- a) In de originele stoffenfiles wordt de toetsingswaarde voor inademing uitgedrukt in mg/kg.d. S-Risk gebruikt een toetsingswaarde in mg/m³. De omrekening gebeurt door vermenigvuldiging van de waarde in mg/kg.d met een lichaamsgewicht van 70 kg en deling door een ademvolume van 20 m³/d.

6.6. PENTACHLOORFENOL

| Parameter | Eenheid | Waarde | Bron |
|--|------------------------------------|---------------------------|---|
| CAS nr. | | 87-86-5 | |
| Type | | organisch | |
| Dissociërend | | ja | |
| Zuurdissociatie | | ja | |
| pKa | | 4,9 | |
| Molmassa | g/mol | 266,34 | D. Mackay, Shiu, and Ma (1995) |
| Oplosbaarheid | mg/l | 17,2 bij 25°C | gemiddelde |
| Dampdruk | Pa | 0,09 bij 25°C | gemiddelde |
| Henry-coëfficiënt | Pa m ³ /mol | berekend | |
| log Kow | g/g | 4,81 | gemiddelde |
| log Koc | dm ³ /kg | niet gebruikt | Dissociërend |
| Log Koa | g/g | berekend |  |
| BCF | | berekend | |
| Dpe | m ² /d | 2,24 × 10 ⁻⁶ | Lijzen et al. (2001) |
| Dpvc | m ² /d | berekend | |
| Diffusiecoëfficiënt lucht (Da) | m ² /d | 0,48 | RAIS-online |
| Diffusiecoëfficiënt water (Dw) | m ² /d | 5,28 × 10 ⁻⁵ | RAIS-online |
| Kp | [cm/h] | berekend |  |
| FA | - | 0,9 |  US-EPA, 2004 |
| ABS dermaal bodem/stof | - | 2,50 × 10 ⁻¹ |  RAIS-online |
| BTF rundsvlees | d/kg | berekend | |
| BTF schapenvlees | d/kg | berekend |  |
| BTF lever | d/kg | berekend |  |
| BTF nier | d/kg | berekend |  |
| BTF melk | d/kg | berekend | |
| BTF bodem – ei | d/kg | 0 |  snelle screening levert geen waarden op |
| BTF voeder - ei | d/kg | 0 |  snelle screening levert geen waarden op |
| Carcinogeniteit | | 2B | IARC (1999b) (polychloorfenolen) |
| Systemische effecten drempel ^{a)} | | |  niet in normering meegenomen |
| TDI oraal | mg/kg.d | 5 × 10 ⁻³ | US-EPA (2010) |
| TCL inhalatoir ^{b)} | mg/m ³ | 1,75 × 10 ⁻² | omgerekend uit orale waarde |
| TDI dermaal | mg/kg.d | 5 × 10 ⁻³ | = orale waarde |
| uitmiddeldingsduur | | kind, jongere, volwassene | |
| Systemische effecten geen drempel | | | |
| Hellingsfactor oraal | (mg/kg.d) ⁻¹ | 1,1 × 10 ⁻¹ | US-EPA IRIS (1993) – niet meer beschikbaar |
| Eenheidsrisico inhalatoir ^{c)} | (mg/m ³) ⁻¹ | 3,2 × 10 ⁻² | omgerekend uit orale waarde |
| Hellingsfactor dermaal | (mg/kg.d) ⁻¹ | 1,1 × 10 ⁻¹ | = orale waarde |
| Limiet in lucht | mg/m ³ | - | |
| Limiet in drinkwater | mg/m ³ | 9 | WHO (1998) |
| Gewasnorm | mg/kg vg | 0,01 (alle gewassen) |  EC (2005) |
| Vleesnorm | | |  |
| Rundsvlees | mg/kg vg | 0,01 | EC (2005) |
| Schapenvlees | mg/kg vg | 0,01 | EC (2005) |

| Parameter | Eenheid | Waarde | Bron |
|-----------------------------------|-------------------|--|---|
| Lever | mg/kg vg | 0,01 | EC (2005) |
| Nier | mg/kg vg | 0,01 | EC (2005) |
| Melk | mg/kg vg | 0,01 | EC (2005) |
| Boter | mg/kg vg | 0,01 | EC (2005) |
| Ei | mg/kg vg | 0,01 | EC (2005) |
| Achtergrond voeding volwassene | mg/kg dag | $1,00 \times 10^{-6}$ | Baars, et al. (2001) |
| Achtergrond voeding kinderen | mg/kg.dag | relatief t.o.v. volwassene volgens TGD |  Cornelis et al. (2013) |
| Achtergrond aardappel | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond wortelgewassen | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond bolgroenten (ui, ...) | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond vruchtgroenten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond kool | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond bladgroenten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond peulvruchten | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond rundsvlees | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond orgaanvlees | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond melk | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond boter | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond eieren | mg/kg vg | 0 | |
| Achtergrond buitenlucht | mg/m ³ | $6,80 \times 10^{-6}$ | Baars, et al. (2001) |
| Achtergrond binnenlucht | mg/m ³ | $6,80 \times 10^{-6}$ |  = buitenlucht |
| Achtergrond drinkwater | mg/m ³ | 0 |  geen gegevens |

- a) Pentachloorfenol is een genotoxisch carcinogeen en werd in de normering beschouwd als carcinogeen via alle routes. We hebben in S-Risk deze gegevens overgenomen. Bijkomend hebben we gegevens opgezocht voor niet-carcinogene effecten. De gevonden waarde werd in S-Risk ingevoerd onder de optie systemisch met drempel.
- b) In de originele stoffenfiles wordt de toetsingswaarde voor inademing uitgedrukt in mg/kg.d. S-Risk gebruikt een toetsingswaarde in mg/m³. De omrekening gebeurt door vermenigvuldiging van de waarde in mg/kg.d met een lichaamsgewicht van 70 kg en deling door een ademvolume van 20 m³/d.
- c) In de originele stoffenfiles staan de toetsingswaarden voor carcinogene effecten zonder drempel vermeld als de levenslange dosis bij 1/10⁵ extra kankergevallen. S-Risk maakt gebruik van hellingsfactoren en eenheidsrisico's. De omrekening is als volgt: hellingsfactor ((mg/kg.d)⁻¹) = 1×10^{-5} / (dosis bij 1×10^{-5} (mg/kg.d)). Voor inademing geldt nog een vooafgaande omrekening van mg/kg.d naar mg/m³ door vermenigvuldiging met 70 kg (lichaamsgewicht) en deling door 20 m³/d (ademvolume).

LITERATUURLIJST

- ATSDR. (1990). Toxicological profile for chlorobenzene. In): Agency for Toxic Substances and Disease Registry.
- Baars, A., Theelen, R., Janssen, P., Hesse, J., van Apeldoorn, M., Meijerink, M., Verdam, L., & Zeilmaker, M. (2001). Re-evaluation of human-toxicological maximum permissible risk levels. In RIVM (Ed.): RIVM.
- Benbrahim-Tallaa, L., Lauby-Secretan, B., Loomis, D., Guyton, K. Z., Grosse, Y., El Ghissassi, F., Bouvard, V., Guha, N., Mattock, H., & Straif, K. (2014). Carcinogenicity of perfluorooctanoic acid, tetrafluoroethylene, dichloromethane, 1,2-dichloropropane, and 1,3-propane sultone. *The Lancet Oncology*, 15(9), 924-925.
- BS. (2003). Besluit van de Vlaamse regering van 13 december 2002 houdende reglementering inzake de kwaliteit en levering van water, bestemd voor menselijke consumptie. In): Belgisch Staatsblad - 28.01.2003 - Ed 2.
- BS. (2004). Besluit van de Vlaamse regering van 11 juni 2004 houdende maatregelen tot bestrijding van de gezondheidsrisico's door verontreiniging van het binnenhuismilieu. In B. Staatsblad (Ed.)).
- Chiou, C. T. (1985). Partition coefficients of organic compounds in lipid-water systems and correlation with fish bioconcentration factors. *Environmental Science and Technology*, 19(1), 57-62.
- Cornelis, C., Bierkens, J., & Standaert, A. (2013). Doorrekening van bodemsaneringsnormen met S-Risk - verkennende oefening. In). Mol.
- Cornelis, C., Standaert, A., & Willems, H. (2013). S-Risk - Technical guidance document. In). Mol, België.
- De Raeymaecker, B., Cornelis, C., Maes, J., & Goyvaerts, M. P. (2003). Voorstel voor herziening bodemsaneringsnormen voor 1,2-dichloorethaan, vinylchloride, chloroform en hexachloorbenzeen. In). Mol, België.
- EG. (2005). Verordening (EG) 396/2005 van het Europees Parlement en de Raad van 23 februari 2005 ter vaststelling van maximumgehalten aan bestrijdingsmiddelenresiduen in of op levensmiddelen en diervoeders van plantaardige en dierlijke oorsprong en houdende wijziging van Richtlijn 91/414/EG van de Raad. In).
- Fan, V. S., Savage, R. E., & Buckley, T. J. (2007). Methods and measurements for estimating human dermal uptake of volatile organic compounds and for deriving dermal permeability coefficients. *Toxicology mechanisms and methods*, 17(5), 295-304.
- Frasch, H. F., & Barbero, A. M. (2009). A paired comparison between human skin and hairless guinea pig skin in vitro permeability and lag time measurements for 6 industrial chemicals. *Cutaneous and Ocular Toxicology*, 28(3), 107-113.
- Geerts, L., Bierkens, J., Cornelis, C., & Gemoets, J. (2011). Toxicologische fiches voor gechloroerde solventen. In). Mol, België.
- Hassauer, M., Kalberlach, F., Oltmanns, J., & Schneider, K. (1993). Basisdaten Toxikologie für umweltrelevante Stoffe zur Gefahrenbeurteilung bei Altlasten. In). Berlijn, Duitsland.
- Health Canada. (2010). Guidelines for Canadian Drinking Water Quality: Guideline Technical Document - Carbon Tetrachloride; Water, Air and Climate Change Bureau; Healthy Environments and Consumer Safety Branch, Health Canada, Ottawa, Ontario. In).

- IARC. (1979). Some halogenated hydrocarbons. In IARC, Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to human ed., vol. Volume 20). Lyon, Frankrijk: International Agency for Research on Cancer.
- IARC. (1991). Chlorinated drinking-water; chlorination by-products; some other halogenated compounds; cobalt and cobalt compounds. In, vol. Volume 52): International Agency for Research on Cancer.
- IARC. (1999a). IARC Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans: Re-evaluation of some organic chemicals, hydrazine and hydrogen peroxide. In, vol. Volume 71). Lyon, France: International Agency for Research on Cancer.
- IARC. (1999b). Re-evaluation of some organic chemicals, Hydrazine and hydrogen Peroxide. In, vol. Volume 71): International Agency for Research on Cancer.
- IARC. (1999c). Re-evaluation of some organic chemicals, hydrazine and hydrogen peroxide. Monographs on the Evaluation of the Carcinogenic Risk of Chemicals to Human. International Agency for Research on Cancer. In, (pp. 589-602).
- IARC. (1999d). Some chemicals that cause tumors of the kidney or urinary bladder in rodents and some other substances. In, vol. Volume 73): International Agency for Research on Cancer.
- IARC. (2001). Some thyrotropic agents. In, vol. Volume 79): International Agency for Research on Cancer.
- IARC. (2014). Trichloroethylene, tetrachloroethylene, and some other chlorinated agents. In, vol. Volume 106). Lyon, France: International Agency for Research on Cancer.
- IRIS US-EPA. (2010). Integrated Risk Information System - 1,4-dioxane CASRN 123-91-1. In, vol. 2015).
- Islam, M. S., Zhao, L., Zhou, J., Dong, L., McDougal, J. N., & Flynn, G. L. (1996). Systemic uptake and clearance of chloroform by hairless rats following dermal exposure - I: brief exposure to aqueous solutions. *Risk analysis*, *16*, 349-357.
- Janssen, P. J. C. M., van Apeldoorn, M. E., van Koten-Vermeulen, J. E. M., & Mennes, C. (1995). Human-Toxicological Criteria for Serious Soil Contamination: Compounds evaluated in 1993 & 1994. In). Bilthoven, Nederland.
- Kile, D., Chiou, C., Zhou, H., & Xu, H. (1995). Partition of nonpolar organic pollutants from water to soil and sediment organic matters. *Environmental Science and Technology*, *29*(5), 1401-1406.
- Kreule, P. R., van den Berg, R., Waitz, M. F. W., & Swartjes, F. (1995). Calculation of humantoxicological serious soil contamination concentrations and proposals for intervention values for clean-up of soil and groundwater: Third series of compounds. In). Bilthoven, Nederland.
- Kühne, R., Ebert, R.-U., Kleint, F., Schmidt, G., & Schuurmann, G. (1995). Group contribution methods to estimate water solubility of organic chemicals. *Chemosphere*, *30*(11), 2061-2077.
- Leeman, W. R., Van den Berg, K. J., & Houben, G. F. (2007). Transfer of chemicals from feed to animal products: The use of transfer factors in risk assessment. *Food Additives and Contaminants*, *24*(1), 1-13.
- Lijzen, J. P. A., Baars, A. J., Otte, P. F., Rikken, M. G. J., Swartjes, F., Verbruggen, E. M. J., & van Wezel, A. P. (2001). Technical evaluation of the Intervention Values for Soil/sediment and Groundwater. Human and ecotoxicological risk assessment and

- derivation of risk limits for soil, aquatic sediment and groundwater. In). Bilthoven, Nederland.
- Mackay, D. (1982). Correlation of bioconcentration factors. *Environmental Science and Technology*, 16(5), 274-278.
- Mackay, D., Shiu, W.-Y., & Ma, K.-C. (1995). *Illustrated Handbook of physical-chemical properties and environmental fate for organic chemicals. Oxygen, Nitrogen and Sulfur containing compounds* (Vol. Volume IV). London, UK: Lewis Publishers.
- Medeiros Vinci, R., Jacxsens, L., De Meulenaere, B., Deconink, E., Matsiko, E., Lachat, C., de Schaezen, T., Canfyn, M., Van Overmeire, I., Kolsteren, P., & Van Loco, J. (2015). Occurrence of volatile organic compounds in foods from the Belgian market and dietary exposure assessment. *Food Control*, 52, 8.
- Nakai, J. S., Stathopoulos, P. B., Campbell, G. L., Chu, I., Li-Muller, A., & Aucoin, R. (1999). Penetration of chloroform, trichloroethylene, and tetrachlorethylene through human skin. *Journal of Toxicology and Environmental Health-Part A*, 58(3), 157-170.
- Nouwen, J., & Cornelis, C. (1998). Finale voorstel tot normering van bodemverontreiniging door gechlloreerde solventen. In). Mol, België.
- OEHHA. (2006). **Public Health goal for 1,1,1-trichloroethane in Drinking Water**. In).
- OVAM. (2003a). Aanvulling bij basisinformatie voor risico-evaluaties - polyaromatische koolwaterstoffen en MTBE. In). Mechelen, België.
- OVAM. (2003b). Aanvulling bij basisinformatie voor risico-evaluaties - trimethylbenzenen. In). Mechelen, België.
- OVAM. (2004). Basisinformatie voor risico-evaluaties / Deel 4 - SN - Stofdata normering. In *Achtergronddocumenten bodemsanering*, (pp. 1-78).
- OVAM. (2005a). Aanvulling bij basisinformatie voor risico-evaluaties - aangepaste toetsingscriteria voor historische bodemverontreiniging met benzo(a)pyreen en dibenzo(a,h)antraceen. In). Mechelen, België.
- OVAM. (2005b). Aanvulling bij basisinformatie voor risico-evaluaties - chloorfenolen: voorstel van normering en stofdata. In). Mechelen, België.
- OVAM. (2009a). Aanvulling bij basisinformatie voor risico-evaluaties - BTEXS stofdata. In). Mechelen, België.
- OVAM. (2009b). Aanvulling bij basisinformatie voor risico-evaluaties - carcinogene gechlloreerde koolwaterstoffen (1,2-DCA, VC, CHL en HCB): stofdata. In). Mechelen, België.
- OVAM. (2009c). Aanvulling bij basisinformatie voor risico-evaluaties - zware metalen en arseen: stofdata. In). Mechelen, België.
- OVAM. (2009d). Rekenmodule voor de opname van zware metalen in planten en transfer naar de voedselketen. In). Mechelen, België.
- Poet, T. S., Corley, R. A., Thrall, K. D., Edwards, J. A., Tanojo, H., Weitz, K. K., Hui, X., Maibach, H. I., & Wester, R. C. (2000). Assessment of the percutaneous absorption of trichloroethylene in rats and humans using MS/MS real-time breath analysis and physiologically based pharmacokinetic modeling. *Toxicological Sciences*, 56, 61-72.
- Spalt, E. W., Kissel, J. C., Shirai, J., & Bunge, A. L. (2009). Dermal absorption of environmental contaminants from soil and sediment: a critical review. *Journal of Exposure Science and Environmental Epidemiology*, 19, 119-148.
- US-EPA. (1988a). IRIS - 2,4-Dichlorophenol (CAS n° 120-83-2). In). Washington DC, VS.
- US-EPA. (1988b). IRIS - Pentachlorobenzene (CAS n° 608-93-5). In). Washington DC, VS.

- US-EPA. (1991a). IRIS - 1,2-dichloroethane (CAS n° 107-06-2). In). Washington DC, VS.
- US-EPA. (1991b). IRIS - 2,4,5-Trichlorophenol (CAS n° 95-95-4). In). Washington DC, VS.
- US-EPA. (1991c). IRIS - Tetrachlorobenzene (CAS n° 95-94-3). In). Washington DC, VS.
- US-EPA. (1992). IRIS - 2,3,4,6-Tetrachlorophenol (CAS n° 58-90-2). In). Washington DC, VS.
- US-EPA. (1993). IRIS - 2-chlorophenol (CAS n° 95-57-8). In). Washington DC, VS.
- US-EPA. (1994a). IRIS - 2,4,6-Trichlorophenol (CAS n° 88-06-2). In). Washington DC, VS.
- US-EPA. (1994b). Technical background document for Draft Soil Screening Level Guidance. In). Washington DC, VS.
- US-EPA. (1995a). 1,1,2-trichloroethane (CAS n° 79-00-5). In). Washington DC, VS.
- US-EPA. (1995b). Technical Guidance Manual - Assessing dermal contact with soil / existing guidance. In).
- US-EPA. (1996a). IRIS - 1,4-Dichlorobenzene (CAS n° 106-46-7). In). Washington DC, VS.
- US-EPA. (1996b). IRIS - Hexachlorobenzene (CAS n° 118-74-1). In). Washington DC, VS.
- US-EPA. (1996c). Soil screening guidance: Technical background document. In). Washington DC, VS.
- US-EPA. (2000). Vinylchloride (CAS n° 75-01-4). In). Washington DC, VS.
- US-EPA. (2001). IRIS - Chloroform (CAS n° 67-66-3). In). Washington DC, VS.
- US-EPA. (2003). Updated dermal exposure assessment guidance. In).
- US-EPA. (2004). Risk Assessment Guidance for Superfund Volume I: Human Health Evaluation Manual (Part E, Supplemental Guidance for Dermal Risk Assessment). In). Washington DC, USA.
- US-EPA. (2007). Provisional Peer Reviewed Toxicity Values for 2,4,6-trichlorophenol (CAS N° 88-06-2). In). Cincinnati, VS.
- US-EPA. (2010). IRIS - Pentachlorophenol (CAS n° 87-86-5). In). Washington DC, VS.
- US-EPA. (2011). Toxicological review of dichloromethane (methylene chloride) (CAS N° 75-09-2). In). Washington DC, US.
- US-EPA. (2012). Toxicological review of tetrachloroethylene (perchloroethylene) (CAS N° 127-18-4) in support of the Integrated Risk Information System (IRIS). In): United States Environmental Protection Agency.
- Van de Plassche E.J., Polder M.D., & J.H, C. (1993). Derivation of Maximum Permissible Concentrations for several volatile compounds for water and soil. In). Bilthoven, the Netherlands: RIVM.
- van den Berg, R. (1994). Blootstelling van de mens aan bodemverontreiniging. Een kwalitatieve en kwantitatieve analyse, leidend tot voorstellen voor humaan toxicologische C-toetsingswaarden (beperkt herziene versie). In). Bilthoven, Nederland.
- Van Holderbeke, M., Geerts, L., Bierkens, J., & Cornelis, C. (2019). Voorstel voor herziening van de bodemsaneringsnormen voor dichloormethaan, tetrachloormethaan, trichlooretheen, 1,1,1-trichloorethaan en tetrachlooretheen. In).
- Verschueren, K. (1983). *Handbook of environmental data on organic chemicals*. New York, VS: Van Nostrand Reinhold.
- Verschueren, K. (1996). *Handbook of environmental data on organic chemicals* (3rd edition ed.). New York, VS: Van Nostrand Reinhold.
- VMM. (1999). Luchtkwaliteit in het Vlaamse Gewest 1998. In). Erembodegem, België.
- VMM. (2000). Luchtkwaliteit in het Vlaamse Gewest 1999. In). Erembodegem, België.
- VMM. (2006). Deel3: Drinkwaterkwaliteit in detail bekeken. In *Kwaliteit van het drinkwater*).

- VMM. (2014). Luchtkwaliteit in het Vlaamse Gewest. Jaarverslag immissiemeetnetten 2013. Bijlagen. In).
- VROM. (2010). De kwaliteit van het drinkwater in Nederland in 2009. In). the Netherlands: Ministerie van Infrastructuur en Milieu, VROM.
- Warneck, P. (2007). A review of Henry's law coefficients for chlorine-containing C-1 and C-2 hydrocarbons. *Chemosphere*, 69(3), 347-361.
- WHO. (1993). Guidelines for drinking-water quality. In). Genève, Zwitserland.
- WHO. (1996). Guidelines for drinking-water quality, 2nd Ed. Vol. 2, Health criteria and other supporting information. In). Genève, Zwitserland.
- WHO. (1997). Hexachlorobenzene. In *Environmental Health Criteria*). Genève, Zwitserland.
- WHO. (1998). Guidelines for drinking-water quality, 2nd Ed. Addendum to Vol. 2, Health criteria and other supporting information. In). Genève, Zwitserland.
- WHO. (2000). Air quality guidelines for Europe, 2nd Ed. In, vol. 91). Kopenhagen, Denemarken: Regional Office for Europe.
- WHO. (2003). Dichloromethane in drinking-water - background document for development of WHO Guidelines for drinking-water quality. In). Geneva, Switzerland.
- WHO. (2006). Concise international chemical assessment document 68: Tetrachloroethene. In). Geneva, Switzerland.
- WHO. (2011). Guidelines for drinking-water Quality, 4th edition. In).