



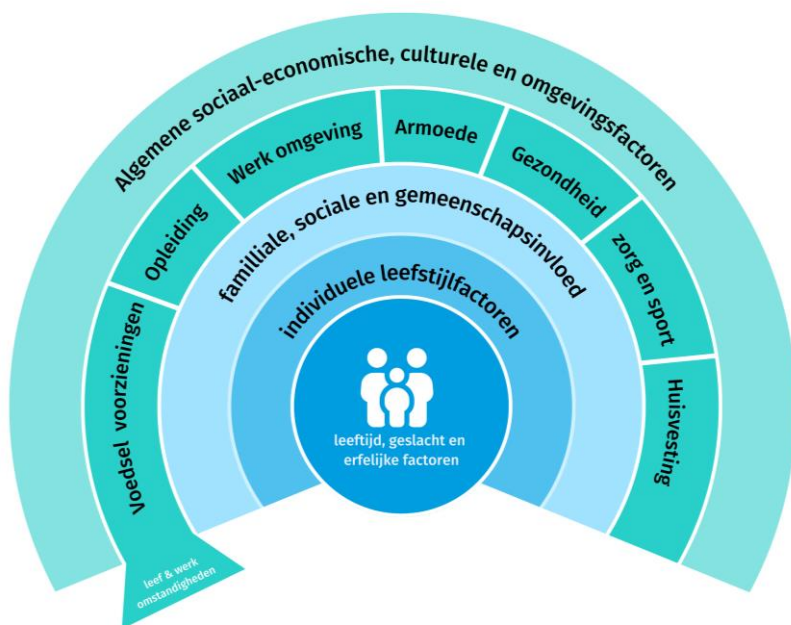
Vlaanderen
is zorgzaam en
gezond samenleven

1,2,4-triazool in drinkwater en gezondheid

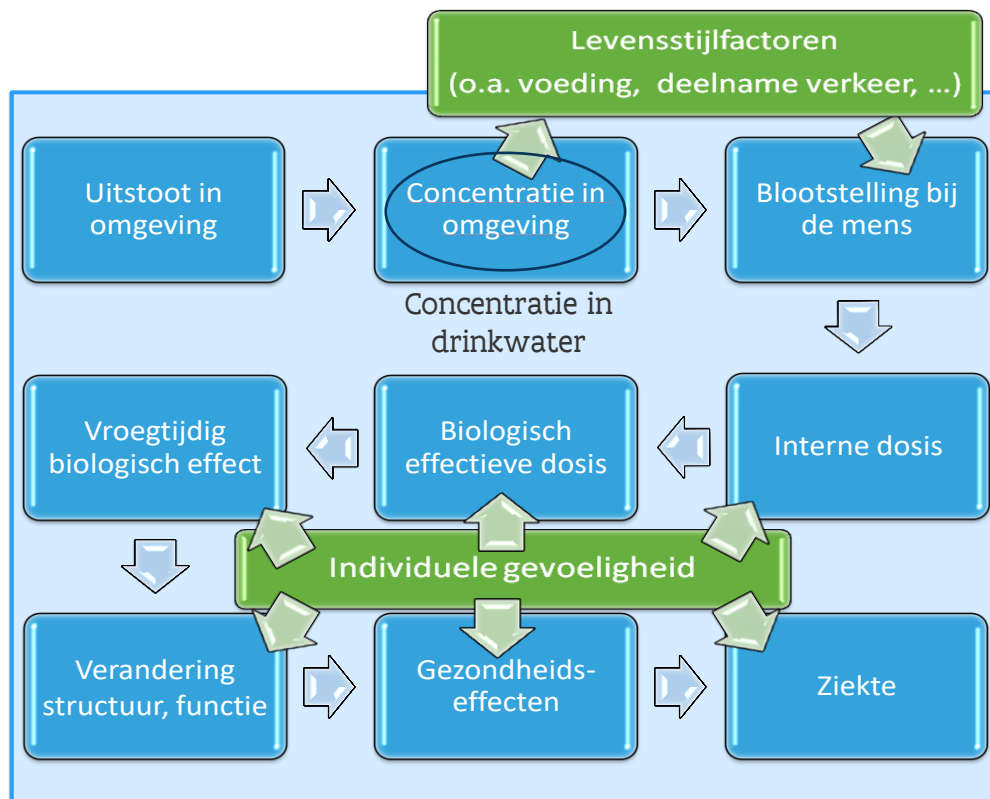
Liesbeth Lejon – Departement Zorg

Gezondheid en milieu (o.a. drinkwater)

Veel factoren hebben een invloed op de gezondheid van een individu

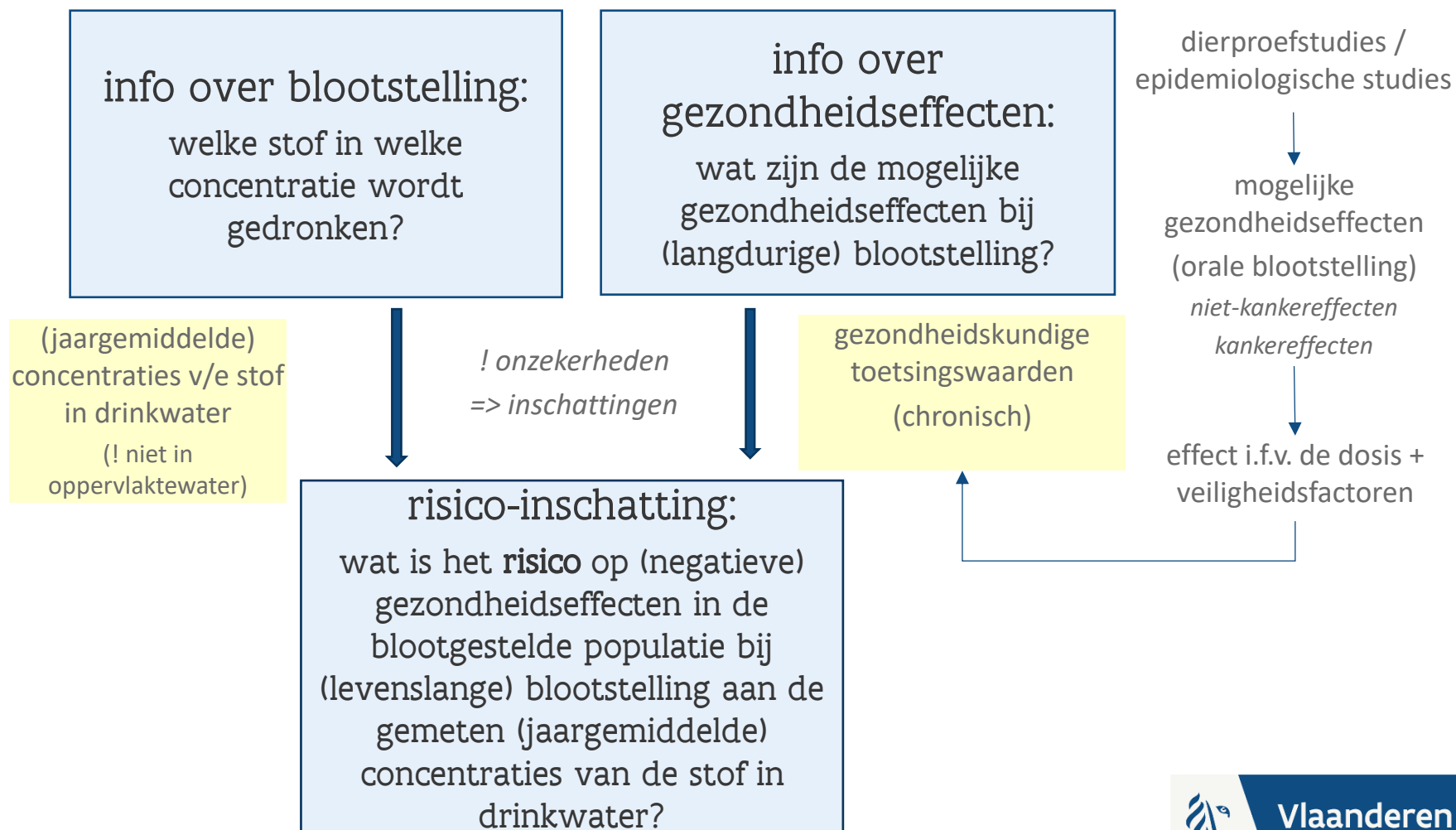


Relatie tussen milieufactoren (o.a. drinkwater) en gezondheid (ziekte)
= complex

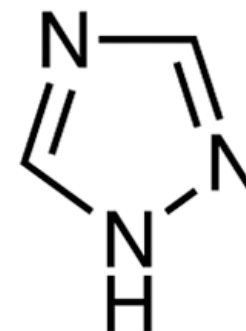


(bron: E. Den Hond)

Milieugezondheidskundige risico-inschatting



Gezondheidseffecten 1,2,4-triazool



- ▶ Wat?
 - afbraakproduct van triazoolbevattende chemische bestrijdingsmiddelen en geneesmiddelen die gebruikt worden tegen schimmels
- ▶ weinig gegevens beschikbaar i.v.m. blootstellingsroutes en schadelijke effecten bij de mens
- ▶ proefdierstudies + in vitro studies:
 - aantasting zenuwstelsel
 - effecten op voortplanting (vruchtbaarheid, ontwikkeling)
 - mogelijk hormoonverstorend (cf. evaluatie REACH lopende)

Gezondheidskundige toetsingswaarden 1,2,4-triazool in drinkwater

► Wat is een gezondheidskundige toetsingswaarde?

= (jaargemiddelde) concentratie van een stof (in drinkwater) waaronder geen negatieve gezondheidseffecten bij (levenslange) blootstelling worden verwacht
≠ wettelijke norm!

Wettelijke norm individuele pesticiden	0,1 µg/l	Geen gezondheidskundige basis; uitgangspunt: pesticiden zijn ongewenst in drinkwater
Gezondheidskundige toetsingswaarden 1,2,4-triazool	geen	WHO – Drinking Water Guidelines (2022) US-EPA – Drinking Water Standards And Health Advisories (2018) e.a.
	4,5 µg/l	VMM o.b.v. VITO (2024) – 1 ^{ste} orde voorzorgswaarde
	30 µg/l	Human Health Benchmark for Pesticide (US-EPA, 2006)
	138 µg/l	DZORG o.b.v. EFSA-waarde (2018) met WHO-methodiek

Gezondheidskundige toetsingswaarden 1,2,4-triazool in drinkwater

► Waarom kunnen gezondheidskundige toetsingswaarden onderling sterk verschillen?

methodiek om toetsingswaarde af te leiden	- niet stofspecifiek (TTC) - stofspecifiek
blootstellingsduur	- korte termijn (0-14d; 14d-1j) - lange termijn (> 1j; levenslang)
toxicologische studie + referentiewaarde die als basis wordt gebruikt	- proefdierstudie vs epidemiologische studie - dosis-respons: NOAEL/LOAEL/BMDL/...
veiligheidsmarges om onzekerheden bij het extrapoleren vanuit toxicologische gegevens in rekening te brengen	- intersoortvariabiliteit = verschillen in gevoeligheid tussen diersoorten en mensen - intrasoortvariabiliteit = verschillen in gevoeligheid binnen de menselijke populatie - extrapolatie van bv. LOAEL naar NOAEL - onvolledigheid van data
aannames bij omrekening naar drinkwaterconcentratie	- bijdrage drinkwater in totale orale blootstelling - lichaamsgewicht - dagelijkse drinkwaterconsumptie

Gezondheidskundige toetsingswaarden 1,2,4-triazool in drinkwater

gezondheidskundige toetsingswaarde voor stof in drinkwater (μg per liter)

=

$$\frac{\text{TDI } (\mu\text{g per kg lg. dag}) * \text{lichaamsgewicht (kg)} * \text{bijdrage drinkwater (\%)}}{\text{dagelijkse drinkwaterconsumptie (liter per dag)}}$$



TDI = Toelaatbare dagelijkse (orale) inname ($\mu\text{g/kg.dag}$)

Gezondheidskundige toetsingswaarden 1,2,4-triazool in drinkwater

1 ^{ste} orde voorzorgswaarde	stofspecifieke gezondheidskundige toetsingswaarden
4,5 µg/l (VMM o.b.v. VITO, 2024)	30 µg/l 138 µg/l
- Algemene chemische <u>structuureigenschappen</u> van de stof - (snelle) afleiding a.h.v. TTC (Treshold of Toxicological Concern)-benadering: - stoffen met vergelijkbare chemische structuur worden in eenzelfde klasse ingedeeld - voor alle stoffen in eenzelfde klasse geldt eenzelfde TTC-waarde o.b.v. beschikbare toxicologische data voor stoffen met een vergelijkbare structuur <i>1,2,4-triazool wordt ingedeeld in Cramer-klasse III = stoffen met structuren die niet overtuigend wijzen op veiligheid of die mogelijk wijzen op significante toxiciteit</i>	- <u>Stofspecifieke toxicologische informatie</u> voor de stof - Afleiding a.h.v. data proefdierstudies met (o.a.) 1,2,4-triazool

Vertrekpunten voor het berekenen van de toelaatbare dagelijkse inname	toxicologische drempelwaarde	US-EPA (2006)	EFSA (2018)
		LOAEL (Lowest Observed Adverse Effect Level)	NOAEL (No Observed Adverse Effect Level)
		15 mg/kg/dag	6,9 mg/kg/dag
		Rattenstudie (verminderd lichaamsgewicht)	Rattenstudie (verminderde gewichtstoename)
	veiligheidsfactor	3000 - factor 10: intersoort - factor 10: intrasoort - factor 10: onvolledige data - factor 3: extrapolatie van LOAEL naar NOAEL	300 - factor 10: intersoort - factor 10: intrasoort - factor 3: onvolledige data;
Toelaatbare dagelijkse inname (TDI)		0,005 mg/kg/dag (US-EPA) = 5 µg/kg/dag	0,023 mg/kg/dag (EFSA) = 23 µg/kg/dag
Aannames bij de berekening van een concentratie van de stof in drinkwater	Bijdrage van drinkwater aan de totale (orale) blootstelling	20%	20%
	Lichaamsgewicht	80 kg	60 kg
	Dagelijkse drinkwaterconsumptie	2,5 liter	2 liter
Stofspecifieke gezondheidkundige toetsingswaarden voor 1,2,4-triazool in drinkwater		30 µg/l afgeleid als Human Health Benchmark for Pesticide door US-EPA	138 µg/l afgeleid door het Departement Zorg o.b.v. EFSA

- Gelet op de lage concentraties van 1,2,4-triazool in drinkwater worden geen gecombineerde effecten verwacht maar het kan niet volledig worden uitgesloten.

- 
- Vlaanderen**
is zorgzaam en
gezond samenleven

Advies DZORG i.v.m. afwijkingsaanvraag 1,2,4-triazool

(jaargemiddelde concentraties)

<

maximale meetwaarden in drinkwater: 0,1 µg/l – 0,49 µg/l

<<<<

gezondheidskundige toetsingswaarden: 4,5 µg/l – 30 µg/l – 138 µg/l

=> **Gunstig advies** voor de gevraagde afwijking voor 1,2,4-triazool in drinkwater

Aanbeveling: maximale concentratie in afwijking beperken tot 1 µg/l vanuit het algemene principe om te streven naar zo laag mogelijke concentraties van pollutanten in drinkwater



Vlaanderen
is zorgzaam en
gezond samenleven

Contact

Departement Zorg

Liesbeth Lejon

www.departementzorg.be

drinkwater@vlaanderen.be

Medisch milieukundigen bij Gezondheidsmakers (vroeger Logo)

Dieter Vanparys (Brugge – Middenkust)

Stefanie Vanhoutte (Westhoek – Midwest)

Nele Bouckaert (Zuid-West-Vlaanderen)

www.gezondheidsmakers.be