

Overzicht

- Eigenschappen PFAS
- EFSA adviezen
- Wat zijn de schadelijke effecten?
- PFOS in Vlaanderen

PFAS: PerFluoroAlkyl Stoffen: **groep** van stoffen
PFOS, PFOA, e.a.: **individuele** stoffen
Er zijn duizenden PFAS stoffen

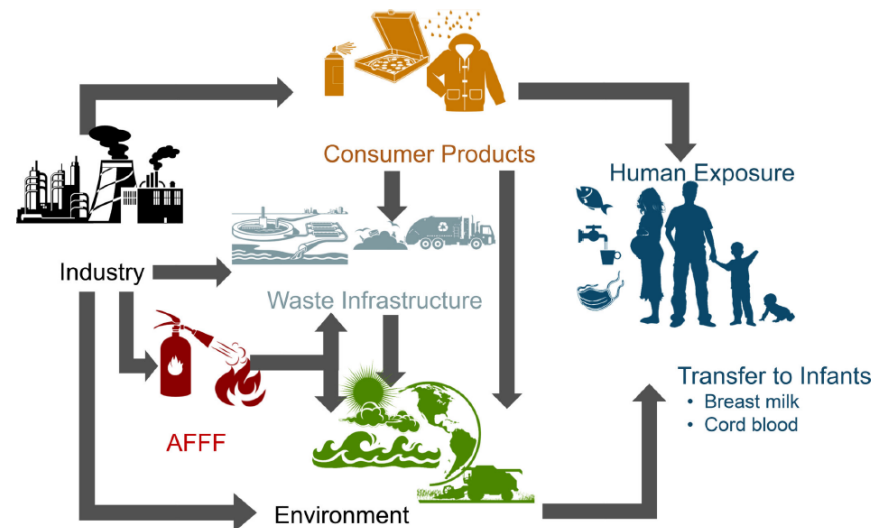
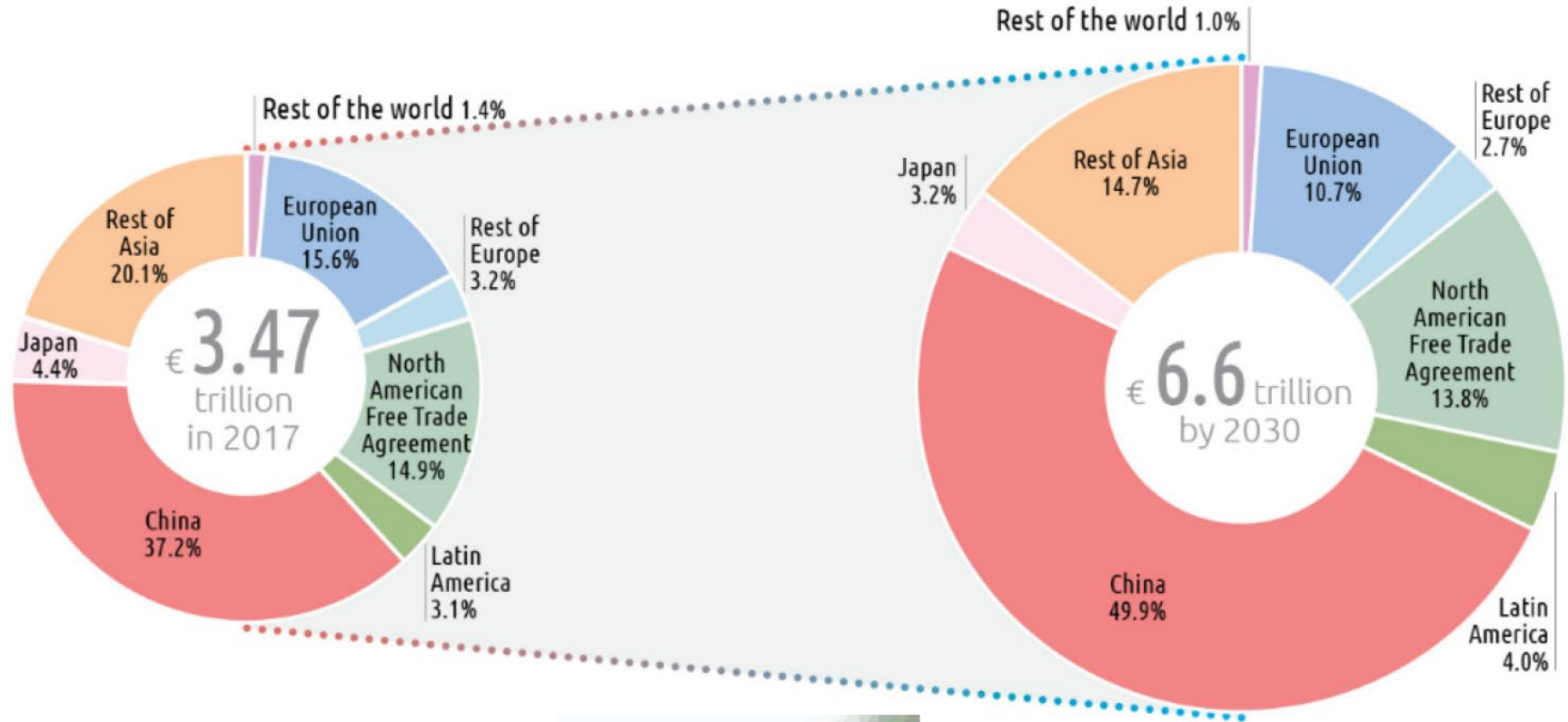


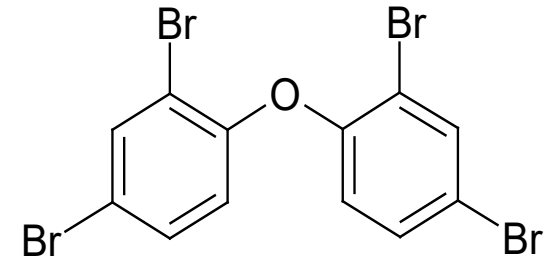
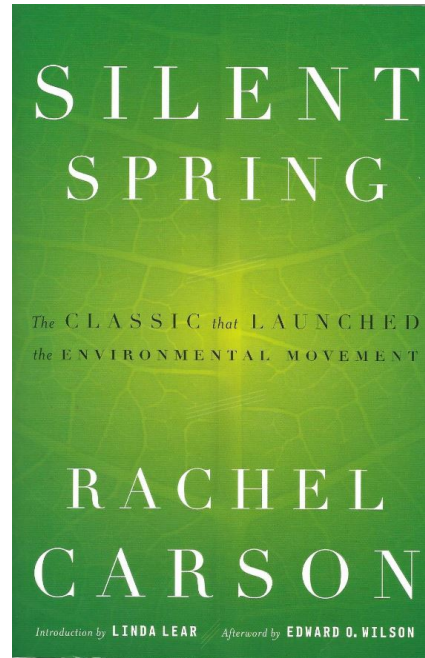
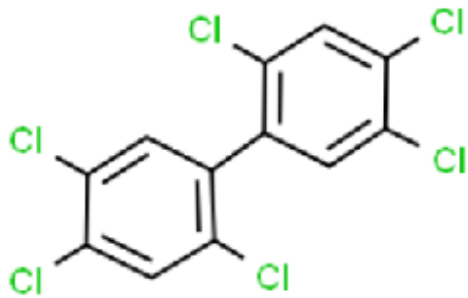
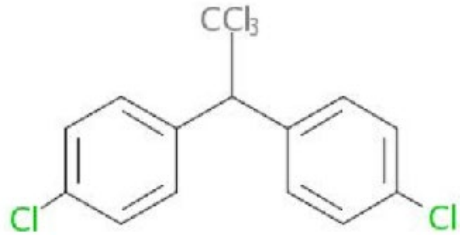
Figure 1. Overview of PFAS exposure pathways for different human populations outside of occupational settings.



Groei van Chemicaliën markt komende 10 jaar



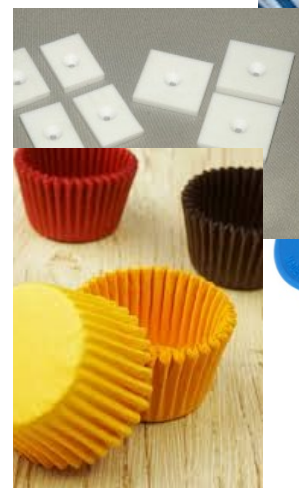
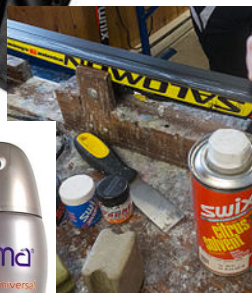
DDT PCBs/dioxins Broom brandvertragers PFAS



PFOS



PFAS Toepassingen



Maar: ze breken niet af

ENVIRONMENT

Forever Chemicals Are Widespread in U.S. Drinking Water

Experts hope that with the incoming Biden administration, the federal government will finally regulate a class of chemicals known as PFASs

By Annie Sneed on January 22, 2021

Sommigen lossen beter op in water, andere in vet/sediment

Blootstelling aan PFAS

Sunderland et al.

Page 25

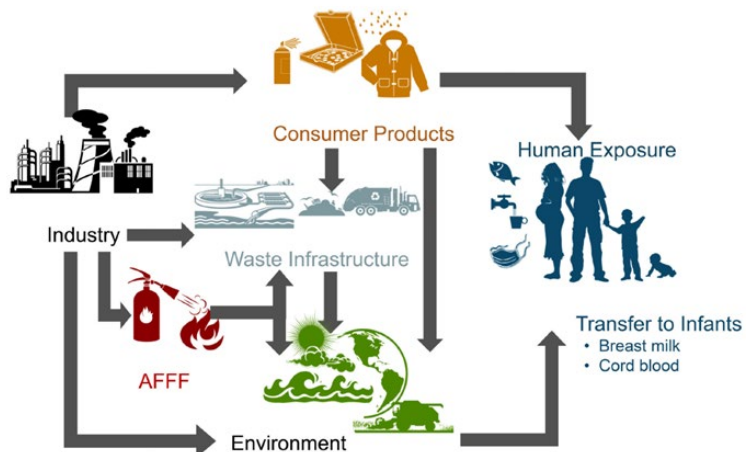


Figure 1. Overview of PFAS exposure pathways for different human populations outside of occupational settings.



*0.5 g waterproof lipstick per dag leidt tot ca. 2-3
voudige overschrijding van advieswaarde*

Nieuwe EFSA Opinie (2020)

- ❑ Som van vier PFAS stoffen: PFOA, PFNA, PFHxS en PFOS
- ❑ Nieuwe TWI: 4.4 ng/kg lichaamsgewicht per week*

Oude TDI: PFOS: 150 ng/kg bw/d en PFOA: 1500 ng/kg bw/d

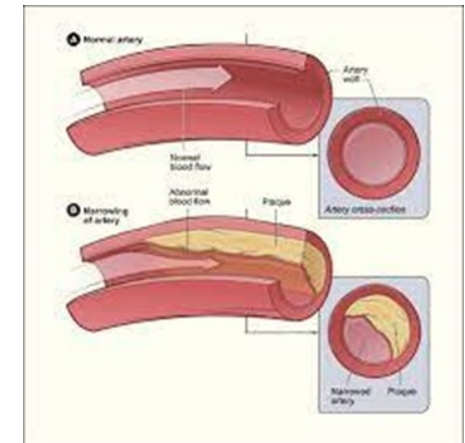
In bloed mag 6.9 microgram/L ($\mu\text{g/L}$) zitten (was 89 $\mu\text{g/L}$)

In drinkwater (NL): 4.4 $\mu\text{g/L}$

Gebaseerd op onderzoek van prof. Grandjean naar immunotoxiciteit: kinderen werden minder gevoelig voor vaccin tegen difterie

Wat betekent dat voor ons?

- Effecten op immuunsysteem: meest gevoelige indicator
- Verhoging van cholesterol gehalte in bloed (hart/vaatziekten)
- Afwijkingen in schildklierwerking
- Ontstekingen in darmen (colitis ulcerosa)
- Problemen rondom zwangerschap (lager geboortegewicht)
- Nierkanker, teelbalkanker (bij sterk verhoogde gehalten alleen)



België: PFOS (3M) Zwijndrecht

- Nederlandse PFAS grens in grond is nu: PFOS: 3, PFOA 7, GenX 3 $\mu\text{g}/\text{kg}$
- Belgium: Aanvankelijk: max. PFOS: 70 $\mu\text{g}/\text{kg}$; nu aanpassingen naar $< 3 \mu\text{g}/\text{kg}$ PFOS en $< 8 \mu\text{g}/\text{kg}$ som PFAS, $>3 - <14$ en $>14 - <47 \mu\text{g}/\text{kg}$



Photo: VRT, Belgium

- 2 miljoen m^3
- PFOS in grond Zwijndrecht:
Totaal PFAS (vooral PFOS) 0-2000 $\mu\text{g}/\text{kg}$



PFAS in bloed Antwerpen en Dordrecht, 26-10-2021

Bloed (serum)	PFOS gem. ($\mu\text{g/L}$)	PFOS max. ($\mu\text{g/L}$)	PFOA gem. ($\mu\text{g/L}$)	PFOA max. ($\mu\text{g/L}$)	Veilig niveau ($\mu\text{g/L}$) (EFSA)
Inwoners Antwerpen (dichtbij 3M)	410	1100			1.7
Arbeiders 3M	900	6000			1.7
Inwoners Dordrecht			74	147	1.7
Arbeiders DuPont			220	11387	1.7

Groot bloedonderzoek Zwijndrecht/Antwerpen

Som van PFOA, PFNA, PFOS en PFHxS

Onder EFSA-richtwaarde

*Geen gezondheidseffecten
te verwachten*

7%

Boven EFSA-richtwaarde

*Nadelige gezondheidseffecten
niet uit te sluiten*

93%

n=796

Opname uit stof

PFAS	Gehalte in huisstof België µg/kg ds	Opname per dag (= per 20 mg stof) (ng)	Max. opname per dag vlgs. EFSA (ng/d)
PFOS	1	0.02	11
PFOA	2	0.04	11
PFBS	103	2.1	11

PFAS	Gehalte in stof NL µg/kg ds	Opname per dag (= per 20 mg stof) (ng)	Max. opname per dag* vlgs. EFSA (ng/d)
PFOS	35	0.7	11
PFOA	20	0.4	11
PFBS	317	6.3	11

PFAS	Gehalte in bodem Oosterweel µg/kg ds	Opname per dag (= per 20 mg stof) (ng)	Max. opname vlgs. EFSA (ng/d)
PFOS	5-2000	0.1-40	11