



**Pesticide  
Action  
Network**  
Netherlands

Anreperstraat 91  
9404 LC Assen  
[pan.netherlands@gmail.com](mailto:pan.netherlands@gmail.com)  
<https://www.pan-netherlands.org>

INGEDIEND PER BEVEILIGDE EMAIL

College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden  
Postbus 8030  
6710 AA Ede  
[post@ctgb.nl](mailto:post@ctgb.nl)

Betreft: Verzoek intrekking toelating PFAS-bestrijdingsmiddelen

Onze Referentie: PFAS-TFA

24 juni 2026, Assen

Geacht College,

Hierbij verzoekt Pesticide Action Network Netherlands (PAN-NL) alle bestrijdingsmiddelen in te trekken waarbij de actieve stof deel uitmaakt van de groep van PFAS-pesticiden, een molecuul met een -CF<sub>3</sub> groep. Middelen met deze groep zullen vroeger of later aanleiding geven tot de emissie van trifluorazijnzuur (TFA) en een groot risico vormen voor ons grondwater. Het voortdurende en toenemend gebruik van bestrijdingsmiddelen die leiden tot TFA-uitstoot, schendt de goedkeuringscriteria van Verordening (EG) nr. 1107/2009 en de eisen van de EU-waterwetgeving. Daarom is actie van het Ctgb vereist op grond van artikel 44 van Verordening (EG) nr. 1107/2009. PAN verzoekt om intrekking van de toelating van alle gewasbeschermingsmiddelen waarbij de werkzame stof een PFAS is of PFAS-stoffen aan de formulering zijn toegevoegd en in ieder geval herziening van deze toelatingen.

In Nederland gaat het in ieder geval om de middelen die zijn toegelaten met de volgende 27 werkzame stoffen:

Cyflufenamide,  
Cyflumetofen  
Diflufenican  
Flonicamid  
Fluazifop-P-butyl  
Fluazinam  
Flufenacet  
Flupicolide  
Fluopyram  
Flutianil  
Flutolanil

Isoxaflutool  
Lambda cyhalothrin  
Mefentrifluconazool  
Metaflumizone  
Oxathiapiproline  
Penthiopyrad  
Picolinafen  
Prosulfuron  
Pyridalyl  
Pyroxsulam  
Sulfoxaflor  
Tau-fluvalinaat  
Tefluthrin  
Tembotrione  
Trifloxystrobin  
Tritosulfuron.

## Inleiding en achtergrond

Het gebruik van PFAS-pesticiden is in Nederland de laatste jaren sterk toegenomen. CLM schrijft hierover het volgende: *“De laatste drie jaar is een grote stijging te zien in de afzet van PFAS-pesticiden (tot 67% toename in 2023). De grootste afzet van PFAS-pesticiden betreft de groep van fungiciden. Daar doet zich ook de sterkste stijging voor. De drie meest verkochte fungiciden zijn fluazinam, fluopyram en fluopicolide. Deze middelen kennen een brede toepassing in diverse teelten. De afzet is afgelopen drie jaar met 67% toegenomen van ongeveer 150.000 kg in de periode 2010-2020 tot ruim 250.000 kg in 2023”*<sup>1</sup>.

Goede data over gebruik van PFAS-pesticiden in Nederland ontbreken helaas en er zijn alleen cijfers beschikbaar over verkoopdata. De verkoopdata uit 2022 worden hier ter illustratie gegeven<sup>2</sup>:

---

<sup>1</sup> P. Leendertse e.a., Gebruik van PFAS-pesticiden en risico's voor grondwater en bodem, CLM oktober 2025.

<sup>2</sup> Dekker et al., PFAS pesticides and groundwater, CLM, 2024, zie: <https://www.clm.nl/publicaties/pfas-pesticides-and-groundwater/>

Active substance	Product type	Sales in 2022 (kg active substance)
Fluazinam	Fungicide	46,614
Fluopyram	Fungicide, nematicide	41,578
Fluopicolide	Fungicide	35,914
Flonicamid	Insecticide	22,132
Flufenacet	Herbicide	20,742
Flutolanil	Fungicide	16,695
Mefentrifluconazole	Fungicide	11,702
Tembotrione	Herbicide	10,814
Trifloxystrobin	Fungicide	10,104
Oxathiapiprolin	Fungicide	8,366
Diflufenican	Herbicide	6,048
Pyridalyl	Insecticide	5,058
Fluazifop-P-butyl	Herbicide	3,660
Triflusulfuron-methyl	Herbicide	2,019
Cyflumetofen	Insecticide	1,782
Lambda-cyhalothrin	Insecticide	1,702
Tritosulfuron	Herbicide	1,448
Sulfoxaflor	Insecticide	1,372
Metaflumizone	Insecticide	984
Pyroxulam	Herbicide	760
Cyflufenamide	Fungicide	412
Prosulfuron	Herbicide	168
Penthiopyrad	Fungicide	148
Tefluthrin	Insecticide	25
Flutianil	Fungicide	0*
Picolinafen	Herbicide	0
Isoxaflutole	Herbicide	0**
<b>Total</b>		<b>250,247</b>

\*authorised since May 2023

\*\*Isoxaflutole was authorised in 2022 but no sales were reported. No sales of the product were apparently reported in 2019 either. However, sales were reported in all other years between 2010 and 2022.

De fungiciden fluazinam, fluopyram en fluopicolide domineren in kilo's.

Op 13 januari 2023 hebben Nederland, Duitsland, Denemarken, Noorwegen en Zweden samen met het Europees Agentschap voor Chemische Stoffen (ECHA) een voorstel ingediend voor een Europees verbod op per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS).<sup>3</sup> Voor PFAS stoffen, een verzamelsnaam van duizenden stoffen, zijn in epidemiologische studies verbanden aangetoond tussen blootstelling aan specifieke PFAS en diverse gezondheidseffecten, waaronder een veranderde immuun- en schildklierfunctie, leverziekte, ontregeling van lipiden en insuline, nierziekte, nadelige gevolgen voor de voortplanting en ontwikkeling, en kanker.<sup>4</sup> Er is dus grote reden tot zorg. PFAS zijn zeer slecht afbreekbaar en worden overal in organismen en het milieu aangetroffen.<sup>5</sup> Een bijzondere zorg is het finale afbraakproduct TFA, ook een PFAS, dat zich onder meer ophoopt in het grondwater. Dit element, de uitspoeling van TFA naar het grondwater, is de hoofdreden van dit intrekkingsverzoek van PAN Nederland. Daarnaast heeft deze uitspoeling naar het grondwater negatieve implicaties voor de drinkwaterwinning in Nederland, die voor het grootste deel plaatsvindt uit grondwaterwinningen.

Nederland en Duitsland hebben de Europese Commissie ook gevraagd een artikel 21 procedure (herziening van de Europese toelating) te starten vanwege de uitspoeling van TFA.<sup>6</sup> Het Ministerie van LNVN heeft per brief van 30 juni 2025 het volgende aan de Commissie geschreven:

<sup>3</sup> <https://www.inretail.nl/kennisbank/mvo/chemicalien/verbod-op-pfas/#h-wat-zijn-pfas>

<sup>4</sup> Fenton et al., Per- and Polyfluoroalkyl Substance Toxicity and Human Health Review: Current State of Knowledge and Strategies for Informing Future Research, Environ Toxicol Chem 2021 Mar;40(3):606-630.

<sup>5</sup> <https://eeb.org/en/work-areas/industry-health/pfas/>

<sup>6</sup> Twee lidstaten hebben verzoeken ingediend voor een herziening op grond van artikel 21 van goedkeuringen voor TFA-vormende werkzame stoffen waarvan de verlenging nog niet in behandeling is. Dit volgt uit de samenvattende rapporten van de SCoPAFF-vergaderingen van 9-10 juli 2025 en 1-2 oktober 2025.

*“Met deze brief wil Nederland de aandacht vestigen op trifluorazijnzuur (TFA), een metaboliet van verschillende werkzame stoffen in gewasbeschermingsmiddelen en biociden.*

*TFA wordt beschouwd als een PFAS-stof, is slecht afbreekbaar in het milieu en heeft diverse bronnen, waaronder koelvloeistoffen, drijfgassen en geneesmiddelen. Desalniettemin zijn er steeds meer wetenschappelijke aanwijzingen voor een verband tussen het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en biociden en verhoogde concentraties TFA in het grondwater (zie bijlage 1). Recente studies tonen aan dat TFA toxisch is voor de voortplanting en daarom relevant is voor de menselijke gezondheid. Volgens de Europese wetgeving moeten dergelijke relevante metabolieten voldoen aan een grondwaternorm van 0,1 µg/L. Tegelijkertijd is gebleken dat de standaardonderzoeken voor het bepalen van de TFA-vorming een aantal tekortkomingen vertonen. In veel gevallen kan daarom op basis van de huidige onderzoeken niet worden vastgesteld of aan de grondwaternormen wordt voldaan in de risicobeoordeling.*

*Momenteel zijn er 30 werkzame stoffen in gewasbeschermingsmiddelen en 5 werkzame stoffen in biociden die zijn goedgekeurd in de Europese Unie en die TFA als metaboliet kunnen produceren. Nederland wil het belang benadrukken van een snelle en Europees geharmoniseerde aanpak van dit vraagstuk. Daarom verwelkomt Nederland het plan van de Commissie om EFSA de opdracht te geven de methodologie voor het bepalen van TFA-vorming verder te ontwikkelen. Deze ontwikkeling moet prioriteit krijgen en de bijgewerkte methodologie moet zo snel mogelijk worden opgenomen in de risicobeoordeling van zowel gewasbeschermingsmiddelen als biociden.*

*Gezien het bovenstaande acht Nederland het belangrijk dat alle actieve stoffen die TFA als metaboliet kunnen produceren, zo snel mogelijk op Europees niveau worden herzien, met bijzondere aandacht voor de uitloging van TFA in het grondwater. Tijdens deze herziening moet worden getest op basis van adequate studies of TFA voldoet aan de grondwaternorm voor relevante metabolieten. Waar mogelijk moet deze herziening plaatsvinden in het kader van de lopende verlengingsprocedure.*

*Voor stoffen waarvoor deze procedure nog niet is gestart, zijn er nog voldoende gronden om de goedkeuring te herzien. Nederland verzoekt daarom om een herziening van de TFA-metaboliet voor alle actieve stoffen waarvoor de verlengingsprocedure nog niet is gestart, op grond van artikel 21 van Verordening (EG) 1107/2009 en artikel 15 van Verordening (EU) 528/2012. Voor de actieve stoffen die zich momenteel in de verlengingsprocedure bevinden, moet per geval worden bepaald wat de snelste en meest geschikte procedure is om de meest betrouwbare wetenschappelijke gegevens over TFA-vorming op te nemen. TFA-vorming moet adequaat worden meegenomen in het verlengingsproces, tenzij al voldoende duidelijk is dat de stof niet aan de verlengingscriteria voldoet. In dergelijke gevallen heeft een snelle beslissing voorrang. Nederland is zich terdege bewust van de redenen waarom veel werkzame stoffen al lange tijd in het verlengingsproces zitten, maar snelle besluitvorming moet van groot belang worden geacht. Om de efficiëntie te optimaliseren, zou een groepsgerichte aanpak kunnen worden overwogen voor alle potentiële TFA-precursoren waarvoor geen gegevens over TFA-vorming beschikbaar zijn, vergelijkbaar met de studies die Denemarken heeft uitgevoerd in het TriFluPest-project.*

*Voor Nederland, waar drinkwater grotendeels uit grondwater wordt gewonnen, is een robuuste Europese aanpak cruciaal voor de bescherming van de drinkwatervoorziening en de volksgezondheid”.*

Deze brief laat geen enkele twijfel over de urgentie om de toelatingen van PFAS-pesticiden te herbeoordelen. Nu het ministerie wil dat de Commissie artikel 21 toepast (de Commissie heeft dat echter geweigerd bij brief van 23 oktober 2025), werpt zich de vraag op waarom het Ctgb niet overweegt artikel 44 toe te passen voor *alle* PFAS-pesticiden.

Inderdaad heeft het Ctgb aangekondigd de toelating van een aantal PFAS-pesticiden te herbeoordelen. Bij brief van 18 december 2025 heeft Uw College het ministerie van landbouw laten weten dat u een tussentijdse herbeoordeling gaat uitvoeren (uiterlijk 2028) van 46 PFAS-pesticiden (op basis van 6 PFAS werkzame stoffen, te weten fluopyram, fluazinam, diflufenican, mefentrifluconazol, tau-fluvalinaat en fluazifop-P-butyl) naar aanleiding van het Deense onderzoek naar TFA in grondwater.<sup>7</sup> In de media gaf Lotte Huisman, beleidsmedewerker bij het Ctgb, aan dat proefberekeningen sterke aanwijzingen gaven dat de middelen van de markt moeten.<sup>8</sup> PAN prijst dit initiatief van het Ctgb, maar wijst erop dat dit lang niet alle toegelaten PFAS-pesticiden betreft zoals blijkt uit de figuur op pagina 2. Volgens CLM gaat het om 25 werkzame stoffen en 115 toegelaten middelen.<sup>9</sup>

Daarnaast heeft het Ctgb het ministerie verzocht om een 'impact analyse' voor deze 46 middelen en dat verontrust PAN zeer. Zoals in het persbericht te lezen valt: *"Het Ctgb realiseert zich dat dit besluit mogelijk grote gevolgen kan hebben voor de beschikbaarheid van gewasbeschermingsmiddelen in de landbouw. Bovendien wordt verwacht dat op termijn TFA-producerende werkzame stoffen niet langer zullen worden goedgekeurd in Europa. Het Ctgb adviseert de minister van LNVN daarom de gevolgen voor de landbouw nader te laten onderzoeken. Daarbij zou aandacht moeten zijn voor alternatieven voor middelen die mogelijk wegvallen."* Inmiddels is er een 'Quick scan' door Wageningen University uitgevoerd dat zich, aldus het rapport zicht beperkt "tot agronomische afwegingen voor de Nederlandse landbouw".<sup>10</sup> Het rapport laat zich niet uit over de milieukundige impact van een PFAS-pesticiden verbod (zie p. 7), maar geeft wel aan dat de verwachting is dat een verbod op zes PFAS-pesticiden zal leiden tot 50% minder milieubelasting en ca. 10% lagere teeltopbrengst (p. 24).

Verordening 1107/2009 vereist dat een bestrijdingsmiddel voldoet aan de eisen van artikel 4, zodat het veilig moet zijn voor mens en dier en geen onaanvaardbare effecten mag hebben op het milieu. Voor grondwater geldt dat de norm van 0,1 µg/L niet mag worden overschreden. Uit de considerans van de Verordening, punt 8, en artikel 1 lid 3 en 4 blijkt dat de verordening tot doel heeft een hoge bescherming van mens en dier te waarborgen. Het voorzorgsbeginsel dient te worden toegepast en de verordening dient te waarborgen dat de industrie aantoonbaar dat gewasbeschermingsmiddelen geen enkel schadelijk effect hebben op de gezondheid van mens of dier. Punt 24 van de considerans benadrukt bovendien dat de bescherming van de gezondheid van mens en dier en van het milieu voorrang hebben op de verbetering van de teelt van planten. Het Hof van Justitie heeft in verschillende uitspraken stevast voorrang gegeven aan de bescherming van mens en dier en het milieu boven de verbetering van teelten<sup>11</sup> en boven economische belangen.<sup>12</sup>

Indien er gereede twijfel is over de veiligheid van bepaalde middelen, is er geen ruimte voor een impact analyse waarbij de commerciële belangen en economische impact worden meegewogen. Nergens in de Verordening wordt ruimte geboden om middelen toe te laten die niet voldoen aan de toelatingscriteria omdat dit economisch voordelig zou zijn. Bij een intrekingsverzoek, zoals het onderhavige, is er eveneens geen ruimte voor het op de markt houden van middelen die niet langer voldoen aan de toelatingscriteria vanwege de impact op de landbouw.

---

<sup>7</sup> <https://www.ctgb.nl/documenten/2025/12/18/persbericht-herbeoordeling-pfas>

<sup>8</sup> <https://nos.nl/artikel/2611376-mogelijk-verbod-op-bestrijdingsmiddelen-met-pfas-vrees-voor-aardappelziekte>

<sup>9</sup> Dekker et al., PFAS pesticides and groundwater, CLM, 2024, zie: <https://www.clm.nl/publicaties/pfas-pesticides-and-groundwater/>

<sup>10</sup> A. Evenhuis, H.F. Huiting & T. Sprangers, Quick scan impact intrekking toepassing TFA-vormende gewasbeschermingsmiddelen (KD-2025-069), Rapport WPR-OT-1227, Wageningen University mei 2026, p. 7.

<sup>11</sup> Zie bv. arrest van 19 januari 2023, zaak C-162/21, punten 46 en 48 en aldaar aangehaalde rechtspraak.

<sup>12</sup> Zie bv. HvJ 29 november 2025, zaak T-412/22, par. 49.

PAN wijst erop dat 'impact analyses' in het verleden door commerciële partijen zijn gestart of gepromoot met het doel om een stok in het wiel van de regulerende instanties te steken. Als voorbeeld noemt PAN het nog steeds niet geaccepteerde bijenrichtsnoer uit 2013 dat is getorpedeerd met een 'impact analyse' van de pesticiden fabrikanten.<sup>13</sup> Nicole van Straaten, manager gewasbeschermingsmiddelen bij het Ctgb, gaf bovendien op 6 februari 2026 in de Tweede Kamer aan dat Nederland op basis van de Deense onderzoeken naar het gebruik van PFAS-houdende bestrijdingsmiddelen de toelating van middelen niet kan intrekken. Deze signalen, gecombineerd met de urgentie – TFA hoopt immers op en breekt niet meer af - zijn voor PAN-NL reden om zelf een intrekingsverzoek in te dienen.

Economische overwegingen kunnen nooit een reden zijn om pesticiden op de markt te houden die niet voldoen aan de toelatingsvoorwaarden doordat zij niet veilig zijn voor mens, dier en milieu. Niettemin wil PAN Netherlands er op wijzen dat op EU-niveau nu juist door het De Committee for Socio-economic Analysis (SEAC), dat de socio-economische impact analyse van het Europees PFAS-restrictievoorstel uitvoert, felle kritiek is geuit op de uitzondering die is gemaakt voor PFAS-pesticiden: *"The Committee finds that excluding these applications from the PFAS ban via a time-unlimited derogation is not justified and inconsistent for several reasons: [...] The use of PFAS active substances in PPP is roughly estimated to be 5 500 tonnes per year. [...] The Dossier Submitter points out that the predominant concern intended to be addressed by the proposed restriction (i.e. high persistence) is not sufficiently taken into account during the approval process for PPP, BP and MP."* En: *"The Dossier Submitter indicates that trifluoroacetic acid (TFA) is one of the possible major metabolites/degradation products for PPP, BP and MP. TFA is known to be extremely persistent in the environment and has a harmonised classification for causing severe skin burns and eye damage, being harmful if inhaled and being harmful to aquatic life with long lasting effects. Other metabolites and/or degradation products which are extremely stable and hazardous can also be formed. Currently, a proposal to classify TFA as Acute toxic 3 (H331) and Reproductive toxicity cat 1B (H360Df), as well as PMT (H450) and vPvM, (EUH451), is under evaluation by RAC."*<sup>14</sup>

PAN licht dit intrekingsverzoek verder toe in de volgende paragrafen:

Paragraaf 1: Mobiliteit, persistentie en accumulatie in grondwater.

Paragraaf 2: Toxicologische eigenschappen van TFA

Paragraaf 3: Accumulatie in grondwater

Paragraaf 4: Monitoringgegevens.

Paragraaf 5: TFA-emissie van pesticiden uit de landbouw.

Paragraaf 6: Bewijs voor TFA-vorming

Paragraaf 7: Uitspoeling van TFA

Paragraaf 8: Effecten op het drinkwater

Paragraaf 9: Verzoek op basis van artikel 44

---

<sup>13</sup> DOW, Bayer, Makhteshim, Sensitivity and impact analysis of the risk assessment for honey Bees, bumble bees and solitary bee based on the guidance of the European Food Safety Authority, 31st October 2013, Report Number AMG2013. Zie ook: <https://croplifeeurope.eu/resources/sensitivity-and-impact-analysis-of-the-risk-assessment-for-honey-bees-bumble-bees-and-solitary-beebased-on-the-guidance-of-the-european-food-safety-authority/>

<sup>14</sup> Committee for Socio-economic Analysis (SEAC), [Draft] Opinion on an Annex XV dossier proposing restrictions on Per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS) ECHA/SEAC/RES-O-0000007620-79-01/D Date: 10 maart 2026, p. 27-28.

## 1. Mobiliteit, persistentie en accumulatie in grondwater

TFA is zeer goed oplosbaar in water en zeer mobiel. Daardoor hecht het zich nauwelijks aan bodem<sup>15</sup> en sediment. Eenmaal in het milieu terechtgekomen, wordt het snel verspreid door de waterkringloop. Tegelijkertijd is TFA zeer persistent. Tot op heden is er geen bewijs van de afbraak ervan in de bodem<sup>16</sup>. TFA wordt beschreven als zowel chemisch stabiel als biologisch onafbreekbaar.<sup>17,18</sup> Daarom zal de stof voor onbepaalde tijd in het milieu blijven en accumuleert deze door de toenemende emissies in het milieu. De concentratie van TFA zal alleen afnemen bij menging met TFA-vrij grondwater. Vanwege deze eigenschappen stelde het Duitse Milieuagentschap voor om TFA onder Verordening (EG) nr. 1272/2008 te classificeren als 'vPvM' (zeer persistent en zeer mobiel) met de gevarenverklaring EUH451: *“Kan zeer langdurige en diffuse verontreiniging van waterbronnen veroorzaken”*<sup>19</sup>, en als 'PMT' (persistent, mobiel, toxisch) met de gevarenverklaring EUH450: *“Kan langdurige en diffuse verontreiniging van waterbronnen veroorzaken”*.

Vooral nu blijkt dat het gebruik van PFAS-pesticiden toeneemt, kan de komende jaren een enorme golf van TFA-uitspoeling naar het grondwater worden verwacht. Het toenemende gebruik van PFAS-pesticiden (zie figuur hier onder met de verkoopcijfers in Nederland<sup>20</sup>) draagt in belangrijke mate bij aan de ophoping van TFA in het grondwater en geeft aanleiding tot ernstige zorgen over toekomstige uitspoeling van TFA in het grondwater.

---

<sup>15</sup> Op sommige bodems met een hoog gehalte aan organische stof, of op bepaalde minerale bodems met een hoog ijzer- en aluminiumgehalte, kan enige retentie worden waargenomen. In deze bodems was de retentie van TFA globaal vergelijkbaar met die van chloride en bromide, see Richey DG, Driscoll T, Likens GE. 1997. Soil Retention of Trifluoroacetate. Environ Sci Technol 31, 1723-1727.

<sup>16</sup> Ellis et al., The fate and persistence of trifluoroacetic and chloroacetic acids in pond waters. Chemosphere. 2001. Jan; 42(3):309-18: TFA vertoont na 1 jaar geen afbraak in de bodem. De afbraak verloopt zeer langzaam of ontbreekt volledig; zie ook RAR Flufenacet, Volume 3 – Annex B.8 (AS), p. 481: “For trials on test soils treated with Flufenacet as precursor of TFA, where the analysis performed by the Applicant was accepted, the default kinetic endpoints were: DT50 = 1000 days and DT90 > 1000 days. In case however of the trials with TFA applied as parent compound, for which RMS had to repeat the kinetic analysis, the kinetic endpoints were: DT50 = 10000 days and DT90 > 10000 days – the values returned by the applied tool. RMS considers these defaults to be representative for the persistence of TFA in soil”.

<sup>17</sup> Scheurer, M., et al. Small, mobile, persistent: Trifluoroacetate in the water cycle – Overlooked sources, pathways, and consequences for drinking water supply, Water Research, 126: 460-471. 2017.

<sup>18</sup> Alexandrino, Diogo A. M. et al., Biodegradation of mono-, di- and trifluoroacetate by microbial cultures with different origins, New Biotechnology, Volume 43, 2018, Pages 23-29.

<sup>19</sup> ECHA, Registry of CLH Intentions until outcome – Trifluoroacetic acid, 2025

<sup>20</sup> <https://www.clm.nl/publicaties/pfas-pesticides-and-groundwater/>

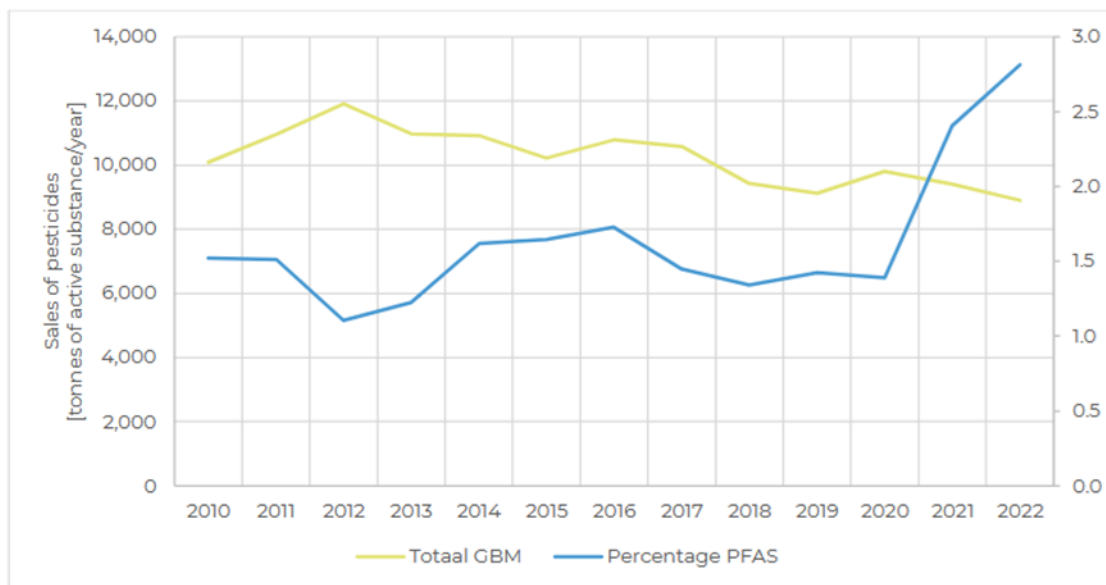


Figure 2 Development of sales of all plant protection products 2010-2022 (on the left, y-axis) and development of the percentage of sales of PFAS pesticides in the total sales of plant protection products (on the right, y-axis). Compiled from data provided by the national government <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/publicaties/2022/05/19/afzetgegevens-gewasbeschermingsmiddelen-in-nederland>

TFA wordt in elke grondwaterput aangetroffen, zoals PAN zal aantonen in Hoofdstuk 4, en de meeste putten overschrijden de wettelijke drempel van 0,1 µg/L al. Elke goedkeuring en toepassing van PFAS-pesticiden zal leiden tot een verdere overschrijding van de norm en daarmee tot een schending van artikel 4.2.b van de Verordening. En voor het deel waar de norm (nog) niet wordt overschreden, zal het voortdurende gebruik van PFAS-pesticiden onvermijdelijk leiden tot een overschrijding van de norm op een zeker moment in de ( nabije) toekomst.

Er bestaan geen gangbare praktische methoden om TFA uit waterbronnen te verwijderen, inclusief drinkwater. De enige technische methode voor het verwijderen van TFA is omgekeerde osmose, wat onpraktisch is vanwege de hoge technische en financiële kosten en de onzekerheden met betrekking tot de afvoer van de resulterende concentraten met hoge TFA-waarden, het buitensporige waterverbruik in het proces en de onvoldoende kwaliteit van het behandelde water.<sup>21</sup> Omgekeerde osmose vereist het onttrekken van tot wel 20% meer water uit het milieu in vergelijking met traditionele behandelingsmethoden, waardoor er extra druk komt te staan op de watervoorraden.<sup>22</sup>

<sup>21</sup> Hale et al., Getting in control of persistent, mobile and toxic (PMT) and very persistent and very mobile (vPvM) substances to protect water resources: strategies from diverse perspectives, *Environ Sci Eur* 34, 22 (2022), p. 7; GLOBAL 2000/ PAN Europe, TFA in Water (footnote 4 above), p.6; UBA, Trifluoressigsäure (TFA) – Gewässerschutz im Spannungsfeld von toxi-kologischem Leitwert, Trinkwasserhygiene und Eintragsminimierung. 2020, p.18; Adlunger et al., Nicht relevant? Abbauprodukte von Pflanzenschutzmitteln als Risiko für das Grundwasser. 2022, p. 14.

<sup>22</sup> EurEau, Position Paper: TFA in Drinking Water Resources, April 2025, p. 4.

## 2. Toxicologische eigenschappen van TFA en relevantie voor grondwater

Experimenteel bewijs toont aan dat TFA giftig is voor de voortplanting. De Commissie werd in januari 2021 reeds door fabrikanten van TFA-vormende werkzame stoffen (TFA Task Force) op de hoogte gesteld overeenkomstig artikel 56 van Verordening (EG) nr. 1107/2009 over bevindingen uit een onderzoek naar ontwikkelingstoxiciteit bij konijnen. Uit het onderzoek kwamen ernstige ontwikkelingsafwijkingen aan het licht bij jonge konijnen, met afwijkingen aan de ogen en het skelet. In mei 2024 stuurde de TFA Task Force vervolgens een nieuwe update en verdere studies over haar eerdere kennisgevingen op grond van artikel 56. Op basis van de nieuwe informatie hebben de verantwoordelijke bedrijven onder REACH in mei 2024 voorgesteld om TFA te classificeren als toxisch voor de voortplanting categorie 2.<sup>23</sup> In juni 2024 diende de Duitse autoriteit BAuA een aanvraag in bij het ECHA voor de classificatie van TFA als toxisch voor de voortplanting categorie 1B, met de gevarenverklaring H360Df ("*Kan het ongeboren kind schaden. Wordt vermoed de vruchtbaarheid te schaden.*")<sup>24</sup> vanwege duidelijke misvormingen bij het nageslacht en andere effecten. In juni 2026 heeft ECHA de door Duitsland voorgestelde classificatie overgenomen.<sup>25</sup>

Op basis van de bevindingen over reproductieve toxiciteit moet TFA worden behandeld als een toxicologisch relevant metabool in overeenstemming met SANCO/221/2000-rev.11 (2021).<sup>26</sup> Ongeacht of het ECHA-risicobeoordelingscomité (RAC) uiteindelijk R1B (voorstel van Duitsland) of R2 (voorstel van de industrie) steunt, is TFA 'relevant' op basis van de EU-guidance (SANCO/221/2000-rev.11). Dit is recentelijk ook vastgesteld door de Europese Commissie en de lidstaten.<sup>27</sup> Daarom wordt TFA geacht onaanvaardbare toxicologische eigenschappen te hebben zoals bedoeld in artikel 3, punt 32 van Verordening 1107/2009 en moet het voldoen aan de grondwaternorm van 0,1 µg/L.<sup>28</sup> Bovendien, aangezien TFA een PFAS is volgens de definitie van de OESO, is de norm van 0,5 µg/L voor 'PFAS Totaal' zoals vastgesteld in bijlage I, deel B van Richtlijn 2020/2184 (Drinkwaterrichtlijn, DWD) van toepassing.

Naast reproductieve toxiciteit roept TFA nog andere gezondheidsrisico's op: TFA is geclassificeerd als corrosief (Skin. Corr. 1A), en Duitsland heeft voorgesteld de classificatie te verhogen van Acute Tox. 4 naar Acute Tox. 3 met de gevarenverklaring H331 ('Giftig bij inademing'). Het is ook belangrijk te vermelden dat EFSA in 2023 geen conclusie kon trekken over het aneugeniciteitspotentieel (genotoxiciteit) van TFA of de risico's voor vogels, zoogdieren, bijen en waterorganismen als gevolg van ontbrekende gegevens.<sup>29</sup> Ten slotte ontbreken er nog steeds studies naar de carcinogeniciteit van TFA, evenals de endocriene, immunotoxische en neurotoxische effecten. Dit maakt het onmogelijk vast te stellen dat PFAS-pesticiden voldoen aan de eis van artikel 4 van Verordening 1107/2009 om te garanderen dat er geen schadelijke effecten optreden bij gebruik in de landbouw.

---

<sup>23</sup> ECHA, Trifluoroacetic acid – Substance Description, last updated 16/05/2025.

<sup>24</sup> ECHA, Registry of CLH intentions until outcome, last updated 19/05/2025: Er is duidelijk bewijs voor ontwikkelingstoxiciteit, namelijk misvormingen aan het oog. Ondersteunend bewijs: Oogafwijkingen en neurale-buisdefecten werden ook waargenomen in een in vitro/in utero-studie bij muizen, verlies na implantatie bij ratten en konijnen, verminderd lichaamsgewicht(-toename) van pups bij ratten zonder aanwezigheid van maternale toxiciteit voor de belangrijkste Ext. 1-gen, skeletmisvormingen zoals vergroeide ribben bij konijnen, en verminderde lever- en nierfunctie tijdens de vroege ontwikkeling bij ratten.

<sup>25</sup> Minutes of the 77th Meeting of the Committee for Risk Assessment (RAC-77), RAC/M/77/2026, 5 juni 2026.

<sup>26</sup> COM, SANCO 221/2000 – rev. 11, p. 12: "Metabolites, which qualify for a classification of their reproductive toxicity (any category) are considered to be 'relevant'."

<sup>27</sup> SCoPAFF, Summary report of the May 2025, p. 12.; Uitvoeringsverordening (EU) 2025/910, recital 11.

<sup>28</sup> Bijlage I van Richtlijn 2006/118/EC; punt 3.10 van Annex II of Verordening (EC) No 1107/2009 in combinatie met punt 2.5.1.2 van deel I van de bijlage bij Verordening 546/2011.

<sup>29</sup> EFSA, Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance tritosulfuron, 2023.

### 3. Accumulatie in grondwater

De combinatie van zeer persistente en zeer mobiele eigenschappen leidt tot accumulatie in grondwater. De vorming van TFA uit actieve stoffen die ten minste één -CF<sub>3</sub>-groep bevatten en andere TFA-uitstotende stoffen kan vele jaren duren (afhankelijk van de persistentie van de PFAS-moederstof), wat resulteert in de geleidelijke, langdurige afgifte van TFA aan grondwater. Zonder een significante vermindering van de uitstoot van TFA in het milieu zullen de reeds hoge TFA-niveaus in het grondwater blijven stijgen en zullen de reeds hoge concentraties TFA in het grondwater blijven toenemen.

Uit een Deens screeningsonderzoek uit 2020 bleek dat TFA in 219 van de 247 GRUMO-innamepunten boven de detectielimiet van 0,05 µg/L werd aangetroffen, wat overeenkomt met een detectiepercentage van 89%<sup>30</sup>. Concentratie en detectiepercentage lieten in een onderzoek van Thorling et al. (2023) een sterke correlatie zien met de ouderdom van het grondwater: hoe jonger het water, hoe hoger de TFA-concentraties werden.<sup>31</sup>

Een dergelijk tijdsgebonden correlatie wordt bevestigd in een gerichte studie van Albers en Sültenfuss (2024) naar de relatie tussen TFA en grondwater<sup>32</sup>, die een toename van TFA over 60 jaar aantoonde met behulp van de tritium/helium-leeftijdsmethoden. TFA werd niet gedetecteerd in tritiumvrij grondwater van vóór 1960, terwijl het in lage concentraties werd aangetroffen in de meeste monsters van grondwater dat tussen 1960 en 1980 werd aangevuld. Grondwater dat na 1980 werd aangevuld, bevatte minstens 0,1 µg/L TFA en de concentratie nam toe met de tijd. Luchtvervuiling droeg ook bij aan de grondwatervervuiling.

Albers toonde ook aan (2024)<sup>33</sup> dat in bosgebieden, waar grondwater is gevormd in de afgelopen 10 jaar, atmosferische depositie alleen al naar verwachting zal leiden tot TFA-concentraties tussen 0,2 en 1 µg/L. Daarom kunnen concentraties van 1 µg/L of hoger niet alleen worden toegeschreven aan diffuse atmosferische bronnen, maar duiden ze waarschijnlijk op lokale verontreiniging, bijvoorbeeld door het gebruik van -CF<sub>3</sub>-bevattende pesticiden in de landbouw.

Arp et al.<sup>34</sup> benadrukken ook de toenemende concentraties TFA in het milieu: *“Trifluorazijnzuur (TFA) is een persistente en mobiele stof waarvan de concentratie is toegenomen in diverse milieumedia, waaronder regen, bodem, menselijk serum, planten, plantaardige voedingsmiddelen en drinkwater”*. De continue accumulatie is zorgwekkend, omdat dit uiteindelijk zal leiden tot een wijdverspreide overschrijding van de grondwaternorm van 0,1 µg/L.

Het TFA-gehalte in het milieu stijgt en zal drastisch blijven stijgen zolang er TFA in het milieu wordt uitgestoten. Arp et al. merken op dat *“TFA voldoet aan de criteria voor een bedreiging van de planetaire grens voor nieuwe entiteiten vanwege de toenemende blootstelling op planetaire schaal, waar potentieel onomkeerbare, ontwrichtende gevolgen voor vitale aardse systeemprocessen kunnen optreden”*.<sup>35</sup>

---

<sup>30</sup> GEUS, Grundvandsovervågning 1989 – 2023, December 2024.

<sup>31</sup> GEUS, Technical Guidance, Groundwater Sampling, 2023.

<sup>32</sup> Albers et al., A 60-Year Increase in the Ultrashort-Chain PFAS Trifluoroacetate and Its Suitability as a Tracer for Groundwater Age, 2024, Environ. Sci. Technol. Lett. 2024, 11, 1090–1095.

<sup>33</sup> Albers et al., Diffus grundvandsforurening med trifluoreddikesyre (TFA), 2024.

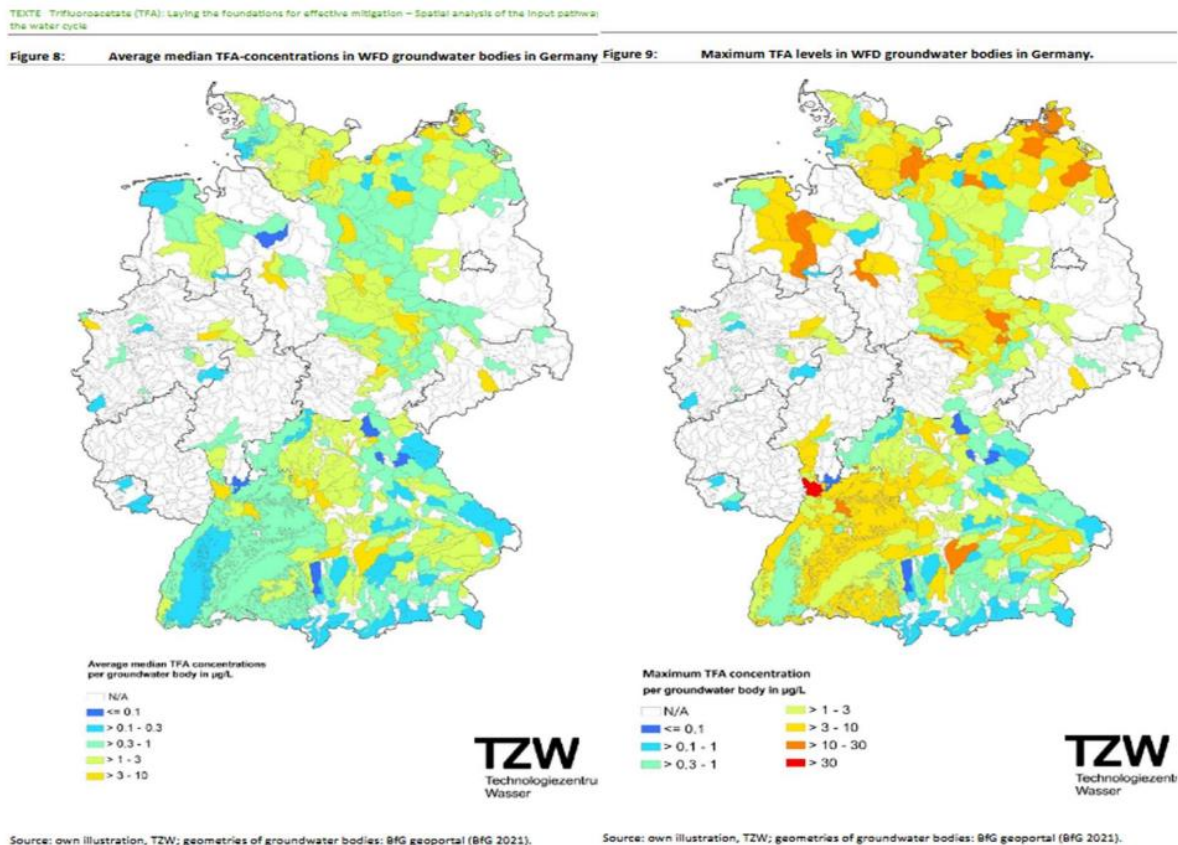
<sup>34</sup> Arp et al., The Global Threat from the Irreversible Accumulation of Trifluoroacetic Acid (TFA), Environ. Sci. Technol, 2024, 58, 19925–19935.

<sup>35</sup> Arp et al., Voetnoot 22 boven.

## 4. Monitoringgegevens

Waterlichamen in de EU zijn al aanzienlijk verontreinigd met TFA. Een voorlopige studie, gepubliceerd door PAN Europe in mei 2024, wijst op alarmerende TFA-niveaus in oppervlakte- en grondwatermonsters uit tien EU-lidstaten en toont aan dat de meerderheid van de putten de wettelijke drempel van 0,1 µg/L al overschrijdt.<sup>36</sup>

In Duitsland wordt TFA aangetroffen in 78% van alle 6.386 geteste monitoringputten, waarbij 77% van deze putten concentraties boven 0,1 µg/L vertoont en 27% boven 1 µg/L, terwijl in 54 putten de TFA-niveaus 10 µg/L overschreden<sup>37</sup>. Gemiddeld liggen de TFA-niveaus in Duitse grondwaterputten grotendeels boven de wettelijke drempel van 0,1 µg/L en overschrijden ze in sommige gevallen zelfs 10 µg/L, zoals te zien is op de volgende afbeeldingen<sup>38</sup>:



In een recente studie in Beieren<sup>39</sup> zijn 182 persistente en mobiele chemicaliën onderzocht in 82 grondwater monsters. Er werden 163 van dit soort chemicaliën aangetroffen, waaronder pesticiden, farmaceutische stoffen, PFAS, andere industriële chemicaliën en transformatieproducten. De mediane totale concentratie van deze stoffen was 23 µg/L, waarbij pesticiden (0,77 µg/L) en farmaceutische stoffen (0,69 µg/L) vergelijkbare totalen vertoonden en industriële chemicaliën hoger (19 µg/L). Trifluorazijnzuur was de meest voorkomende afzonderlijke verbinding (mediaan van 3,0 µg/L, n = 81).

<sup>36</sup> GLOBAL 2000/PAN Europe, TFA in Water: Dirty PFAS Legacy Under the Radar. May 2024: Detected TFA levels ranged from 370 ng/l to 3,300 ng/l, with an average of 1,180 ng/l.

<sup>37</sup> LAWA, Bericht zur Grundwasserbeschaffenheit – Pflanzenschutzmittel, 2024, zie <https://www.deutsche-digitale-bibliothek.de/item/776TDOZ4D76JCWJJF7Q45WPVD3WCFVK>

<sup>38</sup> Bron: UBA/TZW, Trifluoroacetaat (TFA): Herkunft und Belastung

<sup>39</sup> Zhu et al., Persistent and Mobile Chemicals, Including Ultrashort-Chain PFAS, in Groundwater: Distribution, Relevant Factors, and Risk, Environ. Sci. Technol. 2026, 60, 6649–6661

Verontreinigde waterlichamen omvatten ook die welke direct worden gebruikt voor de winning van drinkwater. Een analyse van Duitse ruwe waterbronnen laat zien dat slechts zeer weinig putten een TFA-niveau onder de 0,1 µg/L hebben. De concentraties liggen vaak boven de 0,5 µg/L, de parameter voor PFAS Totaal zoals vastgelegd in bijlage I van Richtlijn (EU) 2020/2184. In 14 putten werden concentraties aangetroffen die zelfs hoger waren dan 10 µg/L, met een maximum van 20 µg/L<sup>40</sup>:

Metaboliten	Anzahl RWEST mit Analysen	Anzahl RWEST mit aktuellstem Wert					Maximaler Median in µg/L	Schwellenwert in µg/L	Referenz Schwellenwert <sup>12</sup>
		≥ BG ≤ 0,1 µg/L	> 0,1 µg/L ≤ 1 µg/L	> 1 µg/L ≤ 3 µg/L	> 3 µg/L ≤ 10 µg/L	> 10 µg/L			
Trifluoressigsäure	2970	93	1577	430	67	14	20	10 <sup>11</sup>	Empf. UBA

In Oostenrijk overschreden 161 van de 164 grondwatermonsters (88 van de 89 putten) de grondwaternorm van 0,1 µg/L voor TFA, met een gemiddeld niveau van 0,72 µg/L en een maximum van 7 µg/L<sup>41</sup>. Evenzo bevestigen monitoringgegevens uit de provincie Utrecht<sup>42</sup>, België<sup>43</sup> en Zwitserland<sup>44</sup> een wijdverspreide verontreiniging van grondwaterlichamen met TFA, in sommige gevallen met zeer hoge concentraties.

Landelijk wordt in Nederland pas sinds 2024 op TFA gemeten. De eerste resultaten zijn zorgwekkend. Uit het rapport Grondwaterkwaliteit Nederland 2024 blijkt dat er op 590 locaties overschrijdingen in het ondiepe grondwater zijn gemeten (deze overschrijdingen betreffen 72% van alle meetpunten) en 192 overschrijdingen in het diepe grondwater (36,7% van de meetpunten). Daarnaast overschrijdt de som van PFAS, incl. TFA, de norm van 0,5 µg/l 425 keer (57,7%) in ondiep grondwater en 76 keer (23,1%) in diep grondwater.<sup>45</sup> TFA staat op plek 2 van meest normoverschrijdende PFAS-stoffen.<sup>46</sup> Deze overschrijdingen zullen in de toekomst naar verwachting verder toenemen: *“De verwachting is dat deze concentraties in de toekomst zullen toenemen. Door de hoge oplosbaarheid is TFA zéér mobiel in het milieu en verplaatst deze stof zich gemakkelijk naar grondwaterreservoirs. Ook is TFA*

<sup>40</sup> BDEW/DVGW/IVA: Rohwasserdatenbank Pflanzenschutzmittel - Auswertung 2022, 2023.

<sup>41</sup> Austria, letter to ScoPAFF, May 2024.

<sup>42</sup> Provincie Utrecht, Memorandum, Toelichting Rapportage Freatisch Grondwaterkwaliteit meetrone 2023 Uitgevoerd in de provincie Utrecht. October 2023, <https://www.provincie-utrecht.nl/sites/default/files/2023-11/Memo-en-Rapport-meetrone-freatisch-grondwaterkwaliteit-2023.pdf>

<sup>43</sup> Wallonie service public SPW, Rapport - TFA dans les eaux de distribution en Wallonie Etat des lieux. Septembre 2024, p.5: In most distribution areas, the values are between 0.05 µg/L and 1.5 µg/L; levels greater than or equal to 2.2 µg/l were observed in 13 distribution areas, zie [https://environnement.wallonie.be/files/Images/Actualit%C3%A9s/20241017\\_TFA\\_Eaux\\_distribution/Monitoring%20TFA%20-%20Rapport.pdf](https://environnement.wallonie.be/files/Images/Actualit%C3%A9s/20241017_TFA_Eaux_distribution/Monitoring%20TFA%20-%20Rapport.pdf)

<sup>44</sup> FOEN, TFA in groundwater. November 2024: “TFA is present everywhere in groundwater (...) TFA pollution is significantly higher under arable land. TFA enters groundwater on a large scale due to the use of plant protection products”, zie <https://www.bafu.admin.ch/bafu/en/home/topics/water/groundwater/groundwater-quality/tfa-im-grundwasser.html#:~:text=While%20TFA%20from%20pesticides%20is,significant%20role%20in%20certain%20areas>

See also Basel Landschaft, Zustandsbericht Grundwasserqualität 2024 - Auswertung Grundwasserdaten 2010 bis 2022. Mai 2024: TFA occurs almost everywhere in concentrations of 1 µg/l.

<sup>45</sup> Grondwaterkwaliteit Nederland 2024 Platform Meetnetbeheerders Grondwaterkwaliteit, Arcadis oktober 2025, p. 63.

<sup>46</sup> Idem, p. 66.

*lastig uit water te verwijderen met gangbare behandelingsmethoden zoals actiefkool of ionenuitwisseling".<sup>47</sup>*

Uit verdere gegevens blijkt dat TFA ook wordt aangetroffen in plantaardige producten<sup>48</sup>, waaronder babyvoeding<sup>49</sup>, graanproducten<sup>50</sup>, wijn<sup>51</sup>, bier<sup>52</sup>, en ook in drinkwater<sup>53</sup> en mineraalwater<sup>54</sup>. Volgens het RIVM ligt de hoeveelheid PFAS die de Nederlandse bevolking via voedsel en drinkwater binnenkrijgt boven de 'gezondheidskundige grenswaarde'.<sup>55</sup>

Het is dan ook niet verwonderlijk dat TFA ook in de mens wordt aangetroffen. Het is zelfs de PFAS die het meest wordt aangetroffen. In een studie van de urine van 281 8-jarige jongens uit Noord-Spanje werden 17 verschillende PFAS-stoffen aangetoond, waarbij TFA in veruit de hoogste frequentie, bij 63% van de jongens<sup>56</sup>, tot een maximum van 6,4 ng/ml (6,4 µg/L) werd aangetroffen. Naast voedsel werd drinkwater als een bron van TFA aangemerkt.

## 5. TFA-emissie van pesticiden uit de landbouw

Uit een Zwitserse analyse<sup>57</sup> bleek: *"TFA is overal aanwezig in het grondwater (...) TFA-vervuiling is aanzienlijk hoger onder akkerland. TFA komt op grote schaal in het grondwater terecht door het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen"* en *"In regio's met veel akkerland zijn de concentraties TFA aanzienlijk hoger vanwege het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen (GVZ). Op deze meetlocaties zijn de concentraties in het grondwater gemiddeld ongeveer twee keer zo hoog als in de neerslag van de afgelopen jaren, d.w.z. ongeveer 1,2 µg/l, en kunnen zelfs waarden tot 5 µg/l bereiken"* en *"TFA is overal aanwezig in het grondwater. De concentraties verschillen echter duidelijk per locatie: TFA-vervuiling is aanzienlijk hoger onder akkerland. TFA komt op grote schaal in het grondwater terecht door het gebruik van GVZ. Bij lagere concentraties wordt TFA ook overgebracht naar grondwater door*

---

<sup>47</sup> Idem, p. 60.

<sup>48</sup> EURL-SRM, Residues of DFA and TFA in samples of plant origin. June 2017

<sup>49</sup> Van Hees et al, Trifluoroacetic acid (TFA) and trifluoromethane sulphonic acid (TFMS) in juice and fruit/vegetable purees. Eurofins, September 2024, zie <https://www.eurofins.se/tjaenster/livsmedel/nyheter-food-feed/high-levels-of-ultrashort-pfas-tfa-and-tfms-in-juice-and-fruit-puree/>

<sup>50</sup> GLOBAL 2000, The Forever Chemical in our Daily Bread. June 2025, zie <https://www.pan-europe.info/press-releases/2025/06/new-study-reveals-alarming-levels-%E2%80%98forever-chemical%E2%80%99-tfa-bread-pasta-and>

<sup>51</sup> GLOBAL 2000/PAN Europe, Message from the bottle - The Rapid Rise of TFA Contamination Across the EU. 23 April 2025, zie [https://www.pan-europe.info/sites/pan-europe.info/files/public/resources/reports/Message%20from%20the%20bottle\\_TFA%20in%20wine%20\\_23042025.pdf](https://www.pan-europe.info/sites/pan-europe.info/files/public/resources/reports/Message%20from%20the%20bottle_TFA%20in%20wine%20_23042025.pdf)

<sup>52</sup> Scheurer M, Nödler K. Ultrashort-chain perfluoroalkyl substance trifluoroacetate (TFA) in beer and tea - An unintended aqueous extraction. Food Chem. 2021 Jul 30;351:129304. doi: 10.1016/j.foodchem.2021.129304. Epub 2021 Feb 18. PMID: 33657499.

<sup>53</sup> GLOBAL 2000/PAN Europe, TFA: The Forever Chemical in the Water We Drink. July 2024, zie <https://www.pan-europe.info/resources/reports/2024/07/tfa-forever-chemical-water-we-drink>

<sup>54</sup> GLOBAL 2000/PAN Europe, TFA: The 'Forever Chemical' in European Mineral Waters. December 2024, zie <https://www.pan-europe.info/resources/briefings/2024/12/tfa-%E2%80%98forever-chemical%E2%80%99-european-mineral-waters>

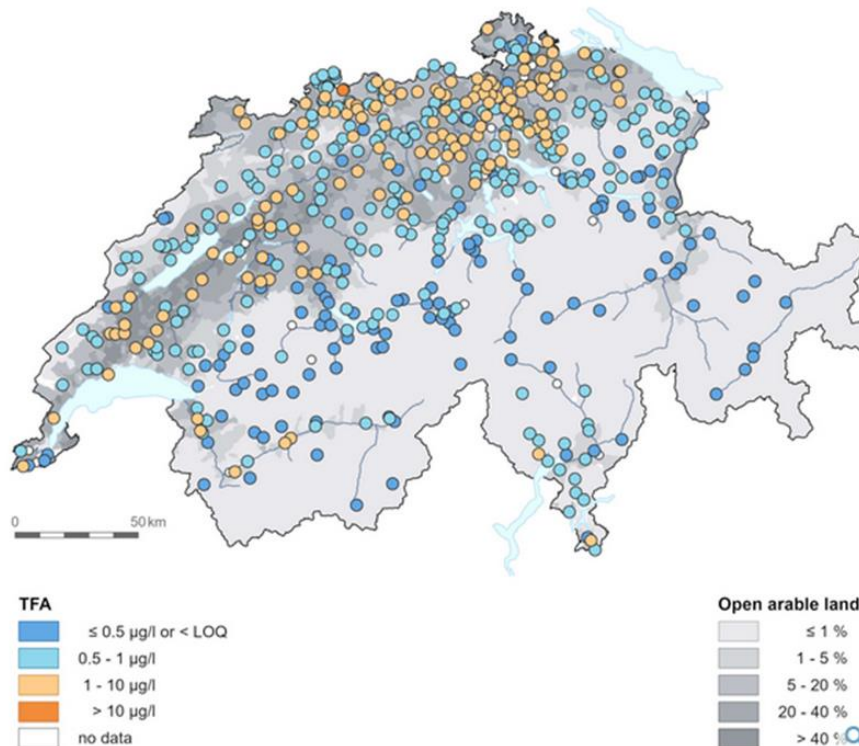
<sup>55</sup> <https://www.rivm.nl/nieuws/nieuw-onderzoek-bevestigt-mensen-in-nederland-krijgen-te-veel-pfas-binnen>

<sup>56</sup> Bautista et al., Per- and Polyfluoroalkyl Substances in Urine Samples from Eight-Year-Old Children Living in Northwest Spain, Molecules 2026, 31, 900.

<sup>57</sup> FOEN, TFA in groundwater. November 2024, zie

<https://www.bafu.admin.ch/bafu/en/home/topics/water/groundwater/groundwater-quality/tfa-im-grundwasser.html#:~:text=While%20TFA%20from%20pesticides%20is,significant%20role%20in%20certain%20areas>

neerslag". Het resultaat wordt weergegeven in de volgende afbeelding, die een duidelijk verband laat zien tussen akkerland en grondwaterverontreiniging met TFA:



TFA in groundwater. Data: NAQUA 2022/2023

 National Groundwater Monitoring NAQUA: PFAS incl. TFA in groundwater (XLSX, 55 kB, 15.11.2024)

Over de bronnen van TFA schrijft Nederland<sup>58</sup>: “In verschillende lidstaten zijn de hoge concentraties TFA die in het grondwater zijn aangetroffen, aan de orde gesteld als een punt van zorg, bijvoorbeeld voor de drinkwaterproductie. Hoewel TFA meerdere bronnen heeft naast PPP, tonen wetenschappelijke bevindingen (bijvoorbeeld uit Duitsland) aan dat PPP een belangrijke bron van TFA in het grondwater zijn”.

Joerss et al. concluderen<sup>59</sup>: “Het belang van PPP als TFA-bron wordt ondersteund door de veldgegevens uit een regio in Duitsland, die een significante toename van de TFA-concentraties in het grondwater lieten zien in vergelijking met andere vormen van landgebruik” en “De significant hogere gemiddelde concentratie van TFA op de locaties met een aandeel van meer dan 50% landbouwgrondgebruik wijst erop dat de landbouw bijdraagt aan verhoogde TFA-concentraties”

Onderzoek in de provincie Utrecht<sup>60</sup> over freatisch grondwater kwam tot de volgende conclusie: “Trifluorazijnzuur (TFA) is een nieuw gemeten stof en wordt aangetroffen in relatief veel hogere concentraties, ongeveer 1000 keer hoger dan de andere PFAS-stoffen, in de orde van enkele microgrammen in plaats van enkele tot tientallen nanogrammen. Deze kortketenige PFAS-stof

<sup>58</sup> The Netherlands, Background paper submitted to ScoPAFF, December 2024.

<sup>59</sup> Joerss et al., Pesticides can be a substantial source of trifluoroacetate (TFA) to water resources, Environment International 193, 2024. 109061.

<sup>60</sup> Provincie Utrecht, Memorandum, Toelichting Rapportage Freatisch Grondwaterkwaliteit meetronde 2023 Uitgevoerd in de provincie Utrecht. October 2023, <https://www.provincie-utrecht.nl/sites/default/files/2023-11/Memo-en-Rapport-meetronde-freatisch-grondwaterkwaliteit-2023.pdf>

*vertoont een duidelijk ander patroon dan de andere PFAS-stoffen. De stof neemt namelijk sterk toe in landgebruik, met name akkerbouw en fruitteelt, wat suggereert dat het verband houdt met het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. Het is ook bekend dat TFA wordt toegevoegd aan gewasbeschermingsmiddelen om deze producten de gewenste eigenschappen (druppelvorming, hechting, enz.) te geven. Deze stof lijkt in die gebieden overwegend aanwezig te zijn boven de drinkwaternorm”.*

Het gaat bovendien om grote hoeveelheden TFA die jaarlijks door de landbouw in het milieu worden geloosd. Als voorbeeld blijkt uit een analyse van het Duitse Milieuagentschap: “met ongeveer 434 ton potentiële TFA-emissies per jaar de in de landbouw gebruikte gewasbeschermingsmiddelen waarschijnlijk een aanzienlijk deel van alle TFA-inputs bijdragen”.<sup>61</sup>

Verschillende studies tonen dus aan dat PFAS-pesticiden uit de landbouw een belangrijke bron van TFA in grondwater zijn. De omvangrijke milieuvervuiling van grondwater kan voor een belangrijk deel worden toegeschreven aan de onvoldoende regulering van TFA-uitstotende pesticiden. Een aanpak bij de bron, door het verbieden van alle pesticiden die ten minste één -CF<sub>3</sub>-groep bevatten is zonder twijfel de meest effectieve maatregel om TFA in grondwater te minimaliseren.

## 6. Bewijs voor TFA-vorming door PFAS-pesticiden

### 6a. Gegevens over TFA-vorming vanuit de regelgeving

Waarschijnlijk werd TFA voor het eerst geïdentificeerd als een bodemmetaboliet van het pesticide flurtamone in 1998<sup>62</sup>. Het werd gedetecteerd in een lysimeterstudie met gemiddelde concentraties van 1,4 en 3,1 µg/l over een periode van drie jaar. Destijds concludeerde het Wetenschappelijk Comité voor Planten (de voorganger van EFSA) dat er een risico bestond op grondwaterverontreiniging. Die ging echter uit van de veronderstelling dat TFA niet giftig was. In de daaropvolgende jaren werd TFA sporadisch genoemd in een paar regulerende dossiers van werkzame stoffen die TFA als metaboliet hebben, waarvan sommige niet langer zijn goedgekeurd. Door de bank genomen werd TFA echter grotendeels over het hoofd gezien en niet grondig beoordeeld.

Interessant is dat EFSA in 2017 TFA als een relevant metaboliet van flurtamone identificeerde vanwege de voorgestelde classificatie van de moedersubstantie als kankerverwekkende stof in categorie 2.<sup>63</sup> Aangezien dit te wijten was aan de intrinsieke eigenschappen van de moedersubstantie, werd TFA, nadat flurtamone was verboden, weer 'irrelevant'. Dit veranderde pas veel later, toen bewijs van ontwikkelingstoxiciteit bij konijnen leidde tot een voorstel om TFA te classificeren als toxisch voor de voortplanting in categorie 1B, een voorstel dat recent is overgenomen door ECHA. TFA wordt nu door alle partijen erkend als een relevant metaboliet en is daarom onderworpen aan de limiet van 0,1 µg/L voor grondwater.

Gedetailleerde regels voor het beoordelen van de relevantie van metabolieten in grondwater zijn vastgelegd in het Guideline Sanco/221/2000 – rev.11. Een voorwaarde voor het uitvoeren van deze

---

<sup>61</sup> UBA, Trifluoroacetate (TFA): Laying the foundations for effective mitigation. Spatial analysis of the input pathways into the water cycle. December 2023, zie

<https://www.umweltbundesamt.de/en/publikationen/trifluoroacetate-tfa-laying-the-foundations-for>  
<sup>62</sup> Food Safety EC, Opinion of the Scientific Committee on Plants regarding the inclusion of Flurtamone in annex 1 to Directive 91/414/EEC concerning the placing of plant protection products on the market. 1998.

<sup>63</sup> EFSA peer review flurtamone, 2017, zie <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2903/j.efsa.2017.4976>

beoordeling is dat metabolieten worden gedetecteerd in een bodem- of lysimeterstudie. Dit is zelden het geval geweest voor TFA, om redenen die hieronder zullen worden uitgelegd.

Voor de werkzame stoffen flurtamone en flufenacet, die beide niet langer zijn goedgekeurd, is de vorming van TFA al aangetoond in bodemaafbraakstudies.<sup>64</sup> De vorming van TFA is in het kader van EFSA-peer review processen ook voor een aantal andere werkzame PFAS-stoffen vastgesteld.<sup>65</sup> Onder de momenteel EU-goedgekeurde werkzame stoffen hebben studies naar het metabolisme van plantenresten en gewasrotatie aangetoond dat er TFA wordt gevormd voor de werkzame stoffen beflubutamide<sup>66</sup>, cyflumetofen<sup>67</sup>, fluazinam<sup>68</sup>, fluometuron<sup>69</sup>, oxyfluorfen<sup>70</sup> en trifloxystrobin<sup>71</sup> (naast flutolanil), terwijl studies naar de afbraak in de bodem (OECD 307) hebben aangetoond dat er TFA wordt gevormd voor de stoffen flonicamid<sup>72</sup> en fluopyram.<sup>73</sup>

---

<sup>64</sup> EFSA, Updated peer review of the pesticide risk assessment of the active substance flurtamone, 2017; EFSA, Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance flufenacet, 2024.

<sup>65</sup> EFSA, Conclusion regarding the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance fluazinam; EFSA, Conclusion on the peer review of haloxyfop-P; EFSA, Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance oxyfluorfen, 2010; EFSA, Peer Review of the pesticide risk assessment of the active substance fluometuron; EFSA, Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance flumetralin; EFSA, Reasoned opinion on the setting of MRLs for saflufenacil in various crops, considering the risk related to the metabolite trifluoroacetic acid (TFA). 2014; EFSA, Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance trifloxystrobin; EFSA, Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance tritosulfuron; EFSA, Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance flutolanil.

<sup>66</sup> RAR Beflubutamid, Initial Assessment Report, Volume 1, available online [link]: TFA was reported in metabolism studies in plants or livestock (metabolite U1). It was found in Crop (wheat) + Rotational Crops (spinach, carrot, wheat). RMS commented that TFA formation in soil cannot be excluded: "to identify TFA in soil extracts, it must be a target analyte with a dedicated analytical method. This was not the case in the available route and rate of degradation studies in the RAR, hence a data gap was identified", see p. 127.

<sup>67</sup> EFSA, Review of the existing maximum residue levels for cyflumetofen according to Art. 12 of Regulation (EC) No 396/2005, p. 9: "rotational crop metabolism study, TFA as the only major radioactive residue, identified in all crop matrices, highest levels of TFA were detected in radish tops (0.16 mg eq/kg, PBI 30 days) and wheat hay(0.64 mg eq/kg, PBI 30 days)

<sup>68</sup> EFSA, Conclusion regarding the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance fluazinam. 2008, p. 2, 12, 15 et seq.

<sup>69</sup> EFSA, Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance fluometuron. 2010: TFA formation in plants (metabolism studies): cotton and rotational crops, see p. 7 et seq., 22, 24; EFSA, Review of the existing maximum residue levels for fluometuron according to Art. 12 of Regulation (EC) No 396/2005. 2019: significant amounts in mature stalks and cotton seed and in greenhouses: in spring wheat (grain), lettuce (head) and soybeans (beans) at 0.14, 0.45 and 0.18 mg eq./kg, respectively. In field studies: TFA confirmed as a major metabolite: TFA was found in lettuce, corn stalks, carrots, see p. 7 et seq., p. 18

<sup>70</sup> EFSA, Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance oxyfluorfen. 2010, p. 8; EFSA, Review of the existing maximum residue levels for oxyfluorfen according to Art. 12 of Regulation (EC) No 396/2005.2020.

<sup>71</sup> EFSA, Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance trifloxystrobin. 2017.

<sup>72</sup> Flonicamid initial RAR: A new aerobic degradation study using flonicamid labelled in 4th position of pyridyl ring (B.8.1.1.1/01, 2021) is provided and a new metabolite i.e., TFA (trifluoroacetic acid) is formed with a geomean DT50 of 765.2 days (4 soils) and a max DT50 of >1000 days, see RAR Flonicamid (IKI-220) Volume 3 – B.8 (AS), December 2023, B.8.1.1.1, p. 285; see also FLONICAMID (ISO); N-(cyanomethyl)-4-(trifluoromethyl)pyridine 3-carboxamide Volume 1.

<sup>73</sup> Bayer dossier, Document MCA, Section 7: Fate and behaviour in the environment, 25 June 2021: Aerobic conditions, four soils, in the dark in the laboratory at 19.2 °C (mean over duration) and 54.4% (mean over duration) of the maximum water holding capacity for 120 days: TFA was detected with a maximum amount of 7.4% of theoretical amount contained in applied fluopyram at study end (DAT-120). Following degradation tests on the rate of TFA in aerobic soil, the compound is regarded to be

**Samenvatting: data over TFA vorming uit de regelgevende dossiers:**

Substance name	Soil degradation studies (OECD 307)	Plant residue and crop rotational metabolism studies	Door het Ctgb toegelaten?
Beflubutamid		x	Nee
Cyflumetofen		x	Ja, 2 middelen
Flonicamid	x		Ja, 8 middelen
Fluazinam		x	Ja, 17 middelen
Fluometuron		x	Nee
Fluopyram	x		Ja, 10 middelen
Flutolanil		x	Ja, 4 middelen
Oxyfluorfen		x	Nee
Trifloxystrobin		x	Ja, 5 middelen

**6b. Identificatie van TFA in studies buiten de (pesticiden) regelgeving.**

De vorming van TFA voor zeven PFAS-pesticiden (-CF<sub>3</sub> pesticiden) wordt aangetoond door experimenteel onderzoek dat in 2024 is uitgevoerd door de Nationale Geologische Dienst van Denemarken en Groenland (GEUS).<sup>74</sup> Op basis van de laboratoriumexperimenten die in deze studie zijn uitgevoerd, concluderen de auteurs dat alle zeven geteste PFAS-pesticiden (fluopyram, diflufenican, trifluralin, fluazifop-P-butyl, fluazinam, tau-fluvalinaat en mefentrifluconazol<sup>75</sup>) in de bodem worden omgezet in TFA en dat de omzetting in TFA waarschijnlijk langer dan een jaar zal aanhouden. In een laboratoriumexperiment zijn drie verschillende grondsoorten in contact gebracht met zeven verschillende PFAS-pesticiden en na 52 weken is de TFA-vorming geanalyseerd. De gemeten TFA-vorming werd gebruikt om te schatten hoe bespuiting met C-CF<sub>3</sub>-pesticiden de jaarlijkse gemiddelde TFA-concentraties in de netto neerslag die door de akkerbouwgrond infiltreert (water in de onverzadigde zone) kan verhogen.

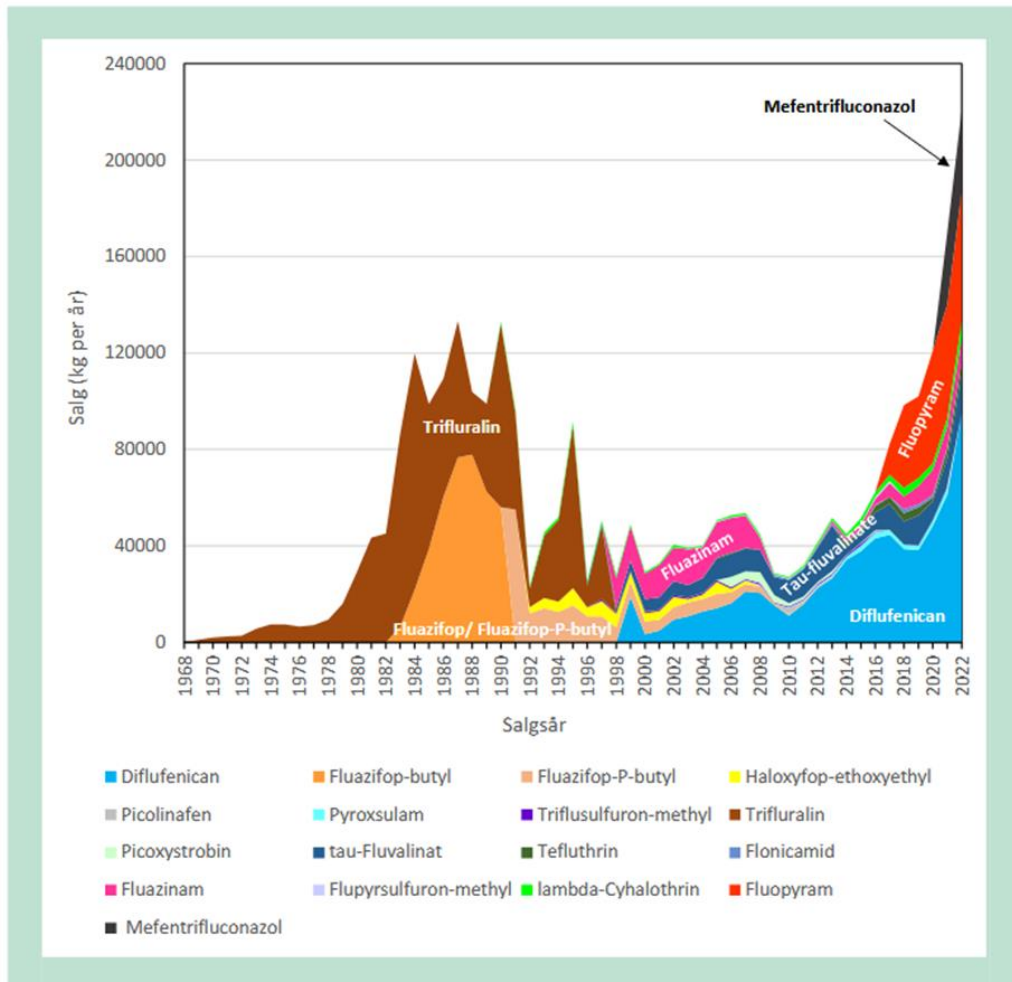
---

stable under laboratory conditions. The half-life of TFA was calculated to be >1000 days for bot, modelling and trigger purposes. Correspondingly, a DT90 of more than 1000 days applies as well. From degradation tests performed with the active substance, an arithmetic mean formation fraction of 0.2701 (per CF<sub>3</sub> moiety) was derived for TFA, overall via all metabolites and parallel pathways. Due to the potential formation of 2 TFA molecules from one fluopyram molecule in total (because fluopyram has 2 CF<sub>3</sub> moieties), the total molar yield or overall formation fraction reflecting TFA formation per FLU molecule will be 2 x the overall formation fraction per CF<sub>3</sub> moiety, i.e. 0.5402, see p. 70, 100 et seq.

<sup>74</sup> Johnsen et al. (GEUS), TriFluPest - Trifluoreddikesyre (TFA) fra pesticider, December 2024. Also recent.ly published as: Johnsen et al. , Formation of trifluoroacetic acid from common trifluoromethyl pesticides in agricultural soils, Journal of Environ. Qual. 2026; 55:e70160.

<sup>75</sup> Middelen met zes van deze zeven stoffen zijn door het Ctgb toegelaten; alleen trifluralin niet.

Op basis van dit onderzoek en wetenschappelijk bewijs uit lopende EU-beoordelingen hebben de Deense autoriteiten de toelatingen van 33 in Denemarken toegelaten pesticiden met zes werkzame stoffen herzien en de toelatingen van 23 gewasbeschermingsmiddelen ingetrokken. Over de 10 andere toelatingen die momenteel worden herzien, wordt nog een besluit genomen<sup>76</sup>. In Denemarken domineert het gebruik van diflufenican en fluopyram in de landbouw<sup>77</sup>:

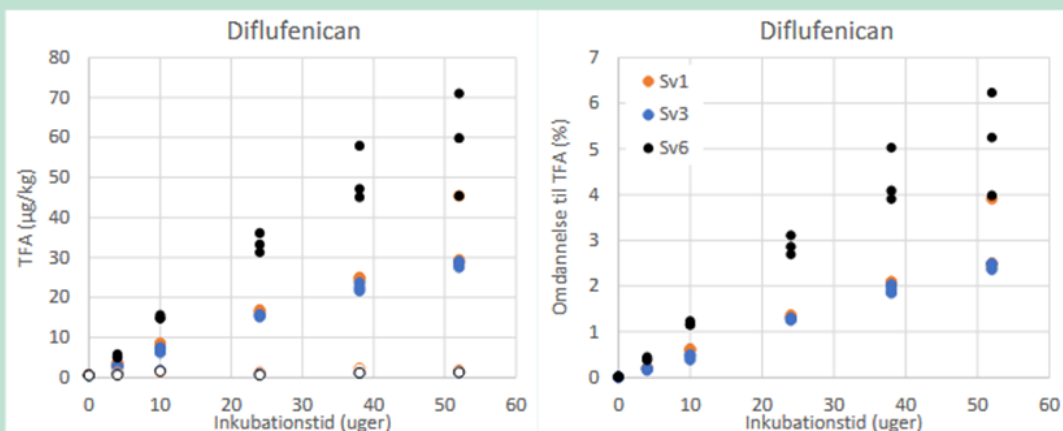
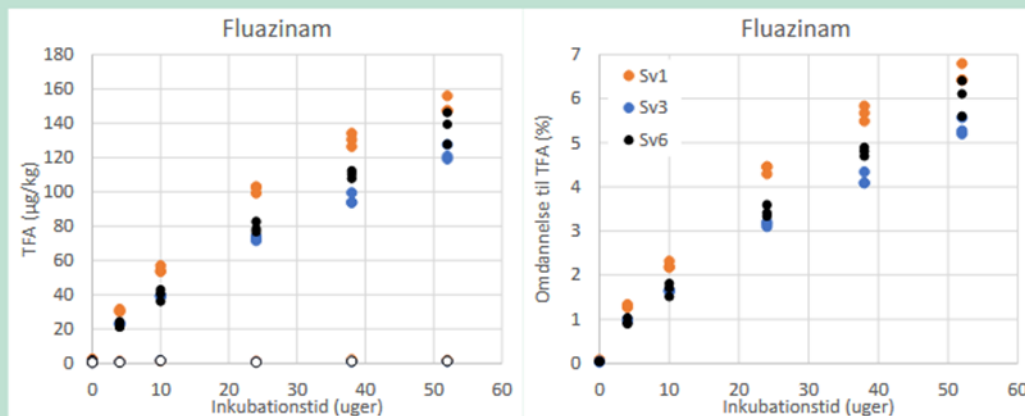
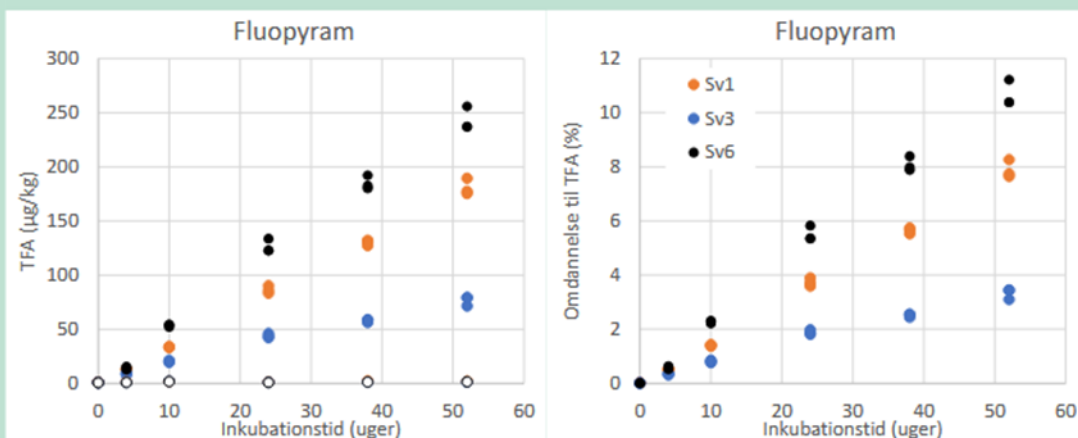


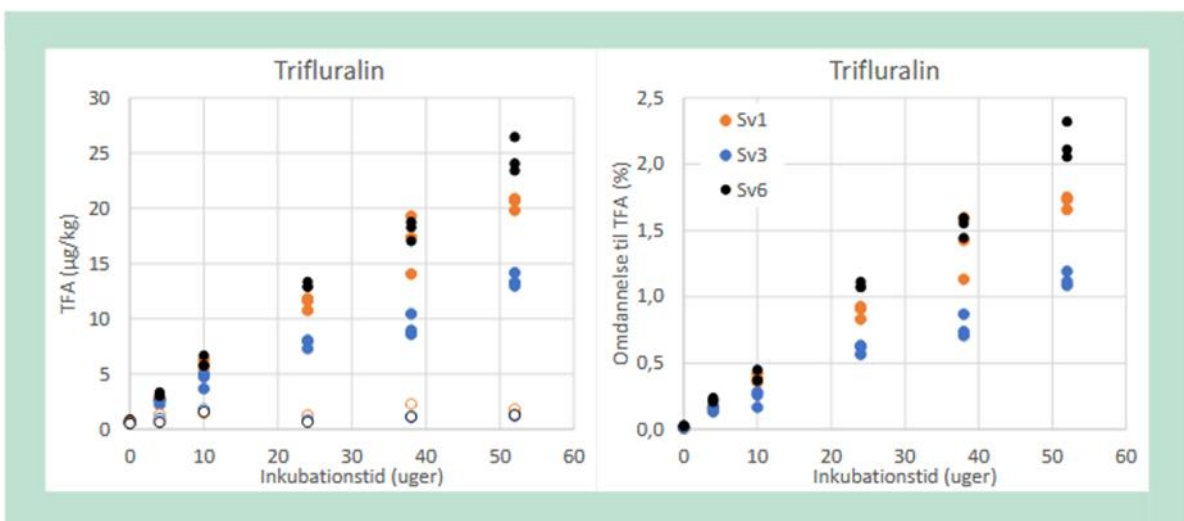
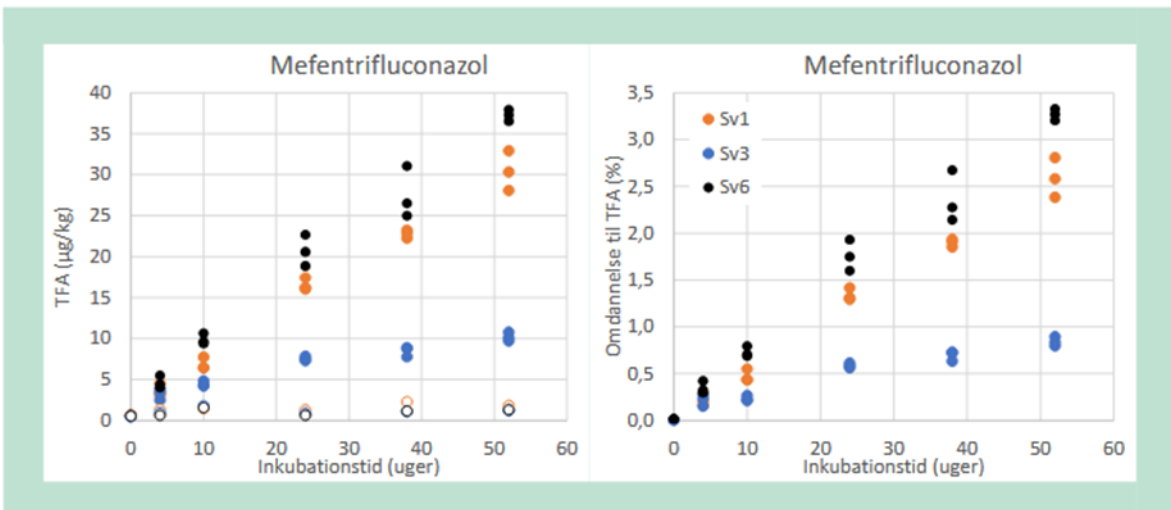
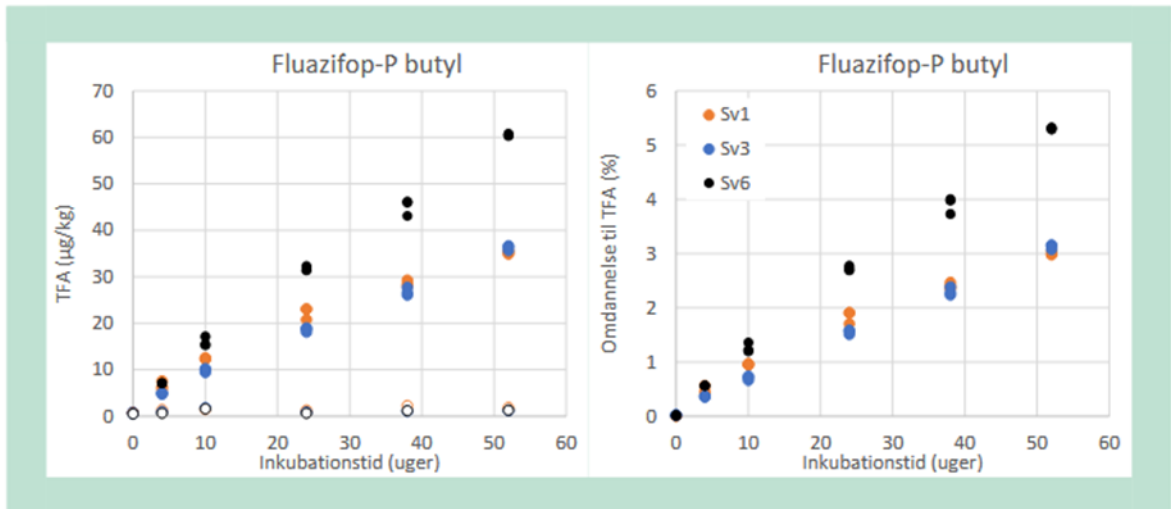
De uitkomst van de experimenten wordt hieronder in de zeven grafieken weergegeven voor de zeven model-PFAS-pesticiden. In alle grafieken wordt de omzetting van het PFAS-pesticide naar TFA weergegeven in drie organische landbouwgronden (Sv1, Sv3 en Sv6, respectievelijk rood, blauw en zwart), en TFA wordt geanalyseerd bij 5 verschillende incubatietijden (horizontale as; in weken).<sup>78</sup>

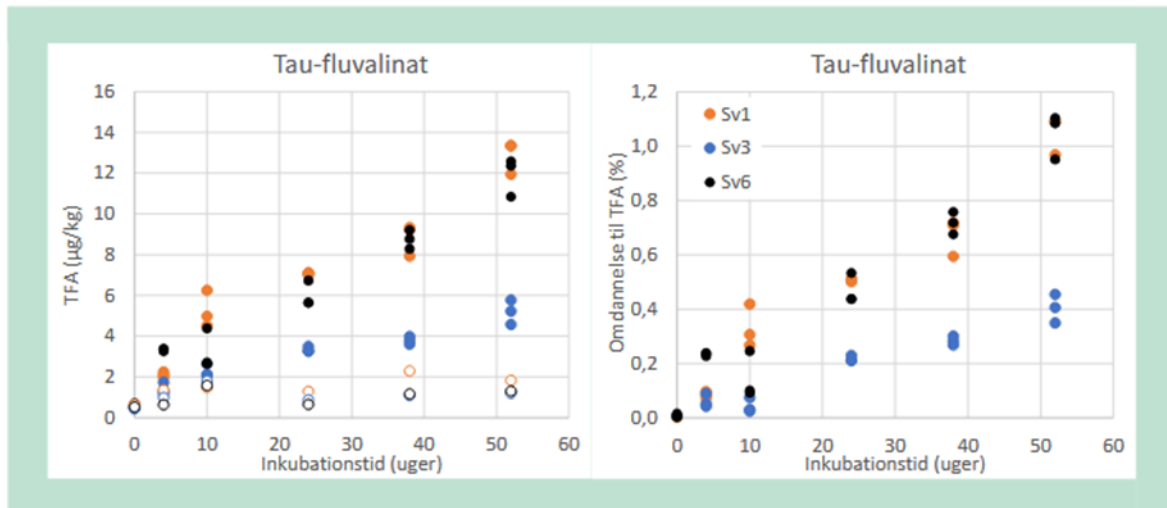
<sup>76</sup> Danish Environmental Protection Agency bans 23 pesticides, press release 7 July 2025. Zie ook: <https://mim.dk/nyheder/pressemeddelelser/2025/juli/sproejtemidler-med-pfas-aktivstoffer-bliver-forbudt>

<sup>77</sup> In Nederland is de fungicide fluopyram de op één na meest gebruikte PFAS (verkoopdata 2020 en het herbicide diflufenican in mindere mate (nr. 11 in de verkoop in 2022).

<sup>78</sup> Bron: GEUS, TriFluPest 2024, p. 27-30.







De meeste figuren laten een min of meer lineaire toename van de TFA-vorming zien gedurende de 52 weken. Alleen fluazinam vertoont een lichte afname van de TFA-vormingssnelheid gedurende het experiment in alle drie de bodems. Voor fluopyram en mefentrifluconazol is er een duidelijke afname van de TFA-vormingssnelheid in Sv3, maar niet in Sv1 en Sv6. In de andere gevallen was de toenemende TFA-vorming gedurende het experiment ongeveer lineair. Uit de figuren blijkt duidelijk dat de TFA-vorming groter zou zijn geweest als het experiment over een langere periode was uitgevoerd.

De auteurs besloten de resultaten van de experimenten als geometrische gemiddelden (na 52 weken) te gebruiken als uitgangspunt voor verdere schattingen van uitspoeling. Dit wordt weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel: Omzetting van PFAS-pesticiden naar TFA als percentage van de potentiële TFA-equivalenten van de moederverbinding in drie organische landbouwgronden (Sv1, Sv3 en Sv6, alle met ongeveer 4% organische stof), bepaald na 52 weken incubatie. In de tabel wordt het gemiddelde van de drie metingen per grondsoort/stof weergegeven (met de standaarddeviatie) en het gemiddelde van de drie grondsoorten<sup>79</sup>.

	TFA-dannelse (% af tilsat moderstof)			Geometrisk middel
	Sv1	Sv3	Sv6	
Fluopyram	7,9±0,3	3,3±0,2	10,7±0,5	6,5
Fluazinam	6,5±0,2	5,3±0,2	6,0±0,4	6,0
Diflufenican	2,9±0,8	2,4±0,1	5,2±1,1	3,3
Fluazifop-p-butyl	3,0±0,0	3,1±0,0	5,3±0,0	3,7
Trifluralin	1,7±0,0	1,1±0,1	2,2±0,1	1,6
Mefentrifluconazol	2,6±0,2	0,8±0,0	3,3±0,1	1,9
tau-Fluvalinat	1,0±0,1	0,4±0,1	1,0±0,1	0,7

<sup>79</sup> Bron: GEUS, TriFluPest 2024, p. 30.

De vorming van TFA varieerde zowel van stof tot stof als van bodem tot bodem. Fluopyram had de hoogste TFA-vorming van  $10,7 \pm 0,4\%$  in de Sv6-bodem, met minder vorming in Sv1 ( $7,9 \pm 0,3\%$ ) en significant minder vorming in Sv3 ( $3,3 \pm 0,2\%$ ).<sup>80</sup> Fluazinam had ook een hoge omzetting, maar in tegenstelling tot fluopyram waren er slechts bescheiden verschillen tussen de bodems. De TFA-vorming was lager voor de andere stoffen met 2,4- 5,2% voor diflufenican, 3,0-5,3% voor fluazifop-p-butyl, 1,1-2,2% voor trifluralin, 0,8- 3,3% voor mefentrifluconazol en 0,4-1,0% voor taufluvalinaat. Hoewel de TFA-vorming laag was voor tau-fluvalinaat, lag deze duidelijk boven het achtergrondniveau in de bodem, en er bestaat dus geen twijfel dat alle zeven geteste pesticiden kunnen worden afgebroken tot TFA. Zoals vermeld voor fluopyram en fluazinam, is er ook een groot verschil tussen de bodems. Voor de meeste stoffen was de TFA-vorming het hoogst in Sv6 (zandige grond met permanent gras) en het laagst in Sv3 (kleigrond in vruchtwisseling).

De potentiële vorming van TFA wordt onderschat wanneer de TFA-concentratie wordt gerapporteerd ten opzichte van de concentratie van de toegevoegde moedersubstantie, als een groot deel van de moedersubstantie aan het einde van het experiment overblijft. Dit was het geval voor mefentrifluconazol, fluopyram en diflufenican, waarbij respectievelijk 80-87%, 61-75% en 26-38% van de moedersubstantie overbleef na 52 weken incubatie, wat aangeeft dat ze ook zeer persistent zijn. Fluazinam en fluazifop-P-butyl/fluazifop waren echter grotendeels verdwenen na 52 weken. Met de ontwikkelde analytische methode was het technisch onmogelijk om de concentraties van taufluvalinaat en trifluraline te meten.

]Op basis van de in deze studie uitgevoerde laboratoriumexperimenten concluderen de auteurs dat alle zeven geteste PFAS-pesticiden (fluopyram, diflufenican, trifluralin, fluazifop-p-butyl, fluazinam, tau-fluvalinaat en mefentrifluconazol) in de bodem kunnen worden omgezet in TFA, maar ook dat de omzettingssnelheden sterk variëren per stof en dat de omzetting naar TFA waarschijnlijk langer dan een jaar aanhoudt.

Schattingen van de jaarlijkse TFA-concentratie in het water dat na het spuiten de ploeglaag verlaat, kennen onzekerheden, maar laten zien dat de gemiddelde jaarlijkse TFA-concentratie voor verschillende teeltscenario's waarschijnlijk hoger zal zijn dan  $0,1 \mu\text{g/L}$ . De schattingen van de uitspoeling van TFA uit de bodem zijn aanzienlijk voor de onderzochte PFAS-pesticiden. Vijf van de zeven pesticiden produceren TFA op een niveau dat gelijk is aan of hoger ligt dan de wettelijke grondwaternorm. Fluopyram, fluazinam, fluazifop-p-butyl en trifluralin werden alle geanalyseerd boven de grondwaternorm.

Deze schatting is waarschijnlijk een onderschatting van de werkelijkheid, aangezien de uitspoeling slechts gedurende één jaar is onderzocht, terwijl de vorming van TFA in de daaropvolgende jaren doorgaat. Voor mefentrifluconazol bleef bijvoorbeeld meer dan 80% van het PFAS-pesticide na één jaar in de bodem achter. Daarnaast kunnen de intermediaire stoffen die in de bodem worden gevormd na één jaar TFA produceren. Bovendien omvat het experiment slechts één bespuiting van een bepaalde PFAS-pesticide, terwijl in werkelijkheid meerdere bespuitingen per jaar mogelijk zijn (fluazinam kan bijvoorbeeld vier keer per jaar worden gespoten). Ten slotte berekent het experiment alleen de TFA van één pesticide en niet van andere PFAS-pesticiden cumulatief die mogelijk in een jaar in het veld worden toegepast. Daadwerkelijke risicobeoordelingen moeten daarom worden uitgevoerd voor alle toegestane pesticiden die PFAS-groepen bevatten, en worden opgeteld en niet als één enkele verontreinigingsbron in de risicoanalyse beoordeeld.

---

<sup>80</sup> Omdat fluopyram twee -CF<sub>3</sub> groepen heeft per fluopyram molecuul, is de TFA-fluopyram moleculaire ratio 13% bij 20 graden celsius (FOCUS guideline).

### 6c. TFA-vorming van andere actieve stoffen die ten minste één -CF<sub>3</sub>-groep bevatten.

Het is zeer waarschijnlijk dat alle stoffen die ten minste één -CF<sub>3</sub>-groep bevatten op een bepaald moment metaboliseren naar TFA, aangezien de C-F-binding een van de sterkste covalente bindingen in de organische chemie is<sup>81</sup> en TFA gewoonlijk het finale eindproduct zal zijn. Dit zorgt voor het accumuleren in het milieu, aangezien TFA na 1 jaar geen afbraak in de bodem vertoont.<sup>82</sup> Daarom moet worden aangenomen dat alle andere werkzame stoffen die ten minste één -CF<sub>3</sub>-groep bevatten, TFA kunnen vormen.

Het feit dat hun regelgevingsdossiers geen melding maken van TFA-vorming in plantenresten, rotatiegewassen, voeding of bodemmetabolisme-onderzoeken, mag niet worden geïnterpreteerd als bewijs dat er geen TFA wordt gevormd. Dit komt omdat de OECD 307-onderzoeken die worden gebruikt voor het evalueren van aërobe en anaërobe transformatie van chemicaliën in de bodem methodologische tekortkomingen vertonen wanneer ze worden gebruikt voor TFA. TFA-vorming wordt ofwel onderschat ofwel niet gedetecteerd.

De OESO-richtlijn 307<sup>83</sup> is een eenvoudige test waarbij de teststof (in dit geval een PFAS) aan de bodem wordt toegevoegd en de afbraakproducten na een bepaalde tijd worden geanalyseerd. De standaardstudie gaat uit van een duur van 120 dagen<sup>84</sup>. Dit weerspiegelt niet adequaat de langere afbraaktijd waarin veel stoffen TFA vormen. TFA zal vroeg of laat ontstaan. Afhankelijk van de werkzame stof en de omstandigheden kan de vorming van TFA pas na een langere periode dan 120 dagen zichtbaar worden.

Bovendien kan radioactieve labeling als analysemethode niet altijd leiden tot TFA-detectie, als de koolstoflabeling verkeerd geplaatst is. De richtlijn laat enige flexibiliteit in de labeling, maar vereist dat de meest stabiele of relevante koolstof<sup>85</sup> wordt gelabeld. Als de labeling niet plaatsvindt op het koolstofatoom dat in de TFA achterblijft, kan TFA-vorming onopgemerkt blijven..

Deze problemen zijn ook door de lidstaten onder de aandacht gebracht. Duitsland merkte in zijn commentaar op TFA-vorming<sup>86</sup> op:

*"Vanwege de persistentie van sommige werkzame stoffen of metabolieten kan de vorming van TFA mogelijk niet optreden bij toepassing van de standaard OECD 307-studie met een duur van 120 dagen. Daarom kan TFA mogelijk niet worden gedetecteerd in standaard OECD 307-studies vanwege*

---

<sup>81</sup> Arp et al., The Global Threat from the Irreversible Accumulation of Trifluoroacetic Acid (TFA), *Environ. Sci. Technol.*, 2024, 58, 19925–19935.

<sup>82</sup> Ellis et al., The fate and persistence of trifluoroacetic and chloroacetic acids in pond waters. *Chemosphere*. 2001. Jan; 42(3):309-18: TFA shows no degradation in soil after 1 year. The breakdown is very slow or absent

<sup>83</sup> OECD, Test No. 307: Aerobic and Anaerobic Transformation in Soil, 2025.

<sup>84</sup> Wat de testduur betreft, stelt de richtlijn: "De snelheids- en padstudies mogen normaal gesproken niet langer duren dan 120 dagen (3)(6)(8), omdat daarna een afname van de microbiële activiteit in de bodem in de loop van de tijd te verwachten is in een kunstmatig laboratoriumsysteem dat is afgescheiden van natuurlijke aanvulling. Indien nodig om de afname van de teststof en de vorming en afname van belangrijke transformatieproducten te karakteriseren, kunnen studies gedurende langere perioden worden voortgezet (bijv. 6 of 12 maanden) (8). Langere incubatieperioden moeten in het testrapport worden gerechtvaardigd en vergezeld gaan van biomassa-metingen tijdens en aan het einde van deze perioden".

<sup>85</sup> Wat betreft labeling stelt de richtlijn het volgende: "Niet-gelabelde of gelabelde teststof kan worden gebruikt om de transformatiesnelheid te meten. Gelabeld materiaal is vereist voor het bestuderen van het transformatiepad en voor het opstellen van een massabalans. 14C-labeling wordt aanbevolen, maar het gebruik van andere isotopen, zoals 13C, 15N, 3H, 32P, kan ook informatief zijn. Het label moet, voor zover mogelijk, in het meest stabiele deel van het molecuul worden geplaatst. De zuiverheid van de teststof moet ten minste 95% zijn."

<sup>86</sup> Duitsland, Brief aan ScoPAFF, 29 oktober 2024.

*de positie van de radioactieve labeling of omdat de analysemethode niet geschikt is voor TFA-detectie (een duur van 120 dagen is te kort)."*

Meer specifiek besprak Duitsland in zijn commentaar op het PFAS-pesticide penoxsulam<sup>87</sup> de problemen met de OECD 307-test:

*"Zoals vermeld in de gepubliceerde EFSA-conclusie (EFSA Journal. 2024;22:e9055) voldoen de werkzame stof penoxsulam en een aantal van zijn metabolieten aan de ECHA-definitie van PFAS. Penoxsulam en zijn metabolieten 5-OH-XDE-638, BSTCA, BST, SFA, sulfonamide en BSA worden namelijk gedefinieerd als PFAS vanwege hun -C-CF3-groep. Deze groep is doorgaans zeer stabiel en blijft in het geval van penoxsulam onderdeel van de meeste metabolieten die aan het einde van het 120 dagen durende bodemafbraakonderzoek zijn geïdentificeerd. Er kan worden aangenomen dat structuren die een -C-CF3-groep bevatten niet volledig in het milieu kunnen worden afgebroken en daarom voldoen aan de criteria voor persistentie. Op basis van de -C-CF3 penoxsulam kan potentieel de metaboliet trifluoracetaat (TFA) vormen. TFA werd niet geïdentificeerd in de bodemafbraakstudies voor penoxsulam, maar de vorming ervan kan niet worden uitgesloten. De meeste eindmetabolieten die in de studies werden geïdentificeerd, bevatten nog steeds de -C-CF3-groep, die kan worden omgezet in TFA. Bovendien werden in sommige bodemmetabolisme-studies significante onbekende fracties ("Unk1") gevonden, die mogelijk TFA vertegenwoordigen. TFA is een bekende belangrijke metaboliet in de bodem, gevormd uit verschillende actieve stoffen met -C-CF3-groepen, zoals flufenacet, flurtamone, fluopyram, flonicamid en andere. TFA is moeilijk te detecteren in standaardstudies volgens de OECD 307-norm. De metaboliet is echter van groot belang voor het milieu en de menselijke gezondheid, omdat deze zeer persistent en mobiel is en een relevante metaboliet in grondwater is volgens SANCO221/2000 vanwege de reprotoxische eigenschappen".*

Italië<sup>88</sup> gaf in zijn commentaar op het PFAS-pesticide penoxsulam eveneens aan dat TFA mogelijk niet geïdentificeerd kon worden vanwege tekortkomingen in de analytische methoden:

*"TFA werd niet geïdentificeerd als een metaboliet in enig onderzoek naar de afbraak in het milieu en tijdens het peerreviewproces werden geen zorgen geuit over de mogelijke vorming ervan in milieumatrices. Zoals echter vermeld in de conclusie van de EFSA (bijlage D), voldoen penoxsulam en de metabolieten 5-OH-XDE-638, BSTCA, BST, SFA, sulfonamide en BSA aan de ECHA-definitie van PFAS op basis van hun -C-CF3-groep. Er wordt erkend dat de mogelijke vorming van TFA mogelijk onopgemerkt blijft in onderzoeken naar de afbraak van radioactief gelabelde bodemstoffen die gebruikmaken van standaard analytische methoden (zoals HPLC)" en "In de analytische benaderingen van fabrikanten die zijn ingediend voor de autorisatie van individuele gewasbeschermingsmiddelen is TFA tot nu toe zelden geïdentificeerd of gedocumenteerd als een metaboliet. Dit komt waarschijnlijk doordat TFA een zeer klein molecuul is dat niet kan worden opgespoord met behulp van de gebruikelijke gestandaardiseerde radioactieve labeling van actieve ingrediënten in laboratoriumtests, of slechts in beperkte mate. Als onderdeel van de lopende herbeoordeling door de EU van de werkzame stof flufenacet, is TFA voor het eerst officieel gedocumenteerd als een metaboliet van deze werkzame stof".*

Finland<sup>89</sup> stelde in een discussie over het PFAS-pesticide flonicamid ook problemen vast met betrekking tot de labeling:

*"Het probleem is dat de metaboliet gemakkelijk over het hoofd wordt gezien in metabolismeonderzoeken, tenzij het radiolabel op een bepaalde koolstof van de koolstofringstructuur*

---

<sup>87</sup> Duitsland, SCoPAFF, december 2024, Pt. A 04.09 Penoxsulam, commentaar van Duitsland, 17 januari 2025

<sup>88</sup> Italy, Comment to SCoPAFF, IT comment on Penoxsulam, March 2025.

<sup>89</sup> Finland in een brief aan ECHA op 26 April 2023.

*is geplaatst. Dit was ook het geval bij oudere studies naar flonicamid. In de meer recent ingediende studies bleek dat het label op de juiste koolstof zat, waardoor de metaboliet kon worden gedetecteerd. Ik vermoed dat er voor sommige andere vergelijkbare werkzame stoffen ook studies ontbreken met een 'correct' radiolabel, waardoor er geen gegevens over TFA beschikbaar zijn".*

Denemarken<sup>90</sup> uitte dezelfde bezorgdheid en vatte de situatie als volgt samen:

*"-de radioactieve labels op de werkzame stof zijn mogelijk niet zo geplaatst dat de vorming van TFA kan worden gevolgd.*

*- de afbraakroutestudies volgens OECD 307 worden doorgaans 120 dagen uitgevoerd, wat mogelijk niet lang genoeg is om de vorming van TFA te volgen.*

*- de analysemethode is mogelijk niet in staat om TFA te detecteren. Dit is het geval als HPLC met radiodetectie wordt gebruikt, waarbij TFA verloren kan gaan in een fractie die wordt omschreven als een 'som van polaire metabolieten".*

Nederland heeft in zijn reactie op de vraag van de Commissie over haar standpunt over de PFAS/TFA discussie in het algemeen soortgelijke zorgen geuit<sup>91</sup>:

*"Vanwege methodologische problemen rond de detectie van TFA is het echter nog steeds onbekend welke stoffen TFA in welke hoeveelheden produceren. Het is waarschijnlijk dat aanvullende gegevens nodig zullen zijn voor alle werkzame stoffen die TFA als metaboliet kunnen produceren om een alomvattende risicobeoordeling van grondwater mogelijk te maken. Een belangrijke uitdaging is het aanpakken van de onbekende factoren bij de vorming van TFA, met name met betrekking tot grondwater, waarbij de urgentie van deze kwestie in evenwicht moet worden gebracht met de noodzaak van een grondige regelgevende beoordeling en de beperkingen met betrekking tot tijd en middelen. Een andere belangrijke uitdaging is het verbeteren van het regelgevingskader zodat het beter geschikt is voor persistente stoffen en metabolieten."*

Kortom, er zijn diverse problemen bij het identificeren van de vorming van TFA uit PFAS-pesticiden. De afwezigheid van TFA als metaboliet in uitgevoerde studies en onderzoeken kan daarom niet worden beschouwd als bewijs dat een dergelijke PFAS-pesticide niet afbreekt tot TFA. De studies in het toelatingsdossier onthullen slechts het topje van de PFAS-ijsberg.

#### **6d. Conclusie over TFA-vorming.**

Uit het bovenstaande bewijsmateriaal blijkt dat voor de acht PFAS-actieve stoffen (Beflubutamid, Cyflumetofen, Fluazinam, Fluometuron, Fluopyram, Flonicamid, Oxyfluorfen, Trifloxystrobin) er solide bewijs is uit de toelatingsdossier en EFSA conclusies en peer reviews dat de stof wordt gemetaboliseerd in TFA. Voor vier extra PFAS-actieve stoffen (Diflufenican, Fluazifop-P, Mefentrifluconazole, Tau-fluvalinat) is TFA-vorming duidelijk aangetoond in een gedegen onderzoek buiten de verlengingsprocedure (GEUS-onderzoek). Het GEUS-onderzoek onderstreept bovendien dat ook waar een toelatingsdossier geen melding maakt van TFA-vorming, er in de praktijk wel degelijk sprake kan zijn van TFA-vorming. Voor alle andere PFAS-actieve stoffen (Cyflufenamide, Flufenacet, Flupicolide, Flutianil, Flutolanil, Isoxaflutool, Lambda cyhalothrin, Metaflumizone, Oxathiapiproline, Penthiopyrad, Picolinafen, Prosulfuron, Pyridalyl, Pyroxsulam, Sulfoxaflor, Tefluthrin, Tembotrione, Tritosulfuron) moet TFA-vorming ook worden aangenomen, maar zijn de data uit de toelatingsdossiers ontoereikend en een onderschatting van de werkelijkheid.

---

<sup>90</sup> Denmark, brief aan ScoPAFF, Maart 2025

<sup>91</sup> Het Nederlandse commentaar aan ScoPAFF, februari 2025.

## 7. Uitspoeling van TFA

TFA, gevormd door de actieve stoffen waarop dit verzoek betrekking heeft, spoelt uit naar het grondwater. TFA is een extreem sterk organisch zuur met een pKa van ongeveer 0,5, waardoor de stof in water altijd volledig gedissocieerd is. TFA is waarschijnlijk zowel chemisch stabiel als biologisch onafbreekbaar.<sup>92</sup> Het extreem hoge uitspoelingspotentieel is te wijten aan de zuurgraad en oplosbaarheid in water, maar ook aan de hoge persistentie, een eigenschap die verschilt van de meeste andere afbraakproducten van pesticiden, die in wisselende mate afbreken voordat ze de ploeglaag verlaten. TFA is volledig gedissocieerd in water. In bodems hangt de retentie af van het bodemtype: de meeste bodems lijken TFA niet sterk vast te houden (TFA bindt zich niet gemakkelijk aan bodemdeeltjes). Sterke retentie is waargenomen in bodems met een hoog gehalte aan organische stof of in sommige minerale bodems met een hoog ijzer- en aluminiumgehalte.<sup>93</sup> Dit betekent dat TFA voor de meeste bodems een zeer hoog uitspoelingspotentieel heeft.

### 7a. Gegevens over TFA-uitspoeling naar het grondwater uit de regelgevende dossiers

Voor de werkzame stoffen flonicamid en fluopyram voorspelt modellering volgens de FO- CUS-richtlijnen dat de parameterwaarde voor grondwater van 0,1 µg/L in vrijwel alle of alle scenario's zal worden overschreden.

Voor flonicamid overschrijdt de gemiddelde jaarlijkse concentratie van TFA (80%) de grenswaarden van 0,1 µg/L in bijna alle scenario's en van 0,75 µg/L in veel scenario's. De voorspelde milieuconcentraties in grondwater (PECGW) overschreden 0,1 µg/L voor alle toepassingen en alle scenario's bij jaarlijkse toepassing. Bij toepassing om de drie jaar overschreed de PECGW 0,1 µg/L voor alle toepassingen en alle scenario's, met uitzondering van 4 toepassingen in bonen, erwten en granen op specifieke locaties en in specifieke scenario's<sup>94</sup>.

Voor fluopyram toonde FOCUS-modellering aan dat de grondwaterverontreiniging door TFA hoger was dan 0,1 µg/L voor alle onderzochte toepassingen (appels, granen, wijnstokken). Het grondwater op 1 m diepte onder het behandelde veld werd voorspeld een maximale concentratie van 3,718 µg/L te bereiken (Wijnstokken II, 2×50 g actieve stof/ha). In Nederland kan het middel Silvron Xpro volgens de gebruiksvoorschriften in verschillende soorten granen zelfs in een hogere doseringen dan in dit experiment (namelijk: 1 maal 125 gram fluopyram/hectare) worden gebruikt. Zelfs bij eenmalige toepassing om de twee jaar of eenmaal om de drie jaar wordt verwacht dat de TFA-concentratie in het grondwater hoger zal zijn dan 0,1 µg/L voor alle toepassingen<sup>95</sup>. Daarnaast werd voorspeld dat blootstelling van ondiep oppervlaktewater direct naast het behandelde veld maximale concentraties van 1,63 µg/L zou bereiken voor de metaboliet TFA.

---

<sup>92</sup> Scheurer et al., mfl. Small, mobile, persistent: Trifluoroacetate in the water cycle, *Water Research*, 126: 460-471. 2017; Diogo et al., Biodegradation of mono-, di- and trifluoroacetate by microbial cultures with different origins, *New Biotechnology*, Volume 43, 25 July 2018, Pages 23-29.

<sup>93</sup> Richey et al., Soil Retention of Trifluoroacetate. *Environ Sci Technol* 31, 1997, 1723-1727.

<sup>94</sup> Flonicamid initial RAR, FLONICAMID (ISO); N-(cyanomethyl)-4-(trifluoromethyl)pyridine 3-carboxamide Volume 1, December 2023, Tables 2.8.7.2.9 to 2.8.7.2.12, p. 259 et seq.

<sup>95</sup> Bayer Dossier, Document MCA, Section 7: Groundwater contamination above 0.1 µg/L for all assessed uses (Apples I, 1×75 g a.s./ha, Apples II, 1×75 g a.s./ha, Apples III, 1×75 g a.s./ha, Spring Cereals I, 1×39 g a.s./ha, Spring Cereals II, 1×78 g a.s./ha, Winter Cereals I, 1×39 g a.s./ha, Winter Cereals II, 1×78 g a.s./ha, Vines I, 2×50 g a.s./ha, Vines II, 2×50 g a.s./ha, see Table 7.2.1.-1 at page 619. 78 Bayer dossier, Document MCA, Section 7), p. 615.

Er moet rekening mee worden gehouden dat deze modelleringsresultaten waarschijnlijk een onderschatting van de werkelijkheid zijn, omdat ze gebruikmaken van de resultaten van de OECD 307-testen. Zoals hierboven beschreven, laten deze testen de TFA-vorming niet volledig zien, vanwege de beperkte duur van 120 dagen en omdat de radioactieve koolstoflabeling mogelijk verkeerd is geplaatst. De tekortkomingen van de standaardtesten voor TFA-vorming gelden daarom ook voor de beoordeling van PECGW. Daarom, bij stoffen die langzaam worden omgezet in TFA, onderschat de PECGW (berekend met de OECD-testen) de hoeveelheid TFA die in het milieu wordt uitgestoten.

### **7b. Deens onderzoek naar uitspoeling**

Het hoge potentieel voor uitspoeling wordt ook bevestigd door het GEUS-onderzoek. De schattingen van TFA-uitspoeling in dat onderzoek zijn gebaseerd op de percentageomzettingen van moederstof naar TFA en bepaald na een jaar incubatie en berekend als geometrische gemiddelde waarden voor de drie bodemtypen. De schattingen maken gebruik van geometrische gemiddelde waarden zoals aanbevolen in de FOCUS-richtlijn.<sup>96</sup> De berekende schattingen zijn gebaseerd op de hoogste veld dosis die is gebruikt en zijn berekend voor BBCH-groeistadia waar de stof is/was toegestaan en waar gegevens over pesticidenafgifte in de bodem beschikbaar zijn. Omdat de toenemende TFA-vormingssnelheden in het laboratoriumexperiment ongeveer lineair waren, hebben de auteurs besloten de TFA-vorming te delen door 2,58 om ongeveer te compenseren voor de lagere in-situ temperatuur (de temperatuur werd in het experiment op verzoek van de Deense EPA op 20 graden Celsius gehouden). Bij niet-lineaire vormingscurven leidt dit tot een lichte onderschatting.

Mefentrifluconazol<sup>97</sup> en tau-fluvalinaat<sup>98</sup> gaven lage schattingen, ruim onder de vereiste waarde van 0,1 µg/L voor pesticiden, waarschijnlijk omdat deze stoffen sterk binden aan organische stof in de bodem en daarom langzaam worden omgezet in TFA in het experiment. Bovendien is de dosis tau-fluvalinaat aanzienlijk lager dan die van de andere pesticiden, wat ook bijdraagt aan de lage schattingen.

---

<sup>96</sup> FOCUS, Generic Guidance for Tier 1 FOCUS Ground Water Assessments, Version 2.2 2014.

<sup>97</sup> Johnsen et al. (GEUS), TriFluPest - Trifluooredikesyre (TFA) fra pesticider, December 2024. Also recent.ly published as: Johnsen et al. , Formation of trifluoroacetic acid from common trifluoromethyl pesticides in agricultural soils, Journal of Environ. Qual. 2026; 55:e70160.

<sup>98</sup> Johnsen et al. (GEUS), TriFluPest - Trifluooredikesyre (TFA) fra pesticider, December 2024. Also recent.ly published as: Johnsen et al. , Formation of trifluoroacetic acid from common trifluoromethyl pesticides in agricultural soils, Journal of Environ. Qual. 2026; 55:e70160.

Diflufenican gaf schattingen van 0,05-0,12 µg/L, ondanks de hoge sorptie van de stof<sup>99</sup>. Fluopyram<sup>100</sup>, fluazinaam<sup>101</sup>, fluazifop-P-butyl<sup>102</sup> en trifluralin<sup>103</sup> gaven allemaal hoge schattingen van >0,1 µg/L voor veel scenario's.

Ook voor die stoffen/toepassingen waarvoor lagere schattingen werden gegeven, kunnen uitspoelingsconcentraties boven 0,1 µg/L niet worden uitgesloten vanwege methodologische beperkingen. Bij de interpretatie van deze resultaten moet rekening worden gehouden met het feit dat de uitspoeling slechts gedurende één jaar is onderzocht. Ook hier leidt dit tot een onderschatting van de uitspoeling, omdat er geen rekening wordt gehouden met het feit dat de TFA-productie bij sommige stoffen langzaam verloopt en na een jaar nog doorgaat. De reactieschattingen hebben slechts betrekking op één jaar spuiten en houden geen rekening met eventuele achtergebleven moederverbindingen of tussenproducten van voorgaande spuitjaren. Bij mefentrifluconazol, een van de twee stoffen die een lage uitspoeling lieten zien, bijvoorbeeld bleef na een jaar meer dan 80% van het PFAS-pesticide in de bodem achter.<sup>104</sup>

Bovendien worden de schattingen berekend op basis van het aandeel bestrijdingsmiddelen dat direct op de bodem terechtkomt tijdens het spuiten. Dit kan leiden tot een belangrijke onderschatting van de TFA-uitspoeling, aangezien wordt aangenomen dat dit aandeel slechts 10% van de gespoten hoeveelheid bedraagt. Als de bestrijdingsmiddelen of omzettingsproducten op het gewas toch in de bodem terechtkomen, door afspoeling door regen of afbraak van dode plantenbiomassa, kan dit de TFA-concentratie in het grondwater aanzienlijk doen verhogen.

Bovendien werd in het experiment slechts eenmaal met een bepaalde PFAS-pesticide gespoten. In werkelijkheid kan er meerdere keren per jaar gespoten worden met middelen en is er daarnaast een risico op stapeling, zoals hieronder beschreven (bijv. met fluazinaam – Shirlan Gold- mag in Nederland wel 10 keer per jaar gespoten worden). Tot slot houdt het experiment geen rekening met de achtergrond-TFA-niveaus en cumulatieve bronnen van TFA.

### **7c. Uitspoeling naar het grondwater van andere werkzame stoffen met ten minste één -CF3-groep**

---

<sup>99</sup> GEUS, Johnsen et al. (GEUS), footnote 55 above, p. 36: Winter grain: BBCH 00 (0,06-0,12 L/ha): 0,07; BBCH 11-12 (0,06-0,12 L/ha): 0,06; BBCH 13 (0,12-0,25 L/ha): 0,12; Spring grain: BBCH 00 (0,06-0,15 L/ha): 0,09; BBCH 11-13 (0,06-0,15 L/ha): 0,07; BBCH 20-24 (0,15 L/ha): 0,05; It is also highlighted: "Besides use in cereals, the product can also be used in apple and pear orchards at higher annual doses." (max dose per season: 0,6 L/ha).

<sup>100</sup> Johnsen et al. (GEUS), footnote 55 above, p. 35: Winter grain (max dose 1,0 L/h): BBCH 30-32: 0,25, BBCH 33-34: 0,13, BBCH 38-45: 0,06, BBCH 51-57: 0,02; Spring grain: BBCH 30-32: 0,26; BBCH 33-35: 0,16; BBCH 49-50: 0,11; BBCH 59-61: 0,12; Potatoes (max dose 0,9 L/h): BBCH 40: 0,30; BBCH 59-79: 0,04; Rapeseed (max dose 1,0 L/h), BBCH 60-69: 0,0

<sup>101</sup> Johnsen et al. (GEUS), footnote 55 above, p. 35 f.: BBCH 32 (single sprays): 0,69; BBCH 35-40 (3 sprays): 0,42; BBCH 59-79 (7 sprays): 0,06; 10 sprayings per season: 1,68

<sup>102</sup> Johnsen et al. (GEUS), footnote 55 above, p. 36 f.: Groundwater contamination above 0,1µg/L in almost all cases. Potatoes: BBCH 10-19: 0,53; BBCH 18-25: 0,52; BBCH 30-32: 0,49; BBCH 35-40: 0,29; BBCH 59-79: 0,04; Sugar beet: BBCH 11-12: 0,53; BBCH 13-14: 0,53; BBCH 15-18: 0,52; BBCH 20-22: 0,43; BBCH 30-35: 0,25; BBCH 39: 0,17; Winter oilseed rape: BBCH 13: 0,38; BBCH 16: 0,18; BBCH 60-69: 0,05; Spring oilseed rape: BBCH 13: 0,38; BBCH 30-59: 0,28; BBCH 60-69: 0,05. The highest dose is 3,0 L/ha, which is recommended where there is a very large amount of vetch or when the vetch has more than 3-5 leaves in beet, peas, rape, potatoes and seed crops

<sup>103</sup> Johnsen et al. (GEUS), zie boven, p. 37.

<sup>104</sup> Johnsen et al. (GEUS), zie boven, p. 8.

De afwezigheid van PECGW van meer dan 0,1 µg/L in het toelatingsdossier voor andere stoffen met ten minste één -CF<sub>3</sub>-groep en alle representatieve toepassingen, is geen bewijs dat deze stoffen niet geassocieerd zijn met substantiële TFA-uitspoeling. Uitspoeling wordt, zoals beschreven, onderschat omdat FOCUS-modellering is gebaseerd op gegevens over TFA-vorming uit OECD 307-testen van 120 dagen, die hun beperkingen hebben en langzame TFA-productie na 120 dagen niet zullen vastleggen, naast andere methodologische beperkingen.

Voor alle werkzame stoffen met ten minste één -CF<sub>3</sub>-groep is het zeer waarschijnlijk dat het gebruik ervan in gewasbeschermingsmiddelen zal leiden tot TFA-uitspoeling naar het grondwater die leidt tot concentraties van meer dan 0,1 µg/L. Dit blijkt ook uit modellering met het zogenaamde "Duitse model", dat gebaseerd is op een worstcasescenario van 100% TFA-vorming.<sup>105</sup> Uit deze analyse bleek dat de overgrote meerderheid van de voorspelde milieuconcentraties in grondwater voor TFA duidelijk hoger was dan 0,1 µg/L. Slechts één van de 18 werkzame stoffen had een PECGW lager dan 0,1 µg/L voor TFA in zes van de negen FOCUS-scenario's. Zelfs voor werkzame stoffen met zeer lage toepassingshoeveelheden is de PECGW voor TFA duidelijk hoger dan 0,1 µg/L (bijv. bij een toepassing van 15 g/ha lambda-cyhalothrin)<sup>106</sup>.

In een artikel<sup>107</sup> is deze 'worst case' benadering zoals hierboven geschetst (100% omzetting naar TFA; FOCUS modellering) uitgevoerd voor 24 PFAS-pesticiden (gekozen uit het totaal van 44 die in de meerderheid van de lidstaten gebruikt worden). De methode was gebaseerd op toepassings- en gewasteeltgegevens en werd gebruikt om het volgende te berekenen: (a) de theoretische TFA-vorming in g/ha te berekenen voor typische pesticidetoepassingen in de EU en (b) de TFA-vorming in ton rekening houdend met de gewasteeltgebieden in de EU. De gemodelleerde TFA-concentraties in grondwater lagen voor de meeste stoffen boven de 10 µg/L, met uitzondering van insecticiden, waarvan de concentraties overwegend tussen de 0,1 µg/L en 10 µg/L lagen. Dit ligt ver boven de wettelijke limiet van 0,1 µg/L voor relevante pesticiden-metabolieten in grondwater. Op basis van de resultaten van beide benaderingen hebben de auteurs negen van de 24 werkzame stoffen aangewezen als de meest cruciale stoffen met betrekking tot TFA-uitspoeling in de EU: diflufenican, flonicamid, fluazifop-p-butyl, fluazinam, flufenacet, fluopyram, flutolanil, picolinafen en trifloxystrobin.

Zo'n worst-case scenario kan leiden tot een lichte overschatting. Het laat echter duidelijk de omvang van de TFA-uitspoeling zien en ligt zeker dichterbij de werkelijkheid dan de onderschatting van de TFA-emissies die het gevolg is van het gebruik van gegevens die geen rekening houden met de hoge persistentie van TFA en het feit dat TFA vaak pas na 120 dagen (en zelfs na een jaar) wordt gevormd.

Uit het bovenstaande bewijsmateriaal blijkt dat elke stof met ten minste één -CF<sub>3</sub>-groep bijdraagt aan de TFA-concentraties in grondwater. Voor sommige stoffen is deze bijdrage op zich al voldoende om de drempelwaarde van 0,1 µg/L te overschrijden. Voor andere stoffen is er weinig twijfel dat de drempelwaarde zal worden overschreden, gezien de herhaalde toepassing van deze stoffen in de loop

---

<sup>105</sup> De grondwatermodellering met FOCUS PEARL werd uitgevoerd met behulp van de meest recente LoEP. Het metabolisme-schema is aangepast door TFA, gebaseerd op de worstcaseveronderstelling dat TFA voor 100% wordt gevormd uit reststoffen met een -C-CF<sub>3</sub>-groep.

<sup>106</sup> Germany (BVL), Follow-up SCoPAFF December 2024 Pt. A 10.03 Trifluoroacetic acid (TFA) Comments from Germany, 17 January 2025: "The vast majority of PECgw for TFA is clearly above 0.1 µg/L. Only one of the 18 active substances has PECgw < 0.1 µg/L for TFA in six out of nine FOCUS scenarios.

<sup>107</sup> Diehle et al., Trifluoroacetate leaching potential from fluorinated pesticides: an emission estimation and FOCUS modelling approach, Environmental Sciences Europe (2025) 37:161.

der tijd, in combinatie met achtergrondverontreiniging en cumulatieve TFA-emissies van andere PFAS-bevattende pesticiden en andere TFA-bronnen.

#### **7d. Stapeling en cumulatie: de onrealistische ‘één-stof’ benadering**

De jarenlange ophoping van TFA in het grondwater brengt ons bij het grootste probleem van de Europese risicobeoordeling: het risicobeleid dat is gebaseerd op ‘één-chemische stof per geval’. Dit beleid gaat ervan uit dat slechts één pesticide tegelijk het milieu vervuult, terwijl het milieu in dit beleid van regulerende instanties zoals het Ctgb (maar ook Commissie en EFSA) voor de rest volledig schoon is, zonder stressfactoren en zonder achtergrondvervuiling, en dat nog eens levenslang. PAN kan gemakkelijk aantonen dat dit beleid van de Commissie onrealistisch is en volledig in strijd met de dagelijkse werkelijkheid. Zo werden in de studie van Kruse et al.<sup>108</sup> 109 pesticiden en aan pesticiden verwante producten in de lucht aangetroffen, waaronder PFAS-pesticiden zoals prosulfocarb, flufenacet en chloorflurenol. Het milieu wordt dus niet slechts blootgesteld aan één enkel PFAS-pesticide. PFAS-pesticiden zijn overal.<sup>109</sup> De realiteit van alledag is een mengsel van PFAS-pesticiden (en andere chemicaliën), en de realiteit is dat mens en milieu permanent wordt blootgesteld aan een combinatie van pesticiden. Het ‘één-chemische stof per geval’ beleid wordt al jaren krachtig bekritiseerd door wetenschappers<sup>110</sup>, door de groep van ‘Chief Scientific Advisors’ van de EU<sup>111</sup> en door de EASAC-gemeenschap van onafhankelijke wetenschappers<sup>112</sup> die de nationale wetenschappelijke raden vertegenwoordigen. Deze inzichten moeten door het Ctgb worden betrokken in de toelatingen en bij het nemen van een besluit op dit intrekkingverzoek, gelet op de uitspraken van het Europees Hof in 2024<sup>113</sup> waaruit blijkt dat elk besluit moet rusten op de meest recente wetenschappelijke inzichten.

Mens en milieu worden tegelijkertijd blootgesteld aan meerdere pesticiden en meerdere PFAS-pesticiden. Deze dragen allemaal bij aan de verontreiniging van het grondwater met TFA, waarbij TFA het gemeenschappelijke afbraakproduct is van PFAS-pesticiden. Ze voegen toe aan de historische verontreiniging van het grondwater met TFA, zoals blijkt uit de geaccumuleerde concentraties TFA die in monitoringstudies worden waargenomen. Het Ctgb erkende het stapelingsrisico en de hiaten in de toelating op dit punt al in 2021, toen het schreef: *“aangezien de risicobeoordeling per middel plaatsvindt, worden de effecten van gestapeld gebruik niet bepaald. Indien voor een bepaalde teelt achtereenvolgens verschillende middelen op basis van dezelfde werkzame stof worden toegepast, kan het totale gebruik dus leiden tot risico’s die in de huidige risicobeoordeling niet worden geïdentificeerd.”*<sup>114</sup> Ditzelfde geldt voor stoffen die afbreken in dezelfde relevante metaboliet (TFA).

En zelfs als de PFAS-pesticiden nu verboden zouden worden, is er nog een grote ‘remweg’ van persistente PFAS-moleculen die op weg zal gaan naar het grondwater. Het Ctgb zou daarom alle PFAS-pesticiden in één beslissing moeten beoordelen als het gaat over TFA en de cumulatieve effecten van TFA voor het grondwater. Daarbij dient eveneens rekening te worden gehouden met andere bronnen

---

<sup>108</sup> Kruse-Plass et al., Pesticides and pesticide-related products in ambient air in Germany, Environ Sci Eur (2021) 33:114

<sup>109</sup> <https://www.pan-europe.info/sites/pan-europe.info/files/public/resources/reports/PFAS%20Pesticides%20report%20November%202023.pdf>

<sup>110</sup> C. J Topping et al., Overhaul environmental risk assessment for pesticides, Science, 24. 2020.

<sup>111</sup> European Commission, Group of Chief Scientific Advisors, Scientific Opinion 5/2018, EU authorisation.

<sup>112</sup> EASAC, Neonicotinoids and their substitutes in sustainable pest control, 2015.

<sup>113</sup> Prejudiciële vragen inzake de gevoegde zaken C-309/22 en C-310/22.

<sup>114</sup> Notitie Ctgb maatregelen tegen stapelen met gewasbeschermingsmiddelen van 29-07-2021.

van TFA-uitspoeling die ook zullen bijdragen aan het overschrijden van de grondwater norm, zoals luchtvervuiling.

In dit verband is het belangrijk op te merken dat het besluitvormingsprincipe in deel A 2.5.1.2 van Verordening (EU) nr. 546/2011 van de Commissie niet vereist dat het gebruik van het individuele product op zichzelf leidt tot een overschrijding van de waarde van 0,1 µg/L in het grondwater. De evaluatieprincipes onder deel A 1.5.1.2(i) van de uniforme beginselen uit Verordening (EU) nr. 546/2011 van de Commissie verduidelijken dat bij de evaluatie ook rekening moet worden gehouden met:

*“iii) andere toegestane toepassingen van gewasbeschermingsmiddelen in het beoogde gebruiksgebied die dezelfde werkzame stof bevatten of die aanleiding geven tot dezelfde residuen (...)  
vii) monitoringgegevens over de aanwezigheid of afwezigheid van de werkzame stof en relevante metabolieten, afbraak- of reactieproducten in het grondwater als gevolg van eerder gebruik van gewasbeschermingsmiddelen die dezelfde werkzame stof bevatten of die aanleiding geven tot dezelfde residuen; dergelijke monitoringgegevens moeten op een consistente wetenschappelijke manier worden geïnterpreteerd”.*

Verder vereist Verordening 284/2013 onder punt 1.2 en punt 1.3 van de Bijlage dat er data overgelegd moeten worden over mogelijk schadelijke gevolgen van het gewasbeschermingsmiddel voor de gezondheid van mens of dier of voor het grondwater en over onaanvaardbare gevolgen voor het milieu, planten en plantaardige producten, *evenals bekende en te verwachten cumulatieve en synergistische effecten.*

Dit betekent dat de bijdrage aan TFA-verontreiniging door andere PFAS-pesticiden, in combinatie met reeds bestaande verontreiniging, had moeten worden meegenomen in de risicobeoordeling voor het grondwater. Gelet op de persistentie van PFAS is deze stapeling van TFA (en cumulatie met andere PFAS) bovendien permanent en zal alleen maar verder toenemen zolang de emissie van PFAS niet wordt beëindigd.

## 8. Effecten op het drinkwater

Voor relevante metabolieten van pesticiden geldt een strenge drinkwaternorm van 0,1 µg/l.<sup>115</sup>

In Nederland wordt een groot deel (ongeveer 60%) van het drinkwater gewonnen uit grondwater. De accumulatie van TFA in het grondwater vormt dus een bedreiging voor de toekomstige drinkwaterwinning. Daarnaast geldt hetzelfde voor winningen uit oppervlaktewater, waar volgens het RIVM geregeld hoge concentraties TFA worden aangetroffen: "In oppervlaktewater zijn ook uiteenlopende concentraties gemeten. In Nederland in 2020 is TFA op alle locaties in de Rijn gemeten met maxima variërend van 1200 tot 1400 ng/L (RIWA-Rijn, 2021). Deze maxima zijn iets lager dan die gemeten in 2019 (1700 ng/L en 1900 ng/L)."<sup>116</sup>

KWR heeft onderzoek gedaan naar risico's van TFA voor het grondwater dat wordt gebruikt voor de bereiding van drinkwater. De conclusie is dat TFA steeds vaker in drinkwater wordt aangetroffen en in

---

<sup>115</sup> Dit blijkt uit artl 6 en bijlage I van de Drinkwater Richtlijn (2020/2184). Zie ook het Drinkwaterbesluit, Bijlage A, tabel II, noot 14 waar expliciet staat dat de norm van 0,1 µg/l ook geldt voor humaan toxicologisch relevante metabolieten. Voor niet-relevante metabolieten geldt een norm van 1 µg/l.

<sup>116</sup> Bijlage bij RIVM-brief aan ILT: "Advies indicatieve drinkwaterrichtwaarde trifluorazijnzuur (TFA)", RIVM Bilthoven, 7 april 2023.

veel hogere concentraties dan andere PFAS-verbindingen. In 89% van de grondwaterwinningen die zijn geclassificeerd als 'kwetsbaar' werd TFA gemeten, bij matig kwetsbare grondwaterwinningen was dit 41% en bij niet kwetsbare winningen in 15% van de gevallen. TFA wordt vooral aangetroffen in water jonger dan 25 jaar. In grondwater ouder dan 50 jaar werd geen TFA aangetroffen en is TFA waarschijnlijk nog onderweg naar deze winningen.<sup>117</sup> Het ligt in de verwachting dat de problemen voor het drinkwater in de toekomst verder zullen toenemen.

CLM heeft eveneens onderzoek gedaan naar de aanwezigheid in het Nederlandse grondwater van PFAS-pesticiden.<sup>118</sup> Bij een tiental meetpunten werden PFAS-pesticiden aangetroffen boven de drinkwaternorm en op deze punten werd ook TFA in verhoogde concentraties aangetroffen. Boven deze meetpunten werden gewassen geteeld waarvoor PFAS-pesticiden zijn toegelaten.

Volgens de Europese Koepel van Drinkwaterbedrijven (EurEau) zal de TFA-concentratie in drinkwaterwinningen in de toekomst verder toenemen. Een groot probleem daarbij is volgens EurEau dat de enige zuiveringstechniek (omgekeerde osmose) die momenteel beschikbaar is leidt tot grote met TFA-vervuilde afvalstromen. Daarnaast is deze techniek zeer energie-intensief: *"Even high-end treatment techniques known today are not suitable for removing TFA from drinking water. Those few techniques that are suitable require a high energy and/or resource input to make them effective. Currently, reverse osmosis is the only available water treatment technique capable of removing short-chain fluorinated substances from drinking water effectively."*<sup>119</sup> Kortom, het is duidelijk dat door de wijdverspreide TFA-vervuiling de drinkwaterzuiveringsinspanningen in de toekomst zullen toenemen.

Dit brengt mee dat er op termijn extra zuiveringsinspanningen plaats moeten vinden om TFA, dat zeer persistent is en zich verder zal ophopen, uit het drinkwater te filteren, wat strijd oplevert met de Kaderrichtlijn water (2000/60/EG, hierna: KRW). Om precies te zijn: dit levert strijd op met artikel 7 lid 3 KRW dat ziet op de bescherming van drinkwaterlichamen. In dat artikel staat de volgende verplichting: *"De lidstaten dragen zorg voor de nodige bescherming van de aangewezen waterlichamen met de bedoeling de achteruitgang van de kwaliteit daarvan te voorkomen, teneinde het niveau van zuivering dat voor de productie van drinkwater is vereist, te verlagen."* Artikel 44 lid 1 van Verordening 1107/2009 stelt dat strijd met dit doel uit artikel 7 lid 3 van de Kaderrichtlijn Water (2000/60/EG) een lidstaat verplicht om de toelating te herzien.

## 9. Verzoek op basis van artikel 44

Volgens artikel 44 lid 1 van Verordening 1107/2009 betreffende het op de markt brengen van gewasbeschermingsmiddelen is een lidstaat verplicht om een toelating in te trekken wanneer hij concludeert dat het mogelijk is dat de doelstellingen zoals bepaald in artikel 4, lid 1, onder a), iv, en onder b), i), en artikel 7, leden 2 en 3 van Richtlijn 2000/60/EG (de Kaderrichtlijn Water) niet kunnen worden verwezenlijkt. Volgens artikel 44 lid 3 van Verordening 1107/2009 is een lidstaat bovendien verplicht om een toelating in te trekken of te wijzigen, wanneer:

- a) niet of niet meer wordt voldaan aan de eisen van artikel 29; of
- c) niet voldaan is aan een voorwaarde in de toelating.

De aanwezigheid van TFA in het grondwater maakt dat niet wordt voldaan aan de eisen van artikel 29 van Verordening 1107/2009. Er wordt niet voldaan aan de grenswaarde voor relevante metabolieten

---

<sup>117</sup> Amato, E., D. Vughs, S.M. Shaikh, J. van Leeuwen, Trifluoroacetic acid (and other short chain PFAS) in abstracted groundwater for drinkwater production. Nieuwegein: KWR 2025.

<sup>118</sup> P. Leendertse e.a., Gebruik van PFAS-pesticiden en risico's voor grondwater en bodem, CLM oktober 2025.

<sup>119</sup> EurEau, Position Paper TFA in Drinking Water Resources, maart 2025.

in grondwater.<sup>120</sup> Dit maakt dat deze stoffen schadelijke effecten op het grondwater kunnen hebben (in de zin van artikel 4 lid 2, sub a en lid 3, sub b van Verordening 1107/2009) en onaanvaardbare effecten op het milieu (in de zin van artikel 4 lid 2 sub b en lid 3 sub e), wat strijd oplevert met de toelatingscriteria. Artikel 44 lid 3, sub a schrijft voor dat de lidstaat de toelating intrekt of wijzigt wanneer niet of niet meer wordt voldaan aan de toelatingseisen.

Het Ctgb dient daarom, mede gelet op het voorzorgsbeginsel en de doelstelling van de verordening om een hoge bescherming van mens, dier en milieu te garanderen (artikel 1 lid 4 Verordening 1107/2009), de toelating van alle PFAS-pesticiden in te trekken dan wel te wijzigen. Dit blijkt ook uit de recente uitspraak van het Hof van Justitie in de Closer-uitspraak.<sup>121</sup> In overweging 66 stelt het Hof: *“Zo is een lidstaat er overeenkomstig artikel 29, lid 1, onder e), en artikel 44, lid 3, onder a), van verordening nr. 1107/2009 met name toe gehouden een toelating in te trekken wanneer hij vaststelt dat het gewasbeschermingsmiddel volgens de stand van de wetenschappelijke en technische kennis een schadelijk effect op de gezondheid van mens of dier of een onaanvaardbaar effect voor het milieu heeft in de zin van artikel 4, lid 3, onder b) en/of e), van deze verordening.”* In overweging 102, 103 en 107 van dit arrest benadrukt het Hof bovendien wederom dat Verordening 1107/2009 gestoeld is op het voorzorgsbeginsel en tot doel heeft te garanderen dat werkzame stoffen of middelen die op de markt worden gebracht niet schadelijk zijn voor de gezondheid van mensen en dieren of voor het milieu. Gelet op de zeer hoge persistentie (forever chemicals) en mobiliteit van PFAS en het hoge risico op verdere accumulatie van TFA in het grondwater, is langer wachten met het herbeoordelen van *alle* PFAS-pesticiden onverantwoord en in strijd met het voorzorgsbeginsel en de doelstellingen van Verordening 1107/2009.

Het niet optreden tegen de verontreiniging van het grondwater door PFAS-pesticiden en het overschrijden van de grondwaternorm voor relevante metabolieten, zorgt daarnaast voor strijd met artikel 4 lid 1 onder b(i) van de KRW. Dit artikel bepaalt dat lidstaten de nodige maatregelen ten uitvoer moeten brengen met de bedoeling de inbreng van verontreinigende stoffen in het grondwater te voorkomen of te beperken en de achteruitgang van de toestand van alle grondwaterlichamen te voorkomen. Daarnaast vormen deze stoffen in toenemende mate een bedreiging voor het drinkwater, wat zal leiden tot extra zuiveringsinspanningen en dus strijd oplevert met het doel zoals omschreven in artikel 7 lid 3 van de Kaderrichtlijn Water om zuiveringsinspanningen juist te verminderen. Strijd met deze KRW-doelen leveren volgens artikel 44 lid 1 van Verordening 1107/2009 een verplichte grond op voor lidstaten om de toelating van gewasbeschermingsmiddelen te herzien.

De Europese Commissie heeft bovendien in een brief aan Nederland aangegeven dat het mogelijk niet kunnen verwezenlijken van de in artikel 44 lid 1 genoemde KRW-doelen, als gevolg van juist gebruik van een toegelaten middel, meebrengt dat er sprake is van een onaanvaardbaar effect op het milieu, zodat niet langer voldaan is aan de toelatingscriteria.<sup>122</sup> Het niet kunnen verwezenlijken van de KRW-doelen vormt daarmee nog een extra reden voor intrekking of wijziging op grond van artikel 44 lid 3 sub a van Verordening 1107/2009.

---

<sup>120</sup> Zoals blijkt uit Bijlage I van Richtlijn 2006/118/EC; punt 3.10 van Annex II of Verordening (EC) No 1107/2009 in combinatie met punt 2.5.1.2 van deel I van de bijlage bij Verordening 546/2011

<sup>121</sup> Zaak C-308/22 van 25 april 2024.

<sup>122</sup> Brief van de Europese Commissie van 18 december 2023 'Your e-mail of 4 April 2023 on Commission's interpretation of Article 44 of Regulation (EC) No 1107/2009', SANTE/E4/MGP/ai(2023)11845961, Ref. Ares(2023)8679276: *“Article 44(3), point (a), leads back to Article 29(1), point (e), which in turn refers to Article 4(3) which requires a PPP to have, amongst others, no unacceptable effects on the environment. Non-compliance with the WFD deriving solely or substantially from the correct use of the authorised PPP uses would constitute such a unacceptable effect”.*

## 10. Conclusie

Uit het voorgaande concludeert PAN-NL:

- Alle PFAS-pesticiden breken vroeger of later af naar TFA en TFA zal accumuleren in het milieu;
- TFA breekt niet af ('forever chemical') waardoor toekomstige generaties met ons probleem worden opgezadeld (vergelijkbaar met DDT);
- TFA moet aan de strenge grondwaternorm voldoen van 0,1 µg/L voor relevante metabolieten;
- TFA spoelt gemakkelijk uit naar het grondwater;
- Het gehalte TFA in grondwater stijgt voortdurend; in het nieuw aangevulde grondwater sinds 1980 overschrijdt het TFA-gehalte in het merendeel van de gevallen de norm;
- De continue accumulatie van TFA in grondwater zal er onherroepelijk toe leiden dat alle grondwaterbronnen uiteindelijk de norm zullen overschrijden;
- De forse toename van het gebruik van PFAS-pesticiden in de landbouw zal de TFA-verontreiniging van het grondwater alleen maar versnellen.
- Er is een duidelijk verband tussen landbouw en grondwatervervuiling met TFA;
- De PFAS-pesticiden leveren bovendien een bedreiging op voor de drinkwaterwinning, wat zal leiden tot extra zuiveringsinspanningen (als zuivering al mogelijk is) en wat strijd oplevert met artikel 7 lid 3 van de Kaderrichtlijn water;
- Zelfs als nu alle PFAS-pesticiden verboden zouden worden, is er nog steeds sprake van een jarenlange na-ijling van TFA-vervuiling van het grondwater;
- In de dossiers bij de toelating is doorgaans sprake van een (door verschillende lidstaten onderkende) onderschatting van de TFA-vorming door het niet-adequate OECD-protocol dat wordt gehanteerd;
- Een worst-case benadering, een tamelijk realistische benadering waarbij ervan wordt uitgegaan dat alle PFAS in TFA wordt omgezet, toont aan dat in dat geval de PFAS-pesticiden in alle gevallen tot normoverschrijdingen zullen leiden, tot vaak 100 keer boven de norm;
- Bij berekeningen (zoals in het GEUS-onderzoek) zijn er meer onderschattingen zoals de aanname van slechts één bespuiting per jaar en de aanname dat slechts 10% van het gebruikte middel op de bodem terecht komt;
- Verschillende PFAS-pesticiden fluopyram, fluazinam, fluazifop-P-butyl en flonicamid zorgen er afzonderlijk al voor dat de norm in het grondwater wordt overschreden;
- Bij de risicoanalyse wordt ervan uitgegaan dat er blootstelling is aan één enkele stof. Dit is in strijd met de Europese regels die vragen om een beoordeling van stapeling en cumulatie en levert een onderschatting op van de werkelijke blootstelling. Alle PFAS-pesticiden, als bron van TFA, moeten in de risicobeoordeling bij elkaar worden opgeteld;
- Als alle 25 PFAS werkzame stoffen gezamenlijk zouden worden beoordeeld, en hun TFA-emissie opgeteld, is er geen enkele twijfel dat de grondwaternorm wordt overschreden. De overschrijding van deze norm zal in de toekomst, vanwege de persistentie, alleen maar erger worden;
- Nederland en z'n bewoners steunen af op een steeds grotere vervuiling van het grondwater met TFA waarbij er spoedig weinig grondwaterbronnen meer zullen zijn waar de norm niet wordt overschreden. Onmiddellijke actie is geboden.

Het risico dat genoemde PFAS-pesticiden het grondwater vervuilen met TFA boven de wettelijke norm is zeer groot. Een impact op het grondwater die leidt tot het niet voldoen aan bindende normen en doelstellingen voor de bescherming van het grondwater moeten worden beschouwd als 'schadelijk' in de zin van artikel 29 in combinatie met artikel 4 (2)(a), (3)(b) of ten minste als 'onaanvaardbaar' in de zin van artikel 4 (2)(b) (3)(e)(i) van Verordening (EG) 1107/2009. De garantie dat er geen

schadelijke effecten optreden bij de toepassing van PFAS-pesticiden ontbreekt. Bovendien komen de KRW-doelen voor grondwater en drinkwater in gevaar.

PAN-NL verzoekt daarom om onmiddellijke intrekking van alle huidige toelatingen van de middelen met PFAS werkzame stoffen of waarbij PFAS is toegevoegd aan de formulering en in ieder geval herziening van de toelating van deze middelen en zodanige wijziging van de toelating dat verdere vervuiling van grondwater en drinkwater wordt uitgesloten.

Hoogachtend,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Mantingh', written over a horizontal line.

M. Mantingh  
voorzitter PAN Netherlands