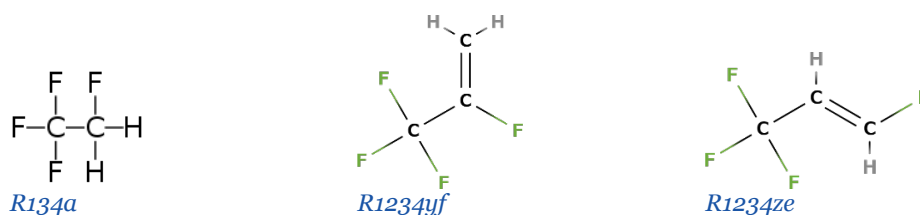


## Beslut om PFAS kan påverka köldmedietillgången

Vi har tidigare i denna spalt skrivit om att flera av våra vanliga syntetiska köldmedier tillhör en grupp av ämnen kallade PFAS och att det finns förslag inom EU att förbjuda användningen av alla ämnen inom denna grupp. Frågan är åter aktuell eftersom ett förslag till beslut väntas komma i början av året. Vi ska här ge en bakgrund till varför lagförslaget kommit till och vad som är känt idag.

Bakgrunden till förslaget om förbud mot PFAS-ämnen är att många av de över fyra tusen ämnen som ingår i gruppen PFAS har visats ha negativa effekter på människors hälsa och på miljön. Bland annat har vissa av dessa ämnen visats ge fosterskador, försämrad fertilitet, kunna orsaka vissa typer av cancer och att orsaka hormonrubbningsar (1) (3). Vissa PFAS-ämnen är redan förbjudna inom EU, men eftersom utvecklingen visat att förbjudna ämnen snabbt ersätts av andra liknande ämnen vars effekter ännu inte är undersökta, och därför inte förbjudna, så har myndigheterna i Tyskland, Holland, Norge, Danmark och Sverige föreslagit att ett generellt förbud mot samtliga PFAS-ämnen införs inom EU (4). Liknande generell lagstiftning mot PFAS är även på väg att implementeras i flera stater i USA (2). PFAS står för "Per- and polyfluoroalkyl substances" och är ämnen där molekylen består av en kedja av kolatomer kopplade till fluoratomer. Enligt kemikalieinspektionen (KI) finns ingen internationellt erkänd exakt definition, men KI definierar PFAS som ämnen med minst en kolatom som är fullständigt fluorinerad, dvs innehåller antingen  $-CF_3$  eller  $-CF_2-$  grupp(er). Med denna definition tillhör många av våra vanliga syntetiska köldmedier gruppen PFAS, t.ex. R134a, R1234yf och R1234ze. Däremot tillhör R32 inte gruppen eftersom den enda kolatomen i detta fall binder till både väte och fluor.



Figur 1 Vanliga köldmedier som tillhör gruppen PFAS

PFAS har många användningsområden förutom som köldmedier. De används som impregneringsmedel i kläder och skor, i brandskum, i beläggningar i stekpannor, i vissa färger och konstruktionsmaterial. De kallas ofta "evighetskemikalier" eftersom de, eller deras sönderdelningsprodukter, är mycket stabila och kommer att finnas kvar i vår miljö under mycket lång tid (3). Även TFA, Trifluorättiksyra, som bildas vid sönderdelning av vissa köldmedier, speciellt HFO, tillhör gruppen PFAS.

Det är ännu oklart om förslaget till lagstiftning kommer att innehålla några undantag, t.ex. för ämnen som används som köldmedier. De syntetiska köldmedier vi använder idag har testats utförligt och anses inte ha några negativa hälsoeffekter för användare eller servicepersonal. Däremot diskuteras om sönderdelningsprodukten tri-fluorättiksyra, TFA, kan ha miljöeffekter på lång sikt. Detta ämne bryts ner mycket långsamt och ansamlas därför i miljön.

Vid ett möte i december med ATMO Europe talade en representant för EU-kommissionen och uttryckte då rådet till tillverkande industri att välja naturliga köldmedier om möjligt (10).

Att industrin är orolig för utvecklingen är dock uppenbart på flera sätt. Utvecklingen av fossila bränslen, vilken påskyndas av Rysslands krig, och utvecklingen av de förnybara energikällorna (och eventuellt kärnkraft) kommer att leda till en snabb elektrifiering av energisystemet, varvid många miljoner värmepumpar kommer att behöva installeras i Europa, framförallt i byggnader som idag värms med gas. Den kraftiga ökningen av försäljningen, kombinerat med utfasningen av flera syntetiska köldmedier i enlighet med F-gasförordningen riskerar att leda till brist på syntetiska medier. Många tillverkare av värmepumpar och kylanläggningar arbetar nu för högtryck för att ta fram produkter med naturliga köldmedier. Stora summor satsas också, främst i Tyskland, på forskning om värmepumpar med naturliga köldmedier. Bland annat har forskningsinstitutet Fraunhofer nyligen fått 7 miljoner Euro för forskning om och utveckling av propanvärmepumpar (9).

EFCTC, European FluoroCarbons Technical Committee, är en lobby-organisation för köldmedietillverkarna. EFCTC presenterade i våras ett Position Paper (5) om sin syn på uppdateringen av F-gas förordningen. Föga förvånande är deras första slutsats att tillgången på F-gaser måste säkras. En annan organisation där köldmedietillverkarna har stort inflytande är EPEE, med det uttalade syftet att "bidra till utvecklingen av effektiva policies för långsiktig hållbarhet inom EU". EPEE är mycket aktiv med att påverka utformningen av den nya F-gasförordningen både direkt och genom att påverka uttalanden från t.ex. Europeiska värmepumpföreningen, EHPA. I ett Position Paper från 2021 är man starkt kritisk till att syntetiska köldmedier skulle förbjudas tillsammans med andra PFAS-ämnen, med huvudargumentet att det inte visats att aktuella köldmedier har någon negativ inverkan på miljö eller hälsa. Man bortser då från effekten av sönderdelningsprodukter, framförallt TFA, som tidigare diskuterats i denna spalt.

Att kemiindustrin trots allt påverkats av diskussionen om PFAS visas av att 3M (som inte tillverkar köldmedier, men använder PFAS för andra tillämpningar) beslutat att sluta tillverka produkter med PFAS till 2025 (7).

I följande spalt hoppas vi kunna ge mer information om det kommande förslaget till förbud mot PFAS inom EU, och om det innehåller några undantag för de ämnen vi använder som köldmedier.

En obehaglig och spännande spelfilm, baserad på verkliga händelser, som visar på faran med fluorerade kolväten är Dark Waters (8). Se den!

#### Referenser:

- (1) <https://www.atsdr.cdc.gov/pfas/health-effects/index.html>
- (2) <https://news.bloomberglaw.com/environment-and-energy/pfas-bans-restrictions-go-into-effect-in-states-as-year-begins>
- (3) <https://echa.europa.eu/sv/hot-topics/perfluoroalkyl-chemicals-pfas>
- (4) <https://echa.europa.eu/sv/registry-of-restriction-intentions/-/dislist/details/obo236e18663449b>
- (5) <https://www.refrigerantanswers.eu/wp-content/uploads/2022/07/EFCTC-Position-paper-on-F-Gas-Regulation-May-2022.pdf>
- (6) <https://epeeglobal.org/wp-content/uploads/2022/02/EPEE-PFAS-REACH-Restriction-Position-Paper-31-March-2021-FINAL.pdf>
- (7) <https://www.cbsnews.com/news/3m-pfas-end-production-forever-chemicals/>
- (8) <https://www.youtube.com/watch?v=RvAOuhyunhY>
- (9) <https://www.coolingpost.com/world-news/project-looks-at-r290-heat-pumps-in-apartments/>
- (10) [https://r744.com/atmo-europe-choose-natural-refrigerants-if-you-can-says-european-commission-representative/?mc\\_cid=75745f2e86&mc\\_eid=726fe33a34](https://r744.com/atmo-europe-choose-natural-refrigerants-if-you-can-says-european-commission-representative/?mc_cid=75745f2e86&mc_eid=726fe33a34)