

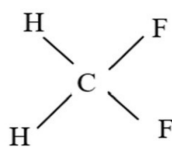
Förslag om förbud mot PFAS nu presenterat

I förra numret av Kyla & Värme berättade vi att ett förslag om förbud mot användningen av PFAS inom EU var på väg att presenteras. Förslaget är nu presenterat och vi vill här beskriva innehållet och vad det kan få för konsekvenser för kyl- och värmepumpbranschen.

PFAS är en grupp av fler än 4000 (ibland nämns siffran 10 000) ämnen karakteriserade av att de innehåller kolatomer som enbart är kopplade till fluoratomer eller andra kolatomer. De flesta av våra syntetiska köldmedier tillhör gruppen. Många av dessa ämnen har visats ha negativa effekter på hälsa och miljö (1). Det har också visats att PFAS kan försämra immunförsvaret och dessutom försämra effekten av vacciner mot olika sjukdomar (2). Orsaken till att hela gruppen nu föreslås förbjudas är att när enskilda ämnen tidigare förbjodits har företagen övergått till andra snarlika ämnen som ännu inte är förbjudna, men som efter undersökningar visat sig ha liknande negativa effekter. Lagstiftningen har därför legat efter industrins användning.

Förslaget har presenterats gemensamt av Sverige, Norge, Danmark, Tyskland och Holland. I Sverige är det Kemikalieinspektionen som arbetat med detta. En kort presentation av förslaget på svenska finns på inspektionens hemsida (3) och en annan på engelska på European Chemicals Agency, ECHA's hemsida (4). Hela förslaget (5), med bilagor, innefattar över 2000 sidor, som förutom själva förslaget även innehåller beskrivning av bakgrund, miljö- och hälsorisker, framställning och användning. Kanske kunde man tro att användningen av PFAS som köldmedier är obetydlig i sammanhanget. Vi brukar ju inte betrakta köldmedierna som hälsofarliga eller miljöfarliga, med undantag för deras bidrag till växthuseffekten. En snabb sökning av dokumenten visar dock att ordet köldmedium (refrigerant) finns omnämnt över 300 gånger! Något generellt undantag från förbudet för de PFAS-medier som används som köldmedier kan inte förväntas, tvärtom!

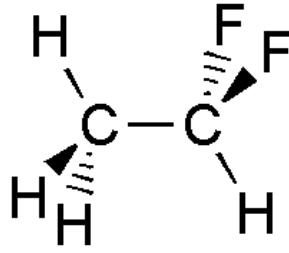
Så vilka köldmedier kommer då att förbjudas om förslaget går igenom? Låt oss titta på definitionen av PFAS som används i förslaget: Grundregeln är att som PFAS räknas "varje substans som innehåller minst en fullständigt fluorinerad metyl (-CF₃) eller metylen (-CF₂-) kolatom utan någon väte, klor, brom eller jodatombindning kopplad till sig". Detta innebär att R32 (CH₂F₂), med strukturen nedan, inte räknas som PFAS. Inte heller R12 (CCl₂F₂), R13 (CClF₃), R22 (CHClF₂), R23 (CHF₃) eller andra "tvåsiffriga" köldmedier räknas som PFAS, men de är ju redan uteslutna på grund av deras inverkan på ozonskiktet (R12, R22) eller på grund av hög växthuseffekt (R13, R23).



Figur 1: Molekylstruktur för R32

Det finns några undantag från grundregeln, gällande ämnen där den fluorerade kolatomen är kopplade till syre- eller kväveatomer, men dessa undantag är inte tillämpliga på några av de ämnen som tilldelats ett R-nummer enligt ASHRAE (enligt den lista som finns på ASHRAEs hemsida 12 mars 2023 (6)).

Grundregeln undantar dock även flera köldmedier med två kolatomer, dvs sådana med tresiffriga R-nummer som börjar på 1. De allra flesta av dessa innehåller dock kloratomer och bidrar därmed till nedbrytning av ozonskiktet. Det enda köldmediet i denna grupp som inte är ozonnedbrytande och inte heller räknas som PFAS är R152a (fig 2). Detta är ett intressant köldmedium, med relativt lågt GWP, under 150, som var föreslaget som ersättare för R12 för 25 år sedan. Det är dock brännbart och klassas till grupp A2.



Figur 2: Molekylstruktur för R152a

I gruppen köldmedier med tre kolatomer utan dubbelbindning (tresiffriga nummer med 2 som första siffra) finns inga fluorerade medier utan klor som inte räknas som PFAS. Inte heller finns några HFO-köldmedier utan klor som kan undantas från att räknas som PFAS enligt grundregel, med undantagen R1132a och R1132(E) som finns som komponent i några av de köldmedieblandningar som fått nummer av ASHRAE.

Om förslaget genomförs, och vi även räknar bort medier innehållande klor, försvinner således i stort sett alla rena syntetiska medier, med undantag för R32, R152a, R1132a och R1132(E). Eftersom nästan alla blandningar med nummer av ASHRAE innehåller något PFAS-medium så försvinner även dessa. Kvar blir blandningar innehållande naturliga medierna och någon av de fyra syntetiska som återstår (R429 – R433, R435, R436, R441, R443, R510, R511).

Lagförslaget har två alternativ som skiljer sig något vad gäller tidtabell och undantag för vissa tillämpningar (7). Lagen förväntas träda i kraft 2025 och därefter följer en 18 månaders omställningsperiod. För lågtemperatur-kylanläggningar (under -50C) medges efter detta ett undantag under 5 år för fortsatt försäljning av produkter med PFAS (men inte för andra kyl-tillämpningar). För byggnadsklimatisering (HVAC) gäller att befintliga anläggningar får fortsätta användas och fyllas i 12 år om det inte finns lämpliga drop-in medier. Ett undantag utan tidsbegränsning föreslås i HVAC-tillämpningar där nationell lagstiftning förbjuder användning av brännbara medier. För transportkyla och AC-system i bilar föreslås ett 5-årigt undantag efter omställningsperioden om 18 månader. Undantagen baseras på en grundlig genomgång av alla tänkbara tillämpningar och för de flesta konstateras att det finns alternativ till PFAS i form av naturliga köldmedier eller någon av de F-gaser nämnda ovan som inte är PFAS.

Detta är ännu så länge ett förslag och det kommer under det närmaste året att behandlas i olika instanser. Det kommer också att finnas möjlighet för industrin att komma med invändningar.

Det finns många sammanfattningar av lagförslaget publicerade och den intresserade som inte vill försöka tränga in i hela förslaget kan läsa mer i länkarna nedan.

Källor

- (1) <https://www.atsdr.cdc.gov/pfas/health-effects/index.html>
- (2) <https://cen.acs.org/environment/persistent-pollutants/Linking-pollution-infectious-disease/97/i11>
- (3) <https://www.kemi.se/arkiv/nyhetsarkiv/nyheter/2023-02-07-nytt-eu-forbud-kan-stoppa-all-tillverkning-och-forsaljning-av-pfas>
- (4) <https://echa.europa.eu/fr/-/echa-publishes-pfas-restriction-proposal>
- (5) <https://echa.europa.eu/fr/registry-of-restriction-intentions/-/dislist/details/Ob0236e18663449b>
- (6) <https://www.ashrae.org/technical-resources/standards-and-guidelines/ashrae-refrigerant-designations>
- (7) <https://echa.europa.eu/documents/10162/4e564987-9902-9d7e-3fab-2d7f73753053>
- (8) https://iifir.org/en/news/reach-regulation-the-restrictions-proposed-by-five-european-states-concern-many-alternative-refrigerants?utm_source=Newsletter+Opsone+EN&utm_campaign=f3252264d5-

EMAIL CAMPAIGN 2023_02_21_12_45&utm_medium=email&utm_term=0 -
f3252264d5-%5BLIST_EMAIL_ID%5D

- (9) <https://www.coolingpost.com/world-news/pfas-ban-affects-most-refrigerant-blends/>
- (10) <https://assets.danfoss.com/documents/latest/211728/AD224586434178en-001001.pdf>