



Förslag till bred PFAS-begränsning

Jenny Ivarsson

Svenska kyl- och värmepumpföreningen

20 april 2023

Den bredaste begränsningen i EU:s historia

Över 10 000 ämnen



Varför behöver PFAS begränsas?

- Höga volymer i en mängd olika applikationer
 - Utsläpp sker i alla livscykelstadier
 - Extremt svårnedbrytbara ("Evighetskemikalier")
 - Finns överallt i miljön och de flesta människor har det i kroppen
 - Svårt att ta bort när de väl släpps ut i miljön – halterna kommer öka över tid
 - Skadliga effekter på miljö och människors hälsa
-
- ➔ Okontrollerad risk från användning av PFAS i EU
 - ➔ Behov av EU-omfattande regleringsåtgärd(er)

Farobedömning

PFAS

Persistens

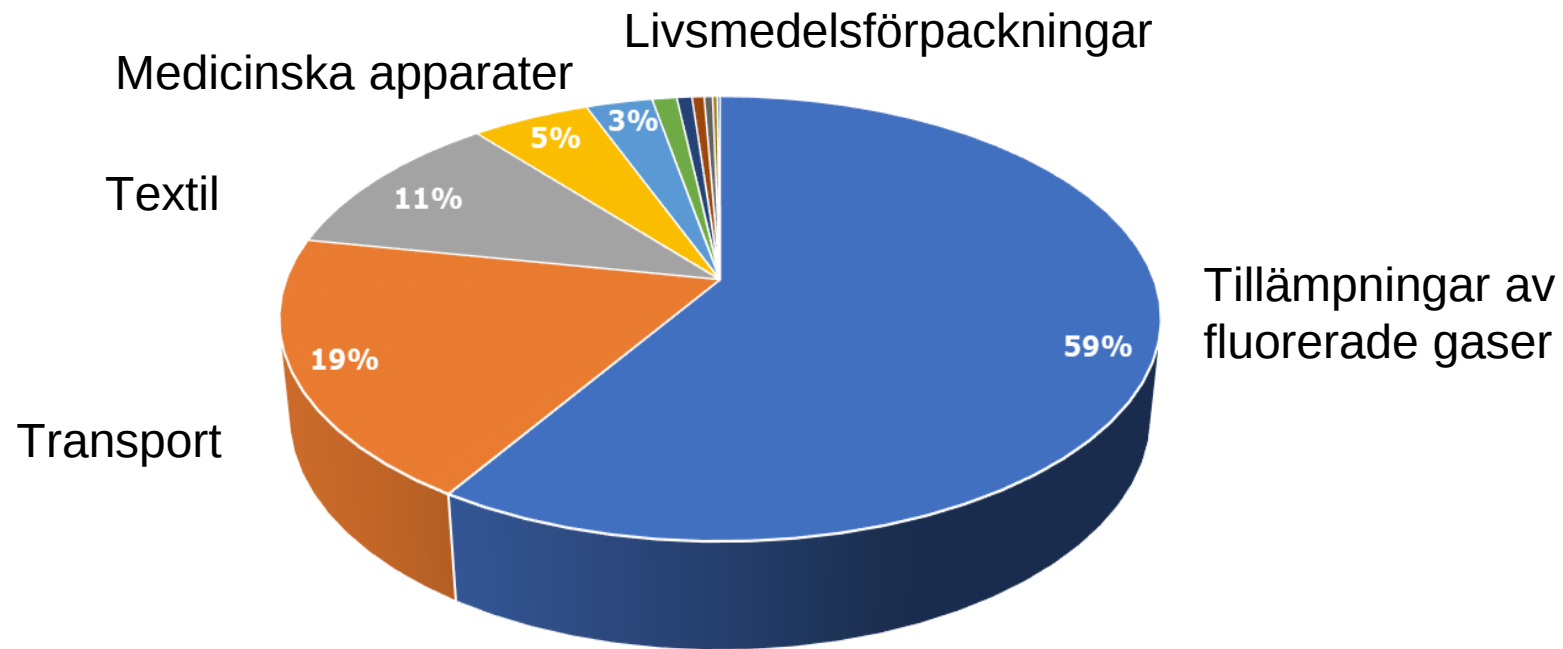
Mobilitet

Bioackumulation

**Toxicitet, Ecotoxicitet, Hormonstörande,
Upptag i växter, långväga transport**

Användning

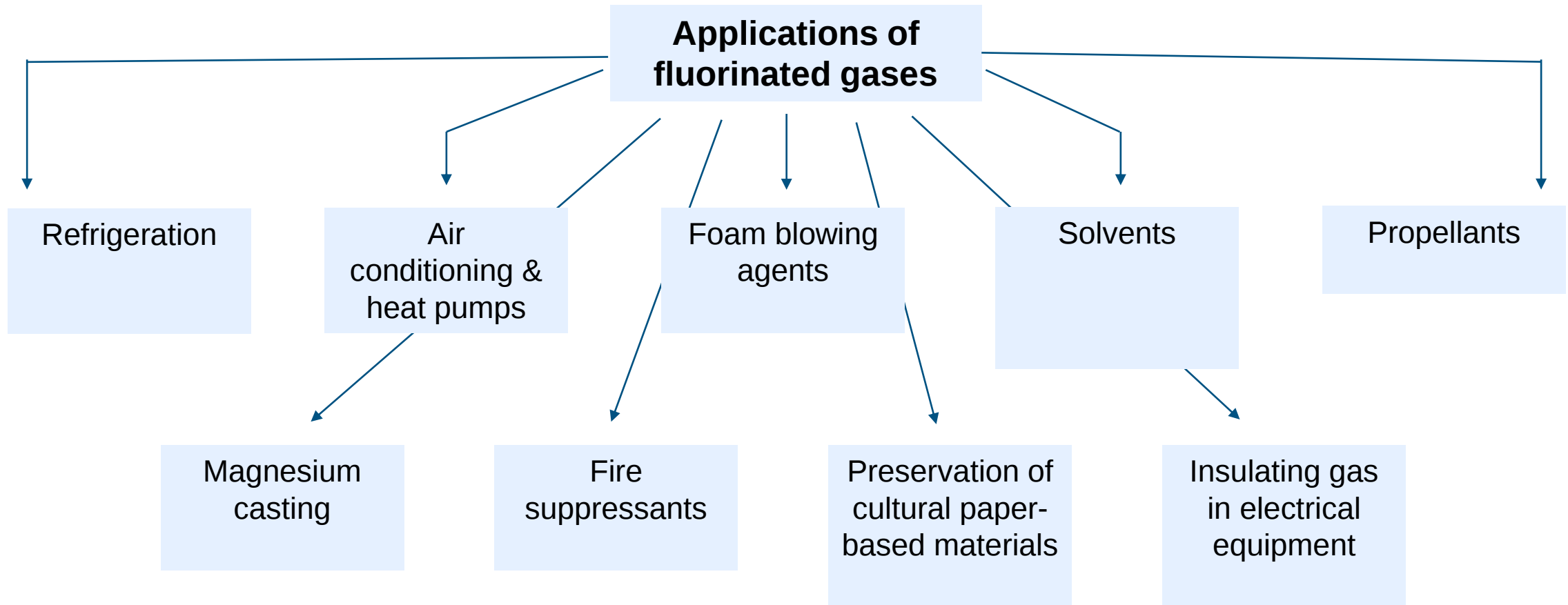
Total volym (2020, medel scenario): ~840 000 ton



Andra nio användningar som bedöms i detalj står för ~1 % eller mindre

Användningar

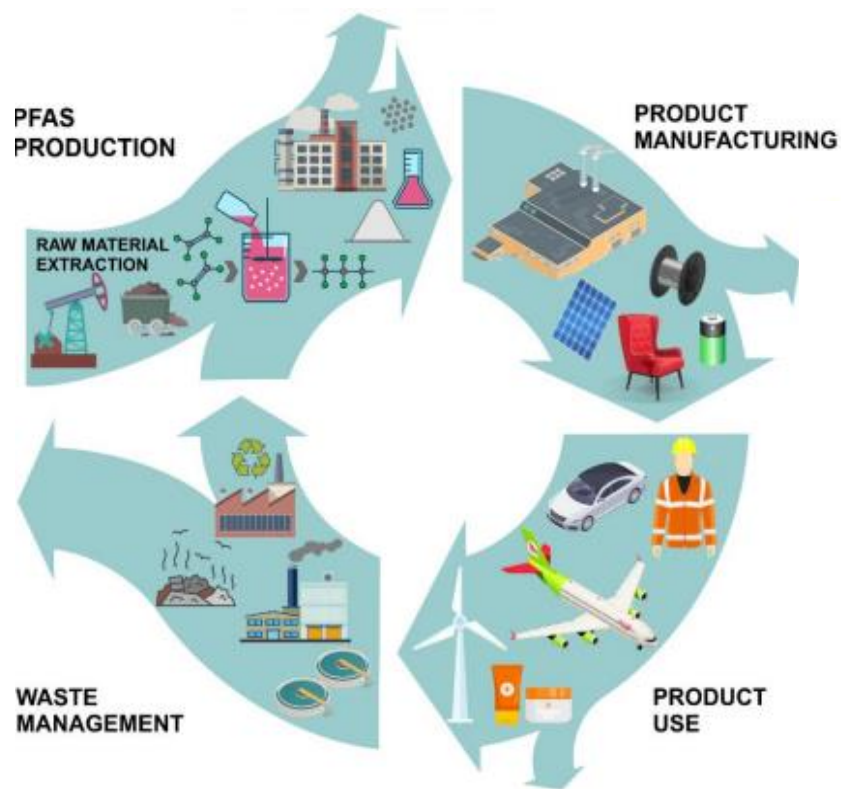
Många användningsområden är ytterligare uppdelade



Volym och utsläpp

Application	Tonnage range	Emission range % emitted in manufacturing and use phase	Emission contribution Contribution to total emission [%]
Applications of fluorinated gases	> 10 000	5 – 25	> 50
Textiles, upholstery, leather, apparel & carpets	> 10 000	5 – 25	10 – 50
Medical devices	> 10 000	5 – 25	5 – 10
Food contact materials and packaging	> 10 000	0 – 5	0 – 1
Transport	> 10 000	0 – 5	0 – 1
Construction products	1 000 – 10 000	25 – 75	1 – 5
Electronics and semiconductors	1 000 – 10 000	5 – 25	0 – 1
Lubricants	1 000 – 10 000	5 – 25	0 – 1
Petroleum and mining	1 000 – 10 000	0 – 5	0 – 1
Energy sector	1 000 – 10 000	0 – 5	0 – 1
Metal plating and manufacture of metal products	100 – 1 000	0 – 5	0 – 1
Cosmetics	10 – 100	> 95	0 – 1
Consumer mixtures	10 – 100	75 – 95	0 – 1
Ski wax	0 – 10	25 – 75	0 – 1

75 000 ton utsläpp i EES, 3 000 ton i Sverige



Kemiskt Scope

Column 1

Per- and polyfluoroalkyl substances (PFASs) defined as:

Any substance that contains at least one fully fluorinated methyl (CF_3 -) or methylene ($-\text{CF}_2-$) carbon atom (without any H/Cl/Br/I attached to it).

A substance that only contains the following structural elements is excluded from the scope of the restriction:

CF_3 -X or X- CF_2 -X',

where X = -OR or -NRR' and

X' = methyl ($-\text{CH}_3$), methylene ($-\text{CH}_2-$), an aromatic group, a carbonyl group ($-\text{C}(\text{O})-$), -OR'', -SR'' or -NR''R''';

and where R/R'/R''/R''' is a hydrogen ($-\text{H}$), methyl ($-\text{CH}_3$), methylene ($-\text{CH}_2-$), an aromatic group or a carbonyl group ($-\text{C}(\text{O})-$).

= OECD PFAS definition 2021

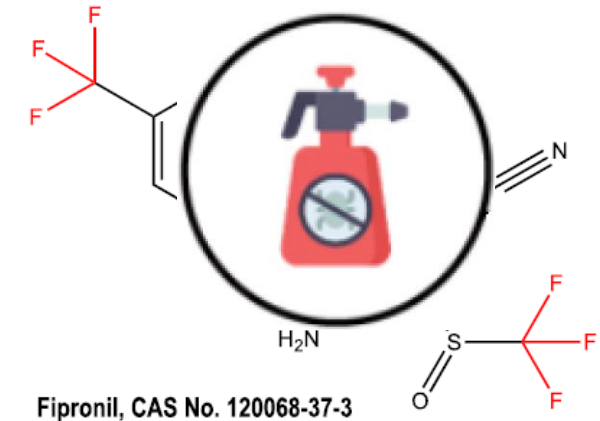
Över 10 000 ämnen omfattas! Några exempel:



PTFE



HFP, CAS No. 116-15-4



Kemiskt Scope

Column 1

Per- and polyfluoroalkyl substances (PFASs) defined as:

Any substance that contains at least one fully fluorinated methyl (CF_3 -) or methylene ($-\text{CF}_2$ -) carbon atom (without any H/Cl/Br/I attached to it).

A substance that only contains the following structural elements is excluded from the scope of the restriction:

$\text{CF}_3\text{-X}$ or $\text{X-CF}_2\text{-X}'$,

where $\text{X} = -\text{OR}$ or $-\text{NRR}'$ and

$\text{X}' = \text{methyl } (-\text{CH}_3)$, methylene ($-\text{CH}_2-$), an aromatic group, a carbonyl group ($-\text{C}(\text{O})-$), $-\text{OR}''$, $-\text{SR}''$ or $-\text{NR}''\text{R}'''$;

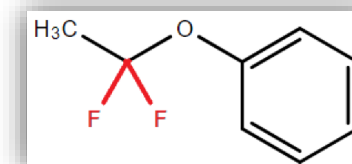
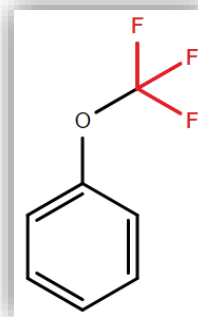
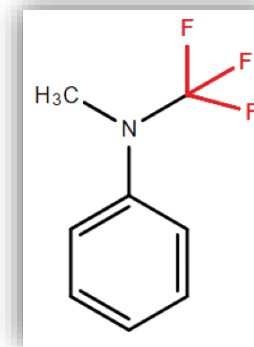
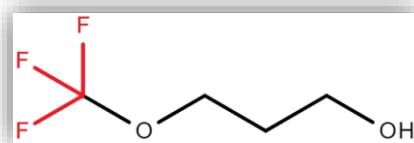
and where $\text{R/R}'/\text{R}''/\text{R}'''$ is a hydrogen ($-\text{H}$), methyl ($-\text{CH}_3$), methylene ($-\text{CH}_2-$), an aromatic group or a carbonyl group ($-\text{C}(\text{O})-$).

Ett fåtal specifika typer av PFAS kan brytas ner fullständigt i miljön. Dessa är därför exkluderade från scopet:

$\text{CF}_3\text{-O-}$ / $\text{CF}_3\text{-N<}$

$-\text{CF}_2\text{-O-}$ / $-\text{CF}_2\text{-N<}$

Exempel:



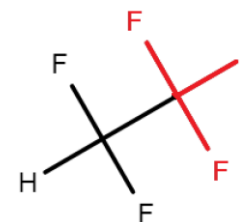
Kemiskt Scope & F-gaser

- Många F-gaser omfattas av scopet för PFAS-begränsningen
- Därför stort överlapp mellan PFAS-begränsningen och F-gasförordningen:

Bilaga I i F-gasförordningen

HFC-23	CHF3
HFC-32	CH2F2
HFC-41	CH3F
HFC-125	CHF2-CF3
HFC-134	CHF2-CHF2
HFC-134a	CH2F-CF3
HFC-143	CH2F-CHF2
HFC-143a	CH3-CF3
HFC-152	CH2F-CH2F
HFC-152a	CH3-CHF2
HFC-161	CH3-CH2F
HFC-227ea	CF3-CHF-CF3
HFC-236cb	CH2F-CF2-CF3
HFC-236ea	CHF2-CHF-CF3
HFC-236fa	CF3-CH2-CF3
HFC-245ca	CH2F-CF2-CHF2

Exempel på F-gas som omfattas av scopet:



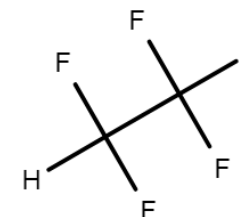
HFC-218

C3F8

HFC-227

C4F10

Exempel på F-gas som inte omfattas av scopet:

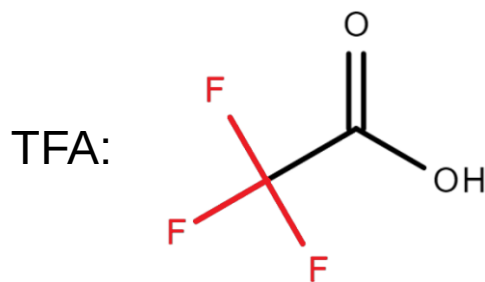


38 av 43 F-gaser på Bilaga II omfattas av PFAS-begränsningen. Inklusive HFOs med låg GWP. T.ex. HFC-1234ze, HFC-1234yf.

Kemiskt Scope & F-gaser

Olika syften med F-gasförordningen och PFAS-begränsningen:

- F-gasförordningen: reglera användningen av F-gaser p.g.a. deras egenskaper som växthusgaser
- PFAS-begränsningen: begränsa användningen av PFAS p.g.a. risk för skadliga effekter på miljö och människors hälsa. Alla PFAS inom scopet (inkl F-gaser) har en gemensam faroegenskap - de är extremt svårnedbrytbara i sig själva eller bryts ner till extremt svårnedbrytbara PFAS. Många F-gaser bryts ner till TFA.



Bedömda begränsningsalternativ



RO1

Totalförbud för alla användningar

- Övergångstid: 18 månader

RO2

Förbud med användningsspecifika undantag

- Övergångstid: 18 månader
- Varaktighet undantag:
 - 5 år (baserat på fastställda kriterier för alternativ)
 - 12 år (baserat på fastställda kriterier för alternativ)
 - Utan tidsgräns
 - Verksamma ämnen i växtskyddsmedel, biocider och läkemedel
 - Köldmedier i HVACR-utrustning i byggnader där nationella säkerhetsstandarder och byggregler förbjuder användning av alternativ
 - Kalibrering av mätinstrument och som analytiska referensmaterial

Föreslagen begränsning

Förbud mot tillverkning, utsläppande på marknaden (inklusive import) och användning



- som enskilt ämne
- som beståndsdelar i andra ämnen
- i blandning
- i vara

≥ 25 ppb (individuella PFAS)
≥ 250 ppb (summan individuella PFAS)
≥ 50 ppm* (tot PFAS baserat på totalfluor)

*Om den totala mängden fluor överstiger 50 mg F/kg ska tillverkaren, importören eller nedströmsanvändaren på begäran tillhandahålla tillsynsmyndigheterna ett bevis för fluoret mätt som innehåll av antingen PFAS eller icke-PFAS.

Begränsningsvillkor - undantag



Två tidsramar för undantagen, exempel:

**Material i kontakt med
livsmedel i industriell
livsmedels- och
foderproduktion**

Alternativ under utveckling
men inte tillgängliga vid
ikraftträdandet

5 år

**Medicinska implantat
(‘Implantable medical
devices’)**

Behov av identifiering,
utveckling och certifiering
av alternativ

12 år

Exempel, f-gaser

- Insulating gas in electrical equipment:
 - High substitution potential at Entry into Force (EiF) for most uses. Low substitution potential at EiF for high-voltage switchgear (above 145kV).
 - *Information provided in the 2nd stakeholder consultation suggests that by 2026 high-voltage electricity products up to 420 kV may start to be replaced with non-PFAS alternatives. However, it is expected that time beyond 2026 will be needed before a full transition to clean air technology for high voltage applications is applicable.*
 - ➔ Tidsbegränsat undantag: 5 år + 18 månader för tillämpningar i >145 kV.
- Drivgaser i dosreglerade inhalatorer ('metered dose inhalers'):
 - Medicinteknisk produkt för distribution av läkemedel i luftvägarna.
 - I nuläget huvudsakligen HFC-134a och HFC-227ea. Båda definieras som PFAS.
 - HFC-152a är ett "drop-in-substitut". Ej PFAS. Dessutom lägre GWP.
 - I process för godkännande hos EMA. Förväntas vara tillgängligt på marknaden från 2025.
 - Låga substitutionskostnader.
 - ➔ Inget undantag från förbud föreslås.

Noterbart är att andra drivgaser (t.ex. HFC-1234ze) med ännu lägre GWP som KOM förväntar sig ska ta över på sikt (enligt konsekvensanalys av reviderad f-gasförordning) definieras som PFAS.



Konsekvenser för utsläpp 2025-2055

Om ingen åtgärd vidtas:

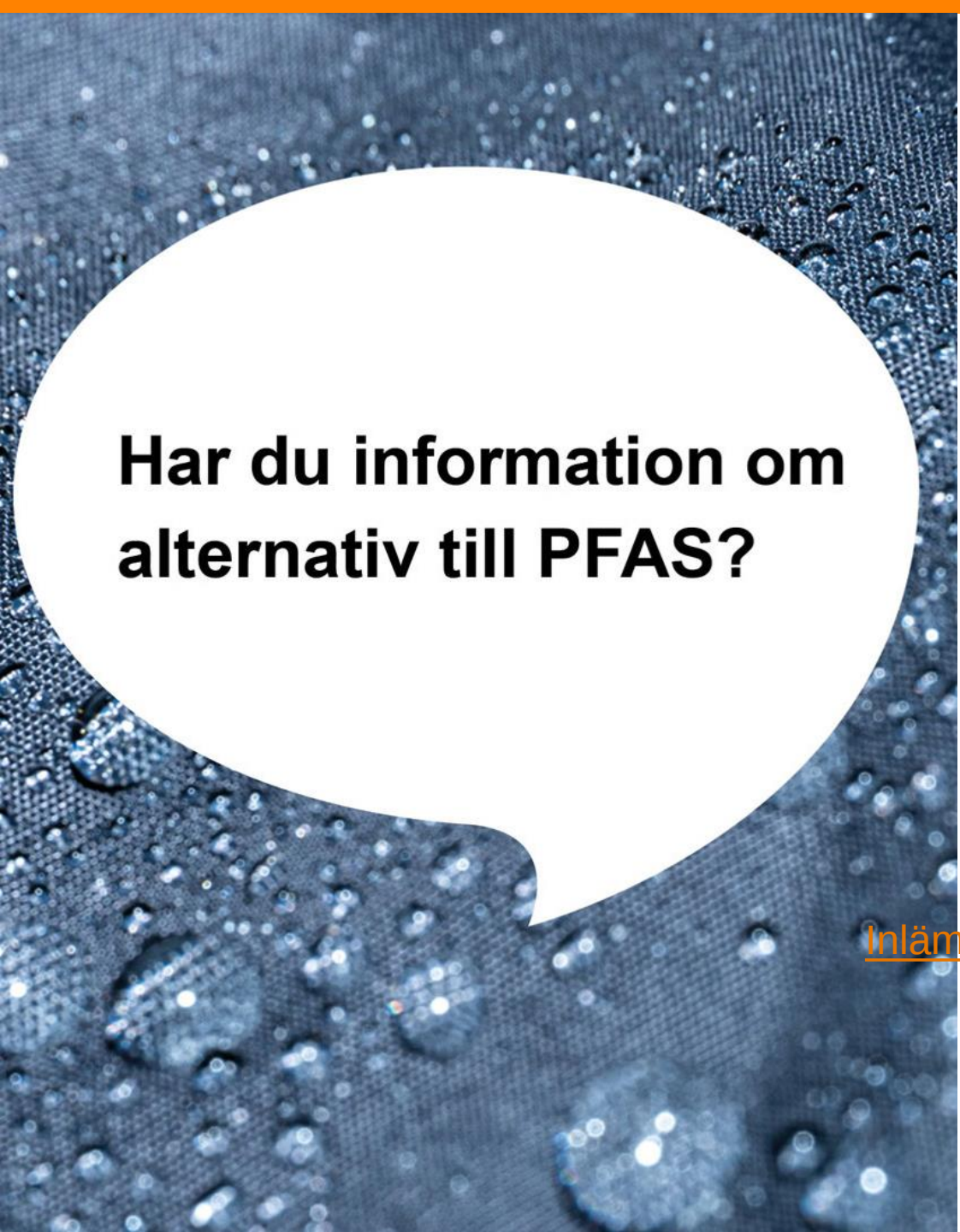
- Användning av PFAS i de sektorer som undersökts: 49 miljoner ton
- Utsläpp av PFAS under tillverkning och användning: 4,4 miljoner ton
- Mellanskillnaden är PFAS som går vidare till avfallsledet. Dessa utsläpp är ej kvantifierade.

Förbud beslutas 2025 med 18 månaders övergångsperiod (Alternativ 1):

- Utsläpp (tillverkning och användning): 0,2 miljoner ton (under övergångsperioden)
- **Minskning med 95%**

Förbud med tidsbegränsade undantag (Alternativ 2):

- Utsläppen blir högre än i RO1
- Beräkningar pågår. Kommer att ingå i den version som publiceras till det offentliga samrådet i mars



**Har du information om
alternativ till PFAS?**

Vad händer nu?

Samråd pågår t.o.m. 25 September
Förslaget utvärderas av vetenskapliga
kommittéer hos EU:s kemikaliemyndighet
Skickas sedan till EU-kommissionen
Medlemsländerna röstar

[Inlämnade förslag på begränsningar som övervägs - ECHA \(europa.eu\)](https://echa.europa.eu)