

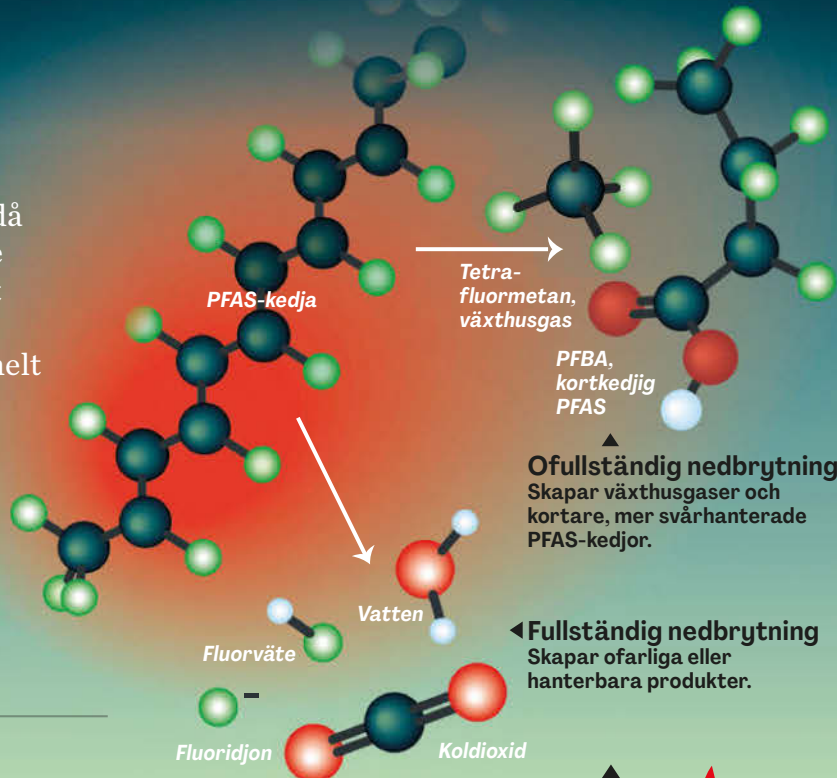
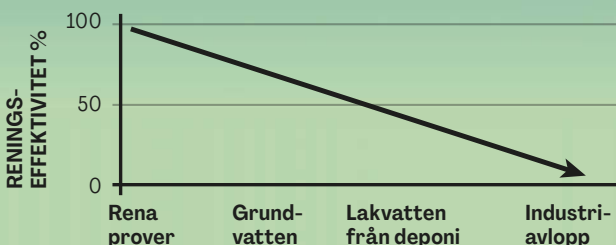
Så kan PFAS förstöras

PFAS kan inte slängas på deponi, för då läcker ämnena ut. För att bryta ner de långlivade molekylerna krävs mycket energi och precision. Flera tekniker håller på att utvecklas, men ingen är helt i mål.

Av Anders Nilsson och Johan Jarnestad

SMUTS HINDRAR NEDBRYTNING

Ju renare PFAS-lösning, desto bättre fungerar teknikerna. I en smutsig lösning slår den tillsatta energin först sönder andra ämnen.



Ofullständig nedbrytning
Skapar växthusgaser och kortare, mer svårhanterade PFAS-kedjor.

Fullständig nedbrytning
Skapar ofarliga eller hanterbara produkter.

HETTA (HÖGTEMPERATUR-FÖRBRÄNNING)

Vid 1 000°C eller mer kan PFAS förbrännas till vatten, koldioxid och det hanterbara giftet fluorväte. Temperatur och syretillgång får inte sjunka, då bildas potenta växthusgaser. Denna metod används industriellt i dag.



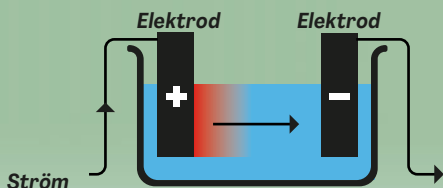
RENING I VATTEN

Vid fullständig nedbrytning i vatten kan fluoret i PFAS omvandlas till ofarliga fluoridjoner. Om nedbrytningen blir ofullständig skapas kortare PFAS-kedjor som är svårare att hantera. Flera tekniker utvecklas och kan även kombineras.

Rött visar var nedbrytning av PFAS sker.

ELEKTRISKT BAD (ELEKTROKEMISK OXIDATION)

Elektroder som skickar ström genom vattnet kan sönderdela PFAS. Nedbrytning sker vid elektrodens yta och kräver speciella material, som diamant dopad med bor.



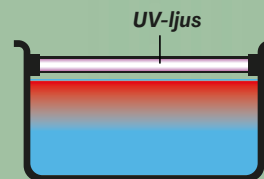
LJUD (SONOLYS)

Kraftigt ultraljud skapar små, kortlivade bubblor i vatten. När de imploderar uppstår förhållanden och ämnen som kan bryta ner PFAS.



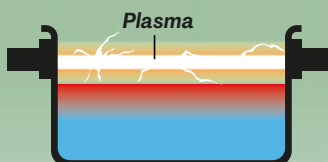
LJUS (FOTOLYS)

UV-ljus kan bryta kemiska bindningar. För PFAS krävs kortare våglängder (högre energi) än vanligt, vilket gör det tekniskt komplicerat.



ELEKTRISK GAS (PLASMA)

Plasma är strömförande gas. Försök att destruera PFAS görs med både kallt och varmt plasma.



TRYCKKOKARE (SUPERKRITISK VATTENOXIDATION)

Vid 374°C och 221 bar försvinner skillnaden mellan flytande vatten och ånga. I en sådan lösning kan PFAS oxideras, men tekniken är inte lätt att skala upp.

