

PFAS i lakväska

Storskalig tillverkning av PFAS, även kallade högfluorerade substanser, började redan på 1950-talet och pågår fortfarande. PFAS sprids lätt i miljön och kan nå hela vägen ned till grundvattnet.

Eftersom PFAS är mycket långlivade och kan ha negativa effekter på både människor och djur är det viktigt att undersöka hur PFAS kan lakas ut från olika material.

Bakgrund

PFAS, per- och polyfluorerade alkylsubstanser, är syntetiskt framställda organiska föreningar som är mycket stabila. De bryts inte ned i miljön, utan kan finnas kvar under lång tid och cirkulera i kretsloppet.

Ämnesgruppen har använts i många olika produkter eftersom PFAS kan vara stabila vid höga temperaturer samt fett- och vatten-avvisande. Exempel på användningsområden är impregnering av kläder och skor, material för livsmedelskontakt, hudvårdsprodukter, kosmetika, bilklädsor, brandskum och isolering i elektronik. Den breda användningen har bidragit till förorening av vatten och miljö på många platser. I dag uppskattas det finnas cirka 5 000 olika PFAS-ämnen.

PFAS har kopplats till flera negativa hälso-effekter. Exempelvis kan sköldkörtel, lever och fettomsättning påverkas. Vid långtidsexponering kan även hormonsystemet och immunförsvaret påverkas negativt. Forskning på området pågår fortfarande.

Lakning

En viktig skillnad mellan PFAS och flera andra organiska miljögifter är att många PFAS-ämnen har relativt hög vattenlöslighet. Detta gäller särskilt fluorerade sulfonater och karboxylsyror. Därför är det relevant att undersöka materialets utlakande egenskaper med avseende på PFAS.



Bedömning

Naturvårdsverkets föreskrift NFS 2004:10 innehåller mottagningskriterier för deponering av avfall, men saknar lakkriterier för flera organiska föroreningar, däribland PFAS-ämnen. För sådana parametrar hänvisar Naturvårdsverket till vägledningen "Mottagningskriterier för avfall till deponi för parametrar som saknar lakkriterier" från 2017. Vägledningen beskriver hur avfall bör bedömas när relevanta föroreningar saknar särskilda lakkriterier.

Det innebär att:

- föroreningar som saknar mottagningskriterier ändå behöver undersökas om de är relevanta för avfallet
- bedömningen ska visa om avfallet uppfyller kraven för aktuell deponiklass
- lakbarheten bör ingå i bedömningen när ämnets egenskaper gör det relevant

Mer information finns på [Naturvårdsverkets sida om deponering av avfall](#).

Beställning

Vid beställning av PFAS i lakvätska ska följesedeln **"Följesedel – Lakprov inkl. PFAS-analys på lakvätska"** användas. Andra analyser, inklusive andra lakningsparametrar, kan inte beställas på denna följesedel. De ska i stället beställas på ordinarie följesedel för fasta prov.

Uppgifter som ska anges på följesedeln

- Typ av lakning
- Förbehandling av lakvätska
- Aktuellt PFAS-paket för lakvätska

Metod och metodrelaterad information

Lakning utförs enligt validerad metod. Observera att viss adsorption av längre PFAS-ämnen till den utrustning som används kan förekomma. Detta gäller särskilt PFSA (>C10) och PFCA (>C12).

Typ av lakning:

Välj skaktest (EN12457:1-3) alternativt kolonnstest (EN 14405) i "scrollista":

Typ av lakning:
1-steps skak L/S=2 (PSL01)
1-steps skak L/S=10 (PSL02)
2-steps skak L/S=2, L/S=8 (PSL03)
Kolonn 1 uttag L/S=0,1 (PSLDZ)
Kolonn 2 uttag L/S=0,1, L/S=9,9 (PSLE1)

PFAS-paket på lakvätska:

Välj önskat PFAS-paket, alternativt PFAS-paket i kombination med PFAS TOP.

PFAS-paket på lakvätska:
PFAS 11 (PLWPL)
PFAS 21 (PLWLY)
PFAS 28 (PLW9M)
PFAS 35 (PLWXZ)
PFAS 11 (PLWPL) + TOP (PLWS6)
PFAS 21 (PLWLY) + TOP (PLWLU)
PFAS 28 + TOP (PLWBK)
PFAS 35 + TOP (PLWBL)

För aktuella parametrar i respektive PFAS/PFAS TOP-paket, se vår analyskatalog, <https://analyskatalog.eurofins.se/>.

Förbehandling lakvätska:

Vid genomförandet av laktestet blandas provet med vatten. Inför analys av lakvätska, separeras den från det fasta materialet. Välj önskad separationsteknik.

Förbehandling lakvätska:

Sedimentering (LX00Y)
Sediment.+centrifugering (LX00Y+LW1UQ)
Filtrering 0,45 µm (LX00Z)

Sedimentering

Det fasta materialet får sjunka till botten av provkärlet. Därefter hålls vätskefasen försiktigt av, det vill säga dekanteras. Observera att lättare partiklar kan följa med vätskefasen.

Sedimentering och centrifugering

Det fasta materialet får först sjunka mot botten av provkärlet. Därefter pressas materialet ned med hjälp av centrifugering, och vätskefasen dekanteras. Metoden är särskilt lämplig för material som absorberar mycket vatten eller som inte sedimenterar lätt.

Filtrering

Provet filtreras genom ett partikelfilter med porstorlek 0,45 µm. Det innebär att partikelbundna PFAS-ämnen filtreras bort och att främst den vattenlösliga fraktionen detekteras.

Generellt fås bra utbyte efter filtrering för PFAS-ämnen kortare än cirka C10–C12. För PFSA gäller detta ofta något kortare kedjelängder än för PFCA. PFAS-paket PFAS 11 fungerar exempelvis väl. Längre PFAS-ämnen kan analyseras, men resultaten bör normalt tolkas med viss försiktighet.

Rekommendation

Centrifugering är det vanligaste förfarandet i standarder för laktester, till exempel EN 14405, som omfattar organiska ämnen. Därför rekommenderar vi centrifugering i de flesta fall.

Redovisning

Redovisning vid enstegs skaktest eller kolonntest med ett uttag

Vid enstegs skaktest eller kolonntest med ett uttag registreras provet på två provnummer:

- Provnr. 1: Provberedning och lakpaket.
- Provnr. 2: Förbehandling av lakvätska och PFAS-paket.

Redovisning vid tvåstegs skaktest eller kolonntest med två uttag

Vid tvåstegs skaktest eller kolonntest med två uttag registreras provet på tre provnummer:

- Provnr. 1: Provberedning och lakpaket.
- Provnr. 2: Förbehandling av lakvätska och PFAS-paket för L/S 2 alternativt L/S 0,1.
- Provnr. 3: Förbehandling av lakvätska och PFAS-paket för L/S 8 alternativt L/S 9,9.

Akkumulerad L/S 10 beräknas av beställaren.

Lakade PFAS-parametrar redovisas i ng/l. Kostnad för provberedning tillkommer normalt.

Svarstid

Svarstid är 15 arbetsdagar för skaktest och 20-43 arbetsdagar för kolonntest beroende på antal uttag.

