



# Analys av mikroplast i olika provtyper

ALS Scandinavia har sedan 2017 kunnat erbjuda analys av mikroplaster. Den ökade efterfrågan av mikroplastanalyser har lett till att vi har utvecklat nya metoder för att kunna erbjuda analyser i flera olika komplexa provtyper. Idag erbjuder vi analys av mikroplaster i vatten (rent och kontaminerat vatten) samt i flera komplexa matriser så som jord, slam, sediment, biota (t.ex. fisk och musslor) och livsmedel (t.ex. mjölkpulver, salt och honung). Utöver att kvantifiera mängden plastpartiklar kan vi även betstämma vilken plastpolymer vi har hittat. Dessutom erbjuder vi även analys av svarta partiklar, dvs partiklar från exempelvis bildäck och konstgräsplaner.

## Identifiering och kvantifiering av mikroplaster

För att kunna analysera mikroplasterna separeras de först från övriga provet. Separationstekniken för att rena fram partiklarna varierar beroende på provtyp. För rena vatten, t.ex. dricksvatten, separeras mikroplasten från provet med hjälp av filtrering. För komplexa matriser som jord, slam, sediment, biota och livsmedel, avlägsnas oorganiskt och organiskt material innan filtreringen. Oorganiskt material som mineralpartiklar avlägsnas från provet genom densitetsseparation. Organiskt material bryts ner med hjälp av oxidation och enzymatisk behandling av provet.

Identifiering av polymertyp och kvantifiering utförs med  $\mu$ -FTIR (Fourier Transform Infrared Spectroscopy). Provet belyses med infraröd strålning som absorberas eller transmittas/reflekteras av partiklarna och ger ett ljusspektra som är specifikt för den plasttypen. Spektret kan sedan jämföras med ett referensbibliotek med olika plasttyper. Vårt bibliotek innehåller mer än 40 000 referensspektrum, vilket gör att vi kan identifiera ett mycket stort antal plasttyper.

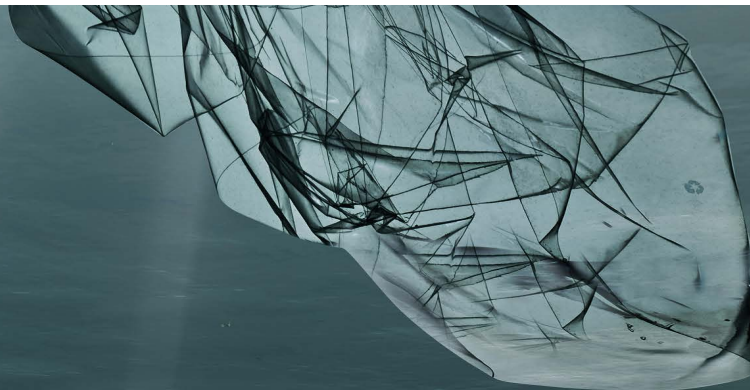
Partiklar med en diameter på mellan 40  $\mu$ m (20  $\mu$ m för rena vatten) och 5 mm räknas och identifieras, med undantag av svarta partiklar.

## Analys av svarta partiklar och gummipartiklar

Svarta partiklar och gummipartiklar, som t.ex. bildas vid slitage av bildäck och granulat som används på konstgräsplaner, är svåra att analysera med  $\mu$ -FTIR. Dessa partiklar kan inte genomlysas eller ge en ljusspridning, reflektans, som kan detekteras. Genom att utrusta IR-instrument med en ATR-kristall (Attenuated Total Reflectance) kan svarta partiklar och gummipartiklar analyseras. De svarta partiklarna och gummipartiklarna analyseras manuellt och separerat från analysen av övriga mikroplaster.

I analysen ingår vanliga komponenter i bildäck och granulat; butadiengummi (BR), isopropengummi (IR), styrenbutadiengummi (SBR) samt etenpropendiengummi (EPDM).

Vi har byggt upp ett bibliotek med olika gummityper för identifikation av svarta partiklar. Partiklar med en diameter på mellan 40  $\mu$ m och 5 mm räknas och identifieras.



## Mikroplast - ett stort problem i mikroskopisk skala

Mikroplast är ett begrepp som används för plastpartiklar som är mindre än 5 mm, men de flesta mikroplasterna är under 1 mm. Mikroplaster tillsätts avsiktligt som mikroskopiska plastkuler i olika produkter, t.ex. hygienartiklar. Plastpellets används som råmaterial vid plasttillverkning och dessa sprids oavsiktligt till miljön vid tillverkning och transport. Plastpartiklar som tillsätts avsiktligt i produkter kallas primärpartiklar. Mikroplaster kan även bildas när plastföremål slits eller sönderdelas och partiklar frigörs. Dessa kallas sekundärpartiklar.

Naturvårdsverket har på regeringens uppdrag identifierat viktiga svenska källor till utsläpp av mikroplaster i havet. Kartläggningen visar att stora källor till mikroplaster utgörs av bl.a. väg- och däckslitage, konstgräsplaner, syntetfiber från tvätt och industriell produktion och hantering av plast. Hygienartiklar (t.ex. tandkräm och tvålar) som avsiktligt innehåller mikroplaster bidrar också till spridningen. Sedan 2018 finns det ett nationellt förbud mot tillsatt mikroplast i hygienartiklar och i kosmetiska produkter som sköljs av.

Det är inte fastställt hur långt mikroplaster från t.ex. vägtrafiken sprids och vilken påverkan de har på havsmiljön.

Mikroplaster från hygienartiklar och syntetfiber från tvättvatten avskiljs idag i mycket hög utsträckning i vattenreningsverken och hamnar i avloppsslammet som sprids på åkrar. De mikroplaster som släpps ut från reningsverken och som når havet kommer från bräddvatten, dvs det vatten som släpps ut vid översvämningar.

Mikroplaster förekommer i både vattnet och i bottensedimenten. Plast bryts ned väldigt långsamt i naturen och vattenlevande organismer som exempelvis musslor, ostron och fiskar kan få i sig dessa partiklar. Plastpartiklarna bryts inte ned i matsmältningsorganen hos djur som ätit plasten och all plast utsöndras inte heller via spillningen. Detta leder till att djur som ätit plast luras att tro att de är mätta. De får inte i sig den näring som de behöver och kan i värsta fall svälta ihjäl. Plastens beståndsdelar och tillsatser, som t.ex. flamskyddsmedel och mjukgörande ämnen, kan lakas ut i kroppen på djur som ätit plasten. Ämnena kan även läcka ut i naturen när plasten börjar brytas ned. Det finns även misstankar om att miljögifter kan binda till mikroplasten (de fungerar då som passiva provtagare) vilket skulle kunna drabba både de djur som äter dem samt individer som står högre upp i näringskedjan.

## Våra analyspaket

Våra analyspaket är indelade efter matris: rena vatten, avloppsvatten, jord och sediment, slam, biota (t.ex. fisk, musslor) samt livsmedel (t.ex. mjölkpulver, salt, honung). Dessutom erbjuder vi två varianter för varje matris, mikroplaster inklusive samt exklusive svarta partiklar.

Paketen som inkluderar både mikroplaster och svarta partiklar kallar vi Plus-paket. Analysen av svarta partiklar måste göras separerat från övriga mikroplaster vilket gör att detta är mer omfattande paket.

Det är inte alltid som analys av svarta partiklar efterfrågas. Om man redan vet att det inte är någon risk att mikroplaster från t.ex. bildäck förekommer i provet (kan exempelvis gälla för dricksvatten) erbjuder vi Bas-paket som är något billigare och inte innehåller analysen av svarta partiklar (och gummi).

I tabellerna nedan finns våra paket listade:

### ALS analyspaket för mikroplast inklusive svarta partiklar

**A-7a-Plus** Mikroplast inklusive svarta partiklar i rena vatten

**A-7b-Plus** Mikroplast inklusive svarta partiklar i avloppsvatten

**A-7c-Plus** Mikroplast inklusive svarta partiklar i jord och sediment

**A-7d-Plus** Mikroplast inklusive svarta partiklar i slam

**A-7e-Plus** Mikroplast inklusive svarta partiklar i biota

**A-7f-Plus** Mikroplast inklusive svarta partiklar i livsmedel

### ALS analyspaket för mikroplast exklusive svarta partiklar

**A-7a-Bas** Mikroplast exklusive svarta partiklar i rena vatten

**A-7b-Bas** Mikroplast exklusive svarta partiklar i avloppsvatten

**A-7c-Bas** Mikroplast exklusive svarta partiklar i jord och sediment

**A-7d-Bas** Mikroplast exklusive svarta partiklar i slam

**A-7e-Bas** Mikroplast exklusive svarta partiklar i biota

**A-7f-Bas** Mikroplast exklusive svarta partiklar i livsmedel



För utförligare information om våra analysmetoder för mikroplast, läs gärna vårt informationsblad "Mikroplaster: Information om våra analyspaket".



ALS Scandinavia AB  
Rinkebyvägen 19c  
SE-182 36 Danderyd  
Sweden

telefon: 08-527 752 00  
e-post: info.ta@alsglobal.com

[www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)

version 14-10-2020