



# micans

Microbial Analytics Sweden AB

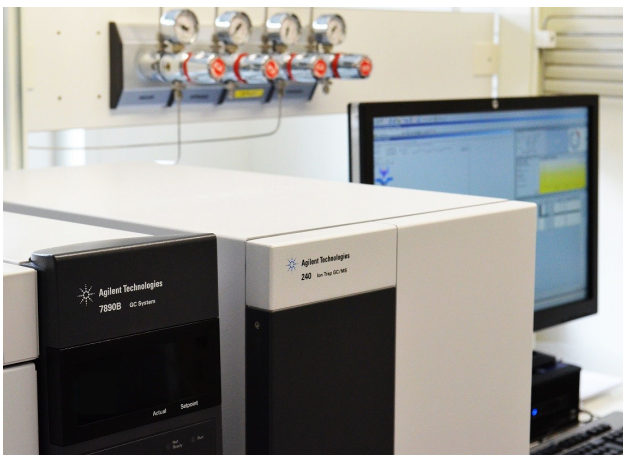
Kunskapsblad: Markanalys

## Petroleumförorenad mark och sediment: utmaningar vid analysen

Analys av petroleumförorenad mark och sediment är en komplicerad fråga på grund av matrisens komplexa sammansättning. Vid markanalys står man inför flera kända utmaningar som inhomogenitet av provet, ojämn fördelning av petroleumkomponenter i marken och även bakteriell nedbrytning. Alla de faktorerna kan påverka det slutresultat man får och bidrar till låg reproducerbarhet av analysresultat mellan laboratorier.

Till och med vädret vid provtagningen kan påverka analysresultatet: vid regn, till exempel, påverkas markprovets vattenhalt. Över längre perioder påverkas grundvattennivån och djupet av den omättade zonen. Då får man periodvis en situation där petroleumprodukter kan avsättas på torra kolloider som vid högre vattenstånd på nytt hamnar under vatten. Då petroleum och även produkterna av de första stegen nedbrytning hellre avsätter sig på kolloidens yta än de löser sig i vattnet, får man vid dessa betingelser, med relativt låg koncentration av petroleum, två skikt på kolloiderna: innerst petroleumprodukt och ytterst ett vattenskikt. Vid provupparbetning måste man ta hänsyn till de olika faserna i provet.

När det gäller kontamination med gammal olja, som man råkar på vid till exempel sanering av gamla bilverkstäder, uppstår det andra problem. Efter 30–50 år i marken har petroleumprodukter påverkats av mikrobiella processer och till mindre eller större del brutits ner. Nuvarande sammansättning av en sådan förorening har förändrats och är inte likadan som sammansättningen av en ny onedbruten olja, vilket kan skapa svårigheter vid analyser och leda till falska resultat. Det är inte ovanligt att rutinanalyser, anpassade till sammansättningen i färsk produkt, inte påvisar petroleumföroreningen alls, trots att andra tecken tyder på förekomst. Delvis nedbruten olja kan dock fortfarande vara farlig och skapa obehaglig lukt. Föreningarna har, även om de är delvis förändrade, fortfarande många grundegenskaper från den ursprungliga oljan. Både onedbruten förorening och bildade nedbrytningsprodukter kan också blandas med naturliga tensider skapade av bakterier som håller föroreningen kvar och försvårar extraktion och analys. Detta kan leda till underskattning av halten.



GCMS är den bästa tekniken för analys av låga halter petroleumprodukter i mark- och sedimentprover. Bland olika typer av massdetektorer är iontrap fortfarande den effektivaste detektorn när det gäller att få en omfattande överblick över provets totala innehåll. Väldigt hög känslighet och linjäritet i scan mode tillåter både stor pålitlighet vid bibliotekssökning och identifiering samtidigt som man kan uppnå mycket låga analysgränser



Erfarenheten visar att analystekniken måste anpassas till aktuell provtyp. Vid provtagningen måste hänsyn tas till att provet är representativt för området. Extraktion och upparbetning måste vara tillräckligt effektiva för att få med både opolära och mer polära substanser även ur prover med hög vattenhalt. Vid upparbetningen måste man även överväga risken att naturliga tensider kan hålla oljan kvar, därför ska extraktionen anpassas till det aktuella provet. Vid utvärdering av resultat från analys av äldre olja måste man vara uppmärksam på förändringarna i sammansättningen. Även nyare bränsleprodukter kan felvärderas, om man följer samma riktlinjer som för mineralbaserad diesel.

Befintliga standardmetoder för analys av petroleumföreningar i mark, sediment och vatten har ibland svårt att kvantifiera låga halter av förorening korrekt. För att bättre hantera sådana prover har Micans utvecklat en alternativ metodik för bestämning av alifater, aromater och PAH bättre anpassad för sådana föroreningar.

Genom en alternativ extraktionsmetodik kan fuktiga jord- och sedimentprover analyseras utan föregående torkning och risk för förluster av flyktiga föreningar. Detta gör att även de föreningar som vanligtvis bestäms via headspace-analys istället kan analyseras som extraherade.

Kontakta oss gärna för diskussioner! På Micans får du alltid direktkontakt med ansvariga och professionella analytiska kemister och mikrobiologer.

Micans tar sig dit ditt prov befinner sig

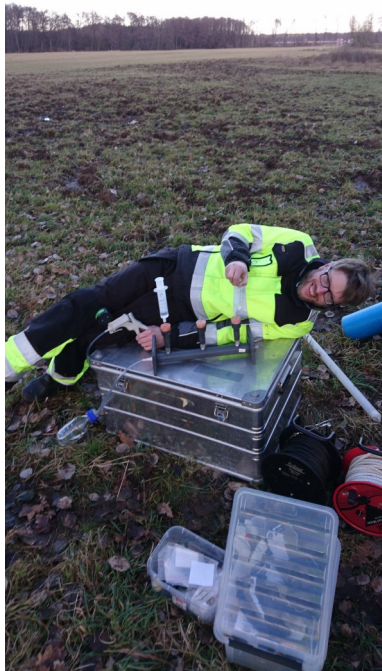
## Vi genomför också provtagning!

Micans har stor erfarenhet av olika sorters fältprovtagningar. Det finns även certifierad miljöprovtagare på företaget.

Provtagningar kan vara komplicerade och krångliga och de kräver därför rätt kompetens. Vi är experter på just detta. Vi är flexibla och har hela Sverige och delar av världen som vår arbetsplats. När vi rör oss utanför Sveriges gränser har vår kunniga personal bland annat provtagit i Belgien, England, Finland, Japan, Grenada och Schweiz.

Udda provtagningsplatser är inget vi räds, vi har provtagit på platser alltifrån 1700 meter över havet till 1000 m under jordens yta i tunnlar och gruvor och ner till 2500 m djup i borrhål! Dessutom har vi också bland annat undersökt kärnkraftverk, vattenverk, pappersbruk och underjordiska berggrum.

Om situationen kräver bygger vi även anpassad provtagningsutrustning.



## Kontakta oss

Ring eller maila oss om du vill ha mer information om våra tjänster och produkter

Microbial Analytics Sweden AB  
Mölnlycke Fabriker 9  
435 35 Mölnlycke

031 - 338 32 30  
info@micans.se  
www.micans.se



## Analyser och områden där Micans är experter

### Analyser

- Miljöanalys av Legionella
- Mögel
- Totalantal bakterier
- Bioburden
- Analys och identifikation av mikroorganismer
- Glykoler

### Miljö

- Organiska föroreningar i mark och vatten
- Biologisk nedbrytning
- Gaser
- Provtagning

### Byggnader, infrastruktur och industriella system

- Mikrobiellt inducerad korrosion (MIC)
- Environmental due diligence
- Igensättning och slembildning
- Biofilmer
- Luftanalyser

### Produkt och material

- Kemiska ämnen och mikroorganismer

### Avfall och deponering

- Biogas
- Deponigas

