



Metodik för klassificering av H14-kriteriet i Avfallsförordningen

Nr 1092

Sara Stiernström, Kristian Hemström, Ola Wik, Gunnar Carlsson och Magnus Breitholtz

Avfall som kan ge ekotoxikologiska effekter ska klassificeras under kriteriet H14 ("Ekotoxisk") i avfallsförordningen. Hur detta ska gå till praktiskt finns det inom Europeiska Unionen idag inga tydliga riktlinjer för. Däremot finns en överenskommelse att ekotoxikologiska testsystem kan användas för klassificering samt karakterisering av inneboende egenskaper hos avfall.

Huvudsyftet med det aktuella projektet var att ta fram ett biotestbatteri (Mikrotox®, tillväxthämning med alg, utvecklingstest med ett kräftdjur samt sebrafiskembryotest) för bedömning av avfallsegenskapen H14. För att underlätta tolkningen av resultaten var en central förutsättning att de utvalda testmetoderna skulle uppfylla kraven på robusthet för t.ex. hög saltstyrka. Ett sekundärt syfte var att testa en ny lakmetod (kolonntest med återcirkulation, ER-H metoden, istället för ett standardiserat skaktest) för att ta fram lakvatten till de akvatiska ekotoxicitetstesterna från fasta avfallsmatriser. Lakvattnet bör i så stor utsträckning som möjligt vara representativt för utgångsmaterialet, och det är önskvärt att laktestet som används fungerar för alla ämnesgrupper som kan orsaka toxiska effekter. Som ett första steg i att ta fram en relevant och praktisk användbar metodik för klassificering av avfall har sju askor från avfallsförbränning utvärderats.

Resultaten visar att testorganismerna som användes i de ekotoxikologiska metoderna fungerade väl för testning av samtliga lakvätskor, som i många fall hade t.ex. hög konduktivitet. Vidare har projektet visat att det är stor skillnad i känslighet mellan olika testorganismer och testvariabler. Kräftdjuret var överlag den känsligaste testorganismen, följt av fiskembryo, mikroalg och Mikrotox®. De subletala testvariablerna (kläckningstid och hjärtfrekvens i fiskembryo och larvutveckling i kräftdjur) var betydligt känsligare än de letala testvariablerna (t.ex. akut dödlighet i kräftdjur). Trots detta visade projektet att ingen enskild art eller testvariabel var mest känslig för alla askor, vilket visar att det krävs en kombination av arter – ett

testbatteri – för att täcka upp den mångfald av toxiska effekter som en lakvätska från en komplex avfallsmatris kan orsaka. Ytterligare en fördel med de använda testmetoderna är att de kan användas både i samband med faroklassificering av avfallet och som underlag till platspecifik riskbedömning av risken med att använda, eller behandla avfallet.

Resultaten visar också att kolonnlaktestet med återcirkulation, ER-H metoden, har potential att fungera för utlakning av oorganiska ämnen. Denna metod, utvecklad för utlakning av ickeflyktiga organiska föreningar, kan därför vara bättre lämpad än befintliga standardmetoder för beredning av eluat till akvatiska ekotoxicitetstester, fr.a. från komplexa avfall som innehåller både oorganiska och organiska ämnen/föreningar. Inom projektet utvärderades emellertid inte avfallsmatriser innehållande primärt organiska föreningar vilket bör göras i framtida studier. Hur askorna behandlas (åldring, lufttorkning etc.) innan de lakas kan påverka deras lakegenskaper, vilket i sin tur kan inverka på deras ekotoxiska egenskaper. Provbehandlingen bör därför tas i beaktande då ekotoxikologiska tester av avfall utförs och utvärderas. Lämpliga L/S- och pH-förhållanden behöver utredas vidare eftersom t.ex. pH har stor betydelse för förekomstform och därmed biotillgänglighet av metaller men även organiska ämnen. Sammanfattningsvis rekommenderas en kombination av kemiska analyser och biologiska tester för bedömning av den inneboende faran hos en aska. Avslutningsvis rekommenderas också en försiktighet vid tolkning av resultaten utifrån beräkningsmodeller för att bedöma toxiciteten.

Nyckelord: biotestbatteri, aska, lakning, avfall, avfallsförordningen

Q6-668

Rapporten laddas ner från www.varmeforsk.se