



En orienterande screening av organiska ämnen i askor

1082

Lennart Larsson, Bo Lind och Henrik Bjurström

Askor utgör den oorganiska obrännbara delen av ett bränsle, men de innehåller också alltid en mindre mängd organiska ämnen som förekommer som spårämnen med koncentrationer i storleksordningen mg/kg eller lägre. Några typer av ämnen analyseras relativt frekvent, såsom PCDD/F (de s k dioxinerna), men kunskapen om de övriga organiska ämnena är långt ifrån uttömmande.

I denna undersökning har tre askprover genomgått en semi-kvantitativ GC/MS screening med avseende på semi-flyktiga ämnen. I analysmetoden extraheras ämnen och separeras i en gaskromatograf samt identifieras och haltbestäms med en masspektrometer. Även om screeningen kan utföras av forskare vid universitet har vi valt att anlita kommersiella laboratorier för att kunna bedöma metoden när den genomförs som rutinuppdrag. Askor från trädbränslen (returträ, skogsbränslen, bark) valdes för att komplettera tidigare undersökningar av avfallsaskor. GC/MS screening genomfördes både på icke-derivatiserade prov (opolära ämnen) och på derivatiserade prov (polära ämnen). I undersökningen ingick också att bedöma screeningmetodens möjligheter och begränsningar som konventionell analysmetod. Dessutom har varje ämne som identifierats granskats med avseende på möjliga farliga egenskaper.

Screeningen med och utan derivatisering är ett kostnadseffektivt sätt att kartlägga innehållet av semi-flyktiga organiska ämnen. Den ger relevanta resultat, men i dagsläget är den metod som är kommersiellt tillgänglig inte mogen att användas för det aktuella ändamålet. Metoden måste vidareutvecklas innan den kan ingå i t ex föreskrifter. Begränsningarna finns i flera moment:

- Extraktion och derivatisering, då för vissa askor endast en mindre del av de ämnen som tillsatts som internstandard återfanns i analysen, varför det kan misstänkas att flera organiska ämnen missats i analysen
- Detekteringen, både känsligheten hos detektorn vid höga masstal och identifieringen av ett ämne utgående från ett spektrum, skapar osäkerhet

I screeningarna indikerades ett relativt begränsat antal ämnen, 45 med tillfredsställande säkerhet och ytterligare ungefär lika många med mindre säkerhet. Välkända grupper av ämnen som PAH och ftalater finns i de analyserade proven, liksom alkaner, alifatiska syror, ligninrester m fl. Bland de andra ämnena finns föreningar med toxiska egenskaper, men ingen har sådana egenskaper att någon särskild varning behöver utfärdas.

Halterna av identifierade organiska ämnen är överlag lågt med endast ett fåtal över 1,0 mg/kg. Det är troligt att flera av de identifierade ämnena inte primärt härrör från förbränningen utan snarare är resultatet av en kontaminering av proven under uttag, transport, lagring, provberedning eller analysprocessen. Graden av kontaminering och metoder att korrigera för denna bör utredas innan slutgiltiga slutsatser kan dras.

Nyckelord: aska, trädbränslen, oförbränt, organiska föreningar, screening, kontaminering

Q6-646