



### **Partikelspridning vid byggnation av väg med aska - modellöversikt, undersökning av fuktighetsgradens betydelse för damning och karaktärisering av partiklar från flygaska**

**Nr 1100**

**Mats Gustafsson, Ola Wik och Paul Frogner-Kockum**

Aska från förbränning kan ha mycket goda egenskaper såsom byggnadsmaterial i väggroppar. Denna användning förutsätter dock att askan inte har några allvarigare miljö- och hälsoeffekter. Då aska kan damma kraftigt vid hantering har frågan om damningens omfattning och dammens egenskaper visat sig vara av stor betydelse för att bedöma riskerna för miljöpåverkan vid användning. Inandningsbara partiklar i vår omgivningsluft är ett problem som uppmärksammas alltmer och betraktas som en av våra allvarigaste hälsorelaterade föroreningar.

Föreliggande projekt har haft som syfte att:

- beskriva lämpliga modeller för beräkning av emission och spridning av aska i luften vid byggnation av väg där aska ingår
- utvärdera en ny metod att undersöka fukthaltens betydelse för damning från flygaska
- undersöka egenskaper hos flygaska som gör det möjligt att identifiera aska i prover av luftburna partiklar.

Målgruppen är askleverantörer, entreprenörer och konsulter med behov av kunskap om askors damning. Projektets delmoment har omfattat:

- en litteraturstudie för att identifiera lämpliga modellverktyg för att beskriva emission och spridning av damm från vägbyggnation med aska
- en metodstudie där en utrustning kallad Duster, har utvärderats för att bedöma betydelsen av askans fuktighet för damning, samt
- en elektronmikroskopstudie där morfologi och sammansättning hos några askor, cement och Merit har studerats för att finna sätt att identifiera askpartiklar i dammprover.

Resultaten visar att det föreligger brist på samlade modellverktyg som kan beskriva emissioner från samtliga hanteringsmoment av aska vid

vägbyggnation och att befintliga delmodeller ibland saknar, för damning, viktiga parametrar och pga askans höga siltinnehåll bedöms fungera sämre för aska än för vanligt minerogent material. Vidare visar försöken med Duster att metoden fungerar, om än med begränsad precision och att damningen från askproverna avtog påtagligt vid fukthalter över ca 15 %. Damningen ökar exponentiellt med minskande fukthalt. Flygsakors härdningsreaktioner förbrukar vatten och ökar därmed damningspotentialen. Partikelkaraktäriseringsstudien visade att askspecifika kemiska signalelement (grundämnen) är att föredra vid karaktärisering. Viktiga signalelement för askor kan ofta vara S, Hg, Cd, och förhållande Mg/Al, men vilka ämnen som är lämpliga varierar dock specifikt mellan olika typer av askor och tillämpningar.

Projektet har tillfört ny kunskap om möjligheterna att karaktärisera askpartiklar och om vilken fukthalt som krävs för att undvika damning från askor. En metod för att prova damning från askytor av askpartiklar har utvärderats i laborativ miljö och projektet har även visat på tillgängliga, men i vissa avseenden bristfälliga, modeller för emission och spridning av damm från askhantering.

Projektet har uppfyllt uppställda mål, bortsett från de mål som ursprungligen var relaterade till ett samfinansierat fältprojekt, som aldrig kom till stånd.

Nyckelord: aska, damning,  $PM_{10}$ , modeller, fukthalt, karaktärisering, SEM, EDX, XRD

Q6-631