



## Miljösystemanalys för nyttiggörande av askor i anläggningsbyggande

Nr 953

Erik Kärrman, Susanna Olsson, Ylva Magnusson, Anna Peterson

Alla material påverkar miljön, traditionella såväl som återvunna. Återvunna material klassas som avfall och användandet av dessa är därför belagt med restriktioner. Att användning av återvunna material har en potential att spara naturresurser och energi tas sällan i beaktande. Syftet med detta projekt var att utveckla en metod för miljöbedömning av askanvändning i anläggningsbyggande. Metoden skulle bygga vidare på redan utvecklad metodik för miljösystemanalys inom anläggningsbyggande. Kravet på metoden var att givet att en viss mängd aska uppkommer i en region så skulle en miljöbedömning göras för nyttiggörande eller deponering av askan. Bedömningen skulle omfatta såväl påverkan på miljön till följd av emissioner som hushållning med naturresurser och energi. Användningen av metoden har demonstrerats med två fallstudier i Uppsala län: användning av bottenaska från avfallsförbränning och användning av torvflygaska. Det ingående normaliseringsmomentet visar att de viktigaste miljöaspekterna är utlakning av metaller, användning av sand och krossat berg och energianvändning, vilket gällde både för fallstudien om bottenaskor från avfallsförbränning och för fallstudien med torvflygaska.

I fallstudie 1 jämfördes olika scenarier där bottenaskan 1) används till dräneringslager vid deponitäckning, 2) används till vägbyggnad och 3) deponeras. Resultatet blev att utnyttjandet av bottenaskor från avfallsförbränning till vägbyggnad är mest fördelaktigt ur materialhushållnings- och energianvändningssynpunkt (vid transportavstånd upp till 100 km). Detta alternativ är också relativt gynnsamt vad gäller utlakning av metaller, med undantag av att scenario 1 har mindre utlakning av arsenik och

zink och att scenario 3 har mindre utlakning av koppar. I fallstudie 2 jämfördes olika scenarier där torvflygaska 1) används till grusvägar, 2) används blandat med avloppsslam som tätskikt på deponi och 3) deponeras. Resultatet blev att användning av torvflygaskor i grusvägar innebar störst användning av krossat berg men var samtidigt mest fördelaktigt ur utlakningssynpunkt. Ur energisynpunkt (inom max 60 km transportavstånd för askan) är användningen av torvflygaska blandat med avloppsslam i tätskikt mest fördelaktigt. Resultaten från fallstudierna är platsberoende.

Den utvecklade metoden för miljösystemanalys ger en unik möjlighet att miljöbedöma nyttiggörandet av aska inom en region. Vid länsstyrelserna utförs materialförsörjningsplaner där tillgången och efterfrågan på ballastmaterial sammanställs. Miljösystemanalys är en logisk fortsättning på materialförsörjningsplaner för att analysera miljöpåverkan för olika scenarier för ballastanvändningen i regionen och utifrån detta ta fram en policy för hur olika material (jungfruliga material och restprodukter) bör användas på ett miljövänligt sätt. Metoden kan också användas i kommunal planering. Vidare är metoden användbar vid MKB för anläggningsprojekt där användning av restprodukter som ett byggmaterial är en möjlighet. Metodens svagheter ligger framförallt i avsaknaden av vissa indata. Data från fullskaleförsök skulle ge bättre underlag för att bedöma hela konstruktioners emissioner till vatten än lakförsök som studierna i denna rapport till stor del är baserade på. Fullskaleförsök är tyvärr få och data från dem måste användas med försiktighet eftersom lokala förhållanden påverkar mycket.

Q4-248

Rapporten laddas ner från [www.varmeforsk.se](http://www.varmeforsk.se)