



## Flygaska som förstärkningslager i grusväg

Nr 949

Josef Mácsik

Stor del av dagens grusvägar är obrukbara under hösten och våren på grund av bärighetsproblem. Varje år måste ett stort antal vägar därför periodvis stängas av på grund av bärighetsproblem (tjällossning, höst och vår regn etc.). Detta leder till stora kostnader för bl. a. skogsnäringen och samhället i stort samt en negativ syn på väghållningen. Att göra vägarna tillgängliga året om på traditionellt sätt, genom t ex urgrävning av tjälfarliga material, leder till höga kostnader. Flygaska från förbränning av biobränslen har tekniska egenskaper som kan nyttiggöras i t ex bär- eller förstärkningslager i vägar och därmed höja vägarnas livslängd [2] och få en bättre funktion under större delen av året. Projektets FoU-fokus var att visa hur grusvägens kvalitet och beständighet påverkas vid stabilisering med flygaska och göra en bedömning av miljöpåverkan.

Den primära målgruppen för projektet är olika askproducenter och väghållare som planerar att genomföra reovering av grus- och skogsbilvägar med flygaska. Målsättningen är att ge entreprenörer, konsulter m fl ett exempelunderlag vid upprustning och nybyggnation av skogsbilvägar med flygaskor. En annan viktig målgrupp är miljömyndigheter vid bedömning av flygaskans lämplighet i grusvägar.

Två lokaler har ingått i undersökningen, en i Norberg med flygaska från Stora Enso Fors Bruk och en i Börje (Uppsala) med flygaska från Vattenfall Värme Uppsala. På sträckan i Norberg användes enbart flygaska i bär-/förstärkningslagret, medan i Börje användes flygaska blandat med grus. Provsträckorna med tillhörande referenssträckor har undersökts under två års tid. Bärigheten undersöktes vid två

tillfällen. Miljöpåverkan undersöktes enbart på Norbergsträckan. Vattenprover från lysimetrar, grundvattenrör och vattenförande dike undersöktes med avseende på halter av metaller.

Undersökningen visar att de stabiliserade vägsträckorna har en bra funktion. Under hösten 2004 har ett stort antal timmerlastar (ca 90 stycken) transporterats igenom vägsträckningen i Norberg. Provsträckan uppvisade inga tecken på svagheter, trots en ”vattenmättad” delsträcka. Erfarenheter från den flygaskastabiliserade vägen i Norberg indikerar att härdning och trafiklast kan med tiden kompensera sämre packningsgrad. På motsvarande sätt fungerar Börjesträckan, trots att falviktmätningen ger enbart måttliga resultat. Störst negativ påverkan under våren sker i dåligt dränerade/dikade vägkonstruktioner. Resultaten indikerar att med fungerande vägdiken kan bra stabiliserings-effekt uppnås. Undersökningen visar att tjällossningsperioden sänker vägens bärighet även på stabiliserade sträckor. Vad gäller tungmetaller har referens- och provsträckornas yt-vatten i storleksordning samma halter. Undersökningen visar dock att flygaskan ger en viss haltförhöjning i närmiljön i form av utlakat Na, K och sulfater.

Rapporten visar att flygaska ger bra bärighet under höstperioden. Vatten i vägkonstruktioner medför utlakning och sämre bärighet vilket medför att vägen bör konstrueras så att ytavrinning maximeras. För att maximera nyttan med flygaska, som är en ”bristvara” på grund av att den faller ut i små mängder per dag, bör stabilisering av grus, där stabiliseringen görs industriellt, ge den bästa effekten.

Q4-229

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