



Forskningsprojektet Vändöra - granskning av aska i vägbygge

## Rätt byggteknik ger miljösäkrare vägbygge

Det är fullt möjligt att beräkna hur aska påverkar miljön när den används som byggmaterial i en väg. Forskningsprojektet Vändöra visar att det går att styra utlakningen med hjälp av vägens konstruktion.

– Nu kan beslutsfattare räkna ut vilka miljökrav som ska ställas på aska vid till exempel ett vägbygge, säger projektledaren David Bendz.

1987 anlades på prov en vägsträcka vid infarten till avloppsreningsverket i Linköping. Tre olika material användes: krossad betong, aska från kolförbränning och aska från kraftvärmeverket Gärtstad i Linköping. 16 år senare skulle vägen byggas om och det gamla materialet tas bort. Ett schakt grävdes tvärs över vägen med syftet att specialgranska askan.

– Det gav oss en möjlighet att ta reda på vad som hänt under dessa 16 år, berättar David Bendz, som är teknologie doktor och avdelningschef på Statens geotekniska institut i Linköping. Han är entusiastisk när han för en novis försöker förklara betydelsen av projekt Vändöra som han ledde.

– Nu tror vi inte längre. Nu vet vi hur utlakningen går till i en väg som byggts med bland annat avfallsaska från ett kraftvärmeverk, och som använts under fältmässiga förhållanden under lång tid.

Projektets resultat visar att det i dag är möjligt att ställa miljökrav när en väg ska byggas med askavfall.

– Tidigare var kunskapen begränsad om hur utlakningen gick till. När vi analyserat proverna kom vi till en mycket intressant slutsats: utlakningen sker inte vertikalt utan horisontalt. Vägens kanter spelar en mycket viktig roll för vattenomsättningen inne i vägen, berättar David Bendz.

För den oinvidige säger detta inte mycket. Men förenklat betyder denna upptäckt att det går att beräkna utlakningen på ett korrekt sätt. Det är därmed möjligt att hantera utlakningen från askan genom val av vägens konstruktion. Det går att stoppa utlakningen helt eller bestämma i vilken takt den ska ske.

– Vi fick ett fingeravtryck av hur utlakningen går till och har kunnat matematiskt modellera utlakningsförloppet. Detta gör det också möjligt för beslutsfattare att kunna räkna ut vilka miljökrav som ska ställas på aska vid till exempel ett vägbygge där aska används. Det ger dem en möjlighet att fatta rätt beslut så att inte ämnen kommer ut i naturen i en omfattning som ger oönskad miljöpåverkan, säger David Bendz.

Två rapporter om projektet, 241 och 648, finns att ladda ner här:  
[www.varmeforsk.se/forskningsprogram/askoprogrammet](http://www.varmeforsk.se/forskningsprogram/askoprogrammet)



David Bendz, teknologie doktor och avdelningschef på Statens geotekniska institut i Linköping.

## Välkommen till Askdagen den 17 e april 2013 i Stockholm!

Boka in 17 april 2013 för Askdagen i Stockholm redan nu! Det är hög tid att samla alla viktiga aktörer för att diskutera askornas roll i ett hållbart energisystem.



Monica Lövström, VD Svenska EnergiAskor AB

Allt fler energiproducenter börjar se sig om efter alternativa användningsområden för askorna.

Kostnaderna stiger för askhanteringen och askornas roll som täckningsmaterial för deponier börjar nå vägs ände. Behovet av att nyttja askorna som resurs växer. Men hur ska det gå till? Kan användning av askor till och med bidra till minskade utsläpp av växthusgaser? Hur långt är steget? Krävs ytterligare forskning, och i så fall inom vilka områden?

Många intressanta frågeställningar kommer att diskuteras under en hel dag. Dessutom planerar vi att ta upp aktuella frågor inom lagstiftningsområdet.

En inbjudan med program kommer att presenteras på hemsidan och i nyhetsbrev i början av året.

Med hopp om en God Jul och ett Gott nytt år!

Monica Lövström  
[monica.lovstrom@energiaskor.se](mailto:monica.lovstrom@energiaskor.se)

### Svenska EnergiAskor

Svenska EnergiAskor är ett branschorgan som arbetar för en miljöriktig hantering av askor från energiproduktion. Målet är ett hållbart energisystem där askorna i så stor utsträckning som möjligt återanvänds och ingår i kretsloppet.

### Vår utmaning

I Sverige alstras årligen 1,5 miljoner ton askor varav drygt 1 miljon ton återanvänds, merparten för att täcka gamla hushållsdeponier. Sluttäckningen kommer dock att minska betydligt inom ca 10 år. Därför krävs nya användningsområden.

## Miljöriktig användning av askor 2009-2011

*Värmeforskrapport 1239 2012 Birgitta Strömberg. Syntes av Värmeforsks program "Miljöriktig användning av askor 2009-2011"*

Programmet "Miljöriktig användning av askor" vid Värmeforsk inleddes 2002 i syfte att öka kunskapen om askor för att möjliggöra ett nyttiggörande av förbränningsrester i Sverige. Under hela programperioden har fler än 130 projekt finansierats av Askprogrammet till ett värde av närmare 100 miljoner kronor, varav 37 projekt och 26 mkr under perioden 2009-2011.

Fler än 60 olika intressenter inom industrin och myndigheter har deltagit i en eller flera programperioder under de 10 år som programmet funnits. Under den senaste programperioden deltog 31 industriföretag, 4 myndigheter samt ÅFORSK, som har varit finansiär av programmet under alla programperioderna. Energimyndigheten har finansierat programmet med ca 35% sedan starten 2002.

I Sverige producerades 2010 ca 1,5 miljoner ton askor, varav ca 70% används som konstruktions-

material, främst till sluttäckning av deponier. Denna användning kommer att upphöra när aktiva deponier är sluttäckta inom 5-10 år.

Askprogrammet har finansierat flera projekt där askors tekniska och miljömässiga egenskaper undersöks. Lyckosamma projekt är t ex stabilisering av grusvägar för att underlätta transporter på mindre vägar under hela året. Stabilisering av muddermassor är ett annat tekniskt intressant område där askor kan göra stor nytta och ersätta cement.

En viktig svensk användning är gödsling eller kompensation för uttag av biomassa från skogen. Än så länge sker återföring till skogsmark endast till en mindre areal av möjliga marker. Askprogrammet har finansierat både anläggande av nya försöksytor för askspridning och uppföljning av pågående försök. Av speciellt intresse är att askgödsling av dikad välskött skogsmark har god lönsamhet.

Som komplement och stöd till projekten med återföring till skogsmark och användning av aska i anläggningskonstruktioner bedrivs pro-

jekt för att besvara frågor angående miljöpåverkan och hur användningen kan anpassas efter lagstiftning, både nationellt och internationellt.

## Askstatistik 2011

Produktionen av energi från fasta bränslen gick ner 2011 jämfört med 2010 då 2010 var ovanligt kallt. Avfallsförbränningen ökade något medan förbränningen av biobränslen och torv minskade. En enkät bekräftar också att att mängden avfallsaskor ökat och att övriga askor minskat i volym mot 2010. Eftersom avfall håller mer aska än övriga bränslen har de i stort tagit ut varandra.

Användningen på deponier har ökat under 2011. Återföring till skog och mark ligger på en jämn låg nivå medan övriga användningar som byggandet av tjältåliga vägar och ytor har minskat.

## Växter tar upp mindre av tungmetaller från slaggrus än NV:s beräkningsmodeller visar

*Värmeforsk rapport 1222, 2012, Kristian Hemström, Torleif Bramryd, Ola Wik, Michael Johansson, Annika Jägerbrand. "Ackumulering av metaller i vegetation på geotekniska askkonstruktioner"*

Rapporten visar att åldrat slaggrus som används utblandat med planteringsjord (här 50 vikt-%), till exempel i sluttäckningsändamål, inte ger upphov till betydande förhöjda metall- och metalloxidhalter i engelskt rajgräs under en växtsäsong jämfört med vanliga anläggningsmaterial (här schaktmassa och bergkross).

Vidare visar studien att åldrat slaggrus inte ger upphov till betydande förhöjda halter i blad från buskar och träd som självvetablerat i sådant material.

Studien visar även på vikten av att ta hänsyn till damning och partikelkontaminering som exponeringsväg då risker relaterat till ackumulering av metaller i ekosystem och exponering för betande

djur via växtupptag utvärderas. Minimering av partikelspridning bör vara en viktig beståndsdel vid utformning av skyddsåtgärder då askor används i geotekniska konstruktioner.

Beräknade ackumuleringsfaktorer (kvot mellan halt i gräs och halt i odlingssubstrat) i odlingsstudien minskade med ökad halt i odlingssubstratet. Detta stämmer väl överens med litteraturdata men står i stark kontrast till den modell som tillämpas för beräkning av riktvärden i Naturvårdsverkets Handbok 2010:1 om återvinning av avfall i anläggningsarbeten där ackumuleringsfaktorerna antas vara konstant oavsett halt i odlingssubstratet. Ackumuleringsfaktorerna för gräs som växt i askor blandade med enhetsjord (50 vikt-%) var betydligt lägre än de generella ackumuleringsfaktorer som använts i Naturvårdsverkets Handbok 2010:1. Även gräs som växt i ren aska understeg i allmänhet Naturvårdsverkets ackumuleringsfaktorer trots att dessa prover var påverkade av partikelkontaminering.

### Aktuellt!

*Askdagen den 17:e april!*

Den 17:e april 2013 är det dags för Askdagen i Stockholm.

Alla viktiga aktörer bjuds in för att diskutera askornas roll i ett hållbart energisystem.

Mer information kommer i början av nya året på hemsida och i kommande nyhetsbrev.

Boka in datumet redan nu!

### Ny besöks- och postadress

Den 18 december 2012 flyttar vi till nytt kontor!

Ny besöks- och postadress:

**Holländargatan 17**  
**111 60 Stockholm**  
**Tel; +46 8-441 70 99**