



På Lilla Nyby, några kilometer utanför Eskilstuna, använder man sig av en blandning av aska och slam som tätningsmaterial.

## Miljövänligare soptipp med täcke av aska

Att täcka deponier är mycket viktigt för att undvika att näringsämnen, tungmetaller, organiska gifter och växthusgaser läcker ut. Eskilstuna Energi och Miljö använder nu en metod där aska och avloppsslam, en blandning som kallas FSA, förvandlas till ett utmärkt material för att sluttäcka en soptipp. Metoden spar både pengar och miljö.

Varje år producerar Eskilstunas kraftvärmeverk 5 000 ton aska och avloppsreningsverket 9 000 ton rötslam. Verket eldas med rester från skogsbruket, så kallat grot.

Att deponera restprodukterna aska och slam på deponi kostar mycket pengar. Dels ska avfallet täckas med tätskikt av t.e.x. dyra gummi- eller plasmattor, dels tillkommer en deponiskatt.

För tio år sedan började Eskilstuna Energi och Miljö arbetet med att försöka återanvända avfallet. Detta skedde på soptippen Lilla Nyby, som ligger några kilometer utanför Eskilstuna, och har en yta på 33 hektar.

– Vi började testa metoden att blanda askan med slammet 2002 för att använda detta som ett tätningsmaterial för en sluttätning av Lilla Nyby. Vi ville försäkra oss om att tekniken höll för Naturvårdsverkets hårda miljökrav och att den gjorde det under lång tid, säger Magnus Jakobsson, produktionschef på Eskilstuna Energi och Miljö.

Aska och slam måste blandas och hanteras mycket exakt beroende på avfallens karaktär. Tätningskiktet av aska och slam läggs över deponin. Därefter läggs ett dräneringskikt och slutligen ett lager med schaktningsmassor.

Metoden testades på en försöksyta under två år. Ett tjugotal kärll placerades ut för att samla upp eventuellt lakvatten. Efter de två åren togs borrhöror för att kontrollera om tekniken höll måt-

tet. Det gjorde den – med råge.

– Vi kommer nu att sluttäcka en och en halv till två hektar om året på detta sätt. När allt är klart om tio, femton år är vår ambition att de näringsämnen och mineraler som finns i avfallet ska kunna återföras och användas i jordbruket och skogsbruket, säger Magnus Jakobsson.

Hur mycket pengar kommunen sparar genom att förvandla ett problem till en lösning vill Magnus Jakobsson inte avslöja. Men att göra sig av med aska från kraftvärmeverk kan kosta stora pengar. Om täckningen hade gjorts med den konventionella metoden skulle merkostnaden enbart för tätskiktet ha uppgått till 20–30 miljoner kronor.

– Låt oss säga att vi både sparar mångmiljonbelopp och miljön, avslutar Magnus Jakobsson.



Magnus Jakobsson produktionschef på Eskilstuna Energi och Miljö

## Nyttiggörande av askor i ett resurseffektivt Europa

Vi har kommit långt i Sverige när det gäller att ställa om till mer klimat- och miljövänlig energianvändning. Men kraven är höga ifall Sverige inte bara ska hänga med i utvecklingen utan istället vara med att leda den. Inom EU:s Europa 2020 strategi ingår sju så kallade flaggskepps initiativ, varav Ett resurseffektivt Europa är ett. Ett försök från EU:s sida att peka på områden där konsumtion och produktion behöver förändras för att öka resurseffektiviteten. Kort sagt ska avfallsmängderna minska och naturresurser användas mer effektivt.

Minskningar av utsläpp av växthusgaser och strävan mot ökad resurseffektivitet pågår ständigt inom energisektorn. En stor del i framgången är goda förutsättningar för forskning och utveckling med ett gott samarbete mellan stat och företag. Så även inom vår bransch. All användning av askor ska baseras på väl underbyggd fakta. En allt större insikt om att det finns resurser att plocka ur askorna, exempelvis näringsämnen till skog och mark och metaller för utfasning eller återanvändning. Utfasning och återvinning som behöver utvecklas och växa. Vissa bioaskor ska återföras till skog och mark och därigenom minska försurningen. Men här krävs ytterligare kunskap och vidareutveckling av metoder för att återföringen ska ta fart. Det samma gäller användningen av aska som material. Forskning och utveckling är nödvändig för att möta de tekniska och miljömässiga krav som ställs för att askorna ska kvalificera i olika applikationer.

Det är en stor styrka att företag inom energibranschen satsar på gemensamma projekt för att på så sätt möta kraven på ökad resurshushållning och miljö- och klimatanpassning. Viktig forskning bedrivs branschgemensamt inom Värmeforsk, och nu förutsätter jag, och jag tror många med mig, att Energimyndigheten fattar kloka beslut och fortsätter att stödja arbetet.



Monica Lövestrom, VD Svenska EnergiAskor AB  
monica.lovestrom@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.

## Lagring av skogsåterföringsaska - direkt på en vändplan i skogen

Rapport 1217 från Värmeforsk, Inger Valeur, Gunnar Thelin 2012. *Lakvatten från skogsbränsleaska – markpåverkan av lagring*.

För att motverka att markens näringsförråd ska minska, återförs aska från förbränning av skogsbränslen till skogen. Förutom kväve, som avgår vid förbränningen, innehåller askan alla de ämnen som fanns i trädråvaran. Innan askan sprids i skogen lagras den på hårdgjord yta utomhus, ett s.k. mellanlager, för att härda och bli mindre reaktiv. Aska klassas som avfall och skall därför enligt avfallsdirektivet (2008/98/EG) lagras på hårdgjord yta. Men stora transportvinster skulle kunna göras om askan utan miljörisk kunde lagras nära spridningsområdet på icke hårdgjord yta. För att frångå kravet på hårdgjord yta för askor som skall spridas i skog, krävs en riskbedömning. Riskbedömningar görs ofta utifrån laktester som är svåra att extrapolera till läckaget i fält. En större kunskap om lakningsmönstret från godkänd aska som lagras utomhus skulle ge ett bättre beslutsunderlag och en säkrare hantering av askor.

Utlakningen av uppmätta ämnen i lakförsöket följde i stort tre olika mönster. I den första gruppen av ämnen, vilken innefattar kalcium (Ca), magnesium (Mg), kalium (K), bor (B), krom (Cr), vanadin (V) och kadmium (Cd),

och barium (Ba) var det en högre utlakning från askhögarna än från kontrollen, men halterna var låga i lakvattnet och i huvudsak under eventuella gränsvärden för dricksvatten. Kaliumläckaget från askorna var jämförelsevis stort, men salthalten var ändå relativt låg, mycket lägre än till exempel havsvatten.

I den andra gruppen av ämnen där bly (Pb) och kvicksilver (Hg) ingår var halterna i lakvattnet under detektionsgränsen under hela försöket förutom vid försöksstart. Halterna var då låga och långt under gränsvärdet för dricksvatten. Miljörisken med utlakningen av dessa ämnen från godkänd aska bör vara mycket liten eller ingen.

I den tredje gruppen var halterna av Ni, Zn,

Cu och Co i lakvattnet väldigt låga och här fanns ingen skillnad mellan kontrollen och askorna. Snarare var den sammanlagda utlakningen högre i kontrollen, delvis på grund av att avdunstningen var 14 till 18 % högre från askorna än från kontrollen.

Lagring av godkänd aska ser inte ut att utgöra någon miljörisk och i synnerhet inte för metallerna Ni, Zn, Cu, Co, Pb och Hg. Kaliumläckaget från askorna är i förhållande till de andra ämnena stort, men ledningsförmågan som speglar den totala salthalten i lakvattnet där K utgör en stor del, uppvisar inga skadliga halter och salthalten bör därmed inte heller utgöra någon miljörisk.



Lagring och krossning på belagd yta bör kunna ersättas av enklare hantering som krossning med Aluskopa på vändplan i skogen.

## Slaggrus är bra som ballast i markbetong.

Värmeforskrapport 1212: Niklas Hansson 2012 DIANAS- *Användning av slaggrus i bundna konstruktionsmaterial*.

Slaggrus som bundits med flygaska och cement till markbetong kan uppnå en mycket låg hydraulisk konduktivitet (10-10 m/s). Obundet slaggrus lakar ut mycket lite av farliga tungmetaller vilket bl.a visat sig i att dess lakvatten ej är ekotoxiskt pga ekotoxiska ämnen. Det är framför allt lättlösliga salter som klorider och sulfater som lakar ut från obundet slaggrus. Om slaggruset binds i markbetong med cement och flygaska som bindemedel erhålls höjda pH-värden. Om den så erhållna markbetongen därefter krossas så ökar lösligheten för vissa salter och

spårämnen enligt perkulationsförsök. Den höga tätheten på materialet gör dock att nettomobiliteten av dessa ämnen är låg.

Slutsatsen är att diffusionslakning är mer lämpat för miljöriskbedömning av markbetong än perkulationsförsök och skakförsök på krossad produkt.

Markbetong med slaggrus som bundits med flygaska och cement har hög hållfasthet. Att använda slaggrus i bundna material lämpar sig väl för applikationer där hög hållfasthet önskas.

### Aktuellt!

#### Handbok- Askor en resurs rätt använd

Svenska EnergiAskors handbok för miljöprövning av askor är inne i sitt slutskede.

Handboken är till för att visa hur du gör en anmälan eller tillståndsansökan enligt miljöbalken för att få använda askor.

Håll ögenen öppna i slutet av maj när lansering av handboken närmar sig.