



2007-10-16

Aska från energiproduktion – producerad och använd mängd aska i Sverige 2006

**Svenska EnergiAskor
Caroline Engfeldt**

Syfte

Syftet med denna undersökning var att få reda på hur mycket aska som producerades i samband med förbränning av fasta bränslen under 2006 i Sverige samt hur mycket av denna aska som användes och hur den användes.

Dessutom syftade studien till att förmedla en kontakt mellan Svenska EnergiAskor och Sveriges askproducenter. På så sätt kan framtida informationsmaterial om askor spridas till vidare kretsar.

Metod och urval

Svensk Fjärrvärmes medlemsföretag (februari 2007) täcker, enligt dem, 98 % av Sveriges fjärrvärmeleveranser. Här ingår även en hel del av Avfall Sveriges medlemsföretag (februari 2007) samt Svenska EnergiAskors delägare. Samtliga dessa företag kontaktades, liksom resterande medlemmar i Avfall Sverige, därmed bör i princip alla värmeverk och avfallsförbränningsanläggningar som producerar aska täckas in förutom förmodligen några mindre värmeverk som inte ingår i någon av dessa bransch- och intresseorganisationer. Dessutom kontaktades Skogsindustriernas medlemsföretag (februari 2007), vilka enligt Skogsindustrierna täcker in samtliga pappers- och massabruk och de flesta träindustrier i landet.

Alla kontaktade företag som producerar aska kan ses i bilaga 1. Dessa företag fick en enkät med frågor om deras verksamhet under 2006, se bilaga 2.

Avgränsningar

Studien inkluderar enbart företag inom energi-, avfalls- och skogssektorn. Industriella anläggningar utanför dessa sektorer är inte inkluderade i studien pga tidsbrist. En del mindre värmeverk som inte är medlemmar i Svensk Fjärrvärme har utelämnats ur studien men här rör det sig troligen endast om små askmängder.

Svarsfrekvens

Merparten av svaren härrörde från miljösamordnare, fjärrvärmechefer, driftchefer och pannskötare. Svarsfrekvensen var 100 % för medlemsföretagen hos Svensk Fjärrvärme, Avfall Sverige och Skogsindustriernas pappers- och massaindustrier. Bland träindustrierna angav 10 % av företagen att de endast får marginella mängder aska och inte vill lägga ned tid på att svara på frågor om sin aska.

Bedömning av svar och antaganden

En del antaganden var dessvärre tvungna att göras av Svenska EnergiAskor, se bilaga 2, med avseende på fukthalt och densitet i de fall där fukthalten var okänd respektive askmängden angetts i volym istället för vikt. Dessutom antogs i vissa fall viktprocenten metall i bottenaska från avfallsförbränning. Dessa askmängder rör sig dock endast om mindre än 5 % av totalmängden, således har eventuella felaktigheter i dessa antaganden haft en obetydlig påverkan på resultaten.

Resultat

Resultaten presenteras i form av tabeller och diagram. I tabell 1 anges askproduktionen i Sverige under 2006 i ton TS per år och i tabell 2 anges askanvändningen.

En del företag kände endast till summerad mängd botten- och flygaska och i dessa fall anges denna mängd i en egen kolumn märkt "botten/flygaska". Blandbränslen kan exempelvis vara en blandning av bark, torv och verksamhetsavfall eller t ex av returträ (verksamhetsavfall) och biobränslen.

Tabell 1
Askproduktion i Sverige 2006. Enheten är ton TS per år.

Panntyp	Bränsle	Bottenaska	Flygaska	Botten/ flygaska	Totalt
Rosterpanna	avfall från hushåll+industri	404 715	92 789		497 504
	biobränslen	10 584	8 594	77 385	96 563
	biobränslen (inkl fiberslam) från pappers/massaindustrin	10 615	5 463	10 303	26 381
	torv			325	325
	torv/trä	2 519	1 080	1 725	5 324
	returträ	425	60		485
	kol	2 982	2 054		5 036
	blandbränslen	33 922	22 018		55 940
Pulverpanna	biobränslen	7 313	5 120	253	12 686
	torv/trä	24 500	13 000		37 500
	blandbränslen	7 086	24 032		31 118
Fluidbäddpanna CFB, BFB	avfall från hushåll+industri	45 308	56 536		101 844
	biobränslen	14 949	13 639	4 775	33 363
	biobränslen (inkl fiberslam) från pappers/massaindustrin	21 571	77 270	9 611	108 453
	torv	95	1 700		1 795
	torv/trä	10 722	25 139	475	36 336
	returträ	236	474	1 309	2 019
	kol	5 146	43 805		48 951
	blandbränslen	30 899	87 599	14 405	132 903
Annan panna	avfall från hushåll+industri	3 819	2 540		6 359
	biobränslen	45	8	168	221
	biobränslen (inkl fiberslam) från pappers/massaindustrin	930	5 656		6 585
	blandbränslen	1 095	3 771		4 866
Totala delsummer		639 477	492 347	120 735	
Total summa		1 252 558			

Tabell 2

Askanvändning i Sverige 2006. Enheten är ton TS per år.

Användningsområde	Botten/flygaska
Återföring till skog och mark	27 740
Konstruktionsmaterial för ytor och deponier	782 992 (varav ca 650 000 ton för deponier)
Vägbyggnadsmaterial	75 618
Jordförbättringsmedel	5 217
Täckning av gruvavfall	6 056
Utfyllnad av oljebergum	18 056
Kolaska som används för stabilisering av flygaska från hushållsavfall innan deponering	48 951
Övrigt, lagring utan beslut om användning	14 258
Totalt	978 888

Den totala askproduktionen under 2006 var alltså ungefär 1,3 miljoner ton, varav den största delen har sitt ursprung i avfallsförbränning. Av dessa askor användes omkring en miljon ton, d v s 78 %, främst som konstruktionsmaterial, medan 22 % alltså deponerades.

Det var svårt att dela upp konstruktionsmaterialmängden för ytor och deponier men Svenska EnergiAskor bedömer av de inkomna svaren att ca 650 000 ton aska användes för deponikonstruktioner och resterande mängd som utfyllnadsmaterial och för att bygga ytor.

En del flygaska från avfallsförbränning fördes till Langøya i Norge för utfyllnad av kalkbrott, denna mängd anges under posten konstruktionsmaterial och uppgår till ungefär 32 000 ton TS.

I diagram 1 på följande sida visas producerade askmängder för respektive bränsle, oavsett panntyp, och i diagram 2 illustreras uppdelningen av de olika användningsområdena i såväl ton TS som i procentandelar för 2006.

Diagram 1

Askmängder 2006 i ton TS för olika bränslesammansättningar.

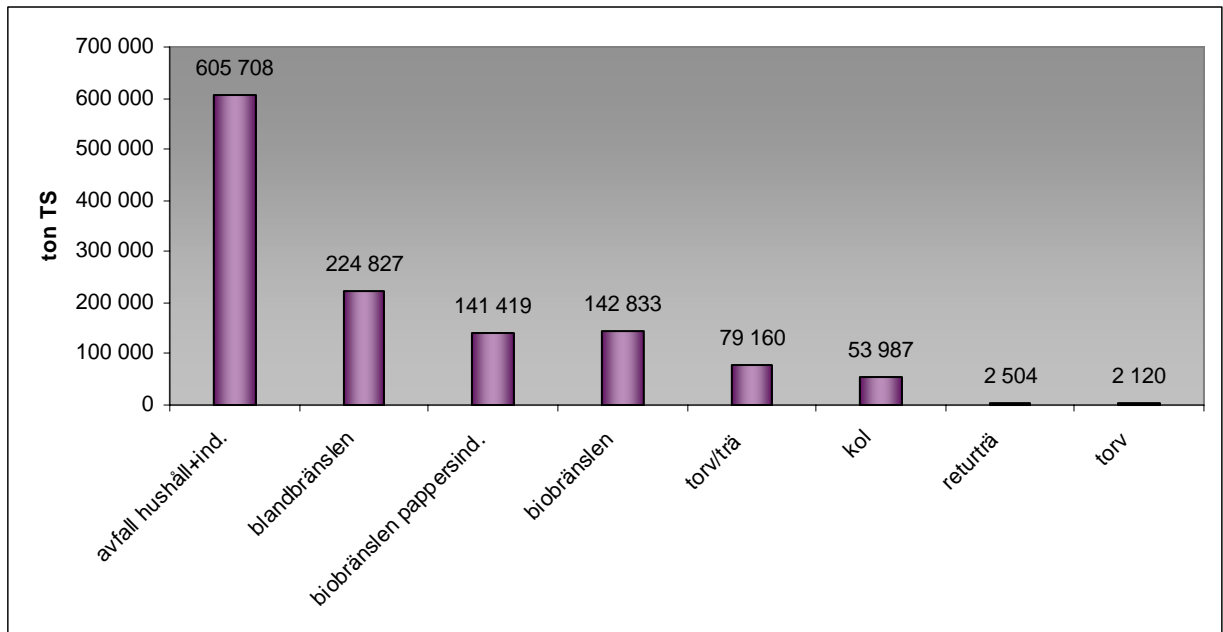
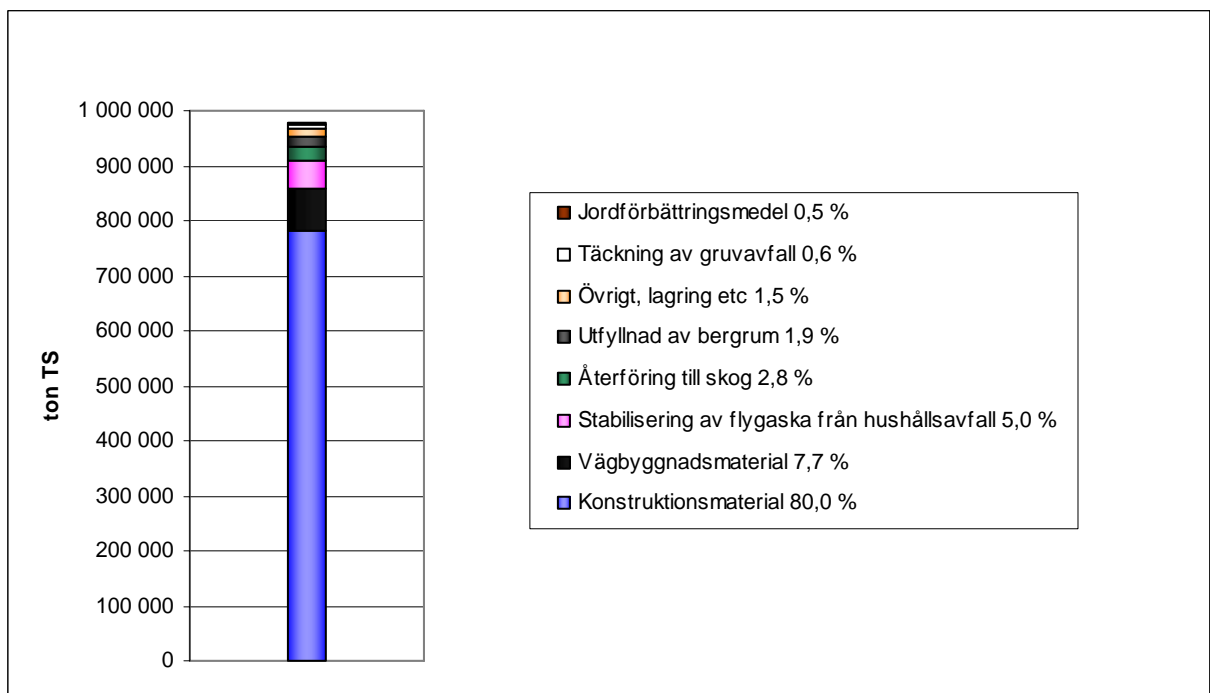


Diagram 2

Askanvändning uppdelat efter användningsområde i ton TS och procentandelar av total använd mängd aska 2006.



Felkällor

Svenska EnergiAskors antaganden om fukthalter, densitet och viktprocent metall i bottenaska från avfallsförbränning kan ha varit felaktiga i vissa fall men i de flesta fall har det då rört sig om förhållandevis små mängder aska.

Slutsatser

Slutsatsen av denna undersökning är att ca 78 % av Sveriges producerade askor 2006 användes för olika ändamål och 22 % deponerades. Detta kan jämföras med det uppsatta målet för Värmeforsks forskningsprogram ”Miljöriktig användning av askor” att 90 % av askorna i slutet av 2008 skall ha funnit en miljöriktig användning.

Det kvarstår med andra ord en hel del informationsarbete om användning av askor från energiproduktion till Sveriges askproducenter. Med dagens deponiskatt och med denna studies nyskapade kontaktnät kan askanvändningen förhoppningsvis öka till 90 % inom ett par år.

Företag som kontaktats och svarat att de har fastbränslebaserad askproduktion*Värmeverk och avfallsförbränningsanläggningar med askproduktion*

AB Borlänge Energi	Kramfors Fjärrvärme AB
Affärsverken Karlskrona AB	Kungälv Energi AB
Alvesta Energi AB	Lerum Energi AB
Arboga Energi AB	Landskrona Kommun, TSB, Värmeverket
Bodens Energi AB	Lantmännen Agrovärme AB
Bollnäs Energi AB	LaxåVärme AB
Borås Energi och Miljö AB	Leksand-Rättvik Energi AB
Bräcke kommun	Lidköpings Värmeverk AB
C4 Energi AB	Ljungby Energi AB
Degerfors Energi AB	Ljusdal Energi AB
Eksjö Energi AB	Luleå Energi AB
Eksta Bostads AB	Lunds Energi, Kraftringen Produktion AB
Elektra Värme AB	Mariestad Töreboda Energi AB
ENA Energi AB	Marks Värme AB
E.ON Värme Sverige AB	Mjölby-Svartådalen Energi AB
Eskilstuna Energi & Miljö AB	Munkfors Värmeverk AB
Falbygdens Energi AB	Mälarenergi AB
Falkenberg Energi AB	Mölnadal Energi AB
Falu Energi & Vatten AB	Norrenergi AB
Finspångs Tekniska verk	Norrtälje Energi AB
Fjärrvärme i Osby AB	Nässjö Affärsverk AB
Fortum Värme	Oskarshamn Energi AB
Gotlands Energi AB	Pajala Värmeverk AB
Gällivare Värmeverk AB	Perstorp AB
Gävle Kraftvärme	PiteEnergi AB
Göteborg Energi AB	Renova AB
Habo Energi AB	Rindi Energi AB
Halmstad Energi och Miljö AB	Ronneby Miljöteknik AB
Hammarö Energi AB	Rättviks Teknik AB
Hedemora Energi AB	SAKAB AB
Hjo Energi AB	Sala-Heby Energi AB
Hofors Energi AB	Sandviken Energi AB
Härnösand Energi & Miljö AB	SETAB Scandinavian Energy Technology AB
Hässleholm Fjärrvärme AB	SEVAB Strängnäs Energi AB
Jämtkraft AB	Skara Energi AB
Jämtlands Värme AB	Skellefteå Kraft AB
Jönköping Energi AB	Skövde Värmeverk AB
Kalmar Energi AB	Smedjebacken Energi & Vatten AB
Karlshamn Energi AB	Sundsvall Energi AB
Karlskoga Energi & Miljö AB	Surahammars KommunalTeknik AB
Karlstads Energi AB	Svenljunga Energi AB
Katrinefors Kraftvärme AB	Sysav AB
Katrineholm Energi AB	Sävsjö Energi AB
Kils Energi AB	Söderenergi AB

Söderhamn Energi AB
Tekniska Verken i Kiruna AB
Tekniska Verken i Linköping AB
Telge Nät AB
Tidaholms Energi AB
Tierps Fjärrvärme AB
Tranås Energi AB
Trelleborg Fjärrvärme AB
Trollhättan Energi AB
Ulricehamns Energi AB
Umeå Energi AB
Uddevalla Energi AB
Vafab Miljö AB
Vaggeryds Energi AB
Varberg Energi AB

Vattenfall AB, Värme Norden
Vetlanda Energi & Teknik AB
Vimmerby Energi AB
Västerbergslagens Värme AB
Västervik Miljö & Energi AB
Växjö Energi AB
Ystad Energi AB
Ånge Energi AB
Älvsbyns Energi AB
Ängelholms Energi AB
Öresundskraft AB
Örkelljunga Fjärrvärmeverk AB
Österlens Kraft AB
Övik Energi AB

Pappers- och massaföretag med askproduktion

Billerud AB
Cascades Djupafors AB
Domsjö Fabriker AB
Holmen Paper AB
Iggesund Paperboard AB
Korsnäs AB
Metsä Tissue AB
Mondi Packaging Dynäs AB

M-real Sverige AB
Munksjö Paper AB
Rottneros AB
SCA AB
Stora Enso AB
Södra Cell AB
Vida Paper AB
Wermland Paper AB

Träfföretag med askproduktion

A.T.A Timber AB
Allbox & BHB AB
Aneby Hus AB
Baro Wood AB
Bergkvist-Insjön Trävaru KB
Bergs Timber AB
Bjernereds Sågverk AB
Bodafors Trä AB
BooForssjö AB
Brattby Sågverks AB
Bruksbalken AB
Bäckebo Sågverk Jarl Franzén AB
Callans Trä AB
Chemwood Alvesta AB
Dalarna Lumber Hyvleri AB
Derome AB
Ekenäs Timber AB
Fegens Sågverk AB
Fiskarhedens Trävaru AB

Fjällbonäs Trävaru AB
Frödinge Sågverks AB
Gallo
Gotlandsflis AB
Hagfors Bioenergi AB
Hanåsa Sågverk AB
Harry Nilssons Sågverks AB
Hedlunds Trävaru AB
Hilmer Andersson AB
Hållanders Sågverk AB
Hällerums Trävaru AB
Ingårps Trävaror AB
J G Anderssons Söner AB
J.K. Trä Karlsson & Söner AB
Jämtlamell Industri AB
Karl Hedin AB
Karl Segerström AB
Krekula & Lauris Såg AB
Knäredssågen AB

Lamiflex AB
Levene Såg AB
Ljungträ AB
Martinson Group AB
Moelven Industrier AB
Möckelns Sågverk AB
N K Lundströms Trävaror AB
Norra Skogsägarna
Norrskog Wood Products AB
Nya Jutos Timber AB
Nya Jörnträ AB
Nydala Trävaru AB
Okome Träindustri AB
Rundvirke AB
Rågsvedens Såg AB
Rödins Trävaru AB
Rörvik Timber AB

Sandåsa Timber AB
SCA Timber AB
Setra Group AB
Siljan Förvaltning AB
Stora Enso Timber AB
Södra Timber AB
Trä-Team Br.Nyberg AB
Ture Johanssons Trävaru AB
Vida AB
Viking Timber AB
Vänerply AB
Västerdala Träkomponenter AB
Wallnäs AB
Widtsköfle Sågverk AB
Wilhelmssons Trävaru AB
Östanåsågen AB

Utskickets innehåll samt bedömning av svar och antaganden

Utskickets innehåll

Undersökningen gjordes i form av en enkätstudie med medföljande brev som skickades ut via e-mail. Brevets text framgår nedan.

Uppskattning av askproduktion och askanvändning i Sverige 2006

Svenska EnergiAskor är en intresseorganisation vars affärsidé är att främja och stärka användning och avsättning av energiaskor samt stödja intressebolagen i deras operativa verksamhet. Vi ägs av 11 energibolag som t ex Vattenfall, Mälarenergi och Fortum.

Vi skall nu ta reda på Sveriges produktion av askor samt deras användning i syfte att bli erhålla ett underlag för att kunna diskutera med myndigheter om eventuella tillstånd. Därför ber vi Er vänligen fylla i Ert företagsnamn och uppgifter om anläggning/panna/effekt/bränsle samt de uppgifter ni har tillgängliga om Era askor. Ange helst exakta siffror på Er askproduktion och askanvändning, men åtminstone en grov uppskattning är önskvärt.

Det finns 17 st frågor, uppdelade på 17 kolumner i bifogad Excel-fil. Var vänlig och svara på de frågor ni kan.

En fråga rör databasen Allaska som finns tillgänglig på <http://www.askprogrammet.com/BakgrundALLASKA.shtm>, det är en databas om askors egenskaper som kommit fram i olika projekt inom Värmeforsks delprogram ”Miljöriktig användning av askor” (det s k Askprogrammet). Vi undrar om vi kan lägga in Era siffror i Allaska?

Spara slutligen i en Excelfil (.xls-fil) och skicka till caroline.engfeldt@energiaskor.se

För eventuella frågor, kontakta Caroline Engfeldt, handläggare på Svenska EnergiAskor, tel 08-441 70 99 alt. caroline.engfeldt@energiaskor.se

Med vänlig hälsning

Claes Ribbing (VD) & Caroline Engfeldt

Svenska EnergiAskor AB

Enkäten innehöll frågor i form av en Excel-fil angående respektive företags

- anläggning
- panntyp och effekt
- bränsle
- mängd botten- och flygaska i torrsvikt
- användning av askan
- framtidsplaner för askproduktionen
- om askan uppfyller Skogsstyrelsens rekommendationer för askåterföring avseende tungmetaller respektive näringsämnen
- om uppgifterna får läggas in i Värmeforsks databas Allaska
- om uppgifterna är konfidentiella

Enkäten skickades först ut i ett e-mail, men om svar ej inkom så ringdes företagen upp istället.

De flesta svarade aldrig på frågorna om askan uppfyller Skogsstyrelsens rekommendationer för askåterföring avseende tungmetaller respektive näringsämnen eller om uppgifterna får läggas in i Värmeforsks databas Allaska.

Bedömning av svar och antaganden

Inblandning av olja i samband med eldning av biobränsle ansåg Svenska EnergiAskor vara godtagbar och klassade alla sådana svar som biobränsle i sin statistik. Svartlut, energigrödor och tändsticksavfall bedömdes vara biobränsle, liksom fiberslam från pappers- och massaindustrin. I vissa fall lagrar ett företag sin bioaska för att återföra den senare, dessa har klassats som återföring till skog och mark.

Blandad botten- och flygaska bedömdes ha en fukthalt på 60 % baserat på erfarenhet från användning av sådan blandaska från Norrtälje Energi i Tranbol. Enbart bottenaska bedömdes ha en fukthalt på 25 % och flygaska bedömdes ha 35 %. För avfallsförbränning användes istället en fukthalt på 20 %.

En densitet på 1,6 ton/m³ aska bedömdes rimlig av Svenska EnergiAskor. I de fall då endast en volym för en fuktig aska angavs räknades endast denna volym om till vikt med hjälp av densiteten, vattnet tar nämligen ingen volym i sig självt i askan.

I de fall som flera olika användningsområden angetts delades askmängden upp i lika delar för de olika användningsområdena.

I de fall då viktprocenten metall i bottenaska från avfallsförbränning inte var känd antogs den vara 10 viktprocent av producerad mängd bottenaska i torrsvikt. Denna mängd metall subtraherades sedan från mängden bottenaska, troligen är dock nästan bara de magnetiska metallerna borttagna då.