

*Ny rapport visar:*

# Askans värde i skogen är underskattat

*Har askan ett värde i skogen? Ja visst, och det är ganska stort, ca 600 kr/ton TS om man räknar på mineralnäringsämnen och askans kalkverkan. Detta finns att läsa i en ny rapport "Askans värde i skogen" som Karin Segerud, Nirak Energikon-sult gjort på uppdrag av Svenska Energiaskor.*

**A**tt askan innehåller mycket värdefull näring som träden behöver för sin tillväxt är känt, men hur stort är värdet av askan?

Ett sätt att beräkna det är att utgå från kostnaden för att framställa ett motsvarande mineralgödsel (konstgödsel). Det är framför allt kalium, fosfor och magnesium som är värdefulla näringsämnen, samt en del spårämnen som exempelvis bor. Räknar man på inkösvärdet av dessa mineraler hamnar man på ett värde av 333 kr/ton TS.

Det är ett beräkningsexempel som är baserat på ett medelvärde av askans innehåll. Stora variatio-

ner förekommer och det är viktigt att komma ihåg.

## Kalkverkan

Askans har även en syranutraliserande verkan (kalkverkan) och det ligger i genomsnitt på halva värdet av kalkens kalkverkan. Inkösvärdet på kalk ligger idag på 250 kr/ton. Om man lägger till kostnaden för transport och spridning av kalk så blir medelaskans långsiktiga värde i skogen ca 600 kr/ton TS. Se tabell "askans långsiktiga värde"

Lågt marknadsvärde idag

Men marknadsvärde och lång-

siktigt värde är tyvärr inte samma sak. Idag får de som sprider aska i skogen en mycket ringa ersättning av skogsägarna (70 kr/ton TS) eller ingen alls. Men det finns skogsmarker där askans värde blir större och där man i framtiden kan förvänta sig att få en högre ersättning för att sprida aska. Marker som är aktuella för gödsling i form av aska är:

- marker där grotuttag sker = kompensationsgödsling, askåterföring
- skog på dikad torvmark
- skog som är aktuell för vitalisering.

## Aska på mark där grotuttag sker

På en normal mineraljord är vättringen i stort i balans med bortförelsen av näring i samband med uttag av stamved. Om man dessutom tar ut grot så tär man på skogens förråd av näringsämnen. Därför rekommenderar Skogsstyrelsen att aska ska återföras till skog där grotuttag skett. Maximalt får man sprida 3 ton TS per hektar. Idag sprider vi aska på cirka 5000 hektar men grotutta-

get är större och ligger på 40 000 hektar per år. Skogsstyrelsen vill att askåterföringen ska öka så att den senast år 2010 motsvarar en areal som grotuttaget uppgår till. Om inte det sker finns risk att grotuttag förbjuds.

Askåterföring ger en ringa inverkan på den omedelbara tillväxten och den främsta påverkan på kort sikt är en bromsad försurning av vattendrag. Marknadsvärdet blir då styrd av att inte tära på skogens näringsbalans. Kortsiktigt ekonomiskt är därför marknadsvärdet ringa.

## Skog på dikad torvmark

Både i Finland och i Sverige har man provat att sprida aska på skog som växer på dikad torvmark och det har gett positiva resultat med ökad tillväxt. Torvmarken lider främst brist på kalium och fosfor. På dessa marker kan medelaskans värde bedömas till 390 kr/ton TS. Det motsvarar värdet på askans kalium och fosforinnehåll samt transport och spridning av mineralgödslet. Här

*fortsättning på nästa sida*

## Stort intresse för skogsbilvägar

**A**tt bygga skogsbilvägar är den ekonomiskt mest intressanta användningen av aska med dagens regler och styrmedel. Det framkom under en presentation om Värmeforsks askprojekt på Skogsmästarskolan den 20-21 april i Skinnnskatteberg.

Ett 80-tal intresserade byggare av skogsbilvägar och ansvariga deltog vid seminariets besök till en provväg med flygaska från Stora Enso Fors, utlagd i höstas. Provvägen var klart i bättre kondition det vill säga styvare och bärigare än referensvägen som

var ganska mjuk. Provvägen förväntas bli ännu bättre med tiden.

Deltagarna fick uppleva hur vägen testades enligt Vägverkets fallviktsmetod. Den kommer att visa styvheten i vägens olika skikt. Resultaten kommer presenteras i en rapport i höst.

Claes Ribbing från Svenska Energiaskor redogjorde för askprogrammets mycket lovande projekt att bygga stabilare och tjältåligare vägar med flygaska i vägars förstärkningslager. Detta är speciellt intressant för skogs- och lantbruksvägar.



*Skogsbilväg förstärkt med flygaska. Studium av slangarna (i förgrunden) som leder till lysimetrar för uttag av lakvattenprov.*

är inte bara askåterföring för att kompensera både grot och stamved lönsamt som man bör utan dessutom bör man gödsla med mer aska eller tillsatser av kalium och fosfor.

### Skog som är aktuell för vitalisering

Behöver man vitaliseringsgödsla redan idag? Det är ett ämne som utreds av forskare för sydvästra Sverige. Åsikterna om behovet går isär mellan olika forskare. Skogsstyrelsens åsikt är att det idag inte finns något storskaligt behov av vitaliseringsgödsling. Värdet av askan varierar förstås beroende på vilka näringsämnen som marken lider brist på. En brist på fosfor och kalium ger ett värde på askan på ca 390 kr/ton TS. Brist på fosfor, kalium, magnesium och bor ger ett värde på ca 600 kr/ton TS. I värdet ingår även kalkverkan.

### Kostnad för att sprida aska i skogen

Den behandlingsmetod som idag används är krossaska. Kostnader för att behandla och hantera krossaska har hämtats in från Falu Energi, Skogsvårdsstyrelsen i Växjö och Sydved. Enligt tillgängliga uppgifter kostar det mellan 680 till 790 kr/ton TS att sprida krossaska i gallringsskog.

En alternativ metod som tes-

tats av Stora Enso och AssiDomän är valspelletering av aska. Det rör sig ännu bara om ett storskaligt försök, men de kostnader som räknats fram visar på att valspelleterad aska kan framställas, transporterats och spridas på hygge för ca 480 kr/ton TS. Fördelarna med valspelletering är främst att askan får en långsam upplösning och kan därmed spridas på hygget direkt efter uttag av grot.

### Aska som vägmateriäl

Hos Vattenfall Värme Uppsala används aska från torv-, trä- och kolpulvereldning som vägmateriäl. Askans blandas med 30 procent grus. Användare av materialet har hittills varit vägföreningar och intresset för ask/grusblandningen ökar. Idag kostar materialet 84 kr/ton TS fritt utkört till väg. Det är alltså betydligt billigare än att sprida aska i skogen. Om några år räknar Uppsala till och med att kunna få betalt för materialet. Askans ersätter inte bara gruset i sig utan har mycket positiva egenskaper som gör att betydligt mindre mängder aska går åt för att få samma vägegenskaper. Materialet förhindrar även att tjällossningsskador uppkommer. Marknadsvärdet på askan kan alltså i detta fall bli högre än kostnaden på 85 kr/ton

TS. Andra företag som använder aska för att bygga vägar och/eller göra markytor är Mälars Energi och Econova.

### Framtiden

Aska är ett utmärkt mineralgödsel och har en syra neutraliserande förmåga. Många tycker att det är mest naturliga är att askan går tillbaka till skogen och kanske blir det så. I vilket fall så bör aska föras tillbaka till alla marker där man tar ut grot. Deponering är en dålig och även dyr lösning. Kostnaden för att deponera ligger i Mälardalen på ca 1000 kr/ton, alltså högre än vad kostnaden är för att sprida aska i skogen. Aska som vägmateriäl kommer säkert att öka och flera värmeverk kommer troligen att följa Uppsalas exempel. I valet mellan en bra kretsloppslösning och en billig lösning vinner nog ekonomin är jag rädd för - men det bör finnas utrymme för både och.

### Grotens framtid i fara?

Tyvärr så får vi räkna med att grotpriset kommer att stiga med 6 till 9 kr/MWh beroende på kravet på askåterföring. Det är visserligen energiverkens ansvar att så sker, men kostnaden måste tas ut någonstans och det hamnar då på bränslepriset. Med de

pressade priser som idag råder på bränslemarknaden kan det medföra att grotanvändningen minskar och andra biobränslesortiment ökar som exempelvis importen av biobränsle. Även ur miljöskäl är det beklagligt. Grotuttag ger stora miljövinster i framför allt södra och mellersta Sverige. Orsaken är främst att läckaget av kväve minskar. Pål Börjesson på Lunds Universitet har i sin rapport "Miljöekonomisk värdering av skogsbränsleuttag med näringskompensation" räknat på detta. Miljövinsten för att ta ut grot är 70 och 19 kr per MWh bränsle i södra respektive mellersta Sverige. Till det värdet kan man lägga CO<sup>2</sup>-beskattningen på 70 kr/MWh.

### NOx-avgift på vägtrafik?

Problemet är att miljövinsten att ta ut grot är samhällets miljövinster och inte skogsbrukets. Vare sig skogsbruk eller bränsleproducenter kompenseras för dessa miljövinster. Min idé, för att stimulera debatten runt dessa frågor, är att lägga en NOx-avgift på vägtrafik och arbetsmaskiner. Dessa källor står för 43 procent respektive 27 procent av NOx-utsläppen i Sverige. En del av dessa avgifter kan då gå till att reducera kostnaden för grot.

*Av Karin Segerud*

Askans långsiktiga värde				
Ämne	Vikt-% medelvärde	Näringsämne kg per ton TS aska	Värde kr/kg ämne	Värde i aska kr/ton TS aska
Fosfor, P	0,9	9	11,00	99
Kalium, K	4,2	42	3,50	147
Magnesium, Mg	1,9	19	3,00	57
<b>Spårämnen</b>				30
Bor, B	0,05			
Koppar, Cu	0,08			
Zink, Zn	0,7			
Mangan, MN	12,0			
<b>Summa näring</b>				<b>333</b>
Syraneutraliserandeförmåga, 50% av kalkens innehåll				110
<b>Summa</b>				<b>443</b>
Transport av mineralgödsel till skogen, 12 mil				55
Spridning				88
<b>Summa värde i skogen</b>				<b>586</b>
Sammanställning av kostnader för askspridning i skogen				
Företag/Org.	Mängdaska tonTS/År	Fukthalt %	Kostnad kr/ton	Kostnad kr/tonTS
Falu Energi AB, krossaska/gallring	700	42	397	684
Skogsvårdsstyrelsen i Växjö, krossaska/gallring	5 000	35	450	692
Sydved AB, krossaska/gallring	2 000	30	550	786
AssiDomän Stora Enso, Valspelletering/hygge	10 000	30	334	477
Kostnader för användningen av askor				
Företag/Org	Mängd aska (tonTS/år)	Fukthalt (%)	Kostnad (kr/ton)	Kostnad (kr/tonTS)
<b>Aska till Skogen</b>				
Falu Energi AB	700	42	397	684
Skogsstyrelsen i Växjö	5 000	35	450	692
Sydved AB	2 000	30	550	786
AssiDomän Stora Enso (valsplettering)	fullskaleförsök	30	334	477
<b>Aska för energiskogsodling</b>				
Enköping	700	20	-	< 1000
<b>Aska som väg eller anläggningsmaterial</b>				
Uppsala	20 000	15-20	70	84
Mälars Energi	25 000	20	180	225
<b>Aska på deponi</b>				
Falun	-	20	540	675
Uppsala	-	20	800	1 000
Västerås	-	20	600-800	750-1 000
Enköping	-	20	800	1 000
Stora Enso Fors bruk	-	30	376	537