

Jord av avfall



Uppdragsgivare: SIKU Sorsele, Helen Nilsson
Undersökningsföretag: Glommers Miljöenergi AB
Utförd av Hans Renfors
Datum: 2003-01-10

Sammanfattning

Sveriges avfalls- och sophantering har under de senaste åren genomgått stora förändringar. Tidigare deponerades en stor del av det organiska avfallet på soptippar. Nya miljöregler har gjort att de flesta traditionella soptippar i dagens läge har stängts eller kommer att stängas.

Det finns stora vinster med att bättre kunna ta till vara avfall, inte minst det näringsrika organiska avfallet. Det finns bland annat ett ständigt behov av näringsrik jord för anläggningsändamål, grönytor, som gödsel och jordförbättring- till allt från anläggande av fotbollsplaner till blomjord.

Syftet med föreliggande undersökning är att inventera vilka erfarenheter av och möjligheter till kompostering och jordtillverkning det finns i kommunerna i Västerbottens och Norrbottens inland.

De slammängder som uppkommer årligen i de sju undersökta kommunerna uppgår till sammanlagt cirka 1 800 ton torrsbstans. Askmängderna uppgår årligen i dessa sju kommuner till sammanlagt cirka 2 985 ton.

Det har visat sig vid kontakt med kommunerna att något större behov av anläggningsjord finns inte ute i kommunerna. Det finns dock ett intresse för anläggningsjord tillverkad av till exempel aska och slam med vissa förbehåll. Behovet av planteringsjord inom de undersökta kommunerna varierar mellan de olika kommunerna, men en uppskattning visar att det rör sig om totalt ca 1 000 m³ eller omräknat i 50 liters säckar, 20 000 st.

Kommunerna uppvisar olika erfarenheter av kompostering och jordtillverkning. Gemensamt är dock att flertalet påpekar svårigheterna att få ekonomi i det hela. Behovet inom närområdet är litet och kustpriserna är svåra att konkurrera med. Undersökta kommuner är små kommuner som av ekonomiska skäl inte har möjlighet att uppföra egna anläggningar på grund av höga investerings- och driftskostnader. För komposterings- och röttningsanläggningar för organiskt avfall sjunker tillverkningskostnaden med ökad tillförd mängd avfall varför ett samarbete mellan kommuner är nödvändigt för att erhålla ekonomi i det hela. Varje kommun borde dock kunna tillverka jord för sina egna behov, inte minst med tanke på deponi- och transportkostnader som annars uppstår.

När man ställer de olika alternativen som finns för kompostering och jordtillverkning mot varandra framstår gödsling av röflensodlingar med slam och aska, tillsammans med att restaurera några gamla myrodlingar för tillverkning av anläggnings/grönytejord som goda alternativ. En större försöksverksamhet är dock att rekommendera för att se hur det fungerar i praktiken.

Innehåll

Sammanfattning	2
Innehåll	3
1 Introduktion	4
1.1 BAKGRUND	4
1.2 PROBLEM, SYFTE OCH AVGRÄNSNINGAR.....	5
2 Metod	5
2.1 URVAL.....	5
2.2 MATERIAL.....	5
3 Resultat och analys	5
3.1 SLAM OCH ASKMÄNGDER	5
3.2 BEHOV AV ANLÄGGNING SJORD	6
3.3 BEHOV AV PLANTERINGSJORD	7
3.4 ERFARENHETER AV TILLVARATAGANDE AV ORGANISKT AVFALL.....	8
SORSELE	8
LYCKSELE	8
ARVIDSJAUR	9
ÖVRIGA KOMMUNER	9
3.5 JORDTILLVERKNINGS- OCH RÖTNINGSFÖRETAG.....	9
NORRLANDSJORD & MILJÖ AB.....	9
ALVIKSGÅRDEN.....	10
3.6 EKONOMI I JORDTILLVERKNING.....	10
4 Slutsatser och rekommendationer	11
Referenser	13

ANTAL BILAGOR: 2

Bilaga 1 Använda frågeformulär

Bilaga 2 Kretslopp rörfilen

1 Introduktion

1.1 Bakgrund

Sveriges avfalls- och sophantering har under de senaste åren genomgått stora förändringar. Tidigare deponerades en stor del av det organiska avfallet på soptippar. Nya miljöregler har gjort att de flesta traditionella soptippar i dagens läge har stängts eller kommer att stängas.

Organiskt avfall från samhället består bland annat av avloppsslam från reningsverken samt avfall från livsmedelsindustrin, storkök och hushåll. Med organiskt avfall menas allt avfall som bryts ned biologiskt genom rötning eller kompostering. Detta förutsätter dock en tillräckligt ren fraktion.

Det finns stora vinster med att bättre kunna ta till vara avfall, inte minst det näringsrika organiska avfallet. Det finns bland annat ett ständigt behov av näringsrik jord för anläggningsändamål, grönytor, som gödsel och jordförbättring- till allt från anläggande av fotbollsplaner till blomjord.

Vid en optimal komposteringsprocess genereras huvudsakligen värme, koldioxid, vatten (omvända processen mot fotosyntesen) samt en fast humus och näringsrik svårnedbrytbar rest nämligen kompost. Emissionerna från kompost är bland annat beroende på kol/kväve-kvoten, pH, temperatur och syretillförsel. Kol/kväveförhållandet skall vara 25-30:1. Vid störningar kan den biologiska nedbrytningen bidra med en väsentlig del av de ämnen som har en negativ miljöpåverkan. Emissioner av kväveföreningar såsom lustgas (N_2O) och ammoniak (NH_3) men också metangas (CH_4) kan förekomma. Om kompostering sker på felaktigt sätt eller i fel typ av behållare finns det dessutom risk för problem som till exempel lukt, skadedjur och insekter, samt smittspridning. Rena, källsorterade utgångsmaterial (substrat) är väsentligt för att uppnå god renhet i slutprodukten.

Man skiljer mellan öppen och sluten kompostering. Med öppen kompostering avses att behandlingen där processen sker under bar himmel eller under enkla skärmtak. Syreförsörjningen sker genom återkommande vändningar eller mekanisk tvångsluftning. Fördelen med detta är den relativt låga kostnaden. Nackdelarna är svårigheten att uppnå fullgod hygien, att ha kontroll över emissioner och balansera kompostens vatteninnehåll på grund av variationerna i nederbörd och avdunstning. Att driva en öppen kompostanläggning och uppnå både hygien och begränsa emissionerna kräver goda kunskaper om hur man optimerar processförloppet.

Sluten kompostering kan ske bland annat i form av container, trumma, box, tunnel torn och bäddkompostering, samt duktäckt kompostering. Dessa metoder ger större möjligheter till processkontroll (temperatur, syreförsörjning, omblandning) till följd av automatiserad drift och mekaniserad luftning. Fördelarna är snabbare kompostering, bättre hygien, mindre emissioner och omgivningspåverkan. Nackdelar är den i regel höga investeringskostnaden och en aggressiv miljö som ofta leder till korrosion av utrustningen. Det finns heller inga garantier för en fullgod hygien.

Rötning är en beprövad metod för stabilisering av slam från kommunala avloppsreningsverk. Nedbrytningen sker utan tillgång till molekyllärt syre. Vid rötning bildas gas, i huvudsak metangas (CH₄), koldioxid (CO₂) samt en fast eller flytande svårnedbrytbar rest. Metangasen är energirik och gasuttaget varierar mellan 0,2 – 0,4 m³/kg torrsubstans. Gasen kan antingen facklas bort, användas till fordonsbränsle eller till elproduktion.

1.2 Problem, syfte och avgränsningar

Syftet med föreliggande undersökning är att inventera vilka erfarenheter av och möjligheter till kompostering och jordtillverkning det finns i kommunerna i Västerbottens och Norrbottens inland. Undersökningen skall ge en bild av intresset av jordprodukter och vilka kvalitetskrav som kan ligga till grund för eventuella köp av jordprodukter.

2 Metod

2.1 Urval

Undersökningen har geografiskt avgränsats till att omfatta följande kommuner i Västerbottens och Norrbottens inland: Arjeplog, Arvidsjaur, Lycksele, Malå, Norsjö, Sorsele och Storuman.

2.2 Material

Kontakter har tagits med respektive kommun via personliga besök, telefon och e-post. Intervjuerna har skett med hjälp av ett strukturerat intervjuformulär, se bilaga 1.

3 Resultat och analys

Nedan presenteras en sammanställning av den information som erhållits via kontakter med undersökta kommuner. Resultatet presenteras enligt följande:

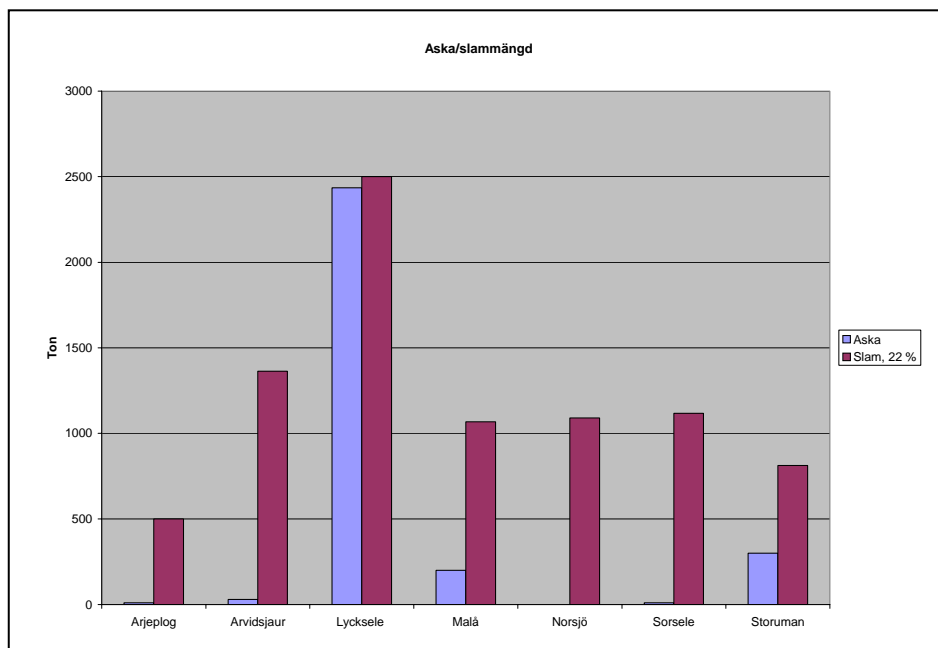
- Slam och askmängder
- Behov av anläggningsjord
- Behov av planteringsjord
- Erfarenheter av tillvaratagande av organiskt avfall
- Jordtillverknings- och rötningsföretag
- Ekonomi i jordtillverkning

3.1 Slam och askmängder

De slammängder som uppkommer årligen i de sju undersökta kommunerna uppgår till sammanlagt cirka 1 800 ton torrsubstans. Samtliga kommuner i undersökningen har analyserat sitt slam och värdena ligger under gränsvärdena för vad som får spridas på åkermark.

De askmängder som uppkommer årligen i dessa sju kommuner uppgår till sammanlagt cirka 2 985 ton.

Nedanstående figur (figur 1) visar fördelningen av aska och slam för respektive kommun.



Figur 1 Aska och slammängd i respektive kommun.

Till övrigt avfall kan nämnas att det finns eller kommer att finnas ca 450 ton slaktavfall i regionen. Fördelat på 250 ton fiskavfall och 200 ton slaktavfall.

3.2 Behov av anläggningsjord

Det har visat sig vid kontakt med kommunerna att något större behov av anläggningsjord finns inte ute i kommunerna. Det finns dock ett intresse för anläggningsjord tillverkad av till exempel aska och slam med vissa förbehåll. Tabell 1 visar en sammanställning av den information som erhållits från olika intressenter inom aktuella kommuner.

Tabell 1 Behov av anläggningsjord och intresse av jord tillverkad av exempelvis aska och slam.

Företag	Volym [m ³]	Intresse	Kommentar
A-frakt, Arvidsjaur	800- 1000	Ja	Krav på ogräsfri och luftig struktur samt mätvärden av tungmetall.
Arvidsjaur kommun	100	Ja	Krav på mätvärden av tungmetall.
A-frakt, Arjeplog	150	Ja	Krav på ogräsfri och luftig struktur samt mätvärden av tungmetall.
A-plog kommun	10	Ja	Krav på mätvärden av tungmetall.
Lycksele kommun	1 000	Ja	Tillverkar jord själva, för sitt eget behov.
Transportbolaget	500	Ja/Nej	Saluför matjord från egna täkter.
Malå-frakt	200	Ja	Ser inget behov 2003.
Malå kommun	50-100	Ja	
Norsjö kommun	50	Ja	
Norsjöfrakt	300	Ja	Ja, men ej till högre pris än annan jord.
SOBI	100- 1000	Ja	Tillverkar jord idag.
Sorsele kommun	*	Ja	Ingår i SOBI:s beräkningar.
Lindqvist åkeri	200	Ja	
Storuman kommun	100	Ja	
Totalt:	3 500 –4 700		

Gemensamt för de flesta företag kommuner som kan tänka sig att köpa/saluföra anläggningsjord tillverkad av t ex slam och aska är kraven på dokumenterad låg halt av tungmetaller. Många företag/ kommuner ställer också krav på ogräsfri och luftig struktur.

A-frakt har tillverkat egen anläggningsjord tidigare, men de fann ingen lönsamhet i det hela. Göte Larsson VD, A-frakt anser att läget är annorlunda idag, då hanteringen av slam och aska är en stor kostnad för kommunen. Han har önskemål om att kommunen istället för att deponera och betala deponiavgift skulle betala en viss summa för att någon skulle ta hand om aska och slam för tillverkning av anläggningsjord. A-frakt kan tänka sig att tillverka anläggningsjord om en sådan överenskommelse kommer till stånd.

Larsson har även idéer om hur anläggningsjord skall blandas/tillverkas på ett rationellt sätt. Alla ingredienser sprids ut på ett fält i jämna lager och i de rätta proportionerna med tanke på näringsvärde C/N-kvot och pH värde. Sedan fräses allt ihop med hjälp av en jordbrukstraktor. Då blandas allt ordentligt och kvalitén på jorden blir jämn. För att få lönsamhet i detta anser Larsson att kommunen måste betala en viss del av hanteringen. A-frakt köper idag anläggningsjord från Piteå för ca 70 kr/m³, vilket i dagsläget är svårt att konkurrera med.

Lycksele kommun tillverkar idag egen anläggningsjord tillsammans med företaget Norrmiljö, ca 2 000 m³ kan tillverkas varje år. En stor del går idag till att anlägga gräsytor vid den kommunala flygplatsen.

Transportbolaget i Lycksele kan tänka sig att köpa in och sälja anläggningsjord med inblandning av slam. Men eftersom det inte finns någon sådan jord över i Lycksele idag är det inget alternativ i nuläget.

Malå-frakt ser inget behov alls för 2003. Men förutsättningarna kan snabbt ändras. Räknar med ett medelbehov per år med 200 m³.

SOBI och Sorsele kommun har idag ett samarbete gällande tillverkning av anläggningsjord.

3.3 Behov av planteringsjord

Jord av högre kvalitet indelas i många olika kvaliteter beroende på användningsområde. Den jord som säljs mest är planteringsjord. Tankar finns bland annat i Malå att samkompostera slaktavfall med bark och hästgödsel och på detta sätt få högkvalitativ planteringsjord.

Behovet av planteringsjord inom de undersökta kommunerna varierar mellan de olika kommunerna, men en uppskattning visar att det rör sig om totalt ca 1 000 m³ eller omräknat i 50 liters säckar, 20 000 st.

Tabell 2 Uppskattat behov av planteringsjord per kommun. Bygger på mer ingående undersökningar i Arvidsjaur, Lycksele och Storuman, samt enstaka förfrågningar i övriga kommuner.

Kommun	Antal 50l säckar/år
Arjeplog	1 600
Arvidsjaur	3 500
Lycksele	6 200
Malå	1 700
Norsjö	2 200
Sorsele	1 500
Storuman	3 300
TOTALT:	Ca 20 000 st

.

3.4 Erfarenheter av tillvaratagande av organiskt avfall

De undersökta kommunerna har olika erfarenhet av jordtillverkning. I detta avsnitt presenteras en kortfattad sammanfattning av olika kommuners erfarenheter.

Sorsele

Sorsele har på lämplig plats tre bassänger byggts upp, två större och en mindre. Den mindre fungerar som efterbehandlingsbassäng. För att förhindra ytavrinning har bassängerna invallats ovanför markytan. Bottenmaterialet i bassängerna utgörs av ett naturligt tätskikt av jord och kompostmaterial. Botten och kanter täcks med ett tjockt lager spillbark. Barken tar upp fukt och förhindrar kväveläckage genom sitt kolinnehåll.

Slammet töms i en av bassängerna för torkning. När denna är full, efter cirka ett år börjar man fylla den andra större bassängen. Efter ytterligare ett år är även denna bassäng full. Då flyttas materialet från den första bassängen över till efterbehandlingsbassängen, även barken från botten. Sedan får materialet ligga i efterbehandlingsbassängen ytterligare ett år innan det lyfts upp. Det får då ligga några månader, innan det blandas med de övriga komponenterna, som aska, kalk, sand, bark och torv och används sedan till anläggningsjord. Blandningen av slammet, aska, kalk, sand, bark och torv sköts av SOBI som också säljer denna jord. Blandningen sker med hjälp av traktor och inget av materialet vägs. Ej heller så siktas jorden, detta ger en något ojämn kvalitet, gällande näringsinnehåll och struktur.

I Sorsele samlas även en viss del av komposterbara sopor från några av orten hyreshus in. Detta samkomposteras i strängar med trädgårdsavfall. Ungefär 50 ton färdig kompost tillverkas på detta sätt.

Lycksele

I Lycksele strängkomposteras cirka 2 400 m³, detta sker i ett samarbete mellan kommunen och Norrmiljö. All denna kompost används av Lycksele kommun själva för närvarande. I Lycksele bedrivs även ett EU-stött projekt med att pelletera slam med flygaska. Tanken är att pelletsen skall användas som gödsel i skogen.

Arvidsjaur

I Arvidsjaur har ett försök med kompostering av matavfall från storkök bedrivits. Matavfall samlades in och samkomposterades med flisat träavfall. Komposten blev av bra kvalitet, men stora problem med fåglar förekom. Kostnaden för försöket ansågs för hög för att fortsätta med försöket.

Övriga kommuner

Även övriga kommuner i undersökningen har gjort egna försök med kompostering men anser även de att kostnaden blir för hög.

3.5 Jordtillverknings- och rötningsföretag

För att få en tydligare bild av jordtillverkning och rötning har ett företag inom vardera bransch besökts, Norrlandsjord & Miljö AB samt Alviksgården i Luleå.

Norrlandsjord & Miljö AB

Företaget tillverkar både anläggnings- och planteringsjord. I Luleå kommun sorteras komposterbart material och läggs i särskilda tunnor. Detta material komposteras av företaget Norrlandsjord & Miljö AB på uppdrag av kommunen. Kommunen betalar 550 kr i hanteringskostnad till företaget per ton levererat material. Företaget får 100 kr ton för hantering av slammet. I anläggningsjorden blandas även slam från reningsverk, flisat parkavfall, häst- och höns gödsel in.

När hushållskompostmaterialet anländer sönderdelas det först i en speciell skopa där påsarna rivs upp och blandas med därefter med gräsklipp, löv, hästgödsel och kvistar. Komposten läggs ut på en asfalterad yta. Därefter är det viktigt att högarna vänds med täta mellanrum för att få in luft i komposten. I komposten bildas hög värme, som varmast kan komposten nå upp till 70 grader. Processen med kompostering vore väldigt enkel om det inte vore för plastpåsar som en del använder i stället för den bruna papperspåsen. Plastpåsar bidrar till att det tidvis luktar illa från komposten. För att sortera bort plast och annat skräp används en stjärnsikt och en trumsikt. Sorteringen görs i två omgångar med några månaders mellanrum, sedan får komposten efter mogna ytterligare en tid (se figur 2 och 3). Efter sorteringen är komposten luktfri och allt plastskräp är borta. För att sedan komposten skall förvandlas till anläggningsjord tillsätts slam, torv, sand och höns gödsel. Slammet tillsätts endast till det som skall användas till anläggningsjord och sålunda tillsätts enbart sand, höns gödsel och torv till det som säljs som plantjord. All jordförsäljning sker i närområdet i lösvikt. Företaget tar 100 kr m³ för jorden.



Figur 2 Grovsortering efter 6-8 månaders kompostering.



Figur 3 Finsortering av kompost – slutsortering.

Norrlandsjord & Miljö AB tillverkar även paketerad planteringsjord åt Rölunda produkter som säljer till Sverige, Norge och Finland. Till denna tillverkning används inga komposterade produkter, detta anser företaget inte marknaden är mogen för ännu. Anläggningen tillverkar ca 500 000 säckar per år och det är i minsta laget för att nå lönsamhet.

Alviksgården

I Alvik på Alviksgården utanför Luleå finns en anläggning för rötning av slaktavfall. Denna ägs av Mikael Hugosson som driver en stor grisfarm med cirka 600 suggor. Här rötas slaktavfall och av den gas som utvinns tillverkas elström. Vid full drift kan drygt 5000 kWh produceras per dygn (figur 4).



Figur 4 Elaggregatet levererar 5 000 kWh/dygn vid full funktion.

En biogasanläggningen är dock en mycket dyr investering. Hittills har investeringen i Alvik kostat drygt 13,0 miljoner kronor. Denna anläggning kan ta emot det slaktavfall som uppkommer inom de undersökta kommunerna. Preliminära kostnader för detta är 40 öre/kg för transport och 50 öre/kg för rötning. Då är kravet att slaktavfallet är malt ned till 8-10 mm storlek och att inget hår eller ben finns med. De uppkomna rötresterna körs ut på åkern igen.

3.6 Ekonomi i jordtillverkning

Anläggningsjord kan säljas för mellan 100-150 kr m³ + moms. Kostnader för tillverkning uppgår med de enklaste metoderna till ungefär densamma till exempel Sorselemetoden. Med

mer bearbetning som fler till exempel vändningar av kompost och sållning ökar kostnaden avsevärt.

Behovet av planteringsjord inom de undersökta kommunerna uppskattas till cirka 1 000 m³ eller omräknat i 50 liters säckar, 20 000 st. Att starta någon egen tillverkning av planteringsjord med tillhörande säckning är ekonomiskt inte lönsamt. Idag säljs 50 liter planteringsjordssäckar för mellan 20-30 kr st. Omsättningen på planteringsjord inom det undersökta området är således 400 000-600 000 kronor. De tillfrågade företagen och kommunerna tror dock ej att det går att erövra hela marknaden inom det undersökta området, även om jorden marknadsförs som lokalt producerad. Säljer en handlare denna jord, så minskar intresset från andra handlare på orten att sälja samma märke. Således så är endast halva marknadsandelen rimlig, cirka 200 000 – 300 000 kronor i omsättning på jorden. Efter omkostnader och avskrivning är all eventuell vinst borta. Att öka tillverkning och sälja till kustområdena innebär även det svårigheter då anläggningsjord säljs för 70-100 kr m³ vid kusten. Planteringsjord av kompost, säljs i Luleå för 100 kr m³. Medan 50 liters planteringsjordspåsar säljs för 20 kr st.

Även andra möjligheter till avsättning av jord har undersökts. Stora förbrukare som skogsplanteskolor och handelsträdgårdar har kontaktats. Tyvärr så är intresset mycket svalt från dessa näringar. Skogsplanteskolor köper idag in torv som plantor sätts i till mycket låga priser, ca 80 kr per pall. De är dessutom rädda för de eventuella mikroorganismer som kan finnas i produkter som tillverkas av kompost eller slam. Handelsträdgårdar är inte heller de så intresserade av sådan jord som tillverkas av kompost eller slam. De vill helst ha en så näringsneutral jord som möjligt för att kunna styra plantornas tillväxt med gödsel. Kompostjord har prövats och resultatet blev ej bra för odlarna, detta på grund av den höga näringshalten i jorden vilket gav ojämnt växtresultat.

4 Slutsatser och rekommendationer

Det kan vara svårt att få lönsamhet på större tillverkning av anläggnings- eller planteringsjord i inlandet. Behovet inom närområdet är litet och kustpriserna är svåra att konkurrera med. Varje kommun borde dock kunna tillverka jord för sina egna behov ä inte minst med tanke på den deponi- och transportkostnader som annars uppstår.

Detta kan ske på olika sätt, t ex Sorselemetoden, strängkompostering med senare jordtillverkning eller genom att på några hektar i varje kommun även ha en yta som används till tillverkning av anläggningsjord. Detta genom ett ännu ej prövat sätt att tillverka anläggningsjord. Man går tillväga på samma sätt som idag görs i Arvidsjaur vid rörfbensodling på organogen jord. Avvattnat slam och aska sprids ut på gamla restaurerade myrodlingar. På dessa ytor odlas idag gräset rörfben för energiproduktion. Slammet och aska sprids ut på odlingen, brukas ned och ytan sås in med gräs. Året efter fräses ytan upp så att en del av torvlagret tas med och strängas ihop på samma sätt som vid torvbrytning. På detta sätt får man en grönytejord som har bra mullhalt, bra näringsvärde och redan gräset insått. Visar det sig att sådd med gräsfrö ej är lämpligt så kan detta uteslutas. Fördelen med denna metod är att man tar fram grönytejord vid behov och att den ligger färdig och väntar. Dock måste koncession sökas för brytning, då även en viss del av torv tas upp. Detta sätt kan vara mycket lämpligt när det gäller mindre byars slamproblem. En insats som både genererar inkomst och tar tillvara på slammet. Antingen som anläggningsjord eller som gödsel till energigräs.

Detta är ett enkelt sätt att bli av med en stor del slam och aska. Slam och aska får spridas ut i stora giver, sju års giver får gödslas på en gång. Rörflen ger en årlig avkastning på ett par ton rörflen per hektar. Rörflenet bränns i värmeverk och askan kan återföras till odlingen. Ett kretslopp har därmed uppnåtts (se bilaga 2).

Följande alternativ finns för slamhantering och jordtillverkning:

- ”Sorselemetoden” för tillverkning av anläggningsjord.
- Strängkompostering enligt samma koncept som Norrlandsjord & Miljö AB använder sig av.
- Transport av slam och komposterbart material till större ort, till exempel Luleå och betala för hanteringen.
- Köra slam och komposterbart till central uppsamling inom närområdet, till exempel Lycksele och betala för hanteringen.
- Kommunerna själva står för tillverkning av planterings- och anläggningsjord som sedan säljs i lösvikt. Eventuellt överskott som uppstår får läggas i slalombackar och dylika platser.
- Kommunerna låter andra företag stå för tillverkningen och försäljningen av jord mot viss betalning per ton.
- Köra slam och aska till Lycksele för pelletering
- Skicka till Umeå för förbränning
- Försöka att i varje kommun anlägga rörflensodlingar som täcker upp behovet för att få avsättning av slam och aska.
- Tillverkning av anläggningsjord enligt konceptet köra ut aska och slam på myrodlingar.

När man ställer de olika alternativen mot varandra så framstår gödning av rörflensodlingar med slam och aska, tillsammans med att restaurera några gamla myrodlingar för tillverkning av anläggnings/grönytejord som goda alternativ. En större försöksverksamhet är dock att rekommendera för att se hur det fungerar i praktiken.

Norrbotten, Västerbotten och Västernorrland har ansökt om EU-medel för ett projekt gällande aska och slam. Projektet går under namnet ”SLASK” - slam och aska i kretsloppslösningar för energiproduktion. Projektet har nio olika delprojekt och är på sammanlagt drygt 22,0 miljoner kronor. Detta projekt är av stort värde att följa, då lösningar gällande slam och aska som gynnar glesbygd kan komma från detta projekt.

Vad gäller slaktavfallet finns följande möjligheter:

- Samkompostering med slaktavfall. Kräver dock hygienisering av avfallet i 70 grader under 1 timme.
- Köra slaktavfall söderut för destruktion till en kostnad av cirka 1,70 kr/kg
- Köra slaktavfall för rötning till Luleå. Preliminära kostnader för detta är 40 öre kg för transport och 50 öre för rötning. Då är kravet att slaktavfallet är malt ned till 8-10 mm storlek och att inget hår eller ben finns med. Eventuellt finns möjligheter att skicka slaktavfall som inte är malt. Då det gäller fisk får allt tas med.

Referenser

Personlig kommunikation:

Carina Renström	Arvidsjaur kommun
Åke Rask	Sobi, Sorsele
Bo Granberg	A-Frakt, Arvidsjaur
Göte Larsson	A-Frakt, Arvidsjaur
Debora Jonsson	Storumans Kommun
Bernt Normark	Arvidsjaur kommun
Ivan Grundström	Norsjö kommun
Östen Öhman	Norsjö kommun
Merdad Arshadi	SLU, Umeå
Susann Hoffman	Hushållningssällskapet
Mona Hedström	Malå kommun
Simon Sundström	Sorsele kommun
Linda Åström	Lycksele kommun
Leif Stål	Arvidsjaur kommun
Marianne Danielsson	Lycksele företagsfond
Dennis From	Norrmiljö, Lycksele
Leif Stål	Arvidsjaur kommun
Östen Öhman	Norsjö kommun
Bengt- Lennart Nordlund	Lycksele kommun
Lars-Gunnar Burman	Arjeplogs kommun
Malåfrakt	Malå
Urban Karlsson	Malå kommun
Ulf E Nilsson	Lycksele kommun
Jan Nygren	Svenska skogsplantor
Debora Jonsson	Storumans kommun
Maud Lindgren	Storuman utveckling AB
Mikael Granström	Fiskeman AB, Abborrträsk
Robert Samuelsson	SLU, Umeå
Tore Sandström	Sonax, Umeå
Torbjörn Andersson	T & H-service, Arvidsjaur
Kjell Näsström	Kyrkan, Arvidsjaur

Lisbeth Isaksson	Storumans kommun
Vivian Asplund	SLU, Umeå
Kurt Johansson	Norrlandsjord & Miljö AB
Ove Strandberg	Lycksele Handelsträdgård
Lantmännen	Lycksele
Alhems trädgård	Skellefteå
Transportbolaget	Lycksele
Per Johansson	Malå blomsterhandel
Lindqvist åkeri	Storuman
Göran Sundström	Lycksele kommun
Gunnarssons färg	Storuman
Erik Sundqvist	Miljöskolan, Sorsele
Tommy Markström	Vägverket, Skellefteå
Mattias Broström	Vägverket, Luleå
Kurt Johansson	Nj& Miljö AB
Eva Nordström	Luleå kommun
Nils Tiberg	Luleå tekniska universitet, Luleå
	Konsum, Arvidsjaur
	ICA, Arvidsjaur

Bilaga 1

Formulär använt till kommuner

På uppdrag av SIKU utför vi på Glommers Miljöenergi en projektstudie kallad jord av avfall. I denna studie ingår en marknadsundersökning av möjligt behov av olika jordprodukter.

Skulle vilja ställa några frågor till er om ert intresse av att köpa anläggningsjord och till vilket pris.

Tillgång till organiskt avfall och aska, kommunalt.

Hur tas dessa råvaror omhand idag?

Går det att göra på ett mer ekologiskt sätt?

Kanske även småskaligt och ekonomiskt?

Vilka övriga förutom kommunen har avfall?

Har ni analyserat avfallet/slammet?

Är avfallet och askan lämplig för jordtillverkning?

Vilka erfarenheter har ni i nuläget av kompostering/jordtillverkning?

Frågor som användes till marknaden.

På uppdrag av SIKU utför vi på Glommers Miljöenergi en projektstudie kallad jord av avfall. I denna studie ingår en marknadsundersökning av möjligt behov av olika jordprodukter.

Skulle vilja ställa några frågor till ert företag om ert intresse av att köpa anläggningsjord/planteringsjord och till vilket pris.

Vilka krav har ni på en sådan jord.

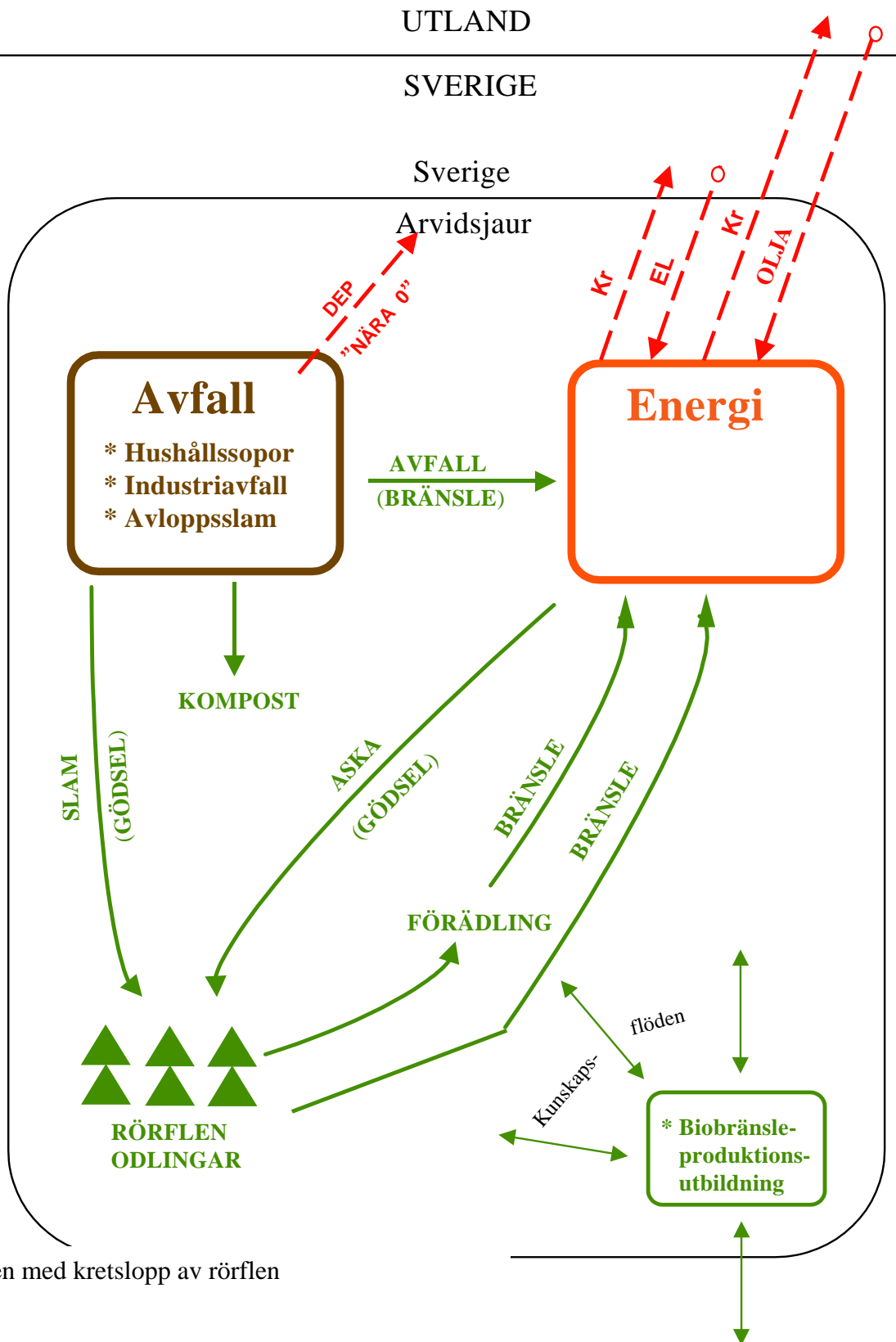
Kan ni tänka er saluföra/inköpa jordprodukter tillverkade av organiskt avfall?

Vilka krav har ni på en sådan jordprodukt?

Om ni försäljer jord, hur vill ni att jorden skall vara förpackad?

Vilken mängd planteringsjord säljer ni under ett år?

Vision 2007



Tanken med kretslopp av rörflen