

Rapport:

# Förstudie

**för gödselmedel framställt genom samgranulering av aska och slam**

**1 december 2000 – 30 april 2001**

**För: Företagsgruppen Biobränsleresurser i utveckling**

**Av: Glommers Miljöenergi AB med projektstöd av NUTEK (Närings- och Teknikutvecklingsverket)**

*Layout, sammanställning samt faktainsamling : Bodil Lundmark*

# Innehåll

## 1. Inledning

sida 1-2

## 2. Tillgång råvara

2:1 Sammanlagd mängd av aska och slam per år i Norr- och Västerbottens län	3
2:2 Aska/Slam - mängd per kommun	3
2:3 Aska/Slam - mängd - närliggande kommuner	4
2:4 Askmängd - Örebro Värmeverk	4

## 3. Alternativ till deponi i kommunerna

3:1 Slam - dagsläget	5
3:2 Aska - dagsläget	5
3:3 Slam - planerade alternativ	6
3:4 Aska - planerade alternativ	6

## 4. Kostnader för kommuner

4:1 Kostnader idag - Skatter, transporter, hantering	7
--	---

## 5. Marknad

5:1 Marknad för färdig produkt - kommuner	7
5:2 Marknad för färdig produkt - övriga	7
5:3 Framtidsperspektiv - Potentiella odlingsarealer för rörlan i Norr- och Västerbottens län	8-15
5:4 Framtida användning som gödselmedel	16
5:5 Intresse för ett aska/slamgödsel - Norr- och Västerbottens kommuner	16

## 6. Logistik

6:1 Upphämtning råvara, distribuering färdig produkt	17
--	----

## 7. Konkurrens

7:1 Konkurrenter i Norr- och Västerbottens län	17
--	----

## 8. Miljöpåverkan

8:1 Askåterföring	18
8:2 Avloppsvatten	19-20

## 9. Kapacitetskalkyl

9:1 Investeringskalkyl - Granulverket Saltmyran	21
9:2 Driftkalkyl	22

## 10. Sammanfattning

10:1 Sammanfattning	23-24
---------------------	-------

## 11. Bilagor

11:1 Fakta: kommuner – <i>för innehållsförteckning, se nästa sida</i>	
11:2 Kontakter	

## Innehållsförteckning kommuner

### Norrbottens läns kommuner:

<u>Arvidsjaur</u>	<b>sida 25</b>
<u>Arjeplog</u>	<b>26</b>
<u>Boden</u>	<b>27</b>
<u>Gällivare</u>	<b>28</b>
<u>Haparanda</u>	<b>29</b>
<u>Jokkmokk</u>	<b>30</b>
<u>Kalix</u>	<b>31</b>
<u>Kiruna</u>	<b>32</b>
<u>Luleå</u>	<b>33</b>
<u>Pajala</u>	<b>34</b>
<u>Piteå</u>	<b>35</b>
<u>Älvsbyn</u>	<b>36</b>
<u>Övertorneå</u>	<b>37</b>
<u>Övertorneå</u>	<b>38</b>

### Västerbottens läns kommuner:

<u>Bjurholm</u>	<b>39</b>
<u>Dorotea</u>	<b>40</b>
<u>Lycksele</u>	<b>41</b>
<u>Malå</u>	<b>42</b>
<u>Nordmaling</u>	<b>43</b>
<u>Norsjö</u>	<b>44</b>
<u>Robertsfors</u>	<b>45</b>
<u>Skellefteå</u>	<b>46</b>
<u>Sorsele</u>	<b>47</b>
<u>Storuman</u>	<b>48</b>
<u>Umeå</u>	<b>49</b>
<u>Vilhelmina</u>	<b>50</b>
<u>Vindeln</u>	<b>51</b>
<u>Vännäs</u>	<b>52</b>
<u>Åsele</u>	<b>53</b>
<b>Bilaga – frågorna till kommunerna</b>	<b>54</b>
<b>Bilaga – Övriga kontakter</b>	<b>55</b>

## 1. Inledning

### Bakgrund

På Saltmyran i Arvidsjaurs kommun finns ett granulverk som byggdes i slutet av 80-talet för granulering av torv. Anläggningen testades och fungerade väl men verksamheten lades i malpåse då bedömningen gjordes att marknaden ej var mogen för denna produkt. År 2000 är situationen förändrad. Agenda 21, EU och Sveriges regering uppmanar till ett tillvaratagande av avfallsprodukter och arbete mot ett ekologiskt hållbart samhälle. Höjda deponiavgifter och skatter samt det kommande förbudet mot deponering av organiskt avfall (år 2005) gör att Granulverket på Saltmyran i dagsläget har ett annat värde. Vi är nu nödda och tvungna att finna lösningar på våra avfallsproblem. Våra hittills gjorda undersökningar visar på att samgranulering av aska och slam till ett gödsel kan vara en effektiv metod att ta hand om detta på ett ekonomiskt och miljömässigt riktigt sätt.

### Förutsättningar för Granulverket Saltmyran

Verksamhetsidén för Granulverket Saltmyran är att där implementera forskningsresultat från SLU och NIFES (Nätverksinstitutet för Framtidens Energisystem) projekt (se nedan)samt genom att på kommersiell basis framställa produkter i anläggningen. Ett av målen för Arvidsjaurs kommuns projekt under BIOENERGI NORD programmet (se nedan) är att bidra med bland annat aska och slam i lokala projekt, t. ex Energigräsodling. Tänkt råvaruleverantörer är främst värmeverk och kommunala reningsverk, i synnerhet på lokal marknad samt eventuellt värmeverket i Örebro då transporter redan går från Saltmyran med torv till denna anläggning.

Som köpare kan vi idag tänka oss jordtillverkare, energigräsodlare (i dagsläget finns dessa endast i begränsad skala), skogsbolag, skogsplantskolor, grönyte-, park-, golf-, och fotbollsplanssektorn. De sistnämnda gödglas i dagsläget med alggödsel som fraktas hit från södra Sverige. Analysen ska undersöka storleken av denna marknad och vilka krav det ställs på produkten. Forskningen som utförs i SLUs och NIFES regi står för kvalitetssäkringen. Anläggningen i Saltmyran ligger i Arvidsjaurs kommun ca 5 km från riksväg 95 samt vid den nedlagda järnvägstvärbanan Jörn-Arvidsjaur med anslutning till stambanan och inlandsbanan. Diskussioner pågår om att åter öppna tvärbanan på sträckan Saltmyran-Arvidsjaur för att effektivisera torvtransporterna som går från Saltmyran till Örebro.

### Koppling till andra projekt

•BIOENERGI NORD –Företag och samhälle i samverkan– är ett programkomplex som uttrycker behovet av utveckling av biobränslepotentialen i första hand med sikte på den egna kommunen. Här utgör tillvaratagandet av aska och slam en viktig del. Kommunens projekt i detta; ”Kretslopp – Aska och slam som resurs” går ut på att finna avsättning för askan och slammet i kommunen.

•SLU Rübäcksdalen och NIFES ligger inne med en ansökan till Mål 1 i vilken flera projekt ingår som har koppling till den tänkta verksamheten på Granulverket på Saltmyran. I projekt ”Askåterföring – Utveckling av granuleringsteknik vid låg temperatur för bioaska.” är planerat att använda en pilotanläggning vid försöken vilken är sammanhörande med det befintliga granulverket. Forskningen ska bland annat analysera teknik, kapacitet och kvalitet för förädlade ask- och slamgranuler. Resultaten av denna forskning kommer att implementeras i Granulverket på Saltmyran och göras kommersiellt användbar.

Några av de andra projekten med kommande koppling till Granulverket på Saltmyran är:

- ”Ny process för stabilisering och rening av biobränsleaskor”
- ”Miljöeffekter vid gödning med nya pelletter/granuler av aska och avloppsslam energiodling.”
- ”Systemstudie – ökat biobränsleutnyttjande i Norrland.”
- ”Rening av avloppsvatten genom vegetationsfilter med energigräs”

### Syfte

Innan ett igångsättande av Granulverket på Saltmyran bör en grundlig undersökning av marknaden göras, både ur råvaru-, logistik-, produktavsättnings-, och konkurrenssynpunkt. Förstudien begränsas till Norr- och Västerbotten samt Örebros Värmeverk.

## **Mål**

Med denna förstudie är målet att få svar på:

- Tillgången på aska och slam på lokal, regional samt spårbunden marknad.
- Finns det avsättning för färdig produkt idag?
- Hur kan avsättningen se ut i ett framtidsperspektiv?
- Hur skulle logistiken kring upphämtning av råvara och leverans av slutprodukt bäst se ut?
- Vad finns det för lagar om spridning av ask- och slamprodukter?
- En översiktlig kostnadsberäkning för igångsättande av Granulverket i Saltmyran samt översiktlig kapacitetskalkyl för produktion.
- Hur ser konkurrensen inom detta område ut; Lycksele Biopell, Boden m fl.
- Hur mycket kostar hantering och deponering av aska och slam kommunerna idag? Vad är alternativen till deponi i dagsläget? Vad finns det nu för planerade alternativ för slammet efter 2005 då förbud inträder mot att deponera organiskt avfall?

## **Arbetsprogram**

Arbetet med förstudien kommer att fördelas av Glommers Miljöenergi AB och kommer till stor del att utgöras av telefonintervjuer samt personliga besök hos bland andra tänkta leverantörer av råvara och potentiella kunder för slutprodukt.

## **Förväntat Resultat**

Resultatet ska tjäna som underlag till beslut om bildandet av nytt produktionsbolag och ägare av Granulverket Saltmyran.

Förstudien beräknas pågå mellan den 1 december 2000 – 30 april 2001

## **Organisation**

Denna förstudie ligger under NUTEK-grundplåten "Bränsleresurser i utveckling", ett lokalt utvecklingsprojekt i Arvidsjaur kommun för tillvaratagande av resurser för biobränslehantering med projekttid 2000-07-01 – 2001-06-30. Utförare blir Glommers Miljöenergi AB, ett av de fem företag som ingår i grundplåtsprojektet.

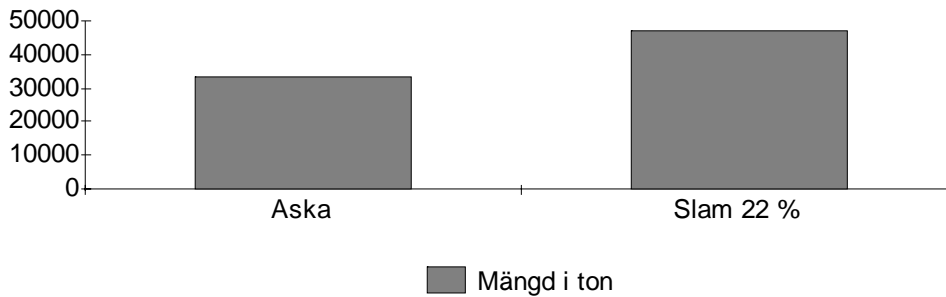
## **Redovisning**

Förstudien redovisas med kompendium och presentation för projektmedlemmarna innan den 1 juni 2001.

## 2. Tillgång råvara

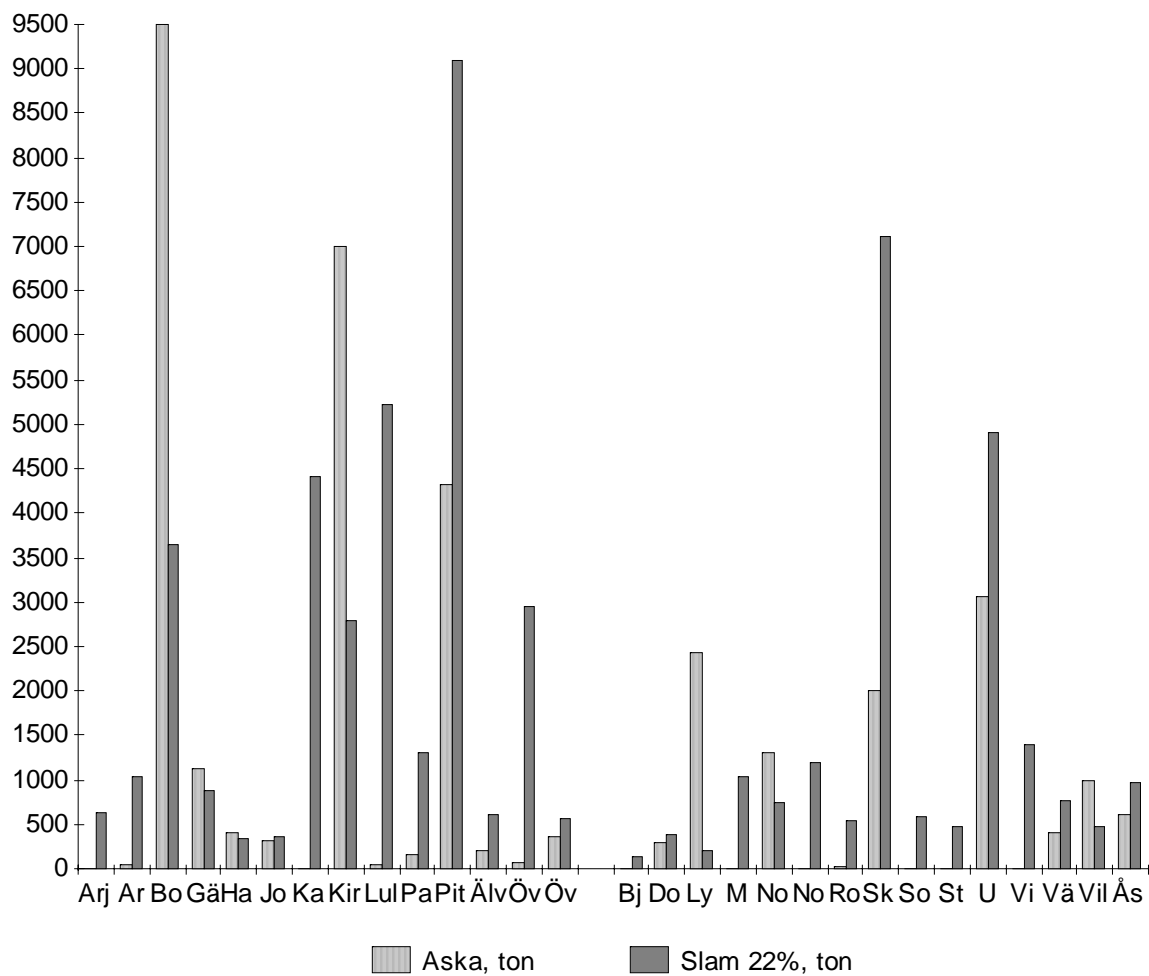
### 2:1 Sammanlagd mängd aska/slam per år

Norr och Västerbotten



### 2:2 Aska/Slam mängd i kommuner

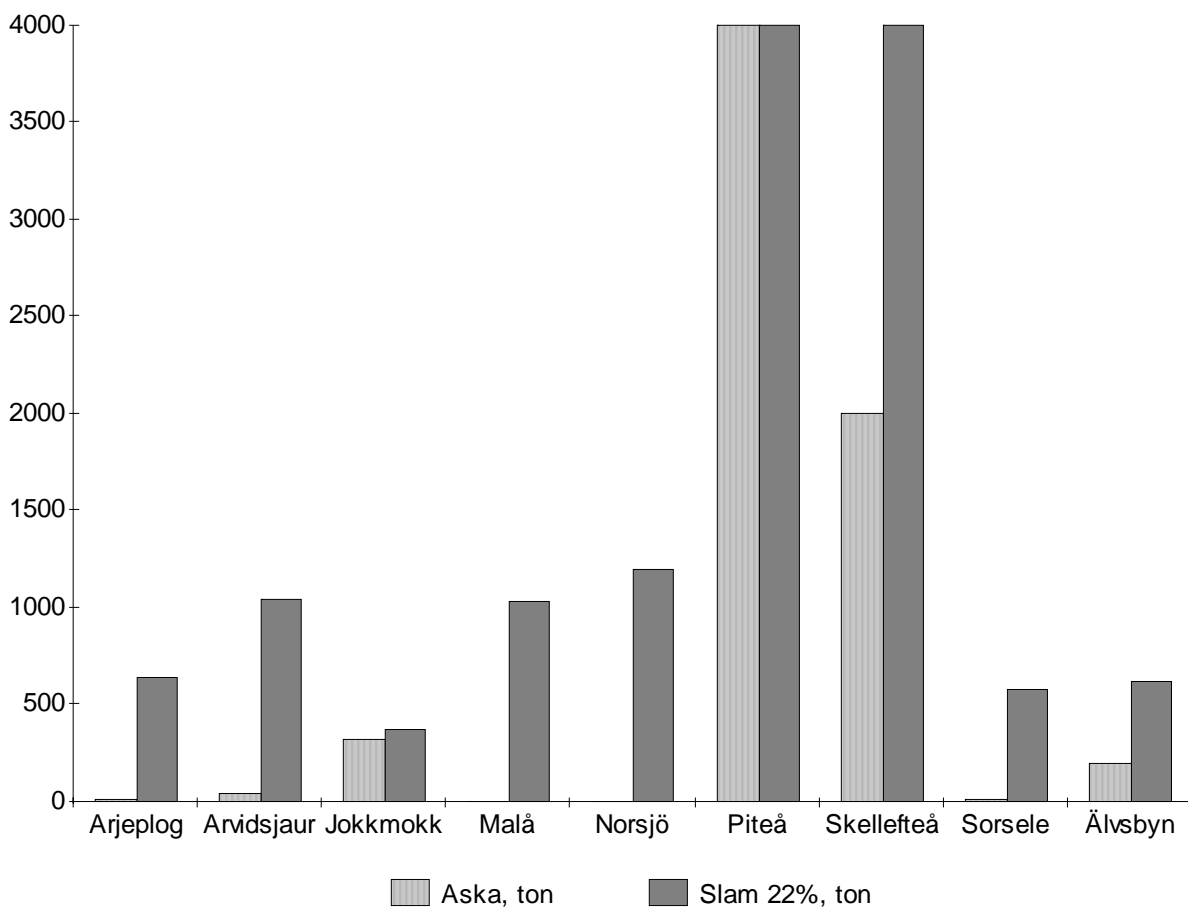
Alla kommuner



Tabell 2:1, 2:2. Några kommuners askmängder är ej synliga i diagrammet, för underlagsfakta till tabeller se respektive kommun avsnitt 10. **Bilagor**

## 2:3 Aska/Slam mängd

Närliggande kommuner till Granulverket



Tabell 2:3. Några kommuners askmängder är ej synliga i diagrammet, för underlagsfakta till tabell se respektive kommun avsnitt 10. Bilagor

## 2:4 Örebro värmeverk

Energileverantör är Sydkraft AB

Kontaktperson Anders Lejdholt, tfn 019-159346 el. 070-2044013

Total mängd aska = 8000 ton (alla bränslen)

Varav bioaska (trä-torv) = 4000 ton

Möjlig logistik för råvara från Örebro skulle kunna vara spårbundet ( returfrakt vid torvtransporter från Norrland) via inlandsbanan. Torvleverantör är Råsjötorv.

Användningsområde idag för energiverkets aska är i stort sett täckningsmaterial, bland annat som vägfyllning i olika former.

### 3. Alternativ till deponi i kommunerna

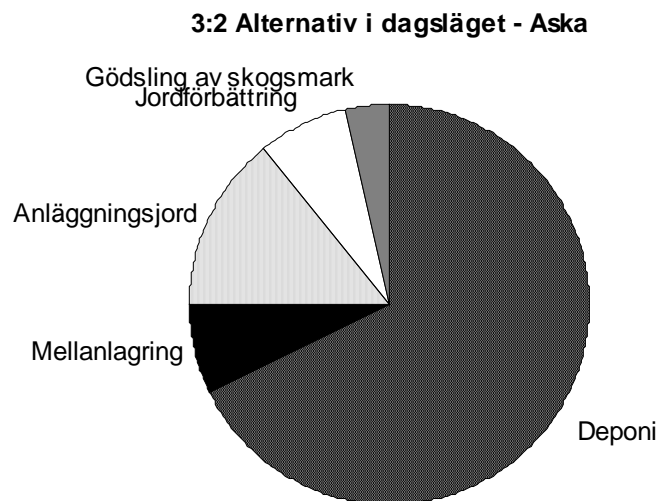
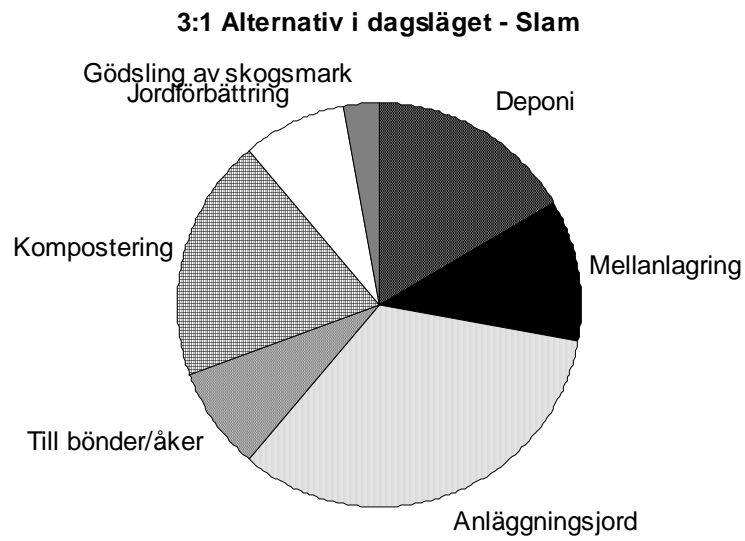
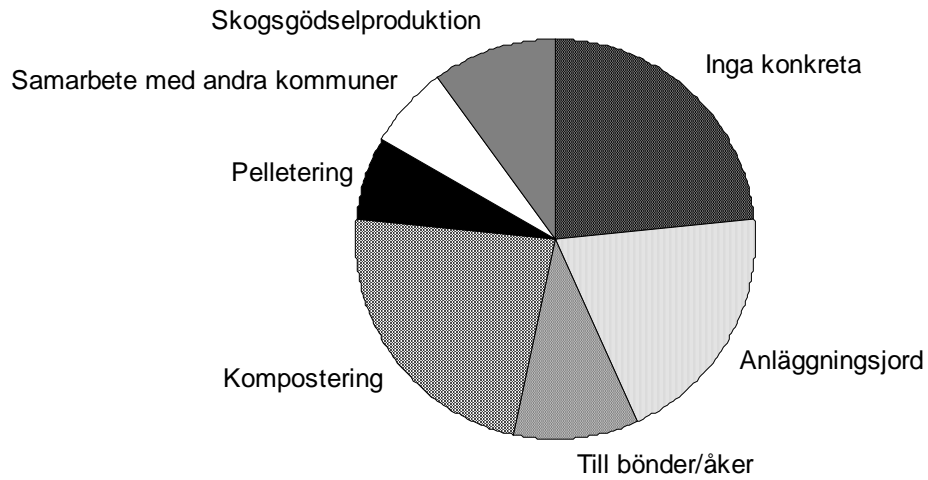


Diagram 3:1, 3:2. För underlagsfakta till diagram se respektive kommun avsnitt 10. Bilagor

### 3:3 Planerade alternativ - Slam



### 3:4 Planerade alternativ - Aska

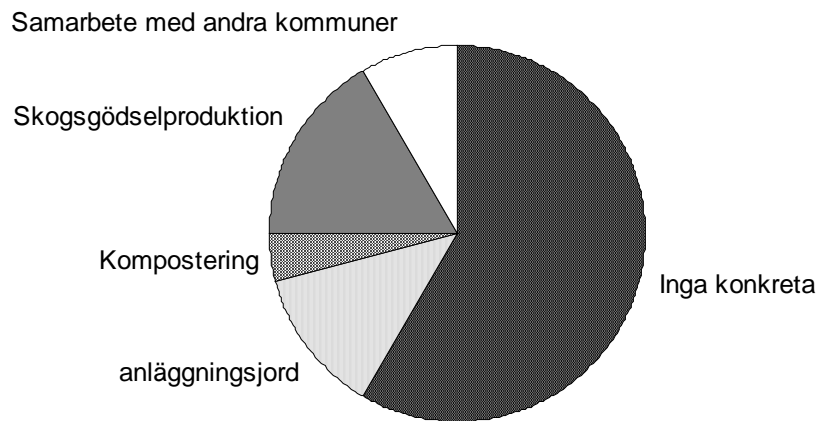


Diagram 3:3, 3:4. För underlagsfakta till diagram se respektive kommun avsnitt 10. Bilagor

## 4. Kostnader för kommuner

### 4:1 Kostnader idag - Skatt, transport, hanteringskostnader

Kommunerna betalar 250 kr i skatt per ton deponerad aska.  
Kommunerna betalar 250 kr i skatt per ton deponerat slam.

En uppskattat genomsnittskostnad för kommuner och företag vad gäller *askan* är ca 550 kr per ton med skatt, avgifter samt transporter inräknade.

En uppskattad genomsnittskostnad vad gäller *slam* är ca 300 kr per ton. Den lägre kostnaden för slammet beror på att deponiskatt ej läggs i de flesta fall p.g.a. kompostering, mellanlagring eller liknande. Noteras bör dock att kompostering och lagring endast får ligga i tre år innan det räknas som deponering.

Av detta kan man dra slutsatsen att om avsättning blir ett problem blir kostnaden även för slammet 550 kr per ton .

De flesta kommuner tror på en ökad kostnad i framtiden. Bl.a. p.g.a. problem med avsättning samt pga höjda skatter.

## 5. Marknad

### 5:1 Marknad för färdig produkt - konstgödselanvändning i kommunerna

Fotbollsplan – alla kommuner  
Golfbana – 15 st.  
Andra idrottsanläggningar – alla kommuner  
Nyanläggningar

*För underlagsfakta se respektive kommun avsnitt 10. Bilagor*

I princip alla kommuner kan tänka sig ett kretsloppanpassat gödselmedel tillverkat av aska och slam. Krav är att det ska vara ekonomiskt (ej för dyrt) samt att det ej får vara svårt att hantera.

### 5:2 Marknad för färdig produkt - konstgödselanvändning övriga ( de uppskattat största möjliga användarna )

Skogsbolag - Assi Domän: 1000 ha traktorgödsling, krav: kontrollerat, miljövänligt  
MoDo Skog: Gödslar ej för närvarande p g a miljöskäl

Plantaskolor - Piparböle Skogsplantaskola: 4000 liter konstgödsel per år, krav: miljövänligt, högt näringsinnehåll, vattenlösligt till små partiklar (gödsling via bevattningsrör)

Andra företag - Grus och Makadam Industrisådd AB (Piteå): Högt kväveinnehåll – 60 ton/år, Högt fosfor/kaliuminnehåll 10-20 ton/år, krav: vattenlösligt, ej för hårt  
Gräsetablering AB (Piteå): 250 ton/år, krav: samma näringsinnehåll (fosfor, kalium o s v), samma volymer, bra pris, vatten eller värmelösligt

### 5:3 Framtidsperspektiv – Potentiella odlingsarealer för rörflen i Norr- och Västerbottens län

Här redovisas resultaten av den kvantitativa underökningen av potentiell odlingsareal för rörflen i Norrbottens län. Västerbotten redovisas kortare i slutet av avsnitt 5:3.

#### Nedlagd åkermark i Norrbottens län

Den totala arealen åkermark som tagits ur bruk i Norrbottens län under tiden 1956-98 fördelar sig i kommunerna enligt tabell 1.

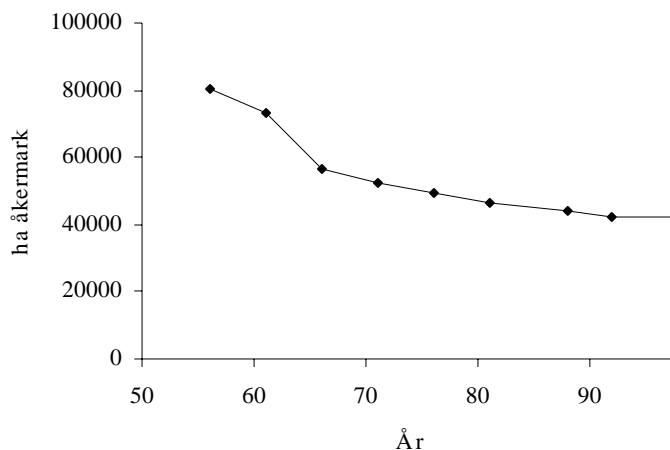
Tabell 1. Arealen åkermark som togs ur bruk under tiden –56-98, i Norrbottens län, kommunvis. Källa: Anonym 1958-1999.

Kommun	Nedlagd åkermark -56-98 (ha)
Arjeplog	971
Arvidsjaur	3394
Boden	5356
Gällivare	2751
Haparanda	1835
Jokkmokk	1614
Kalix	3626
Kiruna	695
Luleå	6798
Pajala	1840
Piteå	4932
Älvsbyn	1932
Överkalix	999
Övertorneå	1280
<b>TOTALT</b>	<b>38023</b>

\* SCB:s uppgifter grundar sig på arealer ingående i brukningsenheter >2 ha.

Figur 1. Antalet hektar brukad åkermark i Norrbottens län, 1956-1998. Källa: Anonym, 1958-1999.

Avvecklingen gick som snabbast under senare hälften av 50-talet och under 60-talet. Från mitten av 60-talet och framåt har avvecklingshastigheten minskat och de senaste åren har den odlade åkerarealen i Norrbottens län varit nära nog konstant.

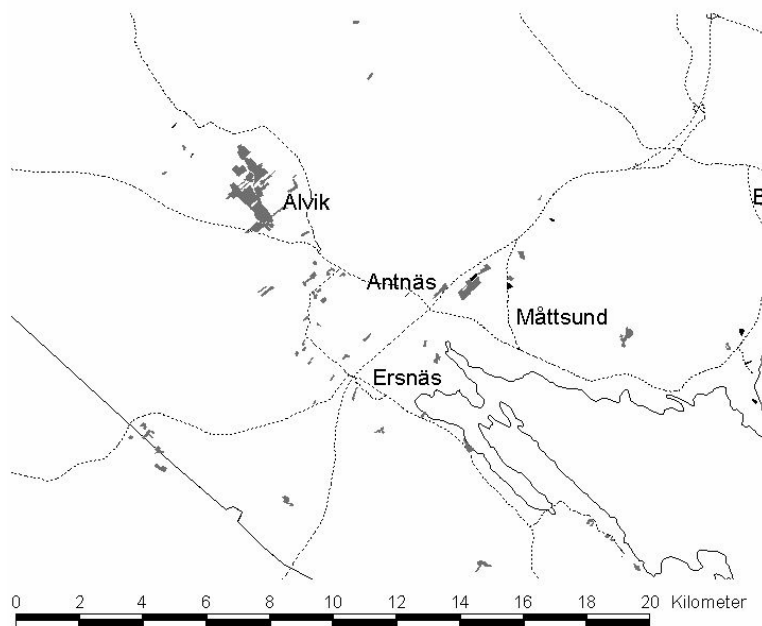


## Uppskattningen av arealen lättarbetad, nedlagd åkermark i Norrbottens län

Uppskattningen av arealen lättarbetad, nedlagd åkermark i Norrbottens län, bygger på inventeringar i Luleå och Arvidsjaur kommuner.

Inventeringsresultat från exempelområdet Luleå södra och uppskattning av arealen lättarbetad, nedlagd åkermark i övriga kommuner utifrån detta.

Figur 2. Karta över södra delen av Luleå kommun. De grå markeringarna är lättarbetad, nedlagd åkermark.



Det finns totalt ca 1000 ha "ej odlad åker" (Anonym, 1997b) inom kartbilden i figur 2. "Ej odlad åker" är ett lager i ArcView, vilket motsvarar all, på ortofoto skönjbar, nedlagd åkermark. Av denna areal har jag bedömt ca 300 ha vara lättarbetad, nedlagd åkermark. I hela Luleå kommun finns ca 4500 ha "ej odlad åker". Om området i figur 2 kan antas vara representativt för hela kommunen skulle det innebära att det i Luleå kommun finns ca 1300 ha restaurervärd, nedlagd åkermark. Med en viss decimering av den arealen, för att kompensera för enskilt belägna och i andra avseenden olämpliga åkrar, motsvarar detta den areal åkermark som tagits ur bruk sedan 1976.

Enligt tidigare resonemang är hämmande faktorer på igenväxning av åkermark, låga i Luleå kommun, varför arealen åkermark som lagts ned under tiden -76-98 i övriga kommuner i länet också bör vara i lättarbetad skick.

Tabell 2. Arealen åkermark, nedlagd -76-98, kommunvis, i Norrbottens län. Källa: SCB -77-99.

Kommun	Åkermark, nedlagd -76-98
Arjeplog	110
Arvidsjaur	180
Boden	870
Gällivare	260
Haparanda	680
Jokkmokk	110
Kalix	730
Kiruna	330
Luleå	1250
Pajala	510
Piteå	870
Älvsbyn	490
Överkalix	220
Övertorneå	280
<b>TOTALT</b>	<b>6890</b>

#### **Inventeringsresultat från Arvidsjaur kommun och uppskattning av ytterligare arealer lättarbetad, nedlagd åkermark i kommuner med liknande förutsättningar**

Inventeringen av potentiell odlingsmark för rörlan i Arvidsjaur kommun är ännu inte slutförd, men projektledaren Bo Lundmark uppskattar arealen lättarbetad, nedlagd åkermark i kommunen till ca 1500 ha. Av denna areal har ca 1300 ha tagits ur bruk innan 1976. Dessa 1300 ha utgör ca 40% av den totala arealen åkermark som togs ur bruk i kommunen under tiden 1956-76.

Man kan utläsa likheter i jordartssammansättning mellan kommunerna Boden, Kalix, Luleå, Piteå och Älvsbyn, vilka alla har låg andel organogena jordar. De har också liknande klimatologiska förutsättningar, i den sydöstra änden av länet. Det är därför rimligt att anta att den restaurervärda, nedlagda åkermarken i dessa kommuner begränsas till den areal som tagits ur bruk sedan 1976.

I Arjeplog, Gällivare, Haparanda, Jokkmokk, Kiruna, Pajala, Överkalix och Övertorneå är andelen organogena jordar och klimatförutsättningarna liknande dem i Arvidsjaur kommun. I dessa kommuner tillkommer därför organogen, nedlagd åkermark i lättarbetat skick, men procentandelen av den åkermark som lagts ned under tiden 1956-76 har decimerats till 30% (på grund av tidigare angivna skäl).

Tabell 3. Uppskattning av arealen åkermark i Norrbottens län, nedlagd -56-76, som är i lättarbetat skick.

Kommun	Åkermark, nedlagd -56-76 (ha)	Åkermark, nedlagd -56-76, som är i restaurervärd skick (ha)
Arvidsjaur	3213	1320
Arjeplog	864	260
Gällivare	2496	750
Haparanda	1159	350
Jokkmokk	1500	450
Kiruna	361	110
Pajala	1328	400
Överkalix	775	230
Övertorneå	1004	300
<b>TOTALT</b>		<b>4170</b>

#### Trädes- och överskottsarealer i Norrbottens län

Trädes- och överskottsarealer redovisas i tabell 4.2. I bilaga 2 redovisas en tabell över erforderlig och befintlig vall- och betesareal.

Tabell 4. Trädes- och överskottsarealer av befintlig vall och ej nyttjad eller obrukad åker, kommunvis, i Norrbottens län, 1995. Källa: Anonym, 1995.

Kommun	Överskottsareal (ha)	Träda (ha)
Arjeplog	20	0
Arvidsjaur	20	30
Boden	2440	670
Gällivare	170	40
Haparanda	1010	160
Jokkmokk	140	30
Kalix	870	120
Kiruna	140	30
Luleå	2310	840
Pajala	650	150
Piteå	1250	640
Älvsbyn	330	390
Överkalix	450	120
Övertorneå	480	190
<b>TOTALT</b>	<b>10280</b>	<b>3410</b>

### Torvtäkter i Norrbottens län

Gällande bearbetningskoncessioner för torvtäkter, finns för ca 8000 ha i Norrbottens län (Anonym, 1999d). För redovisade täkter upphör koncessionerna under tiden 2005-17. Samtliga objekt är listade i tabell 5.

*Tabell 5. Arealen torvtäkter med gällande bearbetningskoncessioner i Norrbottens län, kommunvis. Källa: Anonym, 1999d.*

Kommun	Areal (ha)
Arvidsjaur	420
Gällivare	1330
Haparanda	1860
Kiruna	720
Luleå	330
Pajala	610
Piteå	130
Överkalix	410
Övertorneå	1860
<b>TOTALT</b>	<b>7670</b>

## Sammanställning av potentiella odlingsarealer för rörfilen i Norrbottens län

Den sammanlagda potentiella odlingsarealen för rörfilen i Norrbottens län presenteras i tabell 6.

Tabell 6. Sammanfattande beskrivning och arealuppskattning av potentiell odlingsareal för rörfilen i Norrbottens län.

Arealtyp	Summa areal i Norrbottens län
<b>Trädesarealer</b>	
För odling av rörfilen på träda erhålles trädesbidrag. Marken kräver ingen restaurering.	<sup>1)</sup> 3400 ha
<b>Åkermark, nedlagd –76 –98</b>	
Beroende på nedläggningsår och markförhållanden är behoven av restaurering olika. Denna mark har ett mycket ringa alternativvärde.	6900 ha
<b>Överskottsarealer</b>	
Marken kräver ingen restaurering, men på grund av rådande EU-stöd har vallodling ekonomiska fördelar gentemot rörfilensodling.	<sup>1)</sup> 10300 ha
<b>Åkermark på organogen jord och i inlandskommuner, nedlagd –56 –76.</b>	
Arealer, med varierande behov av restaurering. Har mycket ringa alternativvärde. Restaureringskostnaderna för organogen jord är lägre än för fastmark i samma skick.	4200 ha
DELTOTAL: 24800 ha	
<b>Utbrutna torvtäkter</b>	
Kräver ingen restaurering. Koncessionsinnehavaren har lagkrav på sig att återställa marken, t.ex. som rörfilensodling.	<sup>2)</sup> 7700 ha
<b>Resterande areal nedlagd åkermark</b>	
Har mer omfattande behov av restaurering (= högre kostnad).	27000 ha

1) Träda och överskottsareal är beräknade enligt uppgifter från 1995. Här får antas att trädesarealen kan ha ökat, p.g.a. höjda krav för EU-bidrag. Överskottsarealens tillgänglighet kan också vara något överskattad. Här är uppgifterna ofullständiga vad gäller nyttjade av arealer för hästar och avsalu.

2) Arealuppgifter för torvtäkter, för vilka gällande bearbetningskoncession finns. Koncessionerna förfaller under tiden 2005-17.

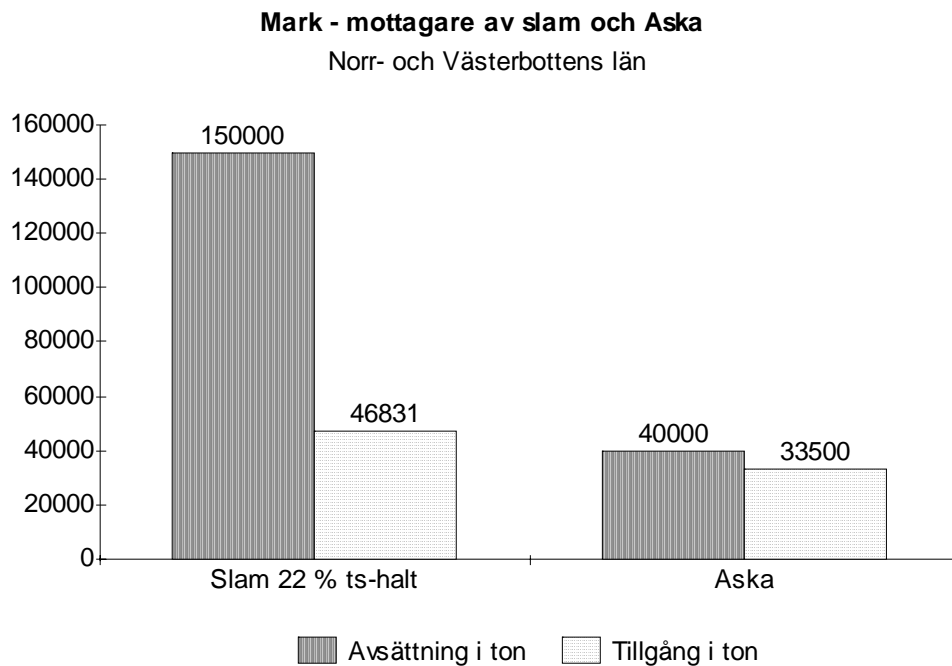


## Bedömning av areal

Arealen för Västerbotten är enligt SLU: s bedömning något mer än för Norrbotten, ca 42 000 hektar. Om vi gör en bedömning att 50 % av de båda länen arealer, tillsammans ca 80 000 ha, skulle vara brukbara (vilket stämmer bra överens med en färsk inventering för Arvidsjaur - Projekt "Kretsloppsanpassad bioenergi") skulle det finnas en framtida arealpotential för energigräsodlingar på ca 40 000 hektar i Norr och Västerbotten.

Denna areal skulle kunna vara mottagare av ca 150 000 ton slam 22 % ts/år samt ca 40 000 ton aska /år .

Mängd/år enligt bedömning från SLU 0,75 ton ts/år av vardera slam och aska.



*Översiktssbild som visar på en möjlig väg att få in askan och slammet i kretsloppet vid en storskalig satsning på energigräsodlingar.*

#### 5:4 Framtida användning som gödselmedel

Vid ökad användning av bioenergi kommer både skogsbruk och odling av energiskog/gräs behöva stora mängder av den färdiga produkten som denna förstudie ska ligga till grund för.

Naturvårdsverkets policy är att *slam* ska göda åkrar och inte brännas därför överklagar nu Naturvårdsverket energibolaget Sydkraft-NMEs tillstånd att bränna slam. Det är en juridisk principfråga eftersom kretsloppsprincipen säger att man ska hushålla med naturresurser. (citat ur tidningen Ny teknik)

Enligt *Laila Brunes* på *SLU* tyder erfarenheterna på att användning av *bioaska* kan vara fördelaktigt vid konventionellt skogsbruk och energiskog på torvmark samt energigrödor på jordbruksmark. Vid odling av energigrödor på jordbruksmark, som blir dominerande på kort sikt, beräknas år 2000 huvuddelen av den då producerade askmängden från biobränsle att bli användbar som kalknings och gödselmedel.

I Norrbotten finns för närvarande inga övergripande, konkreta planer på hur man ska hantera aska-slamproblematiken (bortsett från vårt förslag).

#### Kvalitet

Vilka kvalitéer som ska användas måste testas fram i en provanläggning. En sådan finns och tanken är att *SLU* i denna anläggning ska ta fram de kvalitéer som ger optimal effekt.

Eftersom skogen behöver mineralsalter förmodas det att askhalten är hög. För att granulering ska kunna ske måste dock organiskt material av slam och torv finnas med som "bärare".

#### 5:5 Intresse för ett aska/slamgödsel Norr- och Västerbottens läns kommuner



*Diagram 5:5. Alla tillfrågade kommuner var intresserade av ett miljövänligt alternativ till konstgödsling. I princip alla var intresserade av en produkt gjord av aska och slam. En del ville själva göra en liknande produkt, många kommuner hade problem med avsättning för sitt aska/slam avfall. För underlagsfakta se respektive kommun avsnitt 10. Bilagor.*

## 6. Logistik

### 6:1 Upphämtning råvara, distribuering färdig produkt

Tänkbara transportalternativ: Lastbil  
Järnväg

Leverans av slutprodukt: Lastbil – små eller storsäckshantering, bulk  
Järnväg – bulk

Granulverket på Saltmyran finns i direkt anslutning till väg och järnväg. Järnvägstrafiken har upphört men rälsen och banan finns fortfarande kvar.

## 7. Konkurrens

### 7:1 Konkurrenter i Norr- och Västerbottens län

I Lycksele finns idag en fungerande anläggning som pelleterar fjärrvärmeaska och slam. Produkten används som skogsgödsel av ASSI DOMÄN. Hållfastheten i pelletarna är inte den bästa varför det kan uppstå problem vid spridningen i skogen. Urlakningen sker relativt snabbt, (ett år) enligt driftsledningen.

I Umeå byggs en anläggning i direkt anslutning till avloppsreningsverket ute på Ön, som pelleterar avloppsslammet. Produkten som erhålles ska användas som gödselmedel på kommunens grönområden; parker, fotbollsplaner, golfbanor etc., samt som bränsle i Dåvamyrens värmeverk.

## 8. Miljöpåverkan

### 8:1 Askåterföring - Bioaska (källa Laila Brunes SLU)

Ca 200 000 ton aska per år produceras vid förbränning av biobränslen i olika anläggningar i Sverige i dag. Askmängden varierar avsevärt beroende på vilket biobränsle som används, men även på hur effektiv förbränningen är. Askhalten i bränslen från vedväxter är relativt låg i jämförelse med andra bränslen som torv och halm.

Följande genomsnittsvärden har uppmäts:

Biobränsle	% aska /ts	Sammansättning:	% P	% K	% Ca	%Mg
Vedflis	1-2 %		0,5-3	1-12	9-60	2-4
Torv	2-8 %		0,1-3	0,1-9	1-35	1-3
Stråbränslen	2-10 %		0,1-3	0,7-30	3-23	0,6-1.1

Den allra största delen av askan deponeras för närvarande, men ett antal andra användningsområden kan definieras:

Råvara för cement och betong

Fyllnadsmaterial

Syntetiskt grus

Metallutvinning

Kemisk industri

Jordförbättring/gödsling etc.

Jordförbättring/gödsling är nu det område som studeras mer ingående. Fördelen med denna är att askan kan återföras till ett naturligt kretslopp och inte ackumuleras på ett begränsat område där den kan förorsaka miljöstörningar. Förutom växtnäringsämnen innehåller askan även icke önskvärda tungmetaller (bly, kadmium, kvicksilver, krom m.fl.). Även spårämnen som växterna behöver i mycket små mängder för att utvecklas normalt kan vara skadliga om koncentrationen är för hög. Detta bör noga analyseras i den aska som ska ingå i ett framtida förädlad gödsel medel.

## 8:2 Avloppsvatten

Slam som uppkommer vid kommunens olika reningsverk samt delar av det slam som hämtas vid enskilda avloppsanläggningar läggs upp för kompostering. En mindre mängd deponeras fortfarande i s.k. slamgropar. Dessa slamgropar kommer på sikt att försvinna, då slammets idag är att betrakta som en resurs p.g.a. dess höga näringsinnehåll. Under 2000 har 16 slamgropar avslutats. I dagsläget är det inte aktuellt att sprida slam på åkermark för odling av spannmål. Däremot har Glommers miljöenergi AB under 1999 utfört försök med våtslamsgödning på rörlensodling i Brännberg.

I Agenda 21 dokumentet finns följande övergripande mål:

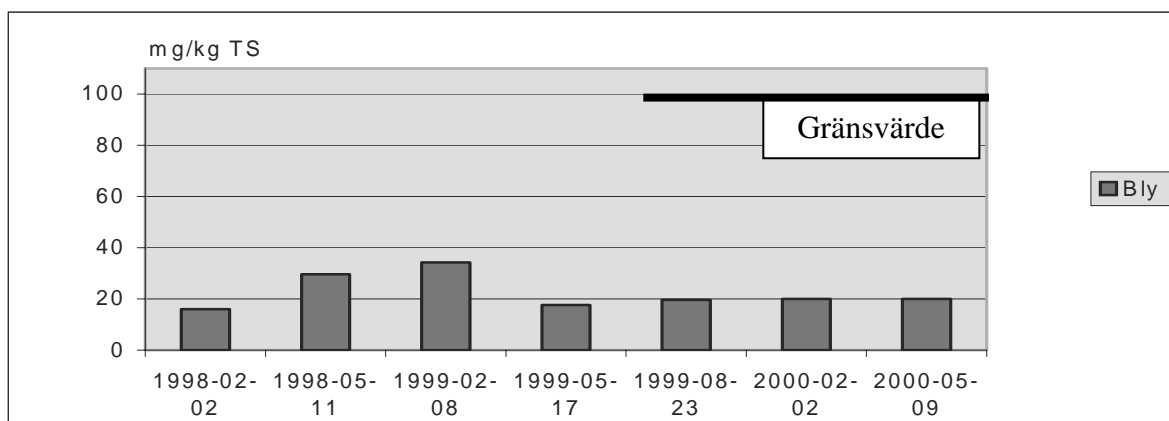
- tillförseln av miljöskadliga ämnen till avloppsvattnet skall minska.

### Slamkvalitet och gränsvärden

Slammets innehåll av tungmetaller och vissa organiska föroreningar är av avgörande betydelse för hur slammets kan användas. Gränsvärden finns för tillåtna halter av tungmetaller och dessa mäts regelbundet sedan ett antal år. Föroreningshalterna i slammets mäts i milligram av ämnet per kilogram torrsubstans slam (mg/kg TS). På detta sätt undviks betydelsen av hur torrt slammets är då man analyserar det. Gränsvärdena för tungmetaller är satta som den högsta mängd som får ingå i avloppsslam som sprids på åkermark.

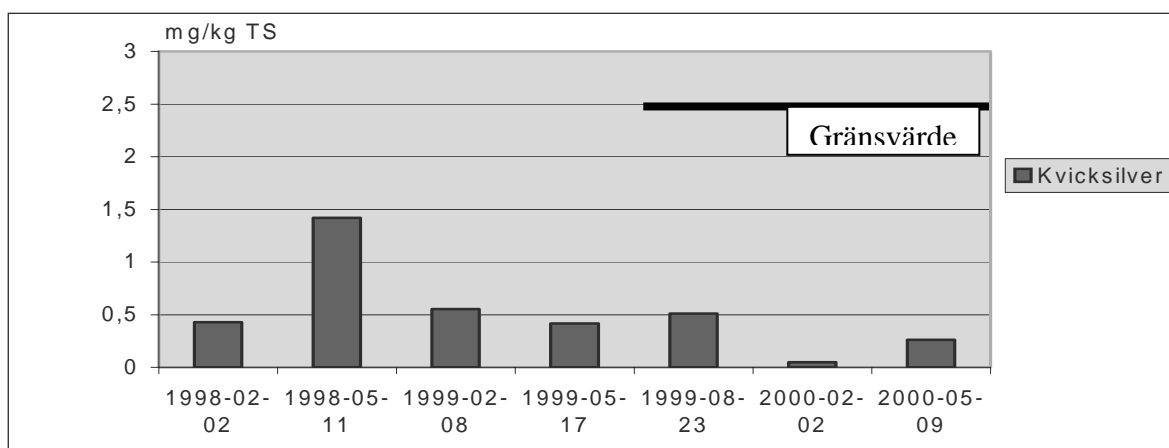
### Nyckeltal - mängden tungmetaller i avloppsslam

Tabell 1. Bly



Blyhalten i mg/kg TS i slam från Arvidsjaur's avloppsreningsverk. Gränsvärdet för slam som får spridas på åkermark är 100 mg/kg TS. År 2000 är gränsvärdet för vad som får tillföras åkermark 25 g/hektar och år

Tabell 2. Kvicksilver



Kvicksilverhalten i mg/kg TS i slam från Arvidsjaur avloppsreningsverk. Gränsvärdet för slam som får spridas på åkermark är 2,5 mg/kg TS. År 2000 är gränsvärdet för vad som får tillföras åkermark 1,5 g/hektar och år.

Tabell 3. Kadmium

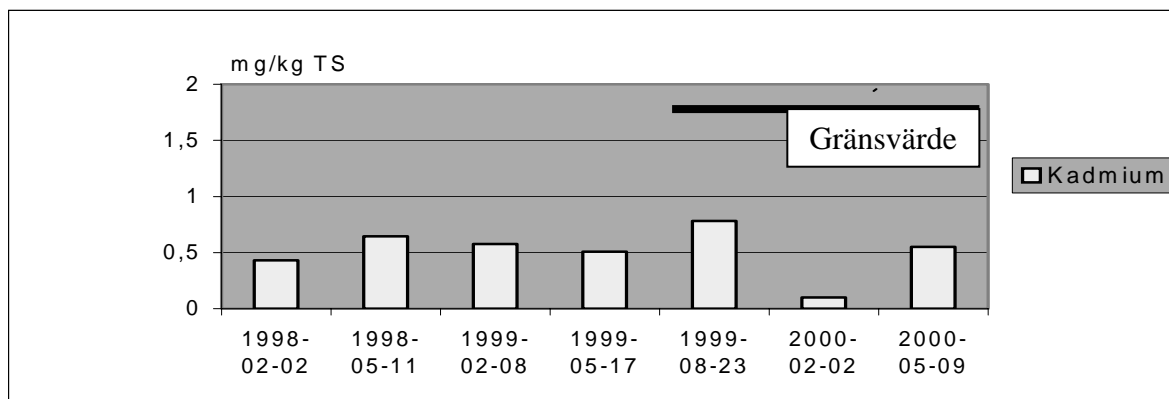


Fig. 14. Kadmiumhalten i slam från Arvidsjaur avloppsreningsverk. Gränsvärdet för slam som får spridas på åkermark är 1,75 mg/kg TS. År 2000 är gränsvärdet för vad som får tillföras åkermark 0,75 g/hektar och år.

**Som framgår av ovanstående diagram ligger samtliga halter i slammet under nuvarande gränsvärden för slam som får spridas på åkermark.**

Fr.o.m. 2000 är det givna räknat på en 7-årsperiod som kommer att gälla. Gränsvärdena baseras då på den årliga mängd metall som får tillföras åkermark vid användning av avloppsslam.

## 9. Kapacitetskalkyl

### 9:1 Investeringskalkyl - Granulverk Saltmyran

1. Köp av anläggning	650 000
2. Kostnad för markanläggning	50 000
3. Reparationer och anpassning av torkanläggning	340 000
▪ Inmatningsficka Lagerbyte, kedja och smörjning	20 000
▪ Torktrumma Byte av slitplåtar och sålldukar, lagerbyten, motorkontroll	75 000
▪ Blandningskammare Brännarplåtar	20 000
▪ Pannrum inkl. brännare och inmatning Justeringar	10 000
▪ Värmeväxlare Byte av plåt och kanaler	100 000
▪ Torksilo 1 inkl. elevator, skruvar och slussmatare Lagerbyte och motorkontroll	10 000
▪ Torksilo 2 inkl. elevator, skruvar och slussmatare Lagerbyte och motorkontroll	20 000
▪ El – och datastyrning Justering, mätning och provkörning Elkraftöversyn	50 000 15 000
▪ Kanaler Justering och plåtbyten	20 000
4. Anpassning av torkanläggning	325 000
▪ Inmatning- och blandare för tillsatsmedel	200 000
▪ Komplettering av brännarutrustning	50 000
▪ Säckpåfyllning	75 000
<b>Summa kostnad (position 1-4)</b>	<b>1 365 000</b>

*Kalkylen bygger på bedömda kostnader*

## 9:2 Driftkalkyl – Granulverk Saltmyran

### Förutsättningar

Granulering av aska, avloppsslam och torv med tillsatser av kalk och näringsämnen

Volym:	Inmatat 8000 ton/år
Kapacitet:	10 ton inmatat material 5 ton färdig produkt
Arbets tid:	8 tim/dag
Produktionstid:	100 dagar/år

### Kapitalkostnad

Avskrivning	$\frac{1\,365\,000:-}{5\text{ år}}$	$\frac{= 273\,000:-}{8000\text{ ton}}$	34:-/ton	
Ränta	$1\,365\,000:- \times 8\%$	$= 54\,600$	7:-/ton	<b>41:-/ton</b>
<b>Markhyra</b>				
Arrende	$\frac{8000:-}{\text{år}}$ 8000 ton			<b>1:-/ton</b>
<b>Elkraft</b>				
Förbrukning	$\frac{100\text{ kwh} \times 0,50:-/\text{kwh}}{10\text{ ton/tim}}$			<b>5:-/ton</b>
<b>Drivmedel</b>				
Förbrukn, Diesel	$\frac{150\text{ lit/tim} \times 4:-/\text{lit}}{10\text{ ton}}$			<b>60:-/ton</b>
<b>Lastmaskin</b>				
LM 400 :-/tim /10 ton/h				<b>40:-/ton</b>
<b>Bodar och övriga maskiner</b>				
Hyreskostnad 6500 :-/mån /20 skift /80 ton/skift				<b>4:-/ton</b>
<b>Städning, telefon och övriga kostnader</b>				
1500:-/mån /20 skift /80 ton/skift				<b>1:-/ton</b>
<b>Reparation och underhåll</b>				
Årskostnad 150 000:- /8000 ton/år				<b>19:-/ton</b>
<b>Arbetskraftskostnad</b>				
Driftpersonal 8tim x 250:-/tim /80 ton/skift				<b>25:-/ton</b>
Arbets-, Projektledning 2400:- /80 ton/skift x 50 %				<b>15:-/ton</b>
<b>Summa kostnad</b>				<b>211:-/ton</b>

### Reservationer

Kapacitet/tim är bedömd, på grund av energibalansen.

Drivmedlet är baserat på olja (bränslekostnad kan påverkas med annat drivmedel).

## 10. Sammanfattning

### 10:1 Sammanfattning

#### Inledning

Agenda 21, EU och Sveriges regering uppmanar till ett tillvaratagande av avfallsprodukter och arbete mot ett ekologiskt hållbart samhälle. Höjda deponiavgifter och skatter samt förbudet mot att deponera organiskt avfall som kommer år 2005 gör att man måste hitta lösningar på avfallsproblemet vad bl. a. vad gäller aska och slam. Våra hittills gjorda undersökningar visar på att samgranulering av aska och slam till gödsel kan vara en effektiv metod att ta hand om detta på ett ekonomiskt och miljömässigt riktigt sätt.

Det för närvarande ej aktiva granulverket i Saltmyran har visat sig vara en möjlig anläggning för att tillverka sådant gödsel. Vår verksamhetsidé för Granulverket Saltmyran är att där implementera forskningsresultat från SLU och NIFES (Nätverksinstitutet för Framtidens Energisystem) projekt samt genom att på kommersiell basis framställa produkter i anläggningen.

Forskningen som utförs i SLU och NIFES regi står för kvalitetssäkringen.

Innan ett igångsättande av Granulverket på Saltmyran bör en grundlig undersökning av marknaden göras, både ur råvaru-, logistik-, produktavsättnings-, och konkurrenssynpunkt. Förstudien begränsas till Norr- och Västerbotten samt Örebro Värmeverk.

Med denna förstudie är målet att få svar på:

- Tillgången på aska och slam på lokal, regional samt spårbunden marknad.
- Finns det avsättning för färdig produkt idag?
- Hur kan avsättningen se ut i ett framtidsperspektiv?
- Hur skulle logistiken kring upphämtning av råvara och leverans av slutprodukt bäst se ut?
- Vad finns det för lagar om spridning av ask- och slamprodukter?
- En översiktlig kostnadsberäkning för igångsättande av Granulverket i Saltmyran samt översiktlig kapacitetskalkyl för produktion.
- Hur ser konkurrensen inom detta område ut; Lycksele Biopell, Boden m fl.
- Hur mycket kostar hantering och deponering av aska och slam kommunerna idag?
- Vad är alternativen till deponi i dagsläget? Vad finns det nu för planerade alternativ för slammet efter 2005 då förbud inträder mot att deponera organiskt avfall?

Resultatet ska tjäna som underlag till beslut om bildandet av nytt produktionsbolag och ägare av Granulverket Saltmyran.

#### Tillgång råvara

Enligt Norr- och Västerbottens läns 29 kommuner produceras det ca 33 500 ton aska per år samt ca 46 800 ton slam per år sammanlagt. Kommunernas aska/slam mängd varierar kraftigt beroende på kommunens storlek samt aktuella industrier.

En stor mängd aska från Örebro Värmeverk skulle även kunna vara aktuell via returfrakt vid torvtransporter från norrland.

#### Alternativ till deponi

Av slammet deponeras ca en femtedel, en annan stor del komposteras eller mellanlagras. Kompostering och mellanlagring får dock endast ligga i tre år innan det räknas som deponering. Det kan därför bli så mycket som hälften av allt slam som deponeras om avsättning blir ett problem.

Av askan deponeras inte fullt tre fjärdedelar. Både när det gäller aska och slam är det vanligaste alternativet anläggningsjord.

Planerade alternativ till deponi för slammet inom kommunerna är till största del kompostering och anläggningsjord, en fjärdedel har ingen konkret plan. För askan har mer än hälften inga konkreta planer för alternativ till deponi, de vanligaste planerade alternativen är skogsgödselproduktion och anläggningsjord.

#### Kostnader för kommuner

Kostnaden för kommunerna ligger nästan dubbelt så högt för askan som för slammet. Detta beror på att man oftare betalar skatt för askan än för slammet. De flesta kommuner tror dock på en ökad kostnad både för slammet och kanske i ännu högra grad för askan bl.a. p.g.a. problem med avsättning samt p.g.a. förmodat höjda skatter.

## Marknad

Konstgödselanvändningen i kommunerna är småskalig, emellertid kan alla utom någon enstaka kommun tänka sig ett gödsel tillverkat av aska och slam. Även de större konstgödselanvändande företagen i länen efterlyser ett miljövänligt och kretsloppanpassat gödselmedel.

Vid ökad användning av bioenergi kommer både skogsbruk och odling av energiskog/gräs behöva stora mängder av den färdiga produkten som denna förstudie ska ligga till grund för. Resultatet av den kvantitativa undersökningen av potentiell odlingsareal för rörflen i Norrbottens län samt SLU: s bedömning av arealen för Västerbotten visar att det skulle kunna finnas ett behov av ca 150 000 ton 22% ts-halt slam per år samt 40 000 ton aska per år (40 000 ha = 50% av beräknad areal) Detta är mer än vad som produceras av aska och slam i kommunerna idag.

## Logistik

Logistik är möjlig både via landsväg och järnväg.

## Konkurrens

Det finns för närvarande två pelleteringsanläggningar, en i Lycksele samt en i Umeå. Båda dessa ligger i Västerbottens län.

## Miljöpåverkan

Angående askåterföring studeras jordförbättring /gödsling nu ingående enligt SLU. Fördelen med denna är att askan kan återföras till ett naturligt kretslopp och inte ackumuleras på ett begränsat område där den kan förorsaka miljöstörningar.

Slammet betraktas idag som en resurs p.g.a. dess höga näringsinnehåll enligt SLU. Agenda 21 säger att tillförseln av miljöskadliga ämnen till avloppsvattnet ska minska. Mätningar av slammet visar att halterna av bly, kvicksilver och kadmium ligger under nuvarande gränsvärden för slam som får spridas på åkermark.

## Kalkyler

Kalkylerna (investerings -drift –och kapacitet) är enkla kalkyler och kan förändras avsevärt åt båda håll beroende på fukthalt av inputmaterial och vilken typ av bränsle som används.

I kalkylen är inte investeringskostnader för lager av aska, slam och färdig produkt medräknade.

## 11. Bilagor

### 11:1 Bilagor

Insamlat fakta - kommuner i Norrbottens län, bokstavsordning  
Insamlat fakta - Kommuner i Västerbottens län, bokstavsordning

### 11:2 Bilaga

Övriga kontakter

*Bilagorna följer, sidorna 25-54*

**Arjeplog kommun**

Pratar med:  
Barbro Edin, Miljö och Byggservicekontoret  
Lars-Gunnar Burman

**Svaren**

**Övrigt**

**1.**

- a)** I) 5-10 ton  
II) ca 920 m<sup>3</sup> 5% ts-halt  
250 m<sup>3</sup> 38% ts-halt

- b)** I) Fjärrvärmeverket - aska  
II) Reningsverk, enskilda brunnar

**c)** Inga

**d)** Ej analyserad

bör vara bra kvalitet eftersom  
rena produkter används

**2.**

- a)** I) 650 kr/ton  
II) 100 kr/ton hantering

- b)** I) Dyrare (fördubbling)  
II) Beror på lösning

- c)** I) Endast deponi  
II) Mellanlagring

**d)** Laisvall, Laisvallgruvan - gamla sanddeponier  
Blanda aska/slam för ett gödsel som ska  
få växtlighet på dessa.  
Boliden?

**3.**

**a)** Ja, småtor

**b)** Sanddeponierna i Laisvall, skogen

**c)** Ja

Tekniska kontoret  
933 81 Arvidsjaur

0960-155 00

## Arvidsjaur kommun

Pratar med :  
Heikki Kairento  
Bernt Normark

### Svaren

**1.**

- a)** I) Aska 40-50 kubik/år  
II) Slam 220-240 ton/år, 100 % ts-halt

- b)** I) Ett sågverk ingår samt en container  
II) Reningsverk, enskilda brunnar

- c)** Lubor, K4, Fjällbonäs såg, Norrfog  
(gl-träsk). Visste ej ngt om dessa. Fler ?

- d)** Askan är ej analyserad

**2.**

- a)** Kostnaden vävs in med avfall, flis, reningsverk.

- b)** Vet ej

- c)** Man deponerar ej utan har mellanlagring,  
sen samkomposterar man med flis trä och  
trädgårdsavfall, produkten blir industrijord.  
Man levererar avfall till värmeverket i Umeå.

- d)** Planer är fortsatt kompostering, ingen deponi,  
samarbete med GME.

**3.**

- a)** I liten utsträckning, 20 ha

- b)** Fotbollsplan (IFK), idrottsanläggning,  
golfbana.

- c)** Samma som konstgödsel, kan tänka sig naturprodukt.

### Övrigt

Avvattnings-slambil används, vattnet  
skickas tillbaka men bakteriefloran blir  
kvar

Askan är väldigt små mängder.

På kommunens grönytor används  
bioklippare till ca 97 %, gräset  
ligger kvar och blir gödsel.

**Boden kommun**

Pratar med:  
Nils Isovaara

**Svaren**

**Övrigt**

**1.**

- a)** I) klass III 1500 ton bioaska  
avfallsaska 8000 ton  
II) 4000 ton 20 % ts-halt

- b)** I) Värmeverk  
II) Reningsverk, enskilda brunnar

**c)** Inga

**d)** Ja

**2.**

- a)** I) 260 kr/ton  
II) 105 kr/ton

- b)** I) 300 kr/ton  
II) 300 kr/ton

målet är att ej bet. skatt

- c)** I) Aska/slam - anläggningsjord  
II) Slam - till bönderna

**d)** Bidrag till skogsgödselproduktion ( aska/slam)

**3.**

**a)** Nej, endast vid anläggning

**b)** Idrottsanläggningar,  
Boden Golfklubb

**c)** Ja, har entreprenör

**Gällivare kommun**

Pratar med:  
Lars Tano

**Svaren**

**Övrigt**

**1.**

- a)** I) 1133 ton, bioaska
- II) 512 ton 17,99 % ts-halt, reningsverk
- 136 ton 2% ts-halt, enskilda brunnar
- 304 ton 12 % ts-halt, avvattning
- 506 ton 12 % ts-halt, reningsverk

omräkningstal 0,341 kg/m<sup>3</sup>  
omräkningstal 1-1, slam

- b)** I) Värmeverket-flygaska
- II) Reningsverk, enskilda brunnar

- c)** I) Inga
- II) LKAB-Malmberget

**d)** Ja, från torv-låga metallhalter, inget radioaktivt

**2.**

- a)** I) 550 kr/ton
- II) Transportkostnader samt hanteringskostnader

- b)** I) Öka 10-15 %
- II) Konstant

- c)** I) Deponi
- II) Fullständig återvinning
- anläggningsjord-full avsättning

**d)** Skogsgödsling

**3.**

**a)** Nej, 100 ha

**b)** Golfbana

**c)** Ja, eget

**Haparanda kommun**

Pratar med:  
Robert Ekholm  
Jan Kangas (Teknisk chef)

**Svaren**

**Övrigt**

**1.**

- a)** I) 403 ton  
II) 2410 m<sup>3</sup>, våtslam

- b)** I) Värmeverk  
II) Reningsverk, enskilda brunnar, Lapin Kulta

**c)** Inga

**d)** Vet ej

**2.**

- a)** I) 430 kr/ton  
II) Inga kostnader

- b)** I) Stiga  
II) Vet ej

- c)** I) Inga  
II) Slammet tas tillbaka till Torneå, komposteras

- d)** I) Värmeverkets ansvar  
II) Planer på återställningsjord

**3.**

- a)** Ja, ca 10-15 ha

**b)** Golfbana, Green zon

**c)** Ja, om bra (provar)

Har provat Bykobakt ekogödsel, ej  
bra-granulatet höll ej ihop i  
spridaren

Gatukontoret  
Jokkmokk kommun  
962 85 Jokkmokk

0971-170 00

## Jokkmokk kommun

Pratar med:  
Alf Vaara

### Svaren

### Övrigt

#### 1.

- a) I) 1 600 ton bestående av 80 % vatten  
(320 ton aska utan vatten)  
II) 400 ton 20 % ts-halt, reningsverket  
ca 18-20 ton enskilda brunnar, slamlaguner

- b) I) Värmeverk  
II) Reningsverk, enskilda brunnar

- c) Mkt lite

- d) Ja, bra kvalitet (bioaska; träflis)

#### 2.

- a) I) 1-1,5 miljon per år (allt inkl.)  
II) 0,5 miljon per år (hantering, transport)

- b) Samma

- c) I) Anläggningsjord till att bygga en deponi  
II) Slam samt lite aska - anläggningsjord

- d) Inga direkta

#### 3.

- a) Ja, ca 10 ha (idrottsanläggning)

- b) Golfbana, Porjus

- c) Ja

**Kalix kommun**

Pratar med:  
Roland Sandberg

**Svaren**

**Övrigt**

**1.**

- a)** I) Ingen aska  
II) 2300 ton 20 % ts-halt, centrifug  
1700 ton 30 % ts-halt, frystork

- b)** Inga industrier

- c)** I) Kalixborgs industri; Assi-Biliarud (aska)  
Värmeverket (aska) Boden ?  
II) Inga

- d)** Värmeverket analyserar

**2.**

- a)** II) 580 kr/ton; skatt, hantering, transport

- b)** II) Samma eller sänkta genom kompostering

- c)** II) Avvattning/deponering

- d)** Kompostering  
Avsättning: sluttäckning av deponier  
grönområden, Kalixborgs industri-täckjord behövs i 15 år framåt

**3.**

- a)** Ja, stora arealer

- b)** Golfbana, idrottsanläggning

- c)** Intresserade

Kommenterar att man måste samarbeta och att alla småkommuner inte kan ha egna anläggningar.

Miljökontoret  
Kiruna kommun  
981 85 Kiruna

0980-700 00

## Kiruna kommun

Pratar med:  
Mary Rosenfors

### Svaren

1.

- a) I) 7000 ton (kommer att öka till 16 000 ton)  
II) 3000 ton, reningsverk 16-17 % ts-halt  
3-400 ton, enskilda brunnar-avvattning-matjord

- b) I) Värmeverk  
II) Reningsverk, enskilda brunnar

- c) I) LKAB-kalkhaltig aska  
II) Inga

- d) Ja, 3 olika typer (en hel del metaller)

2.

- a) I) 550 kr/ton, allt inkl.  
II) 250 kr/ton, skattkostnad  
50/ton transportkostnad

- b) I) Stiga rejält  
II) Konstant

- c) I) Deponi  
II) Kemslam och bioslam-blanda med torv och sand  
industrijord-stor avsättning

- d) I) -  
II) Samma som ovan 4-5 år framåt

3.

- a) Mkt lite (slam från reningsverk. LKAB)

- b) Golfbana-konstgödsel

- c) Ja, har själva-industrijord, matjord

### Övrigt

flygaska, bottenaska, slagg

Tekniska förvaltningen  
Luleå kommun  
971 85 Luleå

0920-29 30 00

## Luleå kommun

Pratar med:  
Göran Sundqvist, Stefan Marklund  
Peter Olofsson, Luleå Energi 0920-26 44 00

### Svaren

1.

a) I)

II) 1000-1300 ton 100% ts-halt

b) I) Värmeverk – Råneå, Bergnäset (på gång)

II) Reningsverk samt mejerianläggning

c) I) Sannolikt inga större

II) Sannolikt inga

d) Nej, Råneå – ren våtflis, Bergnäset – ren sågspån pellets

2.

a) I) 550 kr/ton

II) 150 kr/ton, efter avvattning

inkluderar hantering, transport  
samt kompostering

b) I) Öka

II) 400 kr/ton

c) I) Inga

II) Kompostering, anläggningsjord

komposteras med hushållsavfall

d) I) Inga

II) Avancerad kompostering alternativt rötning  
samt pelletering

3.

a) Ja

Parkchef Stefan Johansson vet  
mer 0920-29 39 64

b) Golfbana finns i Rutvik

c) Krav: SNU/LRF/VAV, vill hellre sälja gödsel än  
köpa då de har råvaran.

Använder algomin (organiskt  
naturbaserat gödsel)

Arbetskontoret  
Sommarvägen 6  
98432 Pajala

0978-120 00

## Pajala kommun

Pratar med:  
Håkan Nyberg  
Bert-Åke Koivomaa

### Svaren

### Övrigt

1.

- a) I) 150 ton, av biobränsle  
II) 1300 ton 20-25 % ts-halt

- b) I) Värmeverk  
II) Reningsverk, enskilda brunnar

- c) I) Sågverk  
II) Mkt lite

- d) Ej analyserat, god kvalitet

2.

- a) I) 430 kr/ton  
II) 1300 ton-entreprenör-1 miljon kr/år  
hantering-200 000 kr/år, ingen skatt

- b) Samma

- c) I) Deponi samt jordförbättring/anläggningsjord  
II) Jordförbättring/anläggningsjord

- d) I) All aska till jord  
II) Fortsätta med samma

3.

- a) Ja, 500 000 m<sup>2</sup>, konstgödsel används på en del större ytor

- b) -

- c) Ja, bra idé

Gatuavdelningen  
Piteå kommun  
941 85 Piteå

0911-960 00

## Piteå kommun

Pratar med:  
Bo Sandgren  
Lars-Gunnar Grönlund, Piteå Renhållning 0911-23 16 60 - Aska

### Svaren

### Övrigt

#### 1.

- a) I) 498 ton eldning; ved, flis, torv - värmeverk  
43 ton oljeeldning - värmeverk  
1 993 ton ASSI  
1 784 ton SCA  
II) 2000 ton torrt ( 8000 ton 25 % ts-halt )

- b) Assi Domän - slam/aska  
SCA - slam/aska  
Reningsverk, enskilda brunnar

- c) Inga

- d) Ej analyserad

#### 2.

- a) I) 250 kr/ton skatt, 250 kr/ton avgift (transport sköts av industrierna själva)  
II) 1 miljon kr/år

- b) I) Möjligen stigande  
II) Minska p g a att rökammare installerats, 500 000/år

- c) I) Deponi  
II) Tillverkning av anläggningsjord

Piteå Renhållning sköter kommunens  
deponi

- d) Inga

#### 3.

- a) Ja, ca 60 ha

- b) Golfbana

Piteå Havsbad?

- c) Ja

Tekniska kontoret  
Älvsbyn kommun  
942 85 Älvsbyn

0929-170 00

## Älvsbyn kommun

Pratar med:  
Roger Broström

### Svaren

1.

- a) I) 200 ton  
II) 500 ton 25-30 % , centrifugeras

- b) I) Värme  
II) Reningsverk

c) Inga

d) Älvsbyn fjärrvärme

2.

- a) I) 650 kr/ton allt inkluderat  
II) transport, hantering, ej skatt

- b) I) Öka  
II) Konstant

- c) I) Deponi  
II) Reningsverket-återställningsjord  
kompostering-blandas med sopor  
enskilda brunnar-åkern

- d) I) Fylla ut planytor  
II) Slam-fortsätta, problem-avsättning

3.

a) Ja, park samt skola

b) Idrottsanläggningar

c) Ja, om ej dyrare

### Övrigt

*(sammanlagt 614 ton 22 % ts-halt  
- egna beräkningar)*

Renhållningen  
Överkalix kommun  
956 81 Överkalix

0926-740 00

## Överkalix kommun

Pratar med:  
Jonas Persson

### Svaren

**1.**

- a)** I) 70 ton/år  
II) 540 m<sup>3</sup>, helt torrt  
600 ton, enskilda 18 % (slamlagun)

- b)** I) Värme  
II) Reningsverk

**c)** Inga

**d)** Värmeverket?

**2.**

- a)** 250 kr/ton, skatt. Tas ut av värmeverket  
II) 60 000 kr/år, ingen skatt

**b)** Vet ej

- c)** I) Deponi, delvis jordförbättring  
II) Jordförbättring

**d)** Inget konkret, mkt på gång

**3.**

**a)** Fotbollsplan gödslas

**b)** Nej

**c)** Förmodligen

### Övrigt

*(sammanlagt 2946 ton 22 % ts-halt  
- egna beräkningar)*

Övertorneå kommun

Pratar med:  
Kari Kilpeläinen

**Svaren**

**Övrigt**

**1.**

- a)** I) 353 ton/år ( år 2000)  
II) 356 ton 30 % ts  
27 ton  
225  
250  
145 ton 2-3 % ts

*(sammanlagt 573 ton 22% ts-halt  
- egna beräkningar)*

- b)** I) Värme  
II) Reningsverk

**c)** Inga

**d)** Nej

**2.**

- a)** I) Transport (liten) samt hantering  
II) 270 000 kr/år skatt, hantering, transport (liten)

ingår i avfallsbudget

**b)** Ung samma

- c)** I) Jordförbättring  
II) Jordförbättring slam 30 %  
deponi slam 2-3 %

**d)** Samarbete östra Norrbotten ?

**3.**

**a)** Små mängder, fotbollsplan

**b)** Nej

**c)** Givetvis

**Bjurholm kommun**

Pratar med:  
Kristen Nygren

**Svaren**

**Övrigt**

**1.**

- a)** I) All aska går till Umeå  
II) 600 ton, enskilda 2-3 % ts-halt  
50 ton, reningsverk 20 % ts-halt

**b)** Reningsverk, enskilda brunnar

**c)** Värmeverk, annat små mängder

**d)** -

**2.**

- a)** II) 250 kr/ton, skatt  
transport-pris per container  
hantering-centrifugering

**b)** II) Dyrare

**c)** II) Lagrar-jordförbättring b l a till golfbana (ej avsättning för allt)

**d)** II) Stänga deponi-mer utsortering  
samarbete med kranskommuner  
Umeå-pellets,slam?

**3.**

**a)** Mkt lite, fotbollsplan

**b)** Golfbana, konstgödsel

**c)** Ja, (helst eget!)

**Dorotea kommun**

Pratar med:  
Jörgen Andersson

**Svaren**

**Övrigt**

**1.**

- a)** I) 296 ton + hushåll (aska av flis, bark)  
II) 457 ton 18 % ts-halt

- b)** I) Fjärrvärmeverk  
II) Reningsverk, enskilda brunnar

**c)** Nej

- d)** Ja, flygaska-höga kadmiumhalter  
annars-låga halter, slagg-låga halter

**2.**

- a)** I) 200 kr/ton + skatt  
II) Samma

**b)** Dyrare

- c)** I) Deponi  
II) Stor del deponi,  
försök - blanda med bark-kompostera

- d)** I) Slagg-bönderna  
II) Kompostering

**3.**

**a)** Fotbollsplan

**b)** Fotbollsplaner i byarna

**c)** Ja

## Lycksele kommun

Pratar med:  
Ulf E Nilsson

### Svaren

#### 1.

- a) I) 2435 ton ( 1999 )  
II) 2400 ton ( 1999 ) ts-halt 21 %, komposteras  
1500 ton 2-3 % ts-halt, deponeras

- b) I) Värmeverk  
II) Reningsverk, enskilda brunnar

- c) Inga större

- d) Nej, värmeverket analyserar

#### 2.

- a) I) Skatt + avgift  
II) Slam; kompost 40 kr/ton  
deponi 60/ton + skatt

- b) Dyrare ( gissning 20 % )

- c) I) Deponi, flygaskan går till pelletsanläggning  
II) Kompostering, pelletering

- d) Undvika deponiskatt

#### 3.

- a) Lite, fotbollsplan

- b) Flygplats, tätortsnära grönområden, golfbana

- c) Ja, av oss själva i första hand

### Övrigt

#### Lycksele.se/slampellets

Lycksele driver ett EU-stött projekt sedan 2 år tillbaka; pelletera slam med flygaska. 1200 ton pellets går till skogen, Projektet under bedömning. Samarbete med Skellefteå Kraft

Malå kommun  
Storgatan 13  
930 70 Malå

0953-140 00

## Malå kommun

Pratar med:  
Urban Karlsson

### Svaren

### Övrigt

#### 1.

- a) I) 350 kubikmeter  
II) Våt slam, 2000 kubikmeter  
Reningsverk 22-23 % ts-halt  
Enskilda brunnar 2-3 % ts-halt
- b) I) Skellefteå Kraft, värmeverk  
II) Malå reningsverk, Små kommunala reningsverk,  
enskilda brunnar

- c) I) Privata villapannor  
Sågverk-stort-barkavfall

- d) Skellefteå Kraft

#### 2.

- a) I) Värmeverket betalar hanteringskostnad till  
kommunen: 200 kr/m<sup>3</sup>  
Kommunen betalar 250 kr/ton i deponiskatt  
II) Privat entreprenör som kör slammet  
Deponiskatt 250 kr/ton

- b) Vet ej, man förmodar en ökning

- c) Inga

- d) Inga ( idé om frystorka slam )

#### 3.

- a) Mkt lite, 2 fotbollsplaner

- b) Nej

- c) Inga krav, Ja

## Nordmaling kommun

Pratar med:  
Stig Hägglund

### Svaren

1.

- a) I) 1300 ton aska  
II) 705 ton slam 23 % ts-halt

- b) I) Graninge värme, Masonit, Skaninge  
II) Reningsverk, enskilda brunnar

c) Inga

d) Ja, de som har verksamheten

2.

a) Slam + Aska 1 miljon/år

b) Tre el. fyrdubblas

c) Deponi läggs ned 2001-07-01

- I) Askan ska transporteras till Dovanmyran (Umeå)
- II) Slam blir anläggningsjord

d) Fortsätta med samma

3.

a) Små mängder, fotbollsplan

b) Inga

c) Ja - eget

### Övrigt

deponihantering, transportkostnader  
skatt tas ut av kunder (aska), skatt  
betalas på slammet

- I) Kommunen har avsagt sig askan
- II) Ska användas till att återställa tipp,  
Botniabanan o s v

Använder till 95 % eget slam  
blandat med kalk

**Norsjö kommun**

Pratar med:  
Östen Öhman

**Svaren**

**Övrigt**

**1.**

- a)** I) Ingen aska  
II) 1200 ton 18-25 % ts-halt

Allt tippas ner i slamlaguner

- b)** II) Reningsverk, enskilda brunnar

- c)** mindre mängd

- d)** -

**2.**

- a)** II) 185 000 per år (154 kr/ton) allt inkl transport  
ingen deponiskatt, stor del transportkostnad

- b)** II) vet ej, mål – minska transportkostnad

- c)** II) Mellanlagring  
försök: blanda med rivningsavfall och hästgödsel.  
Ingen avsättning för materialet!  
talar dock om Laisvallgruvans möjliga behov.

- d)** Försök med avvattning vid ”slamkällan”, ej klara med bedömning.  
Vill minska transporten.

**3.**

- a)** Minimal användning

- b)** På väg en golfbana, ej org. gödsel pga nära vatten.  
få fotbollsplaner

- c)** Ja, svårt att hitta avsättning  
acceptansproblem!

Tror på skogen

## Robertsfors kommun

Pratar med:  
Tommy Johansson

### Svaren

### Övrigt

#### 1.

- a) I) 20 ton  
II) 119 ton, torrt  
enskilda-våt slam, mindre omfattning

- b) I) Värmeanläggning  
II) Reningsverk, enskilda brunnar

- c) I) Enskilda vedpannor  
II) Inga

- d) Nej

#### 2.

- a) I) 8000 kr/år, allt inkl.  
II) 34 500 kr/år deponiskatt samt hantering

- b) Öka

- c) Nej

- d) Endast ideér

#### 3.

- a) Ja, 30 ha

- b) Golfbana, idrottsanläggning

- c) Ja

Avfallsektionen  
Hjortronstigen 21  
931 39 Skellefteå

0910-73 50 00

## Skellefteå kommun

Pratar med:

Agneta Lantto-Forsgren, Seved Lyksell (Skellefteå Kraft) 0910-77 25 00

### Svaren

### Övrigt

1.

- a) I) 2000 ton
- II) 6500 ton slam 24 % ts-halt ( Tuvan )  
300 ton Boliden 2 % ts-halt  
300 ton Lövånger frystorkanläggning

bottensand, flygaska

Bernt Holmqvist vet mer  
0910-73 64 90

- b) I) Skellefte Krafts aska deponeras av kommunen
- II) Allt slam i kommunen hanteras av kommunen.

c) Rönnskär ? (förmodligen ej intressant)

d) Askan analyserad, god kvalitet-mkt utbränd seriösa, regelbundna analyser, kemiskt innehåll osv.

2.

- a) I) SkeKraft betalar 550 kr/ton till kommunen, varav 250 kr/ton skatt, resten transport och avgift till kommunen.
- II) 500 kr/ton samt transportkostnad som är den största delen

- b) I) Närmare 1000 kr/ton att deponera , Skellefteå Kraft - inga kalkyler
- II) Transportkostnaderna kommer fortfarande att vara störst.

- c) I) Inga inom kommunen. Skellefteå Kraft aska/slam projekt med Lycksele.
- II) Slammet används som återställningsjord: Rönnskär, sluttäcka deponier, Bolidens gruvor.

- d) I) Blanda aska/slam, ingen konkret plan. Skellefteå Kraft många planer bla Boliden
- II) Pelletera slammet, svårare att hitta användningsområde

3.

- a) Ja, man använder algomin, ett organiskt gödselmedel  
Gräs 200 ha, allt som allt (skolor, fastigheter mm) 300 ha

b) Golfbana - Rönnbäcken

- c) Gör själva försök med biogasanläggning - gödsel  
kan möjligtvis tänka sig till skog, plantering.

Skogsavdelningen  
Thomas Ladås  
73 51 08, 070-513 51 08

Sorsele kommun  
Box 101  
920 70 Sorsele

0952-140 00

## Sorsele kommun

Pratar med:  
Simon Sundström

### Svaren

1.

- a) I) 8-10 ton  
II) 500 ton 25 % ts-halt, 600 ton våtslam

- b) I) Värmeverk  
II) Reningsverk, enskilda brunnar

c) Sågen

- d) Provtagningsprogram finns, fjärrvärmeavdelningen  
kan ha analyssvar

2.

- a) I) transport + beredning (se c)  
II) transport + beredning

b) Vet ej

- c) Aska och slam blandas och bereds till matjord  
och anläggningsjord.

d) Transportalternativ ? man vill minska kostnaderna.

3.

- a) Småytor, allmänna grönytor, restaureringsjord.

b) Idrottsanläggningar

- c) Har fått förfrågan, möjligtvis intresserad  
om det ej är ett dyrare alternativ.

### Övrigt

dyrare än deponering, materialet  
kommer ju dock att användas

Entreprenör med kommersiellt  
intresse finns.

## Storuman kommun

Pratar med:  
Debora Jonsson

### Svaren

1.

- a)** I) 327 m<sup>3</sup>  
II) 421 ton 20 % ts-halt

- b)** I) Storuman Energi (värmeverk)  
Sågverk  
II) Reningsverk, enskilda brunnar

- c)** Allt tas om hand av kommunen.

- d)** Tror att den är analyserad

2.

- a)** I) 250 kr/ton skatt + tippkostnader  
och hantering.  
II) 55 kr/ton - kompost  
523 kr/container ( 6-7 m<sup>3</sup>), samt transport.

- b)** I) Vet ej  
II) Samma

- c)** I) Deponi  
II) Kompostering - återställningsjord

- d)** I) Nej  
II) Nej

3.

- a)** Ja, småtor, park osv

- b)** Nej, golfbana på gång ?

- c)** Troligen, om lätt att hantera.

### Övrigt

Hemavan + Tärnaby ej inräknade  
enskilda + reningsverk

Storuman Energi 0951-10335

UMEVA  
901 84 Umeå

090-16 10 00

## Umeå kommun

Pratar med:  
Britta Bristav  
Ulrika Hapaniemi, UMEVA (eget bolag)- avfall, slam, dricksvatten  
Åsa Benkert Umeå Energi, 090-16 48 78

### Svaren

1.

- a) I) 3000 ton stor panna - skogsprodukter, torv  
1 ton biopanna - torv, flis  
50-69 ton panna - bark  
II) 4000 ton 25-30 %, inkl.enskilda (15 000 m3 våt)

- b) I) Värmeverk  
II) Reningsverk

c) Sågverk ?

d) Ja, dock inga bra svar

2.

- a) I) 600 000 kr/år, inklusive allt  
II) 488 kr/m3, allt (transport 50 kr, avgift 188 kr, skatt 250 kr)

b) Ingen bedömning

- c) I) Inga  
II) Slam till bönder, delvis/sporadiskt

- d) I) Idéer - lilla pannan kan omhändertas, stora/mellan deponeras enl. avtal  
II) Pelleteringsanläggning

3.

- a) Ja, vid nyanläggningar  
idrottsanläggningar?

b) Tre golfbanor

c) Ja, viss halt av kväve krävs

### Övrigt

problem: stora pannan försedd  
med oljebrännare = oljestoft

(Sammanlagt 4 909 ton 22 %  
- egna uträkningar)

fritid: Lennart Andersson  
el. Hans Mattsson

flygplatsen ?

## Vilhelmina kommun

Pratar med:  
Annika Wijk

### Svaren

#### 1.

- a) I) 1000 ton  
II) 3400 m<sup>3</sup> oavvattnat trekammar-slam  
221 m<sup>3</sup> avvattnat

- b) I) Värmeverk  
II) Reningsverk

- c) Inga

- d) Värmeverket

#### 2.

- a) I) Hög (skatt, transport, hantering)  
II) Hög (skatt, transport, hantering)

- b) Högre

- c) Inga

- d) I) Projekt i Lycksele - skogsgödsel ?  
II) Strängkompostering - anläggning, täckning

#### 3.

- a) Ja, idrottsanläggning (Kärnvallen)

- b) Nej

- c) Ja - kretslopp,  
Nej - aska/slam p g a ej kvalitetssäkrad

### Övrigt

ca fifty-fifty tätort/reningsverk-  
privata  
(sammanlagt 464 ton 22 % ts-halt  
- egna beräkningar)

Tore Sundqvist - Värmeverket

Lasse Sjölin 140 69  
87 kv. mil stor kommun - långa  
transporter.

björkaska analyserad -  
4000 bequerell/kg, rekomm-  
endationer är 500 per kg.

skogsgödsel - förna, bär ?

Slam - läkemedels-, metallrester

## Vindeln kommun

Pratar med:  
Jan Bjuhr  
Jan-Ola Wirth

### Svaren

#### 1.

- a) I) Värme från SkeåKraft, aska endast från privata vedelare
- II) 2200 m3 enskilda 2-3 %  
1500 m3 små reningsverk 5 %  
800 m3 21 %

- b) I) Värmeverk
- II) Reningsverk

- c) I) Hällnäs sågverk
- litet värmeverk ?

- d) Vet ej

#### 2.

- a) I) 250 kr/ton, deponiskatt
- II) 70 000 kr/år, transport samt hantering

- b) I) Inga kostnader
- II) Öka

- c) I) Mkt lite aska-deponi
- II) Komposterar-tillfälligt  
SLU-försök med gödsling av skogsmark

- d) I) Umeå?
- II) Kompostering

#### 3.

- a) Mkt lite

- b) Idrottsanläggningar

- c) Ja

### Övrigt

(sammanlagt 1404 ton 22 % ts-halt  
- egna beräkningar)

Leif Fransson vet mer

## Vännäs kommun

Pratar med:  
Sune Gavelin

### Svaren

#### 1.

- a) I) 400 ton (bioaska)  
II) 840 ton ca 20 % ts halt

- b) I) Värmeverk  
II) Reningsverk, enskilda brunnar

- c) I) Sågverk  
II) Inga

- d) Ja, bra kvalitet

#### 2.

- a) I) 260-300 kr/ton, ej skatt  
II) Samma

- b) Dyrare, 350-400 kr/ton

- c) Blanda aska/slam-mellanlagring-täcka deponi

- d) Blandat-försök med skogsgödsling, lägga på åkermark

#### 3.

- a) Ja, fotbollsplanerna, 4 ha

- b) Nej

- c) Ja, använda sitt eget

### Övrigt

*(sammanlagt 764 ton 22 % ts-halt  
- egna beräkningar)*

Tekniska avdelningen  
Box 200  
910 60 Åsele

0941-140 00

## Åsele kommun

Pratar med:  
Karl-Gunnar Danielsson  
Lars-Ove Hedman

### Svaren

1.

- a) I) 600 ton/år  
II) 500 ton våtslam-trekammarbrunnar  
200 ton torrt-centrifugerat

- b) I) värmeverk samt enskilda vedeldare (mkt lite)  
II) Reningsverket

c) Inga

d) Vet ej, värmeverket ?

2.

- a) I) 250 kr/ton  
400 kr/ton tas ut i avgift av de som deponerar  
II) 250 kr/ton, transport samt hantering

b) Dyrare

c) Inga alternativ

- d) I) Stänga deponi-aska/bark-sluttäckning  
av deponier  
II) Aska/slam-kompostera, problem att  
askmängden är så mkt större

3.

a) Ja, 500 kg används (136 000km<sup>2</sup>)

b) Stiftelsen ÅseleHus  
golfbana

c) Ja, har provat för länge sen

### Övrigt

(sammanlagt 977 ton 22% ts-halt  
- egna beräkningar)

Anser att det är värmeverkets  
skyldighet att komma på en  
lösning, kommunen har ingen  
skyldighet att ta emot askan.

## Frågor till kommunerna

### 1. Kvantitet av aska och slam som hanteras inom kommunen.

- a) Vilken mängd samlar kommunen in under ett år
  - I) Aska
  - II) Slam
- b) Ingår industrier/Sågverk/Värmeverk etc. i dessa siffror? Vilka?
- c) Hur många ask/slam producenter hanteras ej av kommunen? Vilka?
- d) Är kvaliteten på askan analyserad?

### 2. Kostnad för hantering och deponi av aska och slam idag, alternativ etc.

- a) Vad bedöms kostnaden för hantering och deponi vara idag?
  - I) Aska
  - II) Slam
- b) Vad bedöms kostnaden för hantering och deponi vara i framtiden?
  - I) Aska
  - II) Slam
- c) Vad finns det för alternativ till deponi i dagsläget?
  - I) Aska
  - II) Slam
- d) Finns det planerade alternativ till deponi inom kommunen?
  - I) Aska
  - II) Slam

### 3. Avsättning för färdig produkt.

- a) Används konstgödsel i dagsläget på kommunens grönytor? Hur stora ytor?
- b) Finns det andra grönytor i kommunen, ex golfbana? Vilka?
- c) Vilka krav har ni på gödslet? Kan ni tänka er att köpa en naturprodukt som ersätter konstgödslet och som ingår i det naturliga kretsloppet. Ett gödsel som bygger på kretsloppsprincipen och utgörs av ask- och slamgranuler?

## Fakta – Övriga kontakter

### Regeringskansliet

- Förbud mot deponering av organiskt avfall 2005:  
Organiskt kol; plast, trä, slam. Aska - ej bestämt
- Förbud mot deponering av brännbart avfall 2002:  
Sopor

*Miljö och Näringsdepartementet,  
Charlotta Andersson 08-405 19 76*

### Naturvårdsverket

( har blivit bemyndigade av regeringen att sätta upp regler angående förbudet 2005)

- Man kan få dispens tills man fått igång den alternativa verksamheten, målet är att få bort deponeringen helt.
- Om man komposterar samt mellanlagrar får det ligga i tre år innan det räknas som deponi.
- Deponiskatt: Nu, 250 kr/ton för aska och slam. Den kommer förmodligen att höjas i och med förbudet.

*Naturvårdsverket,  
Gunnar Fredriksson 08-698 11 84  
Simon Lundberg 08-698 16 57*