

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

Västerbottens läns kommuner:

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

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.

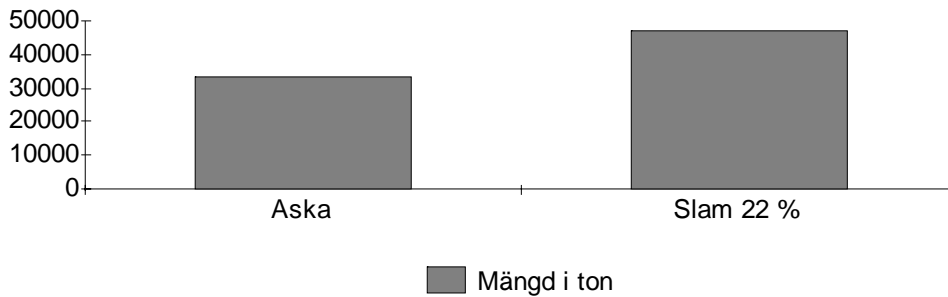
Redovisning

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

2. Tillgång råvara

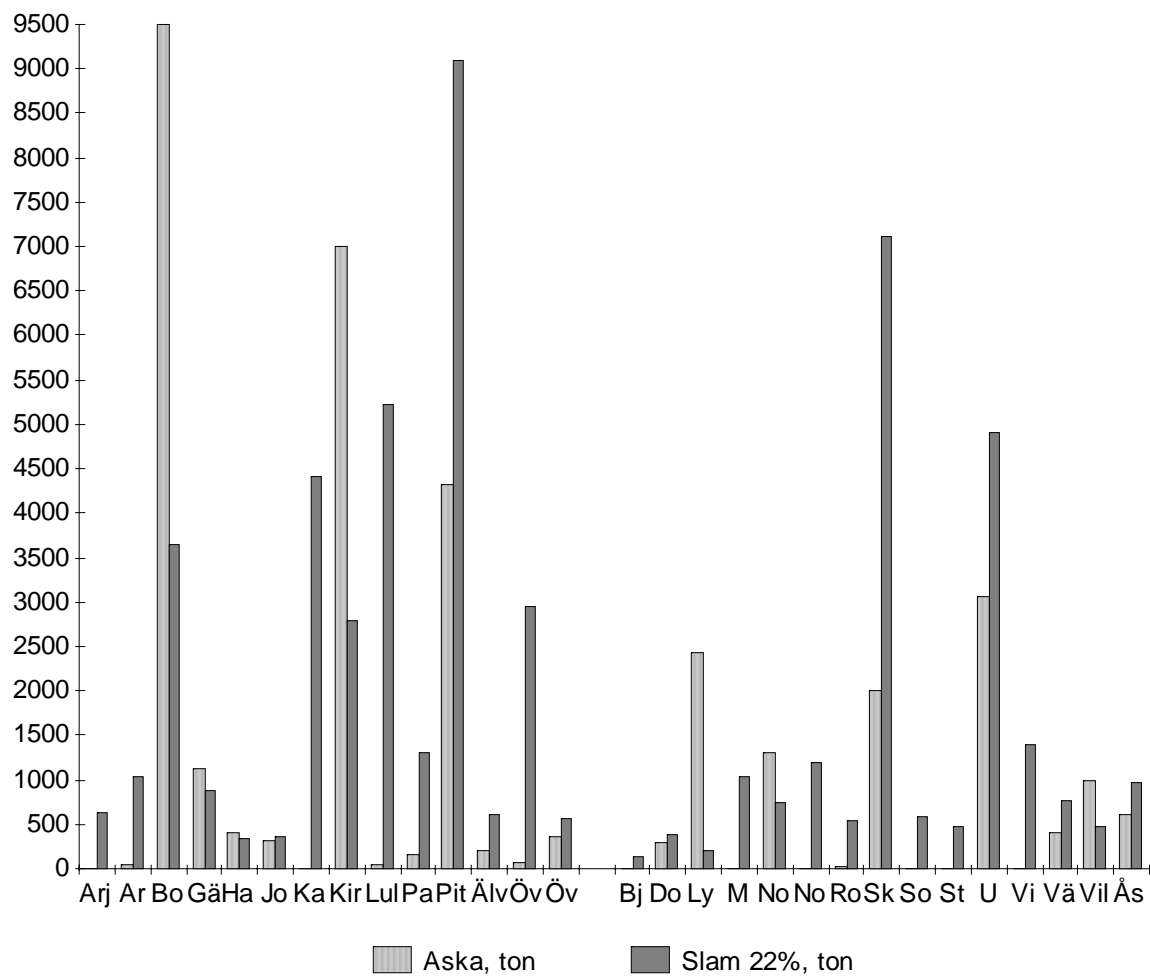
2:1 Sammanlagd mängd aska/slam per år

Norr och Västerbotten



2:2 Aska/Slam mängd i kommuner

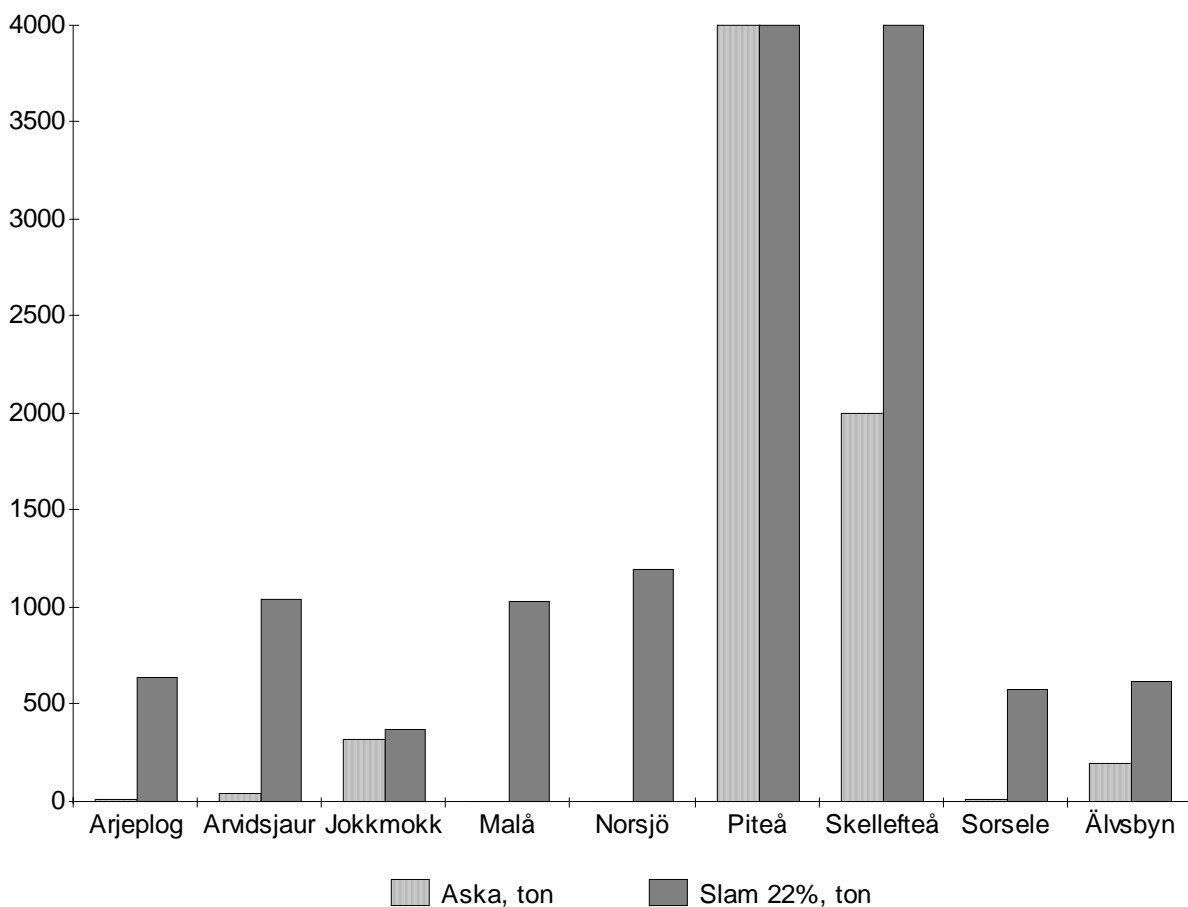
Alla kommuner



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

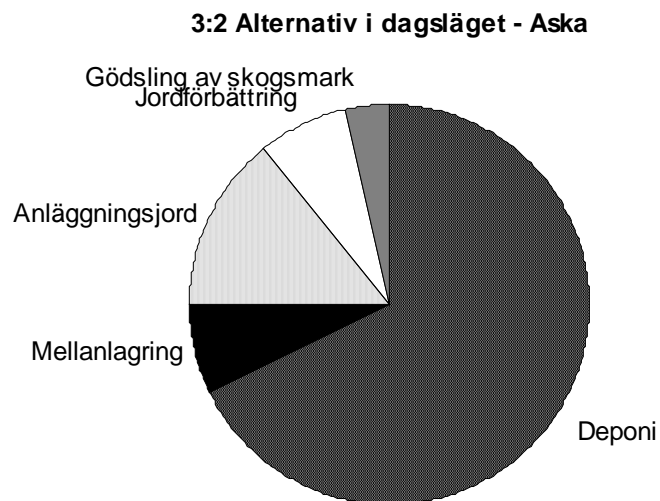
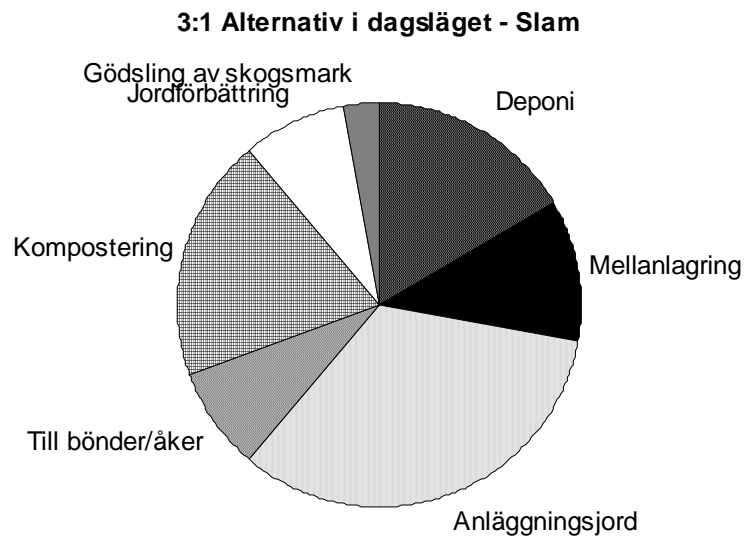
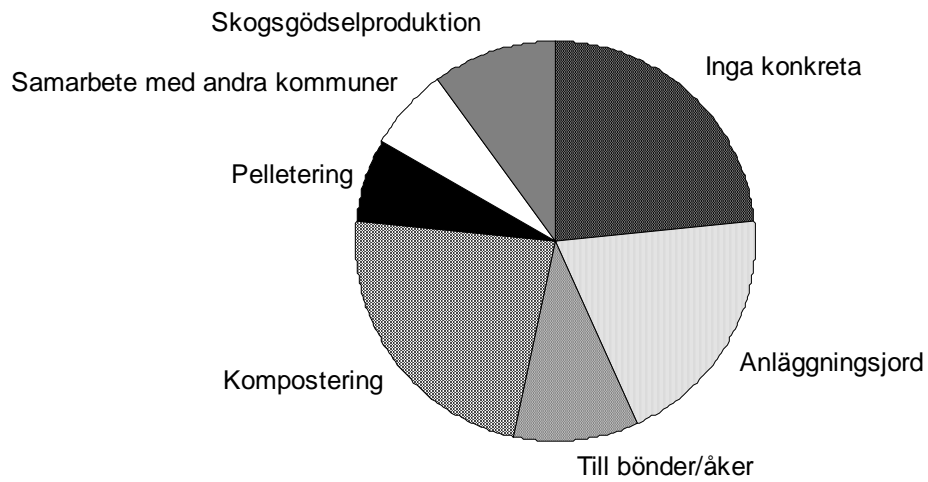


Diagram 3:1, 3:2. För underlagsfakta till diagram se respektive kommun avsnitt 10. Bilagor

3:3 Planerade alternativ - Slam



3:4 Planerade alternativ - Aska

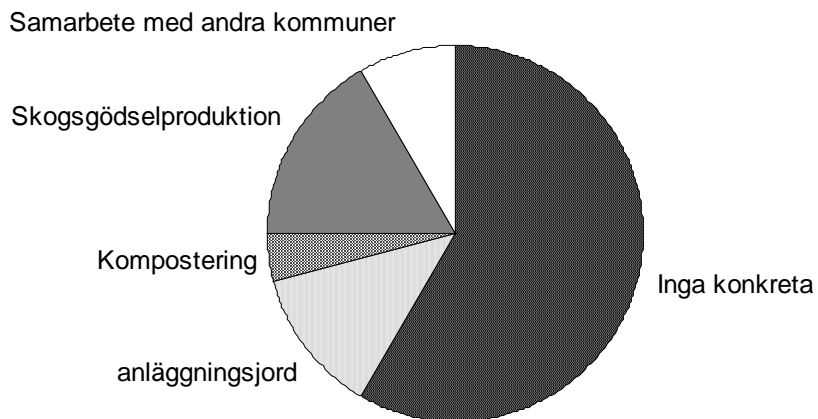


Diagram 3:3, 3:4. För underlagsfakta till diagram se respektive kommun avsnitt 10. Bilagor

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.

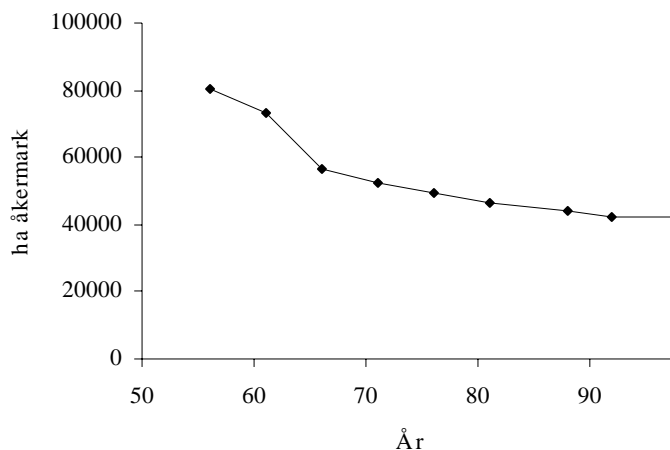
Tabell 1. Arealen åkermark som togs ur bruk under tiden –56-98, i Norrbottens län, kommunvis. Källa: Anonym 1958-1999.

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
TOTALT	38023

* 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.

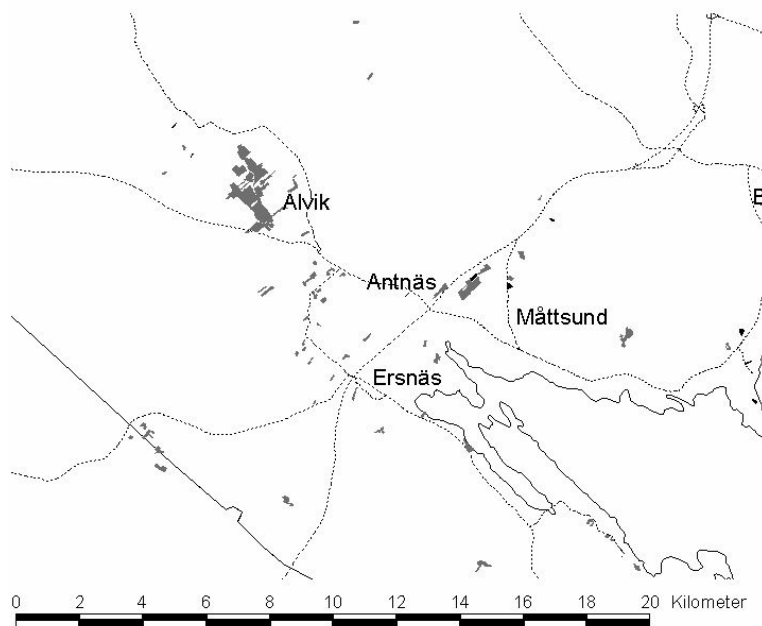


Uppskattningen av arealen lättarbetad, nedlagd åkermark i Norrbottens län

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
TOTALT	6890

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
TOTALT		4170

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
TOTALT	10280	3410

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
TOTALT	7670

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.

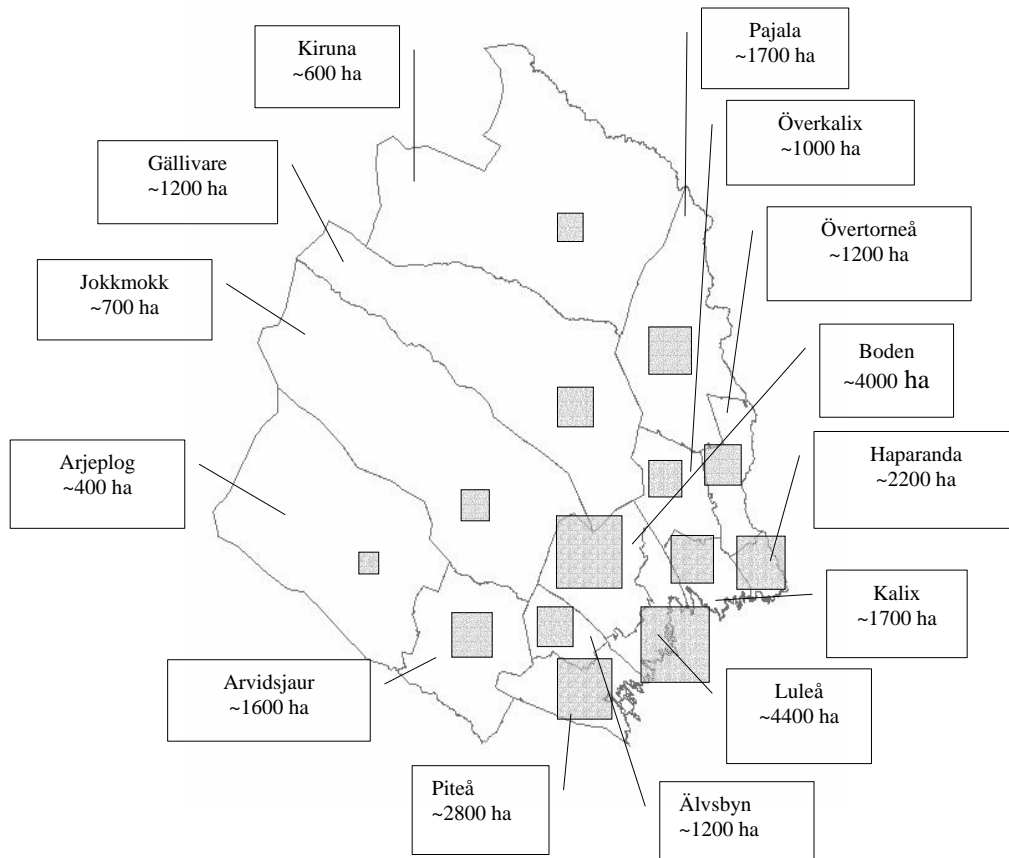
Arealtyp	Summa areal i Norrbottens län
Trädesarealer	
För odling av rörfilen på träda erhålles trädesbidrag. Marken kräver ingen restaurering.	¹⁾ 3400 ha
Åkermark, nedlagd –76 –98	
Beroende på nedläggningsår och markförhållanden är behoven av restaurering olika. Denna mark har ett mycket ringa alternativvärde.	6900 ha
Överskottsarealer	
Marken kräver ingen restaurering, men på grund av rådande EU-stöd har vallodling ekonomiska fördelar gentemot rörfilensodling.	¹⁾ 10300 ha
Åkermark på organogen jord och i inlandskommuner, nedlagd –56 –76.	
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	
Utbrutna torvtäkter	
Kräver ingen restaurering. Koncessionsinnehavaren har lagkrav på sig att återställa marken, t.ex. som rörfilensodling.	²⁾ 7700 ha
Resterande areal nedlagd åkermark	
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.

Den i första hand aktuella, potentiella odlingsarealen i form av lättarbetad, nedlagd åkermark, trädesarealer och överskottsmark för rörfilen fördelar sig i kommunerna enligt figur 3.

Figur 3. Fördelning av den, i första hand, potentiella arealen för rörfilensodling i Norrbottens län, i form av nedlagd åkermark i lättarbetad skick, trädes- och överskottsarealer



Arealfördelningen visar att det i kommunerna Boden, Luleå och Piteå finns störst arealer potentiell åkermark för rörfilensodling. Här, liksom i övriga kustkommuner, finns både trädes- och överskottsarealer, samt stora arealer nedlagd åkermark. Vid en storskalig satsning är närhet till kusten en fördel, då export från länet med båttrafik underlättas.

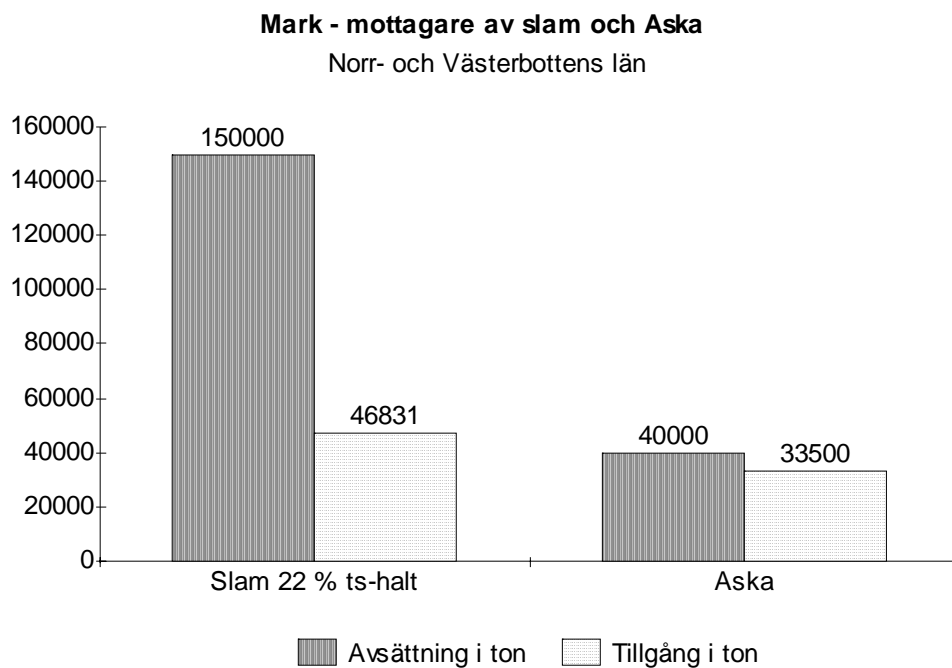
Av inlandskommunerna är Arvidsjaur, Gällivare, Pajala och Övertorneå, med stora arealer nedlagd åkermark intressanta. I Pajala och Övertorneå och Överkalix bedrivs ett extensivt jordbruk, varför det vid en effektivare användning av åkermarken i dessa kommuner skulle finnas lättillgänglig odlingsmark för rörfilen.

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 länens 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.



Översiktsgrens 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 DOMÅN. 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:

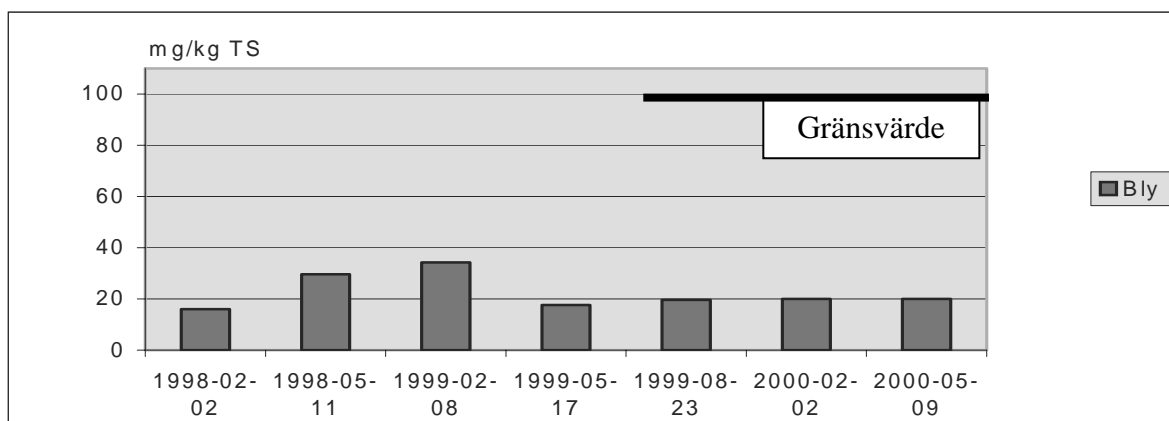
- tillförseln av miljöskadliga ämnen till avloppsvattnet skall minska.

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. Gränsvärden för tungmetaller är satta som den högsta mängd som får ingå i avloppsslam som sprids på åkermark.

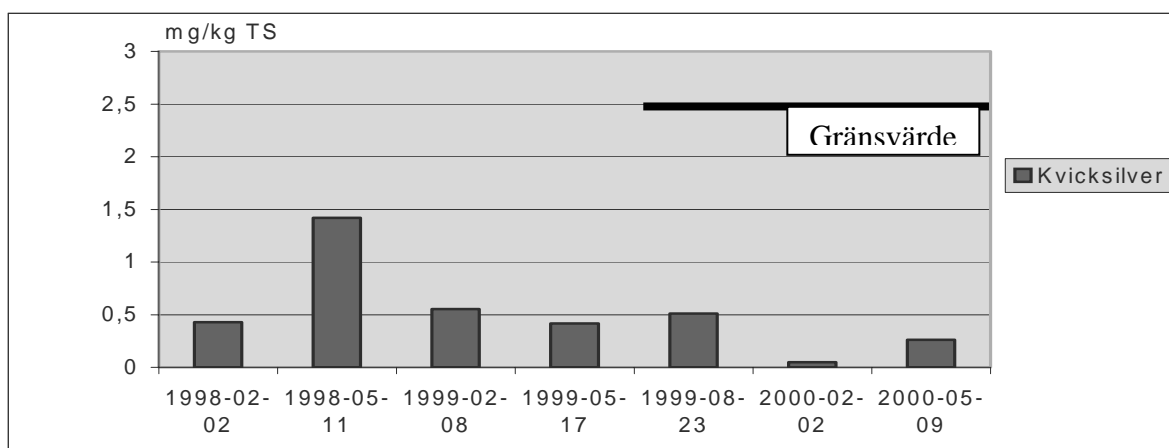
Nyckeltal - mängden tungmetaller i avloppsslam

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

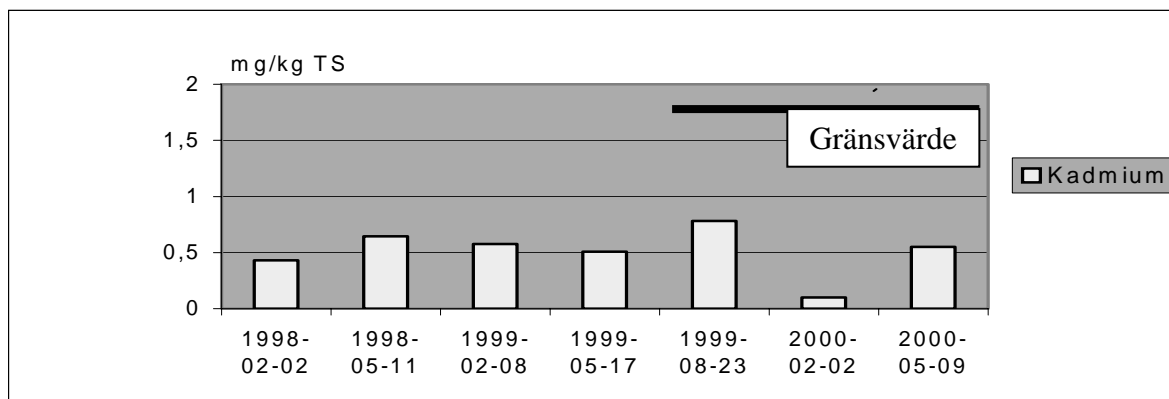


Fig. 14. Kadmiumhalten i slam från Arvidsjaur avloppsreningsverk. Gränsvärdet för slam som får spridas på åkermark är 1,75 mg/kg TS. År 2000 är gränsvärdet för vad som får tillföras åkermark 0,75 g/hektar och år.

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
Summa kostnad (position 1-4)	1 365 000

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

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 m³ 5% ts-halt
250 m³ 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/m³
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 m³, 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 m², 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 m³, 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/m³
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 av sagt 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 m³
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 m³), samt transport.

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

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

- d)** I) Nej
II) Nej

3.

a) Ja, småytor, 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 m³ oavvattnat trekammar-slam
221 m³ 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, rekommendationer 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 000km²)

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*