

Slam som biobränsle	2009
Slamspridning hotar	2009
Historik:	
Konferens – SLU	1996
Förbränning bäst	1998
Slamförbränning - EU	2000
Smittämnen i avfall	2001

Slam från reningsverk

Förbränning stoppar miljöfarlig spridning

Rapport till Cancer- och Allergifonden



Chalmers anläggning
för förbränningsforskning
[Avdelningen för energiteknik](#)

Här har bättre teknik tagits
fram för bl a samförbränning
av slam med andra bränslen
i en fluidiserad bädd.

Bioenergi i stället för miljögifter

Efter decenniernas miljöalarm och stridigheter kopplade till slamspridning ställer Europa nu snabbt om till förbränning som en hållbar lösning. Slammet ger då alltmer efterfrågad bioenergi samtidigt som smittämnen och miljögifter effektivt destrueras.

Framåt för förbränning: På några få år har slamförbränning redan ersatt det mesta av tidigare slamdeponering. Efter miljöinsatser på 1980-talet och skarpa utsläppskrav från EU är avfallsförbränning numera särskilt väl kontrollerad med avseende på utsläpp. Schweiz, Österrike och Tyskland leder utvecklingen för slamförbränning inom Europa. Möjligheter för [Sverige](#) har utretts.

Hamburg och Schweiz: Ledande på storskalig förbränning av slam är kanske anläggningen [VERA](#) som drivs av Vattenfall och ger både el och fjärrvärme från rötning och förbränning av Hamburgområdets slam. För mindre städer används som i Schweiz ofta samförbränning med andra bränslen.

Sverige svänger: Nätverket [Ren Åker - Ren Mat](#) verkar nu för ett totalt stopp för slamspridning. Långtgående mål för mer bioenergi ställs upp inom EU och förbränning av hushållsavfall har t ex redan ökat starkt i Sverige. Viktigt är att regeringen, energimyndigheten, naturvårdsverket, kommuner och landsting nu snabbt driver på för slamförbränning.

Svenskt Vatten: Låsningar till slamspridning på åkrar har gjort att Sverige hamnat efter övriga Europa. Efter en mångårig kritik har Svenskt Vatten nu rekryterat en VD som är välkänd motståndare till slamspridning via tidigare ledning av KRAV.

Professor Göran Petersson
Kemi- och Bioteknik, Chalmers

September 2009

Öppet brev till miljöministern, folkhälsoministern och jordbruksministern:

Hög tid att stoppa slamspridning som hotar miljö, lantbruk och livsmedel

Sverige har länge framstått som ledande när det gäller att hålla miljögifter borta från odlingsmark och livsmedel. Denna position hotas nu av slamspridning på åkermark med åtföljande förorening av mark, vatten och livsmedel.

Bakgrundsrapport av Göran Petersson:

<http://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/90240.pdf>

Brett förankrade protester har framlagts på [DN Debatt](#).

Nu framträder Schweiz som ledande genom landets [förbud mot slamspridning](#) från 2006. Slammet förbränns i stället vilket ger bioenergi och möjlighet att utvinna renat fosfat ur askan.

Det är ytterst angeläget att Sverige snarast satsar på samma linje. Detta skulle nu också kunna visa vägen för hela EU.

Göran Petersson
Professor i Kemisk Miljövetenskap

Göran Petersson
Professor i Kemisk Miljövetenskap
Kemi- och Bioteknik, Chalmers

press-PM
mars 2009

Miljögifter sprids med certifierat slam

- **Miljardsatsningar har gjorts på kommunala reningsverk för att förhindra utsläpp till vattendrag, sjöar och hav**
- **Huvudprincipen har varit att fånga avloppens smittämnen, medicinska droger och kemiska miljögifter i slam**
- **Nu planeras spridning av slammet på odlingsmark som ”certifierat” trots dess miljöfarliga innehåll**
- **Detta sker fastän slammet med fördel kan förbrännas så att miljöfarliga ämnen destrueras**

(Slamspridning togs upp i radions miljöprogram Klotet under vecka 9)

Detta press-PM refererar till rapporten
[REVAQ certifiering – risk för miljögifter från slam till åker och livsmedel](#)
som nätpublicerats inom ett projekt för Cancer- och Allergifonden

Institutionen för Kemi- och Bioteknik vid Chalmers verkar för visionen

Hållbar utveckling och bättre hälsa och livskvalitet



Författarens frukoststandard
från slamfria åkrar
Vem vill köpa livsmedel
från det svenska lantbruket
om slam sprids på åkrarna?

Stopp för slamspridning är en
fråga för [Sveriges konsumenter](#).

Historik via dokument

Den segslitna frågan om kvittblivning av slammet belyses här av några insatser baserade på kemisk miljövetenskap. Ekologisk odling har apropå bilden hållits ren från slamspridning i Europa.

Lantbruksuniversitetet arrangerade vid en konferens 1996 vetenskaplig medling i slamfrågan ledd av Åsa Domeij. Argument som framfördes (s.6) nådde då en kvalificerad publik. Fortsatt debatt inom bl a miljöorganisationer och lantbruk ledde till att slamspridning närmast upphörde omkring millennieskiftet.

I Falkenberg arrangerade Naturskyddsföreningen 1998 en konferens om slam. Medverkan som inbjuden föreläsare gav då tillfälle att presentera argument för slamförbränning (s.7) som håller väl än i dag. Detta väckte stor uppmärksamhet och refererades i pressen inklusive lantbrukets affärstidning ATL.

Vid sekelskiftet kom EU med förslag till skarpa utsläppskrav för förbränning av slam som då började etableras i bl a Tyskland. En tidig svensk förespråkare för slamförbränning utsågs överraskande till personlig svensk remissinstans (s.8) vid sidan av SNV och KemI.

När de stora epizootierna drabbade EU (s.9) var kommunal kompostering mer aktuell än slamspridning som lantbruket då temporärt sagt nej till i Sverige. För båda dessa slag av avfall eliminerar förbränning problem med både spårbarhet och spridning av både miljögifter och smittämnen.

Docent Göran Petersson
Kemisk Miljövetenskap

Lantbruksuniversitetet
Uppsala 1996-10-22

Utgångspunkter inför vetenskaplig medling kring slam användning

Slamspridning på åkrar är oförenlig med en helhetssyn på miljögifter

Tiotusentals ämnen från kemisamhället styrs medvetet till reningsverken. I slammet ansamlas en stor del av dessa tillsammans med en oöverskådlig mängd metaboliter från deras biotransformation. Det svenska jordbrukets framtid är sannolikt beroende av långtgående miljöanpassning och ekologisk odling. Slamspridning riskerar att förstöra näringens framtidsutsikter.

Slamspridning på åkrar strider mot försiktighetsprincipen

Allt fler miljö- och hälsoeffekter påvisas från ämnen som förekommer i slam. De totala hälsoriskerna kan inte överblickas och spridning av slam på åkrar strider då mot försiktighetsprincipen. Alltmer miljömedvetna konsumenter kommer sannolikt att välja bort livsmedel från odlare som tillåtit slamspridning.

Synergistiska effekter är ett huvudargument mot slamspridning på åkrar

Effektstudier på enskilda ämnen underskattar alltid grovt riskerna med den komplexa blandning av kemiska ämnen som förekommer i slam. Hänsyn måste också tas till samverkande effekter med andra föroreningar i t ex luft, vatten och livsmedel. Allteftersom fler ämnen från slam påvisas i vatten, livsmedel och mänskliga vävnader kan argument och opinion mot slamspridning på odlad mark förväntas bli allt starkare.

Docent Göran Petersson
Kemisk Miljövetenskap
Chalmers

Falkenberg 1998-04-02

- Reningsverkens slam samlar upp tusentals kända och okända miljöfarliga ämnen från bl a hemkemikalier, industriavlopp, lakvatten, byggnader och trafik.
- Spridning med slammet av dessa ämnen på åkermark medför uppenbara risker för förgiftning av mark, vatten och livsmedel och är oförenlig med försiktighetsprincipen.
- Även källseparerad urin och avföring från människan måste i nuläget ifrågasättas som växtnäring med hänsyn till vår användning av bl a mediciner, cellgifter, antibiotika, hormoner, droger och amalgam.
- För lantbruket är lokal tillgång på icke förorenad stallgödsel den centrala frågan för en miljö- och kretsloppsanpassad växtnäringsförsörjning.
- För reningsverkens slam är bränning i kraftvärmeverk med rökgaskondensering ett alternativ som praktiskt taget fullständigt oskadliggör nästan alla potentiellt miljöfarliga ämnen i slammet.
- Askmängden blir mycket mindre än slammängden och askan är befriad från de till antalet helt dominerande brännbara ämnena i slammet. Kvar finns fosfor m fl mineralämnena för eventuell utvinning vid framtida behov

Göran Petersson
Kemisk Miljövetenskap

2000-00-29

Utdrag ur remiss på
EU-Standard för slamförbränning

Slamförbränning för miljögiftsdestruktion

- ❖ Reningsverkens uppgift är att samla upp miljö- och hälsofarliga ämnen från kemikaliesamhällets alla avlopp
- ❖ Bland föroreningarna i avloppen kan nämnas hormonimiterande ämnen, klor- och brominnehållande miljögifter, hemkemikalier, droger, antibiotika, hormoner och patogena mikroorganismer.
- ❖ Tusentals ämnen i avloppen tillsammans med ännu fler potentiellt farliga reaktions- och nedbrytningsprodukter hamnar till stor del i reningsverkens slam.
- ❖ Mer än 99 % av antalet av dessa ämnen kan destrueras genom förbränning.
- ❖ Slamförbränning med optimerad teknik ger därför ett mycket effektivt och angeläget skydd mot spridning av miljö- och hälsofarliga ämnen.

Slamförbränning för biobränsleutnyttjande

- ❖ Huvuddelen av reningsverkens slam utgörs av organiskt material av biologiskt ursprung
- ❖ Slamförbränning är därför ett betydelsefullt steg i övergången från fossila bränslen till förnyelsebara biobränslen
- ❖ Avancerad teknik för effektiv energiutvinning från våta bränslen finns redan inom bl a cellulosaindustrin
- ❖ Avancerad teknik för effektivt och miljövänligt värmeutnyttjande som fjärrvärme finns också redan nu i flera länder.
- ❖ Bra förutsättningar finns av dessa skäl för en snabb omställning till förbränning som miljö- och energimässigt bästa slamhanteringsalternativ.

Slamförbränning för kretsloppsskydd

- ❖ Spridning på odlingsmark av slam med alla dess miljögifter är kanske det värsta skräckexempel på organiserad kretsloppsförgiftning som förekommit.
- ❖ Långtgående uttag av skogsbränslen hotar skogsekosystemets välfungerande kretslopp, medan utnyttjande av slam som biobränsle skyddar ekosystemen mot miljögifter och därför är ett överlägset kretsloppsalternativ.
- ❖ Sveriges stopp för slamspridning på odlingsmark kan i kombination med en kraftfull satsning på slamförbränning bli en ekologisk förebild för andra länder.

Kemisk Miljövetenskap, Chalmers
Göran Petersson

Press-PM 10 april 2001

Stopp för spridning av kompostjord och rötrester från biogasframställning

- Den senaste tidens katastrofer i Europa orsakade av spridning av smittämnen och miljögifter nödvändiggör en säkrare hantering inte bara av livsmedel utan också av matavfall.

Galna-ko-sjukans och mul- och klövsjukans härjningar illustrerar dramatiskt både nödvändigheten av och svårigheterna med att kontrollera smittämnens spridning. Skandaler med kemisk förorening av livsmedel i bl a Belgien har visat på motsvarande problem för miljögifter. För såväl smittämnen som miljögifter är livsmedelsavfall en i flera sammanhang förbisedd spridningsväg.

- Storskalig kompostering av hushållens matavfall kan medföra okontrollerad spridning av riskabla mikroorganismer och toxiska ämnen. Matavfallet bör i stället utnyttjas som biobränsle med effektiv förbränning av riskkomponenter.

Flera kommuner satsar nu på central kompostering av källsorterat matavfall. Kommunal kompostjord har nyligen i en uppmärksam avhandling visats innehålla bl a rester av bekämpningsmedel. Källsortering av matavfall mm som biobränsle är i kombination med central förbränning säkrare och såväl miljömässigt som energimässigt bättre än komposteringsalternativet.

- Vi kan alla bidra till minskade risker genom att vägra köpa, vägra ta emot och vägra sprida komposterat och rötrestbaserat material. Oförsiktiga odlare och uppfödare riskerar dessutom köpbojkotter för sina livsmedel.

Ofta erbjuds kompostjord eller rötrestjord från stora anläggningar under mer eller mindre vilseledande beteckningar som "biomull" eller "jordförbättringsmedel". Det är angeläget att kontrollera ursprunget av jord med sådana beteckningar. Handeln kan bidra genom att inte sälja jord med tveksamt ursprung.