

c/o Lena Jarlov

Skärkäll Östra 34

Hamburgssund

Lena.jarlov@gmail.com

Till Miljödepartementet

m.remissvar@regeringskansliet.se

annika.lofgren@regeringskansliet.se

Remiss Slamutredningen SOU 2020:3

Dnr M2020/00078/Ke

Ren Åker Ren Mat förordar utredningens Alternativ 1 med omedelbart stopp av slamspridning och utvinning av ren fosfor ur askan.

Alternativ 1 innebär att man uppfyller miljömålet; En Giffri Miljö och att eldning av slam för närvarande är den bästa metoden att återvinna ren fosfor som också innebär att skadliga substanser destrueras.

Utredningen obstruerar mot direktiven och förordar fortsatt slamspridning.

- Man ignorerar regeringsuppdraget att föreslå hur ett förbud mot att sprida avloppsslam bör utformas
- Man ignorerar uppdraget att föreslå hur ett krav på utvinning av fosfor ur avloppsslam bör utformas
- Man ignorerar uppdraget att föreslå hur ett fortsatt uppströmsarbete för att minska utsläpp nära källan kan säkerställas sedan ett förbud mot spridning av avloppsslam har införts.
- Man har låtit sig influeras av avloppsbranschens och återvinningsindustrins intressen av fortsatt slamspridning.
- Man ignorerar de analyser som på utredningens uppdrag gjorts av IVL på ett mycket flagrant sätt då resultatet tydligt visar att förbud mot spridning och eldning av slammet är bäst ur såväl miljösynpunkt som nationalekonomiskt perspektiv.
- Man ignorerar ny teknik för återföring av fosfor.
- Man förordar fortsatt slamspridning som förgiftar vårt rena dricksvatten och marken där vår mat växer.
- Man underskattar helt riskerna för markens produktivitet och folkhälsan.
- Man föreslår ett eget alternativ 2 som leder bort från miljömålet Giffri Miljö
- Man har inte låtit oberoende institutioner göra en riskanalys för att visa miljöriskerna med slam

- Revaq-certifiering säkerställer inte att slammet är ofarligt.
- Revaq är ett av Svenskt Vatten ägt och styrt företag som saknar samhällskontroll
- Det är i huvudsak miljöskäl som är orsaken till att andra länder i Europa, t ex Tyskland, snabbt förbjuder spridning och går över till eldning av slam, vilket utredningen försöker bortförklara
- Det finns tillräckligt med andra skäl till uppströms arbete än att enbart förlita sig till slamspridning.
- Det finns redan i dag bra teknik för återföring av fosfor som är både effektivare, miljövänligare och billigare än slamspridning
- Sverige har stora reserver av utvinningsbar fosfor i gruvindustrin, som med svensk teknik kan utvinnas som kadmiumfri fosfor och vi kan också bli världsledande på området; Miljöteknik för bättre avloppsrening
- LKAB har i samverkan med Ragnsells startat utvinning av fosfor som fullt utvecklad kan täcka mer än hela Europas behov för lång framtid.
- För att driva på och få till stånd utveckling mot en miljöriktig avloppshantering krävs tvingande lagstiftning om slamstopp.
- En fortsatt slamspridning kräver en omfattande kontrollapparat som kostar avsevärt mera än förbränningsalternativet där kontroll redan finns i det kontrollsystem som finns för sopförbränning.

”Vi kan fråga oss:

Hur länge ska vi fortsätta med att utsätta våra vatten och marker, som är vår bas för överlevnad, för dessa oönskade substanser som hotar fortplantningen hos både djur och människor?

De stör våra hormonsystem. Cancer, resistenta smittor, benskörhet o s v utvecklas med både stort mänskligt lidande, och stora ekonomiska kostnader för sjukvård som följd.”

Ur KSLAT nr 6-2013 Per-Åke Sahlberg

Sammanfattning

Utredningen har flagrant avvikit från sitt uppdrag och verkar medvetet ha drivit en fortsatt slamspridning.

Man har inte beaktat de miljö nackdelar som drabbar våra marker och grundvatten med en fortsatt spridning.

Man har helt negligerat de folkhälsorisker som slamspridning innebär.

Man har inte tagit till sig den teknikutveckling som sker för vattenrening och medvetet nedvärderat andra metoder för fosforutvinnig. För att åstadkomma en hållbar, miljövänlig och effektiv återföring av fosfor måste man tänka om och ta ett helhetsgrepp över hela avloppssystemet

Miljöanpassade avloppssystem

EN PRINCIP FÖR MILJÖANPASSADE AVLOPPSSYSTEM.

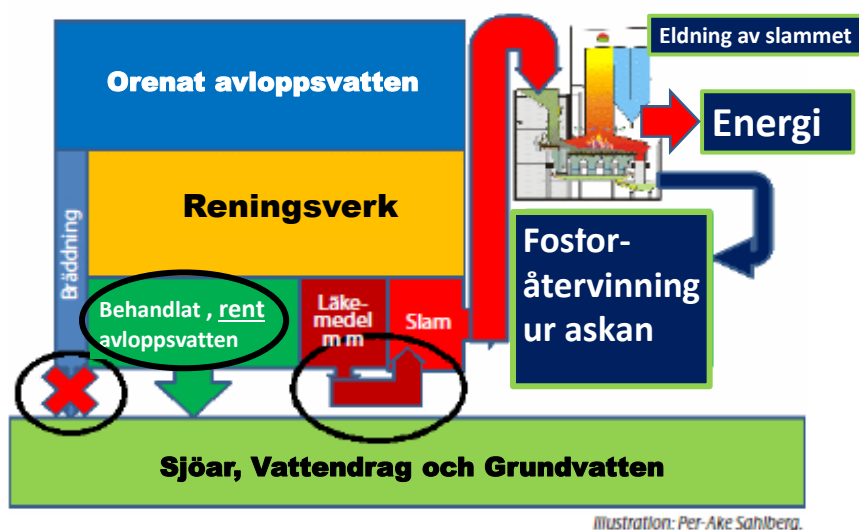


Illustration: Per-Ake Sahlborg.

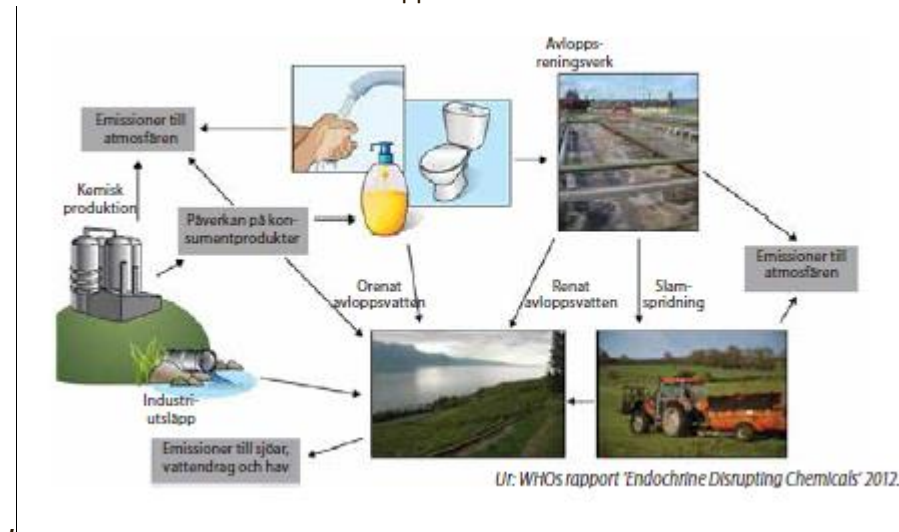
- Bygg om avloppssystemen så att, "bräddning", utsläpp av orenat avloppsvatten i våra vattendrag, upphör.
- Förbättra reningstekniken, ställ krav på en effektivare avskiljning av farliga substanser, liksom smittor, läkemedelsrester och mikroplaster i reningsverken i syfte av att få ett renare utgående vatten. Detta är helt nödvändigt för att skydda våra vattenreserver och däri levande organismer och fiskar. Här krävs utveckling av en ny teknik och speciella forsknings- och utvecklingsresurser så att alla skadliga substanser tas om hand innan utsläpp sker i vattendragen.
- Ta hand om rötslam på ett sådant sätt att giftiga komponenter inte läcker ut.
- Skapa en termisk barriär, t ex eldning, som destruerar de farliga substanser som finns i systemet så att den rundgång av farliga ämnen i kretsloppet som slamspridning orsakar bryts.
- Utvinn fosfor och andra nyttiga substanser ur askan.
- Tag vara på energin och led in den i fjärrvärmenäten eller producera el som ersätter fossilt bränsle och träflis som i stället kan användas för produktion av skogsdiesel.

Det gäller inte bara slamspridning

"Vi lever i dag i en omvärld där av människan tillverkade kemikalier har blivit en del av vårt dagliga liv. Det är tydligt att dessa kemiska föroreningar kan påverka vårt hormonella system, och det är säkert att dessa hormonstörande substanser också kan påverka utvecklingsprocessen av både människor och djurarter." Detta står i inledningen till WHO-rapporten; *Endocrine Disrupting Chemicals* 2012.

Rapporten konstaterar att exponeringen av hormonstörande substanser, även i mycket små mängder och i kombination med varandra – så kallade kemikaliecocktails – under vår livscykel utgör ett allt större hot mot vår fortplantning, och bidrar till utveckling av sjukdomar. I dag, finns över 140 000 olika kemiska substanser registrerade, som hamnar i naturen och kan ha denna påverkan. Under nedbrytningen bildas nya substanser och i kombination med varandra bildar de nya ämnen som vi har svag kontroll över; vilka de är och deras påverkan i miljön.

I dagens samhälle hamnar dessa kemiska substanser, tillsammans med smittämnen och resistent bakterier som vi människor bär på ute i våra avloppssystem eller i naturen på andra sätt. Det illustreras av nedanstående bild ur den WHO-rapport som nämns ovan.



I vårt samhälle tillförs ständigt nya substanser, och dessa adderas till redan befintliga i vår livsmiljö. Detta medför att en accelererande mängd av främmande substanser som snurrar runt hamnar i vårt grundvatten och på den åker där vår mat skall växa. För att bryta detta farliga mönster behöver man ta ett brett angreppssätt och bryta denna cirkulation av artstörande substanser och skapa en barriär som bryter cirkulationen och destruerar de farliga substanser som redan finns och som tillförs.

Ett sådant angreppssätt kräver en helhetssyn på hela systemet och en riskminimering av hela kedjan från tillflöde av substanser till vad som händer i och med deras användning och med kvittblivning i både natur och med folkhälsan.

Utredningen ignorerar den bristande avloppssituationen

Man beskriver i utredningen avloppen som om de kommer från hushållen utan att nämna eller ta hänsyn till att de också kommer från industrier, verkstäder, sjukhus och dagvattensystemen. Dessutom tillkommer betydande mängder kemikalier som tillsätts under fällningsprocessen i våra reningsverk.

De flesta substanser från hela vårt civil- och industrisamhälle hamnar tillsammans med näringsämnen i våra avloppsreningsverk.

Hitintills har man prioriterat återföring av näringsämnen som fosfor och kväve och under den goda tanken om kretslopp, har man i sin påstått goda avsikt blundat för riskerna att det kommer oönskade substanser med i kretsloppet. Avloppsbranschen har exploaterat begreppet kretslopp, som ju har blivit ett mycket värdeladdat ord i den politiska debatten som synonymen för miljövänlighet, då det anger resurshushållning.

Med svepande argument om beredskapsskäl, EU regler och kretslopp argumenterar man för en spridning av rötslam på våra åkrar som hittills angetts som en bra och billig metod för att återföra fosfor och andra näringsämnen till åkermarken. Men, med ökande kunskaper om kemikaliers och andra främmande substansers risker av att sprida slam på åkrar har denna hantering alltmera

ifrågasatts. Nutida medicinsk och biologisk vetenskap avråder på det bestämdaste att sprida slam på åker med hänsyn till nuvarande kunskap om miljö- och hälsorisker.

Att få till stånd ett ökande kretslopp av begränsade resurser i vårt samhälle är naturligtvis bra, men endast så länge det är rena kretslopp! Om de är förorenade av främmande och giftiga substanser är de däremot skadliga!

Därför kan man inte rakt av acceptera kretsloppstanken utan att beakta dess verkan och se på hur hela vår miljö påverkas.

WHO:s rapport fastslår att *"kemiska föroreningar kan påverka vårt hormonella system, och det är säkert att dessa hormonstörande substanser också kan påverka utvecklingsprocessen av både människor och djurarter"*. Rapporten sätter fokus på att det finns flera negativa konsekvenser av ett kretslopp än man hittills beaktat.

I stället kan ny kunskap och tekniker parade med en vidgat perspektiv på vad som är miljövänligt leda till andra lösningar än den kretsloppslösning som i ett första beaktande kan verka bäst. Andra angreppssätt leder i stället till helt andra lösningar. Dessa ger i sin tur ger en både bättre miljö och ett bättre tillgodogörande av de knappa resurser som t ex fosfor och energi än om man väljer ett helt förorenat kretslopp.

Problemet i diskussionen om hanteringen av vårt avloppsvatten är att det finns många fastlåsta tankemönster hos både politiker och experter parat med kortsiktiga ekonomiska intressen hos många aktörer som låser fast och begränsar möjligheterna till att ha en förutsättningslös diskussion om hur vi skapar den mest miljövänliga hanteringen av våra avfall i vårt samhälle.

För att kunna nå målet en Giftfri miljö måste man beakta hela avloppssystemet och inte bara slamhanteringen.

Avloppssystemen och deras funktion

Idén med ett avloppsreningsverk är att vattnet skall renas så väl att det som går ut i floder och sjöar är så rent att naturen inte tar skada.

Tyvär är avloppsnätet inte dimensionerat för att ta emot allt det avloppsvatten som kommer. Man har byggt in så kallade bräddningsstationer där avloppsvattnet rinner över vid häftiga regn, rakt ut i floder och sjöar. I Göteborg bräddades 4 % av det orenade vattnet rakt ut i Göta Älv år 2005, under ett år med normalnederbörd. Detta motsvarar avloppet för 10 000 landsbygdshushåll.

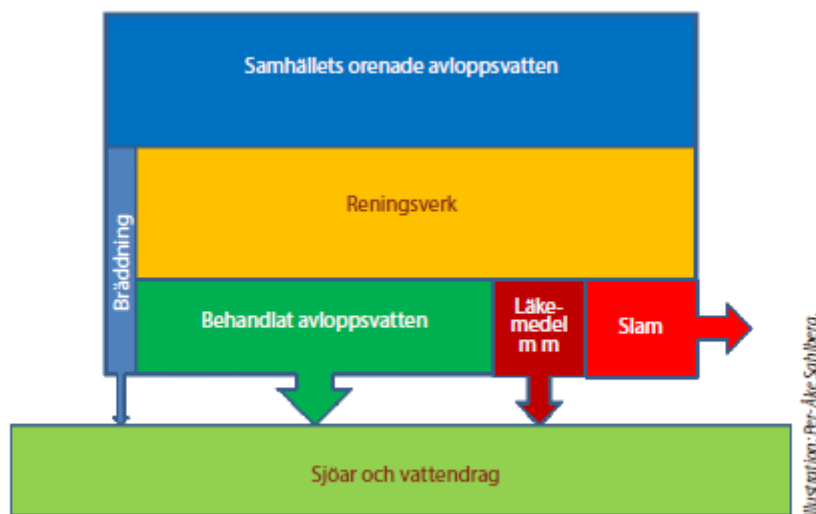
Reningsverken, är byggda för att avskilja suspenderade ämnen, biologiskt nedbrytbara organiska ämnen, fosfor och kväve från utgående avloppsvatten. Andra grundämnen och kemiska föreningar avskiljs i den utsträckning de är bundna till suspenderade ämnen.

Detta innebär att flertalet metaller avskiljs väl liksom en del miljöfrämmande organiska ämnen. Dessa avskilda ämnen samlas upp i slammet.

Vattenlösliga svårnedbrytbara organiska ämnen, exempelvis många läkemedel och deras nedbrytningsprodukter, avskiljs därmed endast i begränsad utsträckning och följer med det behandlade vattnet ut i recipienten.

Detta medför att en stor mängd hormonstörande substanser, läkemedel och bakterier passerar reningsverken och hamnar i våra vattendrag, där de påverkar vattenorganismerna. Riskerna, med att de hamnar i våra dricksvattenreservoarer är betydande. Andra hormonstörande ämnen, smittämnen och läkemedel med deras nedbrytningsprodukter tillsammans med en rad andra miljögifter hamnar främst i slammet. Vissa substanser återfinns i både utgående avloppsvatten och slam.

KEMIKALIERNAS VÄG GENOM AVLOPPSSYSTEMEN.



Utredningen har i sin rapport utgått från sin och avloppsbranschens postulat att slam skall spridas på åkermark. Detta är en olycklig låsning av tanken som begränsar möjligheterna till att få en helhetsöversyn på hanteringen av vårt avloppsvatten. Vårt avloppssystem består av flera delar, som var för sig orsakar miljöpåverkan och åtgärder i en del skapar påverkan i andra delar av systemet. Ett exempel är; När man förbättrar reningen och faller ut mediciner och hormoner från avloppsvattnet hamnar dessa i slammet, som då blir ännu mera förorenat och absolut inte kan spridas.

För att uppnå miljömålet Giftfri Miljö krävs ett vidgat angreppssätt. Hela avloppskedjan från hushåll till reningsverk, inklusive påverkan på vattenmiljön, som mottagare av det renade vattnet, och jordbruket som mottagare av återförd fosfor måste beaktas, antingen det sker som slam eller som P-gödsel.

Krav på en miljöanpassad avloppshantering

För att åstadkomma en miljövänlig avloppshantering bör man arbeta mot ett system enligt nedanstående flödesschema

Miljöanpassade avloppssystem

EN PRINCIP FÖR MILJÖANPASSADE AVLOPPSSYSTEM.

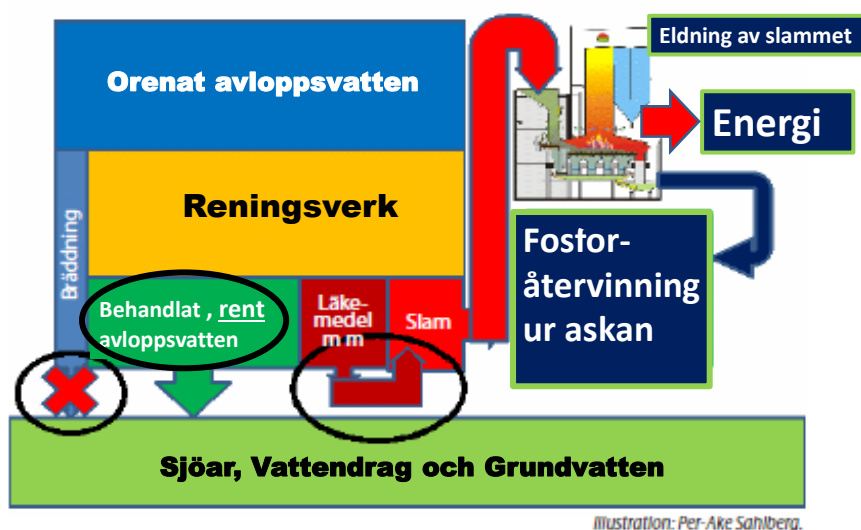


Illustration: Per-Ake Sahlberg.

- Bygg om avloppssystemen så att, "bräddning" - utsläpp av orenat avloppsvatten i våra vattendrag, upphör.
- Förbättra reningstekniken, ställ krav på en effektivare avskiljning av farliga substanser, liksom smittor och läkemedelsrester i reningsverken i syfte av att få ett renare utgående vatten. Detta är helt nödvändigt för att skydda våra vattenreserver och däri levande organismer och fiskar. Här krävs utveckling av en ny teknik och speciella forsknings- och utvecklingsresurser erfordras så att alla skadliga substanser tas om hand innan utsläpp sker i vattendragen.
- Ta hand om rötslam på ett sådant sätt att giftiga komponenter inte läcker ut.
- Skapa en termisk barriär, som destruerar de farliga substanser som finns i systemet så att den rundgång av farliga ämnen i kretsloppet som slamspridning orsakar bryts.
- Utvinn fosfor och andra nyttiga substanser ur askan.
- Tag vara på energin och led in den i fjärrvärmenäten där den ersätter fossilt bränsle och träflis som i stället kan bli skogsbiodiesel.

Helhetssyn saknas

Tyvärr uttalas inte denna nödvändiga helhetssyn i utredningens stora textmassa, men vid en analys av hur vårt avloppssystem i realiteten fungerar klarnar behovet av att en helhetssyn är nödvändig om man vill uppnå miljö- och generationsmålen.

Utgångspunkten måste vara att förutsättningslöst finna ett hanteringsätt, för hur man bäst hanterar hela kedjan med avloppsvatten och dess avfallsprodukter, så att man uppnår miljömålet.

Utredningen, borde i stället se förutsättningslöst på olika alternativ och inte så hårt låsa sig fast vid spridningsalternativet. Låsningen begränsar också möjligheterna att ta ett nödvändigt totalgrepp över hur vi hanterar vårt avloppsvatten.

Låsningen till att få ett slam som skall kunna spridas på åkermark innebär att man försvårar möjligheten att rena vattnet ytterligare, för då hamnar de oönskade substanserna i slammet som då inte kan spridas. Det uppstår ett Moment 22, som inte gynnar en miljövänlig hantering. Därmed stöder man också den taktik för REVAQ certifiering, som drivs av Svenskt Vatten, med stöd av LRF och Lantmännen för en ökande slamspridning. I deras kampanj går man t o m så långt att man med skruvad retorik och egensinnig tolkning av försöksrapporter medvetet driver en kampanj under ett certifieringsparaply, REVAQ, som argumenterar för en spridning av slam och bortser från miljöriskerna. Syftet är att få politiker och bönder att tro att slam är nyttigt och en del av kretsloppet, när det i stället medför ökat näringsläckage och en kretslopps förgiftning.

Andra återföringstekniker för fosfor har misskrediterats

Genom den fixering till slamspridningsalternativet som skett har andra tekniker för återföring av fosfor inte prövats på ett förutsättningslöst sätt. Likaså har fullvärdiga konsekvensbeskrivningar och riskbedömningar av spridning på åkermark eller andra tekniker för återföring utelämnats. Analysen av miljöpåverkan inom jordbruket har uteblivit.

Icke heller har samråd skett med andra myndigheter i tillräcklig grad för att göra nödvändiga konsekvens- eller riskbedömningar av spridningsalternativet.

Utredningen har över huvud inte tagit med konsekvenserna för jordbruket när det gäller näringsläckage vid slamspridning. Detta är anmärkningsvärt när minskat näringsläckage ut i Östersjön är högprioriterat. Slamspridning ökar däremot näringsläckaget ut i Östersjön.

Utredningen har misskrediterat den teknikutveckling som pågår sedan flera år och nu sätts i fullskaledrift inom Europa och i Sverige angående möjligheterna till förbränning av slam och extraktion av fosfor ur askan. Man har heller inte tagit hänsyn till det energivärde som slammet har som bränsle i fjärrvärmesystemen, vilket leder till felaktiga slutsatser när olika alternativ jämförs.

Svensk och ren fosfor ingen bristvara

Kartläggningen av fosforresurser som har gjorts är omfattande och tillgången på fosforresurser är god i Sverige. Bara i vår gruvindustri finns ett lager i gruvslaggen som motsvarar mer än 100 års förbrukning och vi har en årlig produktion av fosfor som motsvarar sex gånger den årliga användningen av svensk handelsgödsselfosfor. Till detta kommer den stora potential som finns i Östersjöns bottensediment.

För att utvinna fosfor ur gruvslaggen och ur askan efter slameldning finns redan teknik, Easy Mining, som är under fullskaleutveckling. Den goda tillgången på utvinningsbar fosfor ger oss möjlighet att stoppa slamanvändningen och i stället övergå till miljövänliga och mera effektiva återföringsprocesser av fosfor genom eldning av slam och andra matavfall med extraktion av fosfor ur askan. En metod som skapar en barriär mot skadliga substanser, ger mera och renare fosfor fri från kadmium och som ger ett energitillskott.

Utredningen skriver att det är andra skäl till att Tyskland m fl länder har stoppat slamspridningen och hänvisar till tät bebyggelse m m. Detta är en egenkonstruktion för att dölja att det är miljökäl som ligger till grund för deras beslut.

I Northram-Westfahlen beslöt man redan 2010 att "av miljö-, hälso- och förbrukarskyddsskäl snarast avsluta slamspridning och elda slammet. Man skriver att: **"Slam har i avloppssystemen funktionen som en sänka för skadliga substanser, dvs att i avloppsvattnet ingående tungmetaller och skadliga substanser anrikas i slammet"**

Klärschlamm wird aufgrund seines Phosphatgehalts als Dünger auf landwirtschaftlichen Flächen eingesetzt. Eine Reihe von Untersuchungen hat jedoch gezeigt, dass die landwirtschaftliche Verwertung aufgrund des Eintrags von Schwermetallen und organischen Schadstoffen in Böden kritisch zu bewerten ist. Klärschlamm hat bei der Abwasserreinigung die Funktion einer Schadstoffsenke, d. h., im Abwasser enthaltene Schwermetalle und organische Schadstoffe reichern sich im Klärschlamm an.

Auf der Umweltministerkonferenz im Jahr 2010 hat sich Nordrhein-Westfalen dafür ausgesprochen, die landwirtschaftliche Klärschlammverwertung aus Gründen eines vorsorgenden Umwelt-, Gesundheits- und Verbraucherschutzes baldmöglichst zu beenden. Klärschlämme sollen in geeigneten Anlagen verbrannt werden.

Seit dem Jahr 2000 ist der Anteil des thermisch entsorgten Klärschlammes von 36 % auf 75 % im Jahr 2011 angestiegen. 2011 wurden nur noch 18,5 % des insgesamt entsorgten Klärschlammes auf landwirtschaftliche Flächen verbracht. Die übrigen 6,5 % wurden im Wesentlichen im Landschaftsbau und in der Kompostierung eingesetzt.

Med den stora potential som finns i gruvnäringen och att teknik för att utvinna fosfor ur slagen redan finns borde en satsning på att få igång en produktion vara av största angelägenhet. Inte bara för svenskt behov utan också för att förse marknaden med en ren fosforråvara. Denna teknik kan bli en exportprodukt, som skulle ge Sverige en framskjuten plats på teknikområdet och bidra till regeringens mål om en Svensk miljöindustri. Dessutom är sådan utvinning en klar beredskapsfördel.

I utredningen förringas på ett medvetet sätt i stället de möjligheter som alternativa vägar för återföring än den som slamspridning ger. Detta trots att skärpta krav på slam leder till att alltmera slam måste gå till förbränning.

Konsekvensbeskrivningar och riskbedömningar av alternativ är undermåliga

Anmärkningsvärt är utredningens fullständiga negligering av direktiven som anger att förslagen skall åtföljas av konsekvensutredning och riskbedömning. Oviljan att analysera den utveckling som sker på förbränningsområdet och möjligheterna att extrahera fosfor visar att man haft en annan agenda än den som direktiven anger. Utredningens analys av förbränningsalternativet bygger på en förutfattad mening och selektivt urval av gamla och bristfälliga underlag.

VA-Forsks rapport nr B 2003-102 sid 10 anger en annan syn än utredningen på utsläppen vid slamförbränning:

För att få den totala bilden måste man också ta hänsyn till den produktion man ersätter. Om slam ersätter förbränning av biobränsle eller olja, innebär det ur utsläppssynpunkt att de totala utsläppen till luft och vatten kommer att minska p.g.a. de stränga krav som har satts på förbränningen av slam. Utsläppen av NOx kan väntas bli ungefär oförändrade.

Till detta måste tilläggas att förbränning eller hydrolys vid hög temperatur innebär att organiska substanser, som innehåller medicinrester, skadliga kemiska föreningar, smittor och resistent bakterier destrueras. Att bygga denna barriär mot att skadliga substanser fortsatt snurrar runt i vårt kemikaliesamhälle utgör nyckeln till att få en hantering som leder till miljö kvalitetsmålet Giftfri Miljö. Den har långt större betydelse för folkhälsan och miljön än den påstådda nackdelen med kväve- och humusförlust. Eldning är inte den återvandsgränd som Svenskt Vatten hävdar. Det är i stället en viktig framtidslösning för att bryta kemikalie- och smittrotationen i samhället.

Inom branschen finns en studie gjord av Göteborgs m fl. kommuner som analyserat olika alternativ för att ta hand om hushållsavfall och slam. Studien har omfattat olika alternativ och man har bedömt och satt pris på miljökonsekvenserna av deras olika alternativ. I studien har även kostnaderna jämförts. Vid Göteborgsstudien har man inte beaktat möjligheten att återvinna fosfor ur askan, vilket ger 40 procentenheter bättre fosforutnyttjande och ett kadmiumfritt gödselmedel. Om denna möjlighet tas med utfaller eldning och extraktion av fosfor som det absolut mest fördelaktiga alternativet.

Detta stöds också av den rapport som IVL gjort åt utredningen.

Tabell 12. Uppnådda sammanvägda betyg.

Värderingsaspekt /systemalternativ	Betyg							
	1 Referens	2 Källkontroll Kompost	3 Källkontroll KAK	4 Källkontroll Rötning	5 Svartvatten	6 Utvinning	7 Förbränning	8 Deponering
Hygien	●	●	●	●	●	●	●	●
Miljö / emissioner	●●	●	●	●	●	●●	●	●
Miljö / resurshushållning	●	●	●●	●●	●	●●	●	●
Kostnader	●	●	●	●	●	●	●	●
Sociokultur	●	●	●	●	●	●●	●●	●●
Teknisk funktion	●	●	●	●	●	●	●	●

Följande skala tillämpades:

Betyg	Färg	Betyder
0-1,9	●	Klarar troligen ej framtida mål
2,0-2,4	●	Klarar troligen framtida mål
2,5-2,9	●●	Klarar troligen framtida mål väl
3,0-4,0	●●	Överträffar troligen framtida mål

*Referensalternativet i undersökningen innebär slamspridning.

Investeringsstöd för teknikutveckling

Teknik för att avskilja medicinrester, smittbärare och resistent bakterier i våra reningsverk är ett absolut krav som behöver utvecklas. Vattenlösliga svårnedbrytbara organiska ämnen, exempelvis många läkemedel och deras nedbrytningsprodukter, avskiljs endast i begränsad utsträckning i reningsverken. Dessa går således rakt igenom reningsverken och ut våra sjöar och vattendrag eller sprids genom slammet till våra åkrar.

Här behöver en ny teknik utvecklas och Sverige kan bli ett föregångsland.

Regeringen har redan formulerat en innovationsstrategi som också anger att Sverige ska bli ett föregångsland i att utveckla miljöteknik för att uppfylla miljömålen, skapa export och sysselsättning i Sverige. Satsning på säkra och miljövänliga system för avloppshantering, återföring av fosfor och andra nyttiga substanser utgör en viktig del i en global utmaning för renare miljö och folkhälsa.

För att sätta fart på utvecklingen behövs inte bara stimulanser, utan också tydliga krav på branschen att utveckla och snabbt gå över till en säker teknik. Ledningsnäten är föråldrade och behöver byggas om eftersom de läcker ut förorenat avloppsvatten och markvatten rinner in och belastar reningsverken. Sammankopplingen med dagvattenledningar måste åtgärdas för att få stopp på bräddningen.

Till bilden hör att avloppsbranschen och slamförespråkarna har bundit sig starkt för slamspridning och är mycket ovilliga till förändring. En förändring kräver investeringsbeslut av kommunens beslutande församlingar, där investeringar i avloppsteknik konkurrerar med investeringar i mera populära projekt som ger flera röster. Højningar i avloppstaxor är heller inte populära. I Sveriges Riksdag har ledamotskåren starka kopplingar till sina hemkommuner och kommer ytterst motvilligt att ta beslut som kan irritera väljarna. Därför krävs tydliga motiveringar och politiskt mod att tvinga fram en förändring av avloppsbranschen.

Finansieringen av ett utvecklingsstöd och eventuella nyinvesteringar, åligger dem som orsakar föroreningen, nämligen samtliga kommuner och dess innevånare som har ansvaret för omhändertagande av sitt eget avfall. "Polluters pay principle".

Medborgarna i samhället har vant sig vid att bara spola ner i toaletten eller mala ner i avfallskvarnen på diskbänken utan att behöva bry sig om vart det tar vägen och vilken skada detta orsakar. Vi måste i stället få medborgarna att inse sitt ansvar för det avfall de producerar och stå för ett miljövänligt omhändertagande. Alla har vi ansvar för att vi lämnar en ren miljö till våra barn och barnbarn. Då har vi också envar det ekonomiska ansvaret för detta och skall också var och en betala för utvecklingen och driften så att avfallssystemen blir miljövänliga. Var och en skall betala sin avloppskostnad med avloppstaxan. Nu hör till saken att eldning och extraktion inte leder till större kostnader än slamspridningsalternativet trots Svenskt Vattens kraftigt överdrivna investeringsbehov i utredningen. Det är dessutom mycket anmärkningsvärt, att i ett läge då vi skall minska läckaget av kväve och fosfor till Östersjön, räkna med att fortsätta slam användningen som leder till mycket större läckage till våra kustvatten. Resurserna borde i stället satsas på att hitta andra vägar att återföra fosfor än den metod – slamspridning - som ger ökat näringsläckage och miljörisker.

Krav och gränsvärden på Revaqcertifierat slam sätts inte utifrån miljöns krav utan i stället för att tillgodose slamproducenternas möjlighet att få sprida slam

Kraven för att sprida slam skall vara Gifrfri Miljö! Då måste kraven utgå ifrån detta och inte möjligheten att sprida på åkermark, även om kraven från miljön leder till att de blir så skarpa att inget slam kan spridas på åkermark. Det är inte slamproducentens krav som skall tillgodoses utan miljöns, all den stund att återföring av fosfor genom slamspridning är ineffektiv - endast 50 % återförs, medan man vid eldning kan återföra 80 – 95 %.

Kraven skall i stället sättas utifrån det som naturen kräver för att inte förorenas och inte ifrån vad slamproducenterna vill ha för att de skall bli av med slammet. Detta borde vara en självklarhet!!!

Därför blir tvingande lagstiftning nödvändig för att driva på utvecklingen.

Om man på allvar menar att vi skall uppfylla miljömålen, krävs att ordentliga utvecklingsresurser också inriktas på att förbättra reningen av avloppsvattnet och leda mera av avloppsvattnets innehåll till slammet som eldas och att fosfor och andra nyttiga metaller plockas ur askan. Det är här som Svensk miljöindustri kan skapa en tätposition och bygga upp tekniker som ger en miljövänlig avloppshantering.

Alternativa metoder:

Eldning av slam

Eldning av slam minskar behovet av fossila bränslen, minskar utsläpp av växthusgaser och möjliggör effektiv fosforåtervinning. När det gäller omhändertagande av slammet är eldning en väl fungerande metod. Den ger en bättre förbränningsteknik vid sameldning med biobränslen enligt rapporter utgivna av Svenskt Vatten och Värmeforsk. <http://www.varmeforsk.se/rapporter?action=show&id=2943> Sid. 203 - 217

Genom förbränningen destrueras de brännbara substanserna och askan kan med ny och existerande teknik processas för att främst ta vara på fosfor. Andra nyttiga näringsämnen liksom sällsynta metaller kan utvinnas och användas i nya produkter som efterfrågas när vi skall gå över till ett fossilfritt samhälle.

I dag finns det teknik för att utvinna fosfor ur askan. Restprodukterna kan lagras på ett säkert sätt i avvaktan på att teknik och lönsamhet utvecklas för att ta vara på andra nyttiga substanser.

Eldning av slam ger energi och kan minska förbrukningen av fossila bränslen och reducerar därmed utsläpp av växthusgaser.

Ytterligare en fördel med eldnings- och utvinningsalternativet jämfört med direktspridning av slam är att inga gränsvärden för tillförsel av oönskade ämnen behöver utarbetas och kontrolleras. Miljökontrollen blir då enklare och säkrare. Dyrbara analyser och kontroller kan reduceras kraftigt om man inte sprider slam på åker.

En övergång till eldning av slammet är en effektiv metod som snabbt kan på sikt sänka kadmiumhalterna i svenskodlade produkter och bryta den miljöbelastning som nuvarande slamhantering utgör.

Vi skulle då inte bara bli självförsörjande med fosfor utan också bryta cirkulationen av skadliga substanser i samhället.

Slam kan också blandas med vanlig bränsleflis och eldas i existerande biobränslepannor i fjärrvärmesystemen. Utvinning av biogas reducerar värmevärdet vid en efterföljande eldning. De ger fördel i och med att ett fordonsbränsle genereras.

I sopförbränningspannor kan man med fördel också elda slam tillsammans med sopor. I Holland eldar man slam i cementugnar där askan hamnar i cementen och gjuts så småningom in i betongkonstruktionerna. Då kan man inte ta vara på fosfor.

Separerade avloppssystem

Separerade avloppssystem framförs som en framtidslösning, men de leder till ökad miljöbelastning.

Systemen kräver att stora volymer ska hanteras, lagras, transporteras och spridas. Investeringsbehovet blir mycket stort med dubbla ledningssystem, stora lagringstankar, hygienisering och transportsystem.

Systemen ger heller inte en nödvändig destruktion av oönskade substanser, medicinrester, smittor och resistenta bakterier och kräver att produkten först passerar en hygieniseringsanläggning

Eldning eller spridning på åker?

Jämförelse mellan eldning av slam och spridning på åker:

Metoden att elda slammet i monoförbränningsanläggningar eller tillsammans med olika sorters biobränsle innebär att askan kan användas som råvara för utvinning av fosfor och andra intressanta ämnen.

Lovande metoder är under utveckling och patenterade av svenska företag, exempelvis Clean Map.

- Verkningsgraden för att återföra fosfor förbättras markant om man eldar i stället för att sprida slam.
- Om man sprider rötat slam blir knappt 50 % av fosfor tillgänglig för växterna.
- Eldning möjliggör att 80–95 % av fosfor utvinns som ren och vattenlöslig ammoniumfosfat av teknisk kvalitet ur askan med Easy Mining/ Clean Map-metod.
- Slam med 25 % torrsubstans (TS) ger vid eldning i integrerade system ett värmestillskott av ca 1,25 – 1,6 MJ/kg som ersätter fossilbränslen i fjärrvärmesystemen. Det innebär att slameldning bidrar till att minska den globala uppvärmningen.
- Om slammet har en torrhalt över 35 % kan eldning ske i monoförbränning. Slammet innehåller i vanliga fall 20–25 % TS, men kan med avdunstning eller skruvkompressor avvattas till 35 % TS. För avdunstning kan biogasen som uppstår vid hygieniseringen användas som bränsle. Slammet har ändå kvar ett positivt värmevärde.
- I VA-Forsks rapport nr B 2003-102 sid 5 återges tabellen, avseende slammängd och värmevärde vid respektive TS-halt. http://vav.griffel.net/filer/VA-Forsk_B_2003-102.pdf

Tabell 1. Årliga slammängder vid olika TS-halter – orötat slam.

Typ av slam ej rötat	TS-halt	Specifik slammängd vid aktuell TS-halt	Slam- mängd i riket	Askhalt av TS	Värmevärde slam
-	%	kg/pers, år	ton/år	%	MJ/kg
Slam dagens avvattning	25	108	1 000 000	35	1,6
Slam förbättrad avvattning	33	81	730 000	35	2,8
Slam efter torkning	60	44	400 000	35	7
Torrsubstans (TS)	100	27	240 000	35	20

I samma rapport skrivs följande på sid 10;

För att få den totala bilden måste man också ta hänsyn till den produktion man ersätter. Om slam ersätter förbränning av biobränsle eller olja, innebär det ur utsläppssynpunkt att de totala utsläppen till luft och vatten kommer att minska p.g.a. de stränga krav som har satts på förbränningen av slam. Utsläppen av NOx kan väntas bli ungefär oförändrade.

- Eldning av slam bidrar till minskning av växthusgaser då det ersätter fossil energi i fjärrvärmesystemen eller omvandlas till elenergi. Enligt det monoförbränningsalternativ som VA-Forsk utrett enligt ovan tillförs 779 GWh/år, vilket motsvarar 80 000 kubikmeter råolja – jämförbart med hela Jämtlands fjärrvärmeproduktion.
- Värmeekonomin och slammets ersättning av fossila bränslen kan förbättras om man hanterar slammet som riskavfall och har ett slutet transportsystem mellan reningsverk och panna eftersom upphettning för hygienisering kan reduceras. Om man avstår från biogasrötning spar man både energi och investeringar

i rötningsanläggningar.

- Den energi i form av biogas, som frigörs vid rötningen får man i stället ut som värmeenergi vid eldning av icke rötat slam. Därmed spar man ytterligare fossila energilag i fjärrvärmenäten.
- Sättet att hantera slam i öppna system och sprida på åkermark kommer att ställa stora krav på hygienisering genom upphettning till minst 70 grader. Detta kräver mycket energi och kostsamma investeringar.
- Vid spridning av slam på åker intensifieras den biologiska processen av silvernano-partiklar och växthusgasproduktionen ökar markant – 4,5 gånger – enligt försök gjorda vid University of Kansas, USA. Detta leder till att mullämnena i marken bryts ner snabbt och lustgas och kväve produceras som läcker ut i miljön och ökar uppvärmningen och läckage. Markens produktivitet försämras genom mullförlusterna.

<http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0057189>

- Eldning av slam destruerar farliga och brännbara substanser och bryter därmed ”kemikalie- och smittsnuran”.
- Kvävet försvinner vid eldning, men den analys som gjorts av Skåneförsöken visar att utnyttjandet av kvävet vid slamspridning är mycket lågt, cirka 20 %, medan resten försvinner och har en negativ miljöpåverkan genom läckage.
- Mullämnena i slammet förstörs vid eldning, men mullinnehållet i slammet och dess verkan är mycket liten i förhållande till grödans rotmassa och halm. Brukningsmetoden har större påverkan på markens mullhalt än slammet.
- Slammets värde i ökad skörd är beräknat till 400 kr per hektar och ersättningsvärdet för den fosfor som tillförs är 300 kr för lantbrukaren. Från detta ska borträknas kostnaden för spridningen och den markpackning man får med de tunga maskiner som används när man sprider på åkern. För att bli av med slammet får också bonden i många fall en kraftig ersättning för att ta emot slam. Nationalekonomiskt är det en förlustaffär enligt de beräkningar som gjorts för utredningen. Man bör också beakta den marknadsrisk som uppstår vid användandet. Flertalet av de företag som köper produkterna tar inte emot spannmål och andra grödor som odlats på slambehandlad areal.

I utredningens står följande mening:

”Miljönyttan kan komma att bli större vid återvinning av fosfor med tekniska metoder, jämfört med traditionell spridning av slam inom jordbruket. Bedömningen bygger på de LCA-analyser som IVL genomfört på uppdrag av utredningen”

Trots detta faktum argumenterar utredningen märkligt nog för fortsatt slamspridning för att återföra fosfor, vilket starkt ifrågasätter utredningens trovärdighet och objektivitet.

- Produktansvaret och det juridiska ansvaret för risker med slammet och dess eventuella följdverkningar övergår på lantbrukaren vid spridningstillfället.
- Kostnaden för transport och spridning betalas av slamleverantören och uppgår beroende av avståndet till belopp som närmar sig och i de flesta fall överstiger bondens nettoersättning för ökad skörd. Det leder till att slamspridning blir ett samhällsekonomiskt nollsummespel eller till och med en kostnad.
- Enligt studier som gjorts i Göteborgsregionen av ”Framtida hållbara system för behandling av avlopp och bioavfall”, och som värderar totalkostnaden inklusive miljökostnader, framstår slameldning som den ekonomiskt och miljömässigt mest hållbara. (Se bild ovan.)
- Eldning av slam tillsammans med sopor eller biobränsle ger en positiv effekt på förbränningsprocessen,

askans sintring och slitaget av pannorna, vilket ger markant lägre service- och underhållskostnader.

- Askan ska inte spridas på odlingsmark.

Teknik för systembyte

Teknik finns för att snabbt och ekonomiskt motiverat byta slamhanteringssystem och därmed minska miljöbelastningen.

I Österrika och vissa delstater i Tyskland är slamförbränning obligatorisk och man har anläggningar som eldar slam i monoförbränning. De levererar både fjärrvärme och elström som ersätter kol och olja i fjärrvärmesystemen och minskar därmed utsläppen av växthusgaser, som exempelvis TBU Stubenvoll mgH. www.tbu.at

Existerande sopförbränningsanläggningar i Sverige kan redan i dag ta emot slam. I Sverige har vi ett väl utbyggt fjärrvärmenät som eldas med bioenergi i form av träflis. I dessa anläggningar kan man blanda in slammet och får då ett markant positivt energitillskott och en förbättrad eldningsprocess. Ragn-Sells har i Enköping genomfört framgångsrika fullskaleförsök.

Askan kan utnyttjas för utvinning av ren fosfor.

Detta innebär att vi redan har en teknik som möjliggör en snabb och relativt billig övergång från slamspridning på åkrar och annan deponering av slam till en mera miljövänlig teknik.

Därför finns inga hållbara skäl till att fortsätta med slamspridning. I stället finns starka skäl för att direkt stoppa slamspridning och ta ett helhetsgrepp och snabbt lagstifta om en miljöanpassning av kommunernas avloppssystem så att den miljöförstörelse som nuvarande hanteringen av våra avlopp innebär stoppas. För folkhälsans skull är det absolut nödvändigt att resurser för en teknikutveckling av hållbara avloppssystem skapas. En sådan utveckling kan ge Sverige en plats som ledande på avloppsteknikområdet.

Hur länge ska vi fortsätta med att utsätta våra vatten och marker, som är vår bas för överlevnad, för dessa oönskade substanser som hotar fortplantningen hos både djur och människor?

De stör våra hormonsystem. Cancer, resistenta smittor, benskörhet o s v utvecklas med både stort mänskligt lidande, och stora ekonomiska kostnader för sjukvård som följd.”

Ur KSLAT nr 6-2013 Per-Åke Sahlberg

Av dessa skäl förordar Ren Åker Ren Mat utredningens Alternativ 1 med stopp av slamspridning och eldning av slammet för att utvinna fosfor ur askan.

Tanum dag som ovan

Lena Jarlöv