

Kan någonsin avloppsslam bli så rent i framtiden att det kan användas i livsmedelsproduktionen?

De flesta är idag överens om att avloppsslam är så förorenat att det inte kan användas på åkermark eller i livsmedelsproduktionen. Ett av skälen är att metallinnehållet är så stort, att spridningen leder till en snabb ökning av metallhalterna i åkern. Jan Eriksson vid SLU har i "Halter av 61 spårelement ..." (NV rapport 5148) visat att halten av guld och silver - två kritiska metaller i slam vid sidan av kadmium - kan få fördubblad halt i åkerjorden efter mindre än 4 års slamspridning - ett ögonblick med jordbruksmarkens tidsperspektiv.

Skall inte åkermarken snabbt drivas mot förstörelse och vår njurfunktion skadas av ökande halter av kadmium i njurarna, måste halterna i slammet - om det skall spridas bland livsmedel - minskas radikalt. Det måste ovillkorligen råda balans för åkermarkens metaller. Bortförsel med gröda och tillförsel med gödsel måste vara lika stora.

Jan Eriksson har angivit hur mycket metaller som förs bort från en veteåker. Organisationen Sveriges Konsumenter i Samverkan har i sitt remissvar till Naturvårdsverket visat att halterna för elementen i slam måste sänkas, inte bara 10 eller 100 gånger, utan tusentals gånger om vi skall uppnå balans för vissa ämnen. (Se bilaga. Hela remissvaret med bilagor finns på hemsidan www.konsumentersamverkan.se klicka på remisser).

Om man utgår från det minst förorenade slammet av de 48 reningsverk man undersökte, så ser man ändå den oerhörda skillanden mellan bortförsel och tillförsel, hur åkern drivs mot snabbt ökande metallhalter och därmed mot förstörelse. En kritisk metall är silver (giftig för markorganismerna). Av det minst förorenade slammet, kan man lägga högst 1,5 kg ts per hektar om man skall behålla balans och uthållighet för silver. Detta säger en del om slamproblemets dimensioner.

När man läser Svenskt Vattens (tidigare VAV) remissvar till Naturvårdsverket om slam (www.svensktvatten.se), framgår att man där trots allt tänker sig en återupptagen slamspridning. Man menar att efter en tid av obalans och fortsatt ökande halter i åkermarken samt kadmium i våra njurar, så kommer man efter stora insatser att nå balans. Är detta realistiskt eller är det en uppblådd kuliss för att åter få tillträde till åkermarken och livsmedelsproduktionen med sitt besvärliga avfall?

Att överhuvud taget nå balans med dagens vattenburna avloppssystem är en orimlighet. I stället skall vi, ju förr dess bättre, inse att vi måste källseparera näringsämnena från kemikalier och allt annat flytande samhällsavfall.

De mängder vatten som passerar genom våra reningsverk är så stora, att enbart vattnets naturliga metallhalter - utan påslag av föroreningar - räcker för att omöjliggöra varje ambition att få till stånd ett kretslopp eller någon form av uthållighet.

Vid de svenska reningsverken rinner ca 1,3 Gm³ per år, medan ca 250.000 ton slam (ts = torrsubstans) bildas. Det innebär att ungefär 5.000 liter avloppsvatten ger upphov till ca 1 kg slam ts. Även om det är relativt låga halter i vattnet koncentreras metallerna i slammet och blir där förhållandevis höga. 1 mikrogram/liter i avloppsvattnet blir ungefär 5 mg/kg

ts i slammet.

I bilaga redovisas hur låga metallhalterna måste vara i slam och avloppsvattnet, för att slammet skall få en sådan halt, att spridningen av 1 ton ts slam per ha tillför lika mycket metaller som förs bort med vete (enl Jan Eriksson). Det är frågan om ytterst låga halter.

I rapporten ”Bedömningsgrunder för Miljö kvalitet Sjöar och Vattendrag” (Bakgrundsrapport 1, NV 4920, 1999) anges hur låga metallhalterna är i rent sjövattnet. Av detta ser vi att avloppsvattnet måste ligga i vissa fall mer än hundra ggr lägre än halterna i rent sjövattnet för att nå balans och uthållighet för åkermarken. Svenskt Vattens planer är med andra ord orealistiska och måste överges.

Jag vill med detta få alla inblandade i slamfrågan att inse att dagens avloppsnät och vattenklosetter inte någonsin kan producera ett användbart slam. Ett slam som kan spridas på ett sätt som är förenligt med uthållighet och en ansvarsfylld och säker livsmedelsproduktion.

Om inte detta är möjligt skall vi inte längre låtsas om att detta blir möjligt i framtiden efter stora dyra men meningslösa investeringar. Vi kan inte vinna över en naturlag - dagens vattenburna avloppssystem är felkonstruerat när det gäller att ta till vara växtnäringen.

Det finns även andra principiella skäl som talar emot tanken, att restprodukten från våra avloppsreningsverk går att få tillräckligt ren i framtiden. Detta skulle kräva att ett stort antal föroreningskällor i samhället måste kopplas bort från reningsverken, men vad skall man göra med allt detta förorenade avloppsvatten? Med lakvatten från soptippar, med dagvatten från trafikleder, med processavlopp från industrier som ligger vid dricksvattentäkter? Man går sannolikt ett steg framåt och tre steg bakåt. Hela samhället kommer i så fall att bli fyllt av dåliga lösningar, medan slammet fortfarande är oanvändbart enligt tidigare. Dessa tankar redovisade jag i en artikel i VAV-nytt nr 2/2000. (Se min hemsida www.gunnarlindgren.com).

Krav på halter i avloppsvatten som ger balans med slam på åkern

De halter som krävs hos avloppsvatten för att nå balans om slammet skall spridas på åkermark, jämförs med halter i rent sjövattnet (enl ”Bedömningsgrunder för Miljö kvalitet Sjöar och Vattendrag”, Bakgrundsrapport 1, NV 4920, 1999). För flera av elementen krävs halter i avloppsvattnet som är upp till hundratals gånger lägre än halterna i rent sjövattnet. Att uppnå detta måste anses orealistiskt. Dvs balans mellan tillförsel och bortförsel av metaller till vår åkermark kan inte

Element	Halt i "normalt avloppsvatten" idag	Krav på halt i det slam som Veteåker (1 ton ts/ha)	Krav på halt i det avlopps- vatten som möjliggör balans	Halt i naturligt rent sjövattnet	Krav på halt lägre än sjövattnet
	Mikrogram/l	mg/kg ts	Mikrogram/l	Mikrogram/l	ggr
Ag	1,42	0,003	0,0006		
As	0,78	0,19	0,038		
Au	0,14	0,003	0,0006	0,00031	1
B	9,28	4,5	0,9		0
Ba	51,42	29	5,8	6,6	1
Be	0,08	0,003	0,0006	0,01	17
Bi	0,14	0,002	0,0004		0
Cd	0,20	0,21	0,042		0
Ce	4,14	0,022	0,0044	0,089	20
Co	1,18	0,029	0,0058		0
Cr	5,58	0,066	0,0132		0
Cs	0,10	0,013	0,0026	0,011	4
Cu	61,42	28	5,6		0
Dy	0,20	0,0006	0,00012	0,004	33
Er	0,12	0,002	0,0004	0,0022	6
Eu	0,04	0,007	0,0014	0,0014	1
Ga	0,42	0,07	0,014	0,0059	0
Gd	0,34	0,0011	0,00022	0,0058	26
Ge	0,68	0,02	0,004		0
Hf	0,14	0,0024	0,00048		0
Hg	0,18	0,7	0,14		0
Ho	0,06	0,007	0,0014	0,00075	1
In	0,02	0,008	0,0016		0
Ir	0,01	0,009	0,0018		0
La	2,86	0,011	0,0022	0,082	37
Li	0,70	0,47	0,094	0,43	5
Lu	0,02	0,007	0,0014	0,00048	0
Mn	40,00	160	32		0
Mo	1,10	6,5	1,3	0,048	0
Nb	0,62	0,006	0,0012	0,0018	2
Nd	1,58	0,008	0,0016	0,054	34
Ni	3,14	1	0,2		0
Pb	6,00	0,044	0,0088		0
Pd	0,02	0,007	0,0014	0,0016	1
Pr	0,42	0,002	0,0004	0,019	48
Pt	0,01	0,001	0,0002		0
Rb	2,28	17	3,4	1,1	0
Re	0,01	0,0007	0,00013	0,00014	1
Rh	0,01	0,007	0,0014		0
Ru	0,02	0,007	0,0014		0
Sb	0,48	0,003	0,0006	0,035	58
Sc	0,38	0,007	0,0014		0
Se	0,22	0,094	0,0188		0
Sm	0,26	0,001	0,0002	0,0073	37
Sn	3,72	0,5	0,1		0

Sr	32,86	16	3,2	11	3
Ta	0,12	0,009	0,0018		0
Tb	0,04	0,007	0,0014	0,00067	0
Te	0,02	0,007	0,0014		0
Th	0,28	0,005	0,001	0,014	14
Ti	257,14	1,1	0,22	3	14
Tl	0,02	0,001	0,0002	0,0053	27
Tm	0,02	0,001	0,0002	0,00039	2
U	1,58	0,001	0,0002	0,047	235
V	2,58	0,014	0,0028		0
W	1,42	0,036	0,0072		0
Y	1,42	0,005	0,001	0,12	120
Yb	0,12	0,001	0,0002	0,0028	14
Zn	97,14	160	32		0
Zr	5,20	0,053	0,0106	0,03	3

Anm. Man kan ha vissa invändningar, t ex hur stor del av metallerna i avloppsvattnet som hamnar i slammet etc etc. Men själva storleken på problemet med metallerna överskuggar enligt min mening alla sådana invändningar.

Gunnar Lindgren
 Starrkärr 210, 446 95 Älvängen
 Tel 0303-745 155 el 070-567 90 54
gunnar.lindgren@ale.mail.telia.com
www.gunnarlindgren.com