



Argument mot slamspridningen

1. Det finns bara ett avloppssystem i var och en av våra tusentals tätorter. Där hamnar den stora huvuddelen av allt flytande avfall vi gör oss av med till vardags. Med detta faktum som utgångspunkt går det inte att på ett avgörande sätt ens få ett renat och än mindre rent och användbart slam som en restprodukt av allt detta avfall.
2. Många organisationer, forskare och enskilda människor är kritiska mot slamspridningen. Svenska Naturskyddsföreningen, som kan ses som Sveriges största konsumentorganisation, kräver att spridningen skall avbrytas omedelbart (1). I Läkartidningen anser fyra läkare att slamspridningen måste upphöra då kadmiuminnehållet i slammet är så stort att det är en hälsofara (2).
3. Kemikalieinspektionen har meddelat att avloppsslam är ett ”avfall” och sprids som en form av ”kvittblivning” (3). Man måste snarast övergå till den moderna teknik som idag står till buds. I Nederländerna och Schweiz sprids inget slam.
4. Exempel på dagens anslutningar: Industrier, bensinmackar, biltvättar, dagvatten från gator och torg, sjukhus, hushåll, verkstäder, lakvatten från avfallsupplag, processvatten från rökgasrening etc. Eftersom sociala beteenden är lika i både stora och små samhällen är deras slam ungefär lika förorenade.
5. Man uppskattar att 100 000 kemiska ämnen används i det moderna industrisamhället. De flesta kan sannolikt påvisas i avloppsslam, men ingen har ännu gjort en sådan undersökning.
6. Många av dessa ämnen omvandlas i sin tur till nya nedbrytningsprodukter, s k metaboliter, som kan vara minst lika giftiga som det ursprungliga ämnet eller föreningen. Inte heller detta är undersökt.
7. Nya kemikalier tillkommer hela tiden, kanske något tusental om året, kemikalier vars effekter är ofullständigt undersökta. Användningen av nanopartiklar växer mycket snabbt. Allt detta är omöjligt att överblicka för närvarande.
8. Av dessa skäl skall vi tillämpa försiktighetsprincipen – inga okända kemiska ämnen skall tillföras livsmedelsproduktionen eller vår yttre och inre miljö. Försiktighetsprincipen är mycket enkel att tillämpa. Den innebär att man helt enkelt låter bli tills man vet bättre.
9. Metaller eroderar och slits från alla produkter och konstruktioner i samhället och hamnar förr eller senare i slammet. Jämfört med de metaller som kommer via urin och avföring är mängden i slammet upp till 200 gånger större.
10. Huvuddelen av metallerna i slammet sätter personalen vid reningsverken till själva – men de benämns enbart ”fällningskemikalier”.
11. Det finns tre gånger så stor mängd avfallsmetaller i slam jämfört med fosfor.
12. Slammets gränsvärden är pragmatiskt utformade så att reningsverken kan hantera och bli av med slammet på enklast möjliga sätt och därmed kan även slamspridning möjliggöras. Utveckling mot bättre system avstannar.
13. All slamspridning leder till en fortgående ökning av redan visade och potentiellt skadliga metaller samt andra långlivade hälsovådliga ämnen i svensk åkermark. Människors hälsa kan skadas allvarligt, liksom djur och åkermarkens nedbrytningsorganismer. Önskvärd balans, kretslopp och uthållighet är en omöjlighet mot denna bakgrund.
14. De metallhalter som ökar snabbast i slamspridd åkermark är guld, silver, koppar och kvicksilver. Redan efter mindre än 4 år kan guldhalt ha fördubblats.

15. Kadmiumhalten är redan så hög i svensk åkermark, att många svenska kvinnor idag beräknas ha så höga halter i kroppen att njurarna är påverkade. En följd av detta är en fortgående urkalkning av skelett med tillhörande risk för benskörhet. Även risken för cancer i livmodern är förhöjd.
16. Bland de vanliga fosforgödselmedlen intar slammet en särställning. För att kadmiumhalten i svensk åkermark inte skall fortsätta öka måste kadmiumhalten i fosforgödsel vara mindre än 10 mg/kg fosfor. I källseparerad urin är halten 0,7 mg/kg, i den vanligaste konstgödseln NPK cirka 5 mg/kg fosfor, medan de flesta slammen i Sverige har en kadmiumhalt på 25 mg/kg fosfor eller högre. Men då endast cirka hälften av fosfor i slam är löslig och tillgänglig för växterna, blir kadmiumhalten cirka 50 mg/kg fosfor eller högre. Enbart slammets kadmiuminnehåll är skäl nog för att omedelbart avbryta slamspridning på åkermark.
17. Tillverkare av barnmat måste idag söka spannmålsråvara från områden i Sverige som fortfarande har låga kadmiumhalter i marken. Den mesta vetespannmålen från Skåne går inte längre att använda som råvara för barnmat.
18. Det mesta av det slam som bildas i våra tätorter sprids nära dessa av transportekonomiska skäl. På detta sätt är det åkermarken runt tätorterna som får ta emot mest kadmium. Men denna mark är den som är mest skyddsvärd för framtiden. Vi kan inte utesluta sådana samhällsförändringar att vi längre fram tvingas odla all barnmat på dessa åkrar.
19. Slammet har visat sig innehålla radioaktiva ämnen från behandling och diagnosticering på sjukhus och också från mätningar inom industrin.
20. Slammet innehåller en mängd smittämnen, vilket blir alltmer problematiskt med snabbt ökande resistens hos farliga bakteriestammar. Smittämnen kommer bl a från sjukhus och slakterier. Vid sjukhus finns det visserligen smittreningsanläggningar, t ex i anslutning till obduktionsavdelningarna. Det är dock oklart om anläggningarna verkligen är i kontinuerlig drift?
21. Slammet innehåller ett stort antal hormoner och läkemedelsrester. Svenska Miljöinstitutet IVL med flera organisationer har i landsomfattande undersökningar visat att dessa ämnen fördelas olika mellan reningsverkens utgående vatten och slam. Vissa av dem återfinns i slammet, andra i utgående vattnet, vanligtvis i bådadera. Därmed påverkas livet både i havet och i andra vattenrecipienter som står till buds. Cirka tre fjärdedelar av slam består av förorenat vatten.
22. Det vidare ödet för slammets hormoner och läkemedelsrester är okänt. Det finns berättigade misstankar om att exempelvis mjölk idag innehåller hormonellt aktiva ämnen, både av naturlig och syntetisk typ. Samma misstanke gäller syntetiska hormonellt aktiva ämnen i kött och ägg.
23. Idag vet vi att många miljögifter tillsammans kan ge upphov till hälsorisker på mycket låga nivåer genom att de har en s k ”cocktaileffekt”. Nordiska Ministerrådet exempelvis anser att tidigare ”säkra nivåer” måste sänkas med 90 % (4).
24. Slammet sprider ett stort antal svåra miljögifter till odlingsmarken, t ex dioxin, PCB, DDE, bromerade flamskyddsmedel, perfluorerade ämnen, klorerade pesticider, polycykliska aromatiska kolväten etc. Det finns berättigade farhågor för att dessa ämnen idag finns i mejeriprodukter, ägg och kött. Foder till kor, höns och grisar odlas på åkermark som kontaminerats med slam.
25. Miljögifter når också livsmedelsproduktionen på andra sätt, t ex som luftnedfall. Detta gör situationen än allvarligare.

26. Slammets miljögifter kan nå människan på flera sätt:
- De tas upp i växter som vi äter.
 - De tas upp i foder som mjölk-, kött- och äggproducerande djur äter.
 - De avdunstar från slambehandlad mark och kommer som luftnedfall på bladytor.
 - De finns i jorden i långa tider. Kor exempelvis får i sig miljögifter genom den jord som följer med vid bete – ca 0,5 kg per dag.
 - När stallgödsel sprids följer miljögifter med och nya åkrar förorenas. Det bildas således en form av ”kretslopp” som är en rundgång med alla de gifter som redan finns i en stor del av åkermarken. Det var knappast detta som avsågs när begreppet kretslopp en gång skapades.
 - Miljögifterna lakas delvis ur från åkermark och slamupplag, samt återfinns därefter i jordbrukslandskapets åar och bäckar.
 - Genom ett s k ”karens”-begrepp anses slamspridd åkermark vara ren efter 2 år, trots att många miljögifter finns kvar i långliga tider, exempelvis kadmium och perfluorerade ämnen.
 - För varje år blir allt fler av Sveriges åkrar förorenade med långlivade miljögifter. Detta måste upphöra.
27. Den fosfor som cirkulerar i jordbruket finns till cirka 85 procent i stallgödsel. Över 80 procent av åkerarealen används för odling av foder. Den del av fosfor som återfinns i slammet utgör endast cirka 12 procent av fosforomsättningen.
28. En stor del av fosfor i slam – kanske hälften - är med avsikt hårt bunden till järn genom tillförsel av fällningskemikalier i reningsverken. Vi kan därför vänta att endast cirka 6 procent av den fosfor som cirkulerar i jordbruket utgörs av löslig fosfor från avloppsslam.
29. Nyttan av denna lilla del fosfor står inte på något sätt i proportion till skadorna och riskerna från alla förorenande ämnen och miljögifter i slammet.
30. Eftersom hälften av fosfor är hårt bunden behövs således en dubbel fosforgiva, vilket därmed även leder till ett dubbelt kadmiumpåslag.
31. I slam finns förhållandevis litet kväve – det mesta försvinner i reningsverket. Av de mullbildande ämnen som omsätts i det svenska jordbruket kommer cirka 99 % med stallgödsel och skörderester medan högst cirka 0,5 % kommer från slam.
-

Referenser:

1. Svenska Naturskyddsföreningen

Miljö- och hälsorisker med spridning av avloppsslam



I reningsverkens avloppsslam hittas många av dagens kemikalievärstingar. Miljö- och hälsorisker med slamspridning i jord- och skogsbruk är uppenbara och måste stoppas.

I Sverige sprids avloppsslam främst för att återföra näringsämnet fosfor till marken. Men i dagsläget återförs inte endast fosfor utan även en lång rad problematiska miljögifter. Analyser av avloppsslam visar på innehåll av kända miljögifter som perfluorerade ämnen, flamskyddsmedel, PCB, läkemedelsrester samt tungmetaller som t.ex. kadmium och silver; kemikalier vars egenskaper kan leda till effekter på ekosystemen, hormonstörningar och cancer.

Det bildas ca en miljon ton avloppsslam varje år

Cirka en miljon ton avloppsslam bildas varje år i Sverige vid de kommunala reningsverken. Till reningsverken kommer det som spolats ut från hushållen (bad-, disk- och tvättvatten, fekalier och urin), sjukhus, industrier och andra anläggningar. Man tar även hand om delar av dagvattnet samt visst lakvatten från avfallsdeponier. Reningsverken är byggda för att rena utgående avloppsvatten och fånga så mycket som möjligt av de problematiska kemikalierna i slammet.

I avloppsslammet finns ca 2,8 procent fosfor och 4,3 procent kväve och 50 procent mullbildande ämnen och det är detta som gör att slam ses som ett intressant gödselmedel för t ex jordbruket. Men när avloppsslam används som gödselmedel tillförs inte bara fosfor till marken utan även en kemikaliecocktail. Detta utgör en fara både för miljön och för människors hälsa.

Innehåll av kadmium är en av många risker

Bara i Europa finns över 140 000 olika kemikalier registrerade och kunskapsbristen om ämnenas effekter på miljö och hälsa är stor. Dessutom vet man mycket lite om ämnenas eventuella kombinationseffekter. M a o är gödsling med slam ett orimligt stort risktagande.

Många av ämnena i slammet har kända negativa effekter på människors hälsa. En av de tungmetaller som finns i avloppsslam i oroande halter är kadmium. Vissa åkergrödor tar lätt upp och lagrar markens kadmium. Exponeringen för kadmium via maten kan förorsaka benskörhet och njurskador och en rad studier visar samband med effekter på hjärt-kärlsjukdom, diabetes, ökad dödlighet, reproduktions- och neurotoxicitet. Redan vid dagens kadmiumintag via maten utsätts delar av Sveriges befolkning för oacceptabla risker. Enbart slammets höga innehåll av kadmium är skäl nog för att stoppa spridningen av avloppsslam.

Spridning av avloppsslam går emot flera miljömål

Eftersom slam innehåller miljögifter går spridning av avloppsslam bland annat emot riksdagens miljökvalitetsmål God bebyggd miljö, Ett rikt odlingslandskap och Giftfri miljö. Det finns länder där spridning av slam helt har förbjudits. I Schweiz förbjöds det 2006 och i Holland sprids det heller inget slam.

Lagar och regler

Befintlig kemikalielagstiftning är ett mycket svagt skydd för vår miljö och hälsa när det kommer till slamspridning. Alla farliga kemikalier som kommer till reningsverken ”fångas inte upp” av kemikalielagstiftningen. Tre exempel på luckor är perflorerade ämnen, nanopartiklar och hormonstörande ämnen. Vidare riskbedöms inte användningen av läkemedel avseende miljöeffekter, och inte heller vissa biocider tillståndsprövas i Sverige, t.ex. triclosan och silver. Därför kan inte kemikalielagstiftning ses som ett tillräckligt gott skydd för oönskade kemikalierester i avloppsslammet. Den lagstiftning som finns för spridning av avloppsslam regleras endast av gränsvärden på innehåll av fosfor samt 7 tungmetaller. I vissa länder och regioner i Europa finns utökade gränsvärden och krav för slamspridning, t.ex. i Danmark.

Satsa på ny teknik





Det pågår mycket utvecklingsarbete kring hur man kan ta till vara den fosfor som finns i slammet. Det mesta är ännu på utvecklingsstadiet men tycks kunna vara både energi- och kostnadseffektivt. Läs mer i Naturvårdsverkets rapport inför revideringen av aktionsplanen för återföring av fosfor.

Naturskyddsföreningen anser

att slamspridning snarast bör upphöra och att utveckling och införande av system och tekniker för att återföra växtnäring utan spridning av miljögifter ska påskyndas.

Uppdaterat: 2012-05-28

Dokument

-  Avlopp på våra åkrar
-  Hållbar återföring av fosfor
-  Öppet brev till skatteutskottet om skatt på handelsgödsel
-  KEMI:s rapport om kadmium och hälsa

2. Fyra läkare i Läkartidningen



Medicinska skäl mot spridning av avloppsslam på åkermark

Björn Fagerberg
adjungerad professor, specialist i invärtesmedicin, Göteborg
bjorn.fagerberg@wlab.gu.se

Bertil Hagström
med dr, specialist i allmänmedicin, Göteborg

Ingrid Eckerman
specialist i allmänmedicin, Stockholm; samtliga är medlemmar i Läkare för miljön

Lars Barregård
professor, specialist i allmänmedicin samt yrkes- och miljömedicin, Göteborg

Nya forskningsrön ger starka belägg för att kadmiumintaget i befolkningen måste minska. Slamspridningen på våra åkrar bör därför bromsas.

■ Naturvårdsverket har på regeringens uppdrag reviderat »Aktionsplan för återföring av fosfor ur avlopp«, i vilken spridning av avloppsslam på åkerjord är central [1, 2]. Tungmetallen kadmium är en känd hälsofarlig förorening i slam. Sedan den ursprungliga aktionsplanen fastställdes år 2002 [2] har nya alarmerande forskningsrön om medicinska skadeeffekter av kadmium publicerats, men dessa tycks inte ha beaktats i Naturvårdsverkets revision.

Kadmium är en tungmetall som tas upp ur födan och inhaleras via tobaksrök. Olyckligt nog kommer det största intaget från rekommenderad hälsosam mat som fiberrika spannmålsprodukter, grönsaker och rotfrukter.

Kvinnor har generellt högre kadmiumbelastning än män på grund av att upptaget via tarmen ökar vid järnbrist, vilket är vanligt hos menstruerande kvinnor. Kadmium ansamlas i framför allt njurar och lever med halveringstider på 10–30 år. Kadmium kan ge upphov till njurskada och osteoporos, har östrogenliknande effekter, är cancerogent och misstänks öka risken för diabetes och förtida död (Fakta 1).

Urinutsöndringen av kadmium är ett bra mått på kroppens ackumulerade kadmiumbelastning. Den europeiska myndigheten för livsmedelssäkerhet (European Food Safety Authority, EFSA) kom år 2009 fram till att kadmiumhalten i urin bör ligga under 1 µg kadmium/g kreatinin för att undvika njurskador. Det motsvarar ett veckointag av 2,5 µg kadmium/kg kroppsvikt, en reduktion med 2/3 av tidigare rekommenderat högsta veckointag [3].

Det genomsnittliga kadmiumintaget i Europa är 1,9–3,0 µg per kg och vecka. Vissa grupper har högre intag. Det gäller barn, vegetarianer, rökare och personer i områden med hög kadmiumbelastning. - Diabetes innebär sannolikt ökad känslighet för kadmium. Stora grupper i samhället har en kadmiumbelastning som är dubbelt så hög som det högsta rekommenderade intaget [3].

Senare års forskning talar för att även lägre kadmiumnivåer är skadliga. I en väldefinierad kohort av svenska kvinnor förekom tubulär och glomerulär njurskada vid en minst 20 procent lägre kadmiumnivå i urin än den som angivits av EFSA [4, 5]. Mer än var femte kvinna hade en kadmiumutsöndring över denna lägre nivå (0,8 µg kadmium/g kreatinin). Hos diabetiker fanns ökad risk för njurskador vid ännu lägre nivåer [4].

Kadmium har östrogeneffekter och är klassat som en karcinogen substans [6-9]. Endometrie-cancer är ett illustrativt exempel på en östrogenrelaterad malignitet. I en kohort av 30 000 svenska kvinnor gjordes noggranna upprepade kostregistreringar, och det kalkylerade kadmiumintaget korrelerade väl med urinkadmiummätningar [8]. Den tredjedel av kvinnorna som hade högst kadmiumintag visade efter 16 års uppföljning 39 procent ökad risk för endometrie-cancer. Ett kontinuerligt högt kadmiumintag ökade risken för endometrie-cancer nästan trefaldigt.

Den tredjedel av kvinnorna som hade högst risk för endometrie-cancer hade ett kadmiumintag av 1,75 µg per kg och vecka eller mer (beräknat på medelvikten 65 kg), att jämföra med europeiska rekommendationer om högst 2,5 µg per kg och vecka.

Den ökade kadmiumexponeringen hos rökare är ytterligare skäl för att vidta kraftfulla åtgärder mot tobaksbruk. Således talar de senaste årens forskningsresultat för att stora befolkningsgrupper har ett för högt kadmiumintag via kosten och att detta medför ökad risk för olika allvarliga sjukdomar och ökad mortalitet.

Mot denna bakgrund bör allt göras för att minska åkermarkens kadmiuminnehåll. Den största tillförseln kommer från luftnedfallet, till exempel förbränning av fossila bränslen. Det tar dock tid att påverka denna typ av tillförsel. Därför är det viktigt att börja med omedelbara åtgärder som att förhindra spridningen av avloppsslam på våra åkrar.

Kommersiella mineralgödningsmedel innehåller 5 mg kadmium/kg fosfor medan slam innehåller 30 mg kadmium/kg fosfor [Jordbruksstatistisk årsbok 2009]. För närvarande sprids omkring 20 procent av avloppsslammet på åkermark [2], och mängden är avsedd att öka. Alternativ till att återföra fosfor i kretsloppet används redan i andra länder, till exempel utvinning av fosfor ur askan efter förbränning och biologisk rening.

Vårt konkreta förslag är att beakta de stora hälsoriskerna med kadmiumhalterna i åkrarna och att omedelbart avstå från slamspridning som ett första steg i det stora tidskrävande program som krävs för att bromsa ökningen av kadmiumhalten i marken.

Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.

Fakta 1

Tubulär och glomerulär njurskada uppkommer vid lägre koncentrationer av kadmium i urin än vad som tidigare är känt (0,8 µg kadmium/g kreatinin) [3-5].

Osteoporos hos kvinnor, och ökad frakturrisik, orsakas av kadmium via direkt effekt på skelettet eller indirekt via njurarna och börjar uppträda vid samma låga koncentrationer som för tubulär njurskada [3, 9, 10].

Diabetes mellitus förekommer i ökande grad med stigande utsöndring av kadmium i en stor befolkningsrepresentativ kohort, och i experimentella studier har kadmium visats skada insulinproducerande celler i bukspottkörteln och påverka sockertoleransen [9, 11, 12].

Östrogena effekter har knutits till kadmium i in vivo-studier. Mekanismen tycks bland annat vara att kadmium aktiverar östrogenreceptorer. Kadmium medför sannolikt ökad risk för östrogenrelaterade tumörer som livmodercancer och bröstcancer (3, 6, 7-9).

Kadmium är klassat som ett humant karcinogen som hämmar DNA-reparationen. Populationsstudier talar för att kadmiumexponering ökar risken för cancer i lunga, urinblåsa, livmoder och bröst (3, 7-9). Studier från Japan, Europa och USA talar för att kadmium kan knytas till ökad mortalitetsrisk [7, 13].

Hela artikeln med referenser: <http://www.lakartidningen.se/07engine.php?articleId=13878>

3. Kemikalieinspektionen: "Avfall" samt "Kvittblivningsintresse", se skrivelsen nedan

KEMI

Kemikalieinspektionen
Swedish Chemicals Agency

Tillsyn
Henrik Hedlund
Telefon: 08-519 41 344
e-post: henrik.hedlund@kemi.se

SVAR PÅ FÖRFRÅGAN

Datum
2011-05-26

Diariernr
890 -H11-00129

Gunnar Lindgren
Starrkärr 210
446 95 Älvängen

Innehåll i slam

Ni har till Kemikalieinspektionen inkommit med en förfrågan om slam från avloppsreningsverk kan omfattas av krav på redovisning av innehållet enligt kemikalielagstiftningen.

De regler som finns i Reach som syftar till att föra vidare information i distributionskedjan gäller för ämnen, blandningar och varor.

Enligt artikel 2.2 i Reach är avfall inte ett ämne, en blandning eller en vara. Det betyder att så länge ett ämne omfattas av reglerna om avfall (direktiv 2008/98/EG) omfattas det inte av Reach.

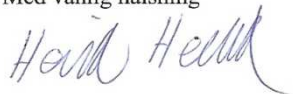
Frågan är om slam från avloppsreningsverk skulle kunna omfattas av begreppet kemisk produkt och därmed omfattas av de krav som finns i Reach.

Naturvårdsverket har vid förfrågan uppgett följande:

"Vi anser att slam är avfall. Det uppstår i en reningsprocess och det finns ett kvittblivnings intresse. Att man sedan återvinner det genom att sprida det på åkrar förändra inte den bedömningen. Det uppfyller inte kraven för att vara en biprodukt eftersom det bland annat inte uppstår som en restprodukt i en industriprocess och inte är färdigt att användas. Bland annat krävs hygienisering innan användning."

Enligt Naturvårdsverket är alltså slam från avloppsreningsverk ett avfall. Det innebär att slammet inte omfattas av reglerna i Reach.

Med vänlig hälsning



Henrik Hedlund

RMH-01-REG-001, 2010-10-25

Kemikalieinspektionen

Postadress
Box 2
172 13 Sundbyberg

Besök
Esplanaden 3A,
Sundbyberg

Faktureringsadress
FE 124
838 80 Hackås

Telefon & fax
Telefon 08-519 41 100
Fax 08-735 76 98

Internet
www.kemi.se
kemi@kemi.se

Org nr
202100-3880

4. Från Nordiska Ministerrådet:



- “AT THE NORDIC WORKSHOP IT WAS PROPOSED THAT
- EU member states should explore the limitations of existing regulations by providing well-documented examples of mixture toxicity
 - The dangers of chemical combination effects should be approached horizontally in the EU
 - Only a part (e.g. 10 %) of the “safe dose” should be allowed within each area of regulation

REACH is the European Community Regulation on industrial chemicals and their safe use, which entered into force on 1 June 2007. However, exposure to combination endocrine disruptors also comes from food, pesticides etc. Thus, the REACH legislation is not sufficient to address combination effects properly.”

Se rapport <http://www.norden.org/sv/publikationer/publikationer/2012-711>