



LÄNSSTYRELSEN
Södermanlands län

RAPPORT

ISSN 1400-0792

Nr 2010:8

Halter av metaller och organiska föreningar i avloppsslam från reningsverk i Södermanlands län 1990-2009



Kontaktperson: Sofi Nordfeldt, Länsstyrelsen i Södermanlands län
Beställningsadress:
Länsstyrelsen i Södermanlands län
611 86 Nyköping
Tel: 0155 – 26 40 00
Fax: 0155 – 28 36 03
Internet – hemsida: www.lansstyrelsen.se/sodermanland
E-post: sodermanland@lansstyrelsen.se
ISSN: 1400 - 0792
Meddelande nr: 2010:8
Fotograf bilden på framsidan: Patrik Holmer

Förord

Reningsverken är uppsamlare av en stor del av samhällets påverkan på miljön. Att följa utvecklingen av halter i slam från reningsverk är därför en bra indikator på hur den generella belastningen på miljön förändras. Inom den regionala miljöövervakningen har Länsstyrelsen i Södermanlands län sammanställt halter av metaller och organiska föroreningar i slam från tillståndspliktiga reningsverk i länet. Glädjande nog har halterna av metaller och organiska ämnen i slam minskat under perioden och med få undantag underskrider halterna gällande gränsvärden för spridning av slam på jordbruksmark. Vissa av länets reningsverk kan få svårt att uppnå eventuellt nya gränsvärden för kadmium och kvicksilver. Förhoppningen är att insatser kommer att göras för att man fortsättningsvis kommer att ha ett slam som kan spridas på jordbruksmark.

Annika Klarnäs-Jacobsson
Tf enhetschef

Inledning

Vid rening av avloppsvatten i reningsverk bildas slam som bl.a. består av organiskt material och näringsämnen men även en del föroreningar. På grund av slammets innehåll av näringsämnen finns det en ambition att försöka använda slammet på odlad mark där näringsämnena kommer till nytta. Hitintills har dock mängden föroreningar i slammet begränsat dess användning inom jordbruket. Avloppsslammet har istället använts på annan mark eller har lagts på deponi.

Användningen av slam i jordbruket inom EU regleras av det så kallade slamdirektivet (86/278/EEC). Slamdirektivet är tillämpat i svensk lagstiftning genom *Förordning (1998:944) om förbud m.m. i vissa fall i samband med hantering, införsel och utförsel av kemiska produkter*. Förordningen innehåller gränsvärden för metaller i avloppsslam som avses användas inom jordbruket (se tabell 1). Det finns dessutom en överenskommelse från 1994 mellan Naturvårdsverket, Lantbrukarnas Riksförbund och Svenskt Vatten om riktvärden för halter av ett antal organiska föreningar i slam som inte bör överskridas vid användning inom jordbruket (tabell 1). Naturvårdsverket har under hösten 2009 lämnat ett förslag till regeringen om en aktionsplan för återföring av fosfor ur avlopp och en ny förordning där reviderade halter av vissa metaller ingår (tabell 1).

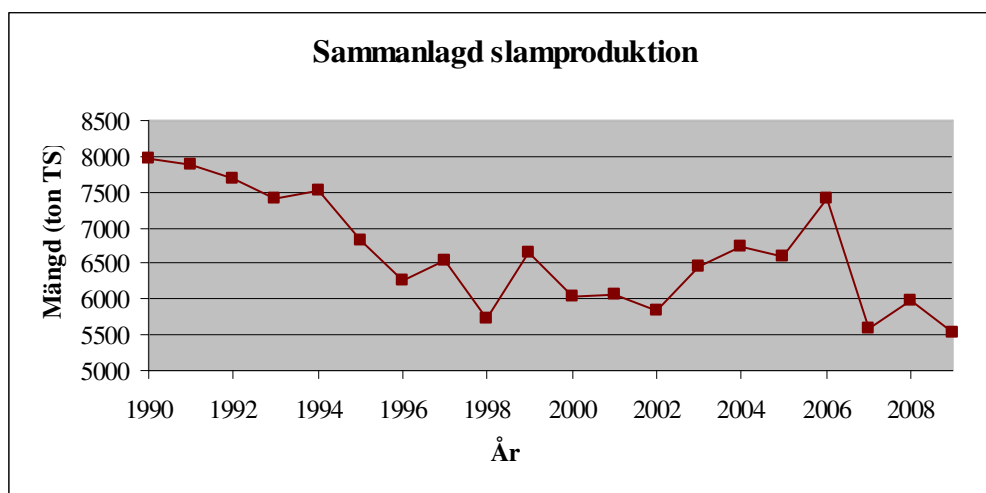
Tabell 1. Gräns- och riktvärden för avloppsslam från reningsverk för användning inom jordbruket. Gränsvärden enligt *Förordning (1998:944) om förbud m.m. i vissa fall i samband med hantering, införsel och utförsel av kemiska produkter*. Riktvärden enligt en överenskommelse från 1994 mellan Naturvårdsverket, Lantbrukarnas Riksförbund och Svenskt Vatten om riktvärden.

Metaller	Nuvarande gränsvärden (mg/kg TS)	Förslag till nya gränsvärden (mg/kg TS)
Bly	100	
Kadmium	2	1,5
Koppar	600	
Krom	100	
Kviksilver	2,5	1
Nickel	50	
Zink	800	
Silver	-	8
Organiska föreningar	Riktvärden (mg/kg TS)	
Nonylfenol	50	
Toluen	5	
PAH	3	
PCB	0,4	

I denna rapport har Länsstyrelsen i Södermanlands län sammanställt data för halterna av metaller och organiska föreningar i avloppsslam från länets tillståndspliktiga reningsverk för perioden 1990-2009. Syftet med studien har varit att få en överblick över kvaliteten på avloppsslammet och mängden producerad slam. Resultaten är tänkta att fungera som underlag vid uppföljning av miljömålsuppfyllelsen för miljö kvalitetsmålen "Giffri miljö" och "God bebyggd miljö". Innehållet av föroreningar i slam visar hur belastningen på miljön förändras över tiden. Materialet baseras på inrapporterade värden i EMIR och SMP, samt kompletterande data och kvalitetsgranskning av personal vid länets avloppsreningsverk.

Slammängd och slamkvalitet

Den totala produktionen av slam i länet har varierat en del över åren och var år 2009 runt 5500 ton (figur 1). Den kraftiga ökningen som kan ses för år 2007 beror på en tillfällig ökning i slamproduktionen på Nyköpings avloppsreningsverk.



Figur 1. Den sammanlagda slamproduktionen från länets 13 tillståndspliktiga avloppsreningsverk mellan 1990-2009. Uppgifter för Mariefreds avloppsreningsverk saknas för perioden 2006-2009.

Ekeby avloppsreningsverk i Eskilstuna producerar mest slam av länets avloppsreningsverk, Under 2009 producerades 1767 ton torrsbstans (TS) att jämföra med exempelvis 63 ton TS för Malmköpings avloppsreningsverk (tabell 2).

Tabell 2. Slammängd i ton torrsbstans från länets reningsverk under 2009.

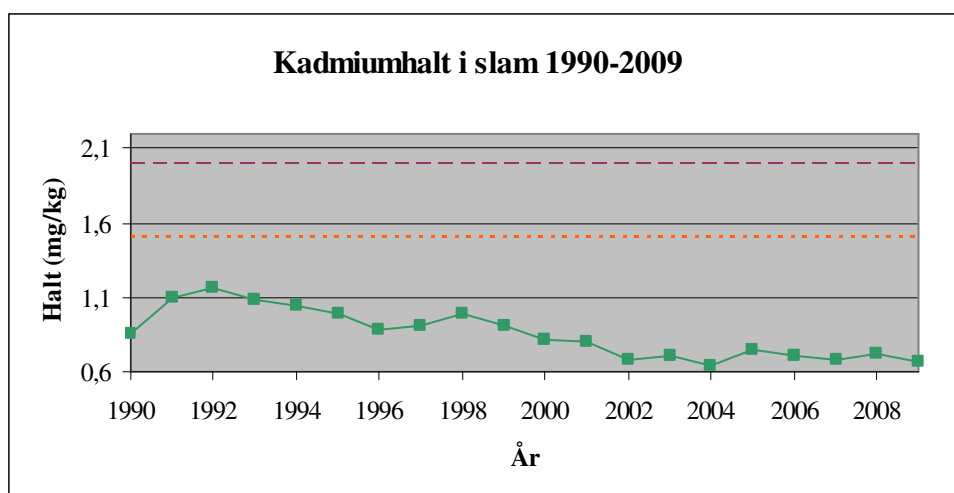
Avloppsreningsverk	Producerad slammängd 2009 (ton TS)
Ekeby ARV	1767
Flens ARV	521
Gnesta ARV	119
Katrineholms ARV	513
Malmköpings ARV	63
Mariefreds ARV ¹	-
Nyköpings ARV	1201
Oxelösunds ARV	297
Stigtomta ARV ²	-
Strängnäs ARV	671
Trosa ARV	152
Vagnhärad ARV	118
Vingåkers ARV	108

¹Ingen uppgift för 2009. ² Stigtomta avloppsreningsverk transporterar sitt slam till Nyköpings avloppsreningsverk.

Metaller i slam

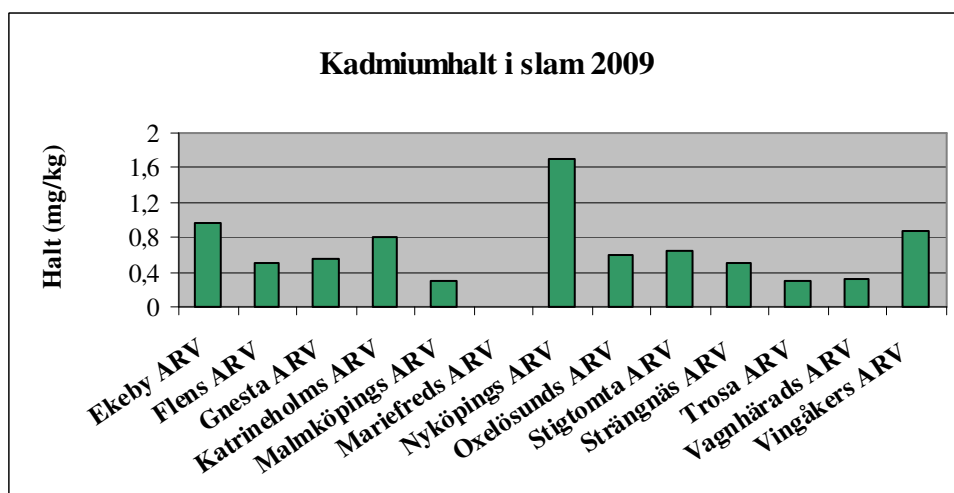
Analys av metaller i slam har gjorts vid svenska avloppsreningsverk sedan 1970-talet. Resultat för enskilda avloppsreningsverk redovisas i bilaga 1. I nedanstående diagram visas medelvärden för varje år för alla tillståndspliktiga reningsverk i länet.

För kadmium ligger halten runt 0,7 mg/kg TS i länet sedan 2002 (figur 2). I figuren saknas uppgifter för Mariefreds avloppsreningsverk för åren 2006-2009 samt för Stigtomta avloppsreningsverk för åren 1990-2003. Data för åren 2001/2002 har inte heller kunnat återfinnas för Vingåkers avloppsreningsverk.



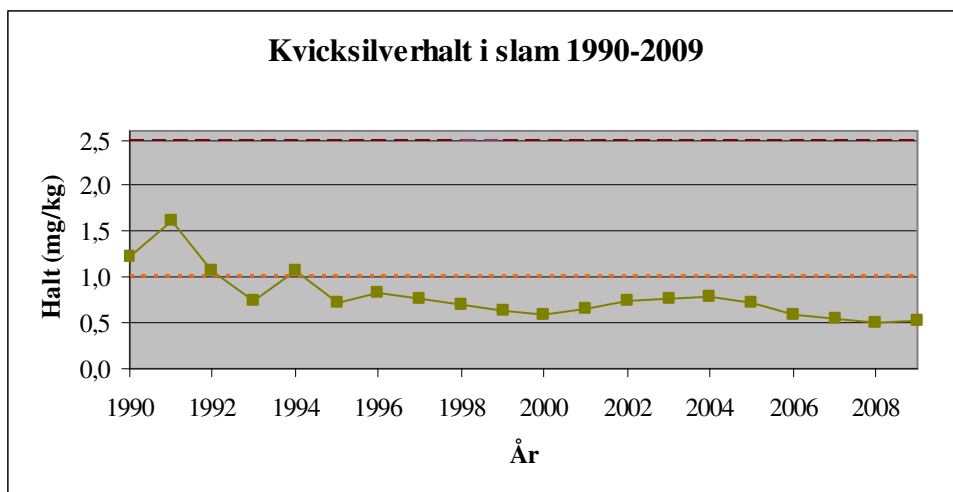
Figur 2. Medelvärde av kadmiumhalten i slam för länets 13 tillståndspliktiga avloppsreningsverk för åren 1990-2009. Den övre streckade linjen är gränsvärde för slam som sprids på jordbruksmark (Förordning (1998:944) om förbud m.m. i vissa fall i samband med hantering, införsel och utförsel av kemiska produkter), den undre streckade linjen är föreslaget gränsvärde (2009).

Kadmiumhalten varierar en del mellan olika avloppsreningsverk, Ekeby (Eskilstuna) och Nyköpings avloppsreningsverk uppvisar de högsta medelhalterna (figur 3). Om gränsvärdet för kadmium sänks till det föreslagna 1,5 mg/kg TS riskerar Ekeby att inte klara av gränsvärdet. I Ekeby har halten stadigt legat mellan 1,2-1,6 mg/kg TS de senaste 10 åren. 2009 överskreds det föreslagna gränsvärdet för kadmium i slam från Nyköpings reningsverk, men tidigare år har medelhalten varit kring eller under 1,0 mg/kg TS (bilaga 1).



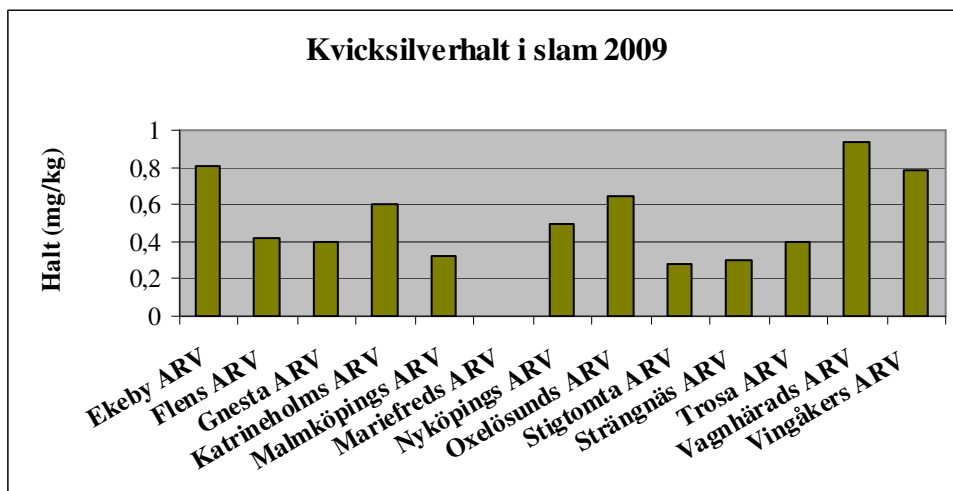
Figur 3. Medelhalt av kadmium i slam under 2009 för länets 13 tillståndspliktiga avloppsreningsverk. Data för Mariefreds avloppsreningsverk saknas.

När det gäller kvicksilver har halten i slam varit mer eller mindre konstant sedan mitten av 1990-talet (figur 4). I figuren saknas uppgifter för Mariefreds avloppsreningsverk för åren 2006-2009 samt för Stigtomta avloppsreningsverk för åren 1990-2003. Data för 1996 finns inte heller för Oxelösunds avloppsreningsverk då det inte gjordes några provtagningar det året.



Figur 4. Medelvärde av kvicksilverhalten i slam för länets 13 tillståndspliktiga avloppsreningsverk för åren 1990-2009. Den övre streckade linjen är gränsvärde för slam som sprids på jordbruksmark (Förordning (1998:944) om förbud m.m. i vissa fall i samband med hantering, införsel och utförsel av kemiska produkter), den undre streckade linjen är föreslaget gränsvärde (2009).

Under 2009 uppvisade Ekeby (Eskilstuna), Vagnhärad's avloppsreningsverk och Vingåkers avloppsreningsverk de högsta kvicksilverhalterna i slam av länets avloppsreningsverk (figur 5). Ekeby har flera gånger överstigit det nya föreslagna gränsvärdet på 1 mg/kg TS under 2000-talet, senaste gången var 2007. Även Malmköpings avloppsreningsverk har flera gånger överstigit det föreslagna gränsvärdet under de senaste åren.



Figur 5. Medelvärde av kvicksilverhalten i slam under 2009 för länets 13 tillståndspliktiga avloppsreningsverk. Data för Mariefreds avloppsreningsverk saknas.

När det gäller de andra metallerna har halten av bly minskat tydligt under mätperioden från en nivå runt 40 mg/kg TS till cirka 20 mg/kg TS. Kromhalterna har också minskat men har sedan 1996 stabiliserat sig runt 26,5 mg/kg TS. Halten av koppar har varierat en del under mätserien men ligger från år 2002 och framåt runt 358 mg/kg TS. Zinkhalterna har däremot varit mer eller mindre konstanta och har legat mellan 370 och 460 mg/kg TS från 1993 till 2009. Detsamma gäller för nickel som har varierat mellan 11,5 till 20,3 mg/kg TS.

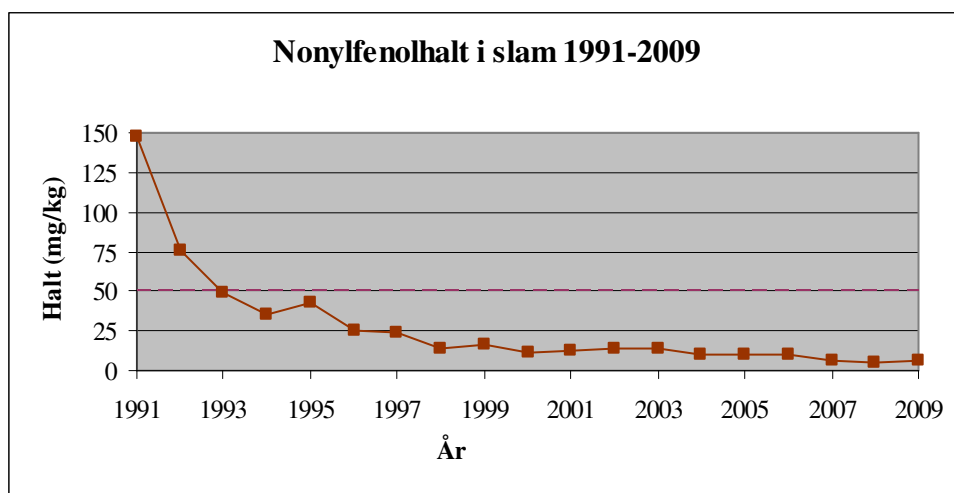
Nuvarande gränsvärden för bly, krom, zink och nickel underskrivs i princip hela länet. Halten av koppar överskred gränsvärdet åren 1992-2001 i slam från Malmköpings avloppsreningsverk. I Gnesta avloppsreningsverk har halten av koppar i slam har överskridit gränsvärdet 8 gånger sedan 1997. Under delar av 1990-talet var det även problem gällande krom, nickel och zink i slam från Ekeby (Eskilstuna).

Av de 3 reningsverk i länet som har mätt silverhalten i slam överstiger inget av dem det föreslagna gränsvärdet.

Organiska föreningar i slam

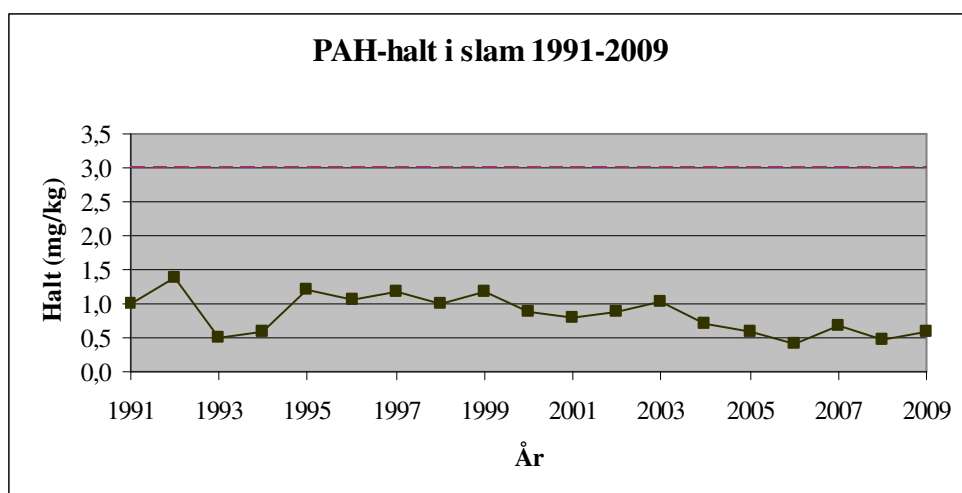
Organiska föreningar i slam har också minskat sedan mätningarna inleddes i länet i början på 1990-talet. Halten nonylfenol i slam uppvisar den största minskningen (figur 6). Halten för år 1991 är endast ett medelvärde för 5 av länets avloppsreningsverk (Ekeby (Eskilstuna), Flens ARV, Katrineholms ARV, Strängnäs ARV och Vingåkers ARV) då mätningar inte gjordes i resterande verk. För Mariefreds avloppsreningsverk saknas även uppgifter för 1992 samt 2006-2009 och för Stigtomta avloppsreningsverk finns inga data fram till 2004. Malmköpings avloppsreningsverk har inte gjort några mätningar av organiska föreningar.

Under 1990-talet överskreds riktvärdet för nonylfenol i slam vid ett flertal tillfällen. Höga nonylfenolhalter var framför allt ett problem i Ekeby (Eskilstuna), Katrineholms avloppsreningsverk, Nyköpings avloppsreningsverk, Vagnhärad's avloppsreningsverk och Vingåkers avloppsreningsverk. Avloppsreningsverken i Katrineholm och Vingåker var de verk där högst halter uppmättes. Sedan 1998 har inget avloppsreningsverk överskridit riktvärdet på 50 mg/kg TS. På grund av nonylfenolernas giftighet och svårnedbrytbarhet har användningen av nonylfenoler i tillverkningen reglerats inom EU. I tvätt- och rengöringsmedel som används inom EU får endast lättnedbrytbara tensider finnas, vilket inte omfattar nonylfenolämnen. I andra produkter tillåts halter under 0,1 % nonylfenol. Begränsningen gäller inte importerade produkter, vilket innebär att kläder, papper och lädervaror kan innehålla högre halter nonylfenol.



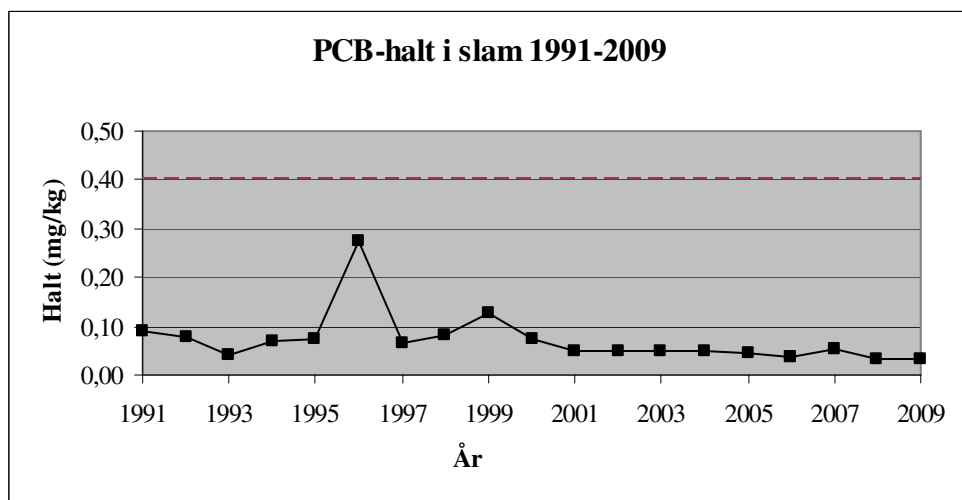
Figur 6. Medelvärde av nonylfenolhalten i slam för länets 13 tillståndspliktiga avloppsreningsverk för åren 1991-2009. Den streckade linjen är riktvärde för slam som sprids på jordbruksmark (Överenskommelse från 1994 mellan Naturvårdsverket, Lantbrukarnas Riksförbund och Svenskt Vatten om riktvärden för halter av ett antal organiska föreningar i slam som inte bör överskridas vid användning inom jordbruket).

Halten PAH:er i slam visar också på en minskande trend över tid i länet (figur 7). Även PCB-halten i slam ser ut att ha minskat sedan mätningarna inleddes (figur 8). I figurerna saknas, på samma sätt som för nonylfenol, mätningar för flertalet avloppsreningsverk för år 1991 samt för Mariefreds avloppsreningsverk och Stigtomta avloppsreningsverk under delar av mätserien. Fram till 1978, då PCB förbjöds i Sverige, användes PCB främst i isolering och smörjolja i kondensatorer samt i transformatorer, fogmassor, färg och i självkopierande papper. Eftersom många hus och andra produkter innehåller PCB sker fortfarande en spridning av PCB, men den är betydligt mindre än under 1970-talet.



Figur 7. Medelvärde av PAH-halten i slam för länets 13 tillståndspliktiga avloppsreningsverk för åren 1991-2009. Den streckade linjen är riktvärde för slam som sprids på jordbruksmark (Överenskommelse från 1994 mellan Naturvårdsverket, Lantbrukarnas Riksförbund och Svenskt Vatten om riktvärden för halter av ett antal organiska föreningar i slam som inte bör överskridas vid användning inom jordbruket).

Riktvärdet för PAH:er på 3 mg/kg TS har underskridits i hela länet under i stort sett hela tidsperioden. Undantaget är slam från Ekeby (Eskilstuna) år 1996 och 2003. PCB-halten har de senaste åren legat mellan 0,03 och 0,05 mg/kg TS vilket är långt under riktvärdet på 0,4 mg/kg TS. 1996 års avvikande värde beror på en tillfällig haltökning i slam från Vingåkers avloppsreningsverk.



Figur 8. Medelvärde av PCB-halten i slam för länets 13 tillståndspliktiga avloppsreningsverk för åren 1991-2009. Den streckade linjen är riktvärde för slam som sprids på jordbruksmark (Överenskommelse från 1994 mellan Naturvårdsverket, Lantbrukarnas Riksförbund och Svenskt Vatten om riktvärden för halter av ett antal organiska föreningar i slam som inte bör överskridas vid användning inom jordbruket).

Toluen har mätts sporadiskt vid länets avloppsreningsverk och i början av 2000-talet upphörde många verk med den analysen. Generellt har riktvärdet på 5 mg/kg TS underskridits vid de mätningar som har gjorts. Vid Gnestas och Flens avloppsreningsverk har dock riktvärdet överskridits vid två tillfällen, 1998 och 1999 för Gnesta samt 2001 och 2004 för Flen. När det gäller Gnestas avloppsreningsverk avslutades dessvärre mätningarna 1999 vilket gör att det inte går att följa halten av toluen efter det.

Slutsatser

Slamproduktionen i länet har minskat mellan 1990-2009. De av länets avloppsreningsverk som producerar mest slam är Ekeby (Eskilstuna) och Nyköpings avloppsreningsverk.

Halterna av metaller i slam har minskat under mätperioden och underskrider med få undantag gällande gränsvärden för spridning av slam på jordbruksmark. Dock kan vissa av länets reningsverk få svårt att underskrida de föreslagna gränsvärdena för kadmium och kvicksilver. I Gnesta bör man se över hur man kan minska kopparhalten i slammet.

Halterna av organiska ämnen i slam, framför allt nonylfenol, har också minskat i länet. Nonylfenolhalten har inte överskridit riktvärdena sedan 1990-talet medan PAH-halten samt PCB-halten endast har överskridit riktvärdena ett fåtal gånger under hela mätperioden.

Bilaga 1. Tabeller över mängder och halter av metaller och organiska ämnen i tillståndspliktiga reningsverk i Södermanlands län 1990-2009.

Mängd (ton TS) slam per år från tillståndspliktiga reningsverk i Södermanlands län.

År	Ekeby ARV	Flens ARV	Gnesta ARV	Katrineholms ARV	Malmköpings ARV	Mariefröds ARV	Nyköpings ARV	Oxelösunds ARV	Strängnäs ARV	Trosa ARV	Vagnhärens ARV	Vingåkers ARV	Total slam-mängd
1990	2160	778	158	928	108	215	1903	433	830	126	104	216	7959
1991	2000	788	164	797	103	205	2013	418	828	174	143	239	7872
1992	2030	886	141	690	89	232	1821	396	870	153	129	238	7674
1993	1918	745	162	730	87	saknas	2036	347	870	153	117	230	7395
1994	2114	558	178	680	107	258	1979	316	910	134	96	185	7515
1995	2050	741	152	678	100	209	1237	308	890	144	129	168	6806
1996	1721	718	141	637	81	210	1057	338	967	153	62	167	6252
1997	1931	802	183	569	96	198	1082	317	995	117	89	158	6537
1998	1932	732	152	636	96	144	831	251	588	135	74	155	5727
1999	1862	614	137	579	60	105	1610	272	995	165	102	157	6658
2000	1780	654	148	720	90	129	1208	258	680	151	93	127	6037
2001	1849	633	148	739	80	129	1085	292	640	138	162	162	6056
2002	1746	574	141	624	204	157	1078	317	576	62	214	161	5854
2003	1736	629	147	769	106	157	1348	270	804	200	117	166	6448

År	Ekeby ARV	Flens ARV	Gnesta ARV	Katrine holms ARV	Malmköp ings ARV	Mariefr eds ARV	Nyköpi ngs ARV	Oxelös unds ARV	Sträng näs ARV	Trosa ARV	Vagnhära ds ARV	Vingåker s ARV	Total slam- mängd
2004	1892	718	117	863	72	271	1430	171	800	140	110	158	6742
2005	1907	639	124	398	96	151	1967	103	776	164	122	155	6602
2006	1751	782	116	593	59		2813	70	782	153	135	164	7418
2007	1987	674	119	571	42		1154	213	409	115	149	166	5599
2008	2139	697	136	583	85		901	337	665	162	116	165	5986
2009	1767	521	119	513	63		1201	297	671	152	118	108	5530

Medelhalt kadmium (mg/kg torrs substans) per år i slam från reningsverken i Södermanlands län. Data från miljörapporter. **Överstiger gränsvärdet!** **Överstiger föreslaget nytt gränsvärde.** Värden i rött tangerar nuvarande eller föreslaget gränsvärde.

År	Ekeby ARV	Flens ARV	Gnesta ARV	Katrine- holms ARV	Malm- köpings ARV	Marie- freds ARV	Nyköpings ARV	Oxelö- sunds ARV	Stigtomta ARV	Strängnäs ARV	Trosa ARV	Vagn- härads ARV	Ving- åkers ARV	Medelvärde Cd halt
1990	1,7	0,8	0,8	1,7	0,5	0,2	0,6	0,9		0,9	0,4	0,7	1,1	0,85
1991	2	0,6	0,7	1,2	1,3	0,7	1,3	1,1		1,7	0,6	0,8	1,1	1,09
1992	2,1	0,6	1,2	1,5	0,8	0,4	1,2	2,1		1,1	0,7	1,0	1,1	1,16
1993	1,9	0,6	0,9	1,3	0,9	0,7	1,2	1,5		1,1	0,9	1,1	1,0	1,08
1994	2	0,5	1,0	0,9	0,7	0,6	1,4	1,7		0,7	0,9	1,3	0,9	1,04
1995	1,7	0,5	1,1	1,1	1,1	0,2	1,3	1,7		0,4	0,8	1,0	1,3	0,99
1996	1,5	0,4	0,9	1,1	1,1	0,5	1,1			0,5	0,7	0,7	1,1	0,88
1997	1,4	0,5	0,7	1,1	0,8	0,1	1,3	1,1		0,5	1,3	1,0	1,2	0,90
1998	1,5	0,4	0,9	1,2	0,8	0,6	1,1	1,8		0,4	1,0	1,0	1,3	0,99
1999	1,5	0,2	1,0	1,0	0,8	0,8	0,9	0,9		0,8	0,9	0,9	1,3	0,92
2000	1,5	0,3	0,6	0,9	0,7	0,5	0,9	1,1		0,6	1,1	0,9	0,9	0,82
2001	1,4	0,2	0,8	1,0	0,5	0,4	1,3	1,0		0,8	0,5	0,8		0,80
2002	1,3	0,2	0,8	0,9	1	0,5	0,8	0,8		0,8	0,4	0,5		0,68
2003	1,2	0,4	0,6	0,9	0,4	0,5	0,6	0,8		0,7	0,4	0,4	1,5	0,70
2004	1,2	0,5	0,5	0,7	0,8	0,5	0,6	0,4	0,4	0,9	0,5	0,5	0,9	0,64
2005	1,3	0,3	1,0	0,8	0,5	0,5	0,9	1,1	0,7	0,7	0,5	0,6	1,0	0,75
2006	1,4	0,4	0,7	0,7	0,5		0,8	1,0	0,6	0,5	0,6	0,4	0,9	0,70
2007	1,5	0,3	0,6	0,6	0,4		0,7	1,0	0,9	0,5	0,4	0,5	0,9	0,68
2008	1,6	0,3	0,5	0,6	0,4		1,5	0,7	0,9	0,6	0,4	0,5	0,9	0,72
2009	0,96	0,5	0,56	0,8	0,3		1,7	0,6	0,64	0,5	0,3	0,32	0,88	0,67

Medelhalt kvicksilver (mg/kg torrsubstans) per år i slam från reningsverken i Södermanlands län. Data från miljörapporter. **Överstiger gränsvärdet!** Överstiger föreslaget nytt gränsvärde. Värden i rött tangerar nuvarande eller föreslaget gränsvärde.

År	Ekeby ARV	Flens ARV	Gnesta ARV	Katrineholms ARV	Malmköpings ARV	Mariefreds ARV	Nyköpings ARV	Oxelösunds ARV	Stigtomta ARV	Strängnäs ARV	Trosa ARV	Vagnhärads ARV	Vingåkers ARV	Medelvärde Hg halt
1990	1,5	0,2	0,6	1,8	0,9	0,6	1,6	2,5		1,2	1,03	0,6	2,0	1,22
1991	2,6	0,9	0,9	2,5	1,7	1,3	1,2	2,4		1,8	1,2	1,0	1,9	1,62
1992	2,2	0,5	1,2	0,9	1,2	0,3	2,0	1,3		0,5	0,3	1,0	1,6	1,07
1993	0,6	0,8	0,9	0,6	1,1	0,1	0,7	1,1		0,7	0,5	0,2	1,6	0,75
1994	0,9	0,5	0,8	0,9	1,9	0,5	0,9	1,7		1,0	1,5	0,8	1,4	1,06
1995	0,7	0,4	1,1	0,8	1,0	0,2	0,6	1,3		0,3	0,5	0,5	1,6	0,73
1996	0,9	0,4	1,1	1,1	1,0	1,1	0,4			0,4	1,2	0,6	1,1	0,84
1997	0,6	0,5	1,3	1,0	0,3	0,3	0,6	0,6		0,5	1,1	1,0	1,5	0,76
1998	0,45	0,3	0,5	1,2	0,4	0,4	0,9	0,2		0,5	1,0	1,3	1,3	0,69
1999	0,8	0,2	0,3	0,9	0,9	0,4	0,8	0,8		0,6	0,8	0,7	0,4	0,64
2000	0,75	0,2	0,4	0,7	0,7	0,4	0,5	0,7		0,4	0,5	0,8	1,0	0,58
2001	0,9	0,2	0,4	0,8	0,8	0,5	0,7	0,4		0,7	0,8	0,7	0,9	0,65
2002	0,95	0,2	0,6	0,6	0,7	0,6	0,9	0,4		0,9	1,3	1,1	0,6	0,74
2003	1,3	0,3	0,6	0,7	1,2	0,5	0,9	0,5		1,0	0,7	0,4	1,0	0,76
2004	2	0,5	0,7	0,9	1,1	0,3	0,7	1,0	0,3	0,8	0,5	0,7	0,9	0,79
2005	1,2	1,1	0,5	0,7	0,7	0,3	0,9	0,9	0,4	0,5	0,6	0,5	1,1	0,73
2006	1	0,5	0,4	0,3	0,8		0,6	0,9	0,2	0,3	0,6	0,5	0,9	0,58
2007	1,1	0,3	0,5	0,6	1,02		0,6	0,3	0,1	0,2	0,6	0,5	0,7	0,55
2008	0,9	0,3	0,4	0,7	0,6		0,5	0,3	0,1	0,3	0,5	0,6	0,7	0,49
2009	0,8	0,4	0,4	0,6	0,3		0,5	0,6	0,3	0,3	0,4	0,9	0,8	0,53

Medelhalt (mg/kg torrsubstans) nonylfenol per år i slam från reningsverken i Södermanlands län. Data från miljörapporter.

Överstiger gränsvärdet

År	Ekeby ARV	Flens ARV	Gnesta ARV	Katrineholms ARV	Mariefreds ARV	Nyköpings ARV	Oxelösunds ARV	Stigtomta ARV	Strängnäs ARV	Trosa ARV	Vagnhärads ARV	Vingåkers ARV	Medelvärde nonylfenolhalt
1990													
1991	120	23		350					22			220	147
1992	103	17	66	94		100	39		27	31	63	215	76
1993	74	21	42	54	27	60	23		35	22	20	158	49
1994	51	18	46	22	10	42	17		27	8	23	128	35
1995	120	4	30	51	27	56	30		33		52	22	42
1996	51	15	22	36	12	43			22	7	11	27	25
1997	53		10	20	25	26	35		15	3	16	38	24
1998	33	5	13	12	4	26	13		15	3	7	15	13
1999	32	2	16	16	27	26	18		9	7	4	24	16
2000	23	2	10	16	5	14	17		7	6	7	18	11
2001	24	2	6	23	3	17	12		15	7	14	10	12
2002	28	2	5	16	7	26	18		16	7	8	14	13
2003	25	3	9	14	2	30	18		17	9	7	17	14
2004	14	4	5	13	2	5	22	13	11	6	5	17	10
2005	29	3	6	12	2	15	16	11	5	4	4	19	11
2006	19	3	6	11		21	22		6	3	5	7	10
2007	17	3	4	8		16	4	7	6	2	2	5	7
2008	7,8	1,6	4	7		13	1	5	6	2	4	8	5
2009	10	3	4	7		8	4	15	6	5	8	4	7

Medelhalt (mg/kg torrsubstans) PAH per år i slam från reningsverken i Södermanlands län. Data från miljörapporter. **Överstiger gränsvärdet!** Värden under detektionsgräns. Värden i rött tangerar nuvarande eller föreslaget gränsvärde.

År	Ekeby ARV	Flens ARV	Gnesta ARV	Katrineholms ARV	Mariefreds ARV	Nyköpings ARV	Oxelösunds ARV	Stigtomta ARV	Strängnäs ARV	Trosa ARV	Vagnhärads ARV	Vingåkers ARV	Medelvärde PAH-halt
1990													
1991	2,0	0,2		0,3					1,0			1,6	1,0
1992	2,0	0,3	1,8	1,5		1,9	1,5		0,3			1,8	1,4
1993	1,4	0,1	0,3	0,5	0,2	0,2	0,3		0,3			1,3	0,5
1994	0,4	0,8	0,5	0,4	0,3	1,0	1,6		0,3			0,2	0,6
1995	1,1	0,5	0,3	2,0	1,8	1,7	0,7		1,8	1,9		0,3	1,2
1996	3,5	0,3	0,3	1,8	0,9	1,4			0,9	0,5	0,5	0,5	1,1
1997	0,9		0,3	1,2	0,9	1,2	2,7		1,6	0,5	0,5	1,8	1,2
1998	1,0		0,3	0,9	0,2		2,9		0,9	0,5	0,5	1,8	1,0
1999	1,2		1,8	0,7	0,9	1,1	2,5		0,6	0,7	0,4	1,8	1,2
2000	1,0	0,4	1,3	0,7	0,4	1,0	2,6		0,5	0,6	0,7	0,5	0,9
2001	0,7		0,5	0,8	0,4	0,8	3,0		0,5	0,3	0,4	0,6	0,8
2002	0,6		0,4	0,7	0,3	0,9	3,0		0,5	1,4	0,5	0,6	0,9
2003	4,7		0,6	0,8	0,3	1,0	1,1		0,6	0,3	0,3	0,8	1,0
2004	0,8		0,6	0,7	0,4	1,0	1,1	0,9	0,5	0,3	0,4	1,1	0,7
2005	0,5		0,5	0,6	0,4	1,0	1,1	0,3	0,5	0,3	0,4	0,8	0,6
2006	0,9		0,2	0,3		0,7	0,4		0,4	0,3	0,3	0,3	0,4
2007	0,3	0,3	0,2	0,4		0,7	1,9	0,8	0,5	1,1	1,0	0,3	0,7
2008	0,5	0,37	0,2	0,8		0,6	0,7		0,4	0,2	0,7	0,3	0,5
2009	0,5	0,7	1,0	0,6		0,4	1,2		0,4	0,2	0,5	0,3	0,6

Medelhalt PCB per år i slam från reningsverken i Södermanlands län. Data från miljörapporter. **Överstiger gränsvärdet!** Värden under detektionsgräns.

År	Ekeby ARV	Flens ARV	Gnesta ARV	Katrineholms ARV	Mariefreds ARV	Nyköpings ARV	Oxelösunds ARV	Stigtomta ARV	Strängnäs ARV	Trosa ARV	Vagnhärads ARV	Vingåkers ARV	Medelvärde PCB-halt
1990									0,07				
1991	0,3	0,03		0,01					0,04			0,08	0,09
1992	0,1	0,01	0,2	0,02		0,2	0,08		0,1	0,0003	0,003	0,07	0,08
1993	0,09	0,1	0,03	0,04	0,02	0,009	0,03		0,01	0,006	0,006	0,1	0,04
1994	0,1	0,05	0,01	0,03	0,3	0,07	0,1		0,02	0,01	0,006	0,1	0,07
1995	0,01	0,08	0,05	0,07	0,07	0,05	0,03		0,04	0,04	0,05	0,3	0,07
1996	0,1		0,01	0,07	0,2	0,1			0,04	0,05	0,01	1,9	0,27
1997	0,2		0,006	0,06	0,03	0,08	0,08		0,09	0,04	0,01	0,1	0,07
1998	0,08		0,007	0,07	0,02	0,05	0,4		0,04	0,03	0,08	0,05	0,08
1999	0,1		0,08	0,09	0,1	0,05	0,2		0,04	0,08	0,3	0,2	0,13
2000	0,08	0,02	0,03	0,06	0,03	0,05	0,09		0,03	0,02	0,08	0,3	0,07
2001	0,08		0,05	0,05	0,02	0,07	0,07		0,04	0,02	0,04	0,06	0,05
2002	0,06		0,03	0,06	0,07	0,05	0,06		0,02	0,02	0,03	0,06	0,05
2003	0,09		0,03	0,04	0,02	0,09	0,04		0,03	0,02	0,02	0,1	0,05
2004	0,08		0,02	0,05	0,03	0,06	0,07		0,03	0,06	0,07	0,03	0,05
2005	0,06		0,03	0,04	0,03	0,06	0,1	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05
2006	0,05		0,03	0,03		0,04	0,05	0,03	0,02	0,04	0,04	0,03	0,04
2007	0,06	0,02	0,02	0,04		0,05	0,08	0,05	0,02	0,09	0,1	0,04	0,05
2008	0,05	0,02	0,03	0,04		0,04	0,05	0,03	0,02	0,01	0,02	0,05	0,03
2009	0,04	0,02	0,03	0,03		0,04	0,05	0,0499	0,02	0,01	0,02	0,03	0,03

Rapporter utgivna under 2010:

Nr	Titel	Ansvarig utgivare
1	Når vi miljömålen? En lägesrapport från Länsstyrelsen i Södermanlands län och Skogsstyrelsen 2009	Länsstyrelsen i Södermanlands län och Skogsstyrelsen
2	Källskogar i Södermanlands län	Hans Rydberg
3	Inventering av förekomst av sikyngel på sandstränder i Trosa skärgård 2009	Annica Karlsson
4	Inventering av möjliga lokaler för linsräka <i>Limnadia lenticularis</i> i Södermanlands län 2008 och 2009	Ursula Zinko
5	Inventering av stormusslor på djupa lokaler i Södermanlands län	Ursula Zinko
6	Åtgärdsförslag för Vretaån, Bålsjöån, Ramundsbäck och Korsbäcken	Ursula Zinko
7	Bottenfauna i Södermanlands län 2009	Ingemar Brunell

Länsstyrelsen

611 86 Nyköping

Tel växel: 0155-26 40 00

E-post: sodermanland@lansstyrelsen.se

Ansvarig utgivare

Annika Klarnäs-Jacobsson

År 2010

Nr 8