



Miljösamverkan
Sverige

Klassificering av farligt avfall

PM med beräkningsexempel



Länsstyrelserna

December 2007

Huvudmän

Länsstyrelserna och Naturvårdsverket

Webbplats

www.miljosamverkansverige.se

Grupparbetsplats

<http://miljoportal.intra.lst.se/miljosamverkansverige>

Projektledare

Ingela Höök

tel 031-60 52 18 *e-post* ingela.hook@o.lst.se

Biträdande projektledare

Elin Fornbacke

tel 018-19 50 43 *e-post* elin.fornbacke@c.lst.se

1. FÖRORD	4
2. INLEDNING	5
3. BERÄKNINGSEXEMPEL	6
4. KLASSIFICERING AV AVFALL MED PAH-FÖRORENINGAR	8
5.1 Konsekvenser	9
5.2 Projektgruppens förslag till förbättringar	9
5. DOMAR OCH WEBBPLATSER	10

BILAGA 1 Aska från förbränningsanläggning

BILAGA 2 Förorenade jordar

1. Förord

Miljösamverkan Sverige har inom ramen för projekt Avfall tagit fram detta PM om klassificering av avfall med tillhörande beräkningsexempel.

Rapporten har inför färdigställandet remitterats till länsstyrelsernas miljödirektörer och slutligen antagits av Miljösamverkan Sveriges styrgrupp den 18 december 2007.

Följande personer har deltagit i den projektgrupp som tagit fram materialet:

Erland Nilsson, Länsstyrelsen i Stockholms län
Gudrun Magnusson, Länsstyrelsen i Västra Götalands län
Charlotte Leander, Länsstyrelsen i Skåne län
Christel Wohlin, Länsstyrelsen i Blekinge län
Per-Anders Olsson, Länsstyrelsen i Kronobergs län
Saara Nummelin, Länsstyrelsen i Örebro län
Ingela Höök, Miljösamverkan Sverige, sammankallande

Slutlig redigering och sammanställning har Erland Nilsson och Ingela Höök svarat för, i samråd med övriga i projektgruppen.

Författarna ansvarar själva för innehållet.

Varje enskild myndighet ansvarar för tillämpningen av materialet.

2. Inledning

Indelningen av avfall i olika klasser skall göras enligt Avfallsförordningen (2001:1063), i detta PM förkortad till AF. I förordningen finns två olika klasser, icke-farligt respektive farligt avfall. När klassificeringen hamnar i ett balansläge, där avfallets innehåll av farliga ämnen kan variera och med det avfallets klassificering, krävs det ofta en mer ingående analys/bedömning utifrån AF:s bilaga 3 punkterna H1 – H14. Denna bedömning utgår från de kriterier som används för klassificering enligt kemikalielagstiftningen, främst Kemikalieinspektionens föreskrifter (KIFS 2005:7) om klassificering och märkning av kemiska produkter.

Projektgrupp Avfall anser att det skulle vara till stor hjälp i tillsyns- och prövningsarbetet om det fanns en samsyn om hur klassificeringen av avfall ska göras. I detta dokument försöker vi redovisa några pedagogiska exempel samt ge förslag till tolkningar och bedömningar som skulle underlätta vid klassificeringsarbetet. Syftet med dokumentet är inte att belysa hela problematiken med klassificering av avfall, såsom att avgöra vilka parametrar som skall analyseras i ett avfall eller att avgöra under vilken avfallskod avfallet hör hemma, utan är tänkt att kunna vara ett konkret verktyg för att klassificera ett avfall utifrån ett befintligt provsvar. Enligt uppgift arbetar Naturvårdsverket med en mer heltäckande vägledning inom området.

En del av klassificeringsarbetet innebär en summering av avfallets alla farliga egenskaper. Detta kan göras i form av en beräkningskalkyl om det finns data att tillgå för de olika farliga ämnen som har förorenat avfallet vilket vi åskådliggör i form av två pedagogiska exempel; ett för askor respektive ett för förorenade jordar.

I vissa fall kan det vara svårt att göra klassificeringar trots att det bara handlar om ett enskilt farligt ämne eller en enskild ämnesgrupp. För att åskådliggöra denna problematik och ge förslag till förbättringar och åtgärder väljer vi att skriva om polyaromatiska kolväten (PAH) eftersom denna ämnesgrupp varit besvärlig att hantera i tillsyns- och prövningsarbetet.

3. Beräkningsexempel

Klassificeringen av avfall i icke-farligt respektive farligt avfall sker utifrån AF. Det finns flera vägledningar beträffande olika beräkningssätt utgivna av Avfall Sverige och Värmeforsk. Beräkningssätten skiljer sig en del mellan de olika vägledningarna. Någon centralt utgiven vägledning från Naturvårdsverket finns ännu inte.

Projektgruppen Avfall har tagit fram ett par olika typexempel (se bilaga 1 Aska från förbränningsanläggning och bilaga 2 Förorenade jordar) på hur farligt avfall kan beräknas utifrån steg 1 – 6 nedan och fogat kommentarer till beräkningsstegen.

- Steg 1** **Leta reda på avfallets avfallskod i bilaga 1 till AF.**
Om avfallet har en dubbelingång (spegelgång), eller om man av andra skäl kan misstänka föroreningar i ett avfall som vanligtvis klassificeras som icke-farligt avfall med enkel ingång, är det motiverat att analysera avfallet med avseende på de aktuella föroreningarna.
- Steg 2** **Ta ställning till om beräkningarna ska göras utifrån halten per kg (våtvikt) eller halten per kg ts (torrvikt) i avfallet.**
I AF anges det inte och i de olika vägledningarna som finns utgivna finns ingen samsyn utan båda varianterna tillämpas. Vi anser emellertid att det är mest logiskt, i alla fall för förorenade jordar och askor som är de mest frekventa avfallstyperna i praktiken där bedömningar är aktuella, att dessa görs utifrån innehållet per kg ts (annars är det ju lätt att späda ett farligt avfall till icke-farligt med hjälp av vattenslangen!). Det uppstår också praktiska problem, t.ex. vid uppgrävning av förorenade jordar, om klassificeringen ska ske på blött material. Situationer kan uppkomma när den förorenade jorden i samband med uppgrävning lufttorkar till viss del och på så sätt kan komma att få en annan klassificering eftersom föroreningarna per kg ökar om vattenhalten minskar (detta förutsätter emellertid föroreningar som inte är flyktiga t.ex. metaller).
Projektgruppen förordar att man för askor och förorenade jordar använder mängden per kg ts vid klassificeringen.
- Steg 3** **Klassificeringen görs utifrån föroreningens mest sannolika förekomstform i det aktuella avfallet, den s.k. referenssubstanten.**
Detta är en mycket svår bedömning som kan ha avgörande betydelse på klassificeringen. Det är inte heller lätt att analysera sig fram till detta utan man får göra en bedömning utifrån vad som är mest sannolikt med en konservativ bedömning ur ett riskhänseende.

- Steg 4** **Ta reda på referenssubstansernas riskklassificering.**
 Detta görs enklast via Kemikalieinspektionens hemsida eller databasen Prevent - Kemiska ämnen (se kap 5, Domar och webbplatser).
- Steg 5** **Gör beräkningarna utifrån en lämplig uppställning, se nedanstående exempel.**
- För egenskaperna H 4 Irriterande, H 5 Hälsoskadligt, H 6 Giftigt, H8 Frätande summeras de ingående ämnernas halter enligt steg 6 och summan jämförs med gränsvärdet för farligt avfall. För egenskaperna H 7 Cancerframkallande, H10 Skadligt för fortplantningen, H11 Mutagent jämförs maxvärdet mot gränsen för farligt avfall
 - För egenskapen H 14 Ekotox summeras de ingående ämnernas halter och jämförs med gränsvärdet för farligt avfall. Enligt AF är H14 inte kvantifierad.
- Steg 6** **Om en bedömning görs som resulterar i att avfallet inte utgör farligt avfall baserat på de enskilda ämnena egenskaper bör man även göra en kontroll av samspelseffekterna.**
 Detta framgår inte av AF men så görs vid en farlighetsbedömning enligt kemikalielagstiftningen (främst Kemikalieinspektionens föreskrifter (KIFS 2005:7) om klassificering och märkning av kemiska produkter).
- Sammanvägning av mycket giftiga (H6/T+), giftiga (H6/T) och hälsoskadliga (H5/Xn) ämnen
 $(\Sigma H6/T+/0,1\% + \Sigma H6/T/3\% + \Sigma H5/Xn/25\%) > 1$ FA
 dvs om summan är över 1 bedöms avfallet vara farligt
 - Sammanvägning av frätande (H8/C) och irriterande (H4/Xi) ämnen
 $(\Sigma H4/Xi/10\% + \Sigma H4/Xi/20\% + \Sigma H8/C/1\% + \Sigma H8/C/5\%) > 1$ FA
 dvs om summan är över 1 bedöms avfallet vara farligt
 - Sammanvägning av miljöfarliga ämnen (obs anges med riskfraser)
 $(\Sigma R50/53/0,25\% + \Sigma R51/53/2,5\% + \Sigma (52/53+R50+R52+R53)/25\%) > 1$ FA
 dvs om summan är över 1 bedöms avfallet vara farligt

4. Klassificering av avfall med PAH-föreningar

Klassificeringen av asfaltavfall enligt AF är ett historiskt långtdraget exempel på när bristande vägledning medfört att väghållare gjort egna tolkningar om vilken avfallsklass detta tillhör beroende på innehållet av PAH-föreningar. Den vanligaste bedömningen är att om asfaltavfall innehåller stenkolstjära ska det klassificeras som farligt avfall. Den mer raffinerade bedömningen när man funnit stenkolstjära i asfaltavfall är att man även tittar på innehållet av PAH och därefter avgör om asfalten är farlig eller inte. Den halt som ofta används vid bedömningen är gränsen i punkten H7 som anger nivån för cancerogena ämnen (1000 ppm). De övriga punkterna i bilaga 3 brukar inte alls beaktas vid bedömningen. Av SGI-rapport Varia 542-2004 angående ytlakning av återvunnen asfalt innehållande stenkolstjära framgår att lakvätskan vid försöken var ekotoxisk av annan förening än PAH. Detta medför att den testade asfalten skulle ha bedömts som farligt avfall oavsett hur lite/mycket PAH som den återvunna asfalten innehöll.

Bedömningssvårigheten av PAH-förorenat avfall är vanlig inom många verksamhetsområden som genererar denna typ av avfall. För att hitta någon hanterbar gränsdragning mellan olika avfallsklasser har det tagits fram olika värden genom föreskrifter, allmänna råd, handböcker och policys från myndigheter och verksamhetsutövare. Nedan anges olika PAH-halter som används vid klassificering av PAH-förorenat avfall i avfallshanteringen:

- Naturvårdsverkets föreskrift NFS 2004:10 anger gränsvärde för totalhalt vid deponering på en deponi för inert avfall till 10 mg/kg ts för summa cancerogena PAH, respektive 40 mg/kg ts för summa övriga PAH.
- Naturvårdsverkets rekommenderar vid bedömning av förorenad mark att totalhalten för mindre känslig markanvändning generellt ska understiga 7 mg/kg ts för summa cancerogena PAH respektive 40 mg/kg ts för summa övriga PAH.
- Avfall Sveriges Rapport 2007:1 rekommenderar totalhalten 100mg/kg ts för summa cancerogena PAH respektive 1000 mg/kg ts för summa övriga PAH som gräns för att avfallet skall klassificeras som farligt avfall (i likhet med Kemikalieinspektionens föreskrift).
- Storstadsöverenskommelsen (Stockholm, Göteborg, Malmö) anger ingen siffra för summa cancerogena PAH respektive ingen summa för övriga PAH, men däremot totalhalten 1000 mg/kg ts för PAH16 (cancerogena + övriga) som gräns för att avfallet skall klassificeras som farligt avfall.

5.1 Konsekvenser

En felaktighet som ofta görs vid klassificering av PAH-förorenat avfall är att hävda att man inte kan sätta gränsen lågt eftersom det medför en stor ekonomisk kostnad för saneringen av PAH-föroreningen i avfallet. Men i AF finns ingen koppling mellan klassificeringen enligt bilaga 3 och Miljöbalkens skälighetsavvägande. Däremot kan verksamhetsutövaren söka dispens för en nedklassning av ett avfall enligt 7 § AF om det föreligger särskilda skäl och avfallsinnehavaren visar att avfallet inte har någon av de farliga egenskaper som anges i bilaga 3 till AF. Om den primära avfallsproducenten klassificerar avfallet felaktigt och mottagaren uppdagar detta måste avfallet klassificeras om, annars uppstår problem vid den kommande återvinningen och/eller bortskaffandet (till exempel kan kostsamma behandlingsmetoder misslyckas vilket gör att avfallet måste behandlas ytterligare). Andra följdproblem kan bli att laktester innan deponering visar att avfallet ska placeras på en helt annan deponiklass än den man trodde från början eller att avfallet måste genomgå en kostsam behandling innan deponering.

5.2 Projektgruppens förslag till förbättringar

- Projektgruppen anser att de haltgränser för PAH som föreslås av Avfall Sverige i Rapport 2007:1 är rimliga att använda i samband med klassificering av förorenade massor enligt bilaga 3 i AF.
- Av bilaga 3 i AF bör framgå att Kemikalieinspektionens beräkningsätt och gränsvärden skall användas när inget annat anges i AF.
- Gränsvärden för totalhalter av PAH-förorenat avfall till deponi bör även finnas för deponier avsedda för icke-farligt respektive farligt avfall, i likhet med det som idag finns för inert deponi enligt NFS 2004:10.

5. Domar och webbplatser

Miljööverdomstolen, Mål nr M 4532- 04, Kuusakoski Sverige AB, ansökan om dispens att omklassificera avfallet till icke farligt avfall. Domstolen anser att bolaget inte kan säkerställa att el-skrotet inte innehåller farliga ämnen och därmed skall avfallet även fortsättningsvis klassas som farligt avfall.

Miljööverdomstolen, Mål nr M 1746-04, AMB Karlskoga AB, ansökan om dispens att omklassificera avfallet till icke farligt avfall. Domstolen finner att bolaget inte visat att färg- och lackslammet saknar någon av de egenskaper - främst beträffande punkten H 14, ekotoxiska egenskaper - som anges i bilaga 3. Därmed skall avfallet även fortsättningsvis klassificeras som farligt avfall.

www.askprogrammet.com

www.energiaskor.se

<http://apps.kemi.se/klassificeringslistan/default.cfm>

<http://kemi.prevent.se/default.asp>

<http://www.rattsinfosok.dom.se/lagrummet/index.jsp>

<http://www.environment-agency.gov.uk/subjects/waste/1019330/1217981/1384307/?version=1&lang=en>

Möjliga avfallskoder
 19 01 13* Flygaska som innehåller farliga ämnen alternativt
 19 01 14 Annan flygaska än den som anges i 19 01 13

Bilaga 1 Aska från förbränningsanläggning

Analyser	mg/kg ts	Referenssubstans	Omräkningsfaktor för referenssubst.	Totalt, mg/kg ts	Klassificering R-klass
Arsenik	45	arsenik(III)oxid	1,32	59	45 28 34 50/53
Bly	2400	bly (II)oxid	1,077	2585	61 62 20/22 33 50/53
Kadmium	28	kadmium(II)oxid	1,142	32	45 62 63 68 48/23/25 50/53
Koppar	6300	koppar(II)oxid	1,252	7888	20/22 50/53
Nickel	100	nickel(II)oxid	1,273	127	49 43 53
Zink	7500	zink(II)oxid	1,245	9338	50/53

H 4 Irriterande, H 5 Hälsoskadligt, H 6 Giftigt, H 8 Frätande

Referenssubstans	Totalt, mg/kg ts	H4/Xi	H4/Xi	H5/Xn	H6/T+	H6/T	H8/C	H8/C
R-klass (haltgräns Farligt avfall)		41 (10%)	36,37,38 (20%)	20,21,22 (48, 65,68) (25%)	26 27 28, 39 (0,1%)	23 24 25 (3%)	35 (1%)	34 (5%)
arsenik(III)oxid	59				59			59
bly (II)oxid	2585			2585				
kadmium(II)oxid	32					32		
koppar(II)oxid	7888			7888				
nickel(II)oxid	127							
zink(II)oxid	9338							
Summa				10473	59	32		
Jmf FA-gräns				10473<250000	59<1000			59<1000
				lcke-farligt	lcke-farligt			lcke-farligt
Sammanvägning	H5 +H6 H4+H8	0,010473/0,25 + 0,000059/0,001+0,000032/0,03 ≈ 0.10 ej aktuellt						

H 7 Cancerframkallande, H10 Skadligt för fortplantningen, H11 Mutagent

Referenssubstans	Totalt, mg/kg ts	H7/T	H7/Xn	H10/T	H10/Xn	H11/T	H11/T
R-klass (haltgräns Farligt avfall)		45 49 (0,1%)	40 (1%)	60 61 (0,5%)	62 63 (5%)	46 (0,1%)	40 (1%)
arsenik(III)oxid	59	59					
bly (II)oxid	2585			2585	2585		
kadmium(II)oxid	32	32			32		
koppar(II)oxid	7888						
nickel(II)oxid	127	127					
zink(II)oxid	9338						
Maxvärde		127		2585	2585		
Jmf FA-gräns		127<1000		2585<5000			
		lcke-farligt		lcke-farligt			

H 14 Ekotoxiskt

Referenssubstans	Totalt, mg/kg ts	H14/N	H14/N	H14/-	H14/N	H14/-	H14/-
R-klass (haltgräns Farligt avfall)		50/53 (0,25%)	51/53 (2,5%)	52/53 (25%)	50 (25%)	52 (25%)	53 (25%)
arsenik(III)oxid	59	59					
bly (II)oxid	2585	2585					
kadmium(II)oxid	32	32					
koppar(II)oxid	7888	7888					
nickel(II)oxid	127						127
zink(II)oxid	9338	9338					
Summa		19902					
Jmf FA-gräns		>2500					127
		Farligt avfall					

Sammanvägning Ej nödvändigt då det redan klassas som FA

Slutsats: Askan klassificeras som farligt avfall pga H14 Ekotox, avfallskod 19 01 13*

Möjliga avfallskoder

17 05 03* Jord och sten som innehåller farliga ämnen

17 05 04 Annan jord och sten än den som anges i 17 05 03

Bilaga 2 Förorenade jordar

Analyser	mg/kg ts	Referenssubstans	Omräkningsfaktor för referenssubst.	Totalt, mg/kg ts	Klassificering R-klass
Bly	5080	Blyföreningar utom sådana som finns på annat ställe i listan	1,0	5080	61 62 20/22 33 50/53
Koppar	600	kopparsulfat	2,51	1506	22 36/38 50/53
Zink	1000	zinkklorid	2,08	2080	22 34 50/53
PAH16					
Varav PAH 7					

H 4 Irriterande, H 5 Hälsoskadligt, H 6 Giftigt, H 8 Frätande

Referenssubstans	Totalt, mg/kg ts	H4/Xi	H4/Xi	H5/Xn	H6/T+	H6/T	H8/C	H8/C
R-klass (haltgräns Farligt avfall)		41 (10%)	36,37,38 (20%)	20,21,22 (48, 65,68) (25%)	26 27 28, 39 (0,1%)	23 24 25 (3%)	35 (1%)	34 (5%)
Bly	5080			5080				
Koppar	1506		1506	1506				
Zink	2080			2080				2080
PAH 16 PAH16								
Varav PAH 7								
Summa (exkl PAH) Jmf FA-gräns			1506 1506< 200000 IFA	8666< 250000 IFA				2080< 50000 IFA
Sammanvägning	H5+H6 ej aktuellt H4+H8 0,001506/0,20+0,002080/0,05 < 1 IFA							

H 7 Cancerframkallande, H10 Skadligt för fortplantningen, H11 Mutagent

Referenssubstans	Totalt, mg/kg ts	H7/T	H7/Xn	H10/T	H10/Xn	H11/T	H11/T
R-klass (haltgräns Farligt avfall)		45 49 (0,1%)	40 (1%)	60 61 (0,5%)	62 63 (5%)	46 (0,1%)	40 (1%)
Bly	5080			5080	5080		
Koppar	1506						
Zink	2080						
PAH 16							
Maxvärde (exkl PAH) Jmf FA-gräns				5080			
				5080>5000 FA			

H 14 Ekotoxiskt

Referenssubstans	Totalt, mg/kg ts	H14/N	H14/N	H14/-	H14/N	H14/-	H14/-
R-klass (haltgräns Farligt avfall)		50/53 (0,25%)	51/53 (2,5%)	52/53 (25%)	50 (25%)	52 (25%)	53 (25%)
Bly	5080	5080					
Koppar	1506	1506					
Zink	2080	2080					
PAH 16							
Summa (exkl PAH) Jmf FA-gräns		8666					
Sammanvägning	> 2500 FA Ej nödvändigt då det redan klassas som FA						

Slutsats klassificering av förorenade jordar (exklusive PAH): Förorenade jordar klassificeras som farligt avfall pga H 10 och H14 Ekotox i detta exempel.

