



Dato: 11-04-2019

PROJEKTER - SLUTRAPPORT

Tungmetaller, arsen, fluor og melamin i foder - kontrolresultater fra fodervirksomheder 2018

J. nr.: 2019-29-69-00007

FORMÅL

I 2018 udtog Fødevarestyrelsen 285 stikprøver på danske fodervirksomheder for at måle indholdet af tungmetaller, arsen, fluor og melamin i fodermidler, foderblandinger og fodertilsetningsstoffer med oprindelse både i Danmark og udlandet.

Formålet med projektet er at kontrollere overholdelsen af grænseværdier (maksimumsindhold) for cadmium, bly, kviksølv, arsen, fluor og melamin.

Regler

Der er fastsat grænseværdier i form af maksimumsindhold for tungmetaller (kviksølv, cadmium og bly) samt for arsen, fluor og melamin i Direktivet om uønskede stoffer i foderstoffer (2002/32/EF). Direktivet er implementeret i Foderbekendtgørelsen.

METODE OG BAGGRUND

Prøver og analysemetoder

153 prøver blev i 2018 analyseret for cadmium/bly, 120 prøver for arsen/kviksølv, 50 prøver for fluor og 5 prøver for melamin.

Alle prøver er analyseret i Fødevarestyrelsens laboratorium i Aarhus. Kviksølv og arsen er bestemt ved ICP-MS, mens cadmium og bly er bestemt ved ICP-OES. Fluor (fluorid ion) i foder er bestemt ved ionselektiv elektrode (ISE), og melamin er detekteret ved positiv electrospray (ESI+) på LC-MS/MS.

Baggrund

Tungmetallerne cadmium (Cd), bly (Pb) og kviksølv (Hg) samt arsen (As) og fluor (F) er naturligt forekommende grundstoffer i jord, sten, malm og vandløb. Disse grundstoffer kommer dog også fra menneskeskabte kilder såsom minedrift, forbrænding af fossile energikilder, kunstgødning, pesticider og afbrænding af affald. De kan transporteres via luft og vand, hvilket har forhøjet at niveauet af grundstofferne i miljøet nogle steder i verden.

Foruden ovenstående stoffer, analyseres der for melamin i foder med oprindelse i eller afsendt fra Kina. Da melamin kan være en urenhed i produktionen af tilsætningsstoffet guanidinoeddikesyre, analyseres der også for melamin i produkter med indhold af dette tilsætningsstof.

RESULTATER

Fødevarestyrelsen har i 2018 ikke konstateret overskridelser af maksimumsindholdene for cadmium, bly, kviksølv, arsen, fluor eller melamin.



Dato: 11-04-2019

3 prøver af hundegodbidder fra Kina blev analyseret for melamin. Derudover blev 2 prøver af fuldfoder til slagtekyllinger med indhold af guanidinoeddiksyre også analyseret for melamin. Der blev fundet indhold af melamin i én prøve af hundegodbidder. Indholdet var 0,2 mg/kg, hvilket er under grænseværdien for melamin i foder på 2,5 mg/kg.

Tabeller over indholdet af cadmium, bly, arsen, kviksølv og fluor i forskellige produkter kan ses i bilag 1. Tabellerne er sorteret efter de produkttyper, hvor der er fundet det højeste indhold af hhv. tungmetaller, arsen og fluor. Alle resultater er angivet ved 12 % vand. Gennemsnit og median er for prøver over LOD (prøver med indhold).

Kontaktpersoner:

Henriette Jensen, Kemi og Fødevarekvalitet

Julia Roman Møller, Laboratoriet i Aarhus

Inge Rokkjær, Laboratoriet i Aarhus

BILAG I

Tablet 1: Indhold af cadmium

Produkttype	Prøver med indh./alle	Gennem-snit (mg/kg)	Median (mg/kg)	Maks. (mg/kg)	Gr.værdi ² (mg/kg)
Alle	125/153	0,5	0,3	7,1	
Forbindelser af sporstoffer (tilsætningsstoffer)	14/15	2,7	2,1	7,1	10-30
Bindemidler og antiklumpningsmidler (tilsætningsstoffer)	1/1	1,7	1,7	1,7	2
Mineralstoffer (calciumcarbonat, magnesiumoxid, fosfater)	15/17	0,4	0,4	0,8	2
Solsikke - kage, skrå, mel	26/26	0,3	0,3	0,7	1
Foderblandinger til svin	7/7	0,4	0,4	0,6	0,5-7,5
Raps - frø, kage, skrå	24/25	0,088	0,060	0,6	1
Knolde og rodfrugter	6/9	0,3	0,4	0,5	1
Foderblandinger til kvæg	3/3	0,4	0,5	0,5	0,5-7,5
Forblandinger	1/1	0,4	0,4	0,4	15
Andre produkter af akvatisk opr.	1/1	0,3	0,3	0,3	2
Foderblandinger til fisk	4/4	0,17	0,14	0,3	1
Hørfrø	2/2	0,21	0,21	0,22	1
Fiskemel	1/1	0,20	0,20	0,20	2
Korn og kornprodukter	2/3	0,12	0,12	0,16	1
Sojabønner – skaller, skrå, proteinkoncentrat	3/5	0,074	0,074	0,12	1
Foderblandinger til hunde og katte	4/6	0,061	0,062	0,11	2
Tørrede planter (grønpiller, hø)	5/5	0,072	0,071	0,10	1
Øvrige foderblandinger til selskabsdyr	1/1	0,072	0,072	0,072	2
Bælgplantefrø (ærter, hestebønner)	3/7	0,033	0,032	0,044	1



Dato: 11-04-2019

Halm	1/1	0,043	0,043	0,043	1
Jordnødder	1/2	0,039	0,039	0,039	1
Diverse fodermidler (fx citruskvas, ølgær, fjerkræmel, melasse)	0/6	-	-	-	1-2
Vegetabilsk fedt	0/2	-	-	-	1
Konserveringsmidler	0/2	-	-	-	-
Animalsk fedt	0/1	-	-	-	2

¹ Prøver med indhold over LOD (Limit of detection)

² Maksimumsindhold ved 12 % vand fastsat i Direktivet om uønskede stoffer i foderstoffer (2002/32/EF)

Table 2: Indhold af bly

Produkttype	Prøver med indh. ¹ /alle	Gennemsnit (mg/kg)	Median (mg/kg)	Maks. (mg/kg)	Gr.værdi ² (mg/kg)
Alle	36/153	28	1,5	220	
Forbindelser af sporstoffer (tilsætningsstoffer)	10/15	96	90	220	100-400
Forblandinger	1/1	4,4	4,4	4,4	200
Bindemidler og antiklumpningsmidler (tilsætningsstoffer)	1/1	4,4	4,4	4,4	30
Mineralstoffer (calciumcarbonat, magnesium-umoxid, fosfater)	8/17	1,5	1,4	3,0	10-20
Foderblandinger til kvæg	3/3	1,6	1,7	2,3	5-15
Foderblandinger til svin	7/7	1,3	1,2	1,4	5-15
Tørrede planter (grønpiller, hø)	3/5	0,8	0,6	1,2	30
Knolde og rodfrugter	1/9	0,8	0,8	0,8	10
Raps - frø, kage, skrå	1/25	0,5	0,5	0,5	10
Foderblandinger til hunde og katte	1/6	0,5	0,5	0,5	5-10
Solsikke - kage, skrå, mel	0/26	-	-	-	10
Bælgplantefrø (ærter, hestebønner)	0/7	-	-	-	10
Diverse fodermidler (citruskvas, ølgær, fjerkræmel, melasse)	0/6	-	-	-	10
Sojabønner - skaller, skrå, proteinkoncentrat	0/5	-	-	-	10
Foderblandinger til fisk	0/4	-	-	-	5
Korn og kornprodukter	0/3	-	-	-	10
Konserveringsmidler	0/2	-	-	-	-
Vegetabilsk fedt	0/2	-	-	-	10
Hørfrø	0/2	-	-	-	10
Jordnødder	0/2	-	-	-	10
Animalsk fedt	0/1	-	-	-	10
Andre produkter af akv. oprindelse	0/1	-	-	-	10
Fiskemel	0/1	-	-	-	10
Øvrige foderblandinger til selskabsdyr	0/1	-	-	-	5-10



Dato: 11-04-2019

Halm	0/1	-	-	-	10
------	-----	---	---	---	----

¹ Prøver med indhold over LOD (Limit of detection)

² Maksimumsindhold ved 12 % vand fastsat i Direktivet om uønskede stoffer i foderstoffer (2002/32/EF)

Table 3: Indhold af arsen

Produkttype	Prøver med indh. ¹ /alle	Gennemsnit (mg/kg)	Median (mg/kg)	Maks. (mg/kg)	Gr.værdi ² (mg/kg)
Alle	114/120	3,0	0,81	38	
Tangmel	1/1	38	38	38	40
Forbindelser af sporstoffer (tilsætningsstoffer)	7/7	6	0,44	23	30-100
Fiskemel	11/11	7	5	19	25
Bindemidler og antiklumpningsmidler (tilsætningsstoffer)	1/1	15	15	15	-
Fiskeolie	11/11	8	8	11	25
Foderblandinger til fjerkræ	2/2	2,9	2,9	5,5	2-12
Mineralstoffer (magnesiumoxid, foderkridt, fosfater)	20/21	1,0	0,7	5,2	10-20
Foderblandinger til fisk	6/6	3,2	3,0	5	10
Andre produkter af akvatisk oprindelse (smuld, hydrolyseret fiskeprotein)	2/2	3,3	3,3	3,8	25
Palmekage	10/10	1,1	0,83	3,1	4
Foderblandinger til svin	11/11	0,89	0,82	1,81	2-12
Foderblandinger til kvæg	3/3	0,51	0,58	0,91	2-12
Foderblandinger til heste	1/1	0,75	0,75	0,75	2-12
Foderblandinger til hunde og katte	3/4	0,40	0,48	0,59	2-10
Diverse fodermidler (æblekvas, cikorie, fjerkræmel, fjerkræfedt)	6/7	0,07	0,03	0,3	2
Afskallet ris	2/2	0,14	0,14	0,19	2
Vegetabilsk fedt	3/6	0,066	0,012	0,18	2
Sojabønner - skråfoder, skaller	8/8	0,095	0,099	0,16	2
Konserveringsmidler	3/3	0,08	0,07	0,09	-
Knolde og rodfrugter	1/1	0,088	0,088	0,088	2
Solsikkekrå	2/2	0,043	0,043	0,048	2

¹ Prøver med indhold over LOD (Limit of detection)

² Maksimumindhold ved 12 % vand fastsat i Direktivet om uønskede stoffer i foderstoffer (2002/32/EF)

Table 4: Indhold af kviksølv

Produkttype	Prøver med indh. ¹ /alle	Gennemsnit (mg/kg)	Median (mg/kg)	Maks. (mg/kg)	Gr.værdi ² (mg/kg)
Alle	92/120	0,032	0,003	0,40	
Fiskemel	11/11	0,178	0,131	0,40	0,5
Foderblandinger til fjerkræ	2/2	0,008	0,008	0,13	0,1-0,2



Dato: 11-04-2019

Forbindelser af sporstoffer (tilsætningsstoffer)	5/7	0,027	0,002	0,115	-
Foderblandinger til fisk	6/6	0,059	0,066	0,087	0,2
Andre produkter af akvatisk oprindelse (smuld, hydrolyseret fiskeprotein)	2/2	0,070	0,070	0,072	0,5
Foderblandinger til hunde og katte	4/4	0,013	0,009	0,031	0,3
Tangmel	1/1	0,026	0,026	0,026	0,1
Foderblandinger til svin	11/11	0,007	0,004	0,025	0,1-0,2
Bindemidler og antiklumpningsmidler (tilsætningsstoffer)	1/1	0,022	0,022	0,022	-
Foderblandinger til heste	1/1	0,017	0,017	0,017	0,1-0,2
Vegetabilsk fedt	3/6	0,007	0,002	0,015	0,1
Solsikke - skrå	1/2	0,009	0,009	0,009	0,1
Mineralstoffer (magnesiumoxid, foderkridt, fosfater)	13/21	0,003	0,002	0,007	0,1-0,3
Foderblandinger til kvæg	3/3	0,004	0,005	0,006	0,1-0,2
Fiskeolie	7/11	0,002	0,001	0,004	0,5
Afskallet ris	2/2	0,003	0,003	0,003	0,1
Diverse fodermidler (æblekvas, cikorie, fjerkræmel)	3/6	0,001	0,002	0,002	0,1
Palmekage	10/10	0,002	0,002	0,002	0,1
Sojabønner - skråfoder, skaller	5/8	0,001	0,001	0,002	0,1
Konserveringsmidler	1/3	0,001	0,001	0,001	-
Animalsk fedt	0/1	-	-	-	0,1
Knolde og rodfrugter	0/1	-	-	-	0,1

¹ Prøver med indhold over LOD (Limit of detection)

² Maksimumindhold ved 12 % vand fastsat i Direktivet om uønskede stoffer i foderstoffer (2002/32/EF)

Table 5: Indhold af fluor

Produkttype	Prøver med indh. ¹ /alle	Gennemsnit (mg/kg)	Median (mg/kg)	Maks. (mg/kg)	Gr.værdi ² (mg/kg)
Alle	50/50	156	9	1400	
Fosfater	5/5	1178	1230	1400	2000
Foderblandinger til svin	1/1	360	360	360	100-500
Magnesiumoxid	3/3	169	220	270	600
Calciumcarbonat	1/1	240	240	240	350
Foderblandinger til fisk	6/6	79	75	119	350
Tilsætningsstoffer	4/4	20	13	46	-
Tørrede planter (grønpiller)	5/5	22	21	34	150
Foderblandinger til kalve	1/1	13	13	13	100-500
Knolde og rodfrugter	23/23	5,2	5,4	10,1	150

¹ Prøver med indhold over LOD (Limit of detection)

² Maksimumindhold ved 12 % vand fastsat i Direktivet om uønskede stoffer i foderstoffer (2002/32/EF)