



## PROJEKTER - SLUTRAPPORT

### Keramik fra særlige fokusområder J. nr.: 2005-20-64-00448

#### BAGGRUND OG FORMÅL

Glasuren og dekorationer på keramik kan indeholde bly og cadmium. Der er set tilfælde, hvor glasuren på keramik fra visse europæiske lande og specielt på kinesiske produkter har vist sig at afgive disse tungmetaller i mængder over grænseværdierne.

I Danmark gælder EU grænseværdierne for afsmitning af bly og cadmium fra keramik også for emaljerede genstande, glas og mundranden. Genstandene er inddelt i tre kategorier:

- Kat. I er a) genstande, der ikke kan fyldes, b) genstande til påfyldning, hvis indre dybde målt mellem det laveste punkt og den øverste kants vandrette plan er højst 25 mm (fladvarer) og c) genstande bestemt til at drikkes af (mundranden)
- Kat. II er a) genstande, der kan fyldes, med undtagelse af fladvarer (hulvare)
- Kat. III er a) koge- og stegeredskaber og b) emballage og opbevaringsbeholdere med et indhold på over 3 liter

Formålet med projektet er at undersøge, hvorvidt disse grænseværdier overskrides for fødevarekontaktmaterialer af keramik (Tabel 1). Udover bly og cadmium testes også afgivelsen af barium, hvor norske undersøgelser (Omang og Fjeldal, 2003) har vist, at der kan ske afsmitning i store mængder fra mat glasur, særligt fra koboltblå farver.

**Tabel 1. Grænseværdier for afsmitning af bly, cadmium og barium**

Grænseværdi	Bekendtgørelse 822/2013			Europarådet <sup>a</sup> (mg/kg)
	Kat. I (mg/dm <sup>2</sup> )	Kat. II (mg/L)	Kat. III (mg/L)	
Barium	-	-	-	1,2
Bly	0,8	4,0	1,5	0,01 <sup>b</sup>
Cadmium	0,07	0,3	0,1	0,005 <sup>b</sup>

a: vejledende grænseværdier, b: foreslået til en kommende revision af Direktiv 84/500/EEC.

#### Regler

[Forordning 1935/2004](#) om materialer og genstande bestemt til kontakt med fødevarer

[Bekendtgørelse 822/2013](#) om fødevarekontaktmaterialer

[Direktiv 84/500/EEC](#) om indbyrdes tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning om keramiske genstande, bestemt til at komme i berøring med levnedsmidler

[Europarådets vejledning](#) om fødevarekontaktmaterialer af metaller og legeringer (2013).



---

## METODE OG RESULTATER

---

### Analysemetode

Fødevarestyrelsens kemiske laboratorium i Århus analyserede prøverne ved brug af en analysemetode til glas og keramiske genstande. Der anvendes en migrationstest ved 24 timer i 4% eddikesyre ved 22°C og kvantificering ved brug af optisk emissionsspektrometri med induktivt koblet plasma, ICP-OES. For hulvarer er resultatet opgjort som mg/L syre efter test ved fyldning, for fladvarer som mg/dm<sup>2</sup> eksponeret overflade efter test ved fyldning og for mundranden som mg/dm<sup>2</sup> af de øverste 2 cm på både inder- og yderside af genstanden efter test ved nedsækning i syre.

Detektionsgrænserne, LOD, for metoden er 0,001 mg barium/L, 0,01 mg bly/L og 0,005 mg cadmium/L.

### Prøver

Prøverne blev udtaget af Fødevareregionerne hos importører og virksomheder. Der blev i alt analyseret 47 forskellige slags keramik (Tabel 2 og 3). De fleste af produkterne er importeret fra Kina, men der er også enkelte prøver fra Thailand, Portugal, Tyrkiet og Rumænien (Tabel 2 og 3).

### Resultater

Alle resultater overholder de gældende grænseværdier for bly og cadmium i bekendtgørelse 822/2013 (Tabel 2 og 3). Afsmitningen af bly fra 2 krus, 2 tallerkener, 2 skåle, 1 kaffesæt og fra mundranden på 2 krus, ved antagelsen af et overfladeareal på 6 dm<sup>2</sup>/kg fødevare, er større end den af Europarådet foreslåede vejledende grænseværdi. Ud af de samme 9 produkter, er der 1 skål, der har en større afsmitning af barium, og 1 krus, der har en større afsmitning af cadmium både ved fyldning og fra mundranden, end de af Europarådet foreslåede vejledende grænseværdier.


**Tabel 2. Oversigt over prøver og resultater (gennemsnit) for mundrand og hulvarer**

Prøvenr.	Prøvetype	Kat. I, Mundrand (mg/dm <sup>2</sup> )			Kat. II, Hulvare (mg/L)			Oprindel- sesland
		Barium	Bly	Cadmium	Barium	Bly	Cadmium	
0406006189	Keramikkrus – blå udvendig	0,006	< 0,01	< 0,005	0,013	< 0,01	< 0,005	Thailand
0406006190	Keramikkrus – sort indvendig	0,003	< 0,01	< 0,005	0,028	< 0,01	< 0,005	Kina
0406006191	Keramikkrus – lyseblå indvendig	< 0,001	< 0,01	< 0,005	0,029	< 0,01	< 0,005	Kina
0406006194	Lyseblåt keramikkrus	< 0,001	< 0,01	< 0,005	< 0,001	< 0,01	< 0,005	Kina
0406006196	Rosa keramikkrus	< 0,001	< 0,01	< 0,005	< 0,001	< 0,01	< 0,005	Kina
0406007594	Blå/sort skål med grøn inderglasur	-	-	-	0,004	0,013	< 0,005	Kina
0406007595	Rødt/orange krus med hvide prikker	0,019	0,154	0,063	< 0,001	0,017	0,007	Kina
0406007596	Orange krus	< 0,001	< 0,01	< 0,005	< 0,001	< 0,01	< 0,005	Kina
0406007597	Blåt krus med mandeoverkrop	< 0,001	0,224	< 0,005	< 0,001	< 0,01	< 0,005	Kina
0406007598	Krus med lyseblå farve og 'blomster', kegleformet	< 0,001	0,036	< 0,005	0,013	0,014	< 0,005	Kina
0406007599	Krus med grøn farve og 'blomster', kegleformet	< 0,001	0,036	< 0,005	0,014	0,013	< 0,005	Kina
0406007600	Sæt af kop og underkop, lyserød stribe og guldkant	< 0,001	< 0,01	< 0,005	< 0,001	< 0,01	< 0,005	Kina
0406007602	Sæt af kop og underkop, grøn stribe og guldkant	< 0,001	< 0,01	< 0,005	< 0,001	< 0,01	< 0,005	Kina
0406007602	Sæt med kop og underkop, blå striber og guldkant	< 0,001	0,013	< 0,005	< 0,001	< 0,01	< 0,005	Kina
0406007721	Ris-skåle	-	-	-	< 0,001	< 0,01	< 0,005	Kina
0406008301	Dyb tallerken, brun	-	-	-	< 0,001	0,016	< 0,005	Portugal
0406008302	Skål, blå	-	-	-	< 0,001	< 0,01	< 0,005	Portugal
0406008303	Skål, grå	-	-	-	0,009	< 0,01	< 0,005	Rumænien
0406008304	Skål, orange/rød	-	-	-	< 0,001	< 0,01	< 0,005	Tyrkiet
0406008305	Kaffesæt, grå	< 0,001	< 0,01	< 0,005	< 0,001	0,08	< 0,005	Tyrkiet
0406008306	Kaffesæt, blå	< 0,001	< 0,01	< 0,005	< 0,001	< 0,01	< 0,005	Thailand
0406008308	Krus, sort	0,024	< 0,01	< 0,005	0,131	< 0,01	< 0,005	Kina
0406009178	Krus med lyseblå/limegrønne striber. Limegrøn indvendig	0,009	< 0,01	< 0,005	0,007	< 0,01	< 0,005	Kina



Prøvenr.	Prøvetype	Kat. I, Mundrand (mg/dm <sup>2</sup> )			Kat. II, Hulvare (mg/L)			Oprindel- sesland
		Barium	Bly	Cadmium	Barium	Bly	Cadmium	
0406009184	Skål med lyseblå/limegrønne striber. Limegrøn indvendig	-	-	-	< 0,001	< 0,01	< 0,005	Kina
0406009185	Krus med lyseblå/limegrønne striber. Lyseblå indvendig	0,013	< 0,01	< 0,005	< 0,001	< 0,01	< 0,005	Kina
0406009186	Skål med lyseblå/limegrønne striber. Lyseblå indvendig	-	-	-	< 0,001	< 0,01	< 0,005	Kina
0406009277	Krus brun/gul/hvid	0,008	< 0,01	< 0,005	0,032	< 0,01	< 0,005	Kina
0406009278	Krus hvid/sort	< 0,001	< 0,01	< 0,005	0,018	< 0,01	< 0,005	Kina
0406009279	Skål blå	-	-	-	0,122	< 0,01	< 0,005	Kina
0406009280	Krus med kanin, lyserød	< 0,001	< 0,01	< 0,005	0,002	< 0,01	< 0,005	Kina
0406009281	Krus med giraf, blå	0,002	< 0,01	< 0,005	0,022	< 0,01	< 0,005	Kina
0406009282	Skål, mat brun	-	-	-	3,425	0,211	< 0,005	Kina
0406009284	Skål, mat sort	-	-	-	0,479	< 0,01	< 0,005	Kina
0406004789	Tekrus, sort med m. kinesisk skrift	0,026	< 0,01	< 0,005	0,504	< 0,01	< 0,005	Kina
0406009285	Krus, grøn mat	< 0,001	< 0,01	< 0,005	0,030	< 0,01	< 0,005	Kina
0406009286	Krus, lilla mat	< 0,001	< 0,01	< 0,005	< 0,001	< 0,01	< 0,005	Kina
0406009287	Krus, blå blank	< 0,001	< 0,01	< 0,005	< 0,001	< 0,01	< 0,005	Kina
0406009288	Krus, sort	0,007	< 0,01	< 0,005	0,156	< 0,01	< 0,005	Kina
Minimum		< 0,001	< 0,01	< 0,005	< 0,001	< 0,01	< 0,005	
Maximum		0,026	0,224	0,063	3,425	0,211	0,007	
Antal		39			27			

**Tabel 3. Oversigt over prøver og resultater (gennemsnit) for fladvarer**

Prøvenr.	Prøvetype	Kat. I, Fladvare (mg/dm <sup>2</sup> )			Oprindel- sesland
		Barium	Bly	Cadmium	
0406006195	Keramik dessert tallerken	< 0,001	< 0,01	< 0,005	Kina
0406006507	Flad tallerken	< 0,001	< 0,01	< 0,005	Portugal
0406006521	Suppeske	< 0,001	< 0,01	< 0,005	Thailand
0406007603	Lille gul tallerken med blomstermøn- ster, skrifttegn og bortkant	< 0,001	0,069	< 0,005	Kina



Prøvenr.	Prøvetype	Kat. I, Fladvare (mg/dm <sup>2</sup> )			Oprindel- sesland
		Barium	Bly	Cadmium	
0406007604	Lys grøn lille tallerken med brun kant og tegn i blåt langs kant og i bund	< 0,001	< 0,01	< 0,005	Kina
0406007605	Lille tallerken med blå mønster (drage)	< 0,001	< 0,01	< 0,005	Kina
0406008307	Flad tallerken, grå	0,012	< 0,01	< 0,005	Kina
0406009283	Tokyo, dessert tallerken, mat brun	0,359	0,039	< 0,005	Kina
Minimum		< 0,001	< 0,01	< 0,005	
Maximum		0,359	0,069	< 0,005	
Antal		8			



---

## KONKLUSION OG VURDERING

---

Ingen af resultaterne overskred de gældende grænseværdier.

Projektleder: Dorthe Licht ([dli@fvst.dk](mailto:dli@fvst.dk))

Kontaktperson: Bolette Okholm ([book@fvst.dk](mailto:book@fvst.dk))

Referencer

[Omang og Fjeldal, 2003](#), Keramiske produkter – målrettet tilsyn, SNT Projekt.

*Sikkerhed, sundhed og vækst fra jord til bord*