



PROJEKTER - SLUTRAPPORT

Titel: Metaller fra FKM af Keramik

J. nr.: 2022-29-61-00464

BAGGRUND OG FORMÅL

Formålet med dette projekt var at undersøge afgivelsen af bly, cadmium og andre metaller fra keramiske fødevarekontaktmaterialer (keramik, emaljerede genstande og porcelæn). Kopper, ovnfaste fade, skåle og tallerkener indgik i projektet. Der blev udtaget prøver af keramiske genstande fra danske producenter, importører og engrosforhandlere. Derudover blev der indsamlet brugt keramik til kortlægning af afgivelse af metaller fra genstande, der har været i brug hos forbrugerne (loppefund, souvenirs og arvestykker). Særligt for kortlægningsdelen af projektet var formålet at undersøge, om Fødevarestyrelsens råd til forbrugere om farverig keramik fra andre lande, arvegods og loppefund bør revideres.

Der er fastsat migrationsgrænseværdier for afsmitning af bly og cadmium fra keramik, emaljerede fødevarekontaktmaterialer, glas og mundranden på disse genstande (Tabel 1). Genstandene er inddelt i 3 kategorier:

- Kategori I: 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)
- Kategori II: genstande, der kan fyldes, med undtagelse af fladvarer (hulvare)
- Kategori III: a) koge- og stegeredskaber og b) emballage og opbevaringsbeholdere med et indhold på over 3 liter

Tabel 1. Grænseværdier for bly og cadmium (bekendtgørelse 681/2020 om fødevarekontaktmaterialer)

Metal	Kat I (mg/dm ²)	Kat II (mg/L)	Kat III (mg/L)
Bly	0,8	4	1,5
Cadmium	0,07	0,3	0,1

Projektets resultater for afgivelse af bly og cadmium skal indgå i overvejelserne om justering af de nuværende grænseværdier for bly og cadmium, som anses for at være for høje. Den Europæiske Fødevaresikkerhedsautoritet (EFSA) har offentliggjort nye risikovurderinger af hhv. bly og cadmium. EFSA vurderede i 2010, at skadelige effekter af befolkningens nuværende udsættelse for bly ikke kan udelukkes, særligt for 1-7 årige børn. EFSA vurderede i 2012, at skadelige effekter af cadmium for de mest eksponerede dele af befolkningen ikke kan udelukkes.

Der er ikke fastsat grænseværdier for andre metaller end bly og cadmium fra keramiske og emaljerede fødevarekontaktmaterialer, glas og mundranden. For disse anvendes aktionsgrænseværdierne for afsmitning i Tabel 2 i vurderingen af, om migrationen overholder de overordnede regler i rammeforordningen om, at der ikke må afgives bestanddele i sundhedsskadelige mængder.

Tabel 2. Aktionsgrænseværdier for andre metaller end bly og cadmium

Metal	Aktionsgrænseværdi (mg/kg)
Aluminium	1
Antimon	0,04
Barium	1



Metal	Aktionsgrænseværdi (mg/kg)
Jern	48
Kobber	5
Kobolt	0,05
Mangan	0,6
Nikkel	0,02
Zink	5

Regler

- Forordning 1935/2004 om materialer og genstande bestemt til kontakt med fødevarer
- Bekendtgørelse 681/2020 om fødevarekontaktmaterialer

METODE OG RESULTATER

Analysemetode

Der er udført afsmitningstest for materialer til gentagende brug ved at teste genstanden tre på hinanden følgende gange ved 24 timer i 3% eddikesyre ved 22°C. Resultatet fra den tredje test anvendes til at vurdere, hvorvidt fødevarekontaktmaterialet lever op til reglerne.

Der blev testet tre replikater for hver prøve, og gennemsnittet af de tre resultater er angivet som resultat.

For kortlægningsprøverne blev der kun foretaget en migration og der blev ikke testet replikater.

Tabel 3: Metodens kvantifikationsgrænser (LOQ)

Metal	Kvantifikations- grænse (LOQ) (mg/kg)	Kvantifikations- grænse (LOQ) (mg/dm ²) ¹
Bly	0,001	0,0002
Cadmium	0,0001	0,00002
Aluminium	0,0008	-
Antimon	0,0013	-
Barium	0,0007	-
Jern	0,0003	-
Kobber	0,0002	-
Kobolt	0,00003	-
Mangan	0,00004	-
Nikkel	0,00003	-
Zink	0,004	-

1) Omregnet ud fra standard overfladevolumenforhold på 6 dm²/kg

Prøver

Der er udtaget 45 prøver af fødevarekontaktmaterialer af keramik og porcelæn. Der blev udtaget to prøver af emaljerede genstande. Der blev til kortlægningsprojektet indleveret 14 prøver af loppefund, souvenirers og arvestykker.



Resultater

Alle prøverne overholdt de fastsatte grænseværdier for bly og cadmium. Alle prøver overholdt de på forhånd fastsatte aktionsgrænser for de øvrige metaller.

Alle resultater kan ses i bilag I for kontrolprøverne og bilag II for kortlægningsprøverne.

KONKLUSION OG VURDERING

Der blev udtaget og analyseret 47 prøver til kontrol, hvori der ikke blev fundet nogen overskridelser af gældende lovgivning. Der blev analyseret 14 prøver af brugt keramik til kortlægning og der blev ikke fundet overskridelser af gældende lovgivning.

Projektleder: Charlotte Legind og Mette Holm

Kontaktperson: Tanja Hansen

Dato: 24-10-2024



		Prøve ID, produkt og oprindelse												
		23040578	23041006	23041007	23043644	23043645	23044590	23044713	23044727	23044728	23045011	23045012	23045013	23045014
Analyseparameter	Enhed	Porcelænstallerken	Keramik kop	Ildfast eller ovnfast fad	Keramik kop	Keramik, tallerken	Porcelænskop	Keramik, tallerken	Keramik, tallerken	Kop	Keramik, tallerken	Keramik kop	Keramik kop	Keramik kop
		Thailand	Kina	Portugal	Kina	Polen	Kina	Danmark	Kina	Kina	Portugal	Kina	Kina	Thailand
Bly kat I mundrand	mg/dm ²		< LOQ		< LOQ					< LOQ		< LOQ	< LOQ	< LOQ
Cd kat I mundrand	mg/dm ²		< LOQ		< LOQ					< LOQ		< LOQ	0,0002	< LOQ
Bly kat I fladvare	mg/dm ²	< LOQ				< LOQ		< LOQ	< LOQ		< LOQ			
Cd kat I fladvare	mg/dm ²	< LOQ				< LOQ		< LOQ	< LOQ		< LOQ			
Bly kat II hulvare	mg/l		< LOQ	< LOQ	< LOQ		< LOQ			< LOQ		< LOQ	< LOQ	< LOQ
Cd kat II hulvare	mg/l		< LOQ	< LOQ	< LOQ		< LOQ			< LOQ		< LOQ	0,0002	< LOQ
Aluminium	mg/kg	< LOQ	0,0015	< LOQ	0,0011	< LOQ	< LOQ	0,12	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,018	0,0035	< LOQ
Antimon	mg/kg	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ
Barium	mg/kg	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,0012	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,0038	< LOQ
Kobolt	mg/kg	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ
Jern	mg/kg	< LOQ	0,0007	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,018	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,034	0,0005	< LOQ
Kobber	mg/kg	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,064	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,0004	< LOQ
Mangan	mg/kg	< LOQ	0,0003	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,0005	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,0117	0,0001	< LOQ
Nikkel	mg/kg	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,0001	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ
Zink	mg/kg	< LOQ	0,0042	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,079	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,0069	< LOQ



Analyseparameter		Enhed		Prøve ID, produkt og oprindelse												
				23045223	23045224	23047789	23047973	23047975	23047976	23047985	23048864	23048881	23049410	23049411	23049413	23050530
				Ildfast eller ovnfast fad	Keramik, tallerken	Ildfast eller ovnfast fad	Keramik kop	Keramiskål	Emalje, tallerken	Emalje, tallerken	Keramik kop	Keramiskål	Keramik kop	Keramik kop	Keramik kop	Keramik kop
		Portugal	Kina	Thailand	Kina	Kina	Portugal	Bangladesh	Danmark	Danmark	Danmark	Danmark	Danmark	Danmark		
Bly kat I mundrand	mg/dm ²				< LOQ											
Cd kat I mundrand	mg/dm ²				< LOQ											
Bly kat I fladvare	mg/dm ²		< LOQ				< LOQ	< LOQ						< LOQ		
Cd kat I fladvare	mg/dm ²		< LOQ				0,0002	< LOQ						< LOQ		
Bly kat II hulvare	mg/l	< LOQ		< LOQ	< LOQ	< LOQ			< LOQ	0,001	0,013	< LOQ	< LOQ			
Cd kat II hulvare	mg/l	< LOQ		< LOQ	< LOQ	< LOQ			< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,0092	< LOQ			
Aluminium	mg/kg	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,008	0,002	0,26	< LOQ	0,005	0,1	0,26	0,035	0,14	0,028		
Antimon	mg/kg	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ		
Barium	mg/kg	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,0037	0,0019	0,078	< LOQ	0,0008	0,0256	0,0089	< LOQ	< LOQ	0,005		
Kobolt	mg/kg	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,0016	< LOQ	0,001	< LOQ	0,0031	0,0005		
Jern	mg/kg	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,0037	0,0003	0,014	< LOQ	0,0021	0,016	0,072	0,0043	0,0071	0,0039		
Kobber	mg/kg	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,0004	0,32	< LOQ	0,0021	0,123	0,0024	0,0007	0,0003	0,0018		
Mangan	mg/kg	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,0001	< LOQ	0,0019	< LOQ	< LOQ	0,0006	0,0037	0,003	0,0017	0,029		
Nikkel	mg/kg	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,0002	< LOQ	< LOQ	0,0001	0,0001	< LOQ	0,0004	0,0001		
Zink	mg/kg	0,004	< LOQ	< LOQ	0,0127	< LOQ	0,084	< LOQ	< LOQ	0,19	< LOQ	0,26	< LOQ	< LOQ		



Bilag II: Alle resultater projekt 5409 (kortlægning)

Analyseparameter		Prøve ID, produkt og oprindelse												
		24037805	24037816	24037817	24037818	24037819	24037820	24037821	24037822	24037823	24037824	24037825	24037826	24037827
		Keramik kop	Keramik kop	Keramik kop	Glas	Vinglas	Porcelæns-skål	Emaljeret kokosnød-skål	Keramik tallerken	Porcelæns-tallerken	Porcelæns-tallerken	Porcelæns-tallerken	Porcelæns-tallerken	Porcelæns-tallerken
Enhed														
Bly kat I mundrand	mg/dm ²													
Cd kat I mundrand	mg/dm ²													
Bly kat I fladvare	mg/dm ²								0,0129	< LOQ	0,135	< LOQ	< LOQ	< LOQ
Cd kat I fladvare	mg/dm ²								< LOQ	< LOQ	0,0001	< LOQ	< LOQ	< LOQ
Bly kat II hulvare	mg/l	< LOQ	0,0052	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,0108	< LOQ						
Cd kat II hulvare	mg/l	< LOQ	0,0034	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ						
Aluminium	mg/kg	0,0062	0,14	0,013	0,0035	0,12	0,0097	0,0008	0,041	0,0093	0,14	0,011	0,0066	0,0059
Antimon	mg/kg	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ
Barium	mg/kg	0,0055	0,0208	0,0016	< LOQ	0,0019	0,0009	< LOQ	0,0009	< LOQ	0,0033	< LOQ	< LOQ	< LOQ
Kobolt	mg/kg	0,0011	0,0134	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,0001	< LOQ	0,0205	< LOQ	0,0168	< LOQ	< LOQ	< LOQ
Jern	mg/kg	0,003	0,024	0,001	0,0005	0,0055	0,0005	0,0004	0,0011	0,012	0,0097	0,0007	0,0008	0,0004
Kobber	mg/kg	< LOQ	0,007	0,007	< LOQ	0,0018	< LOQ	0,0004	< LOQ	< LOQ	0,0041	0,0005	0,0003	< LOQ
Mangan	mg/kg	< LOQ	0,025	0,0086	< LOQ	0,0002	< LOQ	< LOQ	0,001	< LOQ	0,019	0,0001	< LOQ	< LOQ
Nikkel	mg/kg	< LOQ	0,0025	0,0001	< LOQ	0,0001	< LOQ	< LOQ	0,0001	< LOQ	0,0001	< LOQ	< LOQ	< LOQ
Zink	mg/kg	< LOQ	0,037	0,01	< LOQ	0,024	0,0075	0,0048	< LOQ	< LOQ	0,063	0,0057	< LOQ	< LOQ



Analyseparameter		Prøve ID, produkt og oprindelse												
		24038768	23050925	23051288	23051289	23051826	23051828	23052859	23052860	23052861				
		Vinglas	Keramik kop	Keramik kop	Keramik, tallerken	Keramik kop	Keramik Kop	Keramik kop	Keramik kop	Keramik kop	Keramikskål			
Enhed	Ukendt	Danmark	Danmark	Danmark	Danmark	Danmark	Danmark	Danmark	Japan	Japan				
Bly kat I mundrand	mg/dm ²													
Cd kat I mundrand	mg/dm ²													
Bly kat I fladvare	mg/dm ²				< LOQ					< LOQ				
Cd kat I fladvare	mg/dm ²				< LOQ					< LOQ				
Bly kat II hulvare	mg/l	0,001	< LOQ	< LOQ		0,124	< LOQ	< LOQ	< LOQ					
Cd kat II hulvare	mg/l	< LOQ	< LOQ	< LOQ		< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ					
Aluminium	mg/kg	0,0014	0,02	1	0,04	0,032	0,0023	0,33	0,44	< LOQ				
Antimon	mg/kg	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ				
Barium	mg/kg	< LOQ	< LOQ	0,0057	0,0007	< LOQ	< LOQ	0,0036	< LOQ	< LOQ				
Kobolt	mg/kg	< LOQ	< LOQ	0,0003	< LOQ	0,0002	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ				
Jern	mg/kg	0,0005	0,0014	0,12	0,0069	0,0027	< LOQ	0,0049	0,0013	< LOQ				
Kobber	mg/kg	< LOQ	0,0105	0,0012	0,039	0,0002	< LOQ	0,0003	< LOQ	< LOQ				
Mangan	mg/kg	< LOQ	0,0009	0,028	0,0002	0,0065	< LOQ	0,0001	< LOQ	< LOQ				
Nikkel	mg/kg	< LOQ	< LOQ	0,0011	< LOQ	0,0006	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ				
Zink	mg/kg	< LOQ	0,019	< LOQ	0,082	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ				