



PROJEKTER - SLUTRAPPORT

Metaller og bisphenol A i færdigpakkede importerede fødevarer (2014) J. nr.: 2013-29-64-00540

BAGGRUND OG FORMÅL

Konservesdåser er oftest lavet af hvidblik eller aluminium, men kan have et indhold af andre metaller også. Hvidblik er forfinnet stål, og der er set problemer med afsmitning af tin fra dåser, da mængden af tin i fødevareren øges med opbevaringstiden. Indvendigt er dåserne beskyttet mod korrosion fra fødevareren fx med et tyndt lag epoxylak, der er baseret på bisphenol A. Særligt i importerede fødevarer på dåser, er der tidligere fundet indhold af bisphenol A.

Formålet med projektet er at undersøge mængden af bisphenol A, bly, cadmium, jern, krom, kviksølv, nikkel og tin i importerede fødevarer på dåse.

Europarådets vejledning om metaller og legeringer indeholder vejledende specifikke grænseværdier for afgivelse af metaller. Analyseresultaterne fra dette produkt vil blive vurderet ift. til disse vejledende værdier, når der ikke er fastsat grænseværdier i forordning 1881/2006 (Tabel 1).

Tabel 1. Oversigt over fastsatte og vejledende grænseværdier (mg/kg fødevarer)

Element	Forordning 1881/2006 ^a	Forordning 10/2011 ^b	Europarådet ^b
Bisphenol A	-	0,6	-
Bly	0,02-1,5	-	0,04 ^c
Cadmium	0,05-1	-	0,02 ^c
Jern	-	48	40
Krom	-	-	1 ^c
Kviksølv	0,5-1	-	0,015 ^c
Nikkel	-	-	0,7 ^c
Tin	50-200	-	100

a: grænseværdi i fødevareren, b: grænseværdi for afsmitning, c: midlertidig vejledende grænseværdi ([link](#))

Regler

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

[Forordning 10/2011](#) om plastmaterialer og -genstande bestemt til kontakt med fødevarer.

[Forordning 1881/2006](#) om fastsættelse af grænseværdier for bestemte forurenende stoffer i fødevarer

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

METODE OG RESULTATER

Prøver

Prøverne blev udtaget af Fødevarestyrelsen hos importører og virksomheder. Der blev i alt analyseret 29 forskellige importerede fødevarer på dåse, tube eller i glas med metallåg (Tabel 2).


Tabel 2. Prøveoversigt

Emballagetype	Antal prøver	Fødevaretyper
Konserverede fødevarer		
Dåse	5	Tun i vand og olie
	4	Krabbe, sardin, torskerogn og kippers
	4	Kokosmælk
	3	Bambusskud
	4	Aubergine, hvide bønner, sorte oliven og anden grøntsag
	1	Abrikos
	4	Vegetabilsk fedtstof, wasabi og okra
	1	Te
Glas med metallåg	1	Asparges
Metaltube	2	Fetaost og remoulade

Analysemetode

Fødevarestyrelsens kemiske laboratorium i Århus analyserede prøverne ved brug af væskechromatografi med massespektrometrisk detektion, LC-MS/MS, til bestemmelse af bisphenol A, optisk emissionsspektrometri med induktivt koblet plasma, ICP-OES, til bestemmelse af tin (Sn) og jern (Fe), og massespektrometri med induktivt koblet plasma, ICP-MS, til bestemmelse af krom (Cr), nikkel (Ni), bly (Pb), cadmium (Cd) og kviksølv (Hg). Detektionsgrænserne, LOD, er vist i Tabel 3.

Tabel 3. Detektionsgrænser, LOD, for de enkelte stoffer.

Stof	LOD (mg/kg)
Bisphenol A	0,015
Bly	0,0033
Cadmium	0,0014
Jern	0,067
Krom	0,019
Kviksølv	0,001
Nikkel	0,007
Tin	2,5

Resultater

Undersøgelsens resultater er vist i Bilag 1. Analyserne af færdigpakkede importerede fødevarer viste, at indholdet af bisphenol A (BPA) ikke i nogen af de analyserede prøver overskred grænseværdien.

Prøven af abrikos på dåse overskred forordning 1881/2006s grænseværdi for bly i frugt på 0,1 mg/kg og Europarådets vejledende grænseværdier for bly og tin. Men indholdet af tin i abrikos prøven var under forordning 1881/2006s grænseværdi for tin i visse konserverede fødevarer på 200 mg/kg.

Prøven af wasabi med oprindelse i Japan overskred Europarådets vejledende grænseværdier for bly, cadmium, jern og nikkel. Prøvens indhold af bly og cadmium overskred også forordning 1881/2006s grænseværdi for bly og cadmium i visse grøntsager på henholdsvis 0,1 mg/kg og 0,2 mg/kg.



Prøven af wasabi med oprindelse i Thailand overskred Europarådets vejledende grænseværdier for cadmium og nikkel. Men indholdet af cadmium i prøven var under forordning 1881/2006s grænseværdi for cadmium i visse grøntsager på 0,2 mg/kg.

Prøven af te overskred Europarådets vejledende grænseværdier for bly, cadmium, jern og nikkel.

Prøven af krabbe overskred Europarådets vejledende grænseværdier for bly og cadmium, men indholdet af bly og cadmium var under forordning 1881/2006s grænseværdier i krebsdyr.

Prøven af sardin overskred Europarådets vejledende grænseværdier for cadmium og kviksølv, men indholdene var under forordning 1881/2006s grænseværdier for bly i fiskekød, cadmium i sardiner og kviksølv i fiskekød.

Fem prøver af tun overskred Europarådets vejledende grænseværdier for cadmium, men indholdene var under forordning 1881/2006s grænseværdi for cadmium i tun.

Fem prøver af tun og prøven af kippers overskred Europarådets vejledende grænseværdier for kviksølv, men alle indhold var under forordning 1881/2006s grænseværdier for tun og andet fiskekød.

Indholdet af metaller i de øvrige prøver (torskerogn, kokosmælk, bambusskud, aubergine, asparges, hvide bønner, en grøntsag, sorte oliven, vegetabilsk fedtstof, okra, fetaost og remoulade) overskred hverken Europarådets vejledende grænseværdier for afsmitning eller forordning 1881/2006s grænseværdier for fødevarer.

Det er i dette projekt ikke blevet undersøgt, hvorvidt indholdet af metaller i fødevarerne stammer fra afsmitning fra dåsen, men det er kendt, at miljøet er en kilde til en del metaller i fødevarer.

DTU Fødevareinstituttet har vurderet fundene i de to prøver, wasabi og abrikos, hvor der er sket en overskridelse af grænseværdierne i forordning 1881/2006, og de to prøver, wasabi og te, hvor der er sket en overskridelse af Europarådets vejledende grænseværdier for fødevarer, hvor der ikke er fastsat grænseværdier i forordning 1881/2006 (Tabel 4). DTU Fødevareinstituttet vurderer, at indholdet af bly, cadmium og nikkel i disse prøver ikke udgør en væsentlig sundhedsrisiko på kort sigt, men da indtaget af disse metaller i forvejen er højt, så er det ønskeligt, at indholdet i fødevarer og dermed vores indtag af disse metaller reduceres. For nikkel kan det dog ikke udelukkes, at sensibiliserede personer kan opleve gener ved de målte niveauer. DTU Fødevareinstituttet vurderer, at indholdet af jern i disse prøver ikke umiddelbart har nogen sundhedsmæssig betydning.

Tabel 4. Prøver og fund (mg/kg), hvor der er sket yderligere vurdering

Fødevarer	Bly	Cadmium	Jern	Nikkel
Abrikos	0,123			
Wasabi	0,123	0,28	54	0,84
Wasabi				1,3
Te	0,35	0,027	121	9,1

KONKLUSION OG VURDERING

Indholdet af bly i en prøve abrikos og indholdet af bly og cadmium i en prøve wasabi overskred forordning 1881/2006s grænseværdier. Derudover var der to prøver (wasabi og te), der overskred Europarådets vejledende grænseværdier for afsmitning i fødevarer, hvor der ikke er fastsat grænseværdier i for-



ordning 1881/2006. DTU Fødevareinstituttet vurderer, at disse overskridelser ikke giver anledning til væsentlige sundhedsrisici på kort sigt.

Ingen af prøverne havde indhold af bisphenol A over aktionsgrænseværdien for afsmitning.

Projektleder: Charlotte Legind (chale@fvst.dk)

Kontaktperson: Bolette Okholm (book@fvst.dk)

Sikkerhed, sundhed og vækst fra jord til bord



Bilag 1. Oversigt over alle prøvers resultater i mg/kg

Tabel 1a. Resultater for bisphenol A i mg/kg

Fødevarer	Emballage	Oprindelsesland	Bisphenol A
Tun i vand	Dåse	Ecuador	< 0,015 (LOD)
Tun i olie	Dåse	Thailand	0,14
Tun i olie	Dåse	Ecuador	< 0,015 (LOD)
Tun i vand	Dåse	Thailand	0,025
Tun i vand	Dåse	Mauritius	0,027
Krabbe	Dåse	Thailand	0,039
Sardin	Dåse	Philippinerne	< 0,015 (LOD)
Torskerogn	Dåse	Danmark	< 0,015 (LOD)
Kippers	Dåse	Letland	< 0,015 (LOD)
Kokosmælk	Dåse	Malaysia	0,073
Kokosmælk	Dåse	Thailand	0,14
Kokosmælk	Dåse	Thailand	0,35
Kokosmælk, øko	Dåse	Thailand	< 0,015 (LOD)
Abrikos	Dåse	Thailand	< 0,015 (LOD)
Bambusskud	Dåse	Kina	< 0,015 (LOD)
Bambusskud	Dåse	Kina	< 0,015 (LOD)
Bambusskud	Dåse	Thailand	< 0,015 (LOD)
Aubergine	Dåse	Libanon	0,056
Asparges	Glas med metallåg	Kina	0,064
Hvide bønner	Dåse	Belgien	< 0,015 (LOD)
Grøntsag, anden	Dåse	Kina	< 0,015 (LOD)
Sorte oliven	Dåse	Tyrkiet	< 0,015 (LOD)
Vegetabilsk fedt	Dåse	USA	< 0,015 (LOD)
Wasabi	Dåse	Japan	< 0,015 (LOD)
Wasabi	Dåse	Thailand	< 0,015 (LOD)
Okra	Dåse	Indien	0,015
Fetaost	Metaltube	Danmark	< 0,015 (LOD)
Remoulade	Metaltube	Finland	< 0,015 (LOD)
Te	Dåse	Japan	< 0,015 (LOD)


Tabel 2. Resultater for metaller (mg/kg)

Fødevarer	Bly	Cadmium	Jern	Krom	Kviksølv	Nikkel	Tin
Tun i vand	< 0,0033 (LOD)	0,0216	10,3	< 0,019 (LOD)	0,36	< 0,007 (LOD)	< 2,5 (LOD)
Tun i olie	< 0,0033 (LOD)	0,0041	5,1	< 0,019 (LOD)	0,101	< 0,007 (LOD)	< 2,5 (LOD)
Tun i olie	< 0,0033 (LOD)	0,056	12,7	0,037	0,26	0,017	< 2,5 (LOD)
Tun i vand	0,005	0,027	11,7	< 0,019 (LOD)	0,053	< 0,007 (LOD)	< 2,5 (LOD)
Tun i vand	< 0,0033 (LOD)	0,044	16,7	< 0,019 (LOD)	0,133	< 0,007 (LOD)	< 2,5 (LOD)
Krabbe	0,49	0,038	11,3	0,11	0,003	0,38	< 2,5 (LOD)
Sardin	0,024	0,096	22	0,05	0,023	0,024	< 2,5 (LOD)
Torskerogn	< 0,0033 (LOD)	0,0025	5,7	0,05	0,008	0,035	< 2,5 (LOD)
Kippers	< 0,0033 (LOD)	0,0022	13,2	0,18	0,034	0,089	< 2,5 (LOD)
Kokosmælk	< 0,0033 (LOD)	0,0042	4,27	0,025	< 0,001 (LOD)	0,18	< 2,5 (LOD)
Kokosmælk	0,0033	0,0041	6,5	< 0,019 (LOD)	< 0,001 (LOD)	0,41	< 2,5 (LOD)
Kokosmælk	< 0,0033 (LOD)	0,0044	5,8	< 0,019 (LOD)	< 0,001 (LOD)	0,24	< 2,5 (LOD)
Kokosmælk, øko	< 0,0033 (LOD)	< 0,0014 (LOD)	4,12	< 0,019 (LOD)	0,0018	0,15	< 2,5 (LOD)
Abrikos	0,123	< 0,0014 (LOD)	1,3	0,10	< 0,001 (LOD)	0,026	190
Bambusskud	0,020	0,0033	12,1	< 0,019 (LOD)	< 0,001 (LOD)	< 0,007 (LOD)	< 2,5 (LOD)
Bambusskud	0,014	0,0025	10,5	< 0,019 (LOD)	< 0,001 (LOD)	< 0,007 (LOD)	< 2,5 (LOD)
Bambusskud	0,012	< 0,0014 (LOD)	2,04	< 0,019 (LOD)	< 0,001 (LOD)	0,020	< 2,5 (LOD)
Aubergine	0,009	0,009	10,4	0,27	< 0,001 (LOD)	0,23	< 2,5 (LOD)
Asparges	0,006	< 0,0014 (LOD)	11,4	< 0,019 (LOD)	< 0,001 (LOD)	0,043	< 2,5 (LOD)
Hvide bønner	< 0,0033 (LOD)	0,004	12,1	0,019	< 0,001 (LOD)	0,25	< 2,5 (LOD)
Grøntsag, anden	0,024	0,0026	10,2	0,025	< 0,001 (LOD)	0,017	21
Sorte oliven	0,033	0,002	23,8	0,044	0,003	0,085	< 2,5 (LOD)
Vegetabilsk fedt	< 0,0033 (LOD)	< 0,0014 (LOD)	< 0,067 (LOD)	< 0,019 (LOD)	< 0,001 (LOD)	0,012	< 2,5 (LOD)
Wasabi	0,123	0,28	54	0,15	< 0,001 (LOD)	0,84	< 2,5 (LOD)
Wasabi	0,008	0,0236	37,9	0,050	< 0,001 (LOD)	1,30	< 2,5 (LOD)
Okra	0,007	0,0052	4,31	< 0,019 (LOD)	< 0,001 (LOD)	0,030	3,7
Fetaost	< 0,0033 (LOD)	0,0017	1,34	< 0,019 (LOD)	0,0013	< 0,007 (LOD)	< 2,5 (LOD)
Remoulade	0,004	0,0026	3,36	< 0,019 (LOD)	< 0,001 (LOD)	0,026	< 2,5 (LOD)
Te	0,35	0,027	121	0,35	0,003	9,1	< 2,5 (LOD)