



PROJEKTER - SLUTRAPPORT

Bisphenoler i fødevarekontaktmaterialer (FKM) (2019)

J. nr.: 2014-29-61-00124, projektnummer 5152

BAGGRUND OG FORMÅL

Formålet med dette projekt er at undersøge afsmitning af bisphenoler fra fødevarekontaktmaterialer (FKM), primært lakeret metalemballage, som fx konservesdåser. Eksempelvis anvendes bisphenol A til fremstilling af epoxylakker.

EU Kommissionen har i september 2018 indført en grænseværdi for afsmitning af bisphenol A fra lakker til fødevarer på 50 mikrogram/kg fødevare. For de øvrige bisphenoler i metalemballager gælder kravet om, at der ikke må ske afsmitning af stoffer i sundhedsskadelige mængder til fødevarer. For at vurdere dette krav kan evt. grænseværdier fastsat for afsmitningen fra plast til fødevarer anvendes.

Tabel 1. Grænseværdier for afsmitning af bisphenoler og BADGE (mikrogram/kg fødevare)

Kemisk forbindelse	Grænseværdi (µg/kg fødevare)	Materiale
Bisphenol A	50 ^a	Plast, lak og andre overfladebehandlingsmidler
Bisphenol S	50	Plast
4-cumylphenol	50	Plast
BADGE, BADGE.H ₂ O, BADGE.2H ₂ O	9000 ^b	Plast, overfladebelægning og klæbemidler
BADGE.HCl, BADGE.2HCl, BADGE.HCl.H ₂ O	1000 ^b	Plast, overfladebelægning og klæbemidler

a) Bisphenol A er forbudt i fødevarekontaktmaterialer beregnet til fødevarer til 0-3 årige børn, b) for summen af stofferne.

Der fastsættes ikke aktionsgrænseværdier for afsmitning af bisphenol B, E og F. BDFGE må ikke forekomme i plast, overfladebelægning og klæbemidler.

Regler

- [Forordning 1935/2004](#) om materialer og genstande bestemt til kontakt med fødevarer
- [Forordning 2018/213](#) om anvendelsen af bisphenol A i lakker og overfladebehandlingsmidler bestemt til kontakt med fødevarer
- [Forordning 10/2011](#) om plastmaterialer og –genstande bestemt til kontakt med fødevarer
- [Forordning 1895/2005](#) om begrænsning i anvendelsen af visse epoxyderivater i materialer og genstande bestemt til kontakt med fødevarer



METODE OG RESULTATER

Prøver

24 lakerede metalemballager og beholdere - fortrinsvist konservesdåser, men også termokander, drikkedunke og andre lakerede fødevarerkontaktmaterialer (FKM) af metal blev udtaget til analyse. Se oversigt over prøvetyperne i Tabel 2.

Tabel 2. Oversigt over prøver.

Prøvetype	Antal prøver
Dåser til animalske produkter	3
Dåser til vegetabiliske produkter	3
Dåser til kokosmælk	1
Dåser til fiskeprodukter	2
Metal dåse til krydderi	1
Mælkepulverdåse	1
Metaldunk til spiseolie	1
Øl og sodavands dåser	3
Termokander	2
Drikkedunk i metal	1
Kagedåse	2
Påskeæg i metal til slik	1
Diverse metaldåser, fx til te	3
Antal i alt	24

Analysemetode

Alle prøverne blev analyseret på Fødevarestyrelsens kemiske laboratorium i Århus ved væskechromatografi og masse spektrometrisk detektion (LC-MS/MS). Bisphenol A, B, S, F, E, og 4-cumylphenol med negativ elektropray ionisation (ESI-), og BADGE, BADGE.H₂O, BADGE.2H₂O, BADGE.HCL, BADGE.2HCL, BADGE.HCL.H₂O og BFDGE med positiv elektropray ionisation (ESI+). Metodens detektionsgrænser, LOD, og kvantifikationsgrænser, LOQ, fremgår af Tabel 4.

Konservesdåser med indhold af fødevarer blev tømt og vasket før analysen. Testbetingelserne for de udførte screeninger og migrationstest er opført i Tabel 3.



Tabel 3. Testbetingelser

Prøve	Testbetingelser	Bemærkninger
Fødevarekontaktmaterialer uden indhold		
Ekstraktion Screening af 21 prøver	Prøver er eksponeret med acetonitril i 2 timer ved 22°C	Enkelt testning
Migration Drikkedunk og termokander	Prøverne er eksponeret med 3% eddikesyre i 2 timer ved 70°C, 3 gange	Gentagen brug

Tabel 4. Detektionsgrænse, LOD, i mg/kg fødevare

Kemisk forbindelse	LOD	LOQ
	(mg/kg)	(mg/kg)
BPA	0,001	0,003
BPB	0,001	0,003
BPS	0,001	0,003
BPF	0,001	0,003
BPE	0,001	0,003
4-cumylphenol	0,001	0,003
BADGE	0,001	0,003
BADGE.H ₂ O	0,001	0,003
BADGE.2H ₂ O	0,001	0,003
BADGE.HCl	0,001	0,003
BADGE.2HCl	0,001	0,003
BADGE.HCl.H ₂ O	0,001	0,003
BFDGE	0,001	0,003

Detektionsgrænsen, LOD, i migratet er omregnet til mg/kg fødevare ved brug af standardværdien på 6 dm²/kg fødevare.

Resultater

Der blev fundet indhold af bisphenol A (BPA), BADGE eller BADGE derivater i 14 ud af 24 prøver. Men ingen fund var over grænseværdierne. Resultater fra projektets prøver er opført i Bilag 1.

KONKLUSION OG VURDERING

Alle analyserede prøver opfylder de gældende regler.

Projektleder: Charlotte Legind (chale@fvst.dk)

Kontaktperson: Bolette Okholm (book@fvst.dk)

Sikkerhed, sundhed og vækst fra jord til bord



Bilag 1.1 Screeningsresultater (acetonitril i 2 timer ved 22 grader) i mg/kg

Prøvetype	BPA (mg/kg)	BPB (mg/kg)	BPS (mg/kg)	BPF (mg/kg)	BPE (mg/kg)	4-cumylphenol (mg/kg)
Dåse til animalske produkter	0,007	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Dåse til animalske produkter	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Dåse til animalske produkter	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Dåse til vegetabiliske produkter	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Dåse til vegetabiliske produkter	0,005	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Dåse til vegetabiliske produkter	0,004	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Dåse til kokosmælk	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Dåse til fiskeprodukter	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Dåse til fiskeprodukter	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Metaldåse til krydderi	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Mælkepulverdåse	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Metaldunk til spiseolie	0,008	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Dåse til sodavand	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Dåse til sodavand	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Dåse til øl	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Kagedåse	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Kagedåse	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Påskeæg i metal til slik	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Diverse metaldåse, fx til te	0,008	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Diverse metaldåse, fx til te	0,005	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Diverse metaldåse, fx til te	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001



Prøvetype	BADGE (mg/kg)	BADGE.H ₂ O (mg/kg)	BADGE.2H ₂ O (mg/kg)	BADGE.HCL (mg/kg)	BADGE.2HCL (mg/kg)	BADGE.HCL.H ₂ O (mg/kg)	BFDGE (mg/kg)
Dåse til animalske produkter	<0,001	0,049	0,112	<0,001	<0,001	0,040	<0,001
Dåse til animalske produkter	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Dåse til animalske produkter	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Dåse til vegetabiliske produkter	0,021	0,012	0,030	0,004	<0,001	0,009	<0,001
Dåse til vegetabiliske produkter	0,008	0,006	0,007	0,005	0,006	0,010	<0,001
Dåse til vegetabiliske produkter	0,005	0,004	0,046	0,008	0,007	0,019	<0,001
Dåse til kokosmælk	<0,001	<0,001	<0,001	0,003	0,004	<0,001	<0,001
Dåse til fiskeprodukter	0,008	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Dåse til fiskeprodukter	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Metaldåse til krydderi	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Mælkepulverdåse	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Metaldunk til spiseolie	<0,001	0,166	0,026	<0,001	0,015	0,009	<0,001
Dåse til sodavand	<0,001	<0,001	0,004	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Dåse til sodavand	<0,001	<0,001	0,005	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Dåse til øl	<0,001	<0,001	0,004	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Kagedåse	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Kagedåse	<0,001	0,064	0,021	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Påskeæg i metal til slik	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Diverse metaldåse, fx til te	0,003	<0,001	0,038	<0,001	<0,001	0,009	<0,001
Diverse metaldåse, fx til te	0,051	0,019	<0,001	0,012	<0,001	<0,001	<0,001
Diverse metaldåse, fx til te	<0,001	0,011	<0,001	<0,001	0,322	0,032	<0,001

