



PROJEKTER - SLUTRAPPORT

Kemiske stoffer i fødevarekontaktmaterialer af genbrugspapir (2018)

J. nr.: 2017-29-61-00871, projektnummer 5055

BAGGRUND OG FORMÅL

Formålet med dette projekt er at undersøge afsmitningen af visse ftalater og bisphenol A fra genbrugspapir. Genbrugspapir kan have indhold af uønskede kemiske stoffer, der kan stamme fra de trykfarver der er brugt på de genanvendte materialer. Det drejer sig for eksempel om ftalater, bisphenoler og benzophenoner. Disse stoffer kan have uønskede sundhedsmæssige effekter, hvis de migrerer i for store mængder til fødevarer fra genbrugspapir.

Den anvendte metode måler migrationen af stoffer fra genbrugspapir til fødevarer. Metoden anvender simulatoren Tenax (poly(2,6-diphenyl-p-phenylenoxid)), som er særlig relevant for tørre fødevarer.

Tabel 1. Aktionsgrænseværdier for kemiske stoffer i fødevarekontaktmaterialer af genbrugspap og –papir.

Kemiske forbindelse	SML
	(mg/kg)
Benzophenon (BP)	0,6 ^b
Bis(2-ethylhexyl)ftalat (DEHP)	1,5 ^b
Di-n-butyl ftalat (DBP)	0,3 (for summen af DBP ^b og DiBP) ^a
Diisobutyl ftalat (DiBP)	
Benzylbutylftalat (BBP)	30 ^b
Diftalat med C8-C10 (DiNP)	9 ^b
Bisphenol A	0,05 ^b

a: fra det tyske risikovurderingsinstituts (BfRs) anbefaling ([link](#)), b: fra forordning 10/2011.

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

METODE OG RESULTATER

Prøver

Der blev udtaget 13 fødevarekontaktmaterialer fremstillet af genbrugspap og –papir med eller uden indhold af fødevarer. Se oversigt over prøvetyper i Tabel 2.



Tabel 2. Oversigt over prøver.

Prøvetype	Antal prøver
Pizzabakke	3
Pomfritbakke	2
Pomfritbakke, hvid	1
Burger og kopholder i én	1
Pap guld/sølv til fx fisk	1
Pap sort/sort til fx fisk	1
Æggebakke	1
Papemballage til lasagneplader	2
Papiremballage til te	1
Antal i alt	13

Analysemetode

Alle prøver blev analyseret på Fødevarestyrelsens kemiske laboratorium i Århus. Migration til fødevarerensimulatoren for tørre fødevarer, modificeret polyphenylen oxid (MPPO) - i dette projekt Tenax, er testet efter reglerne i forordning 10/2011. Testbetingelserne for de udførte migrationsanalyser er opført i Tabel 3.

Tabel 3. Testbetingelser for migrationsanalyser

Prøve	Testbetingelser	Bemærkninger
Fødevarerkontaktmaterialer uden indhold		
Pizzabakker, pomfritbakker, burgerbakke, bakke	Prøver er eksponeret med Tenax i 2 timer ved 70°C	Enkelt testning
Pap (guld/sølv), pap (sort/sort), æggebakke	Prøver er eksponeret med Tenax i 10 dage ved 40°C	
Emballage til lasagneplader, emballage til te	Prøver er eksponeret med Tenax i 10 dage ved 60°C	

I dette projekt blev Tenax ekstraheret med acetonitril og en kvantitativ bestemmelse af ekstraktets indhold af benzophenon (BP), benzylbutylftalat (BBP), diisobutyl ftalat (DiBP), dibutylftalat (DBP), bis(2-dethylhexyl)ftalat (DEHP), diftalat med C8-C10 (DiNP) og bisphenol A (BPA) blev bestemt. Benzophenon og ftalater analyseres ved SFC-MS/MS (superkritisk væskekromatografi tandem massespektrometri), og bisphenol A ved UPLC-MS/MS (ultraperformance væskekromatografi tandem massespektrometri). Indholdet af de enkelte stoffer bestemmes kvantitativt med interne standarder og massespektrometri. Analysemetodens detektionsgrænser (LOD) er angivet i Tabel 4.

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

Kemiske forbindelse	LOD (mg/kg)
Benzophenon (BP)	0,01
Bis(2-ethylhexyl)ftalat (DEHP)	0,01
Di-n-butyl ftalat (DBP)	0,01
Diisobutyl ftalat (DiBP)	0,01



Kemiske forbindelse	LOD (mg/kg)
Benzylbutylftalat (BBP)	0,01
Diftalat med C8-C10 (DiNP)	0,1
Bisphenol A	0,0005

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

Resultater

Der blev målt migration af tre ftalater (DIBP, DBP og DEHP) over LOD fra 4 af prøverne. Der blev ikke fundet indhold over aktionsgrænseværdierne i nogen af prøverne. Prøver med indhold er opført i Tabel 5.

Tabel 5. Oversigt over prøver med indhold.

Prøve	BPA (mg/kg)	Benzo-phenon (mg/kg)	DIBP (mg/kg)	DBP (mg/kg)	DEHP (mg/kg)	BBP (mg/kg)	DINP (mg/kg)
Æggebakke	<0,0005	<0,010	<0,010	0,012	0,016	<0,010	<0,1
Emballage (lasagneplader)	<0,0005	<0,010	0,054	0,029	0,055	<0,010	<0,1
Emballage (lasagneplader)	<0,0005	<0,010	0,020	0,013	0,045	<0,010	<0,1
Emballage (te)	<0,0005	<0,010	0,013	0,030	0,097	<0,010	<0,1

Resultater fra alle 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. Oversigt over alle prøvers resultater i mg/kg fødevarer efter ekstraktion med tenax

Prøve	Føde- vare- simu- lator	Tid	Tempe- ratur	BPA (mg/kg)	Benzo- phenon (mg/kg)	DIBP (mg/kg)	DBP (mg/kg)	DEHP (mg/kg)	BBP (mg/kg)	DINP (mg/kg)
Pizzabakke	Tenax	2 t	70 °C	<0,0005	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,1
Pomfritbakke, hvid	Tenax	2 t	70 °C	<0,0005	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,1
Små bakker, hvide	Tenax	2 t	70 °C	<0,0005	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,1
Pizzaæske 29 x 29 x 3	Tenax	2 t	70 °C	<0,0005	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,1
Burger og kop holder	Tenax	2 t	70 °C	<0,0005	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,1
Pizzabakke	Tenax	2 t	70 °C	<0,0005	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,1
Pomfritbakke, brun	Tenax	2 t	70 °C	<0,0005	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,1
Pap guld/sølv	Tenax	10 d	40 °C	<0,0005	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,1
Æggebakke	Tenax	10 d	40 °C	<0,0005	<0,010	<0,010	0,012	0,016	<0,010	<0,1
Pap sort/sort	Tenax	10 d	40 °C	<0,0005	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,1
Emballage (lasagneplader)	Tenax	10 d	60 °C	<0,0005	<0,010	0,054	0,029	0,055	<0,010	<0,1
Emballage (lasagneplader)	Tenax	10 d	60 °C	<0,0005	<0,010	0,020	0,013	0,045	<0,010	<0,1
Emballage (te)	Tenax	10 d	60 °C	<0,0005	<0,010	0,013	0,030	0,097	<0,010	<0,1