



## CENTRALT KOORDINEREDE LABORATORIEPROJEKTER SLUTRAPPORT

**Projektnummer 2744**

**MCPD og MCPD estre i fødevarer**

**KONTROLRESULTATER 2018**  
**Projekt**

---

### BAGGRUND OG FORMÅL

---

3-MCPD (3-monochlorpropan-1,2-diol) tilhører en gruppe af procesforureninger der benævnes chloropropanoler. Frit 3-MCPD har været kendt siden 1990'erne. Fra oprindeligt at være en kendt nicheforurening i sojasovs og hydrolyserede planteproteiner, er 3-MCPD nu blevet fundet i en lang række fødevarer. Relativt høje koncentrationer i form af 3-MCPD fedtsyrestre er de senere år blevet fundet i raffinerede vegetabiliske planteolier og margarine og har givet anledning til fornyet toksikologisk bekymring. Der foreligger kun få toksikologiske studier udført på 3-MCPD estre, men når 3-MCPD hydrolyseres *in vivo*, frigives 3-MCPD fra disse estre. Glycidyl estre, som også kan findes i raffinerede planteolier, hydrolyseres til glycidol, som er kræftfremkaldende og ligeledes vurderet genotoksisk, hvilket vil sige DNA skadeligt.

Projektet skal vise hvor niveauerne for frit 3-MCPD og 2-MCPD i relevante fødevarer ligger, og tilsvarende for 3-MCPD, 2-MCPD og glycidyl fedtsyrestre samt fastslå om fødevarerne overholder de forslag til aktionsværdier, der foreligger.

Regler:

- 3-MCPD og glycidyl fedtsyrestre: Kommissionens forordning (EF) nr. 1881/2006 af 19. december 2006 om fastsættelse af grænseværdier for bestemte forurenende stoffer i fødevarer samt ændringer hertil.
- Prøvetagning: Kommissionens forordning (EF) nr. 333/2007 af 28. marts 2007 om prøvetagnings- og testmetoder til offentlig kontrol af indholdet af bly, cadmium, kviksølv, uorganisk tin, 3-MCPD og benzo(a)pyren i fødevarer samt ændringer hertil.
- Egenkontrol  
Hygiejneforordning nr. 852/2004, art. 5
- Kommissionens henstilling nr. 2014/661 af 10. september 2014 om overvågning af forekomsten af 2- og 3-monochlorpropan-1,2-diol (2- og 3-MCPD), 2- og 3-MCPD-fedtsyrestre og glycidylfedtsyrestre i fødevarer.

---

### RESULTATER

---

#### **3-MCPD, 2-MCPD og fedtsyrestre heraf samt glycidyl fedtsyrestre i fødevarer 2018**

Der er undersøgt 39 prøver, heraf 15 vegetabiliske olier, 7 raffinerede palmeolier, 1 margarine, 1 uraffineret palmeolie, 1 prøve kosttilskud af fiskeolie, 4 olier til produktion af babymad, 5 tør- og skærekager og 5 prøver af småkager og kiks. 1 prøve vindrukerneolie oversteg foreslået aktionsværdi fra EU på 1000 µg/kg for glycidylestre.

Resultaterne for 3 ud af 7 prøver raffineret palmeolie oversteg foreslået aktionsværdi på 2500 µg/kg for 3-MCPD estre.

Der blev fundet flg. indhold i 3 olier fra palmefedt: 4400-3100-3000 µg/kg 3-MCPD estre og også høje indhold af 2-MCPD estre (2050 – 1600 - 1500 µg/kg) men indhold af glycidylestre på <150 µg/kg.

4 prøver vegetabilsk olie til produktion af børnemad er analyseret, og der er påvist lave indhold af 3- og 2-MCPD- samt glycidylestre, alle stofgrupper < 370 µg/kg.

1 ud af 5 skærekager og tørkager havde højt indhold af 3-MCPD estre (3500 µg/kg fedt), 2-MCPD estre (1700 µg/kg fedt) og glycidylestre (1080 µg/kg fedt) og også et betydeligt fedtindhold på 15 g/100g.

Grænseværdi findes kun for sojasovs og HVP på 20 µg/kg mht. frit 3-MCPD.

2 ud af 5 prøver småkage/kiks havde meget højt indhold af 3-MCPD estre på 3860 og 3200 µg/kg fedt og indhold af 2-MCPD estre på 1340 og 1600 µg/kg fedt, glycidylestre på 1700 og 300 µg/kg fedt og et fedtindhold på hhv. 9,7 og 17,3 g/100g.

**Tabel 1.** Analyseresultater fordelt på prøvetyper for 2018

Prøvetype	Antal	3-MCPD (µg/kg) Middel (interval)	2-MCPD (µg/kg) Middel (interval)	3-MCPD estre (µg/kg fedt) Middel (interval)	2-MCPD estre (µg/kg fedt) Middel (interval)	Glycidyl- estre (µg/kg fedt) Middel (interval)	Fedt (g/100g) Middel (interval)
Vegetabilske olier	15	<LOQ (<LOQ)	<LOQ (<LOQ-2,5)	280 (<LOQ- 1270)	130 (<LOQ- 630)	310 (<LOQ- 1120)	100
Palmeolie	7	<LOQ (<LOQ)	<LOQ (<LOQ)	2480 (90-4400)	1215 (<LOQ- 2050)	80 (<LOQ-140)	100
Margariner	1	<LOQ	<LOQ	80	40	260	81
Uraffineret palmeolie	1	<LOQ	<LOQ	170	50	40	100
Fiskeolie kost- tilskud	1	<LOQ	<LOQ	50	4	30	100
Olier til ba- bymadspro- duktion	4	<LOQ (<LOQ)	<LOQ (<LOQ)	290 (260-370)	160 (140-190)	160 (110-270)	100
Tør- og skæ- rekager	5	2,4 (<LOQ-5)	<LOQ (<LOQ-3)	1500 (240-3500)	690 (100-1700)	510 (70-1130)	20 (15-22)
Småkager og kiks	5	4 (<LOQ-8)	<LOQ (<LOQ-4)	2620 (920-3860)	1170 (440-1610)	580 (120-1700)	18 (10-27)

---

## KONKLUSION OG VURDERING

---

Én prøve vindrukerneolie oversteg foreslået aktionsværdi fra EU på 1000 µg/kg for glycidylestre. Resultaterne for 3 prøver palmeolie oversteg foreslået aktionsværdi fra EU på 2500 µg/kg for 3-MCPD estre. 1 ud af 5 skærekager og tørkager havde højt indhold af 3-MCPD estre (3500 µg/kg fedt) og et fedtindhold på 15 g fedt/100 g prøve. 2 prøve småkager ud af 5 prøver småkage/kiks havde høje indhold af 3- og 2-MCPD estre på hhv. 3860 og 3200 µg/kg fedt 1340 og 1600 µg/kg fedt, glycidylestre på 1700 og 300 µg/kg fedt og et fedtindhold på hhv. 9,7 og 17,3 g/100g.

Vegetabiliske olier bruges i en lang række fødevarer, eks. kager og småkager, og selv om bidraget fra en enkelt fødevareretype ofte vil være beskedent, kan det samlede indtag give anledning til en sundhedsmæssig bekymring. Der er fundet relativt høje indhold af 3- og 2-MCPD estre og glycidylestre, omregnet til pr. 100 kg fedt i 3 prøver af tørkager, skærekager og småkager/kiks. Det kan ikke udelukkes, at en del af stofferne er dannet under bagningen. Virksomhederne er orienteret om fundene.

Kontaktpersoner:

Fødevarestyrelsen: Dorthe Licht Cederberg, [DLI@fvst.dk](mailto:DLI@fvst.dk)

Fødevarestyrelsens laboratorium: Aase Mikkelsen, [AAAG@fvst.dk](mailto:AAAG@fvst.dk)

DTU Fødevareinstituttet: Pelle Thonning Olesen, [PETOL@food.dtu.dk](mailto:PETOL@food.dtu.dk)

DTU Fødevareinstituttet: Arvid Fromberg, [ARFR@food.dtu.dk](mailto:ARFR@food.dtu.dk)

*Sikkerhed, sundhed og kvalitet fra jord til bord*