



LABORATORIEPROJEKTER SLUTRAPPORT

Furaner i fødevarer KONTROLRESULTATER 2020-22

Projektnr.: 3391

BAGGRUND OG FORMÅL

Furaner, som her betegnes som summen af furan, 2-methylfuran og 3-methylfuran, er procesforureninger som dannes ved varmebehandling af fødevarer. Der kan være tale om alle former for varmebehandling, som kogning, bagning, ristning, stegning, tørring, osv. Dyreforsøg har vist at furaner i for store mængder er kræftfremkaldende og kan give leverskader.

Dele af den danske befolkning har et samlet indtag af furaner, der giver anledning til at der kan være en sundhedsmæssig risiko for disse borgere. Dette gælder særligt spædbørn og voksne. Der er således et sundhedsmæssigt rationale for at indholdet af furaner i fødevarer mindskes og at furan forsøges holdt under den af Fødevarestyrelsen fastsatte aktionsværdi.

Her rapporteres data fra kontrolprojekt med aspekter af kortlægning af forekomsten af furaner i fødevarer i forlængelse af EU kommissionens henstilling 2007/196 og 2022/495. Formålet er at indsamle data til indtagsberegninger, da der for mange fødevarer er sparsomt med data, samt rådgive virksomheder, der har produkter på markedet med furan indhold over den vejledende aktionsgrænse.

LOVGIVNING

- Kommissions Henstilling (EU) 2022/495 af 25.marts 2022 om overvågning af forekomsten af furan og alkylfuraner i fødevarer.
- Kommissions Henstilling (EU) 2007/196 af 28. marts 2007 om overvågning af forekomsten af furan i fødevarer
- Der findes ikke maksimalgrænseværdier for furan i fødevarer, men Fødevarestyrelsen har i samarbejde med DTU Fødevareinstituttet fastsat følgende vejledende aktionsværdier for furan i fødevarer:
 - Babymad 50 µg/kg
 - Kaffe: Instant: 850 µg/kg. Bønner: 4500 µg/kg
 - Øvrige fødevarer: 100 µg/kg

METODE OG RESULTATER

Analysemetode

Prøverne er analyseret på Fødevarestyrelsens laboratorium i Ringsted. Den akkrediterede metode benyttes til kvantificering af furan, 2-methylfuran og 3-methylfuran ved hjælp af standardaddition og head-space-GC/MS (ANA-03.6020).



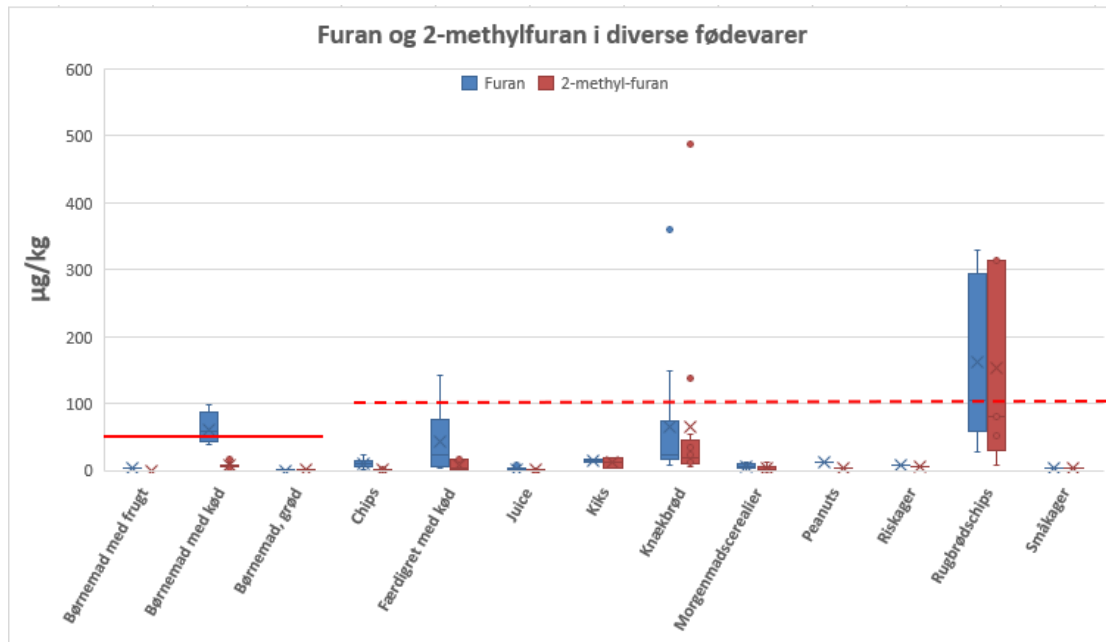
Resultater

Der er analyseret 76 prøver til dette projekt i perioden fra 2020-2022 (se Tabel 1). Baseret på vores egne analyser de foregående år, samt anbefalinger fra Den Europæiske Fødevareressikkerhedsautoritet (EFSA's) ekspertgruppe, har der specielt været fokus på de fødevarergrupper der er nævnt i Tabel 1.

Tabel 1 Indhold af furaner i forskellige fødevarergrupper. Tabellen angiver middelværdier for de analyserede prøver, mens tallene i parentes angiver intervallet for måleresultaterne.

Fødevarergrupper	Antal prøver	Furan µg/kg	2-methyl- furan µg/kg	3-methyl- furan µg/kg
Børnemad med frugt	1	3,3	0,51	0,70
		-	-	-
Børnemad med kød	14	62	7,9	6,3
		(39-99)	(4,2-18)	(1,8-11)
Børnemad, grød	2	0,45	0,71	0,26
		(0,16-0,74)	(0,35-1,1)	(0,13-0,39)
Chips	10	11	2,1	1,5
		(2,3-23)	(0,7-5,8)	(<1(LOQ)-11)
Færdigret med kød	6	42	7,9	3,1
		(4,0-140)	(1,7-18)	(1,7-4,1)
Juice	9	2,7	0,83	0,81
		(0,69-8,6)	(0,080-1,9)	(0,19-2,3)
Kiks	2	15	12	1,4
		(12-17)	(3,9-19)	(1,4)
Knækbrød	13	65	65	17
		(8,2-360)	(5,8-490)	(1,4-100)
Morgenmadscerealie	11	6,2	4,4	1,2
		(0,40-13)	(1,3-12)	(<1(LOQ)-5,6)
Peanuts	1	12	3,4	<1 (LOQ)
		-	-	-
Riskage	1	8,6	6,8	2,2
		-	-	-
Rugbrødschips	5	163	153	18
		(29-330)	(7,3-310)	(5,6-32)
Småkage	1	4,2	3,4	1,6
		-	-	-

Fundene for furan og 2-methylfuran er illustreret grafisk i Figur 1. 3-methylfuran er for overskuelighedens skyld ikke medtaget på Figur 1, da indholdet er forholdsvis lavt i alle fødevarergrupperne.



Figur 1 Indholdet af furan og 2-methylfuran i forskellige fødevarergrupper, vist som boksplot med middelværdi (x'et), medianværdi (den vandrette streg i boksen), og halerne som angiver højeste og laveste datapunkt, bortset fra knækbrød, hvor statistiske outliers markeres med punkter langt over boksen. Den vandrette røde streg angiver aktionsværdien for furan i børnemad (50 µg/kg), mens det stiplede røde streg angiver aktionsværdien for furan i øvrige fødevarer (100 µg/kg). Der er ingen aktionsværdi for 2- og 3-methylfuran. For overskuelighedens skyld er 3-methylfuran ikke vist på figuren.

I perioden fra 2020-2022 har der været 13 overskridelser af den vejledende aktionsgrænse for furan:

- 6 prøver med børnemad på glas/tube indeholdende oksekød i niveauer for furan på 60-100 µg/kg
- 2 prøver med børnemad på glas/tube indeholdende kyllingekød med furan på 60 µg/kg
- 1 prøve af Forlorenskildpadde på dåse med svine og oksekød med indhold af furan på 140 µg/kg
- 2 prøver af rugbrødschips med indhold af furan på 260-300 µg/kg og 2-methylfuran på 310 µg/kg.
- 1 prøve af Knækbrød med rugmel (tydelige sortbrændte kanter) med indhold af furan på 310 µg/kg og 2-methylfuran på 270 µg/kg
- 1 prøve af Knækbrød med hvedemel (mørkt bagt) med indhold af furan på 150 µg/kg og 2-methylfuran på 140 µg/kg

KONKLUSION OG VURDERING

- Børnemad med frugt og grød indeholder næsten ingen furaner (<3 µg/kg). Det skal nævnes, at grøden var tilberedt efter forskriften på pakken, så indholdet henviser til den færdige grød.
- Chips, indeholder kun lidt furan (<20 µg/kg) og stort set ingen 2- og 3-methylfuran. Majschips kan dog i modsætning til kartoffelchips indeholde lidt 2- og 3-methylfuran (<10 µg/kg).



- Færdigretter med kød, både dem målrettet småbørn og dem til voksne, giver generelt et højere indhold af furan på 40-90 µg/kg, men i modsætning til mange andre fødevarer, så følger indholdet af 2-methylfuran ikke med, så både 2- og 3-methylfuran er betydeligt lavere end furan i kødretter (<20 µg/kg). De fundne indhold er på niveau med de fund der blev gjort i lignende produkter i perioden fra 2014-2018. DTU Fødevareinstituttet har lavet toksikologisk vurdering af nogle af disse overskridelser og konkluderet, at der ikke er større sundhedsmæssig risiko ved at indtage disse produkter, men at de i væsentligt omfang bidrager til den samlede eksponering for nogle forbrugere.
- Juice, i dette tilfælde mest fra 1 L karton, indeholdt stort set ingen furaner (<10 µg/kg).
- Kiks. De 2 prøver af kiks, som vi undersøgte havde lavt indhold af furaner (<20 µg/kg).
- Knækbrød kan i enkelte tilfælde give meget høje indhold af furaner (>3-400 µg/kg), men for det meste er indholdene ret lave (<25 µg/kg). I disse typer af prøver er indholdet af 2-methylfuran ofte på niveau med furan, mens 3-methylfuran er meget lavere. Prøven af knækbrød med højest indhold (>350-450 µg/kg af både furan og 2-methylfuran) var baseret på rugmel og lå langt over aktionsgrænsen på 100 µg/kg, mens andre knækbrød med rugmel har haft indhold på niveau med knækbrød med hvedemel (10-80 µg/kg), så man kan ikke generelt sige, der er problemer med rugmel i disse produkter. Knækbrødet på rugmel var for alle skivers vedkommende bagt så kanter og hjørner var kulsorte, hvilket meget vel kan være årsagen til de høje indhold. Den anden prøve med indhold over aktionsgrænsen var lavet med hvedemel og var også bagt mørk. Der er stor spredning i indhold i knækbrød (figur 1).
- Morgenmadscerealier, har generelt lavt indhold af furaner (< 15 µg/kg) og furan og 2-methylfuran er som regel på samme niveau.
- Rugbrødschips, giver i 4 ud af 5 prøver ret høje indhold af både furan og 2-methylfuran, som det tydeligt ses på figur 1. I to af prøverne var indholdet ekstremt højt for både furan og 2-methylfuran (>300 µg/kg). DTU Fødevareinstituttet har lavet toksikologisk vurdering af rugbrødschips med disse høje niveauer af furaner og konkluderet at det samlede indtag af furan, 2-methylfuran, og 3-methylfuran fra de vurderede produkter i kombination med indtag fra andre fødevarer, kan udgøre en risiko for at leveren belastes hos de mest følsomme børn.
- Småkager er kun undersøgt i et tilfælde (chokoladekage) og der var næsten ingen indhold af furaner (<5 µg/kg).

Kontaktpersoner:

Fødevarestyrelsen, Laboratorie Ringsted: Søren Sørensen (ssn@fvst.dk)

Fødevarestyrelsen, Kemi og Fødevarer kvalitet: Dorthe Licht Cederberg (dli@fvst.dk)

DTU Fødevareinstituttet: Arvid Fromberg (arfr@food.dtu.dk) og

Pelle Thonning Olesen (petol@food.dtu.dk).

Sikkerhed, sundhed og kvalitet fra jord til bord