



LABORATORIEPROJEKTER SLUTRAPPORT

Akrylamid i fødevarer KONTROLRESULTATER 2021-22

Projektnr.: 3510

BAGGRUND OG FORMÅL

Akrylamid er en procesforurening, som dannes ved varmebehandling af stivelsesholdige fødevarer, som kartofler og brød. Akrylamid er klassificeret som sandsynligvis kræftfremkaldende for mennesker. I Kommissionens henstilling nr. 2019/1888 opfordres EU medlemslandene til at overvåge indholdet af akrylamid i fødevarer. Projektet skal vise, hvor niveauerne for akrylamid i relevante fødevarer ligger, samt fastslå om niveauerne er faldende over tid som følge af tiltag i fødevareproduktionen. EU har fastsat benchmarkniveauer (BMV) for akrylamid i fødevarer (fremgår af tabel 1), som fungerer som aktionsgrænse, så der sker opfølgning hos de pågældende virksomheder, for at reducere forekomsten af akrylamid.

LOVGIVNING

- Kommissions Forordning (EU) 2017/2158 af 20. november 2017 om afbødende foranstaltninger og benchmarkniveauer for reduktion af forekomsten af akrylamid i fødevarer
- Kommissions Henstilling (EU) 2019/1888 af 7. november 2019 om overvågning af forekomsten af akrylamid i visse fødevarer
- I EU-regi arbejdes der på at fastsætte benchmarkværdier (BMV) for nye fødevaretyper, men disse er endnu ikke godkendt. I Tabel 1 er de foreslåede værdier for disse fødevaretyper angivet med * i kolonnen med BMV.

METODE OG RESULTATER

Analysemetode

Alle prøver er analyseret på Fødevarestyrelsens kemiske laboratorium i Ringsted ved anvendelse af akkrediteret metode med automatiseret SPE oprensning og LC-MS/MS-detektion.

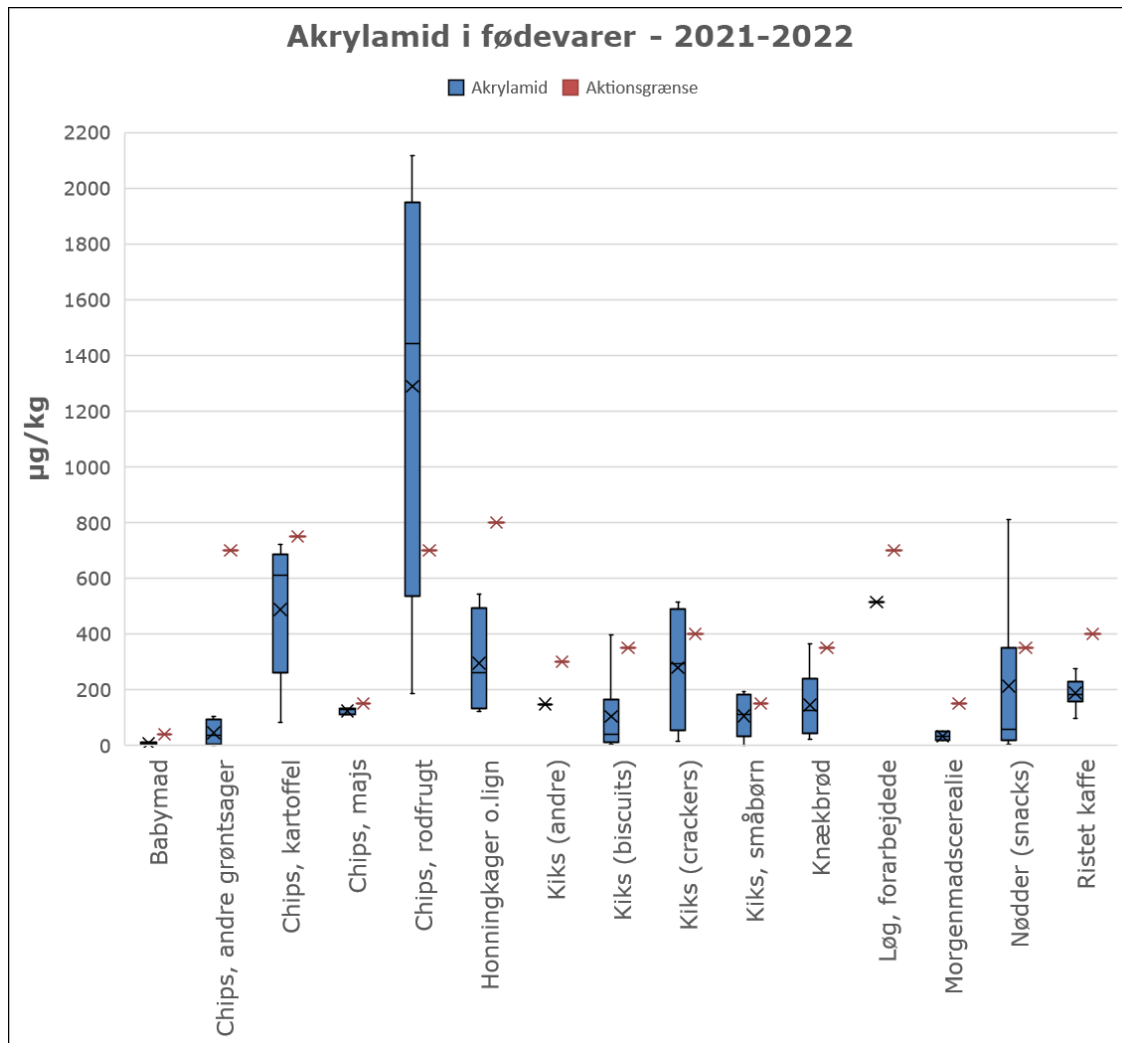
Resultater

I perioden fra 2021-2022 er der analyseret 86 prøver i forskellige fødevaregrupper (se tabel 1). Figur 1 sammenligner de forskellige produktgrupper grafisk med angivelser af fastsatte og foreslåede BMV.



Table 1 Prøveoversigt og resultater fra analyse af akrylamid i fødevarer i 2021-22. Middelværdi og interval, antal prøver samt EU benchmarkværdier (BMV) for indhold af akrylamid angivet i µg/kg. *For prøver uden BMV er der i parentes angivet den værdi, der er foreslået, men endnu ikke godkendt i EU.

Produktgruppe	Type af prøver	Antal prøver	Middelværdi (µg/kg)	BMV (µg/kg)	Antal prøver over BMV
Babymad	Tube, glas, pulver	3	7,4 (3,4-9,9)	40	0
Chips, andre grøntsager	Grønne bønner, tang, jackfruit, cassava	4	44 (<12(LOQ)-103)	Ingen (500-700)*	0
Chips, kartoffel	Med forskellige krydderier	7	490 (83-720)	750	0
Chips, majs	Med og uden ost	3	120 (110-130)	150	0
Chips, rodfrugt	Sød kartoffel, pastinak, gulerod,	6	1300 (190-2100)	Ingen (700)*	4
Honningkager o.lign	Pebernødder og brunkager	4	290 (120-540)	800	0
Kiks (andre)	Grissini	1	150 -	300	0
Kiks (biscuits)	Diverse småkager og kiks	11	100 (5,3-400)	350	1
Kiks (crackers)	Crackers, saltstænger, o.lign	4	280 (16-510)	400	2
Kiks, småbørn	Kiks og småkager målrettet børn	6	110 (<10 (LOQ)-190)	150	3
Knækbrød	Hvede og rug knækbrød	12	150 (21-360)	350	1
Løg, forarbejdede	Tørrede løg	1	510 -	Ingen (700)*	0
Morgenmads-cerealier	Müsli med diverse tilsætninger	4	33 (17-50)	150	0
Nødder (snacks)	Nødder, mandler, peanuts, pistace,	9	210 (5,1-810)	Ingen (350)*	1
Ristet kaffe	Diverse kaffebønner	11	190 (98-270)	400	0



Figur 1 Indholdet af akrylamid i forskellige fødevarergrupper, vist som boksplot med middelværdi (x'et), medianværdi (den vandrette streg i boksen), og halerne som angiver højeste og laveste datapunkt. Det røde kryds til højre for de blå søjler angiver aktionsgrænsen (BMV) for akrylamid i de enkelte fødevarergrupper. Aktionsgrænserne for "Chips, andre grøntsager", "Chips, rodfrugter", "Løg, forarbejdet" og "Nødder (snacks)" er ikke vedtaget, så det er de foreslåede værdier, der er markeret.

KONKLUSION OG VURDERING

Der blev fundet overskridelse af benchmarkværdien (BMV) i 12 ud af 86 prøver undersøgt i 2021-22. De fleste overskridelser var i rodfrugtschips og kiks til småbørn,

- **Babymad:** 3 prøver med meget lavt indhold af akrylamid (<10 µg/kg), så ingen problem med at overholde de ekstra lave BMV.
- **Chips:** Rodfrugtchips er en produktgruppe, som der skal være fokus på fremover, da 4 ud af de 6 testede produkter havde meget høje indhold af akrylamid (1200-2100 µg/kg), langt over den værdi på 700 µg/kg, som er foreslået som BMV. De testede rodfrugtschips indeholdt alle rødbeder, gulerødder og pastinak, mens nogle også indeholdt søde kartofler. I to af prøverne med højest indhold (1800-2100 µg/kg) blev de blandede chips sorteret ud i rødbeder og ikke rødbeder, for at undersøge kilden til det dannede akrylamid. Resultatet var ret entydigt, at chips af rødbeder (2300-3300 µg/kg) giver betydeligt højere indhold af akrylamid end gulerødder, pastinak og sød kartoffel (1250-1600



µg/kg), men prøverne uden rødbeder gav også indhold over den foreslåede BMV. Kartoffelchips er undersøgt i 7 prøver og der var stor variation i indholdet (83-720 µg/kg), men alle havde indhold under BMV. De andre grøntsagschips der har været undersøgt bestod af grønne bønner, tang, jack fruit, cassava og majs og de gav alle betydeligt lavere indhold (<12-130 µg/kg) end kartoffel- og rodfrugtschips (se figur 1).

- Honningkager o.lign.: Dækker over en gruppe af bagværk, som er krydret med ingefær, nellike, muskatnød eller kanel og sødet med honning, sukker eller melasse (pebernødder, brunkager, honningkager, etc). 4 prøver af brunkager og pebernødder gav ingen problemer ifht. BMV.
- Kiks til småbørn: Har ekstra lave BMV på 150 µg/kg og det kunne halvdelen af de testede kiks ikke leve op til. 2 kiks fra samme firma i Holland (174-194 µg/kg) og en tysk ingefær kiks (177 µg/kg) overskred BMV, mens de 3 sidste kiks havde meget lavt indhold af akrylamid på 10-46 µg/kg.
- Kiks, øvrige: Overskridelse af BMV for en chokoladekage fra Danmark (400 µg/kg), en krydret Thailandsk snack (420 µg/kg) og en kinesisk småkage med krydderier (510 µg/kg). Som det ses af figur 1, så er der stor variation på indholdet af akrylamid i de forskellige testede kiks, så der er heldigvis mange produkter med lavt indhold af akrylamid.
- Knækbrød: Stor variation i indholdet af akrylamid i de forskellige typer af knækbrød. De fleste havde meget lavt indhold (20-140 µg/kg), mens enkelt havde højere indhold. En prøve af dansk knækbrød (360 µg/kg) lå over BMV.
- Løg, tørrede: Den ene prøve havde forholdsvis højt indhold af akrylamid (510 µg/kg), men indholdet var under BMV.
- Morgenmadscerealier: Havregrynsmüsli med forskellige tilsætninger af frugt og nødder og alle prøver havde meget lavt indhold af akrylamid (<50 µg/kg).
- Nødder (snacks): 9 prøver af forskellige former for ristede og saltede mandler, peanuts, nødder og pistacie. Indholdet i de undersøgte mandler (250-810 µg/kg) var betydeligt højere end i de øvrige typer af nødder (5-60 µg/kg). En prøve af ristede mandler havde meget højt indhold af akrylamid (810 µg/kg) og da der ikke er fastsat en BMV, blev den sendt til toksikologisk vurdering på DTU-Fødevareinstituttet. Her konkluderede de, at prøven ikke er farlig, men da danskernes samlede indtag af akrylamid fra fødevarer allerede er højt, kan prøver som disse bidrage væsentligt til det samlede indtag og vil kunne udgøre en sundhedsmæssig risiko. Så der bør arbejdes på at nedbringe det generelle akrylamidindhold i ristede mandler.
- Ristet kaffe: Indholdet i alle 11 undersøgte kaffeprøver var lavt og under BMV.

Kontaktpersoner:

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

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

DTU Fødevareinstituttet: Kit Granby (kgra@food.dtu.dk)

Sikkerhed, sundhed og kvalitet fra jord til bord