

## PROJEKTER - SLUTRAPPORT

### Cyanogene glycosider i fødevarer 2024 – 2025

#### (projekt 5035)

#### BAGGRUND OG FORMÅL

Cyanogene glycosider (blåsyre) findes bl.a. i stenfrugter såsom mandler, abrikos-, blomme- og kirsebærkerner, samt i rødder fra maniok (cassava) og i hørfrø. Efter indtagelse kan cyanogene glycosider spaltes til hydrogencyanid, som er akut giftigt selv i små mængder. Formålet med projektet er at kontrollere indholdet af blåsyre i relevante fødevarer tilgængelige på markedet og vurdere, om de overholder gældende lovgivning, og grænseværdier fastsat i Kommissionens Forordning (EU) 2023/915.

#### Regler

Grænseværdierne for cyanogene glycosider fremgår af Kommissionens Forordning (EU) 2023/915.

**Tabel 1. Maksimalgrænseværdier beskrevet i Kommissionens Forordning 2023/915**

2.3	Hydrogencyanid, herunder hydrogencyanid bundet i cyanogene glycosider	Maksimalgrænseværdi (mg/kg)	Bemærkninger
2.3.1	Uforarbejdede hele, stødte, formalede, knækkede eller hakkede hørfrø, der ikke markedsføres til den endelige forbruger	250	Maksimalgrænseværdierne gælder ikke for oliefrø til knusning og olieraffinering, hvis de resterende pressede oliefrø ikke markedsføres som fødevarer. Hvis de resterende pressede oliefrø markedsføres som fødevarer, gælder maksimalgrænseværdierne, jf. artikel 3, stk. 1 og 2.
2.3.2	Uforarbejdede hele, stødte, formalede, knækkede eller hakkede hørfrø, der markedsføres til den endelige forbruger	150	Maksimalgrænseværdien gælder ikke for uforarbejdede hele, stødte, formalede, knuste eller hakkede hørfrø, der markedsføres til den endelige forbruger i små mængder, hvor advarslen "Kun til madlavning og bagning. Må ikke indtages i rå tilstand!" optræder i etikkens primære synsfelt (med den korrekte skriftstørrelse <sup>(1)</sup> ). De uforarbejdede hele, stødte, formalede, knækkede eller hakkede hørfrø med denne advarselsmeddelelse skal overholde den maksimalgrænseværdi, der er fastsat i punkt 2.3.1.



2.3	Hydrogencyanid, herunder hydrogencyanid bundet i cyanogene glycosider	Maksimalgrænseværdi (mg/kg)	Bemærkninger
2.3.3	Uforarbejdede hele, stødte, formalede, knækkede eller hakkede mandler, der markedsføres til den endelige forbruger	35	Maksimalgrænseværdien gælder ikke for uforarbejdede hele, stødte, formalede, knuste eller hakkede bittermandler, der markedsføres til den endelige forbruger i små mængder, hvor advarslen "Kun til madlavning og bagning. Må ikke indtages i rå tilstand!" optræder i etikkens primære synsfelt (med den korrekte skriftstørrelse <sup>(1)</sup> ).
2.3.4	Uforarbejdede hele, stødte, formalede, knækkede eller hakkede abrikoskerner, der markedsføres til den endelige forbruger	20,0	En virksomhedsleder, der markedsfører uforarbejdede hele, stødte, formalede, knækkede eller hakkede abrikoskerner til den endelige forbruger, skal på anmodning af den kompetente myndighed fremlægge dokumentation for, at det markedsførte produkt overholder maksimalgrænseværdien.
2.3.5	Maniokrod (frisk, skrællet)	50,0	
2.3.6	Mel af maniok og tapiokamel	10,0	

## METODE OG RESULTATER

### Analysemetode

Prøverne ekstraheres med syreopløsning og spaltes med glucosidase. Den frigivne hydrogencyanid isoleres, derivatiseres og analyseres via UPLC med fluorescensdetektion.

### Prøver

Der er i 2024-2025 analyseret prøver af hørfrø, mandler, samt bearbejdede produkter. Samlet blev der analyseret 19 prøver i projektet for cyanogene glycosider 2024-2025.

- Hørfrø: 16 prøver
- Mandel: 2 prøver
- Snacks, forarbejdede mandler: 1 prøve

### Resultater

Tabel 1 viser indhold og evt. overskridelser af grænseværdier. I fem tilfælde var indholdet over grænseværdierne.



**Tabel 1. Antal analyserede prøver fordelt på kategori**

Prøvetype	Indhold i mg/kg	Produkt klargjort til salg	Overskridelse	Års-tal
Hørfrø, Danmark, økologi	5,7	Ja	Nej	2024
Hørfrø, Kasakhstan	340	Nej	Ja	2024
Hørfrø, Polen	320	Ja	Ja	2024
Hørfrø, Ikke EU-lande, økologi	290	Ja	Nej	2024
Hørfrø, Ikke EU-lande, økologi	320	Ja	Ja	2024
Hørfrø, Kasakhstan	160	Nej	Nej	2025
Hørfrø, Kasakhstan	160	Ja	Nej	2025
Hørfrø, Kasakhstan, økologi	250	Nej	Nej	2025
Hørfrø, Danmark, økologi	180	Ja	Nej	2025
Hørfrø, Litauen, økologi	190	Nej	Nej	2025
Bitter mandel, Tyskland	1900	Nej	Nej	2025
Hørfrø, Danmark, økologi	170	Ja	Nej	2025
Hørfrø, Kasakhstan, økologi	230	Ja	Nej	2025
Hørfrø, Polen, økologi	210	Ja	Nej	2025
Hørfrø, Polen	210	Ja	Nej	2025
Mandel, USA, økologi	3,4	Ja	Nej	2025
Snacks, forarbejdede mandler, Danmark	20	Ja	Nej	2025
Hørfrø, Polen, økologi	270	Ja	Ja	2025
Hørfrø, Polen, økologi	350	Ja	Ja	2025

## KONKLUSION OG VURDERING

- Flere prøver af hørfrø overskrider grænseværdier for cyanogene glycosider, særligt importerede økologiske prøver. Der blev efterfølgende fulgt op på fundene.
- Mandelprøverne (almindelige søde mandler) havde lave indhold.
- For produkter mærket udelukkende til madlavning og bagning blev den forhøjede grænseværdi 250 mg/kg anvendt.



Projektleder: Lulu Krüger (lchk@fvst.dk)

Kontaktperson i laboratoriet: Nicolai Zederkopff Ballin ([nixb@fvst.dk](mailto:nixb@fvst.dk))

Dato: 26. januar 2026