PROJEKTER - SLUTRAPPORT

Dioxin og PCB i fødevarer 2025

Projektnummer: 3356

BAGGRUND OG FORMÅL

Dioxin og PCB er på Stockholmkonventionens liste over uønskede stoffer, og der er stor fokus på at begrænse kilderne til denne forurening, hvilket har bevirket, at indholdet i fødevarer og foder er kraftigt reduceret de seneste årtier. Punktkilder fra forbrændingsprocesser (brændeovne, bålpladser og lignende) samt områder forurenet af tidligere industriel aktivitet kan stadig medføre forhøjede indhold i visse fødevarer.

Regler

- Kommissionens forordning 2023/915 om maksimalgrænseværdier for bestemte forurenende stoffer i fødevarer.
- Kommissionens henstillinger 2013/711 og 2014/663 om indgrebsværdier for dioxiner og PCB i fødevarer

Tabel 1. Gældende grænseværdier for de undersøgte matricer, EU Kommissionens forordning 2023/915

Produkt	Indgrebsværdi pg TEQ/g fedt		Grænseværdi pg TEQ/g fedt		Grænse-værdi ng/g fedt
	Dioxin	PCB	Dioxin	Dioxin + PCB	ICES-6
Kød og fedt fra kvæg, får, ged	1,75	1,75	2,5	4,0	40
Kød og fedt fra grise	0,75	0,50	1,0	1,25	40
Kød og fedt fra fjerkræ	1,25	0,75	1,75	3,0	40
Kød og fedt fra hest, vildsvin	---	---	5,0	10	---
Råmælk og mejeriprodukter	1,75	2,00	2,0	4,0	40
Hønseæg og ægprodukter	1,75	1,75	2,5	5,0	40
Produkt	Indgrebsværdi pg TEQ/g vådvægt		Grænseværdi pg TEQ/g vådvægt		Grænseværdi ng/g vådvægt
	Dioxin	PCB	Dioxin	Dioxin + PCB	ICES-6
Lever af får og produkter heraf	---	---	1,25	2,00	3,0
Fiskekød og fiskevarer og produkter heraf	1,50*	2,50*	3,5	6,5	75
	*Gælder kun for opdrætsfisk og akvakulturprodukter				

Se Bilag 1 for diverse ordforklaringer og forkortelser.

RESULTATER

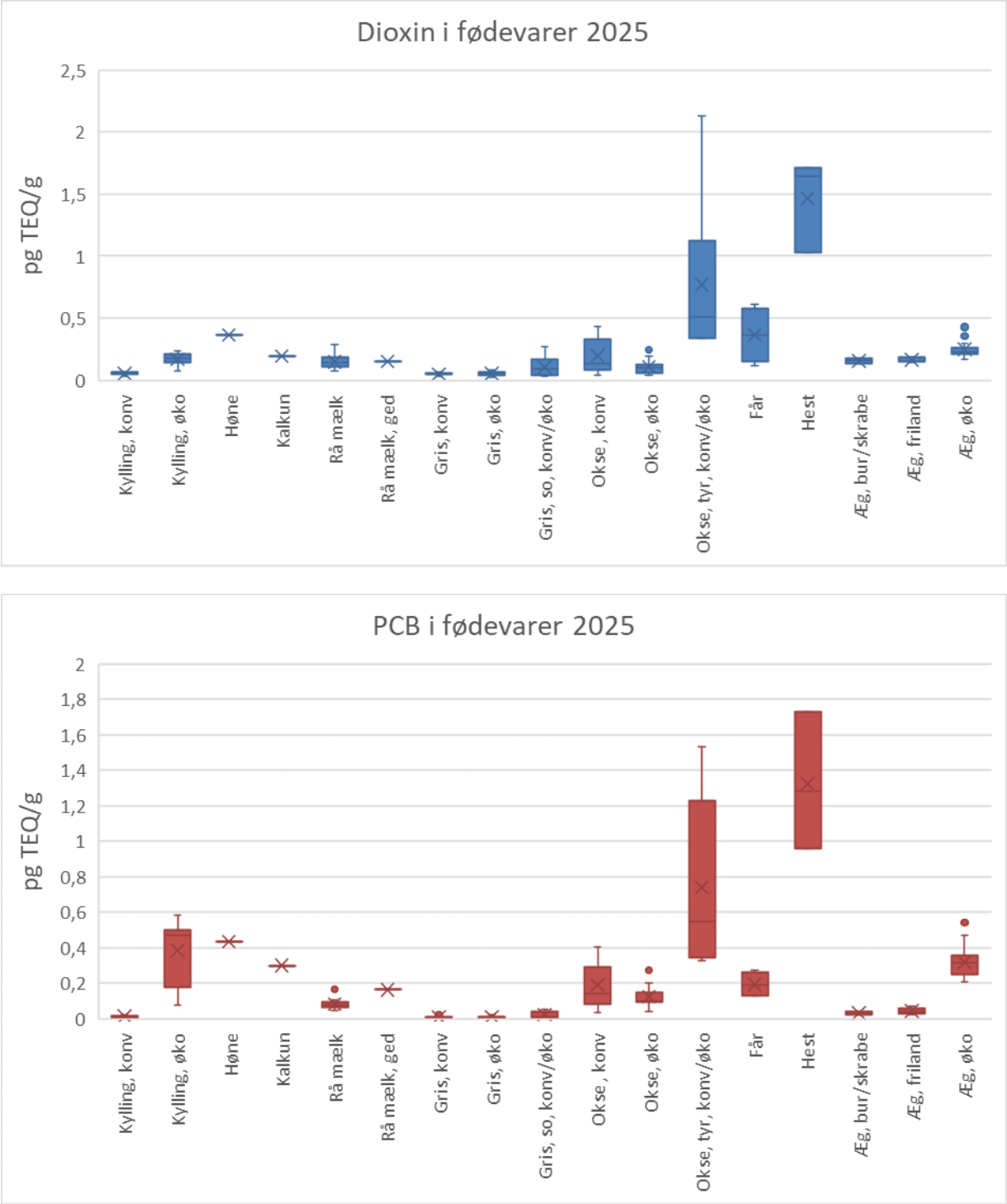
Prøver

Her rapporteres resultaterne af analyse af prøver af animalske produkter og akvakulturfisk foretaget i 2025. Prøverne blev udtaget af Fødevarestyrelsen på slagterier, ægpakkerier, bedrifter, fiskeopskæringsvirksomheder, samt hav- og dambrug. Analyserne blev foretaget af Fødevarestyrelsens laboratorium i Ringsted.

Der indgår i alt 209 prøver i projektet. I Bilag 2 ses fordelingen af de enkelte prøver på matricer.

Resultater

Figur 1 viser de fundne indhold af dioxin og PCB i de forskellige fødevaregrupper i dette projekt. Heste og tyre indeholder mest dioxin og PCB.



Figur 1. Indholdet af dioxin (øverst) og PCB (nederst) i forskellige fødevaregrupper, vist som boksplot med middelværdi (x'et), medianværdi (den vandrette streg i boksen), og "halerne" som angiver højeste og laveste datapunkt. Datapunkter der statistisk set, er vurderet som outliere, er markeret ved prikker over de pågældende haler.

KONKLUSION OG VURDERING

Der var ingen signifikante overskridelser af aktions- eller grænseværdier i 2025 for de undersøgte prøver.

Grise: Niveauet for dioxin og PCB i grise fortsætter med at falde og er generelt meget lavt.

Får: Lave niveauer for både dioxin og PCB, som begge er faldende i forhold til tidligere år.

Heste: Selv om heste stadig er dominerende i Figur 1 for både dioxin og PCB, så falder niveauerne fortsat betydeligt i forhold til tidligere år. Indholdet for både dioxin og PCB er nu under 2 pg TEQ/g fedt og dermed langt under grænseværdien på 5,0 pg DIO-TEQ/g fedt og 10 pg DIO+PCB-TEQ/g fedt.

Okse: En relativ stor stigning i indholdet af både dioxin og PCB for konventionelle okser i 2025 giver et andet billede af indholdet i okser, end vi plejer at se. Stigningen ses ikke for økologiske okser, så indholdet er nu højest for de konventionelle okser. Tyre, både konventionelle og økologiske, har højere indhold af dioxin og PCB end de øvrige okser og er sammen med hest den matrice, der har det højeste indhold af både dioxin og PCB (se Figur 1). Samlet set bidrager tyre dog relativt lidt til danskernes indtag af dioxin og PCB, da tyre kun udgør en meget lille del af slagtningerne i Danmark. En enkelt konventionel tyr havde indhold over aktionsgrænsen for dioxin på 1,75 pg TEQ/g fedt. Overskridelsen var dog ikke signifikant, så der er ikke sket opfølgning på besætningen.

Økologiske kyllinger: Niveauet i økologiske kyllinger har de seneste år vist store udsving, formentlig som følge af det tilsatte fiskemel til foderet. I 2025 er niveauet for dioxin igen faldet til det lave niveau, mens PCB-niveauet ikke er faldet, dog uden at overskride aktionsgrænsen på 0,75 pg TEQ/g fedt.

Mælk: Fortsat meget lavt niveau og stort set ingen forskel på om dyrene er på græs eller ej.

Æg: I 2025 var alle typer æg under indgrebsværdien for både dioxin og PCB. Dioxinindholdet i økologiske æg fortsætter med at falde, og PCB-indholdet er stort set uændret.

Ørreder: Fortsat meget lavt niveau af dioxin og PCB i både dambrugs- og havopdræt. Niveauet af både dioxin og PCB i dambrugsfisk fortsætter med at falde, mens niveauerne i havbrugsfisk er uændrede.

Resultater fra tidligere år kan ses her:
https://foedevarestyrelsen.dk/proeveresultater

Kontaktpersoner:

Fødevarestyrelsen, Laboratorie Ringsted: Søren Sørensen; ssn@fvst.dk
Fødevarestyrelsen, Kemi og Fødevarekvalitet: Lulu Krüger; LCHK@fvst.dk
DTU, Fødevareinstituttet: Tommy Licht Cederberg; tlce@food.dtu.dk
Dato: 13. marts, 2026

Bilag 1. Definitioner og analysemetoder

Analysemetode ANA-03.5050 "Bestemmelse af dioxiner og PCB i fødevarer og foder med højtopløsende GC-MS": Prøven ekstraheres med højt tryk og temperatur på et ASE instrument fra Thermo Scientific. Derefter oprenses ekstraktet på et automatisk oprensningsudstyr (Dioxin Sample Preparation, DSP, Holland), hvor fedtstoffer nedbrydes og urenheder fjernes. Dioxiner og PCB'er opsamles i 2 adskilte fraktioner. Den analytiske detektion foregår på et højtopløsende GC-MS udstyr (DFS, Thermo). Dioxinmetoden benyttes til kvantificering af 17 2,3,7,8-chlorsubstituerede dioxiner fordelt på 10 furaner og 7 dioxiner, samt 19 PCB'er fordelt på 12 dioxinlignende-PCB'er og 7 ikke-dioxinlignende-PCB'er (heri indgår ICES-6-PCB'er).

PCB: Polychlorerede-Biphenyler. En gruppe på 209 forskellige stoffer, hvoraf 19 analyseres i dette projekt.

Dioxinlignende-PCB: De 12 PCB'er, som har toksikologiske egenskaber svarende til dioxin. Disse 12 PCB'er har også en TEF-værdi og bidrager derfor til en prøves samlede TEQ-indhold.

Ikke-dioxinlignende PCB: De øvrige PCB'er, som ikke er dioxinlignende, men som har en anden toksikologisk profil.

ICES-6-PCB: Angiver summen af de 6 ikke-dioxinlignende indikator-PCB'er (PCB 28, 52, 101, 138, 153 og 180). Denne sum, som typisk dækker omkring halvdelen af den samlede ikke-dioxinlignende-PCB i fødevarer og foder, anses for at være en passende markør for forekomst i miljøet og menneskers eksponering for ikke-dioxinlignende-PCB. Der er fastsat grænseværdier for ICES-6-PCB i de fleste fødevarer og fodertyper.

Grænseværdier: For at beskytte folkesundheden er det afgørende nødvendigt, at forekomsten af forurenende stoffer holdes på et niveau, der er toksikologisk acceptabelt. Der er derfor fastsat lave grænseværdier for summen af dioxiner og dioxinlignende PCB'er, som med rimelighed kan forventes overholdt under iagttagelse af god landbrugs-, fiskeri- og fremstillingspraksis, under hensyntagen til den risiko, der er forbundet med forbruget af de pågældende fødevarer.

Indgrebsværdier: Der er fastsat indgrebsværdier for dioxiner og dioxinlignende PCB'er i fødevarer for at anspore til en proaktiv fremgangsmåde, der skal reducere forekomsten af dioxiner og dioxinlignende PCB'er i fødevarer. Sådanne indgrebsværdier er et redskab, som de kompetente myndigheder og virksomhedsleder kan anvende til at fremhæve de tilfælde, hvor det er relevant at identificere en forureningskilde, og til at træffe foranstaltninger, der reducerer eller fjerner den.

LOQ: Angiver den lavest mulige koncentration, som kan kvantificeres med anvendte metode.

TEQ, Toksiske ækvivalenter: En prøves samlede dioxinindhold angives som summen af de 17 dioxin- og furanforbindelser (DIO-TEQ), som bestemmes i metoden. Da de forskellige forbindelser har forskellige toksicitetsniveauer, omregnes hver enkelt af dem til toksiske ækvivalenter ved hjælp af nogle toksikologiske faktorer (TEF-værdier), som angiver forbindelsernes giftighed i forhold til TCDD, som er den mest toksiske dioxin. De dioxinlignende-PCB-forbindelser omregnes efter samme system til TEQ-værdier, som summeres til PCB-TEQ. Den samlede toxicitet (SUM-TEQ) bestemmes så som, summen af DIO-TEQ og PCB-TEQ.

BILAG 2. OVERSIGT OVER INDHOLD FORDELT PÅ MATRICER.

Tabel 2: Indholdet af dioxin og PCB for hver matrice på fedtbasis er her vist som middelværdi. Desuden er det højeste indhold angivet som "Maks".

		DIO-TEQ		PCB-TEQ		SUM-TEQ		PCB-ICES-6	
		pg TEQ/g fedt		pg TEQ/g fedt		pg TEQ/g fedt		ng/g fedt	
Matrice	Antal	Middel	Maks	Middel	Maks	Middel	Maks	Middel	Maks
Kylling, konv	6	0,053	0,065	0,013	0,023	0,066	0,088	0,065	0,13
kylling, øko	12	0,17	0,24	0,38	0,58	0,55	0,82	2,3	3,5
Høne	1	0,36	-	0,43	-	0,80	-	3,0	-
Kalkun	1	0,19	-	0,30	-	0,49	-	2,1	-
Mælk, ko	17	0,15	0,28	0,083	0,16	0,23	0,36	0,51	1,1
Mælk, ged	1	0,15	-	0,16	-	0,31	-	0,63	-
Grise, konv	26	0,049	0,065	0,0084	0,022	0,058	0,084	0,12	0,51
Grise, øko	29	0,051	0,078	0,011	0,022	0,062	0,092	0,25	0,64
Grise, so, konv/øko	15	0,10	0,27	0,023	0,055	0,13	0,32	0,51	1,5
Okse, konv	14	0,20	0,43	0,19	0,40	0,38	0,79	0,88	2,1
Okse, øko	19	0,11	0,24	0,12	0,27	0,23	0,51	0,53	1,2
Okse, tyr, konv/øko	6	0,77	2,1	0,74	1,5	1,5	3,7	3,4	8,7
Får	4	0,36	0,61	0,19	0,27	0,56	0,88	1,3	2,0
Hest	3	1,5	1,7	1,3	1,7	2,8	3,4	3,7	4,5
Æg, bur og skrabe	2	0,16	0,18	0,033	0,043	0,19	0,22	1,0	1,6
Æg, frit	6	0,16	0,19	0,043	0,068	0,20	0,25	0,96	1,4
Æg, øko	22	0,25	0,47	0,32	0,54	0,57	0,92	2,4	4,6

Tabel 3: Indholdet af dioxin og PCB for hver matrice på vådvægtsbasis er her vist som middelværdi. Desuden er det højeste indhold angivet som "Maks".

		DIO-TEQ		PCB-TEQ		SUM-TEQ		PCB-ICES-6	
		pg TEQ/g vådvægt		pg TEQ/g vådvægt		pg TEQ/g vådvægt		ng/g vådvægt	
Matrice	Antal	Middel	Maks	Middel	Maks	Middel	Maks	Middel	Maks
Får, lever	1	0,20	-	0,039	-	0,24	-	0,21	-
Ørred, dambrug	15	0,033	0,049	0,076	0,10	0,11	0,15	0,92	1,1
Ørred, havbrug	9	0,14	0,22	0,28	0,46	0,42	0,69	3,0	4,7

Ministeriet for Fødevarer,
Landbrug og Fiskeri
Styrelsen for Fødevarer,
Landbrug og Fiskeri

Sikkerhed, sundhed og kvalitet fra jord til bord