



Dato: 20-05-2020

PROJEKTER – SLUTRAPPORT

Dioxin og PCB i foder - kontrolresultater fra fodervirksomheder 2014-2019

FORMÅL

I 2014-2019 udtog Fødevarestyrelsen 430 stikprøver på danske fodervirksomheder for at måle indholdet af dioxin og PCB i fodermidler, foderblandinger og fodertilsætningsstoffer med oprindelse både i Danmark og udlandet.

Formålet med projektet er at kontrollere overholdelsen af grænseværdier (maksimumsindhold) for dioxin og PCB, og at få identificeret kilden hvis indgrebstærkselværdierne er overskredet.

Der benyttes en del forkortelser og fagudtryk i rapporten. Disse er beskrevet i afsnittet om ”Definitioner” nedenfor og for at lette læsningen af rapporten, kan dette afsnit med fordel læses først.

Regler

EU har fastsat tilladte maksimumindhold i foder for dioxin, ikke-dioxinlignende PCB'er og for summen af dioxin og dioxinlignende PCB'er i Direktivet om uønskede stoffer i foder (2002/32/EF med senere ændringer). Direktivet er implementeret i Foderbekendtgørelsen.

Foder med indhold, der overskrider maksimumsindholdene, må ikke markedsføres. Ud over maksimumindholdene er der samtidig fastsat indgrebstærskler for dioxin og for dioxinlignende PCB'er. Disse ligger noget lavere end maksimalgrænseværdierne for de tilsvarende stoffer. Foder, der overskrider indgrebstærskelværdien, må gerne markedsføres, hvis indholdet er under maksimumsindholdet. Hvis der konstateres indhold over maksimumsindholdet eller indgrebstærsklerne, skal myndigheder og virksomheder i samarbejde foretage undersøgelser for at identificere kilderne til de uønskede stoffer. Dette med det formål, at mindske eller fjerne forureningskilden.

METODE OG BAGGRUND

Prøver og analysemetoder

De 430 prøver er inddelt i forskellige fodertyper, som kan ses i bilag V.

Prøverne er analyseret på Fødevarestyrelsens dioxinlaboratorium i Ringsted med metode ANA-03.5050 ”Bestemmelse af dioxiner og PCB i fødevarer og foder med højtopløsende GC-MS”. Metoden benyttes til kvantificering af de 17 2,3,7,8-chlorsubstituerede dioxiner fordelt på 10 PCDF'er og 7 PCDD'er, samt 19 PCB'er fordelt på 4 non-ortho PCB'er og 15 mono- og di-ortho PCB'er. Af tekniske årsager kunne 2 prøver ikke analyseres for dioxin, mens 6 andre prøver ikke kunne analyseres for PCB



Dato: 20-05-2020

Indholdet i de forskellige foderprøver præsenteres som 1) DIO-TEQ, som er summen af toksiske ækvivalenter for de 17 dioxiner; 2) PCB-TEQ, som er summen af toksiske ækvivalenter for de 12 PCB'er, som har en TEF-værdi (Toksisk Ækvivalens Faktor); 3) Sum-DIO+PCB-TEQ, som er summen af DIO-TEQ og PCB-TEQ; og 4) PCB-ICES-6, som er summen af de 6 indikator-PCB'er (PCB-28-52-101-138-153-180).

Baggrund

Dioxiner er en gruppe klorholdige kemiske forbindelser, som er tungt nedbrydelige i miljøet. Ved langtidspåvirkning kan dioxin give øget risiko for kræft, påvirke forplantningsevnen og immunforsvaret m.m. Dioxiner er biprodukter af kemiske processer, der spænder fra naturlige begivenheder som vulkanudbrud og skovbrande til menneskelige aktiviteter som industrielle processer og afbrænding af affald.

PCB (Polychlorerede-Biphenyler) har været produceret i stor mængde på verdensplan og har været anvendt i Danmark i bl.a. byggematerialer og elektrisk udstyr. Avendelse af PCB blev forbudt i Danmark i 1986. Men da PCB er svært nedbrydelige, kan de stadig forekomme flere steder i miljøet.

Dioxin og PCB er begge omfattet af Stockholmkonventionen om at begrænse eller fjerne brug og udslip af tungt nedbrydelige forbindelser til miljøet. Hovedparten af verdens lande har underskrevet Stockholmkonventionen. Dioxin og PCB kan begge komme ind i fødevarerækeden med foderet og ophobes i fedtvævet hos dyr og mennesker, hvorfor det er vigtigt at regulere for indholdet af dioxin og PCB i de forskellige fodertyper.

RESULTATER

Resultaterne for de undersøgte prøver kan ses nedenfor i Bilag I-IV, hvor henholdsvis dioxin, dioxinlignende PCB, sum af dioxin og dioxinlignende PCB, samt ikke dioxinlignende PCB (PCB-ICES-6) er vist på figurer og tabeller.

Af de 430 prøver der har været analyseret, har der kun været to prøver, der har haft indhold signifikant over maksimalgrænseværdien:

- I 2016 blev der i en dansk produceret fiskeolie fundet et dioxinindhold (DIO-TEQ) på 8,1 ng TEQ/kg foder (v. 12% vandindhold). Grænseværdien for DIO-TEQ i fiskeolie er på 5,0 ng TEQ/kg foder (v. 12% vandindhold). Det er ikke tilladt at fortynde sig ud af et overindhold af uønskede stoffer, såsom dioxin og PCB. Restpartiet blev derfor identificeret og trukket tilbage, og virksomhedens kunder blev orienteret. Det blev herunder sikret, at der ikke forekom produkter på markedet, som overskred grænseværdierne og var markedsført ulovligt.
- I 2017 blev der i en dansk produceret græsgrønmel fundet et dioxinindhold (DIO-TEQ) på 1,1 ng TEQ/kg foder (v. 12 % vandindhold). Grænseværdien for DIO-TEQ i vegetabiliske fodermidler er på 0,75 ng TEQ/kg foder (ved 12% vandindhold). Kontamineringen var sket som følge af en direkte tørring af det fugtige græs. Ved en direkte tørring kommer udstødningen fra brændselskilden i kontakt med græsset og kan foru-



Dato: 20-05-2020

rene det med dioxiner eller andre urenheder dannet ved forbrændingen. Partiet blev kasseret.

- Som opfølgning på ovenstående græsgrønmel, blev der udtaget yderligere to prøver hos producenten, som blev analyseret for dioxin og PCB. Den ene prøve havde et indhold på 0,6 ng TEQ/kg foder (ved 12 % vandindhold) og var over indgrebstærsklen på 0,5 ng TEQ/kg foder (ved 12 % vandindhold) men under maksimalgrænseværdien, mens den anden prøve var langt under indgrebstærsklen. Den store forskel på to prøver udtaget hos samme producent på samme dag viser, at direkte tørring kan være en svær proces at styre og derfor nemt kan føre til forurening af foderet.
- I 2015 blev der fundet et dioxinindhold på 2,2 ng DIO-TEQ/kg foder (ved 12 % vandindhold) i en dansk blandingsensilage af fisk og andre vanddyr (foderblanding). Da der ikke er fastsat indgrebstærskelværdier og grænser for maksimalindhold i foderblandinger til pelsdyr, blev der ikke iværksat yderligere opfølgning.

KONKLUSION OG VURDERING

Fødevarestyrelsen har i perioden 2014-2019 analyseret 430 foderprøver for dioxin og PCB. Kun to af prøverne, nemlig en danskproduceret fiskeolie og en danskproduceret græsgrønmel, overskred den fastsatte grænse for maksimumindhold af dioxin.

Som det fremgår af grafer og tabeller i Bilag I til Bilag IV er det tydeligt, at det er prøver med indhold af fisk og fiskeprodukter, som har det højeste indhold af både dioxin og PCB. Andre dioxin- og PCB-risikoprodukter lader til at være palmeolie og palmeolieprodukter, andre vegetabiliske olier og fedtstoffer, samt græs og grønmel.

Indtagelsen af animalske produkter menes at bidrage med størstedelen af menneskers indtagelse af dioxin og PCB. En væsentlig kilde til dioxin og PCB i de animalske produkter er det foder, dyrene spiser. Dioxin og PCB opkoncentreres i fedtvævet hos dyr over hele dyrets levetid, så selv fodertyper med lavt indhold kan ende med at bidrage væsentligt til dyrenes indtagesle af dioxin og PCB, når det indtages i tilpas store mængder.

Der er dioxin og PCB tilstede i alle fodertyper, som derfor alle bidrager til det samlede indtagelse af dioxin og PCB. Derfor arbejdes der løbende på at sænke selv de lave indhold af dioxin og PCB i alle fodertyper, så bidraget til fødekæden hele tiden mindskes.

Kontaktpersoner:

Henriette Jensen, Kemi og Fødevarekvalitet

Kristina Rørbo, Kemi og Fødevarekvalitet

Søren Sørensen, Laboratoriet i Ringsted

Kirsten Halkjær Lund, Laboratoriet i Ringsted



DEFINITIONER

TEQ: Toksiske ækvivalenter. En prøves samlede dioxinindhold angives som summen af de 17 dioxin- og furanforbindelser, 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.

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.

Medianværdier: Er det midterste tal i et talsæt. Fødevarestyrelsen har valgt at benytte medianværdier i rapporten i stedet for middelværdier. Dette fordi medianen er et bedre mål for gennemsnit end middelværdien, når der er forholdsvis få datapunkter og der indimellem konstateres meget høje indhold af dioxin og PCB. Den beskrevne situation ville forskyde middelværdien uforholdsmæssigt meget mod højere værdier.

Signifikant overskridelse: Når et analyseresultat minus måleusikkerheden stadig er over grænseværdien, så er der tale om en signifikant overskridelse.

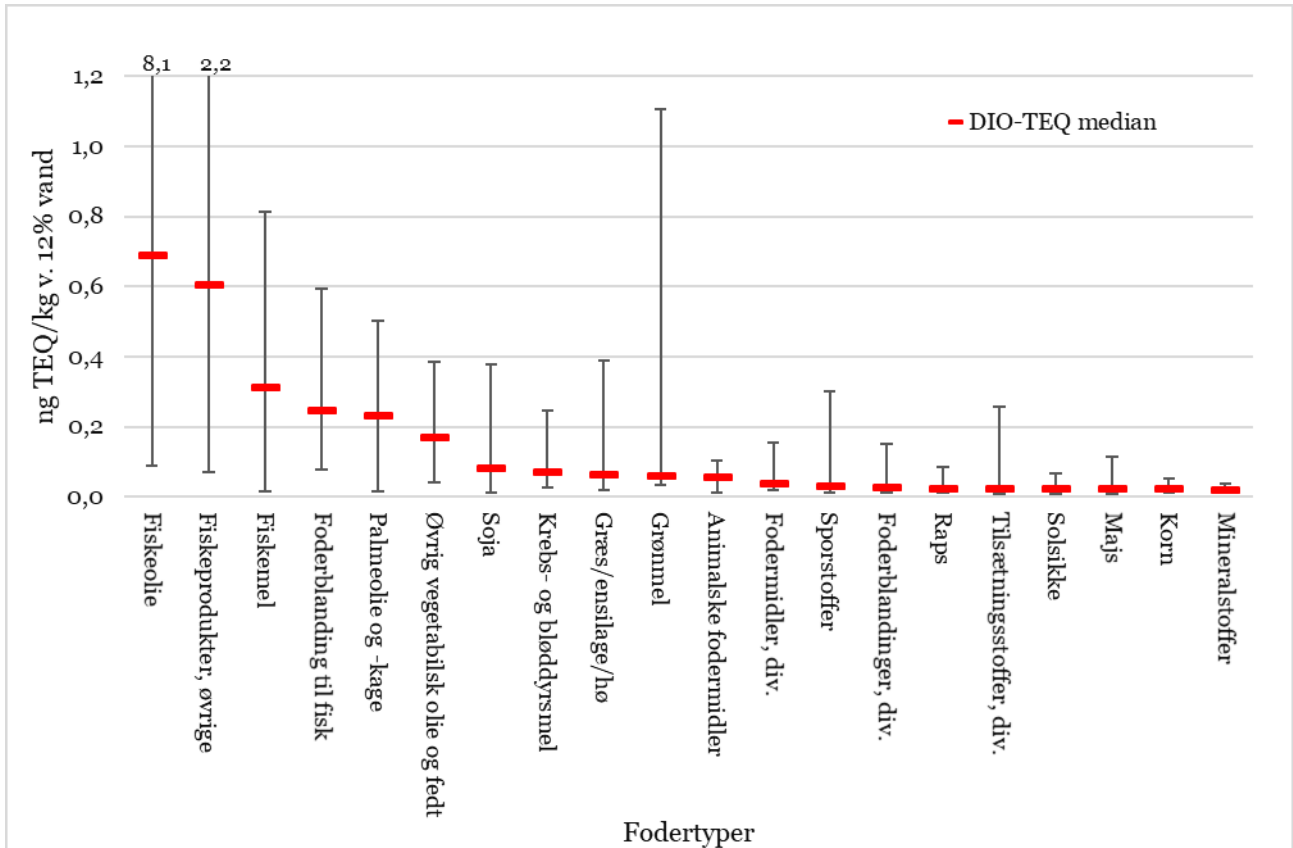
Analysemetoden (ANA-03.5050 "Bestemmelse af dioxiner og PCB i fødevarer og foder med højtopløsende GC-MS"): Prøven ekstraheres med højt tryk og temperatur på et ASE instrument fra Thermo Scientific. Derefter oprenses ekstraktet på et automatisk oprensningsudstyr (2005-2016 PowerPrep, FMS, USA og 2017-2019 Dioxin Sample Preparation, DSP, Holland), hvor fedtstoffer nedbrydes og urenheder fjernes. Dioxiner og PCB'er opsamles til sidst i 2 adskilte fraktioner. Den analytiske detektion foregår ved isotopfortyndingsteknikken på et højtopløsende GC-MS udstyr (2005-2015: MAT95, Finnigan og 2016-2019 DFS, Thermo).



Dato: 20-05-2020

BILAG I – DIOXIN-TEQ

Graf 1: Indhold af dioxin angivet som dioxin-TEQ. Indhold i foderprøver 2014-19. Medianværdi med angivelse af min og maks. Bemærk, at maksimum for fiskeolie og fiskeprodukter ligger langt over skalaen på figuren.





Dato: 20-05-2020

Tabel 1: Indhold af dioxin, angivet som dioxin-TEQ (ng TEQ/kg v. 12% vandindhold)

Fodertype	Antal prøver	DIO-TEQ median	DIO-TEQ maks	Grænseværdi ¹	Indgrebstærskel ¹
		ng TEQ/kg v.12%vand			
Fiskeolie	75	0,69	8,1	5,0	4,0
Fiskeprodukter, øvrige - ensilage, fiskeprotein	3	0,60	2,2	1,25 – 1,75	0,75 - 1,25
Fiskemel	40	0,31	0,81	1,25	0,75
Foderblanding til fisk	16	0,25	0,59	1,75	1,25
Palmeolie og -kage	34	0,23	0,50	0,75	0,5
Øvrig vegetabilsk olie og fedt	16	0,17	0,39	0,75	0,5
Soja - olie, kage, bønner	14	0,080	0,38	0,75	0,5
Krebs- og bløddyrsmel	4	0,071	0,25	1,25	0,75
Græs/ensilage/hø	10	0,063	0,39	0,75	0,5
Grønmel	13	0,058	1,1	0,75	0,5
Animalske fodermidler - fedt, fjerkræmel	2	0,057	0,10	0,75 – 1,5	0,5 - 0,75
Fodermidler, diverse, citrus- og æblekvas, etc	26	0,038	0,15	0,75	0,5
Sporstoffer (Fe, Zn, Cu, Mn...)	43	0,029	0,30	1,0	0,5
Foderblandinger, diverse, fuld- og tilskudsfoder	29	0,026	0,15	0,75 - 1,75	0,5 - 1,25
Raps - frø, kager	15	0,024	0,084	0,75	0,5
Tilsætningsstoffer, diverse	5	0,023	0,26	0,75	0,5
Solsikke - kage, skrå	35	0,022	0,067	0,75	0,5
Majs - hel, piller, gluten	15	0,021	0,11	0,75	0,5
Korn - hvede, rug, havre, byg	22	0,021	0,053	0,75	0,5
Mineralstoffer (Ca, Mg, K, Na...)	11	0,018	0,036	0,75	0,35

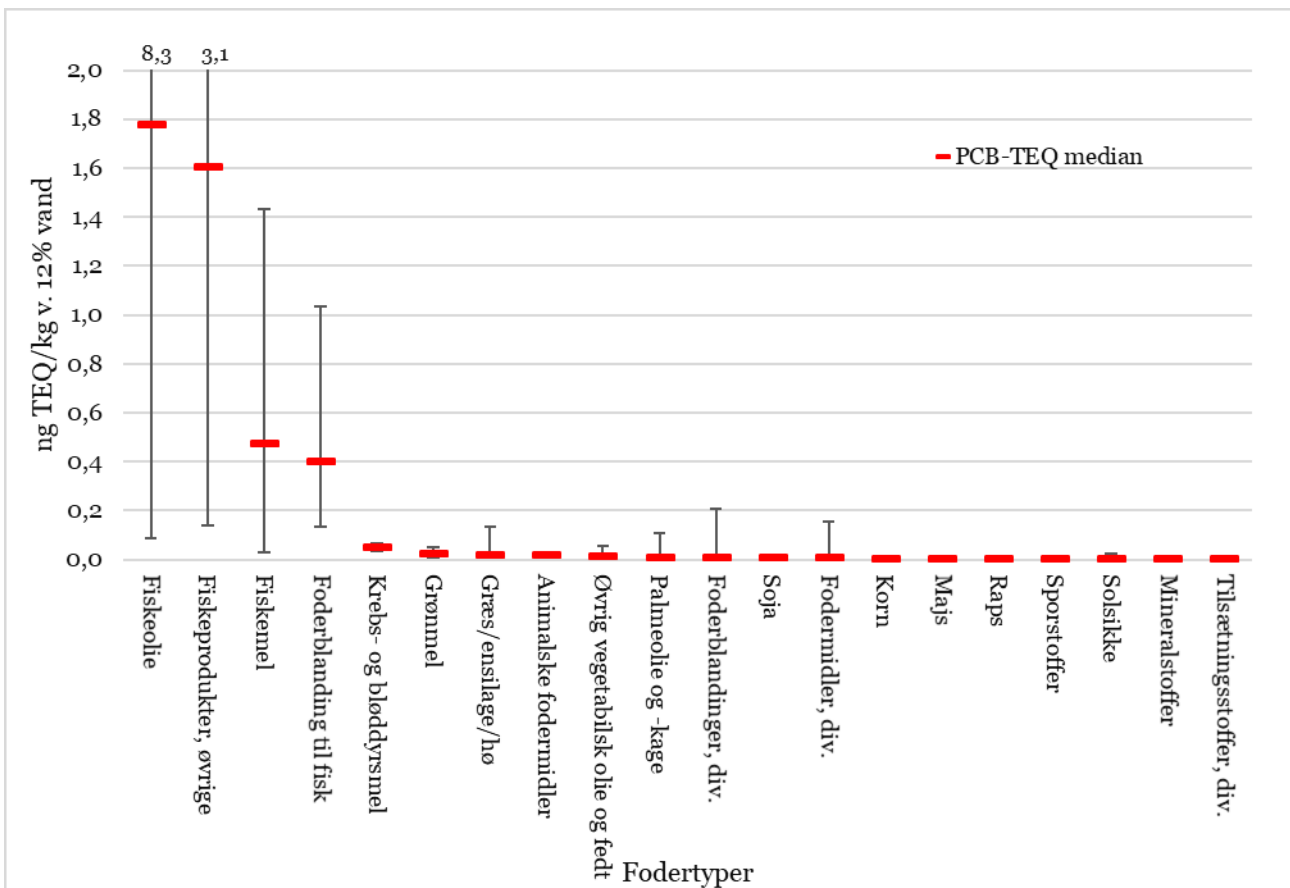
¹ Maksimalindhold og indgrebstærskel fastsat i Direktivet om uønskede stoffer i foderstoffer (2002/32/EF) med senere ændringer (Kommissions Forordning (EU) Nr. 277/2012).



Dato: 20-05-2020

BILAG II – PCB-TEQ

Graf 2: Indhold af dioxinlignende PCB'er, angivet som PCB-TEQ. Indhold i foderprøver 2014-19. Medianværdi med angivelse af min og maks. Bemærk, at maksimum for fiskeolie og fiskeprodukter ligger langt over skalaen på figuren.





Dato: 20-05-2020

Tabel 2: Indhold af dioxinlignende PCB'er, angivet som PCB-TEQ (ng TEQ/kg v. 12% vandindhold)

Fodertype	Antal prøver	PCB-TEQ median	PCB-TEQ maks	Indgrebstærskel ¹
		ng TEQ/kg v.12%vand		
Fiskeolie	75	1,8	8,3	11,0
Fiskeprodukter, øvrige - ensilage, fiskeprotein	3	1,6	3,1	2,0 - 5,0
Fiskemel	40	0,48	1,4	2,0
Foderblanding til fisk	16	0,40	1,0	2,5
Krebs- og bløddyrsmel	4	0,051	0,068	2,0
Grønmel	13	0,026	0,050	0,35
Græs/ensilage/hø	10	0,020	0,13	0,35
Animalske fodermidler - fedt, fjerkræmel	2	0,017	0,022	0,35 - 0,75
Øvrig vegetabilsk olie og fedt	16	0,012	0,054	0,5
Palmeolie og -kage	34	0,011	0,11	0,35 - 0,5
Foderblandinger, diverse	27	0,010	0,21	0,5 - 2,5
Soja - olie, kage, bønner	13	0,0087	0,019	0,35 - 0,5
Fodermidler, diverse	24	0,0069	0,15	0,5
Korn - hvede, rug, havre, byg	21	0,0029	0,0075	0,35
Majs - hel, piller, gluten	15	0,0027	0,011	0,35
Raps - frø, kager	15	0,0026	0,010	0,35
Sporstoffer (Fe, Zn, Cu, Mn...)	44	0,0025	0,015	0,35
Solsikke - kage, skrå	35	0,0024	0,023	0,35
Mineralstoffer (Ca, Mg, K, Na...)	12	0,0020	0,0092	0,35
Tilsætningsstoffer, diverse	5	0,0013	0,013	0,5

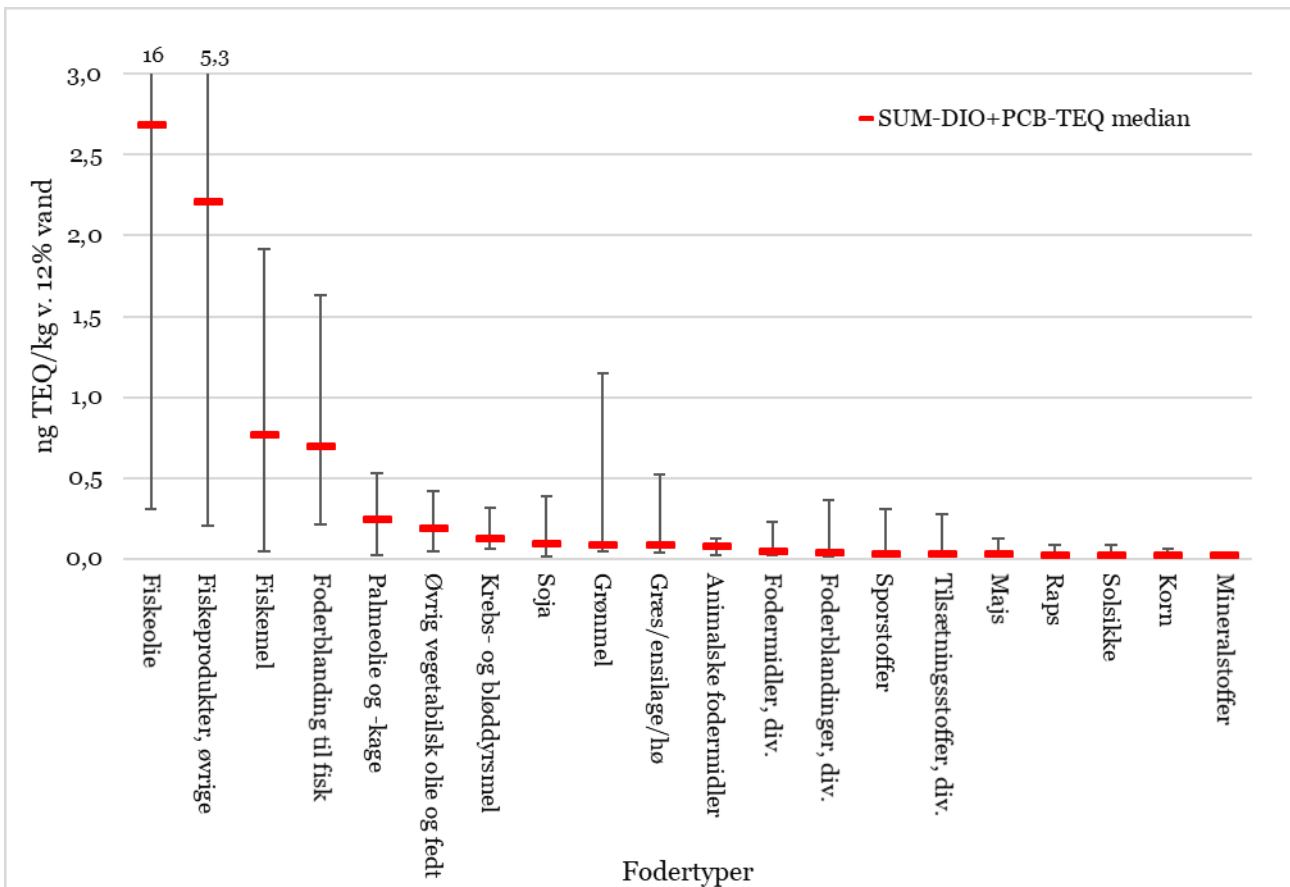
¹ Maksimalindhold og indgrebstærskel fastsat i Direktivet om uønskede stoffer i foderstoffer (2002/32/EF) med senere ændringer (Kommissions Forordning (EU) Nr. 277/2012).



Dato: 20-05-2020

BILAG III – SUM-DIO+PCB-TEQ

Graf 3: Indhold af summen af dioxiner og dioxinlignende PCB'er, angivet som SUM-DIO+PCB-TEQ. Indhold i foderprøver 2014-19. Medianværdi med angivelse af min og maks. Bemærk, at maksimum for fiskeolie og fiskeprodukter ligger langt over skalaen på figuren.





Dato: 20-05-2020

Table 3: Indhold af af summen af dioxiner og dioxinlignende PCB'er, angivet som SUM-DIO+PCB-TEQ (ng TEQ/kg v. 12% vandindhold)

Fodertype	Antal prøver	SUM-TEQ median	SUM-TEQ maks	Grænseværdi ¹
		ng TEQ/kg v.12%vand		
Fiskeolie	75	2,7	16	20,0
Fiskeprodukter, øvrige - ensilage, fiskeprotein	3	2,2	5,3	4,0 - 9,0
Fiskemel	40	0,77	1,9	4,0
Foderblanding til fisk	16	0,69	1,6	5,5
Palmeolie og -kage	34	0,24	0,53	1,25 - 1,5
Øvrig vegetabilsk olie og fedt	16	0,19	0,42	1,5
Krebs- og bløddyrsmel	4	0,12	0,31	4,0
Soja - olie, kage, bønner	13	0,093	0,39	1,25 - 1,5
Grønmel	13	0,083	1,15	1,25
Græs/ensilage/hø	10	0,082	0,52	1,25
Animalske fodermidler - fedt, fjerkræmel	2	0,074	0,12	1,25 - 2,0
Fodermidler, diverse	24	0,047	0,23	1,25
Foderblandinger, diverse	27	0,038	0,36	1,5 - 5,5
Sporstoffer (Fe, Zn, Cu, Mn...)	43	0,032	0,30	1,5
Tilsætningsstoffer, diverse	5	0,026	0,27	1,5
Majs - hel, piller, gluten	15	0,025	0,12	1,25
Raps - frø, kager	15	0,025	0,088	1,25
Solsikke - kage, skrå	35	0,025	0,081	1,25
Korn - hvede, rug, havre, byg	21	0,024	0,057	1,25
Mineralstoffer (Ca, Mg, K, Na...)	11	0,020	0,039	1,0

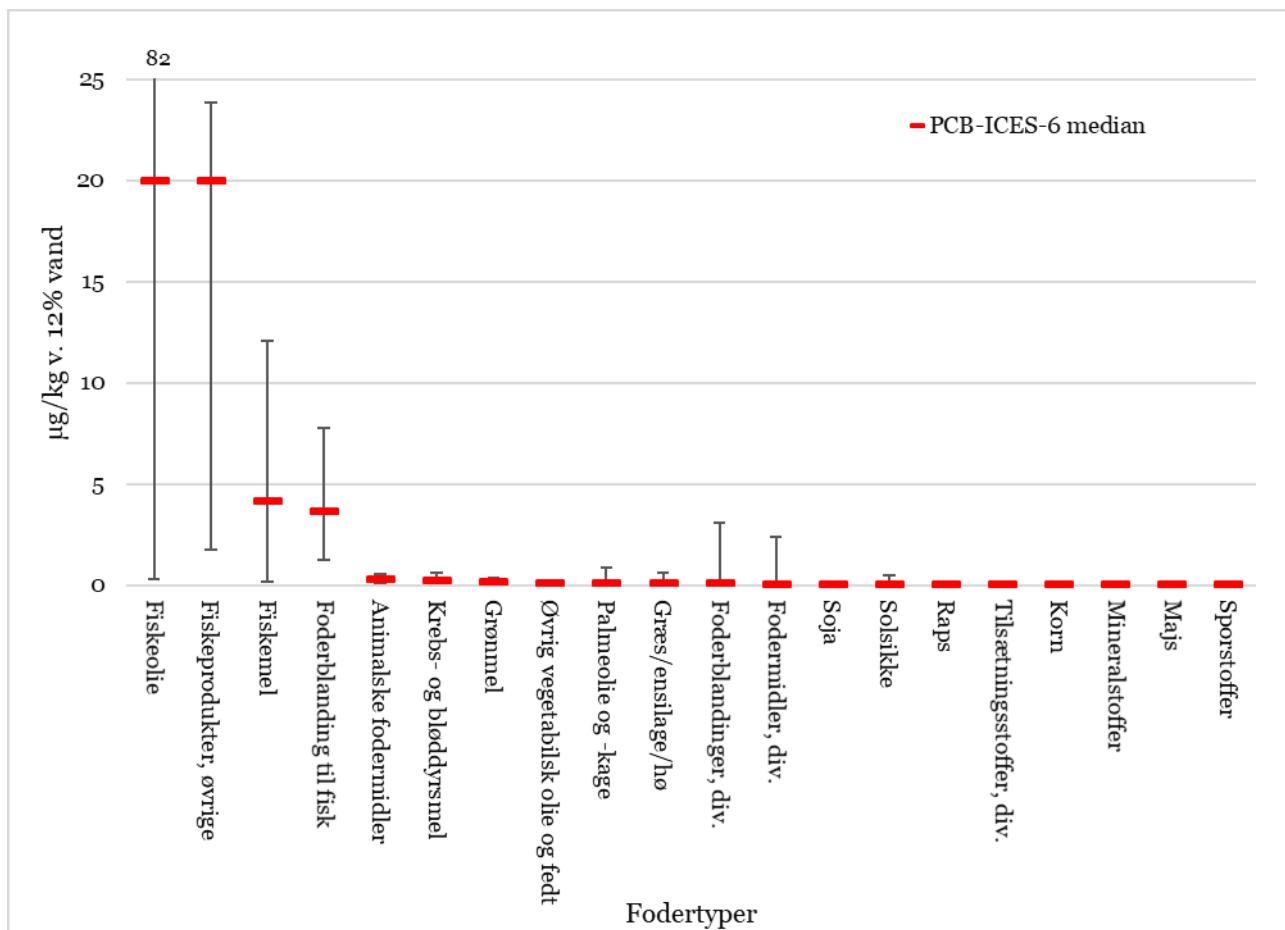
¹ Maksimalindhold og indgrebstærskel fastsat i Direktivet om uønskede stoffer i foderstoffer (2002/32/EF) med senere ændringer (Kommissions Forordning (EU) Nr. 277/2012).



Dato: 20-05-2020

BILAG IV – PCB-ICES-6

Graf 4: Indhold af ikke-dioxinlignende PCB'er, angivet som ICES-6-PCB. Indhold i foderprøver 2014-19. Medianværdi med angivelse af min og maks. Bemærk, at maksimum for fiskeolie ligger langt over skalaen på figuren.





Dato: 20-05-2020

Tabel 4: Indhold af ikke-dioxinlignende PCB'er, angivet som PCB-ICES-6 (µg/kg v. 12% vandindhold)

Fodertype	Antal prøver	PCB-ICES-6 median	PCB-ICES-6 maks	Grænseværdi ¹
		µg/kg v.12%vand		
Fiskeolie	75	20	82	175
Fiskeprodukter, øvrige - ensilage, fiskeprotein	3	20	24	30-50
Fiskemel	40	4,2	12	30
Foderblanding til fisk	16	3,7	7,8	40
Animalske fodermidler - fedt, fjerkræmel	2	0,32	0,54	10
Krebs- og bløddyrsmel	4	0,24	0,58	30
Grønmel	13	0,18	0,38	10
Øvrig vegetabilsk olie og fedt	16	0,13	0,26	10
Palmeolie og -kage	34	0,11	0,88	10
Græs/ensilage/hø	10	0,10	0,60	10
Foderblandinger, diverse	27	0,10	3,1	10-40
Fodermidler, diverse	24	0,061	2,4	10
Soja - olie, kage, bønner	13	0,039	0,16	10
Solsikke - kage, skrå	35	0,035	0,46	10
Raps - frø, kager	15	0,033	0,11	10
Tilsætningsstoffer, diverse	5	0,027	0,12	10
Korn - hvede, rug, havre, byg	21	0,025	0,066	10
Mineralstoffer (Ca, Mg, K, Na...)	12	0,023	0,089	10
Majs - hel, piller, gluten	15	0,021	0,17	10
Sporstoffer (Fe, Zn, Cu, Mn...)	44	0,018	0,083	10

¹ Maksimalindhold og indgrebstærskel fastsat i Direktivet om uønskede stoffer i foderstoffer (2002/32/EF) med senere ændringer (Kommissions Forordning (EU) Nr. 277/2012).



Dato: 20-05-2020

BILAG V – PRODUKTER OG FORDELINGEN PÅ FODERTYPER

Tabel 5: Fodertyper med angivelse af de inkluderede produkttyper

Fodertype	Antal prøver
Animalske fodermidler - fedt, fjerkræmel	
Fjerkræmel (Poultry meal)	1
Svinefedt	1
Fiskemel	
Fiskemel	40
Fiskeolie	
Fiskeolie	73
Fodermidler, diverse (ren lakseolie)	1
Hundefoder (fiskeolie)	1
Fiskeprodukter, øvrige - ensilage, fiskeprotein	
Fiskeprotein, hydrolyseret	1
Produkter og biprodukter fra fisk og andre havdyr	2
Foderblanding til fisk	
Fodermidler, diverse (smuld til fiskefoder)	1
Fuldfoder - fisk	15
Foderblandinger, diverse	
Fuldfoder - fjerkræ	1
Fuldfoder - hunde	1
Fuldfoder - høns	8
Fuldfoder - Slagtekyllinger	1
Fuldfoder – søer	2
Tilskudsfoder - fjerkræ	1
Tilskudsfoder - heste	1
Tilskudsfoder - Hund	3
Tilskudsfoder - høns	10
Tilskudsfoder - Kvæg	1
Fodermidler, diverse	
Aktivt kul	1
Blandet frugt mix	1
Citruskvas	10
Eucalypturblade	1
Guarmel	2
Hestebønner	2
Kartoffelprotein	2
Pektinfoder	1
Sesamkage	1
Æblekvas	5



Dato: 20-05-2020

Græs/ensilage/hø	
Grovfoder incl. f.eks. halm, græsensilage	5
Græs, marktørret (hø)	1
Kornhalm	1
Lucerne, tørret ved høj temperatur	1
Lucernegrønme	1
Produkter og biprodukter fra andre frø og frugt	1
Grønme	
Græs, urter, bælgplanter, (grønfoder)	2
Grønme	7
Lucernegrønme	4
Korn - hvede, rug, havre, byg	
Blanding af flere kornsorter	1
Byg	9
Havre	1
Hvede	3
Hvedeklid	6
Kornbærme	1
Rug	1
Krebs- og bløddyrsmel	
Bløddyrme	1
Fiskeme (krillme)	1
Produkter og biprodukter fra fisk og andre havdyr	2
Majs - hel, piller, gluten	
Fodermidler, diverse	1
Majs	13
Majsgluten	1
Mineralstoffer (Ca, Mg, K, Na...)	
Calciumcarbonat	6
Muslingskaller	6
Sporstoffer (Fe, Zn, Cu, Mn...)	
Tilsætningsstof zinkoxid	22
Tilsætningsstof zinksulfat	2
Tilsætningsstof kobbersulfat	13
Tilsætningsstof, jernsulfat og -fumarate	2
Tilsætningsstof, manganoxid	5
Palmeolie og -kage	
Palmekage	8
Palmeolie	4
Vegetabilsk fedt	12
Vegetabilsk olie og fedtstof	10
Raps - frø, kager	
Rapsfrø	1
Rapskage	14



Dato: 20-05-2020

Soja - olie, kage, bønner	
Biprodukt fra forarbejdning af sojabønner	2
Produkter og biprodukter af olieholdige frø og frugt	1
Soyaolie	2
Vegetabilsk fedt	4
Vegetabilsk olie og fedtstof	2
Soja(bønne)kage	3
Solsikke - kage, skrå	
Solsikkekage	12
Solsikkeskrå	23
Tilsætningsstoffer, diverse	
Acacia senegal (gummiakacie)	1
Div. tilsætningsstoffer (forblanding)	1
Calciumpropionat	1
Kieselgur	1
Forblanding, Lysin	1
Vegetabilsk olie og fedt	
Mono-, di- og triglycerider af fedtsyrer	2
Tilskudsfoder - heste (olieblanding)	1
Vegetabilsk fedt	10
Vegetabilsk olie og fedtstof	3