

Dioxiner och PCB i ekologiska ägg 2017

Uppföljning av 2016-års information om ökande halter

Denna titel kan laddas ner från: www.livsmedelsverket.se/publicerat-material/.

Citera gärna Livsmedelsverkets texter, men glöm inte att uppge källan. Bilder, fotografier och illustrationer är skyddade av upphovsrätten. Det innebär att du måste ha upphovsmannens tillstånd att använda dem.

© Livsmedelsverket, 2018

Livsmedelsverkets rapportserie nr 16 2018

ISSN 1104-7089

Grafisk produktion: Livsmedelsverket

Förord

Hösten 2016 informerade Livsmedelsverket om en trend med ökande halter av dioxin och PCB i ekologiska ägg. Äggbranschen i samarbete med Livsmedelsverket, Jordbruksverket och Statens veterinärmedicinska anstalt startade därpå ett samarbete för att utreda orsakerna till ökningen med syfte att ge företagarna verktyg att kunna reducera halterna. Detta samarbete pågick under 2017 och 2018. I denna rapport beskrivs mer utförligt Livsmedelsverkets arbete och resultat av samarbetet.

Rapporten är en uppföljning av Livsmedelsverkets rapport från 2016 med information om de aktiviteter och resultat av aktiviteten som initierades därefter. Den vänder sig till allmänheten, äggproducenter, foderproducenter samt äggbranschen i sin helhet.

För rapportens innehåll svarar Livsmedelsverkets avdelning för Styrning och uppföljning, som ansvarar för planering, genomförande, utvärdering och uppföljning av Livsmedelsverkets provtagningsprogram. Åsa Odelros som företräder Svenska Ägg och Föreningen för ekologisk fjäderfäproduktion har bidragit med information om ekologisk äggproduktion samt information om fördelningen i Sverige av ekologiska äggproducenter. Hon har också bidragit med information om värfodermedlens sammansättning samt varit koordinator för samordningen mellan Livsmedelsverkets provtagning av ägg och provtagningen av värfoder på gårdsnivå och på produktionsanläggningar för värfoder.

Rapporten har skrivits av Statsinspektör Petra Bergkvist och Toxikolog Emma Halldin Ankarberg, båda vid avdelning för Styrning och uppföljning.

Livsmedelsverket

Helena Storbjörk Windahl
Avdelningschef Styrning och uppföljning

Innehåll

Förord	3
Ordlista och förkortningar	6
Sammanfattning	7
Summary	8
Dioxins and PCBs in organic eggs, 2017	8
Bakgrund	9
Syfte	10
Lagstiftning	11
Provtagning och analys	11
Gränsvärden och åtgärdsgränser för ägg	11
Halter i ägg inom EU	12
Fiskmjöl i värfoder till ekologiska höns	14
Material och Metod	16
Provtagning av ägg	16
Kemiska analyser	17
Resultat och diskussion	18
Ändring av halter i ekologiska ägg 2010-2017	18
Uppföljande provtagning av två äggproducenter	20
Jämförelse mellan ekologisk och konventionell utproduktion	21
Gränsvärden för dioxiner och PCB i värfoder	23
Åtgärder	24
Branschens ansvar för egen kontroll av dioxin och PCB i ägg	24
Fortsatt provtagning av ägg i kontrollprogrammet	25
Vägledning för utredning av källor till dioxiner och PCB i ägg	25
Konsumtionsråd	25
Översyn av gränsvärden för dioxiner och PCB i djurfoder	25
Ändrade nivåer för tolerabelt dagligt intag av dioxiner och PCB	25
Slutsatser	26
Referenser	27
Bilagor	28

Ordlista och förkortningar

Dioxiner - dioxiner är ett samlingsnamn för polyklorerade dibenzo-*p*-dioxiner (PCDD) och polyklorerade dibenzofuraner (PCDF).

Kongen - kemisk variant av dioxiner, furaner eller PCB

PCB - ett antal olika kongener av polyklorerade bifenyler. Vissa av dessa föreningar har en struktur och hälsoeffekt som liknar de hos dioxinerna. De kallas därför dioxinlika PCB. Övriga dioxiner benämns icke dioxinlika PCB

TEQ – För att kunna bedöma den totala toxiska effekten av dioxiner och dioxinlika PCB används begreppet toxiska ekvivalenter, TEQ. TEQ tar hänsyn till olika kongeners olika giftighet och beräknas med hjälp av viktningsvärden enligt en beräkningsmodell fastställd av Världshälsoorganisationen (WHO). Analyserade halter av dioxiner och dioxinlika PCB i ägg uttrycks i pg TEQ/g fettvikt. I rapporten används ändå genomgående uttrycket pg/g fett för dioxiner och dioxinlika PCB för ökad läsbarhet.

TDI - det tolerabla dagliga intaget för dioxiner och dioxinlika PCB beräknat av EUs expertgrupp Scientific Committee for Food (SCF2001). TDI uppgår för närvarande till 2 pg TEQ/ kg kroppsvikt och dag.

Sammanfattning

Livsmedelsverket uppmärksammade äggbranschen under hösten 2016 på att halterna av dioxiner och PCB i ekologiska ägg kontinuerligt hade ökat sedan år 2006, med en snabbare ökningstakt sedan år 2010. Det är viktigt att påpeka att halterna fortfarande med marginal låg under gränsvärdena men högre än i icke ekologiska ägg. Ett samarbete inleddes under hösten samma år mellan Livsmedelsverket, Jordbruksverket, Statens veterinärmedicinska anstalt samt Svenska Ägg för att utreda orsakerna till denna ökning och att därigenom om möjligt ge verktyg till att minska denna ökning av dioxiner och PCB.

Huvudhypotesen var att fiskmjölet, som utgör en råvara i ekologiskt värpfoder, utgjorde den huvudsakliga källan till dioxiner och PCB i ekologiska ägg. Därför har fiskmjölsandelen sänkts. Fodermedlen byttes successivt till den nya sammansättningen med lägre andel fiskmjöl. I mars 2017 hade de flesta äggproducenter övergått till den nya foderblandningen.

Under år 2017 togs 16 prover av ekologiska ägg samt 4 prover av ägg från konventionella värphöns med utevistelse, inom ramen för Livsmedelsverkets kontrollprogram för dioxiner och PCB. Detta för att följa upp åtgärden med ändrade foderblandningar.

Resultatet visar att ökningen av halten dioxiner och PCB i ekologiska ägg fortsatte under början av 2017. En kraftig och varaktig sänkning av halterna av dioxiner och PCB, med upp till 50 % noterades från april 2017 och under resten av året, alltså en kort period efter att ändringen i foderblandning slagit igenom.

Den kraftiga reduktionen förklaras sannolikt av ändringar i värpfodersammansättningen till ekologiska höns under årsskiftet 2016-2017, då bland annat andelen fiskmjöl halverades i värphönsens foder. Halterna av dioxiner och dioxinlika PCB låg under april till december 2017 på samma lägre nivåer som i de ekologiska ägg som provtogs i 2007 års provtagningsprogram.

Halterna av dioxiner och PCB i fyra äggprov från konventionella värphöns med utevistelse låg inom samma intervall som halterna från konventionella värphöns med frigående inomhusproduktion eller med inredd bur. Detta indikerar att belastningen av dioxiner och PCB från hönsens utemiljö på de provtagna gårdarna; det vill säga från jord, vegetation, maskar och insekter inte har en avgörande betydelse för äggens innehåll av dessa ämnen. På enskilda gårdar kan dock närmiljöns innehåll av PCB påverka äggens halter. Belastningen av dioxiner och PCB från fiskmjöl i värpfodret har därmed sannolikt störst påverkan på äggens halter av dessa ämnen i Sverige, om inte värphönsens närmiljö är kontaminerad

För att i framtiden förhindra förhöjda eller ökande halter av dioxiner och PCB i olika produktionsinriktningar för ägg krävs att aktörer inom äggbranschen; unghönsuppfödare, äggproducenter, fodertillverkare samt äggpackerier utvecklar branschriktlinjer som tydligt ger stöd till hur detta kan säkerställas.

Summary

Dioxins and PCBs in organic eggs, 2017

The National Food Agency (NFA) of Sweden informed the egg industry during the autumn of 2016 of rising levels of dioxins and PCBs in organic eggs since 2006, with a faster rate of growth since 2010. However, the levels were still below maximum levels but higher than in non-organic eggs. A collaboration was initiated in the autumn 2016 between the NFA, the Swedish Board of Agriculture, the National Veterinary Institute and the trade organization Swedish Eggs in order to investigate the causes of this increase and thereby, if possible, provide tools to reduce this increase in dioxins and PCBs. The main hypothesis was that the fishmeal, which is a raw material in organic feed, was the main source of dioxins and PCBs in organic eggs. Therefore, the fishmeal share in organic hen feed was reduced. This change in the composition of organic hen feed had gone through in early 2017.

In 2017, 16 samples of organic eggs and 4 samples of eggs from conventional outdoor laying hens were collected, in the framework of NFA's control program for dioxins and PCBs. The result shows that the previously noted increase in dioxins and PCB levels in organic eggs continued in early 2017. A sharp and lasting reduction of dioxins and PCB levels, up to 50%, was noted from April 2017. The rapid reduction probably accounts for most of the changes in the feed composition to organic hens, as among others the proportion of fishmeal was bisected during this period. The levels of dioxins and dioxin-like PCBs reached during April to December 2017 almost the same lowest levels analysed in organic eggs sampled in the control program in 2007.

The levels of dioxins and dioxin-like PCBs were during the period April to December almost equal to the lowest analysed levels in organic eggs, sampled in the sampling program in the year 2007.

The levels of dioxins and PCBs in the four egg samples from conventional outdoor laying hens were within the same range as the levels from conventional laying hens with floor or cage production. This indicates that the loading of dioxins and PCBs from the hens's outdoor environment from the sampled farms; ie, from soil, vegetation, worms and insects does not play a decisive role in the egg content of these substances. However, there may be an impact on the PCB levels in the eggs from farms where PCB levels in the local environment to the hens are altered. The loading of dioxins and PCBs from fishmeal in the feed is therefore likely to have the greatest impact on egg concentrations of these substances in Sweden, unless the laying hen's environment is contaminated.

In order to prevent further incidents in the future with increased or increasing levels of dioxins and PCB in eggs from various production systems, operators in the egg industry; breeders, egg producers, feed manufacturers and egg packers need to develop industry guidelines that clearly support these actors for how this may be done.

N.B. The title of the publication is translated from Swedish, however no full version of the publication has been produced in English.

Bakgrund

Dioxiner och dioxinlika PCB är miljögifter som lagras i kroppen under många år. Ämnena förs också över till foster och barn vid graviditet och amning. Höga halter av dioxiner och PCB påverkar utvecklingen av hjärnan och nervsystemet i djurförsök, vilket bland annat kan ge beteendestörningar. Ämnena misstänks också påverka immunförsvaret, hormonsystemen och fortplantningen, samt orsaka cancer. Därför bör intaget av dessa ämnen vara så lågt som möjligt på lång sikt.

Livsmedelsverket genomför sedan år 2003 årligen ett provtagningsprogram för övervakning av att halterna av dioxiner, dioxinlika PCB och icke dioxinlika PCB inte överskrider gränsvärdena i livsmedel med animaliskt ursprung, såsom kött, mjölk, ägg och fisk. Totalt tas ca 90 prover från olika livsmedel årligen i detta provtagningsprogram.

Kontrollen är riskbaserad och riktad mot produkter som bedöms kunna utgöra de största källorna för exponering för konsumenten. Planeringen av kontrollprogrammet görs i samarbete mellan Livsmedelsverkets riskhanterare, riskvärderare och kemister.

Provtagningen av ägg har sedan provtagningsprogrammet inleddes omfattat ägg från burhöns, ägg från höns frigående inomhus samt från ekologiska värphöns där reglerna ställer krav på utevistelse för hönsen. Under provtagningsprogrammets första år, 2003-2004, påvisades dioxiner i nivåer nära gränsvärdet i ekologiska ägg från höns som utfodrats med foder innehållande fiskmjöl, medan ägg från ekologiska värphöns som utfodrats med helt vegetabiliskt foder samt ägg från konventionella värphöns gemensamt uppvisade låga halter av dioxiner. I ett samarbetsprojekt mellan Livsmedelsverket, Jordbruksverket och Ekotoxikologiska avdelningen vid Uppsala Universitet undersöktes orsakerna till de förhöjda dioxinhalterna i ekologiska ägg. Resultatet visade att fiskmjölstillsatsen i det ekologiska fodret var starkt bidragande till de förhöjda halterna av dioxiner och dioxinlika PCB i ekologiska ägg (Bergkvist et al, 2005, Stolt, 2005).

Som konsekvens av dessa slutsatser reducerades halten av fiskmjöl i värpfodret. Samtidigt byttes även leverantören av fiskmjölsråvaran. Därefter uppnåddes stabilt sänkta halter av dioxiner och dioxinlika PCB under ett antal år i ekologiska ägg.

År 2016 analyserades förändringar i halter av dioxiner och dioxinlika ägg under åren 2003 tom 2015 (Broman et al, Livsmedelsverket, 2016). Av denna analys framgår att medianhalterna av dioxiner och dioxinlika PCB var som högst år 2003, att de sjönk till år 2007 men har därefter åter ökat. Regressionsanalys för åren 2007 till och med 2015 visar på en årlig haltökning av dioxiner och dioxinlika PCB på 11- 21 % (beroende på kongen).

Syfte

Under hösten 2016, då Livsmedelsverket presenterat sin hanteringsrapport gällande trender av dioxiner och dioxinlika PCB i ägg (Broman et al, 2016), initierade äggbranschen via branschorganisationen Svenska Ägg, Jordbruksverket, Livsmedelsverket och Statens veterinärmedicinska anstalt gemensamt en fördjupad studie med provtagning av ägg och värpfoder i syfte att utreda orsakerna till de succesivt ökande halterna av dioxiner och dioxinlika PCB i ekologiska ägg som noterats under åren 2007- 2015. Projektets målsättning för Svenska Ägg var också att om möjligt bryta ökningstrenden för dioxiner och dioxinlika PCB i ekologiska ägg genom ändrad sammansättning av fodret till värphöns.

Livsmedelsverkets syfte med provtagningsprogrammet under 2017 var att fortsätta med uppgiften att övervaka halterna i ägg och att om möjligt relatera halterna till branschens aktiviteter för att bryta den uppåtgående trenden. Dubbelt så många äggprover, 20 stycken, togs under 2017, jämfört med 10 prov per år som vanligen tas i kontrollprogrammet. Att provtagningen utformades på detta sätt 2017 syftade till att, förutom att övervaka halterna i ägg generellt, också övervaka om ändringar i värpfodersammansättningen skulle avspeglas i äggens halter av dioxiner och PCB. Två av äggproven styrdes till två specifika värpanläggningar som i tidigare övervakningsprogram haft högre halter av dioxiner och PCB. Detta gjordes för att följa upp om halterna på dessa anläggningar specifikt påverkades av den ändrade fodersammansättningen.

Lagstiftning

Provtagning och analys

Livsmedelsverkets provtagning av ägg inom ramen för provtagningsprogrammet utgör så kallad offentlig provtagning. Sådan provtagning ställer krav både på metod för provtagningen och på laboratoriets analysmetoder och prestanda för analysmetoden. Provtagning av ägg i kontrollprogrammet genomförs därför enligt Kommissionens förordning (EU) nr 2017/644 om provtagnings- och analysmetoder för kontroll av halter av dioxiner, dioxinlika PCB och icke dioxinlika PCB i vissa livsmedel och om upphävande av förordning (EU) nr 589/2014. Samma förordning anger också krav på analysmetodens prestanda.

I förordning (EG) nr 882/2004, om offentlig kontroll för att säkerställa kontrollen av efterlevnaden av foder- och livsmedelslagstiftningen samt bestämmelserna om djurhälsa och djurskydd, beskrivs de krav som ställs på laboratorier som analyserar livsmedel i offentlig kontroll

Gränsvärden och åtgärdsgränser för ägg

Gränsvärden för främmande ämnen i livsmedel anges i Rådets och kommissionens förordning (EG) nr 1881/2006 om fastställande av gränsvärden för vissa främmande ämnen i livsmedel. Syftet med förordningen är att säkerställa att produkter som innehåller halter av främmande ämnen som överskrider gränsvärdena inte släpps ut på marknaden. Enligt livsmedelslagen (2006:804) är det förbjudet att släppa ut ett livsmedel på marknaden om det innehåller ett ämne i en halt över gällande gränsvärde. Om ett analysresultat överskrider ett gränsvärde görs alltid en om-analys för att bekräfta resultatet. När man bedömer ett analysresultat tar man hänsyn till analysmetodens mätosäkerhet. För att en myndighet ska vidta åtgärder och agera på analysresultatet krävs att gränsvärdet överskrids även när mätosäkerheten har dragits ifrån.

Kommissionens rekommendation 2013/711/EU anger även så kallade åtgärdsgränser för dioxiner och furaner samt för dioxinlika PCB. Överskrids dessa åtgärdsgränser bör medlemsstaterna i samarbete med berörda aktörer inleda undersökningar för att identifiera föroreningskällan och vidta åtgärder för att minska eller eliminera föroreningskällan. Gränsvärdena och åtgärdsgränserna för dioxiner och furaner samt dioxinlika PCB anges i tabell 1 nedan.

Tabell 1. Gränsvärden och åtgärdsgränser för dioxiner, dioxinlika PCB och icke dioxinlika PCB i ägg som livsmedel.

	Summan av dioxiner (WHO-PCDD/F-TEQ) pg/g fett	Summan av dioxiner och dioxinlika PCB (WHO-PCDD/F-PCB-TEQ), pg/g fett	Dioxinlika PCB (WHO-PCB-TEQ), pg/g fett	Summan av PCB 28, PCB 52, PCB101, PCB 138, PCB 153 samt PCB 180 (Ices-6), ng/g fett
Gränsvärde	2,5	5,0		40
Åtgärdsgräns	1,75		1,75	

Halter i ägg inom EU

Resultat från livsmedelskontrollens analyser av oönskade ämnen i olika livsmedelsgrupper rapporteras årligen till Efsa, den europeiska myndigheten för livsmedelssäkerhet. Myndigheten sammanställer medlemsländernas haltdata och drar slutsatser om trender och intagsnivåer hos den generella befolkningen baserat på medlemsländernas inskickade data. Även Livsmedelsverket lämnar årligen information till Efsa om halter av till exempel dioxiner och dioxinlika PCB i de livsmedelsgrupper som analyseras i offentlig kontroll.

Efsas sammanställning från år 2012 omfattar analysresultat från i huvudsak år 2003 tom 2010 och presenteras aggregerade över samtliga medlemsstater som lämnat information (Efsa, 2012). Av sammanställningen framgår att ägg från ekologisk produktion och konventionell produktion med tillgång till utevistelse innehåller högre halter av dioxiner, dioxinlika PCB och icke dioxinlika PCB i förhållande till burhöns och frigående höns inomhus, se tabell 2.

Dioxiner och PCB i ägg härrör från det som värphönan äter. Fodret bidrar därför med en stor andel av de dioxiner och PCB som kan återfinnas i äggen. Förhöjda halter av dioxiner i ägg kan dock också härröra från industriella utsläpp till luft och mark av verksamheter såsom förbränning av fossila bränslen och sopor, stålverk och förbränning på soptippar (Stolt, 2004). Även ytmaterial i stallbyggnader, tak och anläggningar kan innehålla dioxiner och PCB i bland annat färg, flamskyddsmedel i elektrisk utrustning, fogmassor, betong och impregneringsmedel.

Hönornas naturliga beteende är att picka på mark och väggar efter insekter, där kontaminerad jord och insekter kan innehålla dioxin och PCB. Orsakerna till förhållandena och halterna i ägg utreds dock inte i Efsas rapport.

Av Efsas sammanställning framgår att medelhalten av dioxiner och dioxinlika PCB i ekologiska ägg inom EU är högre än vid inomhusdrift av äggproduktionen. Medelhalten av icke dioxinlika PCB är lägst vid burhållning av värphönsen men högre både vid ekologisk drift och från höns från golvdrift inomhus. Dessa generellt högre nivåer av icke dioxinlika PCB förklaras sannolikt av målarfärg, fogmassor och andra äldre ytmaterial med PCB som hönsen kan komma i kontakt med.

Tabell 2. Halt av summa dioxiner och dioxinlika PCB samt summa icke dioxinlika PCB som medelvärde inom EUs medlemsstater från i huvudsak 2003-2010.

	Produktionsform		
	Ekologiska	Frigående inomhus	Inredd bur
Summa dioxiner och dioxinlika PCB, pg/g fett	1,73	0,79	0,25
Summa icke dioxinlika PCB, ng/g fett	7,56	9,25	2,29

Av samtliga inrapporterade haltdata till Efsa överskred ca 5 % gränsvärdena för dioxiner, för dioxiner och dioxinlika PCB respektive icke dioxinlika PCB medan drygt 9 % av äggproverna överskred åtgärdsgränsen för dioxiner.

Bland de varningar inom EU om livsmedel med halter över gränsvärden som lämnats under åren 2010- maj 2018 framgår att av 12 överskridande av gränsvärden för dioxiner och PCB i ägg dominerar ekologiska ägg från Tyskland, Nederländerna och Frankrike. Detta kan troligtvis förklaras av en högre belastning av industriella utsläpp av dioxiner och PCB till luft och mark i vissa regioner i länder i Centraleuropa.

Fiskmjöl i värpfoder till ekologiska höns

Högproducerande värphöns har ett större behov av aminosyran metionin än vad som fullt ut kan ges genom de vegetabiliska fodermedel som är tillåtna för värphöns i ekologisk produktion. För att fylla hönans behov av metionin får fiskmjöl ingå i värpfodret. Sammansättningen av bland annat värpfoder i ekologisk produktion regleras av EUs regler; Rådets förordning nr 834/2007 om ekologisk produktion och märkning av ekologiska produkter och om upphävande av förordning (EEG) nr 2092/91. Dessa regler medger inte användning av syntetiska aminosyror i ekologiska fodermedel till djur, därför används fiskmjöl som källa till metionin.

Konventionellt foder är helt vegetabiliskt idag medan det ekologiska värpfodret innehåller animaliska råvaror som fiskmjöl, vilket är en känd källa till dioxin och PCB. Det är i dag möjligt att med olika metoder rena fiskmjölet från miljöföroreningar, men dessa är inte tillåtna enligt den ekologiska förordningen, Rådets förordning nr 834/2007.

I fallet med förhöjda halter av dioxiner och PCB under år 2003-2004 kunde det fastställas att källan till dessa miljöföroreningar kom från fiskmjölet i värpfodret. Råvaran till fiskmjölet kom från fisk med förhöjda halter, och där dessa miljöföroreningar inte hade kunnat avlägsnas i tillräckligt hög grad vid tillverkningen av fiskmjölet som foderråvara. Då detta hade uppdragats byttes fiskmjölsråvaran ut till annan råvara med lägre halt av dioxiner och PCB, liksom andelen fiskmjöl i fodret varefter halterna av dessa ämnen i ekologiska ägg åter sjönk.

Den succesiva ökningen av halterna av dioxiner och PCB i ekologiska ägg från år 2010 och fram till 2016 som noterats i den offentliga kontrollen har sin mest sannolika förklaring i två faktorer; en gradvis ökad tillsats av fiskmjöl i ekologiskt värpfoder under dessa år samt att många äggproducenter har förlängt utfodringsperioden med toppfoder, det värpfodret som innehåller högst andel fiskmjöl. (Åsa Odelros, personlig kommunikation 2018-05-10). Ökningen av fiskmjölsandelen och den förlängda utfodringsperioden med toppfoder baseras på producenternas erfarenheter att värpfodret med en högre halt fiskmjöl, och därmed en högre halt metionin, har haft en gynnsam effekt på värphönsens välfärd. Båda dessa åtgärder är tillåtna inom reglerna för ekologisk produktion.

Som reaktion på Livsmedelsverkets information om de ökande halterna av dioxiner och PCB under hösten 2016 samlades äggbranschens intressenter för att starta ett arbete att snabbt utreda orsakerna och vidta åtgärder för att bryta den uppåtgående trenden. Fiskmjölet i värpfodret antogs åter vara den starkaste bidragande orsaken till de succesivt ökade halterna av miljöföroreningarna.

Värpfodersammansättningen ändrades därför och fiskmjölsinblandningen halverades totalt sett. Även foderprogrammet sammansättning för värphönsens olika faser ändrades. Ändringen av värpfodersammansättningen och foderbytet till det nya värpfodret genomfördes under vintern 2016-2017 och var genomfört fullt ut under de första månaderna av 2017. Ändringen genomfördes för att minska värphönsens exponering för dioxiner och dioxinlika PCB från fodret.

Jordbruksverket och Svenska ägg genomförde under året parallell provtagning av värpfoder och fiskmjöl för analys av halterna av dioxiner och PCB. Analyserna visade att halterna av dioxin och PCB i samtliga analyserade prov låg under gränsvärdena för dessa ämnen i foder och foderråvaror. Erfarenheter från den tidigare händelsen 2003 visade dock att halterna i ägg kan bli förhöjda trots att gränsvärdena för dioxin och PCB inte överskreds i fodret.

Detta visar sannolikt den komplexa kinetik denna typ av miljöföroreningar har i kroppen. Dioxin och PCB lagras under lång tid i kroppen och vid hönanas äggbildning följer lagrade fettlösliga ämnen med ut i äggulan. Om hönan, på grund av en annan foderstat, förändrat foderprogram eller ökade halter i fodret, lagrat på sig högre halter av dioxin och PCB kommer detta med stor sannolikhet speglas i äggens halter. Det är alltså inte enbart halterna av dioxiner i fodret i sig som har betydelse för halterna i ägg utan också hur lång tid hönan har utfodrats med fodret.

Material och Metod

Provtagning av ägg

Samtliga provtagningar av ägg genomfördes av Livsmedelsverkets kontrollpersonal på äggpackerier. Provtagningen av ägg följde reglerna för provtagning i offentlig kontroll som innebär bland annat att minst 12 ägg tas från samma värpproducent, stall och värpomgång. Dessa 12 ägg utgör ett samlingsprov. Våra prover bestod av 18 ägg från samma värpproducent, stall och värpomgång. I och med att ett samlingsprov av ägg utgörs av ägg från 18 olika hönor i samma stall utjämnas i analysresultaten de individuella skillnaderna i halter av dioxiner och dioxinlika PCB mellan äggen och den statistiska säkerheten i analysresultaten blir högre än om analysresultat från individuella ägg skulle jämföras mot varandra. Provtagningsmetoden ger också en större möjlighet att påvisa faktiska skillnader i ägg från hönsflockar före och efter genomförda åtgärder, eftersom individuella skillnader mellan hönsen inte noteras.

Under 2017 provtogs ägg från 20 olika producenter. Äggproverna kom från äggpackerier i södra och mellersta Sverige. Dessa äggpackerier packar ägg från flera äggproducenter och i vissa fall även från egen äggproduktion. Fyra av äggproverna togs från äggproducenter som utfodrar värphönsen med konventionellt kyckling- och värpfoder och som ger värphönsen tillgång till utevistelse. Anledningen till att även produktionssystem för konventionella utehöns inkluderades var att dessa kunde ge en indikation om värphönsens utemiljö i hög grad påverkar halterna av dioxiner och PCB då dessa utfodras med värpfoder utan fiskmjöl.

Provtagningen genomfördes under flera perioder under 2017, se tabell 3 nedan.

Tabell 3. Provtagningsperioder, produktionstyp, antal prov och syfte med provtagningen under de avgränsade perioderna. Fiskmjöl har ingått i foderstaten för de ekologiska värphönsen.

Veckonummer	Provtagningsperiod	Produktionstyp	Antal prov	Syfte
4-6	1	Ekologisk	3	Värphönsen har till största del ätit tillfört foder med fiskmjöl under vintermånaderna, mindre påverkan av ute-vegetation och jord
13-15	2	Ekologisk	2	Uppföljning av tidigare provtagningar på två anläggningar där nivåerna av dioxiner och PCB var förhöjda
38-40	3	Konventionella utehöns	4	Undersöka påverkan av utemiljön vid utfodring med foder utan fiskmjöl
38-40	3	Ekologisk	5	Proverna visar nivåerna av dioxiner och dioxinlika PCB vid utfodring med värpfoder med fiskmjöl tillsammans med bidraget från jord och utevegetation
44-50	4	Ekologisk	6	Proverna visar nivåerna av dioxiner och dioxinlika PCB vid utfodring med värpfoder med fiskmjöl samt bidraget från jord och utevegetation efter en hel säsong

Kemiska analyser

Analyserna av äggproverna har utförts med en ackrediterad metod vid laboratoriet Eurofins GfA Lab Service i Tyskland. Metoden uppfyller de krav som ställs i Kommissionens förordning (EU) nr 2017/644 om provtagnings- och analysmetoder för kontroll av halter av dioxiner, dioxinlika PCB och icke dioxinlika PCB i vissa livsmedel och om upphävande av förordning (EU) nr 589/2014.

Äggproverna har analyserats med avseende på dioxiner (7 PCDD och 10 PCDF), dioxinlika PCB (PCB-77, -81, -105, -114, -118, -123, -126, -156, -157, -167, -169 och -189) samt icke dioxinlika PCB (PCB-28, -52, -101, -138, -153 och -180). Analyserna utfördes med isotopspädningsteknik och kvantifieringen utfördes med en gaskromatograf kopplad till en högupplösande masspektrometer (HRGC/HRMS). Kongener vars halter inte har gått att kvantifiera, det vill säga är lägre än metodens kvantifieringsgräns, är vid beräkningar av summahalter satta till kvantifieringsgränsen för respektive kongen, så kallade övre koncentrationer (upper-bound).

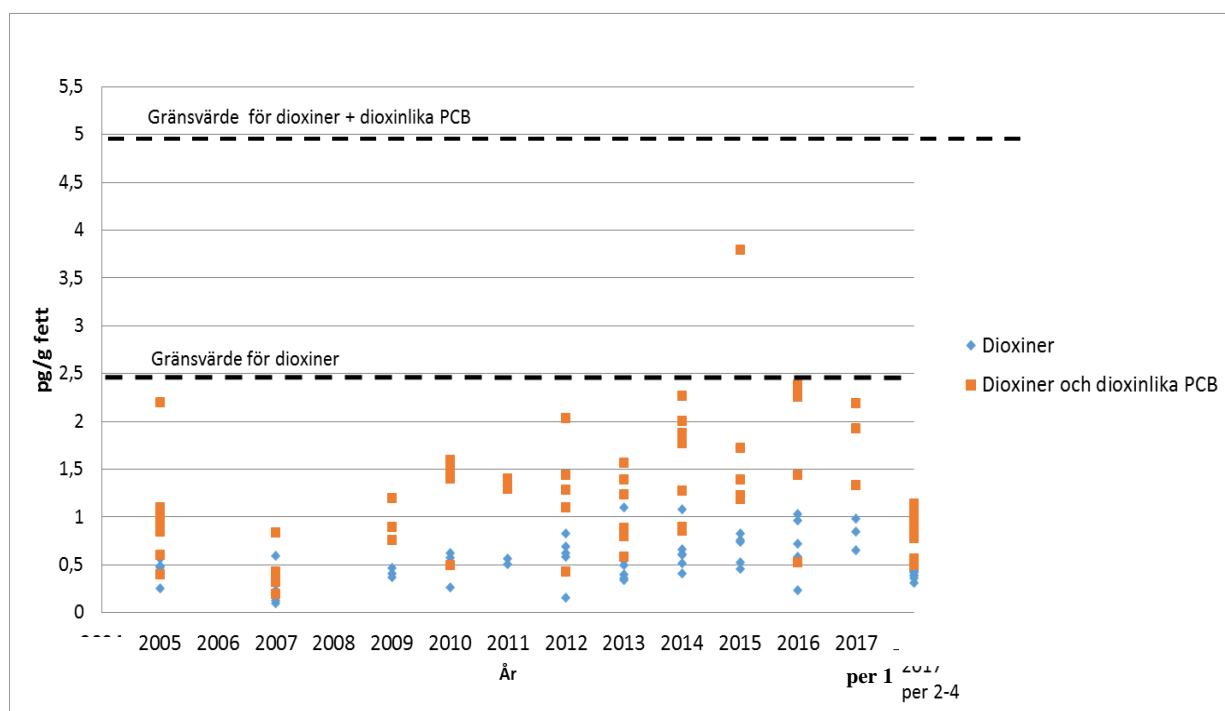
Resultat och diskussion

Ändring av halter i ekologiska ägg 2010-2017

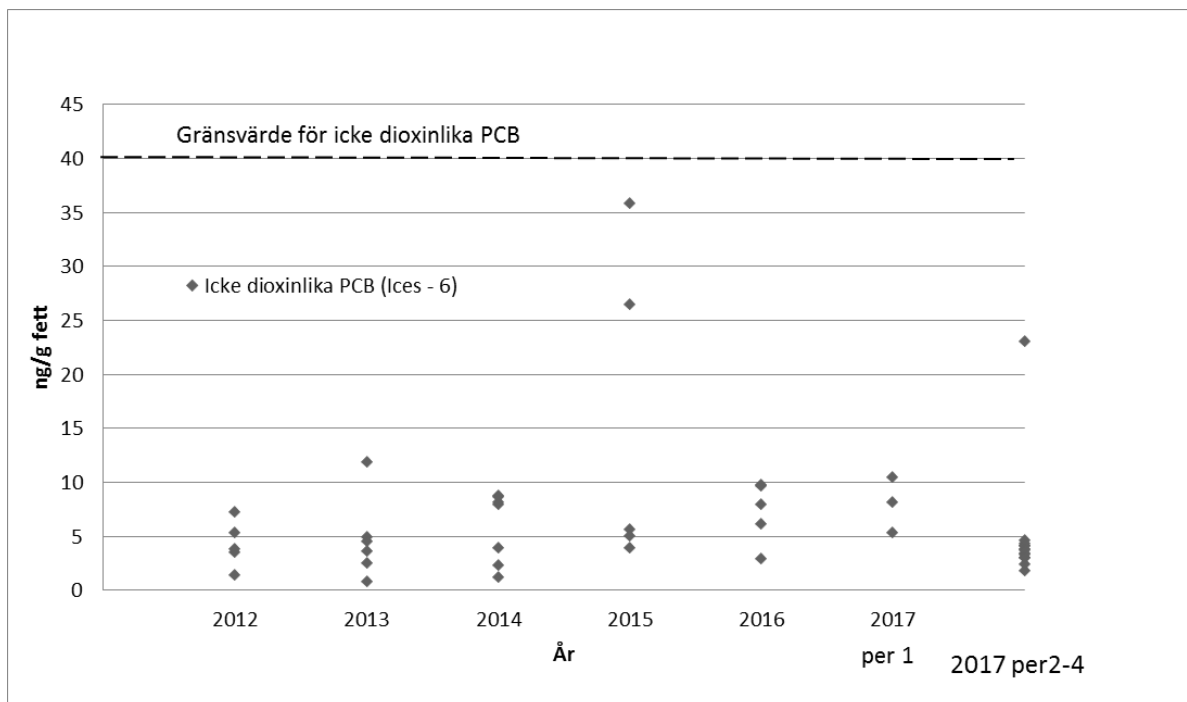
Halterna av dioxiner, dioxinlika PCB och icke dioxinlika PCB i de ekologiska ägg som provtogs under 2016 var i genomsnitt högre än i de prover som togs under åren 2010-2015 (Broman et al, 2016). Detta bekräftar den ökande trenden som fastställdes av Livsmedelsverket i oktober 2016 gällande dioxin och dioxinlika PCB i ägg, se figur 1 och 2.

I de ekologiska äggproverna som provtogs under första provtagningsperioden, januari till början av februari 2017, låg halterna av dioxiner, dioxinlika PCB och icke dioxinlika PCB på ungefär samma nivå som medelvärdet i Livsmedelsverkets prover under åren 2010-2016.

Från början av april 2017 och under hela resten av året skedde däremot ett tydligt trendbrott; halterna av samtliga ämnen var betydligt lägre än genomsnittshalterna under perioden 2010- februari 2017. Under hela perioden april till december 2017 var halterna också stabilt låga, se bilaga 1.



Figur 1. Halter av dioxiner samt av summan av dioxiner och dioxinlika PCB i ekologiska ägg åren 2005 tom period 1 år 2017 samt period 2-4 år 2017 då fodrets sammansättning hade ändrats. Åtgärdsgräns för dioxiner respektive för dioxinlika PCB är 1,75 pg/g fett.



Figur 2. Halter av icke dioxinlika PCB i ekologiska ägg under perioden 2012 till februari 2017. (År 2012 infördes gränsvärde för icke dioxinlika PCB)

Detta trendbrott förklaras som en effekt av sänkning av fiskmjölsandelen i värphönsens foder. Sänkningen var lika tydlig i samtliga 13 äggprover som provtagits utspridda i hela södra – och mellersta Sverige, se figur 3 och 4.

Livsmedelsverkets hanteringsrapport från 2016 om en haltökning av dioxin och PCB i ekologiska ägg byggde på haltdata från åren 2006-2015. Även under år 2016 och fram till de första månaderna av 2017 fortsatte denna ökning, se Bilaga 1. Medelhalterna för dioxiner plus dioxinlika PCB uppgick under denna period till 2,4 pg/g fett medan medelhalten av icke dioxinlika PCB uppgick till 10,5 ng/g fett.

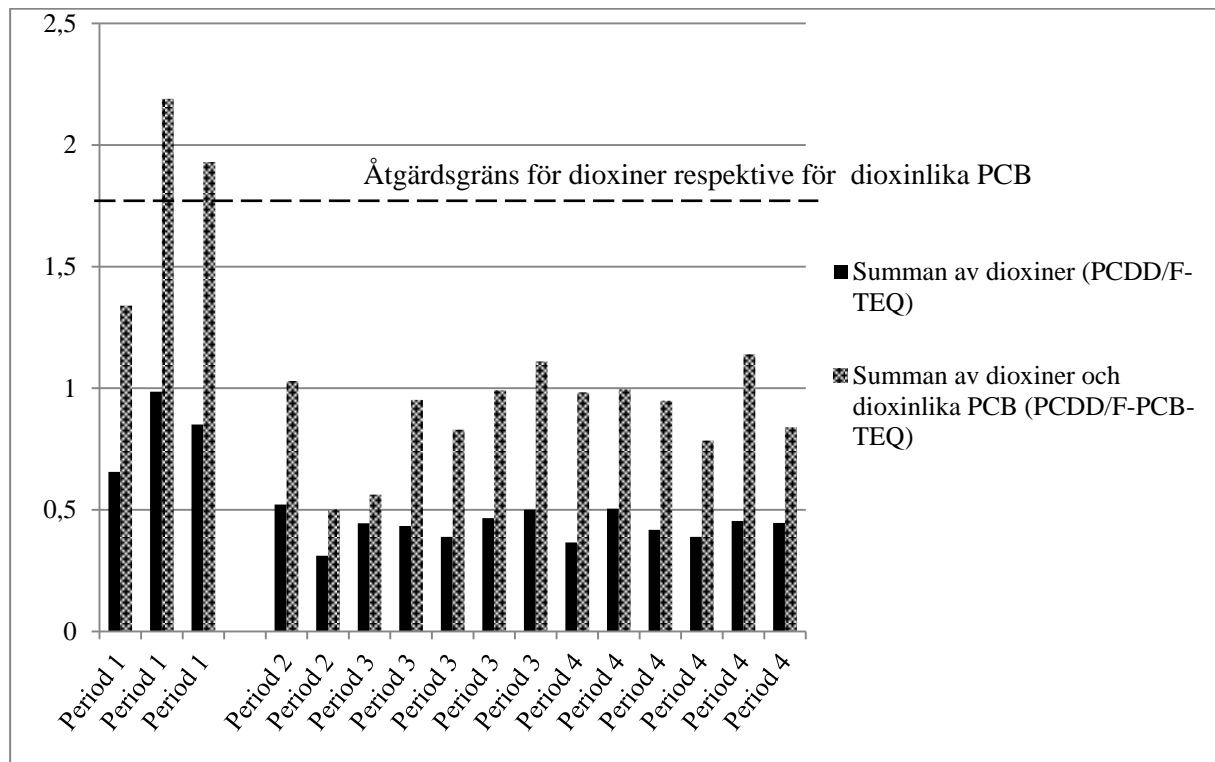
Under perioden april till december 2017 uppgick medelhalten av dioxiner plus dioxinlika PCB till 0,9 pg/g fett medan medelhalten av icke dioxinlika PCB uppgick till 5,0 ng/g fett. Halterna av summa dioxiner och dioxinlika PCB hade alltså halverats från april 2017 och resten av året jämfört med halterna under 2016 och början av 2017. Halterna av icke dioxinlika PCB hade i samma mätningar reducerats med 34 %. Inom perioden april till december 2017 låg samtliga 13 prov på ungefär samma, låga nivå med avseende på summan av dioxiner plus dioxinlika PCB. Halterna av dioxiner och dioxinlika PCB var därmed åter på ungefär samma nivåer som i de ekologiska ägg som provtogs i 2007 års provtagningsprogram och som utgjorde de lägsta analyserade i de årliga provtagningsprogrammen för ägg, se bilaga 1.

En avvikande hög halt av icke dioxinlika PCB i förhållande till halterna i de övriga tolv äggproverna noterades hos en äggproducent, se stycket Uppföljande provtagning av två producenter nedan. Denna halt påverkade medelvärde för de icke dioxinlika PCB så att den generella haltsänkningen delvis maskerades av det avvikande värdet.

Under åren 2010-2017 har ägg från vissa producenter provtagits flera gånger medan andra har provtagits endast en gång. Förutsättningarna är unika för varje besättning, vilket gör att halterna av

dioxiner och PCB i äggen beror på både utemiljön, foder och inomhusmiljön för hönsen. Ingen specifik och systematisk skillnad mellan besättningarna fanns i provtagningen år 2010- februari 2017 och provtagningen i perioden april till december 2017 utöver förändringen av fodersammansättningen som genomfördes under de första månaderna år 2017.

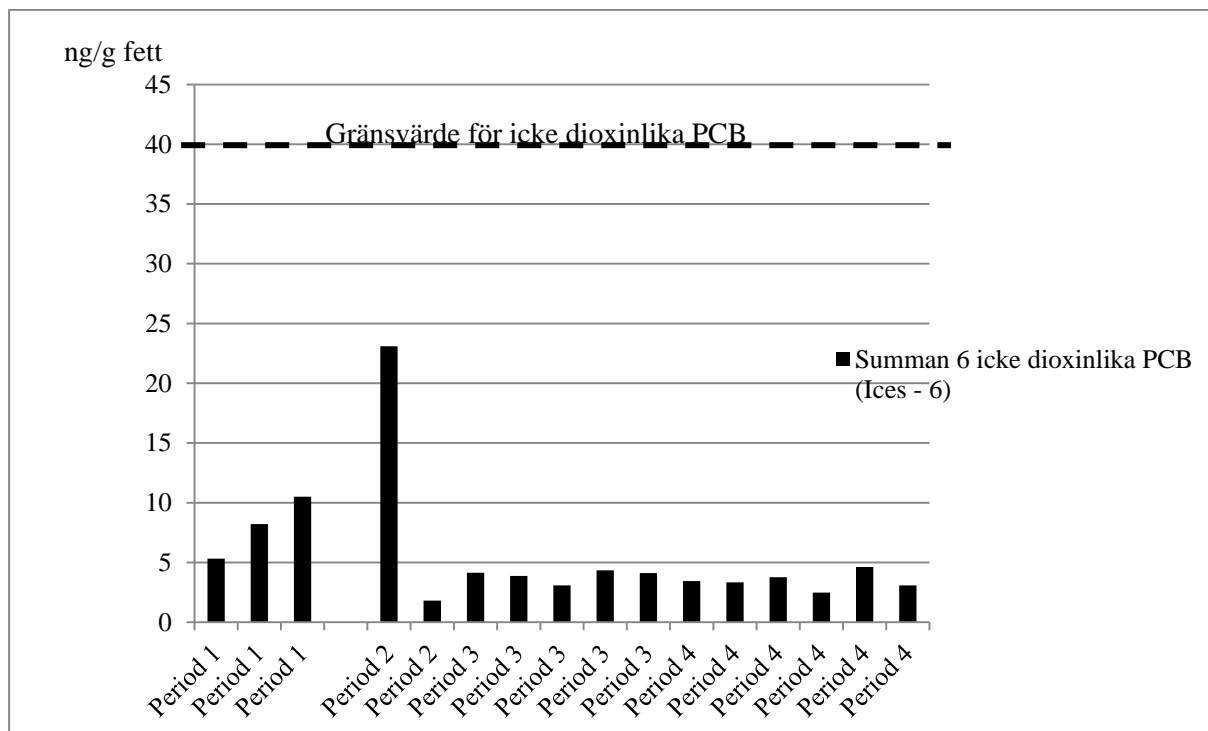
Den snabba sänkningen av halterna av dioxiner och PCB i äggen från april 2017 kan därför med all sannolikhet tillskrivas ändringen av fodersammansättningen till värphöns, som resulterat i att bidraget av dioxiner och PCB från fiskmjölsråvaran reducerades.



Figur 3. Halt av dioxiner och dioxinlika PCB i prov av ekologiska ägg som provtogs under 2017. Gränsvärdet för dioxiner i ägg är 2,5 pg/g fett och 5,0 pg/g fett för summan av dioxiner och dioxinlika PCB.

Uppföljande provtagning av två äggproducenter

I tidigare provtagningar år 2010-2016 överskreds åtgärdsgränsen dioxinlika PCB hos en ekologisk äggproducent. Hos en annan äggproducent låg nivån av icke dioxinlika PCB nära gränsvärdet. I den uppföljande provtagningen av ägg från dessa två besättningar år 2017 framkom att halterna dioxinlika PCB hos den första företagaren hade reducerats från 3,1 till 0,19 pg/g fett. Denna reduktion berodde på att saneringsåtgärder hade gjorts i hönsens närmiljö på anläggningen. I äggprovet från den andra besättningen hade nivån av icke dioxinlika PCB sjunkit från 36 till 23 ng/g fett. Dessa halter är fortfarande högre än hos övriga provtagna besättningar, men kan sannolikt förklaras av att stall- och utemiljön för hönsen innehåller källor till icke dioxinlika PCB. Halterna underskrider dock gränsvärdet för icke dioxinlika PCB på 40 ng/g fett.



Figur 4. Halt icke dioxinlika PCB i ekologiska ägg som provtogs under 2017

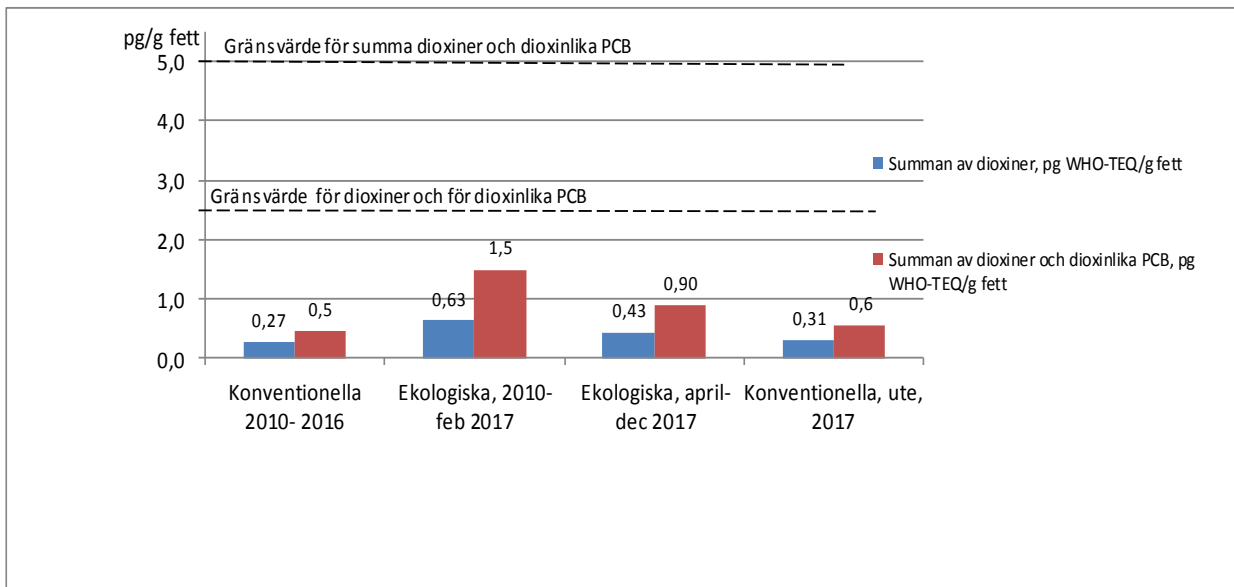
Jämförelse mellan ekologisk och konventionell utproduktion

Halterna av dioxiner och PCB i ägg från ekologiska höns under perioden april till december 2017 jämfördes med de fyra proverna av ägg från kommersiella värphönsbesättningar i södra- och mellersta Sverige där hönsen har tillgång till utevistelse och att picka i jord under vegetationsperioden. Då endast fyra prov togs från konventionella höns med utevistelse ger en jämförelse mellan dessa båda produktionsformer enbart en viss indikation om vilket bidrag till halterna av dioxiner och PCB som kommer från andra källor än värfodret.

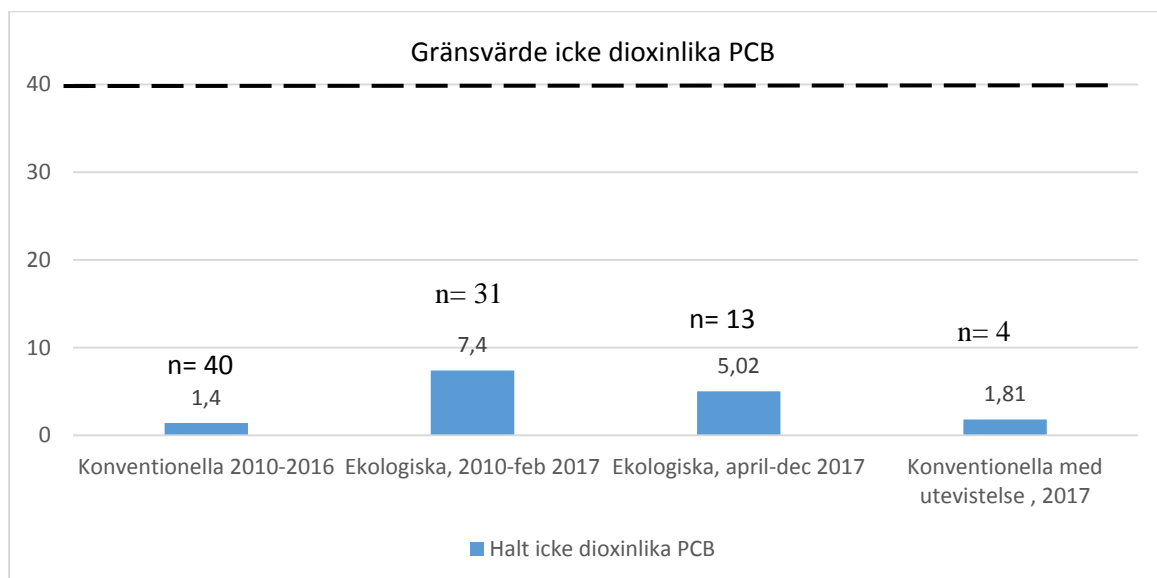
Jämförelsen visade att halterna av summa dioxiner och dioxinlika PCB var 1,5 gånger högre i de ekologiska äggproverna jämfört med ägg från de konventionella hönsen med utevistelse, medan halten av icke dioxinlika PCB var drygt 4,5 gånger högre. Den avvikande höga halten av icke dioxinlika PCB hos en av de ekologiska producenterna hade en stark påverkan på medelvärdet över alla producenterna, vilket bidrog till den stora skillnaden i halterna av icke dioxinlika PCB mellan produktionsformerna.

En jämförelse gjordes i halterna av dioxiner och PCB mellan de båda konventionella systemen inomhusvistelse åren 2010-2016 och de fyra proverna från värphöns med utevistelse 2017. Jämförelsen är intressant eftersom konventionellt värfoder utan fiskmjöl använts i båda produktionsformer och de halter av dioxiner och PCB som uppmäts i ägg alltså härrör från uteslutade stallmiljön (värphöns med inomhusvistelse) eller från stallmiljön samt maskar, insekter och gräs från utemiljön (värphöns med utomhusvistelse). Resultaten visade att halterna av dioxiner och PCB var jämförbara mellan systemen (ca 20 % skillnad i halterna). Detta indikerar att belastningen av dioxiner och PCB som härrör från luftdeponering är låg

De genomgående högre halterna av dioxiner och PCB som har observerats för ekologiska ägg jämfört med konventionella ägg från höns med utevistelse indikerar därmed att utemiljöns betydelse för äggens innehåll av dioxiner och PCB generellt är underordnad, men att värfodrets innehåll av fiskmjöl och därmed av dioxiner och PCB avgör vilka nivåer av dioxiner och PCB som äggen kommer att innehålla. På vissa gårdar där hönsens närmiljö innehåller PCB, till exempel i äldre ytmaterial, kan detta dock medföra förhöjda halter av PCB i äggen.



Figur 5. Medelhalter av dioxiner och dioxinlika PCB åren 2010 till och med 2017 i ägg från konventionell inomhusproduktion samt ekologisk och konventionell utomhusproduktion.



Figur 6. Medelhalter av icke dioxinlika PCB åren 2010 till och med 2017 i ägg från konventionell inomhusproduktion, ekologisk produktion samt konventionell utomhusproduktion

Gränsvärden för dioxiner och PCB i värpfoder

Huvudkällan till dioxiner och PCB i ekologiskt värpfoder utgörs av det fiskmjöl som värphönsen är beroende av för att uppfylla näringsbehovet av metionin. Ekoförordningens krav att endast tillåta naturliga källor för att uppfylla hönsens näringsbehov har därmed återkommande visat sig ge negativa konsekvenser genom att detta orsakat betydligt högre halter av dioxiner och PCB i ekologiska ägg. För att begränsa belastningen av dessa hälsoskadliga ämnen i ekologisk äggproduktion finns troligtvis ingen annan metod än att tillåta användningen av renframställd metionin i ekologisk äggproduktion, att köpa in fiskmjölsråvara med lågt innehåll av dioxiner och PCB som foderråvara eller att i de ekologiska reglerna tillåta kemiska extraktionsmetoder som mer effektivt avlägsnar miljögifterna från fiskmjölet.

Av de analyser av värpfoder och fiskmjöl som provtogs i anslutning till provtagningen av ägg under 2017 framkommer att gränsvärdena för dioxiner och PCB i samtliga fall underskrider gränsvärdena i Europaparlamentets och rådets direktiv 2002/32/EG om främmande ämnen och produkter i djurfoder.

Även då förhöjda halter av dioxiner och PCB i ekologiska ägg uppmärksammades och undersöktes åren 2003-2004 framkom att fodermedlens halter av dioxiner och PCB låg under gränsvärdena. Detta styrker att gränsvärdena för dioxiner och PCB i värpfoder är alltför högt satta. Detta riskerar att medföra att ägg från värphöns som utfodras med fodermedel med dioxinhalter nära gränsvärdena kan komma att överskrida gränsvärdena för dioxiner i ägg.

Åtgärder

Branschens ansvar för egen kontroll av dioxin och PCB i ägg

De provtagningar av ägg som Livsmedelsverket genomför inom ramen för provtagningsprogrammet för dioxiner och PCB utgör en övervakning och verifiering att branschens egna kontroller har avsedd effekt. Under 2003 och hösten 2016 var det inom Livsmedelsverkets provtagningsprogram som de ökande halterna av dioxiner och PCB upptäcktes.

Dock är det livsmedelsföretagarna som ansvarar för att livsmedel som släpps ut på marknaden är säkra. Detta framgår av EU-förordning 178/2002. Med begreppet säkra avses att företagarna ansvarar för att livsmedlen produceras på ett sätt som gör att gränsvärden och åtgärdsgränser inte överskrids. Detta ansvar gäller även för de företagare som processar, förpackar och distribuerar livsmedel. För att kunna uppfylla dessa lagkrav krävs att samtliga aktörer i livsmedelskedjan har vetskap om vilka faror som kan vara förenade med deras specifika verksamhet. Med vetskap om vilka faror som kan finnas och hur de kan uppstå, kan företagare också arbeta för att förebygga, minimera eller eliminera förekomsten av eventuella risker.

Förhöjda halter av dioxin och PCB är en känd fara i produktion av ekologiska ägg, beroende på att driftsformen både förutsätter att hönsen har tillgång till utemiljön och att de utfodras med värfoder innehållande fiskmjöl som kan innehålla miljöföroreningar såsom dioxin och PCB. Denna fara tydliggjordes i utredningen av orsakerna till förhöjda halter av dioxin och PCB i ekologiska ägg 2003-2004 samt nu även utredningen av haltökningen i ekologiska ägg 2016-2017.

I denna utredning har vi visat att bidraget från deponerade luftföroreningar vanligen är ganska liten del till totalhalten av dioxiner i äggen. Vid utredning av källorna till ökade halter av dioxin och PCB i ekologiska ägg bör därför i första hand innehållet av dioxin och PCB i värfoder till ekologiska värphöns utredas. Vid förhöjda halter av PCB i äggen bör även till exempel ytmaterial i värphönsens närmiljö utredas.

Samtliga aktörer i produktionskedjan för ekologiska ägg, inkluderat äggproducenter, fodertillverkare, uppfödare av unghöns och äggpackerier behöver därför samordna arbetet att utveckla gemensamma kriterier och kvalitetssäkra att halterna av dioxiner och PCB i ekologiska ägg inte åter kan öka på ett okontrollerat sätt. Som exempel på sådan åtgärd föreslår Livsmedelsverket att denna kontroll följs upp i samband med revisioner och som sedan med vissa intervall verifieras genom provtagning på ägg inom branschens egna certifieringsprogram.

Då konventionella ägg innehåller ungefär hälften av halterna jämfört med ekologiska ägg finns sannolikt möjligheter för äggproducenterna att ytterligare minska halterna i äggen, både på kort och på lång sikt, varför detta fortsatt bör undersökas på producentnivå.

Fortsatt provtagning av ägg i kontrollprogrammet

Livsmedelsverkets provtagning av ekologiska ägg och ägg från konventionella höns med tillgång till utevistelse fortsätter under 2018 inom ramen för provtagningsprogrammet för dioxiner och PCB. Antalet äggprov uppgår under 2018 till tio stycken och medför därmed en återgång till den normala omfattningen. Ett antal av äggproven kommer att tas av ägg från konventionell produktion men med tillgång för utevistelse för hönsen för att öka kunskapen om nivån av luftdeponerade dioxiner och PCB. Även under kommande år kommer halterna av dioxiner och PCB i ägg samt i andra livsmedel av animaliskt ursprung att fortsätta övervakas inom provtagningsprogrammet för dioxiner och PCB.

Vägledning för utredning av källor till dioxiner och PCB i ägg

Livsmedelsverket har tagit fram en vägledning till äggproducenter och länsstyrelser till stöd vid utredningar på gårdsnivå av fall då förhöjda halter av dioxiner eller PCB påträffas i ägg (Bergkvist, 2018)

Konsumtionsråd

Redan 2016 konstaterades det att det inte fanns behov av konsumtionsråd för ekologiska ägg för att hålla nere exponeringen av dioxiner och dioxinlika PCB. Konsumtionen av ägg bland allmänheten i Sverige är förhållandevis låg i förhållande till baslivsmedel såsom mjölk och mjölkprodukter samt kött och köttprodukter. Av Livsmedelsverkets kostundersökning Riksmaten 2010-2011 framgår att genomsnittskonsumtionen av ägg hos vuxna är mindre än ett per dag. Detta innebär att äggkonsumtionen i alla former bidrar väldigt lite till det totala dioxinintaget i normalbefolkningen, även om ekologiska ägg konsumeras. När nu halterna i ekologiska ägg sjunkit finns än mindre anledning att införa konsumtionsråd.

Översyn av gränsvärden för dioxiner och PCB i djurfoder

En översyn av de EU-gemensamma gränsvärdena för dioxiner och PCB i djurfoder kommer att initieras. Erfarenheter och analysresultat från bland annat ägg- och djurfoderanalyser i Sverige kommer tillsammans med motsvarande uppgifter från andra medlemsstater att ligga till grund för diskussioner om reviderade gränsvärden.

Ändrade nivåer för tolerabelt dagligt intag av dioxiner och PCB

En anledning till att fortsätta strävan efter ännu lägre halter av dioxiner och PCB i våra livsmedel är att Efsa inom en snar framtid kommer att presentera nya TDI-värden för dioxiner och dioxinlika PCB. Detta kommer sannolikt få som konsekvens att EU-kommissionen kommer arbeta för att sänka gränsvärdena för dioxin och dioxinlika PCB i animaliska livsmedel på sikt. Ett framtida lägre TDI för dioxin och dioxinlika PCB kommer också innebära att även mindre källor till dioxinexponering, som till exempel ägg, kommer få ett större genomslag i den totala exponeringen då marginalen till TDI kommer att minska.

Slutsatser

- Den successiva ökning av halterna av dioxiner och PCB i ekologiska ägg som noterats under perioden 2006-2015 fortsatte även under hela 2016 fram till februari 2017.
- Den snabba sänkningen av halterna av dioxin och PCB i ekologiska ägg som noterades från och med april 2017 och under hela resten av året kan till största del förklaras av den snabba och kraftiga reduktionen av andelen fiskmjöl i värfodersammansättningen.
- Ökningen av halterna av dioxiner och PCB i äggen under åren 2006 fram till februari 2017 kan härledas dels till att andelen fiskmjöl i ekologiskt unghöns- och värfoder successivt ökat under dessa år, dels en längre utfodringsperiod med värfoder med den högsta andelen fiskmjöl, i syftet att gynna värphönsens välfärd.
- Äggbranschen måste inom ramen för sin egen kontroll kontinuerligt övervaka halterna av dioxin och PCB i ägg från samtliga produktionsformer och på eget initiativ vidta åtgärder om halterna åter ökar
- Det finns inget behov av konsumentråd för ägg för att minska exponeringen av dioxiner och PCB hos konsumenterna

Referenser

Bergkvist, P, Ankarberg, E och Aune, M, 2005. Källor till dioxiner i ekologiska ägg. Rapport. Livsmedelsverket

Bergkvist, P. 2018. Vägledning för utredning av möjliga orsaker till förhöjda halter av dioxin och PCB i ägg från höns med möjlighet till utevistelse.

Broman, F. Ankarberg, E. Bergkvist, P. 2016. Hanteringsrapport gällande dioxin och dioxinlika PCB i ägg.

Efsa, 2012. Scientific Report of Efsa. Update of the monitoring of dioxins and PCBs in food and feed. Efsa Journal 2012; 10(7):2832

Livsmedelsverket, 2012. Riksmaten 2010-2011.

Stolt, D. 2005. Dioxiner och dioxinlik PCBer i ekologiska ägg -Fodrets betydelse. Uppsala Universitet. Projektrapport från utbildningen i ekotoxikologi, Ekotoxikologiska avdelningen nr 106

Bilagor

Bilaga 1. Tabell över halt av dioxiner, dioxinlika PCB och icke dioxinlika PCB i ägg från konventionell produktion inomhus, ekologisk produktion och konventionell produktion utomhus åren 2010 tom 2017 samt i ekologiska ägg år 2007.

Produktions- typ		Dioxiner, pg TEQ/g fett	Dioxinlika PCB, pg TEQ/g fett	Summa dioxiner + dioxinlika PCB pg TEQ/g fett	Summa icke dioxinlika PCB (ICES-6) ng/g fett
Konventionell; frigående inomhus samt inredd bur 2010-2016	Min	0,085	0,051	0,115	0,42
	Max	0,43	0,57	0,85	3,33
	Medel	0,27	0,19	0,46	1,37
	std.	0,069	0,082	0,125	0,84
	N	40	40	40	24
Konventionell utomhus, 2017 N = 4	Min	0,291	0,187	0,495	1,69
	Max	0,443	0,336	0,628	1,94
	Medel	0,312	0,245	0,554	1,81
	std	0,018	0,067	0,056	0,103
Ekologiska 2007	Min	0,119	0,093	0,212	-*
	Max	0,295	1,36	1,655	-
	Medel	0,203	0,470	0,673	-
	std	0,072	0,598	0,663	-
Ekologiska 2010-2015	Min	0,16	0,22	0,43	0,81
	Max	1,10	3,05	3,80	26,50
	Medel	0,59	0,82	1,41	6,00
	std	0,21	0,53	0,66	5,37
	N	28	28	28	22
Ekologiska 2016- feb 2017, N = 8	Min	0,23	0,29	0,52	2,98
	Max	1,03	1,53	2,39	10,05
	Medel	0,75	1,05	1,80	7,59
	Std	0,27	0,42	0,66	2,59
Ekologiska april-dec 2017 N = 13	Min	0,31	0,19	0,50	1,81
	Max	0,52	0,68	1,14	23,1
	Medel	0,43	0,50	0,90	5,02
	Std	0,06	0,12	0,19	5,49

*Gränsvärden för icke dioxinlika PCB var inte införda år 2007.

Rapporten utgör en uppföljning av den information om ökande halter av dioxin och PCB i ekologiska ägg som Livsmedelsverket presenterade under hösten 2016 och de åtgärder som äggbranschen därefter initierade. Den vänder sig till aktörer i äggbranschen och till allmänheten

Rapporten beskriver sänkningen av halterna av dioxiner och PCB i ekologiska ägg under 2017 samt de åtgärder som sannolikt gett denna sänkning. Efter ett antal år av ökning sjönk halterna snabbt under våren 2017 och stannade kvar på denna lägre nivå resten av året. Detta kan med största sannolikhet förklaras av att värfodret under årsskiftet 2016-2017 fick en ny sammansättning med en lägre andel fiskmjöl. Detta medförde att belastningen av dioxiner och PCB i värfodret sjönk och därmed minskade även överföringen av dessa ämnen till äggen.

Låga halter av dioxiner och PCB i äggprover från höns som utfodrats med konventionellt foder utan fiskmjöl och med tillgång till utevistelse ger indikation om att luftburen deposition av dioxiner och PCB i värphönsens utemiljö har en underordnad påverkan på äggens halt av dessa ämnen i förhållande till värfodrets innehåll av dioxiner och PCB.

Livsmedelsverket är Sveriges expert- och centrala kontrollmyndighet på livsmedelsområdet. Vi arbetar för säker mat och bra dricksvatten, att ingen konsument ska bli lurad om vad maten innehåller och för bra matvanor. Det är vårt recept på matglädje.