

Kontroll av bekämpnings- medelsrester i livsmedel 2017

Resultat



Denna titel kan laddas ner från: www.livsmedelsverket.se/bestall-ladda-ner-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, 2019.

Författare:

Anders Johansson & Trifa Mohammad Ahmed

Rekommenderad citering:

Livsmedelsverket. Johansson, A och & Ahmed, T M. 2019. L 2019 nr 16: Kontroll av bekämpningsmedelsrester i livsmedel 2017. Livsmedelsverkets rapportserie. Uppsala.

L 2019 nr 16

ISSN 1104-7089

Reviderad 20191204

Omslag: Livsmedelsverket

Innehåll

Summary	5
Sammanfattning.....	6
Ordlista	7
Acceptabelt dagligt intag (ADI).....	7
Akut referensdos (ARfD).....	7
Analyt.....	7
Bekämpningsmedel	7
EFSA (European Food Safety Authority).....	7
God jordbrukssed (GAP)	7
Gränsvärde (Maximum Residue Level, MRL)	7
Hazard index (HI)	7
Hazard quotient (HQ)	7
Kvantifieringsgräns (Limit of Quantification, LOQ)	7
LOQ.....	7
Numeriskt överskridande av gränsvärdet	8
RASFF (Rapid Alert System for Food and Feed).....	8
Inledning.....	9
Bakgrund	10
Gränsvärden.....	10
Riskbaserad kontroll	11
Kontrollprogrammet 2017	13
Kontrollprogrammets uppbyggnad.....	13
Provtagningsprogram 2017	14
EU:s koordinerade program.....	14
Provtagning	14
Stickprov	15
Riktad kontroll och uppföljande provtagning	15
Analysmetoder.....	15
Bedömning av provsvar och mätosäkerhet	15
Riskvärdering	16
RASFF	17
Resultat	18
Kontrollprogrammet 2017	18
Konventionellt odlad frukt och bär (färska och frysta).....	19
Konventionellt odlade grönsaker.....	20
Potatis.....	21
Övriga produkter – konventionellt odlade	21
Apelsinjuice	21
Rapsolja	21
Russin.....	21

Spannmål (inklusive ris)	21
Ris	22
Vete	22
Svensk Råg	23
Resthalter av flera bekämpningsmedel i samma prov	23
Överskridande av gränsvärden i frukt och grönsaker 2000 -2017	26
Ekologiska varor	27
Beslut om åtgärder.....	29
Villkor för försäljning, saluförbud och RASFF.....	30
Otillåten användning	31

Summary

The Swedish Food Agency is the responsible authority for the monitoring of pesticide residues in foods of both plant and animal origin. The main objective for the control programme of pesticides is food safety. Through surveillance sampling, the Swedish National Food Agency ensures that pesticide residues do not exceed the maximum residue levels (MRLs) that are currently in force. The purpose of the MRLs is to ensure that foods do not contain harmful or unnecessarily high levels of pesticides.

In 2017 around 550 compounds were analysed in 1,717 surveillance samples of fresh, frozen and processed foods. 1,532 samples were from conventionally produced food and 185 samples were from organically produced food. The control programme for 2017 included 778 samples of fruits and berries, 544 samples of vegetables, 238 samples of cereals, 41 samples of baby food, 92 samples of processed products such as vegetable oils and dried fruit and 24 samples of animal origin comprising chicken fat and sheep fat.

EU-harmonised MRLs were exceeded in 57 of the 1,717 samples (3.3%) and all of these were in conventionally produced foods. The most frequent exceedances of MRLs were found in the food category "other processed foods" in which raisins had six exceedances out of the 92 samples in the group (6.5%). In cereals, eight exceedances were seen in the 238 samples in this group (3.4%) and all of the exceedances were seen in rice. The percentage of exceedances in fruit and berries was 4.0% and for vegetables 2.2%. We can conclude that the proportion of exceedances remains at a low level despite a slight increase in products from third countries.

In 2017, the Swedish National Food Agency issued 25 cases of enforcement decisions and bans on sales were issued in five cases. These five bans on sales included three cases of rice, one case of raisins and one case of apples. Short-term health risks cannot be excluded when the detected residue levels result in an estimated intake that exceeds the acute reference dose. In such cases, the Swedish National Food Agency issues a RASFF notification. In 2017, The Swedish National Food Agency sent three such notifications to the EU commission regarding pesticide residues in samples from the national monitoring programme. In 2017, four cases of suspected unauthorized use of pesticides in domestic production were found.

EU-harmonised MRLs were not exceeded for any surveillance samples of Swedish origin in 2017.

Sammanfattning

Livsmedelsverket kontrollerar årligen om vegetabiliska och animaliska livsmedel innehåller rester av bekämpningsmedel – för att maten ska vara säker. Vi analyserar stickprov av främst vegetabiliska livsmedel så att dessa inte innehåller halter över gällande gränsvärden för bekämpningsmedel.

Under år 2017 analyserade Livsmedelsverket cirka 550 substanser i sammanlagt 1 717 stickprov av färska, frysta eller bearbetade livsmedel. Av dessa var 1 532 prov från konventionell och 185 från ekologisk odling. Följande kategorier av stickprov ingick:

- 778 prov av frukt och bär
- 544 prov av grönsaker
- 238 prov av spannmål
- 41 prov av barnmat
- 92 prov av övriga processade produkter (t.ex. matoljor och torkad frukt)
- 24 prov av animaliskt ursprung (kycklingfett och fårfett).

I totalt 57 av 1 717 prov (3,3 %) överskreds de gränsvärden som gäller inom EU. Samtliga gällde konventionellt odlade livsmedel. Störst andel överskridanden fanns i kategorin övriga processade produkter, där halten hos russin överskreds i 6 fall av kategorins 92 prov (6,5 %). Därefter kommer frukt och bär, som stod för 31 prov av 778 (4,0 %); 14 av dessa 31 fall rörde granatäpple. För spannmål överskreds värdena i 8 prov av 238 (3,4 %); samtliga gällde ris.

För grönsaker överskreds gränsvärdena i 2,2 % av fallen. Vi kan konstatera att det är en fortsatt låg nivå, trots att importen av varor med frukt och bär ökar något.

Under år 2017 beslutade Livsmedelsverket om 25 villkor för försäljning. Vi beslutade också att ge saluförbud för 5 partier livsmedel: 3 partier ris, 1 parti russin och 1 parti äpplen. När vi får ett resultat som ligger över EU:s gränsvärden gör vi alltid en riskvärdering. Om den uppmätta halten beräknas överskrida ämnets akuta referensdos (ARfD) går det inte att utesluta att den innebär en kortsiktig hälsorisk. I dessa fall drar vi tillbaka produkten från marknaden och gör även en så kallad RASFF-anmälan. Under år 2017 skickade Sverige 3 RASFF-anmälningar till Europeiska kommissionen på grund av bekämpningsmedel i prov inom det nationella kontrollprogrammet.

För de svenska vegetabiliska och animaliska livsmedel som ingick i det nationella programmet 2017 överskreds inte i något fall EU:s gränsvärden.

Ordlista

Acceptabelt dagligt intag (ADI)

Den högsta mängd av ett ämne som en konsument kan äta dagligen under hela sin livstid utan hälsorisk. ADI anges i mg/kg kroppsvikt/dag.

Akut referensdos (ARfD)

Den högsta mängd av ett ämne som en konsument kan inta under en begränsad tidsperiod (normalt en måltid eller upp till ett dygn) utan hälsorisk. ARfD anges i mg/kg kroppsvikt.

Analyt

Det som analyseras. Kan vara en verksam substans (ämne) och/eller en nedbrytningsprodukt/metabolit.

Bekämpningsmedel

Kemisk eller biologisk produkt som är avsedd att förebygga eller motverka att djur, växter eller mikroorganismer förorsakar skada eller olägenhet för människors hälsa eller skada på egendom. I denna rapport används begreppet synonymt med kemiskt växtskyddsmedel.

EFSA (European Food Safety Authority)

Den europeiska myndigheten för livsmedelssäkerhet.

God jordbrukssed (GAP)

GAP är den nationellt godkända säkra användningen av ett bekämpningsmedel som ger en effektiv och tillförlitlig kontroll av skadegörare under praktisk användning och som tar hänsyn till allmänhetens och yrkesutövares hälsa samt miljön.

Gränsvärde (Maximum Residue Level, MRL)

Den maximala mängd av ett ämne (mg/kg) som tillåts i ett livsmedel.

Hazard index (HI)

En metod för kumulativ riskbedömning där ett hazard index beräknas med hjälp av summan av kvoten (HQ) för varje substans ($HQ_1+HQ_2+..HQ_n=HI$).

Hazard quotient (HQ)

Beräknas för varje substans genom att man dividerar det beräknade genomsnittliga intaget med ADI för den aktuella substansen.

Kvantifieringsgräns (Limit of Quantification, LOQ)

Den lägsta bestämbara halt som analysmetoden är validerad för.

LOQ

Se kvantifieringsgräns

Numeriskt överskridande av gränsvärdet

Det uppmätta analysresultatet är högre än gränsvärdet men ligger under gränsvärdet med hänsyn tagen till mätosäkerheten.

RASFF (Rapid Alert System for Food and Feed)

Snabbt varningssystem för livsmedel och fodersäkerhet. EU:s system för varning om hälsovådliga livsmedel. Systemet är ett särskilt förfarande för kontrollmyndigheterna för att informera varandra om livsmedel på marknaden vari hälsofaror påträffas. Informationen sprids via Europeiska kommissionen till ett nätverk av kontrollmyndigheter.

Inledning

I denna rapport, som ges ut av Livsmedelsverket, redovisas resultaten från kontrollprogrammet av bekämpningsmedelsrester i vegetabiliska och animaliska livsmedel 2017. Rapporten finns på Livsmedelsverkets webbplats: www.livsmedelsverket.se. Avsikten med kontrollprogrammet för bekämpningsmedelsrester är att övervaka att resthalterna av tillåtna bekämpningsmedel inte överskrider gällande gränsvärden och att inga otillåtna bekämpningsmedel används samt att göra exponeringsberäkningar baserat på uppmätta halter. Den svenska kontrollen följer EU:s regelverk och sker på liknande sätt som i alla andra EU-medlemsstater och är en del i den kontroll som ska säkerställa att företagarna följer lagstiftningen.

Inom EU delas bekämpningsmedel upp i växtskyddsmedel och biocider. Växtskyddsmedel används i huvudsak för att skydda växter och växtprodukter inom jordbruk, skogsbruk och trädgårdsbruk. De har som uppgift att skydda växter eller växtdelar från till exempel skadedjur, svampangrepp eller konkurrerande växter. Biocider kan vara desinfektionsmedel, konserveringsmedel, träskyddsmedel och båtbottnfärger. I denna rapport används bekämpningsmedel synonymt med kemiska växtskyddsmedel och det är rester av växtskyddsmedel som kontrolleras i Livsmedelsverkets kontrollprogram.

Bakgrund

Bekämpningsmedelsrester kan förekomma i alla livsmedel som under odling, lagring eller transport behandlats med bekämpningsmedel. Behandling av grödor som används som djurfoder kan innebära att rester av bekämpningsmedel förekommer i animalieprodukter (till exempel kött, mjölk och ägg). En del bekämpningsmedel används tidigt under odlingen eller bryts ner så snabbt att man bara i undantagsfall kan hitta rester av dem i grödan efter skörd. Andra substanser används nära eller efter skörd och rester kan därför finnas kvar i livsmedlet när det konsumeras.

Försäljningen och användningen av växtskyddsmedel och resthalter av dessa i livsmedel regleras i EU-lagstiftning. Ett verksamt ämne får endast användas som bekämpningsmedel om det är godkänt enligt EU:s krav och regler, som innebär att det inte får skada människors hälsa eller ha oacceptabla effekter på miljön, samt att det ska vara effektivt mot skadegöraren. För att ett bekämpningsmedel ska få säljas och användas i Sverige måste produkten dessutom vara godkänd av Kemikalieinspektionen.

Enligt direktivet (2009/128/EG) om hållbar användning av bekämpningsmedel så har arbetet slutförts med att anta nationella handlingsplaner för att fastställa kvantitativa mål, riktmärken, åtgärder och tidtabeller för att minska riskerna med och konsekvenserna av användningen av bekämpningsmedel för människors hälsa och miljön. Flertalet av de svenska odlarna använder sig i dag av ett integrerat växtskydd.

För att kontrollera att producenter av livsmedel och foder följer gällande lagstiftning ska varje medlemsstat ha ett kontrollprogram för bekämpningsmedelsrester, som följer EU gemensamma principer. En del av det nationella kontrollprogrammet ska bestå av EU:s koordinerade program. Syftet med det EU-koordinerade programmet är att under treårsperioder övervaka trettio olika livsmedel som utgör stommen i den europeiska kosthållningen. Detta görs för att konsumenters exponering, och tillämpningen av gemenskapslagstiftningen, ska kunna bedömas.

Gränsvärden

Ett gränsvärde (Maximum Residue Level, MRL) är den maximala mängd av ett ämne, i mg/kg, som tillåts i ett livsmedel. Gränsvärden för bekämpningsmedelsrester baseras på resthaltsförsök utförda enligt rekommenderad användning, så kallad god jordbrukssed (Good Agricultural Practice, GAP) och en riskvärdering för konsumenter. Gränsvärden finns för att skydda konsumenter och för att möjliggöra internationell handel, samt för att kunna kontrollera att medlet är korrekt använt, att användningen följer god jordbrukssed.

Sedan 1 september 2008 är gränsvärdena för bekämpningsmedelsrester i eller på livsmedel fullständigt harmoniserade inom EU. Det innebär att samma gränsvärde ska gälla för ett visst ämne i en produkt, oavsett var produkten är framställd. Gränsvärden fastställs för olika verksamma ämnen och i olika produkter, detta innebär att ett gränsvärde för ett visst ämne kan skilja sig mellan till exempel ett äpple och en apelsin.

När ett ämne inte är godkänt inom EU eller om det inte får användas på grödan i fråga fastställs gränsvärdet till kvantifieringsgränsen (LOQ, lägsta halt som analysmetoden kan bestämma), vilket oftast är 0,01 – 0,05 mg/kg. Det kan även vara så att användningen, som baseras på god jordbrukssed, leder till resthalter under LOQ, vilket då gör att gränsvärdet även i dessa fall sätts till LOQ.

De EU-gemensamma gränsvärdena för bekämpningsmedelsrester i livsmedel av vegetabiliskt och animaliskt ursprung finns publicerade i en databas på EU:s hemsida¹. Alla gränsvärden gäller för den hela färska produkten, det vill säga inklusive eventuellt skal och kärnhus. För processade produkter, som exempelvis russin, så använder man så kallade processfaktorer för att kunna jämföra den uppmätta halten med gränsvärdet som i detta exempel är gränsvärdet för den färska druvan.

Riskbaserad kontroll

Den svenska kontrollen av bekämpningsmedelsrester är riskbaserad och bygger på att 20 av de viktigaste produkterna, med hänsyn tagen till risk för konsumenten, ska finnas med årligen och utgöra cirka 60 procent av kontrollprogrammet. Övriga produkter ska återkomma regelbundet i kontrollprogrammet, exempelvis vart tredje år. De produkter som utgör de 20 viktigaste livsmedlen att kontrollera tas fram från följande kriterier:

- Hög konsumtion hos vuxna och barn – speciellt livsmedel som äts mycket av barn ges hög prioritering
- Resthalter från tre föregående års kontroll
- Stor andel positiva resultat i förhållande till antal uttagna prov
- Fynd av flera bekämpningsmedel i samma prov
- Produkter med resthalter över gränsvärden
- Processning – om produkten äts rå och inte tillagas/skalas innan konsumtion
- Livsmedelslarm (RASFF) – EU:s gemensamma varningssystem där produkter som visat sig vara problematiska vad gäller höga halter av bekämpningsmedelsrester fångas upp
- Om uppmätta halter har medfört att det beräknade intaget för akutgiftiga ämnen legat över 50 respektive 100 procent av den akuta referensdosen (ARfD)

¹ EU Pesticides database: <http://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticidesdatabase/public/?event=homepage&language=EN>

Konsumtionsstatistik hämtas från Livsmedelsverkets matvaneundersökningar. De 20 produkter som får de högsta poängen anses representera de 20 viktigaste livsmedlen. Vilka dessa produkter är redovisas i tabell 1. EU:s koordinerade program inkluderas i det nationella kontrollprogrammet. Barnmat och svensk spannmål får låga poäng men inkluderas i programmet varje år. Barnmat för att det riktar sig till en känslig konsumentgrupp och spannmål för att det är en viktig basvara till många av våra livsmedel.

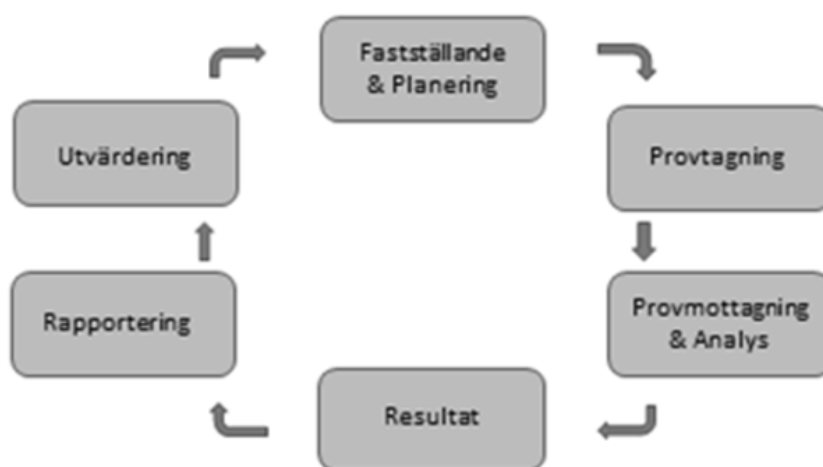
Tabell 1. Produkter med de 20 högsta poängen 2017-2020

Apelsiner	Bönor med balja
Bananer	Grönkål
Bordsdruvor	Meloner (ej vattenmelon)
Jordgubbar	Morötter
Spenat	Paprikor
Persikor/Nektariner	Potatis
Päron	Ris
Russin	Papaya
Småcitrus (Satsumas, Klementiner etc.)	Tomater
Äpplen	Granatäpple

Kontrollprogrammet 2017

Kontrollprogrammets uppbyggnad

Kontrollprogrammet, som åskådliggörs i figur 1, börjar med fastställande och planering då det bland annat bestäms vilka prov som ska tas och när detta ska göras. Efter planeringen genomförs själva provtagningen och proverna skickas till det utsedda laboratoriumet för provmottagning och analys. Efter att proverna har analyserats och resultat finns för dem, så jämförs dessa mot de gällande gränsvärdena och det beräknade intaget mot ARfD för de ämnen som anses akut toxiska. Detta sker kontinuerligt under hela året. Resultaten redovisas till den europeiska myndigheten för livsmedelssäkerhet, Efsa. Resultaten utvärderas sedan för att ligga med som underlag inför planeringen av nästkommande års kontrollprogram.



Figur 1: Uppbyggnaden av kontrollprogrammet för bekämpningsmedelsrester

Provtagningsprogram 2017

Det nationella provtagningsprogrammet planeras på tre års basis och inkluderar EU:s koordinerade program, vilket även det planeras på tre års basis. Revidering av programmen sker årligen. I tabell 2 nedan redovisas det planerade programmet för 2017 samt dess utfall.

Tabell 2. Provtagningsprogram för 2017 samt utfallet

Produkt	Planerat program	Utfall
Frukt & bär (färska & frysta)	780	778
Grönsaker (färska & frysta)	550	544
Barnmat	40	41
Spannmål	245	238
Animaliska produkter	30	24
Övrigt (t.ex. torkat, processat, matolja, viner)	85	92
Totalt antal stickprov	1760	1717

EU:s koordinerade program

2017 var de produktgrupper som ingick i EU:s koordinerade program: apelsiner, päron, kiwifrukt, blomkål, lök, morötter, potatis, bönor (torkade), råg och råris, färfett, fjäderfäfett samt färdig barnmat. Dessa produkter analyserades i samtliga medlemsländer.

Provtagning

Provtagningen i kontrollprogrammet för bekämpningsmedelsrester utförs av Jordbruksverkets växtkontrollenhet enligt kontrakt med Livsmedelsverket. Provtagningen sker enligt gemensamma EU-bestämmelser². I EU-bestämmelserna finns bland annat information om den provmängd som ska tas ut från ett parti för att provtagningen ska anses vara representativ för partiet. Provmängden som ska tas ut varierar beroende på partiets storlek och vilken produkt partiet består av. Det är viktigt att provtagningen utförs korrekt och i enlighet med bestämmelserna för att provet ska kunna analyseras och för att man ska kunna vidta åtgärder när det behövs. Provtagarna har därför en mycket viktig roll inom kontrollen av bekämpningsmedelsrester.

² Kommissionens Direktiv 2002/63/EG av den 11 juli 2002 om fastställande av gemenskapens provtagningsmetoder för den offentliga kontrollen av bekämpningsmedelsrester i och på produkter av vegetabiliskt och animaliskt ursprung och om upphävande av direktiv 79/700/EEG. Europeiska gemenskapens officiella tidning L 187/30 16.7.2002.

Stickprov

De prover som tas inom ramen för kontrollprogrammet kallas för stickprov. Provtagningen är dock inte helt slumpmässig eftersom kontrollprogrammet är riskbaserat och därför delvis riktat mot de produkter som anses utgöra den största risken för konsumenterna. Provtagningen är däremot inte direkt riktad mot ett enskilt parti, en viss odlare eller en viss leverantör.

Riktad kontroll och uppföljande provtagning

Enligt livsmedelslagen är det förbjudet att släppa ut ett livsmedel på marknaden om det innehåller ett ämne i en halt som överskrider gällande gränsvärde. Livsmedelsverket kan besluta om villkor för hantering eller saluhållande av en vara om ett stickprov innehåller resthalter av bekämpningsmedel över ett gränsvärde. Då det inte går att utesluta att kommande partier från samma odlare/leverantör kan innehålla höga halter av det tidigare påträffade ämnet så utför Livsmedelsverket uppföljande provtagning på nästkommande partier av den aktuella produkten. Vid den uppföljande provtagningen, så kallad misstänkt provtagning, hålls partiet kvar till resultatet av undersökningen är klart. Bara partier som uppfyller lagstiftningens krav, det vill säga inga halter över gränsvärden, får släppas ut på marknaden.

Analysmetoder

I Livsmedelsverkets kontrollprogram för bekämpningsmedelsrester ingår cirka 550 analyser. Analyser är ämnen som kan vara bekämpningsmedel eller metaboliter och andra nedbrytningsprodukter till bekämpningsmedel. Ungefär ett hundratal av de analyser som ingår i kontrollprogrammet är metaboliter och/eller nedbrytningsprodukter. De flesta av analyserna ingår i analyser som är så kallade multimetoder, men ett antal substanser analyseras med singelmetoder. Av kostnadsskäl analyseras inte alla prov med samtliga metoder. Information om registrering och användning av bekämpningsmedlet samt resultaten från Livsmedelsverkets och andra länders kontroll styr vilka metoder som används för varan/produktionslandet.

Metoderna som används i kontrollprogrammet utvecklas ständigt och huvuddelen av denna metodutveckling görs på Livsmedelsverket. Validering av metoderna och analys av merparten av proven i kontrollen utförs på Eurofins Food & Agro Testing Sweden AB i Lidköping på uppdrag av Livsmedelsverket.

Bekämpningsmedlen kvantifieras och de uppmätta resthalterna rapporteras från den lägsta nivå som metoden har validerats för och som rutinmässigt kan uppnås, den så kallade kvantifieringsnivån, LOQ (Limit of Quantification). För de flesta bekämpningsmedel ligger den lägsta nivån på 0,01-0,05 mg/kg.

Bedömning av provsvar och mätosäkerhet

I kontrollen av bekämpningsmedelsrester kontrollerar man så att eventuella resthalter inte överskrider gällande gränsvärden. Om ett analysresultat är över ett gränsvärde görs en omanalys av provet, slutresultatet ska bestå av medelvärdet från minst två analyser. Är medelvärdet över gällande gränsvärde är det ett överskridande. Det är inte alla överskridanden som Livsmedelsverket agerar på. När man bedömer ett provsvar tar man hänsyn till analysmetodens mätosäkerhet. För att en myndighet ska kunna vidta åtgärder och agera på ett analysresultat krävs att det uppmätta värdet, med mätosäkerheten från dragen, är över gränsvärdet. Om det uppmätta värdet inte överskrider gränsvärdet efter att mätosäkerheten räknats bort kallas det ett numeriskt överskridande och Livsmedelsverket vidtar då inga åtgärder.

Mätosäkerheten räknas vanligtvis fram per analyt men när det kommer till bekämpningsmedelsrester, där ett prov vanligtvis analyseras för mer än 400 olika bekämpningsmedel, så blir beräkningen av mätosäkerheten för de olika analyterna väldigt komplex.

På grund av detta så finns det en gemensam policy om tillämpad mätosäkerhet framtagen inom EU³. Den tillämpade mätosäkerheten utgör en standardavvikelse på 25 procent och med en täckningsfaktor på 2 ska det täcka mätosäkerheten för samtliga analyter som ingått i analysen. I praktiken innebär det att en uppmätt halt måste vara mer än det dubbla gränsvärdet, t.ex. 2,01 mg/kg vid ett gränsvärde på 1 mg/kg, innan det räknas som ett överskridande som Livsmedelsverket kan vidta åtgärder mot. Om det kan finnas en hälsorisk så kan däremot en snävare mätosäkerhet tillämpas.

Riskvärdering

Risk är en kombination av fara och exponering (i vilken utsträckning vi utsätts för faran). Bekämpningsmedel framställs i syfte att få effekt eller påverkan på de organismer som ska bekämpas, målorganismer. Vissa bekämpningsmedel kan ha effekt på icke-målorganismer i naturen, samt även vara skadliga för människors hälsa.

Bekämpningsmedlens toxicitet (förmåga att framkalla skadliga effekter) för människor varierar mellan olika ämnen. För varje ämne beräknas ett acceptabelt dagligt intag (ADI-värde) och för akutgiftiga ämnen även en akut referensdos (ARfD) för människor. ADI och ARfD anges i mg/kg kroppsvikt och bygger vanligen på underlag från djurstudier och baseras på den högsta dos som inte ger skadliga effekter hos den känsligaste arten (NOAEL, No Observed Adverse Effect Level). NOAEL divideras med en osäkerhetsfaktor (vanligen 100) för att ta hänsyn till den osäkerhet som kan bero på skillnader i känslighet individuellt och mellan arter.

För varje uppmätt resultat i kontrollen utför Livsmedelsverket alltid en riskvärdering av akuta hälsorisker. I dessa riskvärderingar används den högsta funna halten i den specifika produkten tillsammans med uppgifter om hur mycket vi som mest äter av just detta livsmedel, för att beräkna hur mycket en konsument som mest kan få i sig. Detta intag jämförs sedan mot det funna ämnets akuta referensdos (ARfD). Om beräkningen visar att intaget kommer upp i över 100 procent av ämnets ARfD går det inte att utesluta att en hälsorisk kan förekomma. Underlag för beräkningen hur stort intaget för en konsument maximalt kan bli från en specifik produkt hämtas från Efsa:s intagsmodell Pesticide Residue Intake Model (PRIMO) som grundar sig på nationella uppgifter om livsmedelskonsumtion och enhetsvikter från ett stort antal medlemsstater i EU. Modellen täcker in konsumtionen i olika åldersgrupper, även barn i olika åldrar, och olika dieter, t. ex. vegetarisk kost. PRIMo är den inom EU överenskomna metoden för riskvärdering som används för att bedöma den kortsiktiga (akuta) och den långsiktiga (kroniska) exponeringen av bekämpningsmedelsrester och används även vid fastställandet av gemensamma gränsvärden inom EU. Resultat från kontrollen kan även användas för att bedöma om de uppmätta halterna i olika livsmedel kan innebära långsiktiga hälsorisker.

Många konsumenter är oroliga över att få i sig flera olika bekämpningsmedel samtidigt från maten och att det skulle kunna påverka hälsan, även om de enskilda ämnena ensamma inte skulle kunna göra det. Ännu finns ingen etablerad metod för att beräkna sammanlagd exponering och eventuella kombinationseffekter med rester av flera olika bekämpningsmedel och sedan kunna ta hänsyn till det vid fastställande av gränsvärden. Det är något som man inom EU arbetar med att ta fram. Det finns dock några metoder för riskvärdering som redan är framtagna. En av dessa metoder som används för att

³ Guidance document on analytical quality control and method validation procedures for pesticide residues and analysis in food and feed. Document No SANTE/11813/2017. Supersedes Document no. SANTE/11945/2015. Implemented by 01/01/2018.

bedöma den långsiktiga (kroniska) effekten är den så kallade Hazard Index (HI). I metoden beräknar man en kvot (HQ = hazard quotient) för varje ämne där man dividerar det beräknade intaget med ADI för det ämnet. Sedan summeras kvoten för varje ämne till ett sammanslaget hazard index (HI). Man räknar alltså $HQ_1 + HQ_2 + \dots + HQ_{51} = HI$ (om man totalt hittat 51 ämnen) och tar på så sätt hänsyn till alla bekämpningsmedel som hittats i mätbara halter. Om summan HI är mindre än 1, så förväntas inga negativa långsiktiga hälsoeffekter. Eftersom metoden utgår från att alla ämnen påverkar samma organ och ger samma skadliga effekt så anses den ge en överskattning av risken. För att beräkna intaget används medelhalten av rester funna i kontrollen som multipliceras med medelkonsumtionen hos vuxna och barn. Den här metoden har Livsmedelsverket använt vid riskvärdering av den sammanlagda exponeringen av bekämpningsmedel funna i den svenska bekämpningsmedelskontrollen.

RASFF

Om det i riskvärderingen konstateras att det beräknade intaget överskrider det verksamma ämnets ARfD, det vill säga kommer upp i över 100 procent av ARfD och därmed kan innebära en akut hälsorisk, tar Livsmedelsverket beslut om att produkten måste dras tillbaka från den inhemska marknaden. Övriga medlemsstater inom EU informeras om fyndet genom en så kallad RASFF-anmälan. RASFF är ett snabbt varningssystem för livsmedels- och fodersäkerhet. Systemet hjälper kontrollmyndigheterna att informera varandra om livsmedel i vilka hälsofaror påträffats. Informationen sprids via Europeiska kommissionen till ett nätverk av kontrollmyndigheter inom EU.

Resultat

Kontrollprogrammet 2017

Under 2017 analyserades totalt 1 717 stickprov från färska, frysta eller bearbetade livsmedel av såväl vegetabiliskt som animaliskt ursprung för kontroll av 550 olika analyter. Av dessa var 1 532 stickprov på konventionella livsmedel och 185 stickprov på ekologiska livsmedel. En sammanställning av resultaten från kontrollprogrammet redovisas i tabell 3 nedan. I tabellen redovisas det totala antalet stickprov som tagits för respektive kategori, antal stickprov där halten av bekämpningsmedel var under LOQ, det vill säga att inga mätbara resthalter har hittats, antal stickprov med resthalter som ligger mellan LOQ och gränsvärdet (MRL), samt de stickprov där halter över gränsvärdet noterats. Totalt var det 57 prov med halter över ett gränsvärde. Av dessa var det 25 prov som hade halter över ett gränsvärde även efter att hänsyn tagits till mätosäkerheten och där Livsmedelsverket tagit beslut om villkor för saluhållande.

De EU-harmoniserade gränsvärdena överstegs inte för något svenskt vegetabiliskt eller animaliskt livsmedel som provtogs i det nationella programmet 2017.

Tabell 3. Resultat från bekämpningsmedelskontrollen år 2017

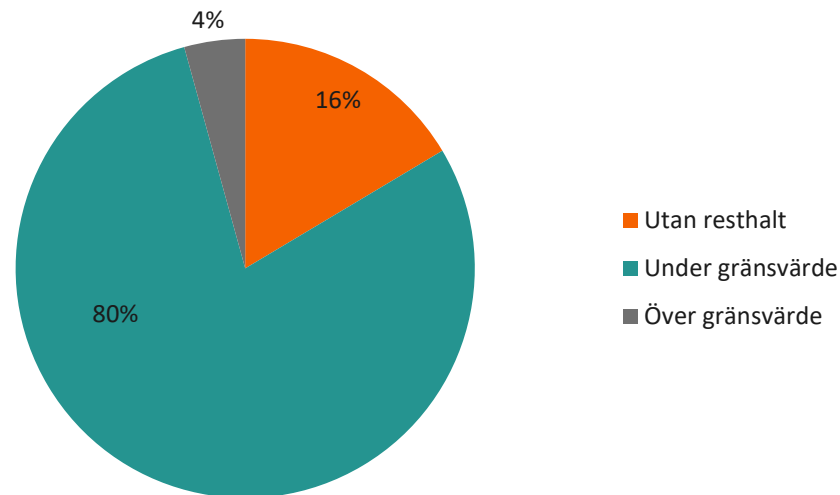
Produkt	Totalt antal prov	Antal prov < LOQ ^a	Antal prov > LOQ ^b	Antal prov > MRL ^c
Frukt & bär (färska & frysta)	778	194	553	31
Grönsaker (färska & frysta)	544	290	246	12
Barnmat	41	41	0	0
Spannmål & spannmålsprodukter	238	168	61	8
Animaliska produkter	24	24	0	0
Övrigt (t.ex. juice, konserver, torkat, processat)	92	49	37	6
Totalt	1717	763 (44,4 %)	897 (52,2 %)	57 (3,31 %)

^a provresultatet räknas som negativt, dvs. inga resthalter. ^b mätbara halter finns i provet.

^c halterna är över gällande gränsvärden (utan hänsyn till mätosäkerhet)

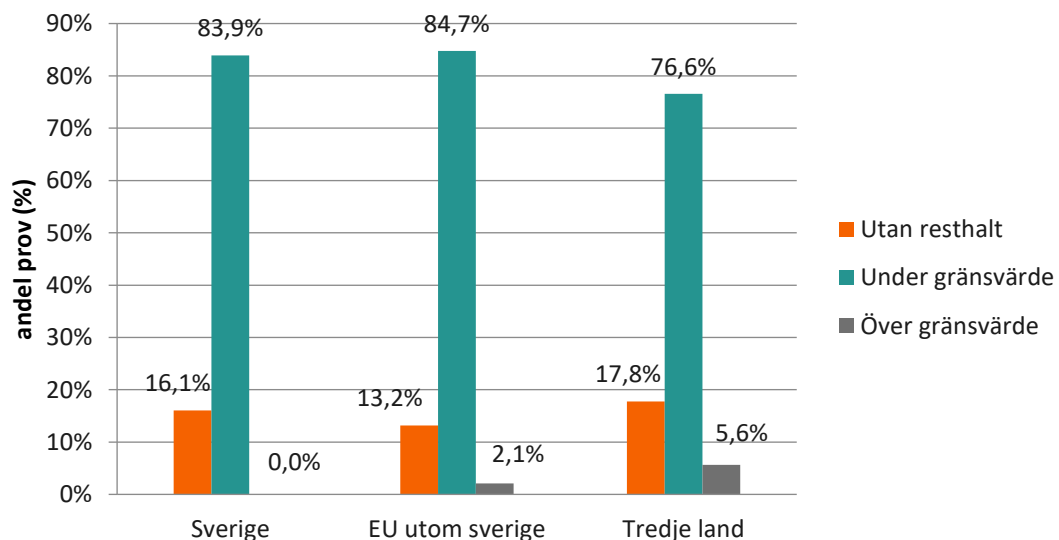
Konventionellt odlad frukt och bär (färska och frysta)

Under 2017 analyserades sammanlagt 724 stickprov av konventionellt odlade färska och frysta frukter och bär. I fyra procent av stickproven påträffades halter av bekämpningsmedelsrester som överstred gränsvärdet för respektive ämne/produkt. 16 procent av stickproven innehöll inga rester av bekämpningsmedel och i 80 procent av proven fann man halter, dock under respektive gränsvärde. Resultaten redovisas i figur 2 nedan. Grödor där resthalter över gränsvärdet hittades i kategorin frukt och bär var granatäpple (14 st), äpple (6st), apelsin (4st), bordsdruva (2st), jordgubbe (2 st), mandarin (2 st), citron (1st), totalt 31 prov.



Figur 2. Resultat av kontrollen av konventionellt odlad frukt och bär under 2017

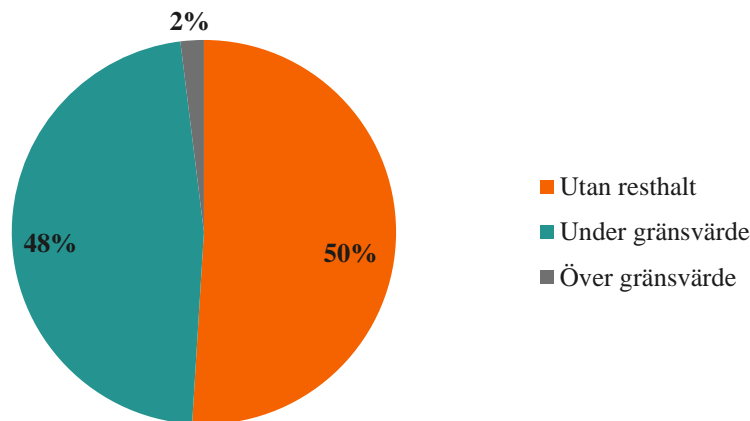
Resultaten för frukt och bär, uppdelat beroende på ursprung, redovisas i figur 3.



Figur 3. Fördelning av resthalter av bekämpningsmedel från prov av konventionellt odlad frukt och bär under 2017 från Sverige, EU utom Sverige och tredje land (övriga världen)

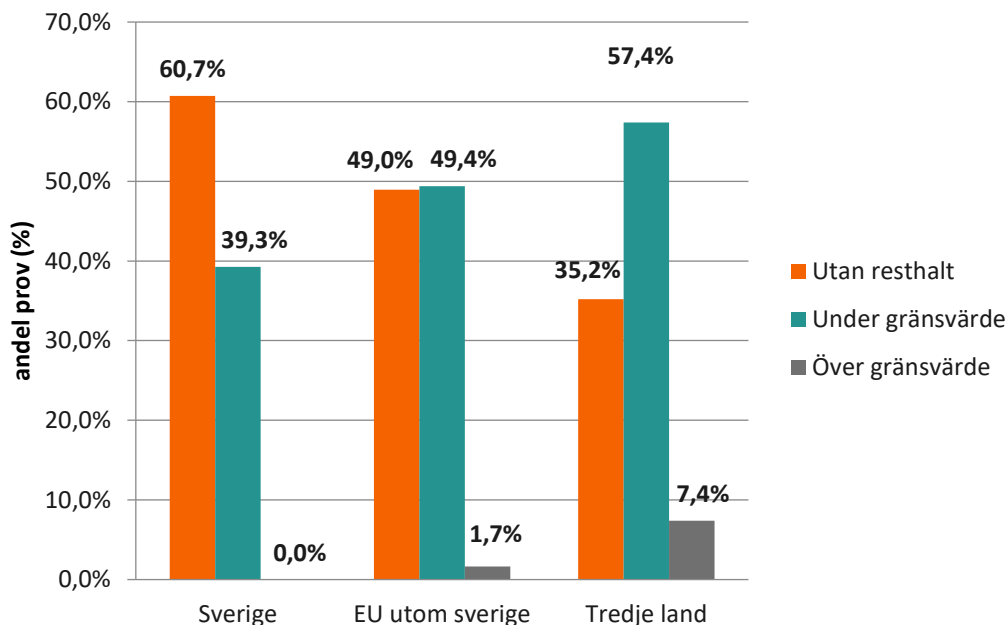
Konventionellt odlade grönsaker

Under 2017 analyserades sammanlagt 512 stickprov av konventionellt odlade grönsaker. I två procent av stickproven påträffades halter av bekämpningsmedelsrester som överskred gränsvärdet för respektive ämne/produkt. 50 procent av stickproven innehöll inga rester av bekämpningsmedel och i 48 procent av proven fann man halter, dock under respektive gränsvärde. Resultaten redovisas i figur 4 nedan. Grödor där resthalter över gränsvärdet hittades i kategorin grönsaker var chilipeppar (3 st), torkad böna (3 st), dill (3 st), morot (1 st) och okra (2 st), totalt 12 prov.



Figur 4. Resultat av kontrollen av konventionellt odlade grönsaker under 2017.

Resultaten för konventionellt odlade grönsaker, uppdelat beroende på ursprung, redovisas i figur 5.



Figur 5. Fördelning av resthalter av bekämpningsmedel från prov av konventionellt odlade grönsaker under 2017 från Sverige, EU utom Sverige och tredje land (övriga världen)

Potatis

Totalt analyserades 57 prov på konventionellt odlad potatis under 2017. Av dessa var 34 prov på svensk potatis, 14 prov kom från annat EU-land och nio prov kom från tredje land (land utanför EU). Inga halter över gränsvärdet påträffades i något prov. I 40 procent av proven fann man halter av bekämpningsmedel och i 60 procent av proven hittades inga bekämpningsmedel alls.

För svensk potatis fann man halter av bekämpningsmedel i 32 procent av proven och i 68 procent av proven hittades inga bekämpningsmedel alls.

Övriga produkter – konventionellt odlade

Förutom frukt, bär och grönsaker så provtas en del andra livsmedelsprodukter i kontrollen av bekämpningsmedelsrester. Här visas resultaten för apelsinjuice, rapsolja och russin. Grödor där resthalter över gränsvärdet hittades i kategorin övriga produkter var russin (6 st).

Apelsinjuice

I 15 prov (94 %) hittades inga rester av bekämpningsmedel och i ett prov (6 %) hittades halter men under gränsvärdet.

Rapsolja

Under 2017 analyserades 11 prov av rapsolja. Sex av dessa prov var från Sverige. Inga resthalter påträffades.

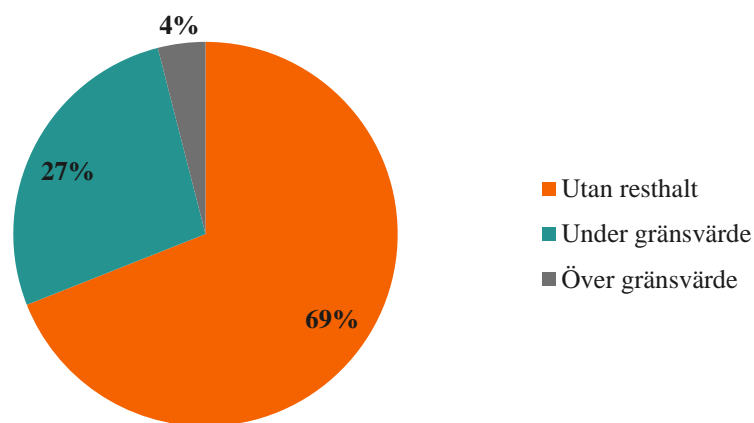
Russin

Det analyserades totalt 25 prov från russin 2017. För torkade bär måste resultatet från analysen räknas om med en processfaktor (PF) eftersom gränsvärdena är satta på färska bär och inte torkade. Vid en omräkning med processfaktor jämförs vattenhalten i den torkade produkten och i den färska. Utifrån detta får man fram en bearbetningsfaktor genom vilken man kan räkna fram vad gränsvärdet skulle ha varit för en torkad produkt. För russin hamnar processfaktorn på 4,5. Av de 25 proven på russin så hittades bekämpningsmedel över gränsvärdet i sex prov (24 %) efter att processfaktorn 4,5 användes.

Spannmål (inklusive ris)

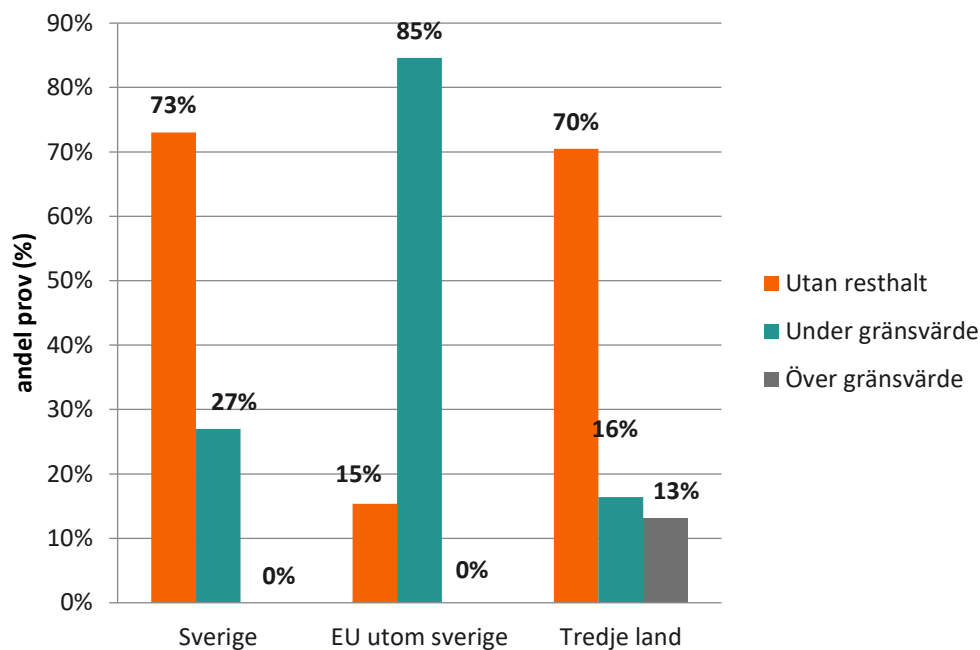
Under 2017 analyserades 226 prov av konventionellt odlad spannmål i kontrollen för bekämpningsmedelsrester. Under 2017 ingick i denna kategori vete, råg och ris.

I 156 prov (69 %) hittades inga rester av bekämpningsmedel och i 62 prov (27 %) hittades halter men under gränsvärdet. I åtta prov (4 %) var uppmätta halter över gränsvärdet. Samtliga uppmätta halter över gränsvärdet var i risprover. I figur 6 visas resultaten av provtagningen på spannmål och spannmålsprodukter.



Figur 6. Resultat av provtagning för konventionellt odlad spannmål 2017

Resultaten för konventionellt odlad , uppdelat beroende på ursprung, redovisas i figur 7.



Figur 7. Fördelning av resthalter av bekämpningsmedel från prov av konventionellt odlad spannmål under 2017 från Sverige, EU utom Sverige och tredje land (övriga världen)

Ris

I åtta av 61 prov (13%) på ris hittades halter över gränsvärdet. Samtliga risprov var importerade från tredje land.

Vete

Totalt analyserades 133 prov på vete under 2017. Av dessa var 120 prov från svensk vete och 13 prov var från annat EU-land. Inga halter över gränsvärdet påträffades i något prov och i 89 procent av de svenska veteproven fanns inga rester alls. Där halter påträffades i svensk vete var det spår av stråförkortningsmedel.

Tabell 4. Fördelningen av resthalter i konventionellt odlad vete från olika ursprung

Ursprung	Utan resthalt		Under gränsvärde		Över gränsvärde	
Sverige	107	89 %	13	11%	0	0%
Annat EU-land	2	15 %	11	85%	0	0 %

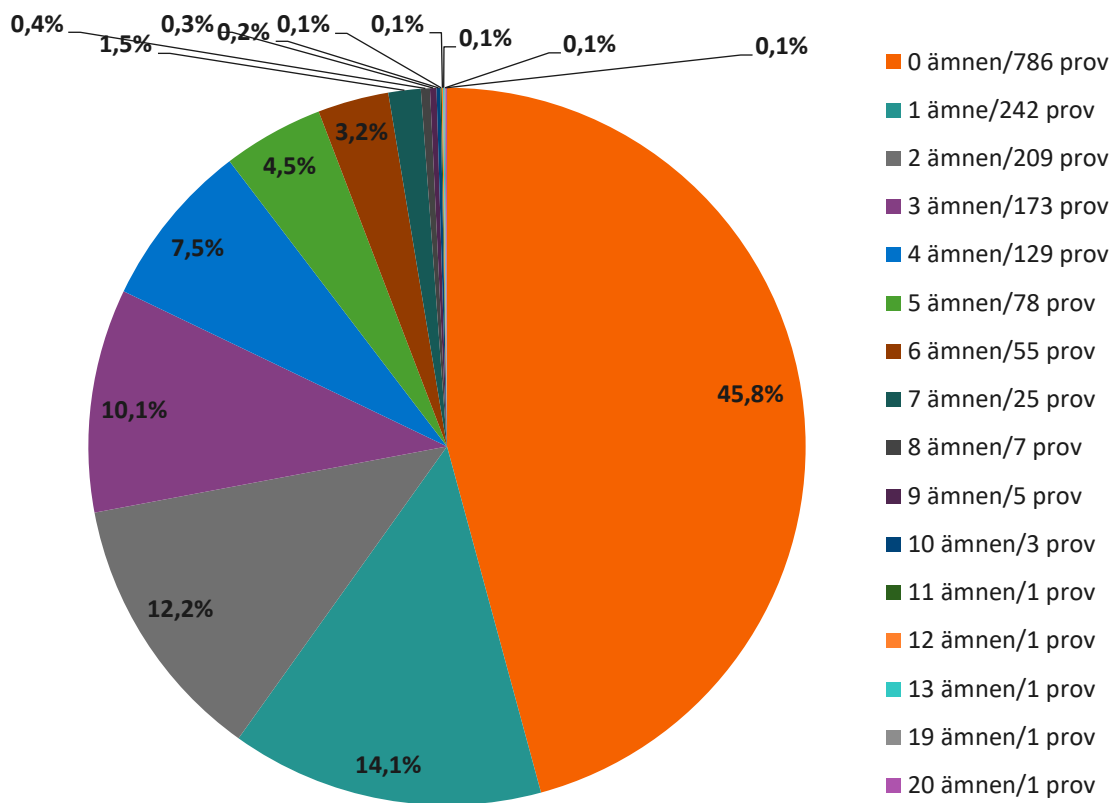
Svensk Råg

I kontrollen av råg under 2017 ingick 32 prov på svensk råg. Inget av proven innehöll bekämpningsmedel över gränsvärden men det hittades rester i totalt 88 procent av proven och i form av rester av stråförkortningsmedel. Stråförkortningsmedel används för att förkorta stråets längd och på så sätt minska risken för uppkomst av liggsäd.

Resthalter av flera bekämpningsmedel i samma prov

Av 1 485 stickprov på konventionellt odlade grödor som analyserades 2017 påträffades resthalter av fler än ett bekämpningsmedel (ämnen) i 931 prover (54,2 %). I 786 prov (45,8 %) påträffades inga resthalter och i 242 prov (14,1 %) påträffades ett ämne, se figur 8.

I vissa typer av grödor är det vanligare med fynd av flera olika bekämpningsmedel i samma prov. I tabell 5 redovisas grödor där mer än 10 procent av proverna innehöll fem eller fler olika ämnen i samma prov. Att citrusfrukterna ofta innehåller flera olika bekämpningsmedel beror till stor del på att man också använder svampmedel efter skörd för att förhindra mögelangrepp och förbättra hållbarheten. Dessa sitter dock till största delen på skalet.



Figur 8. Resultat av antal funna ämnen i samma prov 2017

Tabell 5. Grödor där mer än 10 procent av proven innehöll fem eller fler olika ämnen i samma prov

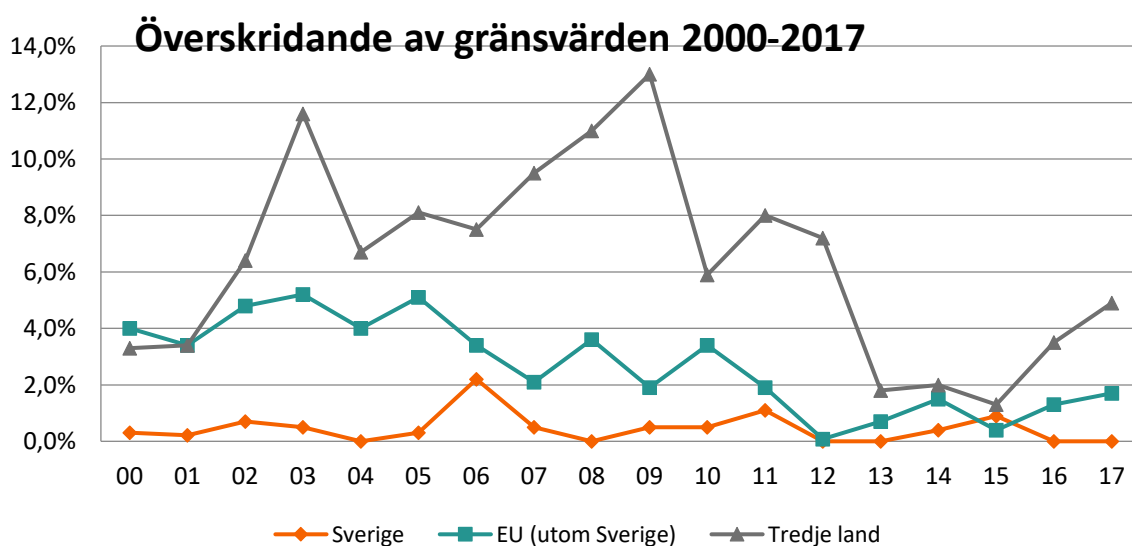
Produkt	Totalt antal prov 2017	Antal prov med fem eller flera olika ämnen i samma prov	% Antal prov med ≥ 5 ämnen i samma prov
Mandarin*	35	19	54%
Russin	25	12	48%
Citron	25	11	44%
Apelsin	80	30	38%
Jordgubbe	60	13	22%
Huvudsallat	10	2	20%
Ruccolasallat	10	2	20%
Bordsdruva	95	17	18%
Chilipeppar	11	2	18%
Dill	11	2	18%
Ris	55	9	16%
Äpple	150	22	15%
Björnbär	7	1	14%
Grönkål	16	2	13%
Päron	50	6	12%
Paprika	35	4	11%
Slanggurka	55	6	11%

* mandariner, klementiner, satsumas

Överskridande av gränsvärden i frukt och grönsaker 2000 -2017

I figur 9 nedan redovisas historiken av överskridanden av gränsvärden i frukt och grönsaker från 2000 till 2017. Överskridanden är uppdelade i grupperna svenska grödor, grödor från övriga EU-länder samt grödor från så kallade tredje land, det vill säga länder utanför EU.

Vi ser att andelen överskridanden av gränsvärden i frukt och grönsaker på den svenska marknaden har ökat något de senaste 2 åren på det som är importerat, men man kan fortfarande betrakta nivån som låg om man jämför historiskt. En orsak är att producenter idag är bättre informerade om vilka lagar och regler som gäller för bekämpningsmedel vid handel inom EU samt att inköpare av frukt och grönsaker ställer höga krav på att leverantörerna följer regelverket inom EU. Under 2016 och 2017 hade vi inga överskridanden av gränsvärden i svenska livsmedel.



Figur 9: Andelen överskridanden av gränsvärden i frukt och grönsaker uppdelat på grödor från Sverige, EU (utom Sverige) och tredje land under åren 2000-2017

Ekologiska varor

I Livsmedelsverkets kontroll ingår även en del prover på ekologiskt odlade grödor. Under 2017 provtogs 185 prover på ekologiskt odlade frukter, bär, grönsaker, barnmat, spannmål, och nötter vilket innebär att 11 % av totala mängden uttagna prover kom från ekologisk produktion, se tabell 6. I ekologisk produktion får man använda vissa kemiska bekämpningsmedel som är framställda från vegetabilier, animalier eller mikroorganismer, samt koppar och svavel. Under 2017 påträffades dock bekämpningsmedel som inte är godkända för användning i ekologisk odling i totalt tre av de ekologiska proverna, se tabell 7. Samtliga halter var på en låg nivå och under aktuella gränsvärden för konventionell odling.

Tabell 6. Prover på ekologiskt odlade grödor 2017

Gröda	Antal prov	Gröda	Antal prov
Apelsinjuice	3	Tomat	4
Apelsin	3	Spenat	1
Aprikos	3	Hallon	1
Avokado	3	Mango	2
Citron	1	Isbergssallat	4
Mandarin	7	Slanggurka	4
Äpple	16	Blomkål	4
Päron	12	Vitkål	4
Bordsdruvor	6	Hasselnöt	6
Russin	7	Valnöt	2
Jordgubbar	6	Grönkål	3
Kiwifrukt	6	Böna med skida	4
Banan	26	Böna utan skida	1
Fänkål	1	Kålrot	3
Rapsolja	4	Ris	4
Potatis	3	Vete	5
Morot	6	Barnmat	14
Gul och rödlök	3	Råg	3
Totalt antal ekologiska prover: 185			

Tabell 7. Ekologiska prover med ej tillåtna ämnen för ekologisk odling 2017

Gröda	Odlingsland	Ämne	Uppmätt halt (mg/kg)	MRL (mg/kg)
Clementiner	Turkiet	Tiabendazol	0,014	7,0
Bordsdruvor	Egypten	Imidaklopid	0,074	1,0
Banan	Ecuador	Bifentrin	0,022	0,1

Beslut om åtgärder

Om det i kontrollen påträffas ämnen med halter som överskrider gränsvärden eller om ämnen som inte är tillåtna har använts så finns det olika åtgärder som tas av Livsmedelsverket. Om halter av bekämpningsmedelsrester över gränsvärden påträffas i ett livsmedel, efter att mätsäkerheten dragits bort, så beslutar Livsmedelsverket om villkor för försäljning. Detta villkor gäller sedan tills Livsmedelsverket bedömer att det inte längre förekommer någon risk att gränsvärdet överskrids. I de fall då svenska produkter med halter av bekämpningsmedel som inte är godkända att användas i Sverige påträffas i kontrollen så lämnas ärendet över till behörig kontrollmyndighet för utredning om eventuell otillåten användning. Livsmedelsverket deltar också i samarbeten med europeiska och nordiska myndigheter för att skapa en effektiv kontroll. I samarbetet ingår ett system för varning om hälsovådliga livsmedel och foder kallat RASFF-systemet (*Rapid Alarm System for Food and Feed*, snabbt varningssystem för livsmedels- och fodersäkerhet).

Villkor för försäljning, saluförbud och RASFF

Sammanlagt utfärdades 25 villkor för försäljning (saluhållande) under 2017. Tre av dessa ledde även till en RASFF-notifiering och fem till beslut om saluförbud. Se Tabell 8 med produkt, land, ämne och vidtagna myndighetsåtgärder.

Tabell 8. Antal prov med överskridanden där myndighetsåtgärder vidtagits

Produkt	Ursprung	Pesticider över gränsvärdet	Myndighetsåtgärder
Äpplen	Polen	Klorpyrifos	Villkor för saluhållande, RASFF
Äpplen	Brasilien	Klorpyrifos	Villkor för saluhållande, saluförbud
Böna, torkad	Madagagaskar	Metamidofos	Villkor för saluhållande
Chilipeppar	Uganda	Klorpyrifos	Villkor för saluhållande
Dill	Italien	Dimetoat	Villkor för saluhållande
Dill	Tyskland	Prosulfokarb	Villkor för saluhållande
Citron	Argentina	Etefon	Villkor för saluhållande
Okra	Jordan	Acetamiprid; Oxamyl	Villkor för saluhållande
Okra	Uganda	Dimetoat	Villkor för saluhållande
Apelsin	Israel	Imazalil	Villkor för saluhållande, RASFF
Apelsin	Egypten	Dimetoat	Villkor för saluhållande
Granatäpple	Indien	Azoxystrobin	Villkor för saluhållande
Granatäpple	Indien	Fenvalerat	Villkor för saluhållande
Granatäpple	Turkiet	Boskalid	Villkor för saluhållande
Granatäpple	Turkiet	Boskalid	Villkor för saluhållande
Granatäpple	Turkiet	Boskalid; Cypermetrin	Villkor för saluhållande
Granatäpple	Turkiet	Iprodion; Acetamiprid; Boskalid; Esfenvalerat	Villkor för saluhållande
Russin	Iran	Fosalon	Villkor för saluhållande, saluförbud
Ris	Indien	Karbendazim	Villkor för saluhållande, saluförbud
Ris	Indien	Tiametoxam	Villkor för saluhållande, saluförbud
Ris	Vietnam	Acetamiprid	Villkor för saluhållande, saluförbud
Ruccola	Italien	Tiametoxam	Villkor för saluhållande
Jordgubbe	Serbien	Dimetoat	Villkor för saluhållande
Bordsdruvor	Indien	Klorpyrifos	Villkor för saluhållande, RASFF
Bordsdruvor	Italien	Klorpyrifos	Villkor för saluhållande

Otillåten användning

I kontrollen påträffas ibland svenska produkter med halter av ämnen som inte är godkända att användas inom Sverige eller på aktuell gröda. I dessa fall överlämnar Livsmedelsverket ärendet till den behöriga kontrollmyndigheten som utreder hur resthalterna av bekämpningsmedel tillkommit och om det förekommit otillåten användning. Under 2017 överlämnade Livsmedelsverket fyra stycken ärenden till andra kontrollmyndigheter. Produkterna, det ämne som påträffats och till vilka kontrollmyndigheter som ärendet överlämnats framgår av tabell 9.

Tabell 9. Ärenden som överlämnats till behörig kontrollmyndighet med misstanke om otillåten användning 2017

Produkt	Ämne	Behörig kontrollmyndighet
Grönkål	Tiometoxam	Länsstyrelsen i Skåne län Båstads kommun
Spenat	Spinosad	Länsstyrelsen i Skåne län Svalövs kommun
Hallon	Pyrimetamil	Länsstyrelsen i Skåne län Hässleholms kommun
Gurka	Bupirimat; Etirimol	Länsstyrelsen i Skåne län Helsingborgs kommun



Livsmedelsverket

www.livsmedelsverket.se