

# Kontroll av bekämpningsmedelsrester i livsmedel 2015

av Anders Jansson, Petra Fohgelberg, Anneli Widenfalk



# Innehåll

Innehåll .....	1
Summary .....	3
Sammanfattning .....	4
Ordlista .....	5
Inledning .....	7
Bakgrund.....	8
Gränsvärden.....	8
Riskbaserad kontroll.....	9
Kontrollprogrammet 2015 .....	11
Kontrollprogrammets uppbyggnad.....	11
Provtagningsprogram 2015.....	12
EU:s koordinerade program .....	12
Provtagning.....	12
Stickprov.....	13
Riktad kontroll och uppföljande provtagning .....	13
Listan över saluförbud av frukt och grönt .....	13
Analysmetoder.....	14
Bedömning av provsvar och mätosäkerhet.....	14
Riskvärdering .....	15
RASFF .....	16
Resultat .....	17
Kontrollprogrammet 2015 .....	17
Konventionellt odlad frukt och bär (färska och frysta) – sammanlagt.....	18
Konventionellt odlad frukt och bär – enskilda produkter .....	20
Citrusfrukter .....	20
Bananer .....	21
Bordsdruvor.....	22
Äpplen.....	23
Päron .....	26
Jordgubbar.....	27
Konventionellt odlade grönsaker (färska och frysta) – sammanlagt.....	29
Konventionellt odlade grönsaker – enskilda produkter.....	31
Sallat.....	31
Slanggurka.....	32
Tomat .....	33
Övriga produkter – konventionellt odlade.....	35
Juicer (exklusive barnmat).....	35
Torkade bönor .....	35

Russin.....	35
Matoljor.....	35
Spannmål.....	36
Potatis.....	38
Barnmat.....	39
Animaliska produkter.....	39
Resthalter av flera bekämpningsmedel i samma prov.....	39
Överskridande av gränsvärden i frukt och grönsaker 1999-2015.....	41
Ekologiska varor.....	42
Beslut om åtgärder.....	43
Villkor för försäljning.....	43
Saluförbud.....	44
Otillåten användning.....	45
RASFF.....	45
Diskussion.....	46
Överskridanden av gränsvärden.....	46
Åtgärder vid överskridanden av gränsvärden.....	47
Resthalter av flera bekämpningsmedel i samma prov.....	47
Kan rester av bekämpningsmedel innebära en hälsorisk för mig som konsument?.....	48
Svenskodlade produkter.....	49
Konventionellt odlade frukter och grönsaker av särskilt intresse.....	50
Ekologiska produkter.....	51
Bilaga 1.....	52
Bilaga 2.....	57
Bilaga 3.....	61
Bilaga 4.....	62

# Summary

The National Food Agency is the responsible authority for the monitoring of pesticide residues in food of plant as well as animal origin. In 2015 about 514 compounds were analysed in totally 1 922 surveillance samples of fresh, frozen or processed food. Of these were 1715 samples on conventionally grown food and 207 samples from organically produced food.

The main objective for the control of pesticides is food safety. By surveillance sampling, the National Food Agency controls that the pesticide residues do not exceed the maximum residue levels (MRLs) in force. The purpose of the MRLs is to ensure that food does not contain harmful or unnecessary high levels of pesticides.

Included in the control programme for 2015 were 918 samples of fruit and berries, 571 samples of vegetables, 243 samples of cereals, 41 samples of baby food, 89 samples of processed products such as juices, vegetable oils, canned food and dried fruit as well as 60 samples of products of animal origin which 2015 was butter and hen egg.

In 25 of 1 922 samples (1.3 %) EU-harmonised MRL were exceeded. All in conventionally grown food. The most frequent exceedances of MRL could be found in the food category "other processed foods" where raisins had three exceedances of totally 89 samples in the group (3.5 %). In cereals, 8 exceedances out of 243 samples were detected (3 %). All exceedances were in rice. The percentage of exceedances of fruit and berries and vegetables was one percent each. We can conclude that the proportion of exceedances remains at a low level and the trend of recent years continues, which is pleasing.

During 2015, the National Food Agency issued 9 enforcement sampling decisions and sale prohibition was issued in three cases. In total 12 600 kg was withdrawn from the market. It was apples (10 314 kg) and basmati rice (2 300 kg).

For each result a risk evaluation is made. Short-term health risks cannot be excluded where the detected residue levels results in an estimated intake that exceeds the acute reference dose. The National Food Agency issues a RASFF-notification in these cases. In 2015 Sweden sent only one notification to the EU-commission regarding pesticide residues in samples from the national monitoring program.

Five nationally grown crops contained residues of substances not approved for use in the crops in which the substances were found. These cases is distributed to the responsible authority for follow up.

# Sammanfattning

Livsmedelsverket kontrollerar årligen rester av bekämpningsmedel i vegetabiliska och animaliska livsmedel. Utgångspunkten är att verka för att maten ska vara säker. Genom att analysera stickprov av främst vegetabiliska livsmedel kontrollerar vi att de inte innehåller halter över gällande gränsvärden. Gränsvärdena syftar till att säkerställa att livsmedel inte innehåller skadliga eller för höga halter av bekämpningsmedelsrester.

Under 2015 analyserade Livsmedelsverket cirka 514 substanser i totalt 1 922 stickprov av färska, frysta eller bearbetade livsmedel. Av dessa var 1 715 prover från konventionellt odlade livsmedel och 207 på ekologiskt producerade livsmedel. Totalt ingick 918 prov av frukt och bär, 571 prov av grönsaker, 243 prov av spannmål, 41 prov av barnmat, 89 prov av övriga processade produkter som juice, matoljor, konserverad mat och torkad frukt samt 60 prov av animaliskt ursprung som 2015 var smör och hönsägg.

I totalt 25 av 1 922 prov (1,3%) överskreds de EU-harmoniserade gränsvärdena, samtliga i konventionellt odlade produkter. Flest andel överskridanden fanns i övriga processade produkter, där russin hade tre överskridanden av gruppens 89 prov (3,5 %). Därefter kommer spannmål med överskridanden av gränsvärdet i 8 prov utav 243 (3 %). Samtliga överskridanden var i ris. Andelen överskridanden för frukt och bär och i grönsaker var en procent vardera. Vi kan konstatera att andelen överskridanden fortsätter att ligga på en låg nivå och att trenden från de senaste åren håller i sig, vilket är glädjande.

Under 2015 beslutade Livsmedelsverket om 9 villkor för försäljning. Vi beslutade också om saluförbud på tre partier om drygt 12 600 kg då halter över gällande gränsvärden hittats. Det gällde basmatiris (2 300 kg) och äpplen (10 314 kg).

För varje uppmätt resultat utför vi alltid en riskvärdering. Om den uppmätta halten beräknas ge ett intag som överskrider ämnets akuta referensdos, ARfD, går det inte att utesluta en kortsiktig hälsorisk. I dessa fall dras produkten tillbaka från marknaden och Livsmedelsverket gör även en RASFF-anmälan. Under 2015 skickade Sverige endast en RASFF-anmälning till Europeiska kommissionen rörande funna halter av bekämpningsmedel från prov inom det nationella kontrollprogrammet.

Vi hittade vidare fem svenskodlade grödor som innehöll halter av ämnen som inte är godkända för användning i dessa grödor i Sverige. I sådana fall lämnas ärendet över till den berörda kontrollmyndigheten, kommunen eller länsstyrelsen där grödan odlats.

# 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 verksamt 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 2015. Rapporten finns på Livsmedelsverkets webbplats: [www.livsmedelsverket.se](http://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:s medlemsstater och är en del i den kontroll som ska säkerställa att företagen 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 jordbruksked, 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 hemsida<sup>1</sup>. 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  
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)

---

<sup>1</sup> EU Pesticides database: <http://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/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.

Modellen går igenom och revideras vart tredje år, senast 2013 och gäller nu för 2014-2016.

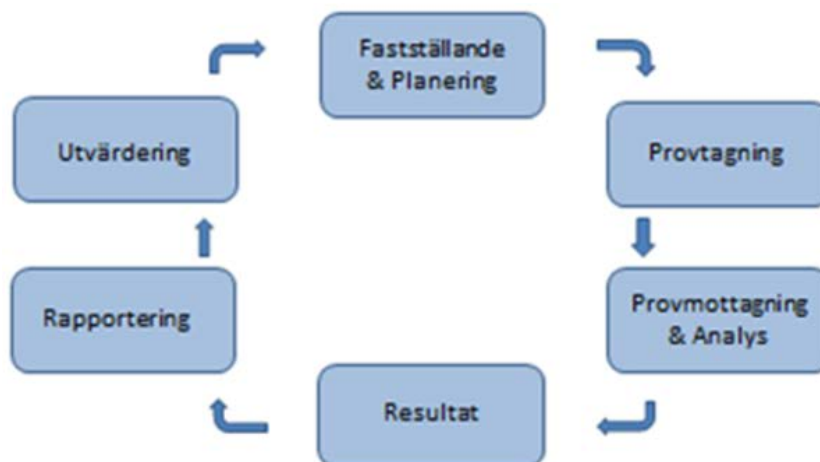
**Tabell 1:** Produkter med de 20 högsta poängen

Apelsiner	Barnmat
Bananer	Huvudkål
Bordsdruvor	Meloner (ej vattenmelon)
Jordgubbar	Morötter
Kiwi	Paprikor
Persikor/Nektariner	Potatis
Päron	Ris
Russin	Slanggurka
Småcitrus (Satsumas, Klementiner etc.)	Tomater
Äpplen	Vete

# Kontrollprogrammet 2015

## 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 laboratoriet 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 2015

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 2015 samt dess utfall. Se även bilaga 1.

**Tabell 2:** Provtagningsprogram för 2015 samt utfallet

	Planerat program	Utfall
Frukt & bär (färska & frysta)	925	918
Grönsaker (färska & frysta)	570	571
Barnmat	40	41
Spannmål	255	243
Animaliska produkter	60	60
Övrigt (t.ex. juice, konserver, torkat, processat)	70	89
Totalt antal stickprov	1920	1922

### EU:s koordinerade program

2015 var de produktgrupper som ingick i EU:s koordinerade program: apelsinjuice, aubergin, banan, bordsdruvor, broccoli, olivolja, paprika, vete, ärter utan skida (färska eller frysta), hönsägg och smör samt färdig barnmat. Dessa produkter analyserades i samtliga medlemsländer på förekomst av 156 respektive 22 ämnen, för produkter av vegetabiliskt respektive animaliskt ursprung.

## Provtagning

Provtagningen i kontrollprogrammet för bekämpningsmedelsrester utförs av Jordbruksverkets växtkontrollenhet enligt kontrakt med Livsmedelsverket. Provtagningen sker enligt gemensamma EU-bestämmelser<sup>2</sup>. 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.

---

<sup>2</sup> 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 konsumenter. 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 riktad 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.

## Listan över saluförbud av frukt och grönt

En förteckning över gällande villkor för saluhållande finns på Livsmedelsverkets hemsida<sup>3</sup> och uppdateras kontinuerligt. Informationen vänder sig främst till företag som säljer frukt och grönsaker. Om ett företag väljer att köpa in en vara från en leverantör eller odlare som finns med på ”listan” måste företaget anmäla detta till Livsmedelsverket. Livsmedelsverket undersöker då varan, oftast i form av provtagning och analys, och varan får inte säljas förrän besked lämnats av Livsmedelsverket. När det visat sig att det inte längre finns skäl för en leverantör eller odlare att omfattas av villkoret för saluhållande fattas ett nytt beslut av Livsmedelsverket. Beslutet om villkor för saluhållande upphävs då och leverantören eller odlaren tas bort från ”listan”.

---

<sup>3</sup> <http://www.livsmedelsverket.se/produktion-handel--kontroll/livsmedelskontroll/listan-over-saluforbud-av-frukt-och-gront/>

## **Analysmetoder**

I Livsmedelsverkets kontrollprogram för bekämpningsmedelsrester ingår 514 analyter, se bilaga 2. Analyt är ämnen som kan vara bekämpningsmedel eller metaboliter och andra nedbrytningsprodukter till bekämpningsmedel. Ungefär ett hundratal av de analyter som ingår i kontrollprogrammet är metaboliter och/eller nedbrytningsprodukter. De flesta av analyterna 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. Då 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 frändragen, 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. I resultatdelen till denna rapport redovisas de två typerna av överskridanden tillsammans. I bilaga 3 finns information om de överskridanden som Livsmedelsverket har agerat på, det vill säga då halten varit över MRL även efter att mätosäkerheten dragits ifrån.

Mätosäkerheten räknas vanligtvis fram per analyt men när det kommer till bekämpningsmedelsrester, där ett prov vanligtvis analyseras för mer än 300 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 EU<sup>4</sup>. 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 hälso-risk 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 referensdosen (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 gräns-

---

<sup>4</sup> Method validation and quality control procedures for pesticide residues analysis in food and feed. Document No SANCO/12571/2013. Supersedes Document no. SANCO/12495/2011. Implemented by 01/01/2014.



värden 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 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  $HQ_1 + HQ_2 + \dots + HQ_n = HI$  (om man totalt hittat  $n$  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 2015

Under 2015 analyserades totalt 1 922 stickprov från färska, frysta eller bearbetade livsmedel av såväl vegetabiliskt som animaliskt ursprung för kontroll av 514 olika analyter. Ingående analyter redovisas i bilaga 2. Av dessa var 1 715 stickprov på konventionellt odlade grödor och 207 stickprov på ekologiskt odlade grödor. 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 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 25 prov med halter över ett gränsvärde. Av dessa var det 9 prov som hade halter över ett gränsvärde även efter att hänsyn tagits till mätosäkerheten, se bilaga 3.

**Tabell 3:** Resultat från bekämpningsmedelskontrollen år 2015

	<b>Totalt antal prov</b>	<b>Antal prov &lt; LOQ<sup>a</sup></b>	<b>Antal prov &gt; LOQ<sup>b</sup></b>	<b>Antal prov &gt; MRL<sup>c</sup></b>
Frukt & bär (färska & frysta)	918	197 (12 %)	713 (78 %)	8 (1 %)
Grönsaker (färska & frysta)	571	315 (55 %)	250 (44 %)	6 (1 %)
Barnmat	41	40 (97,5 %)	1 (2,5%)	--
Spannmål & spannmålsprodukter	243	176 (72 %)	59 (24 %)	8 (3 %)
Animaliska produkter	60	60 (100 %)	--	--
Övrigt (t.ex. juice, konserver, torkat, processat)	89	66 (74 %)	20 (22,5 %)	3 (3,5 %)
<b>Totalt</b>	<b>1922</b>	<b>854 (44,4 %)</b>	<b>1043 (54,3 %)</b>	<b>25 (1,3 %)</b>

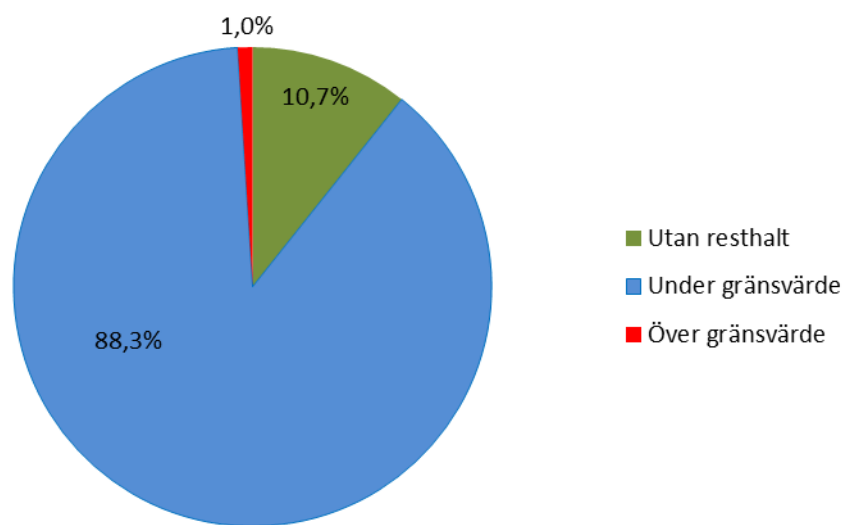
<sup>a</sup> provresultatet räknas som negativt, dvs. inga resthalter

<sup>b</sup> mätbara halter finns i provet

<sup>c</sup> halterna är över gällande gränsvärden (utan hänsyn till mätosäkerheten)

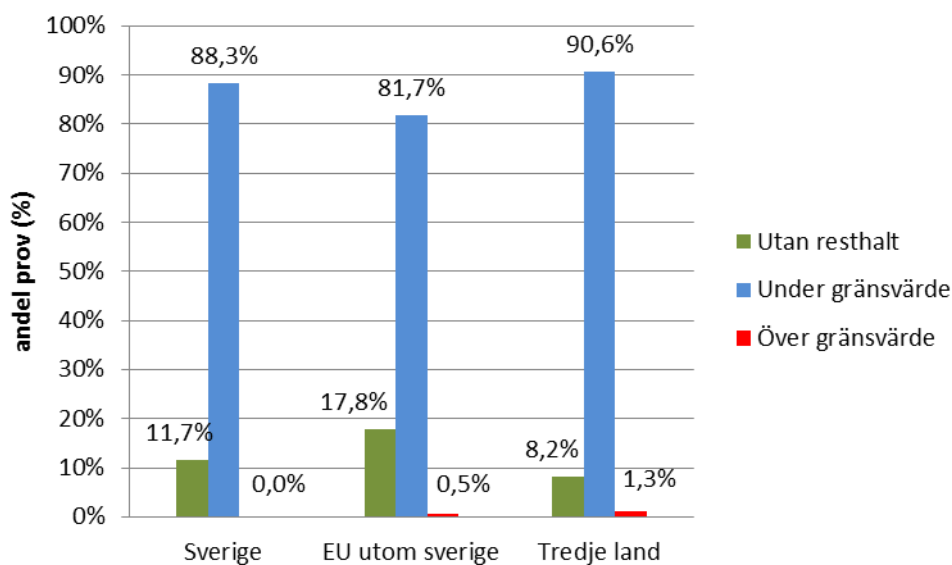
## Konventionellt odlad frukt och bär (färska och frysta) – sammanlagt

Under 2015 analyserades sammanlagt 802 stickprov av konventionellt odlade färska och frysta frukter och bär. I 1 procent av stickproven påträffades halter av bekämpningsmedelsrester som överskred gränsvärdet för respektive ämne/produkt. 11 procent av stickproven innehöll inga rester av bekämpningsmedel och i 88 procent av proven fann man halter, dock under respektive gränsvärde. Resultaten redovisas i figur 2 nedan.



**Figur 2:** Resultat av kontrollen av konventionellt odlad frukt och bär under 2015.

Resthalter förekommer i ungefär lika stor omfattning oavsett om frukten är odlad i Sverige, inom EU eller i tredje land, det vill säga övriga världen borträknat EU. Vad gäller svenskodlade frukter och bär var det inget prov av totalt 60 som innehöll resthalter som överskred gränsvärdet under 2015. För övriga EU-länder var det 1 av 191 prov (0,5 %) som överskred gränsvärdet och för prov från tredje land var det 7 av 551 prov (1,3 %) som överskred gränsvärdet. Resultaten för frukt och bär, uppdelat beroende på ursprung, redovisas i figur 3. Några av de vanligaste frukterna och bären redovisas sedan mer utförligt nedan i rapporten.

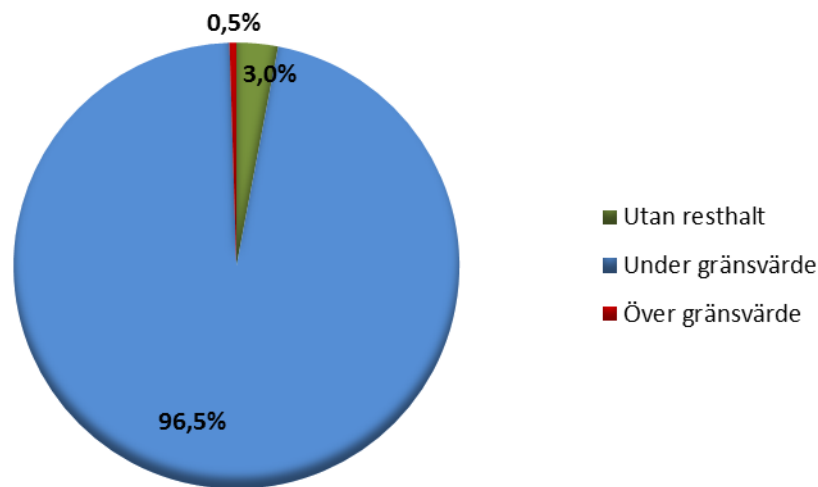


**Figur 3:** Fördelning av resthalter av bekämpningsmedel från prov av konventionellt odlad frukt och bär under 2015 från Sverige, EU utom Sverige och tredje land (övriga världen).

## Konventionellt odlad frukt och bär – enskilda produkter

### Citrusfrukter

Vissa citrusfrukter konsumeras i större utsträckning än andra och är därför extra intressanta att kontrollera. Resultaten för konventionellt odlade apelsiner, limefrukt, klementiner, mandariner och satsumas redovisas därför mer ingående här. Under 2015 togs totalt 234 stickprov av dessa frukter. I 226 prov (96,5 %) hittades rester av bekämpningsmedel men i endast ett prov (0,5 %) överskreds gränsvärdena. I sju prover (3 %) hittades inga resthalter alls, se figur 4.



**Figur 4:** Resultat av provtagning av konventionellt odlade apelsiner, limefrukt, klementiner, mandariner och satsumas under 2015.

I endast ett prov med satsumas överskreds ett gränsvärde. Det var för ämnet propanil. Propanil är ett ogräsmiddel, en så kallad herbicid, som främst används inom risodling men kan även användas på citrusgrödor som odlas i torvkultur. Den uppmätta halten var 0,066 mg propanil/kg och då propanil har ett gränsvärde på 0,01 mg/kg för citrusfrukter var halten över gränsvärdet även när hänsyn tagits till mätosäkerheten. Det innebär att Livsmedelsverket beslutade om att nästkommande partier av satsumas från den aktuella leverantören inte fick säljas utan att Livsmedelsverket först kontrollerat partierna. Mer information om de olika åtgärder som Livsmedelsverket utför finns under stycket *Beslut om åtgärder*. I bilaga 3 finns en sammanställning över de överskridanden som lätt till åtgärder under 2015.

De vanligaste ämnena som påträffas i citrusfrukter är svampedel där imazalil och tia-bendazol är de mest förekommande med träffar i 228 (97 %) respektive 168 (72 %) av proverna. Därefter påträffades svampmedlen pyrimetamil och fenylfenol i 86 (37 %) respektive 64 (27 %) prover. Av insektsmedlen är det mest förekommande ämnet klorpyrifos med träffar i 76 prover (32 %). Halterna var dock generellt låga och långt under

gränsvärdena med undantag för imazalil där högsta funna halten låg på 5 mg/kg vilket motsvarar gränsvärdet för imazalil i citrusfrukter.

Alla grödor, även citrusfrukter, analyseras i sin helhet. Det innebär att skal ingår i analysen och i de resultat som redovisas vilket är en förklaring till att svampmedel som används efter skörd hittas i så stor utsträckning. Det allra mesta av dessa svampmedel sitter dock i skalet, vilket gör att intaget för konsumenter blir lågt.

### **Bananer**

Under 2015 togs 59 stickprov från konventionellt odlade bananer. Mätbara resthalter påträffades i samtliga prov utom i ett där inga halter påträffades. Inget av proven med halter innehöll dock rester av bekämpningsmedel som överskred ett gränsvärde. De vanligaste ämnena som påträffades i bananer var svampmedlet tiabendazol som hittades i 47 prov (80 %) och insektsmedlet bifentrin som hittades i 43 prov (73 %). Andra vanliga ämnen var svampmedlen azoxystrobin och imazalil som hittades i 37 prov (63 %) respektive i 23 prov (39 %) samt insektsmedlet buprofenzin som hittades i 35 prov (59 %).

Även bananer analyseras i sin helhet, det vill säga med skal. Och precis som för citrusfrukterna sitter det allra mesta av resthalterna i skalet vilket gör att intaget för konsumenten blir lågt.

**Tabell 4:** De vanligaste ämnena som påträffades i konventionellt odlade bananer under 2015. Högsta funna halten, medelhalt i prover med mätbara halter och aktuellt gränsvärde (MRL).

Typ av ämne	Ämne	Högsta halt (mg/kg)	Medelhalt (mg/kg)	MRL (mg/kg)
Svampmedel	tiabendazol	0,65	0,30	5,0
	azoxystrobin	0,43	0,17	2,0
	imazalil	0,53	0,25	2
Insektsmedel	bifentrin	0,08	0,03	0,1
	buprofenzin	0,32	0,07	0,5

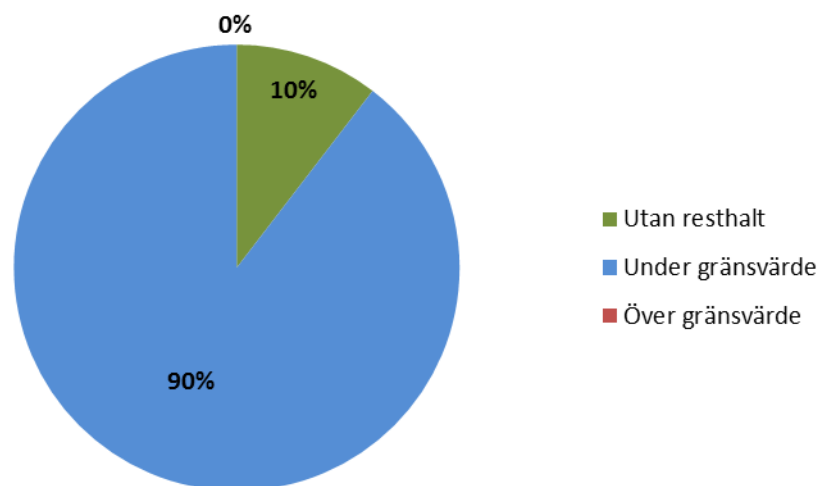
## Bordsdruvor

Under 2015 togs 115 stickprov från konventionellt odlade bordsdruvor. Mätbara resthalter påträffades i 103 prov (90 %) men inga halter överskred gränsvärdena. I 12 prov (10 %) hittades inga resthalter av bekämpningsmedel.

Olika svampmedel är vanligaste att hitta i bordsdruvor. Bland de ämnen som hittades i tio eller fler prover var det 13 olika svampmedel och två insektsmedel. De vanligaste svampmedlen var fluopyram som hittades i 25 prov (22 %), boskalid som hittades i 23 prov (20 %), fenhexamid som påträffades i 21 av proven (18 %) och myclobutanil med 18 positiva prov (16 %). Några insektsmedel förekom också i flera av proverna, då främst lambda-cyhalotrin och imidakloprid som påträffades i 15 prov (13 %) respektive 12 prov (10 %). Halterna i bordsdruvor var generellt låga och långt under aktuellt gränsvärde. I tabell 5 redovisas den högsta funna halten samt medelhalten av de vanligast förekommande ämnena och i figur 5 åskådliggörs resultaten av provtagningen på bordsdruvorna.

**Tabell 5:** De vanligaste ämnena som påträffades i konventionellt odlade bordsdruvor under 2015. Högsta funna halten, medelhalt i de prover med mätbara halter och aktuellt gränsvärde (MRL).

Typ av ämne	Ämne	Högsta halt (mg/kg)	Medelhalt (mg/kg)	MRL (mg/kg)
Svampmedel	fluopyram	0,6	0,19	1,5
	boskalid	1,2	0,32	5,0
	fenhexamid	0,98	0,35	5,0
	myklobutanil	0,43	0,07	1,0
Insektsmedel	lambda-cyhalotrin	0,16	0,05	0,2
	imidakloprid	0,12	0,04	1,0



**Figur 5:** Resultat av provtagning av konventionellt odlade bordsdruvor under 2015.

### Äpplen

Från konventionellt odlade äpplen togs 143 stycken stickprov under 2015. Av dessa fann man mätbara resthalter under gränsvärdet i 125 prov (87 %). I 15 av proven (11 %) påträffades inga resthalter alls men tre prover (2 %) hade rester som överskred gällande gränsvärde. Två av av dessa prov hade resthalter som låg precis över gällande gränsvärdet och med hänsyn tagen till analysmetodens mätosäkerhet slutade halterna under gränsvärdesnivå och inga ytterligare åtgärder vidtogs i dessa fall. Det gällde äpplen från Brasilien som innehöll rester av insektsmedlet fenitrotion i halten 0,011 mg/kg samt äpplen från Chile där vi hittade halter av insektsmedlet karbaryl i halten 0,012 mg/kg. Gränsvärdet i äpplen för båda dessa ämnen är 0,01 mg/kg. I det tredje fallet så var det äpplen från Brasilien som innehöll insektsmedlen fenitrotion och dimetoat i halterna 0,022 mg/kg respektive 0,10 mg/kg. Gränsvärdena i äpple för dessa ämnen är 0,01 mg/kg respektive 0,02 mg/kg. För detta parti beslutade Livsmedelsverket om villkor för saluhållande eftersom provet överskred gränsvärdet även när hänsyn tagits till mätosäkerheten. Vad gäller ämnet dimetoat hade dessutom överskridandet halter som ansågs kunna innebära en akut hälsorisk och det utfärdades därför ett RASFF för detta parti. Mer information om de olika åtgärder som Livsmedelsverket utför finns under stycket *Beslut om åtgärder*. I bilaga 3 finns en sammanställning över de överskridanden som lätt till åtgärder under 2015.

De vanligaste ämnena som hittades i äpplen var svampmedlen boskalid som hittades i 30 prov (21 %), pyrimetanil som hittades i 29 prov (21 %), kaptan som hittades i 27 prov (19 %) och fludioxonil som hittades i 24 prov (17 %) samt insektsmedlen acetamiprid som hittades i 32 prov (22 %), klorantraniliprol i 22 prov (15 %) och tiaklopid i 19 prov (13 %). I tabell 6 redovisas den högsta funna halten samt medelhalten av de vanligast för-

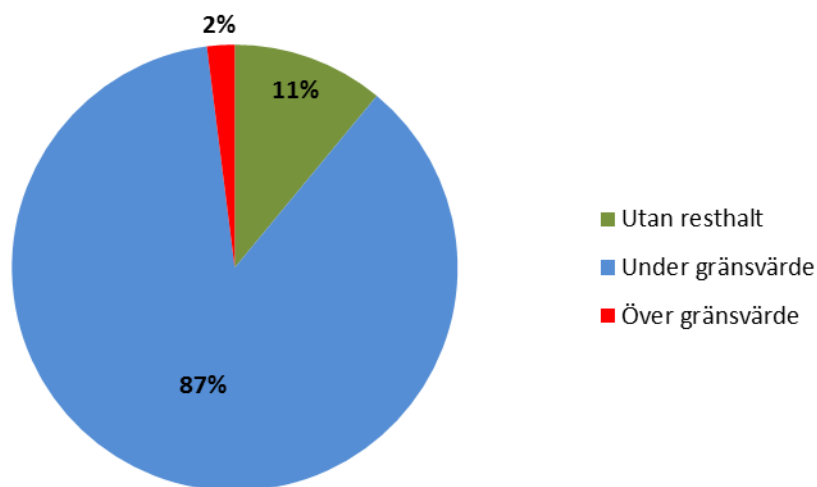


kommande ämnena och i figur 6 åskådliggörs resultaten av provtagningen på äpplen 2015.

**Tabell 6:** De vanligaste ämnena som påträffades i konventionellt odlade äpplen under 2015. Högsta funna halten, medelhalt i de prover med mätbara halter och aktuellt gränsvärde (MRL).

Typ av ämne	Ämne	Högsta halt (mg/kg)	Medelhalt (mg/kg)	MRL (mg/kg)
Svampmedel	boskalid	0,50	0,13	2
	pyrimetaniil	2,40	0,68	7/15*
	kaptan	0,7	0,19	3
	fludioxonil	2,40	0,32	5
Insektsmedel	acetamiprid	0,12	0,05	0,8
	klorantaniliprol	0,05	0,02	0,5
	tiakloprid	0,05	0,02	0,3

\* gränsvärdet för pyrimetaniil i äpplen ändrades i mitten av 2015 från 7 mg/kg till 15 mg/kg.



**Figur 6:** Resultat av provtagning av konventionellt odlade äpplen under 2015

Av de 143 prover av konventionellt odlade äpplen som analyserades 2015 var 20 prov från svenska äpplen, 28 prov kom från annat EU-land och 95 prov kom från tredje land (land utanför EU). Äpplen är en gröda där det är vanligt att hitta mätbara resthalter av bekämpningsmedel och uppdelat på ursprung fann vi halter i mellan 75 till 95 % av proven. Fördelningen av resthalter i äpplen från olika ursprung visas i tabell 7.

Halterna i svenska äpplen uppgick som högst till 38 procent av gränsvärdet. De vanligaste bekämpningsmedelsresterna i svenska äpplen var svampmedlen boskalid, som hittades i 90 procent av proven och pyraklostrobin som påträffades i 70 procent av proven. Halterna i äpplen från annat EU-land uppgick som högst till 20 procent av gränsvärdet och svampmedlet boskalid var det vanligaste ämnet som hittades (43 % av proven). I äpplen från tredje land uppgick funna halter som mest till 70 procent av gränsvärdet förutom i de tre prover som hade halter som överskred gränsvärdena. Det var insektsmedlet acetamiprid (31 % av proven) och svampmedlet pyrimetanil (28 % av proven) som var vanligast förekommande.

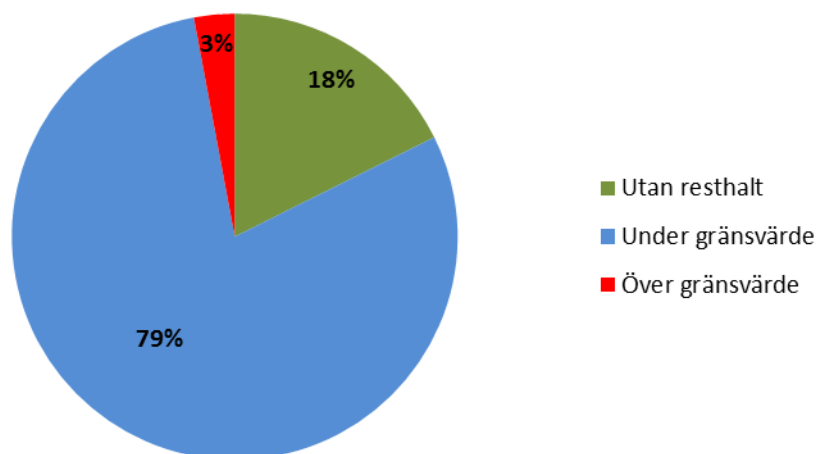
**Tabell 7:** Fördelningen av resthalter i konventionellt odlade äpplen från olika ursprung

Ursprung	Utan resthalt		Under gränsvärde		Över gränsvärde	
Sverige	1	5 %	19	95 %	0	0 %
Annat EU-land	7	25 %	21	75 %	0	0 %
Tredje land	7	7 %	85	89 %	3	3 %

## Päron

Det togs 68 prov av konventionellt odlade päron under året 2015 i kontrollen för rester av bekämpningsmedel. Av dessa fann man mätbara resthalter under gränsvärdet i 54 prov (79 %). I 12 av proven (18 %) påträffades inga resthalter alls men två prov (3 %) hade rester som överskred gällande gränsvärde. Ett av dessa prov hade resthalter som med hänsyn tagen till analysmetodens mätosäkerhet var under gränsvärdesnivå och inga ytterligare åtgärder vidtogs i detta fall. Det gällde päron från Argentina som innehöll rester av ogräsmedlet etoxikin i halten 0,078 mg/kg. Gränsvärdet i päron för etoxikin är 0,05 mg/kg. I det andra fallet så var det päron från USA som innehöll insektsmedlet fenpropatrin i halten 0,093 mg/kg. Gränsvärdet i päron för fenpropatrin är 0,01 mg/kg. För detta parti beslutade Livsmedelsverket om villkor för saluhållande eftersom provet överskred gränsvärdet även när hänsyn tagits till mätosäkerheten. Mer information om de olika åtgärder som Livsmedelsverket utför finns under stycket *Beslut om åtgärder* och i bilaga 3 finns en sammanställning över de överskridanden som lett till åtgärder under 2015. Det mest förekommande ämnet som hittades i päron var svampmedlet fludioxonil som påträffades i 31 av 68 prov (46 %). Andra vanligt förekommande ämnen var insektsmedlet tiaklopid som påträffades i 18 av proven (27 %) samt svampmedlet boscalid som påträffades i 16 av proven (24 %). I figur 7 åskådliggörs resultaten av provtagningen på päron.

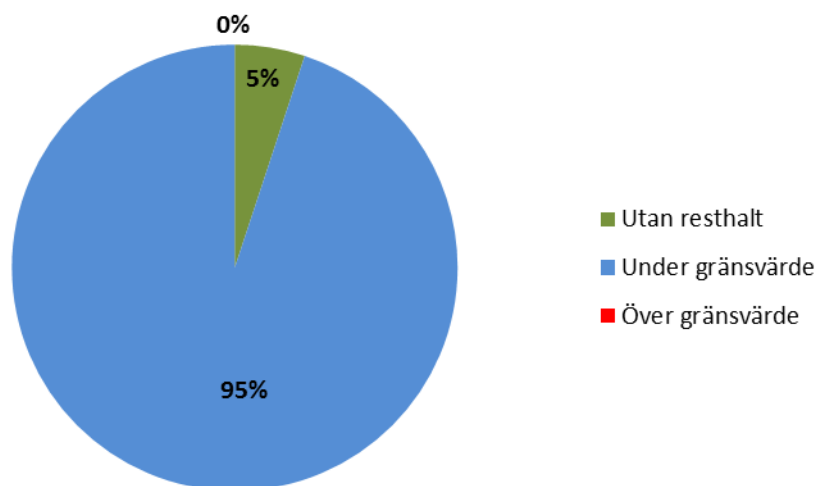
Av de 68 prov från päron som analyserades var tio från svenska päron. Av de tio proven var det fem prov, som hade resthalter av bekämpningsmedel och fem prov som inte innehöll några resthalter alls. Det var inget prov som innehöll halter över gällande gränsvärde. Som högst uppgick halterna till 18,5 procent av gränsvärdet. De vanligaste ämnena var svampmedlen boskalid och pyraklostrobin som återfanns i fem respektive fyra av proven.



**Figur 7:** Resultat av provtagning av konventionellt odlade päron under 2015

## Jordgubbar

Under 2015 togs 59 stickprov av konventionellt odlade jordgubbar. Inget av proverna innehöll resthalter av bekämpningsmedel som överskred ett gränsvärde. Mätbara resthalter som låg under gränsvärdet påträffades i 95 procent av proven. Olika svampmedel är vanligast att hitta i jordgubbar och de fyra vanligast förekommande ämnena var alla svampmedel. Det var boscalid, fludioxonil, cyprodinil och fenhexamid som hittades i 32-49 % av proven. I fem prov (5 %) av jordgubbarna påträffades inga resthalter alls. I figur 8 visas resultaten av provtagningen på jordgubbar.



**Figur 8:** Resultat av provtagning av konventionellt odlade jordgubbar år 2015.

Av de 59 prov från jordgubbar som analyserades var 30 prov från svenska jordgubbar, 28 prov kom från annat EU-land och endast ett prov kom från tredje land (land utanför EU).

I jordgubbar från Sverige påträffas bekämpningsmedel i 29 av 30 prov (97 %), men halterna var generellt låga i förhållande till gränsvärdena. Uppmätta halter låg mellan 0,3 till 7,5 procent av gränsvärdet med undantag av ett prov där halterna av ett ämne uppgick till 57 procent av gränsvärdet. Totalt hittades 12 olika bekämpningsmedel som har använts i den svenska odlingen och som mest hittades sju olika ämnen i samma prov. De vanligaste ämnena som återfanns i de svenska jordgubbarna var svampmedlen boscalid, fludioxinil, fenhexamid och cyprodinil. Boscalid förekom i 21 stycken av de 30 proven (70 %), fludioxinil återfanns i 16 prov (53 %), fenhexamid hittades i 13 prov (43 %) och cyprodinil återfanns i 12 prov (40 %) och.

I annat EU-land än Sverige påträffades resthalter i 26 av 28 prov (93 %). Högsta halten uppgick till motsvarande 90 procent av gränsvärdet medan medianen var 7,6 procent av gränsvärdet. Totalt hittades 29 olika bekämpningsmedel som har använts inom

jordgubbsodlingen i EU och som mest påträffades 12 olika ämnen i samma prov. De vanligast förekommande ämnena var även här svampmedel. I det enda provet jordgubbar från tredje land förekom ett bekämpningsmedel med en halt som motsvarade 0,2 procent av gränsvärdet. Fördelningen av resthalter i jordgubbar från olika ursprung visas i tabell 8.

**Tabell 8:** Fördelningen av resthalter i konventionellt odlade jordgubbar från olika ursprung

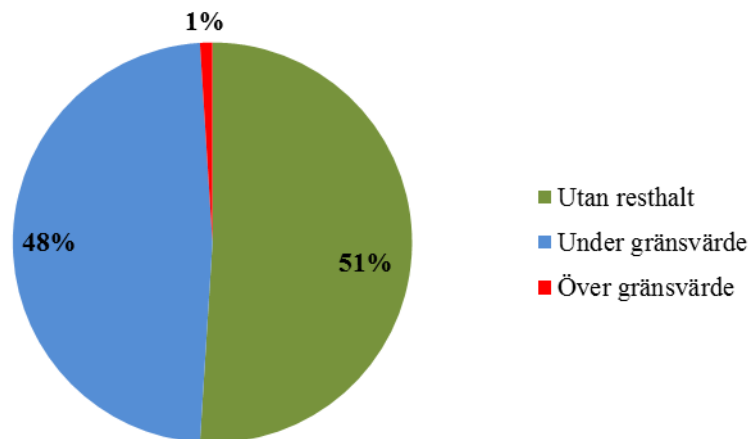
Ursprung	Utan resthalt		Under gränsvärde		Över gränsvärde	
Sverige	1	3%	29	97%	0	0%
Annat EU-land	2	7 %	26	93 %	0	0 %
Tredjeland	0	0 %	1	100 %	0	0 %

## Konventionellt odlade grönsaker (färska och frysta)

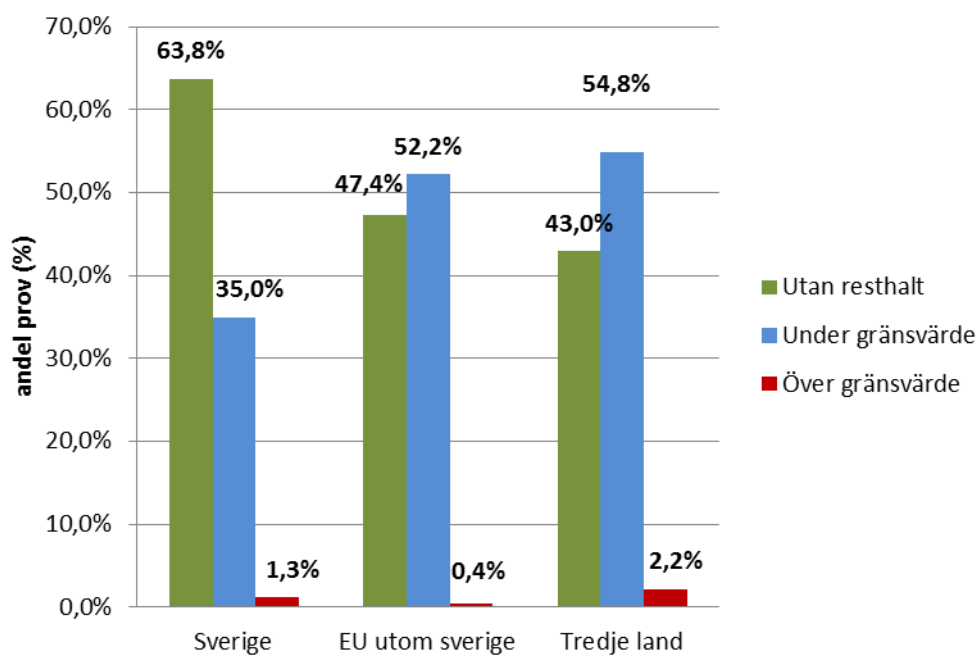
### – sammanlagt

Under 2015 analyserades sammanlagt 523 stickprov av konventionellt odlade färska och frysta grönsaker. I sex av stickproven (1 %) påträffades halter av bekämpningsmedelsrester som överskred gränsvärdet för respektive ämne/produkt. 51 procent av stickproven innehöll inga rester av bekämpningsmedel och i 48 procent av proven fann man halter som låg under respektive gränsvärde. Resultaten redovisas i figur 9.

Resthalter förekommer i lite olika omfattning beroende på om grönsakerna är odlade i Sverige, inom EU eller i tredje land, det vill säga övriga världen borträknat EU. Svenska grönsaker har en högre andel prover utan resthalter, 102 av totalt 160 prov (64 %). Resultaten för grönsaker beroende på ursprung redovisas i figur 10. Några av de vanligaste grönsakerna redovisas sedan mer utförligt nedan i rapporten.



**Figur 9:** Resultat från provtagning av konventionellt odlade grönsaker under 2015.



**Figur 10:** Fördelning av resthalter av bekämpningsmedel i prov av konventionellt odlade grönsaker under 2015 från Sverige, EU utom Sverige och tredje land (övriga världen)

## Konventionellt odlade grönsaker – enskilda produkter

### Sallat

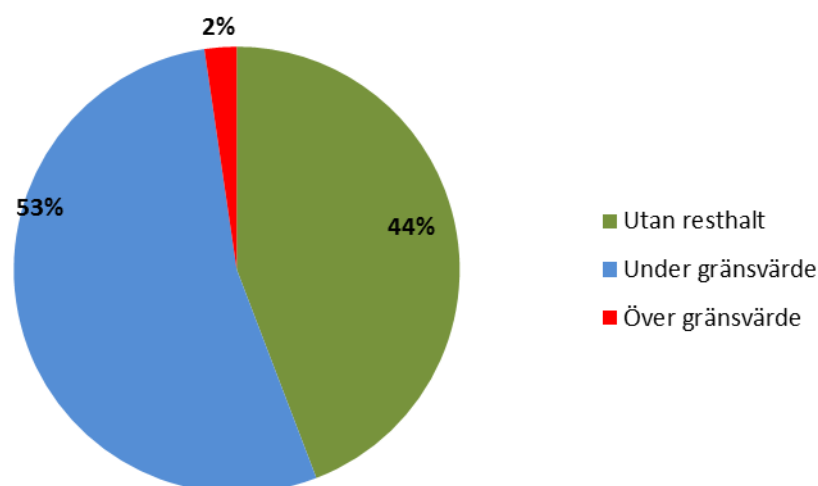
I gruppen sallat ingår produkterna huvudsallat, isbergssallat och betblad (mangold). Under 2015 togs 43 stickprov av konventionellt odlad huvudsallat, isbergssallat och betblad. I 44 procent av proverna påträffades inga resthalter alls men mätbara resthalter under gränsvärdena påträffades i 53 procent av proven. De vanligaste bekämpningsmedlen som det påträffades rester av var svampmedlet propamokarb i huvudsallat, insektsmedlet imidakloprid i isbergssallat och svampmedlet boscalid i betblad. I ett prov fanns halter som överskred gränsvärdet. Det var ett prov med betblad från Italien som innehöll svampmedlet propamokarb i halten 0,065 mg/kg. Gränsvärdet för propamokarb i mangold är 0,01 mg/kg och Livsmedelsverket beslutade om villkor för saluhållande eftersom provet överskred gränsvärdet även när hänsyn tagits till mätosäkerheten. Mer information om de olika åtgärder som Livsmedelsverket utför finns under stycket *Beslut om åtgärder* och i bilaga 3 finns en sammanställning över de överskridanden som lätt till åtgärder under 2015.

Av de 43 prov som togs på sallatssorterna var 20 prov från Sverige och 23 prov kom från annat EU-land. Det var inget prov som kom från tredje land (land utanför EU). I figur 11 visas resultaten av provtagningen på sallat.

I svensk sallat påträffades sammanlagt fyra olika bekämpningsmedel (boscalid, metrafenon, pymetrozin och pyraklostrobin) och som högst i en halt motsvarande 40 procent av gränsvärdet. Det var svampmedlet metafenon som påträffades i halten 0,02 mg/kg i svenskodlad isbergssallat. Gränsvärdet för metafenon i isbergssallat är 0,05 mg/kg. I sallat från övriga EU påträffades sammanlagt 19 olika bekämpningsmedel och som högst i en halt motsvarande 16 procent av gränsvärdet förutom i det provet som gränsvärdet överskreds.

Fördelningen av resthalter i sallatsproverna från Sverige respektive övriga EU visas i tabell 9.





**Figur 11:** Resultat av provtagning av konventionellt odlad sallat 2015.

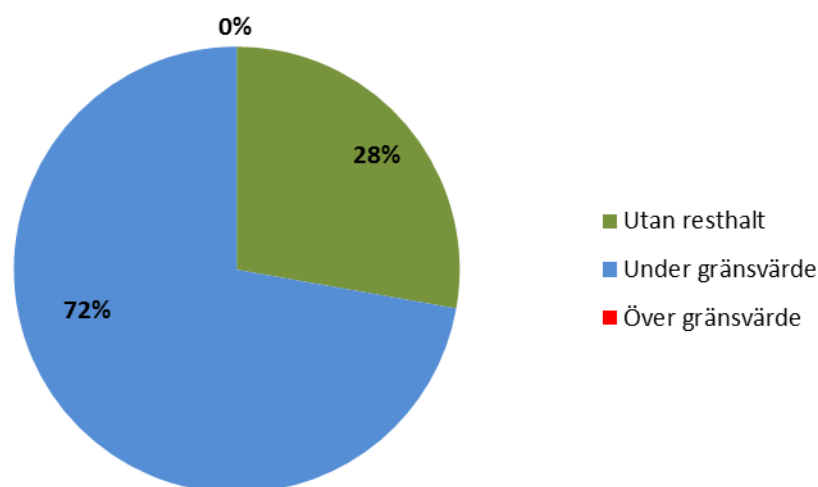
**Tabell 9:** Fördelningen av resthalter i konventionellt odlad sallat från olika ursprung.

Ursprung	Utan resthalt		Under gränsvärde		Över gränsvärde	
	Antal	Procent	Antal	Procent	Antal	Procent
Sverige	16	80 %	4	20 %	0	0 %
Annat EU-land	3	13%	19	83 %	1	4 %

### Slanggurka

Det togs 54 stycken stickprov av konventionellt odlad slanggurka under 2015. I 28 procent av proven påträffades inga resthalter alls. Mätbara resthalter som låg under gränsvärdet påträffades i 72 procent av proven. De vanligaste ämnena som hittades i dessa prov var svampmedlen propamokarb och cyprodinil som påträffades i 46 respektive 31 procent av proven. Inga halter över gränsvärdet påträffades. I figur 12 visas resultaten av provtagningen på slanggurka.

Av de 54 prov av konventionellt odlad slanggurka som analyserades 2015 var 20 prov från svenska gurkor, 29 prov kom från annat EU-land och 5 prov kom från tredje land (land utanför EU). I slanggurkor från EU-land förutom Sverige påträffades resthalter i 79 procent av proven. Närmast gränsvärdet var en halt av svampmedlet klortalonil som uppgick till 60 procent av MRL. I svenska slanggurkor återfanns rester av bekämpningsmedel i 65 procent av proven. De vanligaste bekämpningsmedlen att hitta rester av i svensk gurka var svampmedlen cyprodinil och propamokarb som fanns i 50 respektive 35 procent av proven. Närmast gränsvärdet var en halt av insektsmedlet acetamiprid som uppgick till 40 procent av MRL. Fördelningen av resthalter i slanggurkor från olika ursprung visas i tabell 10.



**Figur 12:** Resultat av provtagning av konventionellt odlad slanggurka 2015.

**Tabell 10:** Fördelningen av resthalter i konventionellt odlad slanggurka från olika ursprung.

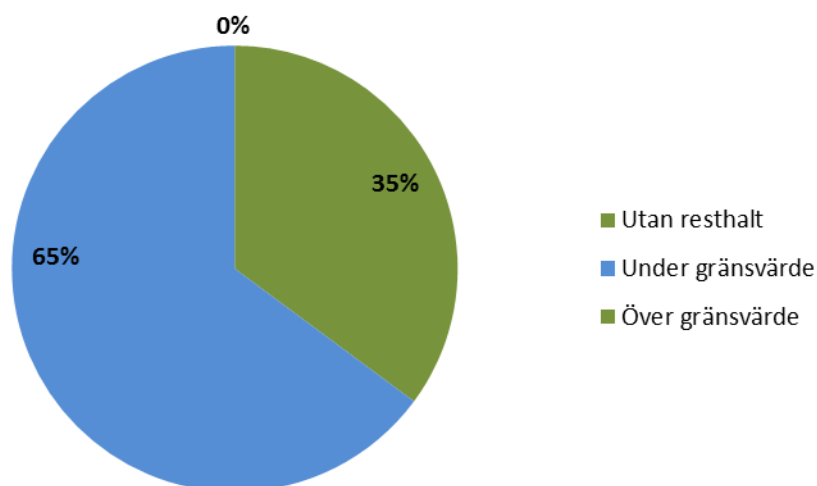
Ursprung	Utan resthalt		Under gränsvärde		Över gränsvärde
Sverige	7	35 %	13	65 %	0
Annat EU-land	6	21 %	23	79 %	0
Tredjeland	2	40 %	3	60 %	0

### Tomat

Det togs 74 stickprov av konventionellt odlade tomater under 2015. Av dessa prov var det inget som hade rester av bekämpningsmedel som överskred gällande gränsvärde. Resthalter som låg under gränsvärdet påträffades i 65 procent av proven. 49 olika bekämpningsmedel kunde detekteras bland de 74 proven, varav 26 ämnen endast återfanns i ett prov vardera. De ämnen som oftast påträffades var svampmedlet fluopyram och insektsmedlet spiromesifen som båda fanns i 10 procent av proven. Av de 74 prover på tomater som togs var 35 procent utan resthalter. I figur 13 visas resultaten av provtagningen på tomater.

Av de 74 tomatprov som analyserades 2015 var 16 prov från svenska tomater, 28 från annat EU-land och 30 från tredje land (land utanför EU). I svenskodlade tomater påträffades fem olika bekämpningsmedel och den högsta funna halten motsvarade fyra procent av gränsvärdet. I tomater från annat EU-land hittades halter från 23 olika bekämpningsmedel i upp till 40 procent av gränsvärdet. Totalt fann man rester av bekämpningsmedel i 71 procent av tomaterna från annat EU-land. I lika hög utsträckning

fann man rester av bekämpningsmedel i tomater från tredje land (70 %) och totalt hittades 38 olika bekämpningsmedel i upp till 60 procent av gränsvärdet i tomater från tredje land. Fördelningen av resthalter i tomater från olika ursprung åskådliggörs i tabell 11.



**Figur 13:** Resultat av provtagning av konventionellt odlade tomater 2015.

**Tabell 11:** Fördelningen av resthalter i konventionellt odlade tomater från olika ursprung.

Ursprung	Utan resthalt		Under gränsvärde		Över gränsvärde
Sverige	9	56 %	7	44 %	0
Annat EU-land	8	29 %	20	71 %	0
Tredje land	9	30 %	21	70 %	0

## Övriga produkter – konventionellt odlade

Förutom frukt, bär och grönsaker så provtas en del andra livsmedelsprodukter i kontrollen av bekämpningsmedelsrester. Några av de andra produktkategorierna redovisas mer ingående nedan.

### **Juicer (exklusive barnmat)**

Under 2015 provtogs apelsinjuice. Totalt togs det 15 prover och i dessa hittades inga överskridanden av gränsvärden. I två prov påträffades bekämpningsmedel men som högst i fem procent av gränsvärdet. Övriga prover var fria från resthalter.

### **Torkade bönor**

Under 2015 analyserades 18 prov på torkade bönor. I två av proven hittades rester av bekämpningsmedel men i låga halter som inte överskred gränsvärdet och i 16 prov (89 %) hittades inga mätbara resthalter.

### **Russin**

Det analyserades totalt 20 prov från russin 2015. 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 torrfaktor genom vilken man kan räkna fram vad gränsvärdet skulle ha varit för en torkad produkt. För russin hamnar processfaktorn på 4,5. Av de 20 proven på russin så hittades inga rester av bekämpningsmedel i fyra prov (20 %) medan det i 13 prov (65 %) påträffades resthalter men under gränsvärdet. Tre av proven (15 %) innehöll halter över gränsvärdet men med hänsyn taget till processfaktorn och mätosäkerheten så var det bara ett prov där Livsmedelsverket fattade beslut om åtgärder. Det var insektsmedlet etion som hittades i en halt på 0,11 mg/kg och där gränsvärdet för russin hamnar på 0,045 mg/kg (MRL 0,01 mg/kg\* PF). Mer information om de olika åtgärder som Livsmedelsverket utför finns under stycket Beslut om åtgärder och i bilaga 3 finns en sammanställning över de överskridanden som lätt till åtgärder under 2015. Bland de 20 proven kunde 39 olika bekämpningsmedel detekteras. De vanligast förekommande bekämpningsmedlen var insektsmedlet imidacloprid som påträffades i 40 procent av proven följt av svampmedlet boscalid och insektsmedlet metoxyfenozid som båda påträffades i 30 procent av proven.

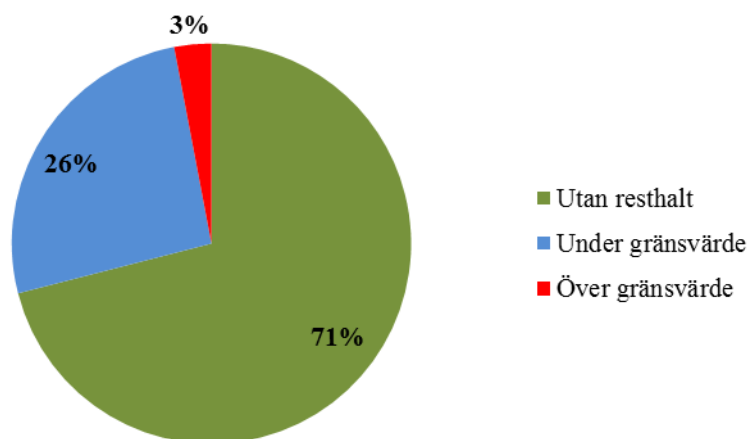
### **Matoljor**

Under 2015 togs det totalt 16 prov på olivoja. I två av proven påträffades rester av vardera svampmedlet tebukonazol och ogräsmedlet terbutylazin men i halter under respektive gränsvärde. I övriga 14 prover hittades inga rester av bekämpningsmedel.

### Spannmål

Under 2015 analyserades 230 prov av konventionellt odlad spannmål i kontrollen för bekämpningsmedelsrester. Under 2015 ingick i denna kategori vete, råg och ris.

I 163 prov (71 %) hittades inga rester av bekämpningsmedel och i 59 prov (26 %) hittades halter men under gränsvärdet. I åtta prov (3 %) var uppmätta halter över gränsvärdet. Samtliga av dessa prov var på ris. I figur 14 visas resultaten av provtagningen på spannmål och spannmålsprodukter.



**Figur 14:** Resultat av provtagning av konventionellt odlad spannmål 2015.

### Ris

I åtta av 65 prov (12 %) på ris hittades halter över gränsvärdet. Sex av överskridandena var i basmatiris och i samtliga dessa prov var det svampmedlet karbendazim som överskred gränsvärdet. I två av proven överskred halten gränsvärdet även med hänsyn tagen till mätosäkerheten och Livsmedelsverket beslutade därför om villkor för saluhållande för dessa partier. De överskridande halterna gällde svampmedlet karbendazim för båda proven samt även svampmedlet triazofos i det ena provet. Halterna av karbendazim uppgick till 0,058 respektive 0,032 mg/kg och för triazofos var halten 0,093 mg/kg. Dessa ämnen har ett gränsvärde på 0,01 mg/kg respektive 0,02 mg/kg i ris. Mer information om de olika åtgärder som Livsmedelsverket utför finns under stycket *Beslut om åtgärder* och i bilaga 3 finns en sammanställning över de överskridanden som lätt till åtgärder under 2015. Det vanligast förekommande bekämpningsmedlet i ris var svampmedlet tricyklazol som hittades i 31 procent av proven följt av svampmedlen isoprotiolan och propikonazol som båda hittades i 17 procent av proven. Svampmedlet karbendazim påträffades i 9 procent av proven men stod dock för flest halter som låg över gränsvärdet.

### Vete

Totalt analyserades 130 prov på vete under 2015. Av dessa var 112 prov från svensk vete och 18 prov var från annat EU land. Inga halter över gränsvärdet påträffades i något prov och i 96 procent av den svenska veten fanns inga rester alls. Fördelningen av resthalter i vete från olika ursprung åskådliggörs i tabell 12. Det vanligaste bekämpningsmedlet i vete var stråförkortningsmedlet trinexapak som påträffades i nio procent av proven. I svensk vete påträffades total tre olika ämnen vilka redovisas i tabell 13.

**Tabell 12:** Fördelningen av resthalter i konventionellt odlad vete från olika ursprung.

Ursprung	Utan resthalt		Under gränsvärde		Över gränsvärde	
Sverige	107	96 %	5	4 %	0	0%
Annat EU-land	5	18 %	13	72 %	0	0 %

**Tabell 13:** ämnen som påträffades i konventionellt odlad vete från Sverige under 2015. Högsta funna halten, medelhalt i de prover med mätbara halter och aktuellt gränsvärde (MRL).

Ämne	Typ av ämne	Funnen i antal prov	Högsta halt (mg/kg)	Medelhalt (mg/kg)	MRL (mg/kg)
glyfosat	Nedvissning /avdödning	1	0,05	0,05	10
mepikvat	stråförkortning	1	0,16	0,16	3
trinexapak	stråförkortning	4	0,13	0,08	0,5/3*

\* gränsvärdet för trinexapak i vete ändrades under 2015 från 0,5 mg/kg till 3 mg/kg.

### Råg

I kontrollen av råg under 2015 ingick 35 prov på svensk råg. Inget av proven innehöll bekämpningsmedel över gränsvärden men det hittades rester i totalt 43 procent av proven och då framförallt rester av stråförkortningsmedel. Stråförkortningsmedel används för att förkorta stråets längd och på så sätt minska risken för uppkomst av liggsäd. Det vanligaste bekämpningsmedlet i svensk råg var stråförkortningsmedlet trinexapak som påträffades i elva prov (31 %). Det påträffades total fyra olika ämnen vilka redovisas i tabell 14. I 57 procent av proven fanns inga rester alls.

**Tabell 14:** ämnen som påträffades i konventionellt odlad råg från Sverige under 2015. Högsta funna halten, medelhalt i de prover med mätbara halter och aktuellt gränsvärde (MRL).

Ämne	Typ av ämne	Funnen i antal prov	Högsta halt (mg/kg)	Medelhalt (mg/kg)	MRL (mg/kg)
cyflutrin	insektsmedel	1	0,01	0,01	0,02
deltametrin	Insektsmedel	1	0,09	0,09	2
klormekvat	stråförkortningsmedel	4	0,20	0,11	3
trinexapak	stråförkortningsmedel	11	0,03	0,02	0,5

### Potatis

Totalt analyserades 59 prov på konventionellt odlad potatis under 2015. Av dessa var 33 prov på svensk potatis, 17 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 32 procent av proven fann man halter av bekämpningsmedel men i 68 procent av proven hittades inga bekämpningsmedel alls. Det vanligaste ämnet som hittades i potatis från annat EU land samt tredje land var gröningshämmande medlet klorprofam som påträffades i 19 procent av proven. I svensk potatis var det vanligast förekommande bekämpningsmedlet ogräsmedlet dikvat som hittades i två prov (6 %). Totalt hittades fyra olika bekämpningsmedel i svensk potatis vilka redovisas i tabell 15.

**Tabell 15:** ämnen som påträffades i konventionellt odlad potatis från Sverige under 2015. Högsta funna halten, medelhalt i de prover med mätbara halter och aktuellt gränsvärde (MRL).

Ämne	Typ av ämne	Funnen i antal prov	Högsta halt (mg/kg)	Medelhalt (mg/kg)	MRL (mg/kg)
dikvat	ogräsmedel	2	0,02	0,02	0,05
imidaklopid	insektsmedel	1	0,02	0,02	0,5
maleinhydrazid	tillväxtreglerande medel	1	16,3	16,3	50
propamokarb	svampmedel	1	0,01	0,01	0,3

## **Barnmat**

Det togs sammanlagt 41 prov från barnmat 2015 fördelat på 10 fruktpuréer, 10 fruktdrycker, 10 smoothies och 11 barngröt. Av dessa prover var totalt 12 prov på ekologiska produkter. I ett ekologiskt prov på fruktpuré hittades spår av insektsmedlet klorpyrifosetyl. Under avsnittet *Ekologiska produkter* kan du läsa mer. Övriga prover var fria från rapporterbara bekämpningsmedelsrester.

## **Animaliska produkter**

Totalt analyserades 60 prov av animaliskt ursprung 2015. De produkter som ingick var smör och ägg. I de 60 prov som togs påträffades inga resthalter av bekämpningsmedel. Av dessa var nio prov på ekologiska produkter.

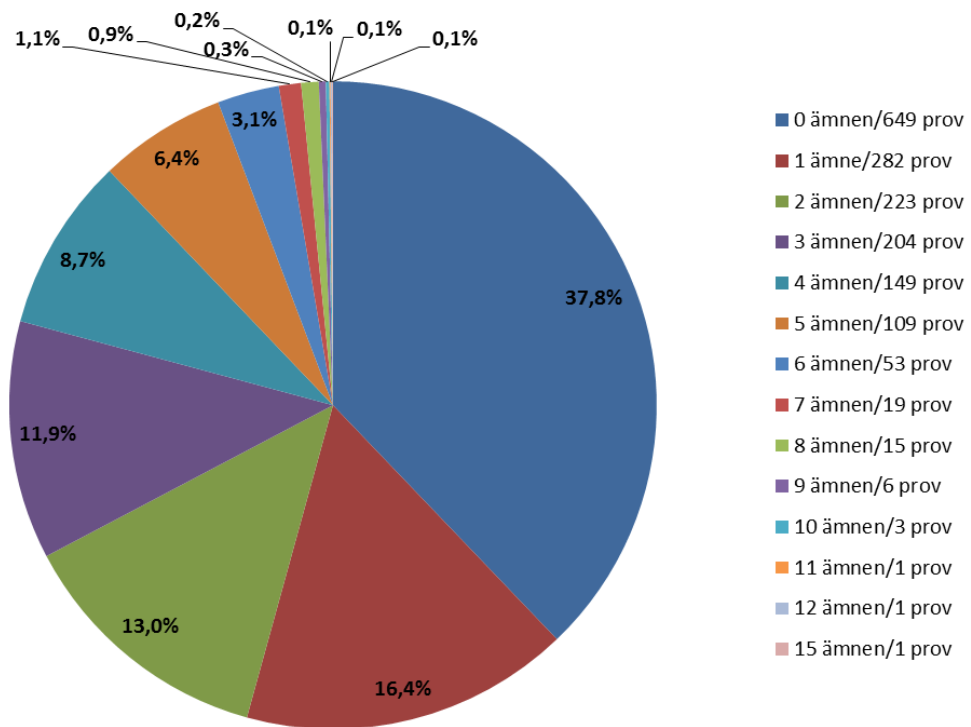
## **Resthalter av flera bekämpningsmedel i samma prov**

Av 1 715 stickprov på konventionellt odlade grödor som analyserades 2015 påträffades resthalter av fler än ett bekämpningsmedel (ämnen) i 784 prover (45,7 %). I 649 prov (37,8 %) påträffades inga resthalter och i 282 prov (16,4 %) påträffades ett ämne, se figur 15. De produkter som innehöll tio eller fler ämnen var detta år ett prov på tomat från Marocko (15 ämnen), ett prov på jordgubbar från Belgien (12 ämnen), ett prov på bordsdruvor från Indien (11 ämnen) och tre prover med russin från USA och Turkiet (10 ämnen vardera). En förklaring till de många fynden i russin kan vara att det är druvor från många odlare som finns representerade i samma parti russin.

I vissa typer av grödor är det vanligare med fynd av flera olika bekämpningsmedel i samma prov. I tabell 16 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.

Om man lyfter ut och tittar på svenskodlade grödor så är det jordgubbar och äpplen som innehåller flest antal bekämpningsmedel i samma prov. Som mest innehöll ett prov på jordgubbar 7 ämnen. Totalt var det två procent av de konventionellt odlade svenska grödorna som innehöll fem eller fler olika ämnen. 70 procent av proven innehöll inga halter alls och 15 procent av proven innehöll ett ämne.





**Figur 15:** Resultat av antal funna ämnen i samma prov 2015.

**Tabell 16:** Grödor där mer än 10 procent av proven innehöll fem eller fler olika ämnen i samma prov.

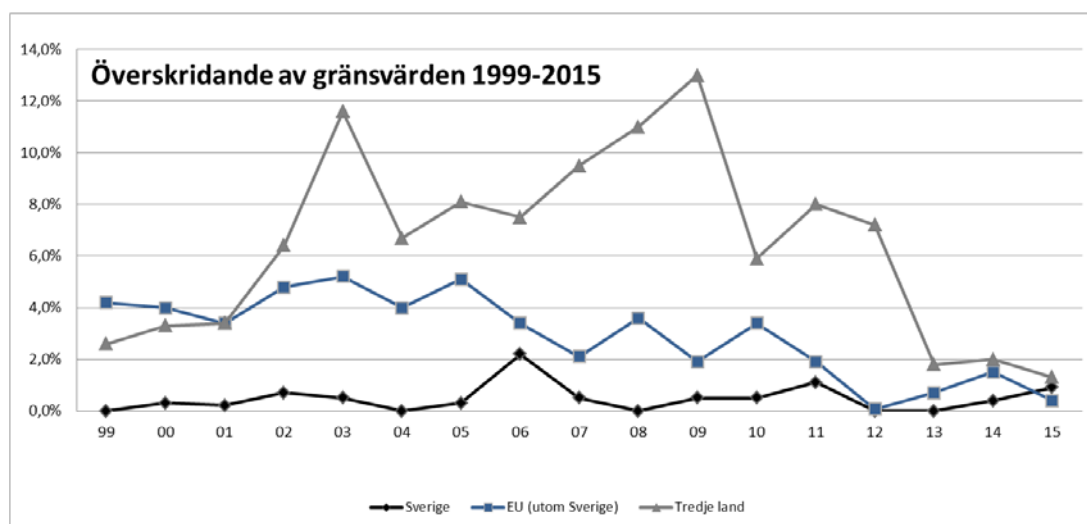
Produkt	Totalt antal prov 2014	Antal prov med fem eller flera olika ämnen i samma prov	% prov med $\geq 5$ ämnen
russin	20	11	55%
bordsdruva	115	39	34%
apelsin	122	38	31%
lime	20	5	25%
mandarin*	92	22	24%
päron	68	15	22%
banan	59	11	19%
jordgubbar	59	11	19%
nektarin	43	8	19%
paprika	37	6	16%
ris	65	10	15%
tomat	74	9	12%
äpple	143	16	11%

\* mandariner, klementiner, satsumas

## Överskridande av gränsvärden i frukt och grönsaker 1999-2015

I figur 16 nedan redovisas historiken av överskridanden av gränsvärden i frukt och grönsaker från 1999 till 2015. 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 fortsätter att varalåg. 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.



**Figur 16:** Andelen överskridanden av gränsvärden i frukt och grönsaker uppdelat på grödor från Sverige, EU (utom Sverige) och tredje land under åren 1999-2015

## Ekologiska varor

I Livsmedelsverkets kontroll ingår även en del prover på ekologiskt odlade grödor. Under 2015 provtogs 207 prover på ekologiskt odlade frukter, bär, grönsaker, barnmat, spannmål och juice, se tabell 17. I ekologisk produktion får man använda vissa kemiska bekämpningsmedel som är framställda från vegetabilier, animalier eller mikroorganismer, samt koppar och svavel. Under 2015 påträffades dock bekämpningsmedel som inte är godkända för användning i ekologisk odling i totalt fem av de ekologiska proverna, se tabell 18. Samtliga halter var på en låg nivå.

**Tabell 17:** prover på ekologiskt odlade grödor 2015.

Gröda	Antal prov	Gröda	Antal prov
apelsin	8	paprika	3
apelsinjuice	1	aubergine	3
mandarin	3	slanggurka	6
äpple	17	broccoli	4
päron	12	vitkål	5
nektarin	2	grönkål	2
plommon	1	isbergssallat	2
bordsdruvor	10	mynta	1
russin	4	ärter	3
jordgubbar	2	sparris	4
blåbär	3	bönor, torkade	4
kiwifrukt	7	ris	10
banan	51	vete	3
potatis	6	smör	4
morot	6	ägg	5
kepalök	1	barnmat	12
tomat	2		
<b>Totalt antal ekologiska prover: 207</b>			

**Tabell 18** ekologiska prover med ej tillåtna ämnen 2015.

gröda	odlingsland	ämne	halt (mg/kg)
banan	peru	klorpyrifos-etyl	0,014
barnmat – fruktpuré	frankrike	klorpyrifos-etyl	0,011
bordsdruvor	italien	deltametrin	0,038
päron	argentina	klorantraniliprol	0,014
päron	argentina	metomyl	0,012

## 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 mätosäkerheten 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. Beslutet om villkor publiceras på Livsmedelsverkets hemsida. Finns delar av partiet kvar hos grossist så beslutar Livsmedelsverket om saluförbud för dessa livsmedel. 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

Sammanlagt utfärdades 9 villkor för försäljning (saluhållande) under 2015. Orsaken till villkoren är att man hittat halter över gällande gränsvärden för bekämpningsmedel i livsmedel. Ett beslut om villkor för försäljning innebär att nästkommande varupartier av livsmedlet från berörd odlare/leverantör inte får säljas förrän partiet undersökts och godkänts av Livsmedelsverket. Totalt ska tre nästkommande partier vara godkända innan beslutet upphävs. Det kan också vara så att inköparen byter odlare/leverantör och då upphävs beslutet automatiskt efter två års tid. Besluten publiceras på Livsmedelsverkets webbplats. Samtliga varor och leverantörer som under 2015 erhållit villkor för försäljning finns listade i bilaga 3. I bilagan framgår vilket ämne och halt som påträffats samt gränsvärdet för ämnet i produkten.

Under 2015 var det även fem villkor om försäljning som riktade sig mot produkten vinblad. Vinblad är inte en produkt som ingick i Livsmedelsverkets kontrollprogram för bekämpningsmedelsrester under 2015 men som kontrollerades inom den förstärkta offentliga kontrollen av import av vissa livsmedel<sup>5</sup>. Den här kontrollen utförs av Livsmedelsverkets gränskontrollstationer. I bilaga 4 framgår vilka ämnen och halt som påträffats i vinbladen samt gränsvärden för dessa.

## Saluförbud

Ibland när det fattas beslut om villkor för saluhållande finns delar av det berörda partiet kvar hos grossist. I dessa fall så beslutar Livsmedelsverket om saluförbud för dessa livsmedel. Om den uppmätta halten i det provtagna partier innebär en akut konsumentrisk, det vill säga beräknad exponering är över 100 procent av ämnets akuta referensdos (ARfD), kräver dessutom Livsmedelsverket att provtaget parti återkallas från butik. Under 2015 utfärdades saluförbud för tre partier av livsmedel. Vad dessa partier bestod av, hur stora de var och deras ursprungsland framgår i tabell 19.

**Tabell 19:** Partier belagda med saluförbud 2015.

Produkt	Ursprungsland	Partiets vikt (kg)
Basmatiris	Pakistan	2 300
Äpplen	Brasilien	4 302
Äpplen	Brasilien	6 012

---

<sup>5</sup> KOMMISSIONENS FÖRORDNING (EG) nr 669/2009 av den 24 juli 2009 om tillämpning av Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 882/2004 när det gäller strängare offentlig kontroll av import av visst foder och vissa livsmedel av icke-animaliskt ursprung och om ändring av beslut 2006/504/EG. Europeiska unionens officiella tidning L194/11, 25.7.2009.

## Otillåten användning

I kontrollen påträffas ibland svenska produkter med halter av ämnen som inte är godkända att använda 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 2015 överlämnade Livsmedelsverket fem stycken ärenden till andra kontrollmyndigheter. Produkterna, det ämne som påträffats och vilken kontrollmyndighet ärendet har överlämnats till framgår i tabell 20.

**Tabell 20.** Ärenden som överlämnats till behörig kontrollmyndighet med misstanke om otillåten användning 2015.

Produkt	Ämne	Behörig kontrollmyndighet
Grönkål	Prosulfokarb	Länsstyrelsen i Skåne län Båstads kommun
Grönkål	Prosulfokarb	Länsstyrelsen i Skåne län Båstads kommun
Morot	Linuron	Länsstyrelsen i Skåne län
Slanggurka	Pyrimetanyl	Länsstyrelsen i Skåne län Kävlinge kommun
Äpplen	Tiabendazol	Länsstyrelsen i Skåne län

## RASFF

När verksamma substanser som är akutgiftiga godkänns för användning inom EU så fastställs en akut referensdos (ARfD). De effekter som ARfD baseras på kommer från observationer från djurförsök med mycket höga doser. Då substanser som är akutgiftiga påträffas i den svenska kontrollen beräknar Livsmedelsverket om det finns någon risk för att intaget är så högt att ARfD överskrids. Dessa beräkningar baseras på hur mycket av produkten som konsumeras och vad den högsta uppmätta halten är. Om det kan antas att produkten kan innebära en akut risk för konsumenter beslutar Livsmedelsverket om att varan ska dras tillbaka från den inhemska marknaden. Övriga EU informeras om fyndet genom en så kallad RASFF-anmälan. RASFF är ett snabbt varningssystem för livsmedels- och fodersäkerhet. Systemet är ett särskilt förfarande för kontrollmyndigheterna för att informera varandra om produkter på marknaden som kan utgöra hälsofaror. Informationen sprids via Europeiska kommissionen till ett nätverk av kontrollmyndigheter inom EU.

Baserat på resultat från Livsmedelsverkets kontrollprogram för bekämpningsmedelsrester skickade Sverige under 2015 en RASFF-anmälan till Europeiska kommissionen för att underrätta dem och övriga europeiska medlemsländer om att det påträffats produkter med

halter som överskred gränsvärdet och som dessutom kunde leda till intag över den akuta referensdosen. Det gällde äpplen från Brasilien som innehöll ämnet dimetoat.

## Diskussion

2015 års provtagning av bekämpningsmedel i livsmedel i Sverige visar på fortsatt låga halter. Det är dock vanligt förekommande med fynd av bekämpningsmedel i de flesta produktgrupperna. Undantaget är barnmat och animaliska produkter som sällan innehåller några spår av bekämpningsmedelsrester.

### Överskridanden av gränsvärden

Av 1 922 stickprov var 1 715 konventionellt odlade produkter. Samtliga 25 överskridanden (1,3 %) av EU-harmoniserade gränsvärden härrörde till de konventionellt odlade produkterna. Flest andel överskridanden fanns i övriga processade produkter, där russin hade tre överskridanden av gruppens 89 prov (3,5 %). Därefter kommer spannmål med överskridanden av gränsvärdet i 8 prov utav 243 (3 %). Samtliga överskridanden var prov på ris. Andelen överskridanden för frukt och bär och i grönsaker var 1 procent vardera.

Över tid har det varit vanligast att produkter från tredje land överskrider gränsvärden. Under senare år ses dock en minskning av andelen överskridanden från tredje land, något som är mycket glädjande. För frukt och grönsaker från tredje land har andelen prov som överskrider gränsvärden minskat från 13 procent år 2009 till 1,3 procent 2015 och ligger nu nära i nivå med andelen överskridanden för övriga EU (0,4 %) och Sverige (0,9 %). Svenska grödor har genom åren haft en bättre statistik vad gäller halter som överskrider gränsvärden med endast enstaka fall per år men 2015 påträffades det två fall med överskridande i svenskodlad grönkål. I båda fallen rörde det sig om ämnet prosulfokarb, ett ämne som är väldigt flyktigt och känt för att via vind och regn kunna förorena andra odlingar. Ämnet är godkänt för användning i Sverige men inte på grönkål vilket ledde till att båda fallen lämnades över till behörig kontrollmyndighet för utredning om otillåten användning skett. Uppmätta halter var låga och med hänsyn tagen till analysmetodens mätosäkerhet rörde det sig inte om några överskridanden av gränsvärdet.

Under tre års tid, 2013-2015, har andelen överskridanden från tredje land legat under två procent vilket inte tidigare skett sedan Livsmedelsverket sammanställt statistiken från 1999, se figur 16. Orsaken är givetvis flera men en orsak är att man idag är medveten om

vilka lagar och regler som gäller för bekämpningsmedel vid export till EU. År 2009<sup>6</sup> infördes även utökad offentlig kontroll av import till EU för vissa livsmedel som tidigare orsakat överskridanden av de EU gemensamma gränsvärdena, vilket kan ha lett till den höga andelen överskridanden just detta år. Vilka livsmedel som ingår i den utökade offentliga kontrollen baseras bland annat på uppgifter från anmälningar genom systemet för snabb varning avseende livsmedel och foder (RASFF) och uppdateras varje kvartal. Grödor som ingår i EU:s utökade offentliga kontroll ingår inte längre i samma utsträckning i det nationella kontrollprogrammet. Ett exempel under 2015 är vinblad där vi hade flera överskridanden under året men där provtagning skett vid Livsmedelsverkets gränskontrollstationer och alltså inte inkluderas i statistiken över överskridanden av frukt och grönsaker inom Livsmedelsverkets kontrollprogram. Ytterligare en orsak till den nedåtgående trenden är förmodligen branschens egna ökade kvalitetskrav i form av certifierad produktion som har fått stor utbredning på senare år.

### **Åtgärder vid överskridanden av gränsvärden**

När man finner överskridanden av gällande gränsvärden i kontrollen finns det olika åtgärder som Livsmedelsverket kan ta till. Dels förbjuda att provtaget parti kommer ut på marknaden, lägga saluförbud på varan, men även fatta beslut om uppföljande provtagning av nästa parti från den specifika odlaren/leverantören, så kallat villkor för försäljning (saluhållande). Dessa villkor publiceras även på Livsmedelsverkets webbsida. Under 2015 fattade Livsmedelsverket sammanlagt 14 villkor om försäljning av nästkommande partier från aktuell odlare/leverantör och saluförbud lades för tre partier om totalt 12 614 kg. Om den funna halten medför att det beräknade intaget överskrider ämnets akuta referensdos, ARfD, vilket innebär att en kortsiktig hälsorisk inte kan uteslutas, gör Livsmedelsverket en RASFF-anmälan. Under 2015 skickade Sverige endast en RASFF-anmälan till den Europeiska kommissionen gällande bekämpningsmedelsrester i livsmedel. Detta för att underrätta Kommissionen och övriga medlemsstater om att det påträffats produkter med halter av bekämpningsmedelsrester där man inte kan utesluta att en hälsorisk förekommer. Det gällde äpplen från Brasilien.

## **Resthalter av flera bekämpningsmedel i samma prov**

I 46 procent av de konventionellt odlade produkterna som togs fanns resthalter från fler än ett bekämpningsmedel. Som mest innehöll ett prov på tomat 15 olika ämnen. I 13 produkter är det mer än tio procent av proven som innehåller fem eller fler bekämpningsmedel. Frukt och bär är mest representerade. Där ingår bland annat citrusfrukter, kärnfruk-

---

<sup>6</sup> Kommissionens Förordning (EG) nr 669/2009 av den 24 juli 2009 om tillämpning av Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 882/2004 när det gäller strängare offentlig kontroll av import av visst foder och vissa livsmedel av icke-animaliskt ursprung och om ändring av beslut 2006/504/EG. EUT L 194, 25.7.2009, s. 11.



ter, nektariner, bordsdruvor och jordgubbar. I grönsaker var det paprika och äpple där mer än tio procent av proven innehöll fem eller flera bekämpningsmedelsrester i samma prov.

Bekämpningsmedel används för olika ändamål som exempelvis mot svampangrepp, insektsangrepp och mot ogräs. Olika bekämpningsmedel är verksamma mot olika sorters svampar och insektsarter samt mot olika varianter av ogräs vilket gör att man under en odlingssäsong kan behöva behandla grödan med fler än ett bekämpningsmedel. Det är därför logiskt att vi i kontrollen hittar resthalter av olika ämnen i samma prov. Exempel på detta är odlingen av frukter som har en förhållandevis lång produktionsperiod och där även träden som frukten växer på är exponerade för angrepp. Frukter lagras också under lång tid vilket medför att man också behandlar frukten med svampmedel efter skörd för att undvika mögelangrepp. Ett prov, enligt Livsmedelsverkets definition, kan dessutom härstamma från flera olika odlare då proverna tas ut i enlighet med EU-kommissionens provtagningsdirektiv för kontroll av bekämpningsmedelsrester<sup>7</sup>. Det innebär att de antal ämnen som hittas i ett prov inte behöver spegla användningen på odlarnivå. Däremot visar det på vad vi konsumenter får i oss när vi äter livsmedlet.

Enligt EU:s lagstiftning kan ett och samma prov innehålla flera olika ämnen så länge som ämnena i sig inte överskrider gällande gränsvärden. Vid fastställande av gränsvärden ska man dock ta hänsyn till kumulativa och synergistiska effekter och det pågår intensiv forskning för att harmonisera metodiken för dessa bedömningar.

## **Kan rester av bekämpningsmedel innebära en hälsorisk för mig som konsument?**

Bekämpningsmedel testas noga innan de blir godkända. Ämnen som till exempel är cancerframkallande, lagras i kroppen eller kan försämra möjligheten att få barn ska enligt lagstiftningen inte få användas. Det finns också en marginal mellan de halter som är tillåtna i livsmedel och de halter som skulle kunna ge negativa hälsoeffekter eftersom gränsvärden fastställs baserat på den godkända användningen om den samtidigt är utan risk för konsumenten. Resultaten från kontrollen visar också att halterna för det mesta är låga och i de flesta fall långt under gränsvärdena.

I en riskvärdering för konsumenter som Livsmedelsverket utförde baserat på 2014 års kontrolldata som tog hänsyn till alla de bekämpningsmedel som vi kan få i oss från alla

---

<sup>7</sup> 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.

de olika frukter, bär och grönsaker vi äter visade att den beräknade sammanlagda (kumulativa) långsiktiga (kroniska) effekten genom Hazard Index, HI, i samtliga scenarier var mindre än 1. Ett HI mindre än 1 tyder på att det inte innebär någon långsiktig risk för hälsoeffekter. Du kan läsa mer om den här riskvärderingen i förra årets bekämpningsmedelsrapport *Kontroll av bekämpningsmedelsrester i livsmedel 2014 Rapport 19 – 2015* som finns på Livsmedelsverkets hemsida [www.livsmedelsverket.se](http://www.livsmedelsverket.se).

Baserat på de halter som hittas i frukt och grönt och den kunskap vi har idag anser därför Livsmedelsverket att säkerhetsmarginalerna är så stora att de även täcker in eventuella kombinationseffekter och att rester av bekämpningsmedel inte innebär någon långsiktig hälsorisk. Det är ändå viktigt att notera att det pågår arbete med att ta fram standardiserade metoder och möjligheter till ännu mer förfinade kumulativa riskvärderingar, samt procedurer för att kunna ta hänsyn till dessa vid arbetet med godkännandet av bekämpningsmedel.

Frukt, bär och grönsaker är de grupper av livsmedel som bidrar mest till exponering för bekämpningsmedelsrester. I ljuset av detta är det värt att poängtera att långvariga studier av samband mellan kost och hälsa visar att personer som äter mycket frukt och grönsaker har en minskad risk att drabbas av bland annat cancer, hjärt- och kärlsjukdomar, fetma och diabetes. Det tyder på att de mängder av bekämpningsmedel vi får i oss från maten inte har nämnvärt negativ påverkan på hälsan.

## Svenskodlade produkter

Vad Livsmedelsverket finner i sin kontroll av svenska produkter återspeglar till stor del vilka medel som är godkända för användning i Sverige, även om det förekommer att icke-godkända substanser påträffas.

Att ett ämne inte är godkänt för användning på grödor i Sverige beror vanligen på att det är en förhållandevis liten produktion som sker i Sverige och att de företag som äger växtskyddsmedelsprodukterna inte ansökt om godkännande för den specifika användningen. De aktiva substanserna som får finnas i ett bekämpningsmedel godkänns på EU-nivå. Men själva produkterna måste godkännas i varje medlemsstat. Det innebär att det kan vara stora skillnader mellan vilka växtskyddsmedelsprodukter som är godkända att användas, och på vilka grödor, i olika medlemsstater. Ett visst ämne kan till exempel vara godkänt för användning i spanska tomater men inte för svenska tomater. Det kan även vara så att ett ämne är godkänt för användning på svenska tomater men inte för svensk gurka. Generellt är färre substanser godkända för användning i Sverige än i de flesta andra länder.

Under 2015 hittade Livsmedelsverket fem svenskodlade grödor som innehöll halter av ämnen som inte var godkända för användning i Sverige i den specifika grödan. I dessa

fall lämnas ärendet över till behörig kontrollmyndighet som då utreder hur resthalterna av bekämpningsmedlet hamnat i grödan och om det rör sig om otillåten användning. Behörig kontrollmyndighet är den kommun och/eller den länsstyrelse produktionen av grödan skett i.

## **Konventionellt odlade frukter och grönsaker av särskilt intresse**

Vissa frukter och grönsaker äter vi generellt mer av och de innehåller ofta mätbara halter av bekämpningsmedel. Det är därför extra intressant att titta lite närmare på dessa. Vi har valt att granska resultaten för frukterna citrusfrukter, bananer, bordsdruvor, äpplen, päron och jordgubbar och på grönsakerna sallat, slanggurka och tomater lite djupare. Dessa står för cirka 68 procent av konsumtionen för vuxna och 80 procent för barnen.

Av de frukt och bär som vi tittat lite närmare på innehåller 82-98 procent av proven mätbara rester av bekämpningsmedel medan motsvarande siffra för grönsakerna är 55-72 procent. Förhållandet mellan frukt och grönsaker stämmer överens med resultaten för samtliga frukt och bär där 89 procent innehåller rester av bekämpningsmedel jämfört med 49 procent för samtliga grönsaker. Det följer även samma mönster som tidigare år, det vill säga flest fynd av bekämpningsmedelsrester hittas i produktgruppen frukt och bär.

I citrusfrukter och bananer är det mycket vanligt att vi finner rester av svampmedel (ca 30- över 90 %) som används på frukterna efter skörd. Användningen är till för att de ska klara de långa transporterna till bland annat Sverige. Dessa svampmedel sitter till största delen i skal och blir kvar där när man skalat sin frukt. Men i analysen ingår hela frukten, med skal, vilket förklarar att svampmedel som används efter skörd hittas i så stor utsträckning.

I bordsdruvor är det fortfarande vanligt att påträffa resthalter (90 % av proven) men sett över tiden är det något fler prover utan resthalter 2015 (10 % jämfört med 0-6 % för åren 2011-2014). Det är också vanligt att bordsdruvorna innehåller fler än ett bekämpningsmedel. 34 procent av proverna från 2015 innehöll 5 eller flera olika ämnen, som mest innehöll ett prov elva stycken bekämpningsmedel eller dess nedbrytningsprodukter. Men under 2015 överskred inga halter gränsvärdena.

Även i äpplen är det vanligt förekommande med rester av bekämpningsmedel och 89 % av proven innehöll mätbara halter. Tre prov (2 %) innehöll resthalter av ett ämne som överskred dess gränsvärde. Dessa kom från Chile och Brasilien. Andelen positiva prov är något högre i äpplen från Sverige än äpplen från andra ursprung. Olika svampmedel är vanligast att hitta i äpplen, oavsett varifrån de kommer. Det är vanligt med flera olika ämnen i samma prov och elva procent av proven innehöll fem eller fler olika ämnen.

Jordgubbar är känsliga för olika typer av angrepp och en gröda som även den har en hög andel med positiva prov. 2015 fann vi mätbara halter i 95 % av proven men inga halter överskred några gränsvärden. Halterna är generellt låga och i Svenska jordgubbar var uppmätta halter mellan 0,3 till 7,5 procent av gränsvärdet med undantag för ett prov där halten av ett ämne uppgick till 57 procent av gränsvärdet. I jordgubbar från annat EU-land uppgick den högsta halten till motsvarande 90 procent av gränsvärdet medan medianen låg på 7,6 procent. I 19 procent av proven fann man fem eller fler olika ämnen.

När det gäller grönsaker innehåller svensk sallat, slanggurka och tomater en lägre andel prov med resthalter jämfört med motsvarande importerade grödor. En förklaring kan vara att vi i Sverige odlar dessa grödor i en mer skyddad miljö i form av växthus eller tunnlar jämfört med andra delar av världen och då är de inte lika utsatta för angrepp.

## **Ekologiska produkter**

I ekologisk produktion får man använda vissa kemiska bekämpningsmedel som är framställda från vegetabilier, animalier eller mikroorganismer (t ex pyretriner och spinosad), samt naturliga ämnen som svavel och koppar . Under 2015 togs 207 prover från ekologiska frukter, grönsaker, barnmat, spannmål, juicer och russin. Fem prov innehöll bekämpningsmedelsrester som inte är godkända i ekologisk odling. Det var ett prov av banan och ett prov på barnmat, fruktpuré som båda innehöll klorpyrifosetyl, ett prov av bordsdruvor som innehöll deltametrin och två prov av päron som innehöll klorantraniliprol respektive metomyl. Samtliga halter var på en låg nivå. Om ämnena tillförts medvetet eller om grödorna förorenats från konventionell odling vet vi inte. Dessa fem resultat har överlämnats till respektive kontrollorgan för vidare uppföljning.

# Bilaga 1

## Provtagningsprogram 2015

			Totalt	Sverige	EU (utom Sv)	Tredje land
Grupper och exempel på enskilda produkter som omfattas av gränsvärdena (a)	Tillstånd	EU-koord. #	Antal prov	Antal prov	Antal prov	Antal prov
1. FRUKT, FÄRSK ELLER FRYST; NÖTTER			990	80	230	680
			30	15	15	0
barnmat -fruktpuré	processat		10	5	5	
barnmat - fruktdryck	juice		10	5	5	
barnmat - övrigt	övrigt		10	5	5	
i) Citrusfrukter			260	5	50	205
apelsiner (bergamott, pomerans, chinotto och andra hybrider)			145	5	35	105
Apelsiner	färsk		130		30	100
juice - Apelsin	juice	#	15	5	5	5
limefrukter			20	0	0	20
Lime			20			20
mandariner (klementiner, tangeriner, minneolas och andra hybrider)			95	0	15	80
Mandariner	färsk		95		15	80
Klementin	färsk		0			
Satsumas	färsk		0			
iii) Kärnfrukter			240	30	40	170
äpplen			160	20	30	110
Äpplen	färsk		160	20	30	110
päron (nashipäron)			80	10	10	60
Päron	färsk		80	10	10	60

iv) Stenfrukter			65	0	40	25
persikor (nektariner och liknande hybrider)			45	0	30	15
Persika	färska		0			
Nektarin	färska		45		30	15
plommon (krikon, gröna plommon, mirabell, slån)			20	0	10	10
Plommon	färska		20		10	10
v) Bär och små frukter			220	30	75	115
a) Bordsdruvor och druvor för vinframställning			145	0	35	110
bordsdruvor	färska	#	125		35	90
Russin	torkade		20		0	20
b) Jordgubbar			60	30	30	0
jordgubbar	färska		50	30	20	
jordgubbar	djupfryst		10		10	
d) Andra små frukter och bär			15	0	10	5
blåbär			15		10	5
vi) Diverse frukter			175	0	10	165
a) Ätligt skal			10	0	0	10
Torkade - Dadlar	torkade		10			10
persimon (sharon)	färska		0			
b) Oätligt skal, små			40	0	10	30
kiwifrukt	färska		40		10	30
c) Oätligt skal, stora			125	0	0	125
bananer	färska	#	110			110
granatäpplen	färska		15			15
<b>2. GRÖNSAKER, FÄRSKA ELLER FRYSTA</b>			<b>570</b>	<b>170</b>	<b>265</b>	<b>135</b>
i) Rot- och knölgrönsaker			105	65	30	10

a) Potatis			65	35	20	10
Potatis	färsk		65	35	20	10
c) Övriga rot- och knölgrönsaker utom sockerbetor			40	30	10	0
morötter	färsk		40	30	10	
ii) Lökgrönsaker			25	5	15	5
kepalök (gul och röd lök) (silverlök)	färsk		25	5	15	5
iii) Fruktgrönsaker			270	45	120	105
a) Solanacea			160	15	70	75
tomater	färsk		75	15	30	30
Paprikor	färsk	#	40		20	20
auberginer (äggplanta) (pepino)	färsk	#	40		20	20
okra			5		0	5
b) Gurkväxter – ätligt skal			70	30	35	5
slanggurkor	färsk		60	20	35	5
druvgurkor	färsk		10	10	0	
c) Gurkväxter – oätligt skal			30	0	10	20
meloner	färsk		30		10	20
d) Sockermais			10	0	5	5
Mini majs			10		5	5
iv) Kålgrönsaker			70	25	45	0
a) Blommande kål			25	5	20	0
broccoli (calabrese, daggkål (kinesisk broccoli), raab-broccoli (broccolirybs) )	färsk	#	15	5	10	
Broccoli	djupfryst	#	10		10	
b) Huvudbildande kål			25	10	15	0
vitkål	färsk		25	10	15	
c) Bladbildande kål			10	10	0	0
grönkål	färsk		10	10		

d) Kålrabbi			10	0	10	0
kålrabbi	färsk				10	
v) Bladgrönsaker och färska örter			55	20	30	5
a) Sallat och övriga sallatväxter, inklusive Brassicacea			35	15	20	0
Huvudsallat ( <i>Lactuca sativa</i> )	färsk		10	5	5	
Isbergssallat ( <i>Lactuca sativa</i> )	färsk		25	10	15	
b) Spenat och liknande (blad)			10	5	5	0
Mangold			10	5	5	
f) Örter			10	0	5	5
Mynta			10		5	5
vi) Baljväxter (färska)			20	10	10	0
ärter (utan skida)	djupfryst	#	20	10	10	
vii) Stjälkgrönsaker (färska)			25	0	15	10
sparris	färsk		25	0	15	10
<b>3. BALJVÄXTER, TORKADE</b>			20	5	5	10
bönor (bondböna, krypböna, jackböna, limaböna, åkerböna, vignaböna)	färsk		20	5	5	10
<b>4. OLJEVÄXTFRÖER OCH OLJEVÄXTFRUKTER</b>			15	0	15	0
ii) Oljeväxtfrukter			15	0	15	0
Olivolja	olja	#	15		15	
<b>5. SPANNMÅL</b>			265	160	20	85
Barnmat - Gröt	gröt	#	10	10		
ris	färsk		75			75
råg	färsk		35	35		
vete (speltvete (dinkel), rågvete )	färsk	#	145	115	20	10
<b>Vegetabilier totalt</b>			<b>1860</b>	<b>415</b>	<b>535</b>	<b>910</b>



<b>10. ANIMALISKA PRODUKTER – LANDDJUR</b>			<b>60</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
ii) Mjök och grädde, icke-koncentrerad utan tillsatt socker eller sötningsmedel, smör och andra fetter från mjök, ost och ostmassa			30	30	0	0
Smör	Kärnat/Ystat	#	30	30		
iii) Fågelägg, färska, konserverade eller kokta ägg utan skal och äggula, färska, tor-kade, ångkokta eller kokta i vatten, tillredda i form, frysta eller på annat sätt konserverade, med eller utan tillsättning av socker eller sötningsmedel			30	30	0	0
hönsägg	färska	#	30	30		
<b>Animalier totalt</b>			<b>60</b>			
<b>TOTALT 2015</b>			<b>1920</b>	<b>475</b>	<b>535</b>	<b>910</b>

# Bilaga 2

## Ämnen som ingick i kontrollen av bekämpningsmedelsrester 2015

1-NAPHTYLACETAMIDE	BIFENTHRIN	CHLORFENVINPHOS
2,4,5-T	BINAPACRYL	CHLORFLUAZURON
2,4-D	BIPHENYL	CHLORMEPHOS
2,4-D-METHYLESTER	BITERTANOL	CHLORMEQUAT
ABAMECTIN	BIXAFEN	CHLOROBENZILATE
ACEPHATE	BOSCALID	CHLOROPROPYLATE
ACETAMIPRID	BROMACIL	CHLOROTHALONIL
ACETOCHLOR	BROMIDE ION	CHLORPROPHAM
ACIBENZOLAR-S-METHYL	BROMOPHOS	CHLORPYRIFOS
ACLONIFEN	BROMOPHOS-ETHYL	CHLORPYRIFOS-METHYL
ACRINATHRIN	BROMOPROPYLATE	CHLORPYRIFOS-O-ANALOGUE
ACYBENZOLAR-S-METHYL	BROMOXYNIL	CHLORTHAL-DIMETHYL
ALDICARB	BROMUCONAZOLE	CHLOZOLINATE
ALDICARB-SULFONE	BUPIRIMATE	CHOLOROANELINE, 3-
ALDICARB-SULFOXIDE	BUPROFEZIN	CINERIN I
ALDRIN	BUTAFENACIL	CINERIN II
ALPHAMETHRIN	BUTOCARBOXIM	CLOFENTEZINE
AMINOCARB	BUTOCARBOXIM-SULFOXID	CLOMAZONE
AMITRAZ	BUTRALIN	CLOTHIANIDIN
AMITROLE	CADUSAFOS	COUMAPHOS
AMPA	CAPTAFOL	CYANAZINE
ASPON	CAPTAN	CYANOFENPHOS
ATRAZINE	CAPTAN/FOLPET (SUM)	CYANOPHOS
ATRAZINE, DESETHYL-	CARBARYL	CYAZOFAMID
ATRAZINE, DESISOPROPYL-	CARBENDAZIM	CYCLOXYDIM
AZADIRACHTIN	CARBETAMIDE	CYFLYFENAMID
AZINPHOS-ETHYL	CARBOFURAN	CYFLUMETOFEN
AZINPHOS-METHYL	CARBOFURAN, 3-HYDROXY	CYFLUTHRIN
AZOCYCLOTIN	CARBOPHENOTHION	CYFLUTHRIN, BETA-
AZOXYSTROBIN	CARBOSULFAN	CYHALOFOP-BUTHYL
BAC 10	CARBOXIN	CYHEXATIN
BAC 12	CARFENTRAZONE-ETHYL	CYMOXANIL
BAC 14	CHINOMETHIONAT	CYPERMETHRIN
BAC 16	CHLORANTRANILIPROLE	CYPROCONAZOLE
BENALAXYL	CHLORBROMURON	CYPRODINIL
BENDIOCARB	CHLORDANE, CIS-	DANIFOS
BENFURACARB	CHLORDANE, TRANS-	DB 2,4-
BENTAZONE	CHLORDIMEFORM	DDAC
BETA-CYFLUTHRIN	CHLORFENAPYR	DDD, P,P-
BIFENAZATE	CHLORFENSON	DDE, P,P-

DDE, P,P-	DIQUAT	FENHEXAMID
DDT, O,P-	DISULFOTON	FENITROTHION
DDT, P,P-	DISULFOTON SULFOXIDE	FENOXAPROP-P
DELTAMETHRIN (CIS- DELTAMETHRIN)	DISULFOTON-SULFON	FENOXYCARB
DEMETON-S	DITALIMFOS	FENPICLONIL
DEMETON-S-METHYL	DITHIOCARBAMATES	FENPROPATHRIN
DEMETON-S-METHYLSULFONE	DIURON	FENPROPIDIN
DESMETHYL PIRIMICARB	DMSA	FENPROPIMORPH
DESMETRYN	DMST	FENPYROXIMATE
DIALIFOS	DNOC	FENSON
DIAZINON	DODINE	FENSULFOTHION
DICAMBA	EMAMECTIN	FENSULFOTHION-OXON
DICHOLOBENIL	EMAMECTIN B1a	FENSULFOTHION-OXON- SULPHONE
DICHOLOFLUANID	ENDOSULFAN, ALPHA-	FENSULFOTHION-SULFON
DICHLOROANILINE, 3,5-	ENDOSULFAN, BETA-	FENTHION
DICHLOROBENZOPHENONE 4,4-	ENDOSULFANSULFATE	FENTHION OXON
DICHLOROBENZOPHENONE 2,4-	ENDRIN	FENTHION OXON SULFONE
DICHLORPROP-METHYLESTER	EPN	FENTHION OXON SULFOXIDE
DICHLORVOS	EPOXICONAZOLE	FENTHION-OXON
DICLORAN	ESFENVALERATE	FENTHION-SULPHONE
DICOFOL P, P'	ETHEPHON	FENTHION-SULPHONE-O- ANALOGUE
DICROTOPHOS	ETHIOFENCARB	FENTHION-SULPHOXIDE
DIELDRIN	ETHIOFENCARB-SULFON	FENTHION-SULPHOXIDE-O- ANALOGUE
DIETHOFENCARB	ETHIOFENCARB-SULFOXID	FENVALERATE
DIETHYL-M-TOLUAMID, N,N-	ETHION	FIPRONIL
DIFENOCONAZOLE	ETHIRIMOL	FIPRONIL-SULFONE
DIFLUBENZURON	ETHOFUMESATE	FLAMPROP
DIMETHOATE	ETHOPROPHOS	FLONICAMID
DIMETHOMORPH	ETHOXYQUIN	FLORASULAM
DIMETHYLPHENYLFORMAMIDE	ETOFENPROX	FLUACRYPYRIM
2,4-	ETOXAZOLE	FLUAZIFOP (FREE ACID)
DIMETHYLPHENYL-N- METHYLFORMAMIDINE, N-2,4-	ETRIMFOS	FLUAZIFOP-P-BUTYL
DIMOXYSTROBIN	FAMOXADONE	FLUAZINAM
DINICONAZOLE	FENAMIDONE	FLUBENDIAMIDE
DINOBTON	FENAMIPHOS	FLUCYTHRINATE
DINOCAP	FENAMIPHOS-SULFON	FLUDIOXONIL
DINOSEB	FENAMIPHOS-SULFOXID	FLUFENACET
DINOTEFURAN	FENARIMOL	FLUFENOXURON
DINOTERB	FENZAQUIN	FLUMETRALIN
DIOXATHION	FENBUCONAZOLE	FLUOPICOLIDE
DIPHENAMID	FENBUTATIN OXIDE	FLUOPYRAM
DIPHENYLAMINE	FENCHLORPHOS	

FLUQUINCONAZOLE	ISOFENPHOS	METHIOCARB
FLUROCHLORIDONE	ISOFENPHOS-METHYL	METHIOCARB-SULFON
FLUROXYPYR	ISOPROCARB	METHIOCARB-SULFOXID
FLUSILAZOLE	ISOPROPALIN	METHOMYL
FLUTOLANIL	ISOPROTHIOLANE	METHOPRENE
FLUTRIAFOL	ISOPROTURON	METHOXYCHLOR
FLUXAPYROXAD	ISOXABEN	METHOXYFENOZIDE
FOLPET	ISOXAFLUTOLE	METOBROMURON
FONOFOS	ISOXAFLUTOLE, RPA222048	METRAFENONE
FORMETANATE	JASMOLIN I	METRIBUZIN
FORMOTHION	JASMOLIN II	MEVINPHOS (SUM OF E- AND Z- ISOMERS)
FOSTHIAZATE	KRESOXIM-METHYL	MILBEMECTIN A3
FUBERIDAZOLE	LAMBDA-CYHALOTHRIN	MILBEMECTIN A4
FURALAXYL	LEPTOPHOS	MOLINATE
FURATHIOCARB	LINDANE (GAMMA-ISOMER OF HEXACHLOROCYCLOHEXANE (HCH))	MONOCROTOPHOS
GLYPHOSATE	LINURON	MYCLOBUTANIL
HALOXYFOP	LUFENURON	NAPROPAMIDE
HALOXYFOP INCLUDING HALOXYFOP-R	MALAOXON	NICOTINE *
HALOXYFOP-ETHOXYETHYLESTER	MALATHION	NITROFEN
HALOXYFOP-METHYL	MALEIC HYDRAZIDE	OFURACE
HCH, DELTA-	MANDIPROPAMID	OMETHOATE
HEPTACHLOR	MCPA	ORTHOPHENYLPHENOL
HEPTACHLOR EPOXIDE	MCPA-METHYLESTER	OXADIARGYL
HEPTENOPHOS	MCPB	OXADIAZON
HEXACHLOROBENZENE	MECARBAM	OXADIXYL
HEXACHLOROCYCLOHEXANE (HCH), ALPHA-ISOMER	MECOPROP	OXAMYL
HEXACHLOROCYCLOHEXANE (HCH), BETA-ISOMER	MECOPROP-METHYLESTER	OXAMYL-OXIME
HEXAACONAZOLE	MEPANIPPYRIM	OXASULFURON
HEXAFLUMURON	MEPHOSFOLAN	OXYDEMOTON-METHYL
HEXAZINONE	MEPIQUAT	OXYDISULFOTON
HEXYTHIAZOX	MESOTRIONE	OXYFLUORFEN
IMAZALIL	METAFLUMIZONE (SUM OF E- AND Z- ISOMERS)	PACLOBUTRAZOL
IMIDACLOPRID	METALAXYL	PARAOXON
INDOXACARB	METALAXYL-M	PARAOXON-METHYL
IODOFENPHOS	METAZACHLOR	PARAQUAT
IOXYNIL	METCONAZOLE	PARATHION
IPRODIONE	METHABENZTHIAZURON	PARATHION-METHYL
IPROVALICARB	METHACRIFOS	PENCONAZOLE
ISAZOFOS	METHAMIDOPHOS	PENCYCURON
ISOCARBOPHOS	METHIDATHION	PENDIMETHALIN
		PENTACHLOROANILINE
		PENTACHLOROANISOLE

PENTACHLOROBENZENE	PROTHIOCONAZOLE-DESTHIO	TEFLUTHRIN
PERMETHRIN	PROTHIOFOS	TEPP
PHENMEDIPHAM	PYMETROZINE	TEPRALOXYDIM
PHENOTHRIN	PYRACLOFOS	TERBUFOS
PHENTHOATE	PYRACLOSTROBIN	TERBUFOS-O-SULPHONE
PHORATE	PYRAZOPHOS	TERBUFOS-OXON
PHORATE-O-ANALOGUE	PYRETHRIN I	TERBUFOS-OXON-SULPHOXIDE
PHORATE-SULFON	PYRETHRIN II	TERBUFOS-SULPHONE
PHORATE-SULFOXID	PYRETHRINS	TERBUFOS-SULPHOXIDE
PHOSALONE	PYRIDABEN	TERBUTHYLAZINE
PHOSMET	PYRIDATE	TERBUTRYN
PHOSMET OXON	PYRIDAPHENTHION	TETRACHLOROANILINE, 2,3,4,5-
PHOSMET-O-ANALOGUE	PYRIFENOX	TETRACHLOROANILINE, 2,3,5,6-
PHOSPHAMIDON	PYRIMETHANIL	TETRACHLORVINPHOS
PHOSPHINE	PYRIPROXYFEN	TETRACONAZOLE
PHOXIM	QUINALPHOS	TETRADIFON
PHTALIMIDE	QUINCLORAC	TETRAMETHRIN
PICOLINAFEN	QUINOCLAMINE	TETRASUL
PICOXYSTROBIN	QUINOXYFEN	THIABENDAZOLE
PIPERONYL BUTOXIDE	QUINTOZENE	THIACLOPRID
PIRIMICARB	QUIZALOFOP	THIAMETOXAM
PIRIMICARB, DESMETHYL-	QUIZALOFOP-P	THIODICARB
PIRIMICARB, DESMETHYLFORMAMIDO-	RESMETHRIN	THIOMETON
PIRIMIPHOS-ETHYL	ROTENONE	THIOMETON-SULPHONE
PIRIMIPHOS-METHYL	SIMAZINE	THIOMETON-SULPHOXIDE
PROCHLORAZ	SPINETORAM	THIONAZIN
PROCYMIDONE	SPINOSAD	THIOPHANATE-ETHYL
PROFENOFOS	SPINOSYN A	THIOPHANATE-METHYL
PROMECARB	SPINOSYN D	TOLCLOFOS-METHYL
PROMETRYN	SPIRODICLOFEN	TOLYLFLUANID
PROPAMOCARB	SPIROMESIFEN	TRALOMETHRIN
PROPANIL	SPIROXAMINE	TRIADIMEFON
PROPAQUIZAFOP	SULFENTRAZONE	TRIADIMENOL
PROPARGITE	SULFOTEP	TRI-ALLATE
PROPETAMPHOS	TAU-FLUVALINATE	TRIAMIPHOS
PROPHAM	TCA, 2,3,5,6-	TRIAZAMATE
PROPICONAZOLE	TCNB, 2,3,4,5-	TRIAZOPHOS
PROPOXUR	TEBUCONAZOLE	TRIBENURON-METHYL
PROPYZAMIDE	TEBUFENOZIDE	TRIBROMOANISOLE, 2,4,6-
PROQUINAZID	TEBUFENPYRAD	TRICHLORFON
PROSULFOCARB	TECNAZENE	TRICHLORONAT
PROTHIOCONAZOLE	TEFLUBENZURON	TRICHLOROPHENOL, 2,4,6-

TRICLOPYR  
TRICYCLAZOLE  
TRIFLOXYSTROBIN  
TRIFLUMIZOLE  
TRIFLUMURON  
TRIFLURALIN  
TRIMETHACARB, 2,3,5-

TRIMETHACARB, 3,4,5-  
TRINEXAPAC  
TRINEXAPAC-ETHYL  
TRITICONAZOLE  
TRITOSULFURON  
VALIFENALATE  
VAMIDOTHION

VAMIDOTHION-SULPHONE  
VAMIDOTHION-SULPHOXIDE  
VINCLOZOLIN  
ZETA-CYPERMETHRIN  
ZOXAMIDE

# Bilaga 3

## Samtliga varor och leverantörer som erhållit villkor för försäljning baserat på provtagning 2015

PRODUKT	LAND	LEVERANTÖR	VARUINNEHAVAR E	BESLUTSDAG	BEKÄMPNINGSMEDE L	HALT (mg/kg)	GRÄNSVÄRD E (mg/kg)	DNR
<b>Basmatiris</b>	Pakistan	Azizi	Azizi Trading HB	2015-02-24	Karbendazim Triazofos	0,04 0,058	0,01 0,02	2015/05940
<b>Basmatiris</b>	Indien	Basic India Ltd, New Delhi	Diyala Food AB	2015-05-19	Karbendazim	0,03	0,01	2015/06897
<b>Granatäpple</b>	Turkiet	BALCI Ltd, Brand DOGA	Frukt & Grönsaks- kompaniet i Stock- holm AB ICA Sverige AB ORANCO AB	2015-03-02	Acetamiprid Iprodione Prokloraz	0,058 0,048 0,36	0,01 0,02 0,05	2015/06012
<b>Mangold (betblad)</b>	Italien	Frutthera S.r.l.	Everfresh AB	2015-03-16	Propamokarb	0,07	0,01	2015/06228
<b>Päron (D'Anjou)</b>	USA	Duckwall Fruit, Oregon	Frontero AB	2015-11-26	Fenpropatrin	0,09	0,01	2015/08645
<b>Russin</b>	Iran	Shirin	Göteborgs Orienthus AB	2015-05-12	Etion	0,11	0,045	2015/06806
<b>Satsumas</b>	Spanien	Coagal, Polg. Ind. Juan Carlos I.	Everfresh AB	2015-09-30	Propanil	0,07	0,01	2015/08068
<b>Äpple</b>	Brasilien	Agropecuaria Schio Ltda, Vacaria	Ewerman AB	2015-06-18	Dimetoat	0,10	0,02	2015/07201
<b>Äpple</b>	Brasilien	Agropecuaria Schio Ltda, Vacaria	Ewerman AB	2015-06-26	Fenitroton	0,04	0,01	2015/07265

## Bilaga 4

### Samtliga varor och leverantörer inom den förstärkta offentliga kontrollen som erhållit villkor för försäljning baserat på provtagning 2015

PRODUKT	LAND	LEVERANTÖR	VARUINNEHAVAR E	BESLUTSDAG	BEKÄMPNINGSMEDE L	HALT (mg/kg)	GRÄNSVÄRD E (mg/kg)	DNR
Vinblad	Turkiet	Bactat Sanayi ve Ticaret Ltd, Sirketi-Turgutulu	Göteborgs Orientus AB	2015-05-29	Ditiokarbamater	0,15	0,05	2015/06983
Vinblad	Turkiet	Bactat Sanayi ve Ticaret Ltd, Sirketi-Turgutulu	Göteborgs Orientus AB	2015-06-08	Ditiokarbamater	0,94	0,05	ad 2015/06983
Vinblad	Turkiet	Korhan Pa.dis. Tic. A.S.	Al Sedir Food HB	2015-09-21	Ditiokarbamater	0,14	0,05	2015/07922
Vinblad	Turkiet	Fimar Gida Sanayi Tic	Lebsan Food AB	2015-10-05	Ditiokarbamater	0,40	0,05	2015/08105
Vinblad	Turkiet	Burcu Gida Koservecilik Ve Salca San A.S, Ballkesir	ABDOS Multifood AB	2015-02-10	Azoxystrobin	2,0	0,05	2015/05559
					Boskalid	1,4	0,05	
					Dimetomorf	0,13	0,01	
					Ditiokarbamater	10,4	0,05	
					Fenbutin oxid	10,9	0,05	
					Fluopyram	0,084	0,01	
					Indoxakarb (sum)	0,065	0,02	
					Iprodion	0,86	0,02	
					Klorpyrifos	0,30	0,05	
					Kresoxim-metyl	0,15	0,05	
					Lambda-cyhalotrin	0,046	0,02	
					Metoxyfenozid	0,50	0,02	
					Metrafenon	0,82	0,05	
					Pyrimetanil	0,92	0,01	
					Tebukonazol	0,42	0,02	
					Tetrakonazol	0,052	0,02	
					Trifloxystrobin	0,082	0,02	
Provtagning sker vid Livsmedelsverkets gränskontrollstationer								





1. Spannmål, fröer och nötter -Metaller i livsmedel, fyra decenniers analyser av L Jorhem, C Åstrand, B Sundström, J Engman och B Kollander.
2. Konsumenters förståelse av livsmedelsinformation av J Grausne, C Gössner och H Enghardt Barbieri.
3. Slutrapport för regeringsuppdraget att inrätta ett nationellt kompetenscentrum för måltider i vård, skola och omsorg av E Sundberg, L Forsman, K Lilja, A-K Quetel och I Stevén.
4. Kontroll av bekämpningsmedelsrester i livsmedel 2013 av A Jansson, P Fohgelberg och A Widenfalk.
5. Råd om bra matvanor - risk- och nyttohanteringsrapport av Å Brugård Konde, R Bjerselius, L Haglund, A Jansson, M Pearson, J Sanner Färnstrand och A-K Johansson.
6. Närings- och hälsopåståenden i märkning av livsmedel – en undersökning av efterlevnaden av reglerna av P Bergkvist, A Laser-Reuterswärd, A Göransdotter Nilsson och L Nyholm.
7. Serveras fet fisk från Östersjön på förskolor och skolor, som omfattas av dioxinundantaget av P Elvingsson.
8. The Risk Thermometer – A tool for risk comparison by S Sand, R Bjerselius, L Busk, H Eneroth, J Sanner Färnstrand and R Lindqvist.
9. Revision av Sveriges livsmedelskontroll 2014 - resultat av länsstyrelsernas och Livsmedelsverkets revisioner av kontrollmyndigheter av A Rydin, G Engström och Å Eneroth.
10. Kommuners och Livsmedelsverkets rapportering av livsmedelskontrollen 2014 av L Eskilsson och M Eberhardson.
11. Bra livsmedelsval för barn 2-17 år – baserat på nordiska näringsrekommendationer av H Eneroth och L Björck.
12. Kontroll av rests substanser i levande djur och animaliska livsmedel. Resultat 2014 av I Nordlander, B Aspenström-Fagerlund, A Glynn, A Törnkvist, T Cantillana, K Neil Persson, Livsmedelsverket och K Girma, Jordbruksverket.
13. Biocidanvändning och antibiotikaresistens av J Bylund och J Ottosson.
14. Symtomprofiler – ett verktyg för smittspårning vid magsjuka utbrott av J Bylund, J Toljander och M Simonsson.
15. Samordnade kontrollprojekt 2015. Dricksvatten - distributionsanläggningar av A Tollin.
16. Oorganisk arsenik i ris och risprodukter på den svenska marknaden 2015 - kartläggning, riskvärdering och hantering av B Kollander.
17. Undeclared milk, peanut, hazelnut or egg – guide on how to assess the risk of allergic reaction in the population by Y Sjögren Bolin.
18. Kontroll av främmande ämnen i livsmedel 2012-2013 av P Fohgelberg och S Wretling.
19. Kontroll av bekämpningsmedelsrester i livsmedel 2014 av A Jansson, P Fohgelberg och A Widenfalk.
20. Drycker – analys av näringsämnen av V Öhrvik, J Engman, R Grönholm, A Staffas, H S Strandler och A von Malmborg.
21. Barnens miljöhälsoenkät. Konsumtion av fisk bland barn i Sverige 2011 och förändringar sedan 2003 av A Glynn, Avdelningen för risk- och nyttovärdering, Livsmedelsverket och T Lind, Miljömedicinsk epidemiologi, Institutet för Miljömedicin, Karolinska institutet, Stockholm.
22. Associations between food intake and biomarkers of contaminants in adults by E Ax, E Warensjö Lemming, L Abramsson-Zetterberg, P O Darnerud and N Kotova.

1. Samordnade kontrollprojekt 2015. Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) – kontroll av PAH i traditionellt direktrökta livsmedel av S Wretling.
2. Litteraturstudie av miljöpåverkan från ekologiskt och konventionellt producerade livsmedel – fokus på studier utförda med livscykelanalysmetodik av B Landquist, M Nordborg och S Hornborg.
3. Grönsaker, svamp och frukt – analys av näringsämnen av V Öhrvik, J Engman, R Grönholm, A Staffas, H S Strandler och A von Malmberg.
4. Kontrollprojekt – Djurslagsverifiering av köttvaror av U Fäger, M Sandberg och L Lundberg.
5. Evaluation of the Nordic Nutrition Recommendations 2012 – Results from an external evaluation of the Nordic Nutrition Recommendations 2012 project and suggested improvements on the structure and process for a future revision by J Ahlin.
6. Riskprofil – Livsmedel som spridningsväg för antibiotikaresistens av M Egervärn och J Ottoson.
7. How you cook rice influence the arsenic level by L Abramsson-Zetterberg, B Sundström and B Kollander.
8. Endocrine active substances in the food – what is the problem? Hormonstörande ämnen i maten – vad är problemet? Documentation of a workshop organiserad by the National Food Agency, November 2015.
9. Socioekonomiska skillnader i matvanor i Sverige av I Mattisson.
10. Frukt, bär, grönsaker och svamp – Metaller i livsmedel, fyra decenniers analyser av L Jorhem, C Åstrand, B Sundström, J Engman och B Kollander.
11. Barns matvanor ur ett sensoriskt och pedagogiskt perspektiv – kunskapsöversikt av H Sepp, K Höijer och K Wendin.
12. Förekomst av sjukdomsframkallande bakterier i opastöriserad mjölk av K Nyberg och C Flink.
13. Bra livsmedelsval under graviditet – baserat på Nordiska näringsrekommendationer 2012 av H Eneroth och L Björck.
14. Utvärdering av Livsmedelsverkets samordnade kontrollprojekt 2015 av P Bergkvist.
15. Risken att bli magsjuk av dricksvatten – en svensk kohortstudie av J Toljander, M Säve-Söderbergh och M Simonsson.
16. Kontroll av *Listeria monocytogenes* i omgivningsmiljön på chark och fiskanläggningar – en svensk kohortstudie av U Fäger, A Johansson, M Lindblad och C Kaipe.
17. Samordnade kontrollprojekt 2015. Dricksvatten – faroanalys av A Tollin.
18. Rapport om Sveriges livsmedelskontroll 2015 - revision av kontrollmyndigheternas livsmedelskontroll av Å Eneroth och H Enghardt Barbieri.
19. Kontroll av bekämpningsmedelsrester i livsmedel 2015 av Anders Jansson, Petra Fohgelberg, Anneli Widenfalk