

# Frukt, bär, grönsaker och svamp

*Metaller i livsmedel - fyra decenniers analyser*

av Lars Jorhem, Christina Åstrand, Birgitta Sundström, Joakim Engman och Barbro Kollander



# Innehåll

Ordförklaringar och förkortningar .....	2
Landsförkortningar som förekommer i rapporten .....	3
Förord .....	4
Sammanfattning .....	5
Summary .....	6
Inledning .....	7
Bakgrund .....	7
Livsmedel och metaller .....	8
Definition av metaller .....	9
Provtagning .....	9
Analysmetoder för livsmedelsprover .....	10
Kvalitetssäkring av analysdata .....	10
Detektionsgränser .....	11
Mätosäkerhet .....	11
Frukt, bär, grönsaker och svamp .....	13
Analyserade livsmedel .....	13
Metaller i frukt, bär, grönsaker och svamp .....	17
Arsenik .....	17
Bly .....	18
Bly och tenn i konserver – historia och nutid .....	20
Kadmium .....	23
Zink .....	25
Koppar .....	26
Järn .....	26
Mangan .....	27
Krom .....	28
Nickel .....	28
Kobolt .....	29
Selen .....	30
Molybden .....	30
Tabeller med haltdata .....	32
Tabell 8. Kadmium, bly och arsenik .....	32
Tabell 9. Koppar, järn, mangan och zink .....	43
Tabell 10. Kobolt, krom och nickel .....	51
Tabell 11. Molybden och selen .....	58
Referenser .....	60

## Ordförklaringar och förkortningar

AAS	Atomabsorptionsspektrometri
CRM	Certifierat referensmaterial
EFSA	European Food Safety Authority – Europeiska myndigheten för livsmedelssäkerhet
EU	Europeiska Unionen
FAAS	Flam-atomabsorptionsspektrometri
GFAAS	Grafitugn-atomabsorptionsspektrometri
IARC	International Agency for Research on Cancer
ICP-MS	Induktivt kopplad plasma-masspektrometri
ICP-AES	Induktivt kopplad plasma-atomemissionsspektrometri
In vivo	Studier av biologiska processer och effekter i levande organismer
In vitro	Studier av biologiska processer och effekter utanför levande organism/er, t.ex. i provrör
NMKL	Nordisk metodikkommitté för livsmedel
NNR	Nordiska näringsrekommendationer
NOAEL	No adverse effect level - den högsta dosnivå som inte givit upphov till toxiska effekter
TDI	Tolerabelt dagligt intag, den mängd av ett ämne man kan inta varje dag under hela livet utan att riskera negativa hälsoeffekter
PT	Proficiency test (kompetensprovning)
SCF	Scientific committee on food, Europeiska Unionen
UL	Tolerable upper intake level, den mängd av ett ämne man kan inta varje dag under hela livet utan att riskera negativa hälsoeffekter. UL kan fastställas för olika åldersgrupper. Används för essentiella vitaminer/mineraler
WHO	World Health Organization

## **Landsförkortningar som förekommer i rapporten**

AR	Argentina
BE	Belgien
BR	Brasilien
CI	Elfenbenskusten
CN	Kina
CS	Tjeckoslovakien
DK	Danmark
ES	Spanien
FI	Finland
IL	Israel
IT	Italien
KE	Kenya
LT	Litauen
NL	Nederländerna
PL	Polen
SE	Sverige
TR	Turkiet

# Förord

I rapporten presenteras en sammanställning av analysdata som producerats vid Livsmedelsverket under perioden 1974-2015. Syftet med rapporten är att synliggöra analysdata från olika livsmedelsgrupper samt deras eventuella variation under tidsperioden på ett komprimerat och lättillgängligt sätt. En stor del av uppgifterna som förekommer i rapporten har tidigare publicerats i Livsmedelsverkets egna publikationer eller i internationella tidskrifter. Dessa data är inkluderade för att ge en sammanhängande bild av metallhalter i de aktuella livsmedelsgrupperna. Rapporten ska främst ses som ett tabellverk, där några av resultaten kommenteras i löpande text. För mer detaljerad information hänvisas till publikationerna i referenslistan.

Ett stort tack riktas till toxikologerna Helena Hallström och Emma Halldin Ankarberg samt nutritionist Hanna Eneroth som varit med och formulerat texterna kring metallernas toxicitet och eventuella bristsymtom.

# Sammanfattning

Vid Livsmedelsverket har, sedan det bildades 1972, omfattande analyser av metaller i olika livsmedel utförts. Genom åren har många olika undersökningar gjorts och vilka metaller som undersökts har bestämts utifrån den eller de frågeställningar som varit aktuella vid tidpunkten för undersökningen. Ofta har de toxiska metallerna, till exempel bly och kadmium stått i fokus, men essentiella metaller har också tilldragit sig mycket intresse. Många undersökningar har redovisats i Livsmedelsverkets publikationer, eller i internationella tidskrifter. Data från dessa undersökningar har använts vid riskvärderingar och intagsberäkningar inom Livsmedelsverket. Denna rapport, som både innehåller data som tidigare publicerats och sådant som inte publicerats, avser metaller i frukt, bär, grönsaker och svamp. De metaller som redovisas är arsenik, bly, järn, kadmium, kobolt, koppar, krom, kvicksilver, mangan, molybden, nickel, selen och zink. Metallerna har i varierande utsträckning analyserats i de olika livsmedlen. Rapporten inkluderar engelska och latinska namn för livsmedlen. För vissa produkter finns resultat från ett stort antal år men inga försök har i den här publikationen gjorts för att fastställa om det finns statistiskt signifikanta tidstrender eller andra samband.

# Summary

The Swedish National Food Agency (NFA) has, since it was formed in 1972, performed extensive analyses of metals in various foodstuffs. Many different surveys have been carried out over time. The decisions on which metals to assess were based on the issues and questions that were debated at the time of the specific survey. Focus has mostly been on the toxic metals, e.g. lead and cadmium, but some essential metals have also attracted considerable interest. Many surveys have been published in NFA journals and/or in international journals. Data from these surveys has been used by the NFA for risk assessment and intake calculations. This report contains analytical data on metals in fruit, berries, vegetables and mushrooms - from earlier publications as well as previously unpublished data. In the report data on arsenic, lead, iron, cadmium, cobalt, copper, chromium, mercury, manganese, molybdenum, nickel, selenium and zinc are presented. These metals have, to a varying degree, been analyzed in the different foodstuffs. The report includes English and Latin names of the products analyzed. There are results available during a large number of years for certain products, but no attempts have been made to try to find out whether statistically significant time trends or other connections exist.

# Inledning

## Bakgrund

Att vissa metaller är eller kan vara mer ohälsosamma än andra har varit känt sedan länge. Redan under antiken förstod man att bly är en hälsofara, men kunskapen har kommit och gått genom seklerna. Arsenik är ett välkänt gift, inte minst genom deckarförfattarnas intresse för dess dödliga egenskaper. Kadmium blev uppmärksammat för sin farlighet under 1950-60-talet, genom en miljökatastrof som inträffade i Japan (ex. Baird 2012). Andra metaller har över tid visat sig vara livsnödvändiga både inom flora och fauna.

Metallers aktualitet varierar, beroende på politiska, nyhetsbaserade, toxikologiska eller nutritionella orsaker. Under normala förhållanden förväntas metallhalten i de flesta livsmedel förändras tämligen långsamt. Händelser, eller aktiva åtgärder, som till exempel oväntade utsläpp eller förändrad gödsling kan förändra situationen på kort tid. Att jämföra resultat från olika tider kan därför ge värdefull information om eventuella variationer över tid.

Omfattande analyser har utförts i Livsmedelsverkets regi genom åren. Föregångaren till det nuvarande Livsmedelsverket, Statens Institut för Folkhälsan, startades 1938. Vid den tiden gjordes analyser av metallförekomst i livsmedel med gravimetriska och kolorimetriska metoder. Dessa hade en begränsad detektionsförmåga och var relativt känsliga för interferenser. Resultat från tiden 1930-70 är därför inte helt jämförbara med senare analyser. Livsmedelsverket bildades 1972 och 1973 startades analysverksamheten av metaller med den relativt nya tekniken atomabsorptionspektrometri (AAS), som hade bättre förmåga att detektera mycket låga halter. Den klassiska quercetinmetoden för bestämning av tenn fanns dock kvar, som referensmetod, till mitten av 1980-talet. Under tidigt 1970-tal var AAS-tekniken fortfarande ganska ung och den analoga utrustningen var ett problem vid analyser med grafitugn kopplat till atomabsorption-spektrometri (GFAAS), då mycket snabba transienta signaler skulle behandlas. Tekniken utvecklades vidare under åren och användes fram till 2010 då AAS-tekniken pensionerades till förmån för dagens teknik, som är baserad på induktivt kopplat plasma masspektrometri (ICP-MS).



## Livsmedel och metaller

Denna rapport omfattar resultat från ett stort antal undersökningar utförda under nästan 40 år. Eftersom undersökningarna som regel gjorts för att besvara en eller flera specifika frågeställningar, som skiftat över tid, så kan urvalet av metaller och antal prover variera högst väsentligt. Metaller popularitet/aktualitet förändras, beroende på politiska, nyhetsbaserade, toxikologiska eller nutritionella orsaker. När så varit möjligt har flera metaller analyserats för att bygga upp den generella kunskapen om deras förekomst i livsmedel.

Undersökningarna har oftast gjorts med utgångspunkt från produkten som livsmedel, men i vissa fall också som miljöindikator. I de fall där det tydligt framgår varifrån provet kommer har ursprunget angetts medan det i andra fall varit okänt. I vissa fall har flera prover av samma livsmedel blandats (poolats) så att ett entydigt ursprung inte längre kan anges.

Resultaten i tabellerna är avsedda att avspegla normalt förekommande halter i livsmedel. Därför har analysdata från prover som misstänkts, eller konstaterats, komma från kontaminerade platser inte inkluderats, om det inte funnits särskilda skäl. I dessa fall kommenteras resultatet i tabellerna. De metaller som ingår i detta tabellverk är listade i tabell 1 tillsammans med deras respektive kemiska beteckning och grunddata.

Tabell 1. Metaller som analyserats i frukt, bär, grönsaker och svamp 1974-2015.

Element	Kemisk beteckning	Atomnummer/ Atommassa, u	Densitet kg/dm <sup>3</sup>
Arsenik*	As	33/75	5,73
Bly	Pb	82/207	11,35
Järn	Fe	26/56	7,87
Kadmium	Cd	48/112	8,65
Kobolt	Co	27/59	8,90
Koppar	Cu	29/64	8,96
Krom	Cr	24/52	7,18
Mangan	Mn	25/55	7,47
Molybden	Mo	42/96	10,28
Nickel	Ni	28/59	8,90
Selen**	Se	34/79	4,79
Zink	Zn	30/65	7,13

\*Arsenik är en halvmetall.

\*\*Selen är ett ickemetalliskt grundämne med stort nutritionellt intresse och ingår därför i "metallanalyser" av livsmedel.

### **Definition av metaller**

Flera av dessa metaller kan hänföras till ”tungmetaller” eller ”spårmetaller”, vilket är två vanligt förekommande benämningar på metaller i livsmedel. Med tungmetaller menas som regel metaller med en densitet på  $5 \text{ kg/dm}^3$  och högre, men eftersom begreppet inte är standardiserat så är tolkningen av vilka metaller som bör räknas dit en fråga om tycke och smak. Begreppet tungmetaller har fått en negativ klang då det vanligen avser toxiska metaller som till exempel bly, kadmium och kvicksilver, men även essentiella metaller som zink och koppar har en densitet över  $5 \text{ kg/dm}^3$  (se Tabell 1). Spårmetaller är inte heller ett definierat begrepp, men avser ofta en metall som är essentiell i mycket små mängder, för att upprätthålla en normal funktion i en organism. Begreppet spårmetall kan också avse vilken metall som helst som har låg förekomst. Vad ”mycket små mängder” innebär är oklart och har förändrats med tiden. Tidigare menade man ungefär halter någonstans runt  $100 \text{ mg/kg}$ . Idag skulle man nog snarare säga 10, eller kanske  $1 \text{ mg/kg}$ , eller ännu lägre. Till skillnad från tungmetaller så uppfattas spårmetaller oftast som ett positivt uttryck då det som regel avser essentiella metaller, till exempel kobolt och zink, men begreppet kan även innefatta exempelvis toxiska metaller som kadmium och arsenik.

Det betyder att de flesta metaller som förekommer i denna rapport är både tungmetaller och spårmetaller. För att ytterligare komplicera bilden så är essentiella element också toxiska, om dosen är tillräckligt stor.

Vanligen uttrycks metallresultat i  $\text{mg/kg}$ , men ofta skrivs det som ppm (parts per million dvs en miljondel), eller  $\mu\text{g/kg}$ , som då motsvarar ppb (parts per billion dvs en miljardel). På ppb-nivå är analyserna extremt känsliga för kontamination från omgivningen. Om man betänker att ett ppb motsvarar ungefär koncentrationen av ett halvt kryddmått i en 25-meters simbassäng ( $\sim 500 \text{ m}^3$ ) kan man få en uppfattning om proportionerna.

### **Provtagning**

I de flesta fall har de inkomna proverna analyserats individuellt, men i vissa fall har flera prover blandats ihop till ett enda prov innan analys, sk poolade prov. Dessa prover är angivna med ”Poolat” under kommentarer i tabell 8-11 och resultatet visar då ett medelvärde av de ingående individuella proverna.

## **Analysmetoder för livsmedelsprover**

Med några undantag har analyserna utförts vid Livsmedelsverket. Analyserna har huvudsakligen utförts enligt NMKL-metod nr 139 (Jorhem 1993) med AAS efter torrinskning av proverna i platinadeglar vid en maxtemperatur av 450°C. Uppvärmningshastigheten var högst 50°C/h för att undvika självantändning. När proverna var fria från synliga kolpartiklar löstes askan i utspädd salpetersyra (0,1 M HNO<sub>3</sub>). På 1990-talet började en metod med mikrovågsuppslutning med salpetersyra och väteperoxid, enligt NMKL-metod nr 161 (Jorhem 2000), att användas. Metallbestämningarna gjordes med FAAS för metaller med ”höga” halter (t ex järn) och med GFAAS för metaller med ”låga” halter (t ex bly). Bakgrundskorrektion har regelmässigt tillämpats vid bestämningarna. Efter 2010 används en metod baserad på ICP-MS enligt NMKL metod nr 186 (EN 15763:2009), där proverna uppsluts i mikrovågsgugn med salpetersyra och saltsyra innan analys.

Fram till 2004 bestämdes arsenik och selen med hydridgenerering-AAS efter torrinskning (Jorhem et al. 1989). Från 2005 bestäms arsenik och selen med ICP-MS efter mikrovågsuppslutning (Larsen et al. 2005).

## **Kvalitetssäkring av analysdata**

Sedan 1970-talet har den analytiska kvalitetssäkringen gradvis förstärkts allt eftersom kraven ökat. Certifierade referensmaterial (CRM) för metaller i livsmedel blev inte tillgängliga förrän i mitten på 1970-talet, varefter antalet material stadigt har ökat, och idag finns tillgängliga för de flesta livsmedelsgrupper. Ungefär samtidigt började kompetensprovningar (kallas också för interkalibreringar, eller proficiency tests) att utföras på en regelbunden basis. Idag är användningen av referensmaterial och deltagande i kompetensprovningar, samt standardiserade och kollaborativt avprövade metoder, grunden för kvalitetssäkringsarbetet.

Detta betyder inte att äldre data automatiskt är otillförlitliga. Det fanns ett kvalitetsmedvetande även innan dagens resurser stod till buds, men kontrollmöjligheterna var förstås mindre. Man kunde till exempel analysera samma prov med två olika metoder, eller i två olika laboratorier. Kontamination av prover, kemikalier och även laboratoriemiljön är ett konstant problem som påverkar analysmetodens förmåga att detektera låga halter metaller i livsmedel. Små mängder av de flesta vanliga metaller finns i luften, i vatten och dammpartiklar. Även händer och kläder kan kontaminera prover och laborieutrustning.

EU:s system med referenslaboratorier, som startade under 1990-talet, har varit en pådrivande faktor för att ta fram analysresultat som är jämförbara mellan olika laboratorier och länder.

Alla analysdata, såväl sådana som tidigare publicerats i olika tidskrifter och rapporter och sådana som hittills inte publicerats, är så långt det varit möjligt relaterade till parallella analyser av referensmaterial för att säkerställa deras tillförlitlighet (NMKL Procedur no. 9, 2007). Det bör påpekas att, framför allt, låga blyresultat ( $<0,1$  mg/kg) baserade på GFAAS-teknik från 1970-talet kan vara något förhöjda på grund av analytiska problem som var okända vid tiden för analyserna. Det kan emellertid inte uteslutas att miljöåtgärder i vår omgivning började synas som en minskning i analysresultaten under 1980-talet.

### **Detektionsgränser**

Detektionsgränsen är den lägsta koncentration av ett ämne som kan påvisas i ett prov med en rimlig statistisk säkerhet att ämnet finns i provet. Den kan variera beroende på analysmetod, typ av analysteknik och invägd mängd prov. Detta är särskilt tydligt för mangan som analyserats med flera olika analysinstrument under de 40 år som resultaten i denna rapport producerats. Från år 2000 övergick mangananalyserna från GFAAS till FAAS för att effektivisera analyserna, som därmed kunde göras betydligt snabbare och billigare. Detta medförde dock att detektionsgränsen höjdes från cirka  $10 \mu\text{g/l}$  till flera hundra  $\mu\text{g/l}$ , vilket innebar att fler resultat låg under detektionsgränsen. Vid övergången till ICP-MS år 2010 kunde man återigen utföra mangananalyser vid låga nivåer ( $< 10 \mu\text{g/l}$ ). Tabell 2 visar ungefärliga detektionsgränser för de ingående metallerna för respektive analysmetod.

### **Mätosäkerhet**

Resultaten från kemiska analyser har alltid en viss osäkerhet. Detta beror på variationen hos en mängd olika faktorer som inte går att kontrollera fullständigt. Det är däremot möjligt att göra en uppskattning av hur stor osäkerhet ett resultat kan antas vara behäftat med. Under det tidsspänn som analyserna i rapporten har utförts, har synen på hur denna osäkerhet ska beräknas utvecklats och förändrats avsevärt. För några årtionden sedan var det vanligt att man upprepade analyserna på några prov och beräknade medelvärde respektive standardavvikelse. Standardavvikelsen användes sedan som ett mått på resultatens osäkerhet. På senare år görs betydligt mer omfattande beräkningar som inte bara inkluderar den egna spridningen inom laboratoriet utan man försöker också bestämma osäkerheten i förhållande till hur nära ett sant värde ett laboratorium kan anses producera resultat. Detta görs genom att laboratoriet analyserar ett certifierat referensmaterial (CRM) med känd halt. För de analysmetoder som har använts gäller generellt att den relativa osäkerheten blir mindre vid högre koncentrationer. Vid mycket låga koncentrationer ökar den relativa osäkerheten markant på grund av att mätfelelen är större för de små signaler som ska mätas och att felkällor som kontamination från damm eller liknande har stor inverkan på resultatet. Osäkerheten varierar också mellan olika metaller. En grov skattning är att halter under  $0,1$  mg/kg har en mätosäkerhet på cirka 30-40 procent, halter över  $0,1$  till  $1$  mg/kg har en mät-

osäkerhet på cirka 20-30 procent och för halter över 1 mg/kg är mätosäkerhet cirka 10-20 procent.

*Tabell 2. Ungefärliga detektionsgränser i livsmedel för de analystekniker som använts 1974-2015.*

Metall	FAAS mg/kg	GFAAS mg/kg	ICP-MS mg/kg
As*			0,002-0,01
Cd		0,001	0,0006-0,003
Co		0,002	0,0003-0,001
Cr		0,003	0,004-0,02
Cu	0,1	0,04	0,006-0,03
Fe	0,2	0,07	0,06-0,3
Hg			0,004-0,02
Mn	0,1	0,009	0,002-0,01
Mo			0,001-0,007
Ni		0,009	0,02-0,09
Pb		0,002	0,0008-0,004
Se**			0,01-0,07
Zn	0,05	0,03	0,07-0,3

*\*As är en halvmetall.*

*\*\*Se är ett ickemetalliskt grundämne med stort nutritionellt intresse och ingår därför i "metallanalyser" av livsmedel.*

# Frukt, bär, grönsaker och svamp

## Analyserade livsmedel

De livsmedel som har analyserats har behandlats på olika sätt beroende på gällande lagstiftning och i vilket syfte analysens utförts. Här nedan följer en kort beskrivning över respektive provberedning. I tabell 3 listas livsmedlens engelska och latinska namn.

**Frukt, bär och grönsaker** är som regel analyserade i färskt eller djupfryst skick. Om produkter har analyserats t.ex. efter kokning eller torkning har detta angivits i tabellerna. Konserver är alltid pastöriserade vid  $\geq 100^\circ\text{C}$  och betraktas som kokta. Plåtburkskonserver har ofta analyserats på grund av misstanke om förhöjd tennhalt (Tabell 5).

**Rotfrukter och potatis** har skalats och sköljts innan analys. Potatis är ett av de bäst dokumenterade livsmedlen som analyserats i stort antal vid många tillfällen. Därför har potatis beskrivits på flera olika sätt; efter årtal, sort och län för att ge bästa möjliga information. Bintje har vid flera tillfällen under åren utpekats som den potatissort som har den högsta kadmiumhalten. De kadmiumvärden som redovisas här visar att Bintje är bland de sorter som har de högsta halterna, men inte nödvändigtvis högst. Eftersom det är många faktorer som påverkar kadmiumhalten i potatis, till exempel jordens pH och kadmiumhalt samt mullhalt så är det mycket svårt att bestämma vilken sort som har den generellt högsta halten.

I början av 1990-talet gjordes en begränsad undersökning av odlingsformens påverkan på ett antal metaller i några av våra viktigaste livsmedel. Bland annat jämfördes kadmiumhalten i morötter och potatis som odlats dels konventionellt, dvs med normal användning av konstgödsel och bekämpningsmedel och dels ekologiskt dvs utan användning av konstgödsel och bekämpningsmedel. Samma potatis- och morotssorter odlades på ekologiska och konventionella gårdar som var parvis utvalda för att ligga så nära varandra och vara så lika varandra som möjligt. Detta för att göra jämförelserna så relevanta som möjligt. Resultaten visade att variationen inom respektive odlingsystem var större än skillnaden mellan systemen. Någon skillnad i kadmiumhalt mellan konventionellt och ekologiskt odlad potatis och morötter kunde därför inte påvisas (Jorhem L, Slanina P).

**Svamp** har sköljts innan analys. Svampar från familjen trädgårdschampinjoner (*agaricus bisporus*) säljs också under namn som kastanjechampinjon och skogschampinjon. Äkta skogschampinjon är en egen art (*agaricus silvaticus*).

Tabell 3. Frukt, bär, grönsaker och svamp som ingår i undersökningarna samt deras namn på latin och engelska.

Art	Latin	Engelska
<b>Frukt och bär</b>		<b>Fruit and berries</b>
Ananas	<i>Ananas comosus</i>	Pineapples
Apelsiner	<i>Citrus sinensis</i>	Oranges
Aprikoser	<i>Prunus armeniaca</i>	Apricots
Banan	<i>Musa acuminata</i>	Bananas
Blåbär	<i>Vaccinium myrtillus</i>	Blueberries
Fikon	<i>Ficus carica</i>	Figs
Fruktcoctail		Fruit cocktail
Hallon	<i>Rubus idaeus</i>	Raspberries
Hjortron	<i>Rubus chamaemorus</i>	Cloudberries
Jordgubbar	<i>Fragaria ananassa</i>	Strawberries
Körsbär	<i>Prunus avium</i>	Cherries
Lingon	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Lingonberries
Mandariner	<i>Citrus reticulata</i>	Mandarines
Nypon	<i>Rosaspp,</i>	Rose hips
Oliver svarta	<i>Olea europaea</i>	Olives black
Persikor	<i>Prunus persica</i>	Peaches
Plommon	<i>Prunus domestica</i>	Plums
Päron	<i>Pyrus communis</i>	Pears
Svarta vinbär	<i>Ribes nigrum</i>	Blackcurrants
Vindruvor	<i>Vitis vinifera</i>	Grapes
Äpplen	<i>Malus domestica</i>	Apples
<b>Grönsaker</b>		<b>Vegetables</b>
Fefferoni/jalapeno	<i>Capsicum annuum</i> var. <i>longum</i>	Fefferoni/jalapeno
Gurka	<i>Cucumis sativus</i>	Cucumber
Isbergssallat	<i>Lactuca Sativa</i>	Iceberg lettuce
Kronärtskocka	<i>Cynara cardunculus</i> var. <i>scolymus</i>	Artichoke
Machesallad, vårklynne	<i>Valeriana locusta</i>	Lamb's lettuce
Persilja	<i>Petroselinum crispum</i>	Parsley
Plocksallat	<i>Lactuca sativa</i>	Leaf lettuce
Rabarber	<i>Rheum rhabarbarum</i>	Rhubarb
Sparris	<i>Asparagus officinalis</i>	Asparagus
Tomater	<i>Solanum lycopersicum</i>	Tomatoes
<b>Rotfrukter och potatis</b>		<b>Root vegetables/potatoes</b>
Morötter	<i>Daucus carota</i>	Carrots
Palsternacka	<i>Pastinaca sativa</i>	Parsnip
Paprika grön	<i>Capsicum annuum</i> var. <i>grossum</i>	Green bell pepper
Paprika röd	<i>Capsicum annuum</i> var. <i>grossum</i>	Red bell pepper
Pepparrot	<i>Armoracia rusticana</i>	Horseradish
Potatis	<i>Solanum tuberosum</i>	Potatoes
Rädisor	<i>Raphanus sativus</i> - var. <i>sativus</i>	Radishes
Rödbetor	<i>Beta vulgaris</i> var. <i>vulgaris</i>	Beetroots

Fortsättning på tabell 3. Frukt, bär, grönsaker och svamp som ingår i undersökningarna samt deras namn på latin och engelska.

Art	Latin	Engelska
<b>Svamp</b>		<b>Fungi</b>
Skogschampinjon	<i>Agaricus silvaticus</i>	Blushing wood mushroom
Kungschampinjon	<i>Agaricus augustus</i>	The prince
Trädgårdschampinjon (Portabella, Kastanje- och Skogschampinjon)	<i>Agaricus bisporus</i>	Cultivated mushroom
Snöbollschampinjon	<i>Agaricus arvensis</i>	Horse mushroom
Blek taggsvamp	<i>Hydnum repandum</i>	Wood hedgehog
Blodriskä gran-	<i>Lactarius deterrimus</i>	False saffron milkcap
Blomkålssvamp	<i>Sparassis crispa</i>	Cauliflower mushroom
Fjällig bläcksvamp	<i>Coprinus comatus</i>	Lawyer's wig
Fårticka	<i>Albatrellus ovinus</i>	Sheep polypore alt. Forest lamb
Kantarell gul	<i>Cantharellus cibarius</i>	Chanterelle
Stensopp, Karljohan	<i>Boletus edulis</i>	Cep
Rynkad tofsskivling	<i>Cortinarius caperatus (syn Rozites caperata)</i>	The Gypsy
Smörsopp	<i>Suillus luteus</i>	Slippery jack
Stolt fjällskivling	<i>Macrolepiota procera</i>	Parasol mushroom
Ostronskivling	<i>Pleurotus ostreatus</i>	Oyster mushroom
Shiitake	<i>Lentinus/Lentinula edodes</i>	Shiitake
Svart trumpet	<i>Craterellus cornucopioides</i>	Hom of plenty
Tegelkremla	<i>Russula decolorans</i>	Copper brittlegill
Trattkantarell	<i>Craterellus tubaeformis (syn Cantharellus tubaeformis)</i>	Trumpet chanterelle
Vårtig röksvamp	<i>Lycoperdon perlatum</i>	Warted puffball
<b>Lökväxter</b>		<b>Bulbous plants</b>
Gul lök	<i>Allium cepa</i>	Onion
Röd lök	<i>Allium cepa</i>	Red onion
Purjolök	<i>Allium porrum</i>	Leek
Vitlök	<i>Allium sativum</i>	Garlic
Lök	<i>Allium cepa</i>	Onion
<b>Kålväxter</b>		<b>Cabbage</b>
Blomkål	<i>Brassica oleracea var. botrytis</i>	Cauliflower
Brysselkål	<i>Brassica oleracea var. gemmifera</i>	Brussels sprouts
Grönkål	<i>Brassica oleracea var. sabellica</i>	Kale
Kålrot	<i>Brassica napus, Napobrassica-gruppen</i>	Swedish turnip, swede
Rödkål	<i>Brassica oleracea var. rubra</i>	Red cabbage
Salladskål/kinesisk kål	<i>Brassica rapa var. pekinensis</i>	Bok choy
Vitkål	<i>Brassica oleracea-Alba-gruppen</i>	White cabbage
<b>Böner och ärter</b>		<b>Beans/peas</b>
Bruna böner	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Brown beans
Gröna böner	<i>Phaseolus vulgaris</i>	French beans, string beans, snap beans
Gröna linser	<i>Lens culinaris</i>	Green lentils
Röda linser	<i>Lens culinaris</i>	Red lentils
Gula ärter	<i>Pisum sativum</i>	Yellow peas
Kidneyböner	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Kidney bean
Kikärtor	<i>Cicer arietinum</i>	Chick peas
Sojaböner	<i>Glycine max</i>	Soybean



Fortsättning på tabell 3. Frukt, bär, grönsaker och svamp som ingår i undersökningarna samt deras namn på latin och engelska.

Art	Latin	Engelska
<b>Böner och ärter forts.</b>		
Svarta böner	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Black beans
Vita böner	<i>Phaseolus vulgaris</i>	White beans
Ärtor	<i>Pisum sativum</i>	Peas
<b>Övrigt</b>		
Kokosmjölk	<i>Cocos nucifera</i>	Coconut milk
Bambuskott	<i>Bambusa</i>	Bamboo shoots
Sagopalm märg	<i>Metroxylon sagu</i>	Palm marrow
Snus	<i>Nicotiana tabacum</i>	Snuff

Det var redan på 1970-talet känt att vissa champinjoner kunde innehålla höga halter kadmium. Under 1978-79 gjorde därför Livsmedelsverket en större undersökning av kadmium i vildväxande champinjoner (Movitz 1980). Den visade att champinjoner som gulnar vid "tumning och tryck" innehöll de högsta kadmiumhalterna (flavescentes-gruppen), vilken innefattar bland annat kungs-, snöbolls- och äkta skogschampinjon. Variationen var stor och halter från <0,5 mg/kg till >10 mg/kg uppmättes. Kungschampinjon hade emellertid genomgående halter över 1 mg/kg. De champinjoner som rodnar vid "tumning och tryck" (rubescens-gruppen), bland annat ängschampinjon och trädgårdschampinjon, hade genomgående lägre kadmiumhalter ( $\leq 1,0$  mg/kg respektive  $\leq 0,1$  mg/kg). Ett antal champinjoner från herbarier, 55-90 år gamla, visade på liknande resultat, med genomgående höga halter i kungschampinjon. Det finns ingenting som tyder på att höga kadmiumhalter i champinjoner orsakats av mänsklig aktivitet.

Vildväxande svamp har genomgående högre kadmiumhalter än odlad svamp och de flesta andra vegetabilier.

Rynkad tofsskivling (*Rozites caperata*) har också visat sig innehålla relativt höga kadmiumhalter, men det måste poängteras att resultatet är baserat på endast fem prover.

Att vårtig röksvamp hade den högsta medelhalten av bly var något förvånande med tanke på att den växer i skogsmiljö, gärna på vedrester, medan till exempel fjällig bläcksvamp som gärna växer i gräsmattor i stadsmiljö uppvisade betydligt lägre blyhalt.

Fårticka har den högsta nickelhalten av alla undersökta svampar.

## Metaller i frukt, bär, grönsaker och svamp

### Arsenik

#### *Användning och förekomst i livsmedel*

Arsenik är en halvmetall och används huvudsakligen som legeringsämne till olika metaller för att uppnå vissa effekter, samt som ”dopningsämne” i halvledarindustrin. Viss framställning av arsenik-innehållande bekämpningsmedel förekommer fortfarande, men minskar alltmer. Arsenik kan även lokalt finnas i mark där man tidigare utfört impregnering av virke.

I livsmedel förekommer arsenik huvudsakligen i fisk och skaldjur. Havslevande fisk har högre arseniknivåer än fisk från brackvatten, som i sin tur har högre halter än fisk från sötvatten. Frukt och grönsaker innehåller som regel låga halter. Naturlig förekomst av arsenik i dricksvatten kan förekomma i bergborrade brunnar i områden med framför allt sulfithaltig berggrund och har orsakat stora problem, bland annat i Bangladesh (ex Gardner 2011).

Arsenik förekommer i flera former. Organiskt bundet i livsmedel, till exempel som arseniksocker och arsenobetain, är det relativt icke-toxiskt. Oorganisk arsenik, arsenit och arsenat, är däremot mycket toxiskt. Förhållandet mellan organisk och oorganisk arsenik i livsmedel varierar kraftigt. I havslevande fisk, som kan innehålla höga totalhalter av arsenik (>10 mg/kg) är endast en bråkdel oorganisk arsenik, ofta mindre än 1 procent, medan denna andel i till exempel ris varierar mellan 40 och 90 procent. I ris är dock totalhalten arsenik mycket lägre (< 1 mg/kg). Halter av arsenik i frukt, bär, grönsaker och svamp presenteras i tabell 8.

#### *Hälsoeffekter*

Oorganisk arsenik klassificeras av WHO (World Health Organization) som cancerframkallande hos människa och misstänks orsaka cancer i urinblåsan, lungorna, huden och möjligen även i njurarna och levern. The National Research Council (USA) bedömer att risken för lung- och urinblåsecancer är 3-4 fall per 1 000 individer vid en dricksvattenkoncentration på 10 µg/l, vilket är EU:s gränsvärde för dricksvatten. Arsenik kan även orsaka perifer vaskulär insufficiens (arteriell och/eller venös cirkulationssvikt i nedre extremiteter), diabetes och högt blodtryck. Epidemiologiska studier tyder även på en ökad dödlighet i lever- och lungcancer samt en ökning av lungsjukdomar senare i livet efter exponering under fostertiden. Arsenik misstänks även påverka utvecklingen av nervsystemet och immunförsvaret.

### ***Lagstiftning och internationellt arbete***

EFSA rekommenderade 2009 att intaget av oorganisk arsenik via maten bör reduceras. Men det krävs mer data för olika livsmedel för att kunna bedöma exponeringen. De analysdata som finns i EFSAS databaser på arsenik i livsmedel är övervägande totalhalter (97,3 %) (EFSA 2014) och det är först under senare år som analyser av oorganisk arsenik börjat utföras rutinmässigt.

Det finns i dag inga gränsvärden för arsenik i frukt, grönsaker, bär och svamp, men det pågår ett arbete inom EU och Codex Alimentarius<sup>1</sup>. Just nu, år 2016, finns bara gränsvärden för oorganisk arsenik i ris och risbaserad barnmat.

## **Bly**

### ***Användning och förekomst i livsmedel***

Bilbatterier och andra ackumulatörer i industrin är idag det största användningsområdet för bly. Exempel på andra användningsområden är kölar till segelbåtar, fiskesänken, elektronik, vikter, kabelmantling, ammunition, tillsatser i plast, färg och rostskydd. Tidigare var det inte ovanligt att man målade bostäder, metalldetaljer, leksaker och annat med blybaserad färg. I Sverige sker både brytning av bly och uppärrbetning av återvunnet bly. Spridningen av bly i miljön har minskat stadigt i Sverige som en följd av bland annat utfasningen av bly i bensin. Denna minskning kan man också se i blodprover från människa där halten av bly sjunkit (Bjeremo 2013). Konservburkar med blylödda fogar var mycket vanliga fram till mitten av 1980-talet och bidrog sannolikt till höga blodblyhalter hos konsumenterna.

Baslivsmedel som fisk, kött, spannmålsprodukter, rotfrukter och mejerivaror innehåller i regel låga eller mycket låga halter av bly. Trots de låga halterna av bly så bidrar dessa livsmedel med merparten av det bly som normalkonsumenten får i sig. Spannmål, drycker och vegetabilier ger det största bidraget eftersom konsumtionen av dessa produkter är hög. Skaldjur, lever från vilt och vissa vildväxande svampar kan innehålla förhöjda halter bly. Även blyammunition vid jakt kan ge blysplitter i viltkött som kan bidra till blyexponeringen via livsmedel (Livsmedelsverket 2014).

Innan blytillsatsen i bensin förbjöds i mitten på 1990-talet så var trafikens påverkan på blyhalten i grödor som växte i närheten av väl trafikerade vägar ( $\geq 3000$  fordon/dygn) högst påtaglig. Vid större trafikleder kunde blyhalten i sallat som växt 5 meter från vägen uppgå till 3 mg/kg. Blyhalten sjönk sedan med ökande

---

<sup>1</sup> Codex Alimentarius är en mellanstatlig organisation som bildades 1963 av FN-organen FAO och WHO i syfte att ta fram internationella standarder för säkra livsmedel, redlighet i livsmedelshandlingen och frihandel med livsmedel.

avstånd till vägen och kunde efter cirka 75-100 meter vara nere på 0,1 mg/kg, eller mindre. Variationen kunde emellertid vara betydande beroende på vindriktning och nederbörd. Sköljning av grönsakerna kunde avlägsna upp till 90 procent av det nedfallna blyet. Livsmedelsverket och Naturvårdsverket gav 1979 ut rekommendationer (M 3/79) till privatodlare och kommunala myndigheter. Dessa gick ut på att man inte skulle odla närmare en väl trafikerad väg ( $\geq 3000$  fordon/dygn) än 30 meter. Numera finns det inget tillsatt bly i bensinen så det problemet med bly är inte längre aktuellt. Halter av bly i frukt, bär, grönsaker och svamp presenteras i tabell 8.

### **Hälsoeffekter**

Långvarig exponering för bly kan skada nervsystemet. Foster och små barn är känsligast för bly eftersom deras hjärna och nervsystem är under utveckling. De effekter man observerat är fördröjd utveckling, lägre IQ och beteendestörningar. Bly kan även ge njurskador och påverka blodtrycket. Bly misstänks även kunna öka risken för cancer hos människa.

### **Lagstiftning och internationellt arbete**

EFSA bedömer att det inte finns någon säker undre gräns för hur mycket bly man kan utsättas för utan att riskera negativa hälsoeffekter (EFSA 2010). Exponeringen från alla källor bör därför minska på befolkningsnivå och arbete pågår både inom EU och Codex Alimentarius att sänka befintliga gränsvärden för bly. Det bör påpekas att i det internationella arbetet med gränsvärden läggs mycket stor vikt vid att inte skapa handelshinder för enskilda nationer. Detta leder till att de gränsvärden som finns för metaller i livsmedel primärt är handelsrelaterade och inte baserade på toxikologiska grunder. De nu gällande gränsvärdena (2016) är listade i tabell 4.

Tabell 4. Aktuella gränsvärden 2016 för bly (Pb) i frukt, bär, grönsaker och svamp enligt Kommissionens förordning (EG) nr 1881/2006.

<b>Pb</b>	<b>mg/kg</b>
Grönsaker, utom bladbildande kål, haverrot, bladgrönsaker, färska örter, svampar, alger och fruktgrönsaker <sup>(27)(53)</sup> .	0,10
Bladbildande kål, haverrot, bladgrönsaker, utom färska örter och följande svampar: <i>Agaricus bisporus</i> (trädgårdschampinjon), <i>Pleurotus ostreatus</i> (ostronmussling, ostronskivling), <i>Lentinula edodes</i> (shiitake) <sup>(27)</sup>	0,30
Frukt, utom tranbär, vinbär, fläderbär och frukt av smultronträd <sup>(27)</sup>	0,10
Tranbär, vinbär, fläderbär och frukt av smultronträd <sup>(27)</sup>	0,20

<sup>(27)</sup>Gränsvärdet gäller för frukten eller grönsaken efter det att den tvättats och den ätbara delen avskilts.

<sup>(53)</sup>I fråga om potatis gäller gränsvärdet skalad potatis

## Bly och tenn i konserver – historia och nutid

Förtennade plåtburkar för konservering har funnits sedan tidigt 1800-tal. Det var Europas stora arméer som vid Napoleonkrigen behövde ett sätt att kunna lagra livsmedel under längre tid. Burkar av förtennad plåt, så kallad bleckplåt, löddes ihop med en blandning av bly och tenn och fylldes med livsmedel, varefter ett lock löddes fast. Därefter värmebehandlades, pastöriserades, burkarna och sedan kunde livsmedlen lagras en längre tid.

Burkteknologin förbättrades undan för undan, och ledde fram till den burktyp vi har idag. Ett problem som har hängt med in i modern tid är det faktum att burkinnehållet sakta löser upp bly från lödfogen och tenn från burkens insida. Detta gäller framför allt frukt- och grönsakskonserver. Om innehållet hade lågt pH, som citrusfrukter och tomater, så gick processen fortare och hela tennskiktet kunde lösas upp på ett eller några år och tennhalten i innehållet kunde i extremfall uppgå till 700 mg/kg. Under upplösningen av tennskiktet bildas vätgas vilket gjorde att burkarna vid mycket höga tennhalter kunde svälla upp, blev bomberade. Detta gäller inte för surströmming och andra produkter som är satta under tryck. För sådana produkter är gasutvecklingen ett önskvärt resultat av processen.

Olika typer av plåtkonserver:

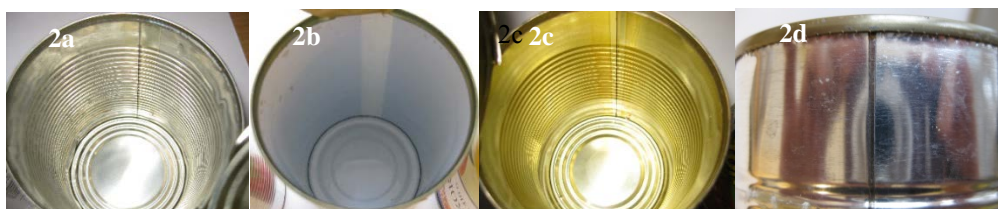
- Konservburkar med lödd fog (Figur 1), vilket betyder att de löts ihop med lod som helt eller delvis består av bly. Denna teknik slutade användas under 1990-talet
- Konservburkar med svetsad fog (Figur 2), vilket betyder att burkstommen elektrosvetsats och en botten pressats fast. Ett lock har sedan pressats fast efter burkens fyllning.
- Konservburkar utan fog, heldragna (Figur 3), vilket betyder att stomme och botten tillverkats i ett stycke på vilket ett lock pressas fast efter burkens fyllning.

De svetsade och heldragna konserverna är de två varianterna som förekommer numera, vilket innebär att inget bly används vid sammanfogningen. Frukt och grönsaker konserverade i burkar med blylödd fog hade en blyhalt som vanligen var i storleksordningen 10 ggr högre än i produkter konserverade i andra typer av burkar och färska produkter.

Tenn lagras inte i kroppens vävnader som bly och kadmium, men är akuttoxiskt vid doser runt 50 mg eller mer, med illamående, kräkningar och diarré som symptom. Det går inte att via smak och lukt avgöra om halten av tenn är för hög. Under 1970 och 1980-talen var tennförgiftningar inte helt ovanliga. En bidragande orsak var att konservburkarna som regel inte hade en tydlig datering, vilket gjorde att burkar som stod lite i skymundan på hyllan kunde bli stående under lång tid, ibland upp till flera år innan den konsumerades. De gränsvärden som finns för tenn i konserverade livsmedel och drycker anges i tabell 5.



Figur 1a). Insidan på en uppklippt lackerad lödd burk, med det typiska olackerade bandet som ger en liten avsiktlig tennutlösning. 1b) Utsidan på samma burk 1c) Lödfog i närbild. Vid lödningen tränger det smälta blyet in i fogen och tätar den.



Figur 2a). Svetsad förtennad burk. Ytan är vid förpackningstillfället metallblank. Med tiden får ytan ett alltmer flammigt utseende, allteftersom tennskiktet löses upp av burkinnehållet. 2b) Svetsad burk med vit lackering. 2c) Svetsad burk med gul klarlackering. 2d) Utsidan på en svetsad burk.



Figur 3. Heldragna konservburkar. Finns i både aluminium och plåt.

Tabell 5. Aktuella gränsvärden 2016 för tenn (Sn) i frukt, bär, grönsaker och svamp enligt Kommissionens förordning (EG) nr 1881/2006.

Sn	mg/kg
Livsmedel med undantag av drycker; konserverade på metallburk	200
Drycker, inklusive frukt- och grönsaksjuicer; konserverade på metallburk	100

Gradvis började plåtburkarna att lackeras på insidan, vilket reducerade tennutlösningen. Vid mitten av 1970-talet var ungefär hälften av burkarna avsedda för livsmedel lackerade. Ofta släppte lacken från plåten på större eller mindre ytor där tenn ändå kunde lösas ut. På senare tiders burkar är lackens vidhäftning vid plåten betydligt bättre. Ljusa frukter som päron och äpplen och vissa grönsaker packades företrädesvis i olackerade burkar då tennjonerna bidrog till att bevara produkternas ljushet.

Det lod som har använts vid lödning av burkarna bestod av bly och tenn i olika sammansättningar. Eftersom tenn är förhållandevis dyrt så har lodet tidvis bestått av rent bly. På 1970-talet började man löda barnmatsburkar med rent tenn. Blyhalten i plåtkonserver med blylödda fogar var vanligen i storleksordningen 0,3 mg/kg, men blyhalter upp till 5 mg/kg har uppmätts. Lackering av burkarnas insida minskade inte blyhalten eftersom burkarna lackerades före lödningen, så blyhalten kunde faktiskt bli högre. Små blypartiklar kunde fastna på lackskiktet och ibland kunde blystänk iakttas med blotta ögat. I olackerade burkar fungerade tennskiktet som ”offeranod” vilket gjorde att blyet löstes upp långsammare än tennet. I lackerade burkar var blypartiklarna elektrokemiskt isolerade och kunde därför snabbare lösas upp i innehållet.

År 1980 började burkar med svetsad fog komma ut på marknaden. Dessa ledde till en radikal sänkning av blyhalten i plåtkonserver, eftersom svetsfogen är blyfri. Heldragna burkar, dvs burken stansas ut i ett stycke och efter fyllning pressas ett lock fast, kom ut på marknaden ungefär samtidigt. Även heldragna burkar är blyfria.

Olackerade burkar används än idag för vissa produkter. Innehållet i sådana burkar har fortfarande en förhöjd tennhalt. En mindre undersökning vid Livsmedelsverket på 1980-talet (Jorhem. & Slorach. 1987) visade att tennskiktet kunde innehålla mellan 0,001 och 0,07 procent bly som kan komma i lösning tillsammans med tennskiktet. Detta skulle kunna vara en förklaring till varför innehållet i olackerade svetsade och heldragna burkar har en något högre blyhalt än motsvarande lackerade burkar (Tabell 8). Idag finns det inga konservburkar för livsmedel med blylödd fog och tennhalten i burkinnehållet ligger som regel på låga nivåer. Elimineringen av bly från konserver överensstämmer tidsmässigt med utfasningen av bly i bensin och kan antas ha bidragit till den sjunkande halten av bly i blod hos befolkningen. De genomsnittliga tenn- och blyhalterna i frukt och grönsaker i olika typer av konservburkar redovisas i tabell 6.

### ***Är buckliga burkar farliga?***

Om burken läcker så kan upplösningen av tennskiktet accelerera med hjälp av luftens syre. Dessutom kan bakterier tränga in i burken vilket kan göra den otjänlig. Om burken är tät så påverkar ”buckligheten” inte innehållet utan den är lika ofarlig som en oskadad burk.

Tabell 6. Tenn och bly i konserverade frukt och grönsaker. Resultat i mg/kg färskvikt, n = antal prov.

Typ av burk	Analysår	n	Tenn	min-max	n	Bly	min-max
Olackerad-lödd	1974-80	143	114	14-383	141	0,26	0,020-1,7
Lackerad-lödd	1974-88	226	50	1-475	221	0,55	0,030-4,6
Olackerad-svetsad	1991-01	35	99	3-327	42	0,027	0,002-0,12
Lackerad-svetsad	2000-04	11	4	3-10	14	0,013	0,003-0,091
Olackerad-heldragen	1988	4	59	<1-100	4	0,057	0,008-0,10
Lackerad-heldragen	1985-88	12	6	1-26	12	0,013	0,004-0,030
Färska produkter		16	< 0,02	--	616	0,019	0,001-0,46

## Kadmium

### *Användning och förekomst i livsmedel*

Främsta användningsområdet för kadmium i Sverige var tidigare som korrosionsskydd på metaller och i nickel-kadmium batterier. Idag används kadmium i små mängder i vissa solcellspaneler. Gulröda kadmiumpigment är mycket färgbeständiga och används fortfarande i konstnärsfärger.

Utsläpp av kadmium till luft sker främst vid sopförbränning, bland annat som en följd av felaktig sophantering av nickel-kadmiumbatterier, vid metalltillverkning och vid förbränning av fossila bränslen.

Kadmium kan tas upp av växternas rotsystem och återfinns i alla livsmedel, men oftast i låga halter. Kadmium finns naturligt i marken som ett resultat av vittrade bergarter. Som regel är halterna relativt låga, men lokalt (regionalt) kan halten vara betydande. Kadmium tillförs ytterligare till åkermarken framför allt genom luftföroreningar och genom användning av handelsgödsel som kan innehålla kadmium. Andra källor är rötslam och stallgödsel (Eriksson 2009). Omfattande arbete pågår i Sverige för att kartlägga och minska spridningen av kadmium och därmed minska exponeringen via livsmedel. Naturvårdverket tog till exempel under 2013 fram ett förslag till nytt etappmål i miljömålssystemet för att minska exponering för kadmium via livsmedel (Naturvårdverket 2013). Hepatopancreas från krabba och andra skaldjur, samt musslor innehåller mycket kadmium. Vissa vildväxande svampar, till exempel kungschampinjon och en del andra champinjoner samt rynkad tofsskivling kan innehålla mycket höga kadmiumhalter. Halter av kadmium i frukt, bär, grönsaker och svamp presenteras i tabell 8.



### **Hälsoeffekter**

Tobaksrök är den största enskilda exponeringskällan för kadmium. För icke-rökare är livsmedel den huvudsakliga källan.

Kadmiumexponering via livsmedel kan framför allt orsaka skador på njurar och skelett. Man har även observerat andra negativa effekter på reproduktionen (hormonstörande), levern samt på hematologiska och immunologiska parametrar. International Agency for Research on Cancer (IARC) har klassificerat kadmium som cancerframkallande på människa. Senare studier visar också på att kadmiumexponering under fosterstadiet misstänks påverka hjärnans utveckling. Det tolerabla veckointaget (TWI) för kadmium är 0,0025 mg/kg kroppsvikt (EFSA 2011).

Ett känt fall av storskalig förgiftning av kadmium via livsmedel utspelades i Japan under 1900-talets första hälft. Förgiftningen orsakades av ris som bevattnats med vatten som kontaminerats av lakvatten från omkringliggande gruvverksamhet. Förgiftningen som pågick under många år ledde till benskörhet och deformation av skelettet och orsakade mycket svåra smärtor. Inte förrän i mitten av 1960-talet kunde det fastslås att kadmium var orsaken (ex. Baird 2012).

### **Lagstiftning och internationellt arbete**

EFSA anser att kadmiumexponeringen bör minska på befolkningsnivå och arbete pågår inom EU att sänka befintliga gränsvärden för kadmium. Befintliga gränsvärden (2016) för kadmium i fisk och skaldjursprodukter är angivna i tabell 7. Arbete pågår dock kontinuerligt i både EU och Codex Alimentarius att revidera befintliga gränsvärden till relevanta nivåer enligt aktuella forskningsresultat.

Tabell 7. Aktuella gränsvärden 2016 för kadmium (Cd) i frukt, bär, grönsaker och svamp enligt Kommissionens förordning (EG) nr 1881/2006.

<b>Cd</b>	<b>mg/kg</b>
Grönsaker och frukt, utom rot-och knölgrönsaker, bladgrönsaker, färska örter, bladbildande kål, stjälkgrönsaker, svampar och alger <sup>(27)</sup>	0,050
Rot-och knölgrönsaker (utom rotselleri, palsternackor, haverrot och pepparrot) stjälkgrönsaker (utom bladselleri) <sup>(27)</sup> . I fråga om potatis gäller gränsvärdet skalad potatis.	0,10
Bladgrönsaker, färska örter bladbildande kål, bladselleri, rotselleri, palsternackor, haverrot och pepparrot samt följande svampar <sup>(27)</sup> : <i>Agaricus bisporus</i> (trädgårdschampinjon), <i>Pleurotus ostreatus</i> (ostronmussling, ostronskivling), <i>Lentinula edodes</i> (shiitake)	0,20
Svampar utom <i>Agaricus bisporus</i> (trädgårdschampinjon), <i>Pleurotus ostreatus</i> (ostronmussling, ostronskivling), <i>Lentinula edodes</i> (shiitake).	1,0

<sup>(27)</sup> Gränsvärdet gäller för frukten eller grönsaken efter det att den tvättats och den ätbara delen avskilts

## Zink

### *Förekomst i livsmedel och funktion i kroppen*

Zink förekommer bland annat i rött kött och fågel. Nöt- och grislever innehåller som regel höga halter. Ostron innehåller extremt mycket zink i jämförelse med andra skaldjur, upp till 700 mg/kg har uppmätts i Livsmedelsverkets undersökningar.

Zink är ett essentiellt spårämne som behövs för många enzyms funktioner, bland annat vid transport av koldioxid från vävnaderna till lungorna. Zink har betydelse för immunförsvaret, DNA-syntesen, celldelningen och som antioxidant. Zink binds också till hormonet insulin som reglerar kolhydratomsättningen i kroppen. Halter av zink i frukt, bär, grönsaker och svamp presenteras i tabell 9.

### *Hälsoeffekter*

#### *Höga intag*

Vid höga intag av zink har akuta toxiska effekter som till exempel illamående, kräkningar och diarré observerats. Vid kronisk zinkförgiftning efter längre tids intag av zink i högre doser än 150 mg/dag uppkommer symtom som är relaterade till kopparbrist. Det beror på att zink och koppar kan konkurrera, så att höga koncentrationer av det ena ämnet kan förhindra upptag av det andra. Detta kan bland annat leda till anemi, neutropeni (en hematologisk sjukdom som kännetecknas av ett onormalt lågt antal av den viktigaste typen av vita blodkroppar i blodet), försämrad immunologisk funktion och påverkan på lipoproteinmetabolismen.

Scientific Committee on Food (SCF) fastställde år 2002 en övre dosnivå, UL (Upper Limit) för zink till 25 mg/dag, vilket innebär att dagsintaget för vuxna ej bör överskrida denna dosnivå (EFSA, 2006).

#### *Brist*

Zinkbrist är ovanligt i Sverige, men kan hos barn leda till tillväxthämning och störd utveckling. Zinkbrist hos vuxna ger hudförändringar, försämrad sårhäkning och försämrad aptit.

## **Koppar**

### ***Förekomst i livsmedel och funktion i kroppen***

Koppar förekommer i många olika livsmedelsgrupper, däribland spannmål, fisk och skaldjur. Koppar är en komponent i många olika enzymer som är involverade i till exempel energimetabolismen. Halter av koppar i frukt, bär, grönsaker och svamp presenteras i tabell 9.

### ***Hälsoeffekter***

#### ***Höga intag***

Ett överintag av koppar irriterar mag-tarmkanalen. Det finns vissa studier som visar på samband mellan höga halter koppar i dricksvattnet och diarré bland små barn. Det är troligt att nyfödda är särskilt känsliga för höga intag. Gränsvärdet för dricksvatten är 2,0 milligram koppar per liter.

Långvarigt högt kopparintag kan skada levern. På grundval av toxiska effekter på leverfunktionen fastställde SCF 2003 UL för koppar till 5 mg/dag, vilket innebär att dagsintaget för vuxna ej bör överskrida denna dosnivå (EFSA 2006). För spädbarn (0-1 år) har inte något UL fastställts.

#### ***Brist***

Brist på koppar är mycket ovanligt, men när det inträffar kan aktiviteten hos vissa enzymer minska, vilket kan påverka immunfunktion och hjärtfunktion hos människor. Bland små barn förekommer anemi och försämrade skelettbildning vid kopparbrist.

## **Järn**

### ***Förekomst i livsmedel och funktion i kroppen***

Rött kött och blodmat som till exempel blodpudding innehåller mycket järn. Vi får även en stor andel av järnet i kosten från spannmålsprodukter.

Järn ingår i hemoglobin som transporterar syre i blodet och i myoglobin som transporterar syre i muskler samt i enzymer med olika funktioner. Halter av järn i frukt, bär, grönsaker och svamp presenteras i tabell 9.

### ***Hälsoeffekter***

#### ***Höga intag***

Efter ett högt kortvarigt intag av järn i storleksordningen 50-60 mg/dag uppkommer gastrointestinala effekter som till exempel illamående, förstoppning och skador i slemhinnorna i mage och tarm.

För personer med den ärftliga sjukdomen idiopatisk haemochromatos kan regelbundet högt intag av järn innebära en belastning på levern och påverka absorptionen av andra spårämnen.

Höga järnkonzentrationer i vävnaderna misstänks kunna öka risken för uppkomst av bland annat cancer, hjärt- och kärlsjukdomar, infektioner och inflammationer. (Scientific Advisory Committee on Nutrition 2010), men det råder olika uppfattningar om hur väl dessa eventuella samband är belagda (Domellöf 2013).

På grund av brist på toxikologiska data har EFSA inte kunnat fastställa någon UL för järn.

I Nordiska näringsrekommendationer NNR 2012 har man uppskattat UL till 60 mg/dag. Detta avser totalt dagligt intag av järn för vuxna. Risken för biverkningar i samband med intag av järn är framför allt relaterad till intag av kosttillskott.

#### *Brist*

Järnbristanemi inträffar när kroppens förråd av järn är uttömda så att produktionen av hemoglobin är nedsatt. Det kan leda till trötthet och nedsatt funktion. Järnbrist och järnbristanemi drabbar oftast befolkningsgrupper med extra stora behov, till exempel gravida kvinnor, tonåringar eller kvinnor som förlorar mycket järn på grund av stora menstruationsblödningar. För många kvinnor, särskilt yngre, finns en risk att järnet i kosten inte räcker till för att tillgodose kroppens behov.

## **Mangan**

### ***Förekomst i livsmedel och funktion i kroppen***

Mangan förekommer i många olika livsmedel. Spannmål, nötter och ris kan innehålla höga halter, liksom dricksvatten. Fisk och skaldjur innehåller också mangan. Mangan bidrar till funktionen hos flera enzymer, dvs fungerar som en så kallad cofaktor, bland annat i omsättningen av kolhydrater och lipider (fetter och fettliknande ämnen). Halter av mangan i frukt, bär, grönsaker och svamp presenteras i tabell 9.

### ***Hälsoeffekter***

#### *Höga intag*

Mangan är neurotoxiskt i höga doser och har bland annat associerats till beteendeförändring och försämrad inlärning. Reglering av upptaget av mangan från maten är inte optimalt utvecklad hos spädbarn, vilket gör denna grupp känslig för höga intag. WHO utgår i sina guidelines för dricksvatten (3:e upplagan 2004) från ett TDI på 60 mikrogram mangan/kg kroppsvikt, men det vetenskapliga underlaget till detta värde har ifrågasatts.

#### *Brist*

Brist på mangan kan leda till försämrad tillväxt, missbildning av ben och skelett, minskad fertilitet och störd omsättning av kolhydrater och fetter. Brist är sällsynt på grund av att mangan finns i så många livsmedel.

## **Krom**

### ***Förekomst i livsmedel och funktion i kroppen***

Krom finns i många olika livsmedel. Fisk, fullkornsprodukter, nötter och baljväxter innehåller krom. Vilken funktion krom har i kroppen är inte fullständigt klarlagt, men krom betraktas som en kofaktor till insulin och påverkar därmed glukosmetabolismen. Halter av krom i frukt, bär, grönsaker och svamp presenteras i tabell 10.

### ***Hälsoeffekter***

#### ***Höga intag***

Krom kan förekomma i flera oxidationsstadier. De viktigaste i biologiska system är krom(III) och krom(VI). Krom(VI) reduceras i hög grad till krom(III) i magtarmkanalen. Krom(III)-föreningar har låg toxicitet vid oralt intag eftersom absorptionen i magtarmkanalen är låg. En så kallad guidance level för krom(III) på 150 µg/kg kroppsvikt och dag har föreslagits av Expert Group on Vitamins and Minerals, Food Standard Agency, Storbritannien, 2003, medan EFSA 2014 fastställde TDI för krom (III) till 300 µg/kg kroppsvikt och dag. Krom(VI) har visat cancerframkallande effekter på försöksdjur. Med utgångspunkt från befintliga exponeringsdata bedömer EFSA dock risken för den vuxna genomsnittskonsumenten vara låg. Mer data behövs dock för att bättre kunna bedöma potentiella risker för barn (EFSA 2014).

#### ***Brist***

Brist på krom är sällsynt och endast några få fall finns beskrivna.

## **Nickel**

### ***Förekomst i livsmedel och funktion i kroppen***

Höga halter av nickel finns i nötter, fröer, baljväxter och vissa svampar. Nickel är ett kontaktallergen som orsakar nickelallergi, vilket troligen inte påverkas av halten i livsmedel. Nickel har inga för närvarande kända funktioner i kroppen. Halter av nickel i frukt, bär, grönsaker och svamp presenteras i tabell 10.

### ***Hälsoeffekter***

#### *Höga intag*

Nickelallergi är en form av kontakteksem och inte en klassisk, allergisk IgE-reaktion. Symtomen är rodnad, svullnad och små vattenfyllda blåsor där kontakten mellan nickel och huden ägde rum. Händer och ansikte är särskilt utsatta. Nickel i maten är inte orsak till att man utvecklar nickelallergi. Det är efter långvarig hudkontakt med nickel som problem kan uppstå. Vi får i oss små mängder nickel via maten. Det är inte sannolikt att man reagerar på de låga halter som finns i livsmedel, även om man är nickelallergisk. Om förhöjda halter förekommer i maten kan man dock inte utesluta reaktioner hos nickelallergiker. Hos vissa personer med kroniskt handeksem verkar det som en minskning av nickelintaget via maten kan ge symtomlindring. Ett intag på 150 µg nickel per dag kan resultera i uppblomning av handeksem hos personer som är överkänsliga (EFSA 2006). Det saknas data för att kunna fastställa en övre dosnivå (UL).

### **Kobolt**

#### ***Förekomst i livsmedel och funktion i kroppen***

De högsta halterna av kobolt har påvisats i kakao, fröer, nötter och baljväxter. Kobolt ingår i vitaminet B12 som bland annat är viktigt för bildningen av röda blodkroppar. Inga andra funktioner hos människan är kända. Halter av kobolt i frukt, bär, grönsaker och svamp presenteras i tabell 10.

### ***Hälsoeffekter***

Kontaktallergi mot kobolt förekommer ibland, ensamt eller tillsammans med nickel- och/eller kromallergi.

#### *Höga intag*

Förtvining av hjärtmuskeln rapporterades på 1960-talet hos äldre. Orsaken till detta var att koboltklorid användes i öl som stabiliseringsmedel. Denna effekt har också observerats hos försöksdjur. Sedan denna användning upphört har inga nya fall upptäckts. Det finns annars inte mycket data angående toxiska effekter hos människa efter intag. Kroniskt intag av kobolt i doser om 0,17 -0,39 mg/kroppsvikt har satts i samband med hämning av upptaget av jod. Genotoxiska effekter har visats med kobolt (II)-joner både in vivo och in vitro-system. Det saknas tillräckligt underlag för att kunna fastställa UL (Expert Group on Vitamins and Minerals, 2003, och Norska vitenskabskomiteen för mattrygghet, 2007).

## Selen

### *Förekomst i livsmedel och funktion i kroppen*

Selen finns i nästan alla livsmedel men halterna varierar kraftigt. Fisk ger det största bidraget. Selen ingår i enzym som skyddar cellerna mot oxidation, samverkar med vitamin E och deltar i immunologiska försvarsmekanismer. Halter av selen i frukt, bär, grönsaker och svamp presenteras i tabell 11.

### *Hälsoeffekter*

#### *Höga intag*

För selen är marginalen liten mellan näringsmässig brist och toxiska nivåer. Ett förhöjt intag av selen (cirka 15 ggr det rekommenderade dagliga intaget på 50-60 µg/dag för vuxna enligt NNR 2012) kan vara förenat med risker som till exempel uppkomst av inflammatoriska tillstånd i huden, håravfall och neurologiska störningar. Den högsta dos som inte givit upphov till toxiska effekter i studier på människa är 850 µg/dag, vilket alltså betraktas som NOAEL (No adverse effect level). SCF fastställde år 2000 UL för selen till 300 µg/dag, vilket innebär att dagsintaget för vuxna ej bör överskrida denna dosnivå (Tolerable upper intake levels for vitamins and minerals. EFSA, 2006).

#### *Brist*

Allvarlig brist på selen kan till exempel leda till hjärtmuskelförändringar. Det rekommenderade intaget av selen kan vara svårt att tillgodose genom kosten, men symptom på selenbrist är ovanligt i Sverige.

## Molybden

### *Förekomst i livsmedel och funktion i kroppen*

Huvudkällan är spannmålsprodukter, men även mjölkprodukter och ägg innehåller molybden. Höga koncentrationer har uppmätts i skaldjur. Molybden ingår i flera enzymer, bland annat de som medverkar i omsättningen av cystein och metionin. Halter av molybden i frukt, bär, grönsaker och svamp presenteras i tabell 11.

### *Hälsoeffekter*

#### *Höga intag*

Tillförlitliga data angående symptom hos människa efter höga intag av molybden saknas. Djurstudier tyder på försämrad tillväxt och reproduktion. Med utgångspunkt från djurstudier har UL fastställts till 0,01 mg/kg kroppsvikt/dag, vilket för en person som väger 60 kg motsvarar 0,6 mg/dag för vuxna (Tolerable upper in-

take levels for vitamins and minerals: EFSA, SCF, Scientific Panel on Dietetic Products Nutrition and Allergies; 2006).

*Brist*

Molybdenbrist hos människa har bara beskrivits vid långvarig fullständig intravenös nutrition.



# Tabeller med haltdata

## Tabell 8. Kadmium, bly och arsenik.

Antal prov som analyserats för varje medelvärde redovisas i kolumn ”n”. I vissa fall har fler eller färre prov analyserats för någon metall, då visas antalet prov inom parentes direkt efter analysvärdet. Exempel: 0,090(10) visar medelvärdet 0,090 mg/kg och antal analyserade prov är 10 för just det medelvärdet.

Id	Produkt	Ursprung	Analys		n	Kadmium (Cd), mg/kg			Bly (Pb), mg/kg			Arsenik (As), mg/kg		
			år	Kommentarer		medel	min	max	medel	min	max	medel	min	max
<b>Frukt och bär</b>														
1	Ananas		1978		3	<0,003	<0,001	0,004	<0,037	<0,006	0,067			
2	Ananas	CI	1985		1	0,002			0,004					
3	Ananas		1975-80	Konserv, lödd	32				0,17	<0,060	0,61			
4	Ananas	KE	1985	Konserv, heldragen	2	0,001	0,001	0,001	0,035	0,012	0,036			
5	Ananas		1991, 2000	Konserv, svetsad	13	<0,001			0,017	0,002	0,075			
6	Apelsiner	IL	1975		5	<0,001			0,009	0,005	0,013			
7	Apelsiner	IT	1975		10	0,002	<0,001	0,01	<0,010	<0,005	0,017			
8	Apelsiner	ES	1975		5	0,003	<0,001	0,007	0,02	0,009	0,023			
9	Aprikoser		1977-80	Konserv, lödd	28				0,34	<0,075	0,86			
10	Aprikoser	CS	1977	Konserv, glas	2				1,2	0,23	2,1			
11	Aprikoser	ES	1985-88	Konserv, heldragen	6				0,042	0,02	0,085			
12	Aprikoser	ES	1985	Färska	2	0,001	0,001	0,001	0,004	0,003	0,005			
13	Bananer		1987, 1990		3	<0,001			<0,005			<0,008(1)		
14	Bananer		2005		8	<0,001			<0,002					
15	Blåbär	SE	1987	Blidö	1	0,001			<0,004					
16	Blåbär	SE	1987	Åsele	2	<0,001			<0,005			<0,008(1)		
17	Blåbär	SE	1987	Östhammar	1	0,002			0,16			<0,008		
18	Blåbär	SE	1988	Östhammar	1	<0,007			0,012					
19	Blåbär	SE	1989	Härnösand	1	0,001			0,002			<0,009		
20	Blåbär	SE	1989	Uppsala	1	0,002			0,003					
21	Blåbär	SE	1989	Helsingborg	1	0,001			0,003					
22	Blåbär	SE	1989	Malung	1	0,002			0,007					
23	Blåbär	SE	1989	Växjö	1	0,002			<0,001					
24	Blåbär	SE	1989	Jönköping	1	0,002			0,009					
25	Blåbär	SE	1989	Sundsvall	1	0,002			<0,001					
26	Fikon		1975, 1980	Konserv, lödd	4				0,36	<0,080	0,76			
27	Fruktcocktail		1980	Konserv, lödd	7				0,33	0,21	0,38			
28	Fruktcocktail		1985	Konserv, heldragen	2	0,004	0,004	0,005	0,092	0,068	0,115			
29	Fruktcocktail		2000	Konserv, svetsad	6	0,001	<0,001	0,006	0,019	0,017	0,022			

## Fortsättning på tabell 8. Kadmium, bly och arsenik.

Antal prov som analyserats för varje medelvärde redovisas i kolumn "n". I vissa fall har fler eller färre prov analyserats för någon metall, då visas antalet prov inom parentes direkt efter analysvärdet. Exempel: 0,090(10) visar medelvärdet 0,090 mg/kg och antal analyserade prov är 10 för just det medelvärdet.

Id	Produkt	Ursprung	Analys år	Kommentarer	n	Kadmium (Cd), mg/kg			Bly (Pb), mg/kg			Arsenik (As), mg/kg		
						medel	min	max	medel	min	max	medel	min	max
<b>Frukt och bär, forts.</b>														
30	Hallon	SE	1987	Västerbotten	1	0,018			0,015					
32	Hallon	SE	1989	Malmö	1	0,001			0,014					
33	Hallon	SE	1989	Växjö	1	<0,001			0,004					
34	Hallon	SE	1989	Sundsvall	1	0,006			0,004					
35	Hallon	SE	1989	Härnösand	1	0,007			0,002					
36	Hallon	SE	1989	Helsingborg	1	0,011			0,011					
37	Hallon	SE	1989	Uppsala	1				0,005					
38	Hallon	PL	1991		1	0,032			0,009					
39	Hjortron	SE	1987	Sorsele	2	0,064	0,056	0,072	<0,004					
40	Jordgubbar	IT	1975		10	0,002	0,001	0,003	0,013	0,006	0,020			
41	Jordgubbar		1978-81	Konserv, lödd	8				0,17	<0,040	0,34			
43	Jordgubbar	SE	1989	Malmö	1	<0,001			0,002					
44	Jordgubbar	SE	1989	Malung	1	0,001			0,002					
45	Jordgubbar	SE	1989	Sundsvall	1	0,007			<0,001					
46	Jordgubbar	SE	1989	Härnösand	1	0,030			<0,001					
47	Jordgubbar	SE	1989	Jönköping	1	0,016			0,002					
48	Jordgubbar	SE	1989	Västervik	1	0,001			0,002					
49	Jordgubbar	SE	1989	Helsingborg	1	0,004			0,010					
50	Jordgubbar	SE	1989	Uppsala	1	0,001								
51	Jordgubbar	PL	1991	Frysta	1	0,054			0,006					
52	Körsbär	IT	1975		5	0,001	<0,001	0,002	0,020	0,010	0,036			
53	Lingon	SE	1987	Heby	1	0,001			0,004			<0,008		
54	Lingon	SE	1987	Gävle	1	0,002			0,025					
55	Lingon	SE	1987	Vännäs	1	0,001			0,007					
56	Lingon	SE	1987	Eskilstuna	1	0,003								
57	Lingon	SE	1987	V-norrland	1	0,001			<0,004					
58	Lingon	SE	1988	Östhammar	1	<0,007			0,010					
59	Lingon	SE	1989	Uppsala	2	<0,001			0,004	0,004	0,005			
60	Lingon	SE	1989	Jönköping	1	0,002			0,007					
61	Lingon	SE	1989	Helsingborg	1	<0,001			0,003					
62	Lingon	SE	1989	Malung	1	0,001			0,006					
63	Lingon	SE	1989	Växjö	1	0,001			0,004					
64	Lingon	SE	1989	Härnösand	1	<0,001			<0,001					

## Fortsättning på tabell 8. Kadmium, bly och arsenik.

Antal prov som analyserats för varje medelvärde redovisas i kolumn ”n”. I vissa fall har fler eller färre prov analyserats för någon metall, då visas antalet prov inom parentes direkt efter analysvärdet. Exempel: 0,090(10) visar medelvärdet 0,090 mg/kg och antal analyserade prov är 10 för just det medelvärdet.

Id	Produkt	Ursprung	Analys år	Kommentarer	n	Kadmium (Cd), mg/kg			Bly (Pb), mg/kg			Arsenik (As), mg/kg		
						medel	min	max	medel	min	max	medel	min	max
<b>Frukt och bär, forts</b>														
65	Mandariner		1975-79	Konserv, lödd	115				0,44	0,040	1,5			
66	Mandariner		1980-83	Konserv, lödd	26				0,78	0,12	1,9			
67	Mandariner	ES	1985	Konserv, heldragen	4	0,002	0,001	0,006	0,052	0,010	0,10			
68	Nypon		1981	Torkade	3	<0,015	0,014	0,016	0,14	0,03	0,22			
69	Oliver svarta	ES	1983	Konserv, glas	1	<0,001			0,028					
70	Oliver svarta		1983	Konserv, lödd	2	<0,001			0,40(4)	0,005	0,82			
71	Persikor		1975-80	Konserv, lödd	11				0,091	<0,08	0,024			
72	Persikor		2000-01	Konserv, svetsad	6	0,001	<0,001	0,003	0,064	0,011	0,12			
73	Persikor	IT	1975		1	0,002			0,010					
74	Plommon	IT	1975		5	0,003	<0,001	0,008	0,012	0,004	0,028			
75	Päron	IT	1978		1	0,008			0,060					
76	Päron	SE	1978		3	0,005	0,003	0,007	0,024	0,011	0,039			
77	Päron	SE	1990		3	0,006	0,004	0,008	0,006	0,006	0,006			
78	Päron	IT	1978-86	Konserv, lödd	21	<0,001(3)			0,26	0,059	0,70			
79	Päron		1985, 1988	Konserv, heldragen	3	0,002	0,001	0,002	0,15	0,10	0,18			
80	Päron		2000, 2001	Konserv, svetsad	6	<0,001	<0,001	0,003	0,028	0,009	0,044			
81	Svarta vinbär	PL	1990	Frysta	1	0,003			0,032					
82	Svarta vinbär	SE	1987	Blidö	1	0,001			0,023				0,058	
83	Svarta vinbär	SE	1989	Härnösand	1	0,001			0,005					
84	Svarta vinbär	SE	1989	Sundsvall	1	<0,001			<0,001					
85	Svarta vinbär	SE	1989	Malung	1	<0,001								
86	Svarta vinbär	SE	1989	Uppsala	1	<0,001			0,006					
87	Svarta vinbär	SE	1989	Jönköping	1	0,001			0,005					
88	Svarta vinbär	SE	1989	Västervik	1	<0,001			0,003					
89	Svarta vinbär	SE	1989	Växjö	1	0,001			<0,001					
90	Svarta vinbär	SE	1989	Helsingborg	1	0,002			0,060					
91	Vindruvor		1982		3	0,017	0,008	0,022	0,018	0,012	0,024			
92	Äpplen	AR	1975		3	0,001	0,001	0,001	0,015	0,012	0,018			
93	Äpplen	SE	1990	Signe tillisch	1	<0,001			0,005					

## Fortsättning på tabell 8. Kadmium, bly och arsenik.

Antal prov som analyserats för varje medelvärde redovisas i kolumn ”n”. I vissa fall har fler eller färre prov analyserats för någon metall, då visas antalet prov inom parentes direkt efter analysvärdet. Exempel: 0,090(10) visar medelvärdet 0,090 mg/kg och antal analyserade prov är 10 för just det medelvärdet.

Id	Produkt	Ursprung	Analys år	Kommentarer	n	Kadmium (Cd), mg/kg			Bly (Pb), mg/kg			Arsenik (As), mg/kg		
						medel	min	max	medel	min	max	medel	min	max
<b>Frukt och bär, forts</b>														
94	Äpplen	SE	1990	Ribbston	1	<0,001			0,004					
95	Äpplen	SE	1990	Cox pomona	1	<0,001			0,002					
96	Äpplen	SE	1990	Åkerö	1	<0,001			<0,001					
97	Äpplen	SE	1990	Lobo	1	0,001			0,002					
98	Äpplen	SE	1990	Summer red	1	0,001			0,004					
99	Äpplen	CN	1978	Konserv, lödd	3				0,24	0,18	0,27			
<b>Grönsaker</b>														
100	Fefferoni/jalapeno		2004	Poolat Konserv, svetsad	1	0,009			0,091					
101	Gurka	NL	1975		5	0,003	0,001	0,003	0,007	0,006	0,008			
102	Gurka	SE	1989		2	<0,001			0,004	<0,001	0,007			
103	Isbergssallat	SE	1989		2	0,014	0,012	0,015	0,003	0,002	0,004	<0,002 (1)		
104	Isbergssallat	SE	2012		1	0,018			<0,002					
104b	Isbergssallat	SE	2014	Sköljd	10	0,017	0,007	0,034	<0,002			<0,004		
105	Kronärtskocka	ES	1975-82	Konserv, lödd	10				0,16	0,06	0,33			
106	Kronärtskocka	ES	2000	Konserv, svetsad	2	0,002	<0,001	0,003	0,042	0,041	0,044			
107	Machesallad		2012	Poolat	1	0,002			0,014			0,046		
108	Persilja	SE	1989		1	0,038			0,038					
109	Plocksallat	SE	1989	Osköljd	1	0,004			0,023					
110	Plocksallat	SE	1989	Sköljd	1	0,002			0,014					
110b	Plocksallat/kruksallat	SE	2014	Sköljd	5	0,003	0,002	0,004	0,003	<0,002	0,008	<0,004		
111	Rabarber	SE	1983	Älvsborgs län	1	0,006			0,046					
112	Rabarber	SE	1991	Uppsala	1	0,009			0,011					
113	Sparris		1975-80	Konserv, lödd	61				0,33	<0,05	2,9			
114	Sparris		1978	Färsk	1	0,011			0,34					
114b	Spenat	SE	2014		7	0,12	0,039	0,22	0,011	0,003	0,019	0,004	<0,004	0,007
114c	Spenat	BE	2014		7	0,16	0,045	0,39	0,010	0,006	0,015	<0,004	<0,004	0,011
114d	Spenat	BE	2014	Ekologiskt odlat	1	0,059			0,005			<0,004		
114e	Spenat	BE	2015	Ekologiskt odlat	1	0,048			0,008			<0,004		
114f	Spenat	BE	2015		2	0,12	0,11	0,14	0,007	0,006	0,008	<0,004		
114g	Spenat	SE	2015		7	0,13	0,031	0,24	0,008	0,002	0,014	<0,004		

## Fortsättning på tabell 8. Kadmium, bly och arsenik.

Antal prov som analyserats för varje medelvärde redovisas i kolumn ”n”. I vissa fall har fler eller färre prov analyserats för någon metall, då visas antalet prov inom parentes direkt efter analysvärdet. Exempel: 0,090(10) visar medelvärdet 0,090 mg/kg och antal analyserade prov är 10 för just det medelvärdet.

Id	Produkt	Ursprung	Analys år	Kommentarer	n	Kadmium (Cd), mg/kg			Bly (Pb), mg/kg			Arsenik (As), mg/kg		
						medel	min	max	medel	min	max	medel	min	max
115	Tomater		1974-82	Konserv, lödd	86	0,01(3)	0,009	0,011	0,27	<0,003	1,3			
116	Tomater	IT	1982-85	Konserv, heldragen	11	0,015	0,008	0,024	0,042	0,008	0,058			
117	Tomater	IT	2000-02	Konserv, svetsad	10	0,016	0,008	0,028	0,012	0,009	0,018			
118	Tomater	SE	1985		1	0,001			0,002					
119	Tomater	PL	1985		1	0,004			0,007					
120	Tomater		2005		8	<0,001			<0,002					
	<b>Rotfrukter och potatis</b>													
121	Morötter	DK	1975		7	0,032	0,017	0,075	0,017	0,008	0,029			
122	Morötter	IT	1975		4	0,005	0,003	0,006	0,026	0,016	0,03			
123	Morötter	SE	1985		12	0,035	0,012	0,070	0,034	0,002	0,097			
124	Morötter	IL	1985		1	0,003			0,006					
125	Morötter	SE	1986		1	0,004			0,004					
126	Morötter	SE	1990		3	0,034	0,014	0,048	0,006	0,004	0,008			
127	Morötter	SE	1995	Konventionellt odlat	6	0,022	0,027	0,038						
128	Morötter	SE	1995	Ekologiskt odlat	6	0,044	0,010	0,12						
129	Morötter	SE	1997		7	0,015	0,006	0,028	0,002	0,002	0,004			
130	Morötter	SE	2001		14	0,027	0,012	0,049	0,020	0,010	0,042			
131	Morötter	SE	2005		8	0,008	0,003	0,027	0,005	0,002	0,012			
132	Morötter	SE	2007		30	0,019	0,003	0,13	<0,005	<0,005	0,018			
133	Morötter	SE	2008		18	0,018	0,009	0,059	0,015	<0,008	0,16			
133b	Morötter	SE	2015		5	0,010	0,003	0,024	0,005	<0,002	0,012	<0,004		
133c	Morötter gula	SE	2015		2	0,007	0,006	0,007	<0,002			<0,004		
133d	Morötter	SE	2015	Ekologiskt odlat	3	0,010	0,006	0,015	0,003	<0,002	0,005	<0,004		
134	Morötter	SE	1985-08	Gotland	19	0,019	0,004	0,13						
135	Morötter	SE	1995, 2007	Halland	5	0,060	0,033	0,12						
136	Morötter	SE	2007	Skåne	10	0,014	0,004	0,038						
137	Morötter	SE	1985-01	Västerbotten	15	0,027	0,017	0,049						
138	Morötter		1975-80	Konserv, lödd	21				0,13	0,050	0,32			
139	Morötter	SE	1985	Konserv, heldragen	2	0,010	0,009	0,010	0,013	0,012	0,014			
140	Palsternacka	SE	1990		1	0,072			0,004					
140b	Palsternacka	SE	2015	Ekologiskt odlat	1	0,016			0,006			<0,004		
140c	Palsternacka	SE	2015		9	0,033	0,005	0,15	0,005	0,002	0,014	<0,004		
141	Paprika grön	ES	1979	Konserv, lödd	6				0,23	<0,050	0,54			
142	Paprika röd	ES	1980	Konserv, lödd	6				0,28	0,050	0,60			

## Fortsättning på tabell 8. Kadmium, bly och arsenik.

Antal prov som analyserats för varje medelvärde redovisas i kolumn ”n”. I vissa fall har fler eller färre prov analyserats för någon metall, då visas antalet prov inom parentes direkt efter analysvärdet. Exempel: 0,090(10) visar medelvärdet 0,090 mg/kg och antal analyserade prov är 10 för just det medelvärdet.

Id	Produkt	Ursprung	Analys år	Kommentarer	n	Kadmium (Cd), mg/kg			Bly (Pb), mg/kg			Arsenik (As), mg/kg		
						medel	min	max	medel	min	max	medel	min	max
143	Pepparrot	SE	1990		1	0,034			0,004					
144	Potatis	SE	1975		2	0,014	0,012	0,015	0,020	0,018	0,021			
145	Potatis	SE	1990		8	0,026(19)	0,008	0,046	0,003	0,001	0,007			
146	Potatis	SE	1993, 1995	Ekologiskt odlat	5	0,012(10)	0,004	0,021	<0,006					
147	Potatis	SE	1993, 1995	Konventionell odlat	5	0,013(10)	0,006	0,033	<0,006					
148	Potatis	SE	2000		47	0,010	0,001	0,028	<0,003	<0,002	0,008			
149	Potatis	SE	2007		30	0,022	0,003	0,055	<0,005	<0,005	0,006			
150	Potatis	SE	2008		22	0,017	0,008	0,037	<0,008					
151	Potatis	SE	2009		16	0,012	0,006	0,022	<0,003					
152	Potatis	SE	2000-08	Gotland	10	0,023	0,007	0,039	<0,007					
153	Potatis	SE	1993-07	Halland	26	0,014(33)	0,002	0,033	<0,006					
154	Potatis	SE	1999-07	Kalmar	4	0,023	0,007	0,046	<0,005					
155	Potatis	SE	1990, 1993	Kopparberg	5	0,010	0,007	0,014	<0,006					
156	Potatis	SE	2000	Skaraborg	14	0,009	0,001	0,023	<0,007					
157	Potatis	SE	2000	Skåne	16	0,015	0,004	0,049	<0,005	<0,005	0,008			
158	Potatis	SE	1990	Uppsala	1	0,010(3)	0,004	0,019	<0,002					
159	Potatis	SE	1990, 2000	Västra norrland	3	0,006	0,005	0,008	0,003	<0,002	0,005			
160	Potatis	SE	2007	Västra götaland	3	0,021	0,005	0,034	<0,005					
161	Potatis	SE	2008	Amadine	1	0,008			<0,007					
162	Potatis	SE	2001	Angela	1	0,003			<0,005					
163	Potatis	SE	2005	Annika	1	0,024			0,006					
164	Potatis	SE	2000-09	Asterix	12	0,026	0,007	0,055	<0,008					
165	Potatis	SE	1990	Belona	1	0,019			0,002					
166	Potatis	SE	2007	Berber	1	0,026			0,004					
167	Potatis	SE	1990, 2000	Bintje	17	0,022(22)	0,004	0,046	0,002	<0,002	0,006	0,026	<0,003	0,083
168	Potatis	SE	2007	Blå kongo	1	0,016			<0,005					
169	Potatis	SE	2000	Eloge	1	0,014			0,003					
170	Potatis	SE	2007, 2008	Fakse	2	0,020	0,012	0,028	<0,007					
171	Potatis	SE	2002	Folva	5	0,013	0,004	0,034	<0,007					
172	Potatis	SE	2007	Fontane	2	0,016	0,010	0,021	<0,007					
173	Potatis	SE	2007	Frislander	2	0,017	0,012	0,022	<0,005					
174	Potatis	SE	2007-09	Inova	6	0,010	0,005	0,020	<0,007					
175	Potatis	SE	2007	Jura	1	0,020			<0,004					
176	Potatis	SE	1993-09	King Edward	39	0,011(51)	0,001	0,033	<0,007			<0,015(6)		

## Fortsättning på tabell 8. Kadmium, bly och arsenik.

Antal prov som analyserats för varje medelvärde redovisas i kolumn ”n”. I vissa fall har fler eller färre prov analyserats för någon metall, då visas antalet prov inom parentes direkt efter analysvärdet. Exempel: 0,090(10) visar medelvärdet 0,090 mg/kg och antal analyserade prov är 10 för just det medelvärdet.

Id	Produkt	Ursprung	Analys år	Kommentarer	n	Kadmium (Cd), mg/kg			Bly (Pb), mg/kg			Arsenik (As), mg/kg		
						medel	min	max	medel	min	max	medel	min	max
	<b>Rotfrukter och.</b>	<b>potatis,</b>	<b>forts</b>											
177	Potatis	SE	2007	Lady Felicia	1	0,027			0,005					
178	Potatis	SE	1990-09	Mandel	6	0,013	0,008	0,016	<0,004					
179	Potatis	SE	2005	Matilda	1	0,008			0,002					
180	Potatis	SE	2007	Melody	4	0,019	0,014	0,025	<0,007					
181	Potatis	SE	2008	Minerva	1	0,008			<0,007					
182	Potatis	SE	1993	Ovatio	4	0,016	0,011	0,020	<0,006					
183	Potatis	SE	2007	Princess	2	0,018	0,012	0,023	<0,005					
184	Potatis	SE	2000	Roda	1	0,007			0,002					
185	Potatis	SE	2008	Roscor	1	0,024			<0,007					
186	Potatis	SE	2000, 2007	Sava	7	0,016(11)	0,009	0,033	<0,005					
187	Potatis	SE	2007-09	Solist	1	0,017(8)	0,006	0,039	<0,008					
188	Potatis	SE	2008	Superb	1	0,014			<0,008					
189	Potatis	SE	2008	Swift	1	0,012			<0,003					
190	Potatis	SE	1990-07	Ukama	4	0,007	0,004	0,009	<0,004	<0,004	0,006			
191	Potatis	SE	1993	Victoria	1	0,032			0,004					
192	Potatis	SE	2009	Kokt	8	0,015	0,010	0,023	<0,003					
193	Potatis	SE	1977-80	Konserv, lödd	10				0,12	<0,05	0,24			
194	Rädisor	SE	1990	Kopparberg	1	0,009			0,006					
195	Rödbetor	SE	1990		1	0,072			0,003					
195b	Rödbetor	SE	2015	Ekologiskt odlat	1	0,019			0,002					
195c	Rödbetor	SE	2015		9	0,027	0,014	0,048	0,004	<0,002	0,011			
	<b>Svamp</b>													
196	Champinjoner		1985-88	Konserv, heldragen	7	0,004	0,002	0,006	0,009	0,004	0,012			
197	Champinjoner		2000-02	Konserv, svetsad	8	0,003	0,002	0,004	0,004	0,003	0,008			
198	Champinjoner	SE	1985-92	Trädgårds-	4	0,011	0,003	0,018	0,011	<0,006	0,019			
199	Champinjoner	NL	1992		1	0,018			0,018					
200	Champinjoner	LT	2012		3	0,010	0,007	0,013	<0,002			0,007(2)	0,004	0,010
201	Champinjoner	PL	1975		2	0,012	0,006	0,017	0,020	0,016	0,025			
202	Champinjoner	PL	2012		5	0,007	0,003	0,011	<0,002			0,012(3)	0,006	0,018
203	Kastanjechampinjon	SE	2012		1	0,007			0,006			0,025		
204	Kastanjechampinjon	SE	2012		1	0,006(2)	0,006	0,007	0,002 (2)	0,002	0,003	0,016		

## Fortsättning på tabell 8. Kadmium, bly och arsenik.

Antal prov som analyserats för varje medelvärde redovisas i kolumn ”n”. I vissa fall har fler eller färre prov analyserats för någon metall, då visas antalet prov inom parentes direkt efter analysvärdet. Exempel: 0,090(10) visar medelvärdet 0,090 mg/kg och antal analyserade prov är 10 för just det medelvärdet.

Id	Produkt	Ursprung	Analys år	Kommentarer	n	Kadmium (Cd), mg/kg			Bly (Pb), mg/kg			Arsenik (As), mg/kg		
						medel	min	max	medel	min	max	medel	min	max
<b>Svamp forts.</b>														
205	Portabello	LT	2012		1	0,008			<0,002			0,005		
206	Portabello	NL	2012		2	0,004	0,003	0,005	<0,002			0,016	0,011	0,020
207	Portabello	PL	2012		4	0,008(7)	0,003	0,011	<0,002(7)	<0,002	0,002	0,016	0,009	0,025
208	Portabello		2012		1	0,005			0,003			0,020		
209	Skogschampinjon	LT	2012		1	0,008(2)	0,008	0,008	<0,002(2)			0,007		
210	Skogschampinjon	NL	2012		1	0,005			<0,002			0,009		
211	Skogschampinjon	PL	2012		8	0,008(10)	0,005	0,015	<0,002(10)			0,022	0,009	0,089
212	Skogschampinjon	SE	2012		1	0,004			<0,002			0,024		
213	Kungschampinjon	SE	1989		1	12(2)	9,3	14	0,38					
214	Trädgårdschampinjon	LT	2012		3	0,009(5)	0,008	0,011	0,003(5)	<0,002	0,011	0,007	0,004	0,009
215	Trädgårdschampinjon	PL	2012		2	0,007(5)	0,003	0,010	<0,002(5)			0,010	0,009	0,011
216	Snöbollschampinjon	SE	1988-89		4	0,081(6)	0,034	0,28	0,24(6)	0,12	0,44			
217	Blek taggsvamp	SE	1991-93		5	0,043	0,012	0,086	0,11	0,030	0,039			
218	Blodriskä gran-	SE	1991-93		5	0,074	0,018	0,18	0,033	0,018	0,060			
219	Blomkålssvamp	SE	1993		1	0,13			0,012					
220	Fjällig bläcksvamp	SE	1991		6	0,21	0,10	0,31	0,042	0,020	0,057			
221	Fårticka	SE	1993		6	0,047	0,014	0,15	0,025	0,011	0,044			
222	Kantarell gul	SE	1991-93	C. Cibarius	6	0,063	0,028	0,18	0,084	0,040	0,33			
223	Stensopp	SE	1991-92	Karljohan	5	0,21	0,11	0,41	0,027	0,005	0,086			
224	Rynkad tofsskivling	SE	1993		5	1,3	0,30	2,6	0,031	0,007	0,076			
225	Smörsopp	SE	1992-93		5	0,0	0,004	0,034	0,024	0,007	0,055			
226	Stolt fjällskivling	SE	1992		3	0,19	0,15	0,25	0,74	0,29	1,1			
227	Ostronskivling	SE	1988		1	0,076			0,007					
228	Ostronskivling	SE	2012		1	0,021			<0,002			0,018		
229	Ostronskivling	PL	2012		2	0,062(3)	0,054	0,077	0,003(3)	0,002	0,005	0,015	0,013	0,017
230	Shiitake	FI	2012	Ekologisk	1	0,069			<0,002			<0,004		
231	Shiitake	FI	2012		1	0,17			<0,002			0,005		
232	Shiitake	NL	2012	Ekologisk	3	0,10(4)	0,040	0,18	0,002(4)	<0,002	0,004	0,010	0,004	0,016
233	Shiitake	PL	2012		2	0,15	0,13	0,16	0,006	0,005	0,007	0,026	0,012	0,033
234	Svart trumpet	SE	1991-93		4	0,22	0,050	0,43	0,38	0,11	0,88			
235	Tegelkremla	SE	1993		1	0,043			0,10					



## Fortsättning på tabell 8. Kadmium, bly och arsenik.

Antal prov som analyserats för varje medelvärde redovisas i kolumn ”n”. I vissa fall har fler eller färre prov analyserats för någon metall, då visas antalet prov inom parentes direkt efter analysvärdet. Exempel: 0,090(10) visar medelvärdet 0,090 mg/kg och antal analyserade prov är 10 för just det medelvärdet.

Id	Produkt	Ursprung	Analys år	Kommentarer	n	Kadmium (Cd), mg/kg			Bly (Pb), mg/kg			Arsenik (As), mg/kg		
						medel	min	max	medel	min	max	medel	min	max
	<b>Svamp forts.</b>	<b>potatis,</b>	<b>forts</b>											
236	Trattkantarell	SE	1987-88		2	0,072	0,070	0,074	0,088	0,075	0,10			
237	Trattkantarell	SE	1992-93		3	0,21	0,055	0,31	0,093	0,057	0,14			
238	Trattkantarell	SE	2012		3	0,030	0,007	0,062	0,023	0,016	0,034	<0,004		
239	Trattkantarell	LT	2012		1	0,11			0,023			<0,004		
240	Vårtig röksvamp	SE	1991-93		5	0,13	0,049	0,24	1,5	0,73	2,3			
	<b>Lökväxter</b>													
241	Gul lök		1975		4	0,011	0,005	0,022	0,007	0,005	0,01			
242	Gul lök	PL	1991		1	0,011			<0,001					
243	Gul lök	SE	2012		1	0,009			<0,002			<0,004		
244	Röd lök	SE	2012		1	0,010			<0,002			<0,004		
245	Purjolök	SE	2012		1	0,026			0,002			<0,004		
246	Vitlök		1989		1	0,005			<0,002					
247	Lök		2005	Rostad	1	0,025			0,018					
	<b>Kålväxter</b>													
248	Blomkål	IT	1974-75		5	0,009	0,004	0,013	0,015	0,011	0,019			
249	Blomkål	SE	1989		2	0,006	0,006	0,006	<0,001					
250	Blomkål	NL	2012		1	0,006			<0,002			<0,004		
251	Brysselkål	PL	1990		1	0,013			0,028					
252	Grönkål	SE	1980	Konserv, lödd	3				1,8	0,97	3,3			
253	Kålrot	SE	1990		1	0,011			0,002					
254	Rödkål	SE	1980	Konserv, lödd	2				0,14	<0,050	0,25			
255	Rödkål	SE	1985	Konserv, heldragen	2	0,006	0,005	0,006	0,005	0,004	0,006			
256	Rödkål	SE	2012		1	0,004			<0,002			<0,004		
257	Salladskål	SE	1989-90		3	0,017	0,012	0,026	<0,002					
258	Vitkål	NL	1975		4	0,006	0,003	0,013	0,013	0,008	0,016			
259	Vitkål	SE	1990		1	0,002			0,001					
260	Vitkål	SE	2012		1	0,003			<0,002			<0,004		
	<b>Böner och ärter</b>													
261	Bruna böner	SE	1987	Torra	2	0,006	0,005	0,007	0,020(1)			0,035(1)		
262	Bruna böner	SE	2006	Torra	4	0,005	0,003	0,006	<0,008					

## Fortsättning på tabell 8. Kadmium, bly och arsenik.

Antal prov som analyserats för varje medelvärde redovisas i kolumn ”n”. I vissa fall har fler eller färre prov analyserats för någon metall, då visas antalet prov inom parentes direkt efter analysvärdet. Exempel: 0,090(10) visar medelvärdet 0,090 mg/kg och antal analyserade prov är 10 för just det medelvärdet.

Id	Produkt	Ursprung	Analys år	Kommentarer	n	Kadmium (Cd), mg/kg			Bly (Pb), mg/kg			Arsenik (As), mg/kg		
						medel	min	max	medel	min	max	medel	min	max
<b>Bönor och ärter</b>		<b>forts.</b>												
263	Gröna bönor	SE	1978	Färsk	4	0,001	0,001	0,001	0,034	0,012	0,089			
264	Gröna bönor	SE	1985	Färsk	2	0,002	0,001	0,003	0,004	0,002	0,007			
265	Gröna bönor	PL	1990	Färsk	1	0,002			0,004					
266	Gröna bönor		1977	Konserv, lödd	35				0,53	0,030	4,3			
267	Gröna bönor		1978	Konserv, lödd	1				0,96					
268	Gröna bönor		1980	Konserv, lödd	10				0,22	<0,075	0,60			
269	Gröna bönor		1983	Konserv, lödd	2				0,25	0,20	0,30			
270	Gröna bönor		1985	Konserv, heldragen	2	0,004	0,003	0,006	0,020	0,019	0,022			
271	Gröna bönor		2002	Konserv, svetsad	1	<0,001			<0,002					
272	Gröna linser		1987	Torkade	2	0,002			<0,006			<0,008 (1)		
273	Gröna linser	TR	2006	Torkade	1	0,002			<0,008					
274	Röda linser i vatten		2008	Poolat, konserv	1	<0,001			<0,003					
275	Gula ärter	SE	1987	Torkade	2	0,012	0,011	0,012	0,020	0,017	0,022	0,090 (1)		
276	Gula ärter	SE	2005	Torkade	8	0,005	0,004	0,006	0,020	0,013	0,028			
277	Kidneybönor i vatten		2008	Poolat, konserv	1	<0,001			0,007					
278	Kikärter		2006	Butiker	4	0,002	<0,001	0,003	0,031	0,024	0,036			
279	Kikärter i vatten		2008	Poolat, konserv	1	0,002			0,007					
280	Kikärter torkade saltade		2008	Poolat	1	0,001			0,005					
282	Sojabönor		1987	Torkade	2	0,062	0,058	0,067	0,012 (1)			0,020 (1)		
283	Sojabönor		2005	Färsk vara	4	0,045	0,010	0,080	0,015	0,010	0,018			
284	Svarta bönor		2008	Poolat, konserv glas	1	<0,001			0,005					
285	Vita bönor		2006		4	0,006	<0,001	0,012	<0,008					
286	Vita bönor i vatten		1980	Konserv, lödd	2				0,58	0,51	0,66			
287	Vita bönor i vatten		2008	Konserv, svetsad	1	0,004			0,004					
288	Ärter	SE	1985	Färska	2	0,002	0,001	0,003	0,008	0,005	0,011			
289	Ärter	SE	1987	Färska	1	0,004			0,008					
290	Ärter	TR	1987	Torkade	1	0,002			<0,005			0,020		
291	Ärter	SE	1987	Torkade	1	0,001			<0,005					
292	Ärter		1978	Konserv, lödd	6				0,13	0,050	0,20			
293	Ärter		1980	Konserv, lödd	4				<0,050					
294	Ärter		1985	Konserv, heldragen	4	0,002	0,001	0,002	0,006	0,004	0,008			

## Fortsättning på tabell 8. Kadmium, bly och arsenik.

Antal prov som analyserats för varje medelvärde redovisas i kolumn ”n”. I vissa fall har fler eller färre prov analyserats för någon metall, då visas antalet prov inom parentes direkt efter analysvärdet. Exempel: 0,090(10) visar medelvärdet 0,090 mg/kg och antal analyserade prov är 10 för just det medelvärdet.

Id	Produkt	Ursprung	Analys år	Kommentarer	n	Kadmium (Cd), mg/kg			Bly (Pb), mg/kg			Arsenik (As), mg/kg		
						medel	min	max	medel	min	max	medel	min	max
	<b>Övrigt</b>													
295	Cocosmjölk		2004	Konserv, svetsad	1	0,002			<0,003					
296	Majs konserverad		1980	Konserv, lödd	2				0,30	0,25	0,35			
297	Majs, färsk		1990		1	0,013			<0,005					
298	Alfalfagroddar		1978-80	Konserv, lödd	6				0,017	<0,060	0,37			
299	Bambuskott		1980	Konserv, lödd	6				0,24	<0,075	0,54			
300	Palmmärg	BR	1980	Konserv, lödd	2				0,14	0,050	0,25			
301	Snus	SE	1979, 1981		12	0,91	0,54	1,2	0,89	0,48	1,3			
302	Ingefära		2015	Färsk, skalad	1	0,010			0,006			<0,004		

## Tabell 9. Koppar, järn, mangan och zink.

Antal prov som analyserats för varje medelvärde redovisas i kolumn ”n”. I vissa fall har fler eller färre prov analyserats för någon metall, då visas antalet prov inom parentes direkt efter analysvärdet. Exempel: 0,090(10) visar medelvärdet 0,090 mg/kg och antal analyserade prov är 10 för just det medelvärdet.

Id	Produkt	Ursprung	Analysår	Kommentarer	n	Koppar (Cu), mg/kg			Järn (Fe), mg/kg			Mangan (Mn), mg/kg			Zink (Zn), mg/kg		
						medel	min	max	medel	min	max	medel	min	max	medel	min	max
<b>Frukt och bär</b>																	
1	Ananas		1978		3									0,82	0,56	1,1	
2	Ananas	CI	1985		1	0,76			3,5			0,9		0,74			
4	Ananas	KE	1985	Konserv, heldragen	2				2,8	2,3	3,3						
6	Apelsiner	IL	1975		5									0,74	0,70	0,84	
7	Apelsiner	IT	1975		10									0,66	0,38	0,84	
8	Apelsiner	ES	1975		5									0,58	0,34	0,73	
11	Aprikoser	ES	1985-88	Konserv, heldragen	6				9,1(5)	2,2	34						
12	Aprikoser	ES	1985	Färska	2	1,2	1,0	1,3	1,3(1)			0,30	0,28	0,31	1,6	1,4	1,7
13	Bananer		1987,-90		3	0,95	0,81	1,1				1,7	0,67	2,6	1,5	1,4	1,6
14	Bananer		2005		8	1,0	0,78	1,4	2,2	2,0	2,5	3,8	2,1	12	1,5	1,4	1,7
15	Blåbär	SE	1987	Blidö	1	0,49									1,2		
16	Blåbär	SE	1987	Åsele	2	0,60	0,56	0,65				54	27	81	1,6	1,4	1,8
17	Blåbär	SE	1987	Östhammar	1	0,56						38			1,2		
18	Blåbär	SE	1988	Östhammar	1	0,51						33			1,0		
19	Blåbär	SE	1989	Härnösand	1	0,68						26			1,3		
20	Blåbär	SE	1989	Uppsala	1	0,78						27			1,5		
21	Blåbär	SE	1989	Helsingborg	1	0,82						85			1,2		
22	Blåbär	SE	1989	Malung	1	0,78						63			1,7		
23	Blåbär	SE	1989	Växjö	1	0,84						91			1,7		
24	Blåbär	SE	1989	Jönköping	1	1,1						23			1,6		
25	Blåbär	SE	1989	Sundsvall	1	0,54						50			1,2		
28	Fruktcocktail		1985	Konserv, heldragen	2				2,0	1,6	2,4						
30	Hallon	SE	1987	Västerbotten	1	0,82						10			5,6		
31	Hallon	SE	1988		8				4	2,6	5,3	3,3	1,8	4,8	2,5	2,3	2,6
32	Hallon	SE	1989	Malmö	1	0,74						1,1			2,6		
33	Hallon	SE	1989	Växjö	1	0,81						1,6			2,6		
34	Hallon	SE	1989	Sundsvall	1	0,91						6,3			4,3		
35	Hallon	SE	1989	Härnösand	1	0,71						4,5			2,7		
36	Hallon	SE	1989	Helsingborg	1	1,2						3,2			3,7		
37	Hallon	SE	1989	Uppsala	1	0,66						2,8					
38	Hallon	PL	1991		1	0,67						15			3,3		
39	Hjortron	SE	1987	Sorsele	2	0,74	0,72	0,76				24	15	32	4,4	4,4	4,4

## Fortsättning tabell 9. Koppar, järn, mangan och zink.

Antal prov som analyserats för varje medelvärde redovisas i kolumn ”n”. I vissa fall har fler eller färre prov analyserats för någon metall, då visas antalet prov inom parentes direkt efter analysvärdet. Exempel: 0,090(10) visar medelvärdet 0,090 mg/kg och antal analyserade prov är 10 för just det medelvärdet.

Id	Produkt	Ursprung	Analysår	Kommentarer	n	Koppar (Cu), mg/kg			Järn (Fe), mg/kg			Mangan (Mn), mg/kg			Zink (Zn), mg/kg			
						medel	min	max	medel	min	max	medel	min	max	medel	min	max	
<b>Frukt och bär, forts.</b>																		
40	Jordgubbar	IT	1975		10											1,1	0,7	2,7
42	Jordgubbar	SE	1988		8				3,8	2,6	6,2	3,8	1,5	5,9		1,1	0,48	1,9
43	Jordgubbar	SE	1989	Malmö	1	0,32						1,95				0,59		
44	Jordgubbar	SE	1989	Malung	1	0,29						1,88				0,68		
45	Jordgubbar	SE	1989	Sundsvall	1	0,49						2,62				0,92		
46	Jordgubbar	SE	1989	Härnösand	1	0,41						4,14				0,84		
47	Jordgubbar	SE	1989	Jönköping	1	0,52						5,03				0,97		
48	Jordgubbar	SE	1989	Västervik	1	0,31						1,89				0,65		
49	Jordgubbar	SE	1989	Helsingborg	1	0,28						2,8				0,82		
50	Jordgubbar	SE	1989	Uppsala	1	0,52						0,82				0,93		
51	Jordgubbar	PL	1991	Frysta	1	0,41						13				2,6		
52	Körsbär	IT	75		5											0,70	0,60	0,80
53	Lingon	SE	1987	Heby	1	0,54						28				1,4		
54	Lingon	SE	1987	Gävle	1	0,58						34				1,6		
55	Lingon	SE	1987	Vännäs	1	0,68						52				1,7		
56	Lingon	SE	1987	Eskilstuna	1	0,81						27				1,4		
57	Lingon	SE	1987	V-norrland	1	0,50						46				1,6		
58	Lingon	SE	1988	Östhammar	1	0,74						30				1,5		
59	Lingon	SE	1989	Uppsala	2	0,72	0,70	0,73				4,0	3,6	4,4		1,9	1,7	2,1
60	Lingon	SE	1989	Jönköping	1	0,78						3,8				1,7		
61	Lingon	SE	1989	Helsingborg	1	0,64						7,6				1,5		
62	Lingon	SE	1989	Malung	1	0,58						6,3				1,5		
63	Lingon	SE	1989	Växjö	1	0,60						6,2				1,5		
64	Lingon	SE	1989	Härnösand	1	0,57						6,4				1,7		
65	Mandariner		1975-79	Konserv, lödd	115				6,0	4,0	8,0							
66	Mandariner		1980-83	Konserv, lödd	26				53	26	110							
67	Mandariner	ES	1985	Konserv, heldragen	4				6,2	3,6	14							
68	Nypon		1981	Torkade	3	2,7	2,6	2,9				44	15	63		4,4	4,1	4,5
69	Oliver svarta	ES	1983	Konserv, glas	1	2,1			22		0,93					0,93		
70	Oliver svarta		1983	Konserv, lödd	2	2,3	1,9	2,7	14	7,7	20	0,66	0,66	0,67		2,8	1,2	4,4
73	Persikor	IT	1975		1											1,36		
74	Plommon	IT	1975		5											0,59	0,47	0,68

## Fortsättning tabell 9. Koppar, järn, mangan och zink.

Antal prov som analyserats för varje medelvärde redovisas i kolumn ”n”. I vissa fall har fler eller färre prov analyserats för någon metall, då visas antalet prov inom parentes direkt efter analysvärdet. Exempel: 0,090(10) visar medelvärdet 0,090 mg/kg och antal analyserade prov är 10 för just det medelvärdet.

Id	Produkt	Ursprung	Analysår	Kommentarer	n	Koppar (Cu), mg/kg			Järn (Fe), mg/kg			Mangan (Mn), mg/kg			Zink (Zn), mg/kg		
						medel	min	max	medel	min	max	Medel	min	max	medel	min	max
<b>Frukt och bär, forts.</b>																	
75	Päron	IT	1978		1												2,2
76	Päron	SE	1978		3												1,0 0,94 1,2
77	Päron	SE	1990		3	0,56	0,32	0,75				0,49	0,46	0,54			0,84 0,68 1,0
78	Päron	IT	1978-86	Konserv, lödd	21												1,6(5) 1,2 2,2
79	Päron		1985, -88	Konserv, heldragen	3				2,0	0,70	1,0						
81	Svarta vinbär	PL	1990	Frysta	1	1,3						4,6					2,3
82	Svarta vinbär	SE	1987	Blidö	1	0,26						1,4					2,5
83	Svarta vinbär	SE	1989	Härnösand	1	0,93						1,7					2,8
84	Svarta vinbär	SE	1989	Sundsvall	1	0,96						2,0					2,5
85	Svarta vinbär	SE	1989	Malung	1	1,0						1,8					2,4
86	Svarta vinbär	SE	1989	Uppsala	1	0,8						1,5					1,9
87	Svarta vinbär	SE	1989	Jönköping	1	0,82						1,9					1,9
88	Svarta vinbär	SE	1989	Västervik	1	0,62						1,4					2,4
89	Svarta vinbär	SE	1989	Växjö	1	0,86						2,1					2,2
90	Svarta vinbär	SE	1989	Helsingborg	1	1,5						2,1					2,9
91	Vindruvor		1982		3	0,84	0,32	1,2	3,8	2,9	4,9	0,38	0,23	0,61			0,60 0,34 0,85
92	Äpplen	AR	1975		3												0,21 0,12 0,32
93	Äpplen	SE	1990	Signe tillisch	1	0,31						0,24					0,14
94	Äpplen	SE	1990	Ribbston	1	0,27						0,23					0,17
95	Äpplen	SE	1990	Cox pomona	1	0,23						0,28					0,16
96	Äpplen	SE	1990	Åkerö	1	0,21						0,30					0,14
97	Äpplen	SE	1990	Lobo	1	0,26						0,29					0,11
98	Äpplen	SE	1990	Summer red	1	0,23						0,67					0,23
<b>Grönsaker</b>																	
100	Fefferoni/jalapeno		2004	Konserv, svetsad, poolat	1	1,1			6,9			1,0					1,9
101	Gurka	NL	1975		5												1,3 1,0 2,2
102	Gurka	SE	1989		2	0,24	0,21	0,26				0,69	0,54	0,84			1,0 0,90 1,1
103	Isbergssallat	SE	1989		2	0,45	0,35	0,54				3,4	2,9	3,9			2,8 2,6 2,9
104	Isbergssallat	SE	2012		1	0,24			3,3			1,9					2,3
107	Machesallad		2012	Poolat	1	1,3			18			4,7					1,8
108	Persilja	SE	1989		1	1,9						17					20
109	Plocksallat	SE	1989	Osköljd	1	0,39						6,7					1,9
110	Plocksallat	SE	1989	Sköljd	1	0,76						3,5					1,6

## Fortsättning tabell 9. Koppar, järn, mangan och zink.

Antal prov som analyserats för varje medelvärde redovisas i kolumn ”n”. I vissa fall har fler eller färre prov analyserats för någon metall, då visas antalet prov inom parentes direkt efter analysvärdet. Exempel: 0,090(10) visar medelvärdet 0,090 mg/kg och antal analyserade prov är 10 för just det medelvärdet.

Id	Produkt	Ursprung	Analysår	Kommentarer	n	Koppar (Cu), mg/kg			Järn (Fe), mg/kg			Mangan (Mn), mg/kg			Zink (Zn), mg/kg		
						medel	min	max	medel	min	max	Medel	min	max	medel	min	max
<b>Grönsaker, forts.</b>																	
111	Rabarber	SE	1983	Älvsborgs län	1	0,26			0,66			0,66			1,5		
112	Rabarber	SE	1991	Uppsala	1	0,084						1,3			1,2		
114	Sparris		1978	Färsk	1										9,0		
116	Tomater	IT	1982-85	Konserv, heldragen	11										9,1(7)	4,6	12
118	Tomater	SE	1985		1	0,41			3,0			1,1			1,1		
119	Tomater	PL	1985		1	0,31			1,6			0,94			1,0		
120	Tomater		2005		8	0,28	0,15	0,33	2,2	1,5	2,8				0,69	0,51	0,85
<b>Rotfrukter och potatis</b>																	
121	Morötter	DK	1975		7										2,0	1,2	4,4
122	Morötter	IT	1975		4										1,4	0,68	1,6
123	Morötter	SE	1985		12	0,57(2)	0,54	0,60	2,0(2)	2,0	2,0	0,37(2)	0,32	0,42	1,3(2)	1,0	1,6
124	Morötter	IL	1985		1	0,36			1,4			0,84			0,86		
125	Morötter	SE	1986		1	0,32						0,68			1,6		
126	Morötter	SE	1990		3	0,31	0,27	0,36				1,4	0,83	2,4	1,9	1,3	2,7
129	Morötter	SE	1997		7	0,34	0,15	0,50	2,0	1,4	2,4	0,79	0,34	1,7	1,6	0,9	2,2
131	Morötter	SE	2005		8	0,59	0,40	0,74	2,1	1,5	2,8	0,44	0,30	0,74	2	1,2	2,7
139	Morötter	SE	1985	Konserv, heldragen	2				2,7	2,3	3,1						
140	Palsternacka	SE	1990		1	1,2						6,2			6,8		
143	Pepparrot	SE	1990		1	1,1						2,8			13		
144	Potatis	SE	1975		2										2,0	1,5	2,4
145	Potatis	SE	1990		8	1,3(20)	0,26	2,7				1,9	1,0	2,6	3,0	1,8	4,0
146	Potatis	SE	1993, -95	Ekologiskt odlat	5										2,6	1,9	2,9
147	Potatis	SE	1993, -95	Konventionell odlat	5										2,4	2,1	2,7
148	Potatis	SE	2000		47	0,72	0,32	1,7	3,7	2,3	5,3	1,5	1,1	2,9	2,5	1,5	4,5
151	Potatis	SE	2009		16	0,56	0,30	1,0	4,1	2,8	6,4	1,5	1,1	2,2	2,5	1,7	3,6
152	Potatis	SE	2000-08	Gotland	10	0,58(3)	0,53	0,63	3,2(3)	2,6	3,9	1,4(3)	1,1	1,6	2,2(3)	1,8	2,7
153	Potatis	SE	1993-07	Halland	26	0,77(11)	0,47	1,2	3,9(11)	3,2	5,0	1,4(11)	1,2	1,7	3,2(18)	2	8,7
154	Potatis	SE	1999-07	Kalmar	4	1,0	0,61	1,0	4,5(1)			1,7(2)	1,6	1,8	3,1	2,6	4,0
155	Potatis	SE	1990, 93	Kopparberg	5	0,78(1)						1,7(1)			2,4	1,9	2,7
156	Potatis	SE	2000	Skaraborg	14	0,60	0,32	0,95	4,0	2,8	5,2	1,6	1,2	2,0	2,4	1,5	3,0
157	Potatis	SE	2000	Skåne	16	0,73(12)	0,32	1,7(12)	3,5	2,3	5,3	1,5(12)	1,2	1,8	2,6(12)	1,6	4,5
158	Potatis	SE	1990	Uppsala	1	0,67						1,5					
159	Potatis	SE	1990, 00	Västra norrland	3	1,1	0,85	1,5	3,4	2,8	4,0	2,2	1,3	2,9	2,8	1,9	3,8

## Fortsättning tabell 9. Koppar, järn, mangan och zink.

Antal prov som analyserats för varje medelvärde redovisas i kolumn ”n”. I vissa fall har fler eller färre prov analyserats för någon metall, då visas antalet prov inom parentes direkt efter analysvärdet. Exempel: 0,090(10) visar medelvärdet 0,090 mg/kg och antal analyserade prov är 10 för just det medelvärdet.

Id	Produkt	Ursprung	Analysår	Kommentarer	n	Koppar (Cu), mg/kg			Järn (Fe), mg/kg			Mangan (Mn), mg/kg			Zink (Zn), mg/kg			
						medel	min	max	medel	min	max	Medel	min	max	medel	min	max	
<b>Rotfrukter och potatis, forts</b>																		
160	Potatis	SE	2007	Västra götaland	3												2,7	
163	Potatis	SE	2005	Annika	1	0,55			2,5			1,0					1,3	
164	Potatis	SE	2000-09	Asterix	12	0,76(7)	0,30	1,7	3,7(7)	3,5	4,1	1,4(7)	1,1	1,7		2,9(7)	1,9 4,8	
165	Potatis	SE	1990	Belona	1	0,67						1,5					2,7	
167	Potatis	SE	1990, 00	Binthe	17	1,1(22)	0,31	7,2	4,1	2,3	5,3	1,6	1,1	2		2,9	2,0 4,4	
169	Potatis	SE	2000	Eloge	1	0,69			3,2			1,2					2,1	
171	Potatis	SE	2002	Folva	5	0,86(3)	0,73	0,96	2,9(3)	2,5	3,5	1,8	1,2	2,9		1,9(3)	1,6 2,4	
174	Potatis	SE	2007-09	Inova	6	0,43(3)	0,30	0,72	3,2(3)	2,2	3,9	1,4(3)	1,3	1,4		2,5(3)	2,5 2,5	
176	Potatis	SE	1993-09	King Edward	39	0,81(29)	0,32	1,5	3,7(21)	2,4	5,2	1,6(23)	1,2	2,5		2,3(30)	1,5 3,1	
178	Potatis	SE	1990-09	Mandel	6	0,88	0,72	1	4,4(3)	4,3	4,4	2,2	1,8	2,6		3,4	2,9 3,8	
179	Potatis	SE	2005	Matilda	1	0,83			4,1			1,4					2,3	
182	Potatis	SE	1993	Ovatio	4											2,6	2,3 2,9	
184	Potatis	SE	2000	Roda	1	0,78											2,6	
186	Potatis	SE	2000, 07	Sava	7	0,56(4)	0,47	0,63	3,5(4)	2,6	3,9	1,5(4)	1,5	1,6		2,4(4)	1,8 2,8	
187	Potatis	SE	2007-09	Solist	1	0,29			6,4			1,1					1,8	
189	Potatis	SE	2008	Swift	1	0,64			4,9			1,5					1,7	
190	Potatis	SE	1990-07	Ukama	4	0,59	0,26	0,98	4(2)	3,0	5,0	1,2	1,0	1,4		2,3	1,8 3,2	
191	Potatis	SE	1993	Victoria	1	0,74			2,7			0,72					2,0	
192	Potatis	SE	2009	Kokt	8	0,65	0,30	1,1	2,8	1,9	3,8	1,1	0,86	1,3		2,7	1,3 2,9	
194	Rädisor	SE	1990	Kopparberg	1	0,23						1,2					4,2	
195	Rödbetor	SE	1990		1	1,1						8,7					14	
<b>Svamp</b>																		
196	Champinjoner		1985-88	Konserv, heldragen	7				4,4	2	6,7							
198	Champinjoner	SE	1985-92	Trädgårds-	4	3,8	1,7	7,2	3,0(1)			0,60	0,50	0,77		5,5	4,6 7,6	
199	Champinjoner	NL	1992		1	7,2						0,77					7,6	
200	Champinjoner	LT	2012		3	2,2(2)	2,0	2,3	2,1(2)	1,5	2,1	0,62(1)				5,4(2)	5,0 5,8	
201	Champinjoner	PL	1975		2											6,7	4,0 9,3	
202	Champinjoner	PL	2012		5	1,3(3)	1,4	1,9	1,8(3)	1,4	2,1	0,47(2)	0,47	0,47		3,7(3)	3,3 4,2	
203	Kastanjechampinjon	SE	2012		1	2,8			3,3								5,5	
204	Kastanjechampinjon	SE	2012		1	1,4			1,6			0,62					4,3	
205	Portabello	LT	2012		1	1,3			2,4			0,47					4,8	
206	Portabello	NL	2012		2	2,4	1,9	2,9	2,3	2,1	2,4	0,57	0,54	0,60		4,9	4,5 5,3	
207	Portabello	PL	2012		4	2,0	1,3	2,9	2,1	1,4	3,0	0,53	0,41	0,75		4,5	3,2 7,0	



## Fortsättning tabell 9. Koppar, järn, mangan och zink.

Antal prov som analyserats för varje medelvärde redovisas i kolumn ”n”. I vissa fall har fler eller färre prov analyserats för någon metall, då visas antalet prov inom parentes direkt efter analysvärdet. Exempel: 0,090(10) visar medelvärdet 0,090 mg/kg och antal analyserade prov är 10 för just det medelvärdet.

Id	Produkt	Ursprung	Analysår	Kommentarer	n	Koppar (Cu), mg/kg			Järn (Fe), mg/kg			Mangan (Mn), mg/kg			Zink (Zn), mg/kg			
						medel	min	max	medel	min	max	medel	min	max	medel	min	max	
<b>Svamp, forts</b>																		
208	Portabello		2012		1	3,4			1,6								6,5	
209	Skogschampinjon	LT	2012		1	2,2			3,3			0,62					5,3	
210	Skogschampinjon	NL	2012		1	2,2			1,4			0,44					3,5	
211	Skogschampinjon	PL	2012		8	2,0	1,2	3,6	2,6	1,6	3,2	0,62(6)	0,48	0,90		5,3	3,3	6,6
212	Skogschampinjon	SE	2012		1	1,7			1,9			0,52					4,7	
213	Kungschampinjon	SE	1989		1	24						1,5					15	
214	Trädgårdschampinjon	LT	2012		3	2,4	1,5	3,3	2,2	1,7	2,9	0,72(1)				5,9	4,0	8,3
215	Trädgårdschampinjon	PL	2012		2	1,6	1,5	1,7	1,7	1,3	2,0	0,37(1)				3,1	3,1	3,1
216	Snöbollschampinjon	SE	1988-89		4	8,0	5,9	11				0,88	0,70	1,0		15	5,6	19
217	Blek taggsvamp	SE	1991-93		5	2,9	2,1	4,0				2,6	0,88	7,4		5,7	4,1	6,3
218	Blodrisk gran-	SE	1991-93		5	1,2	0,91	2,1				1,0	0,33	1,5		12	9,4	18
219	Blomkålssvamp	SE	1993		1	0,31						0,37					3,2	
220	Fjällig bläcksvamp	SE	1991		6	5,3	4,2	8,0				0,57	0,49	0,77		5,8	4,5	9,0
221	Färticka	SE	1993		6	0,50	0,30	1,1				1,1	0,47	2,4		4,2	2,4	8,2
222	Kantarell gul	SE	1991-93	C. Cibarius	6	4,6	3,3	7,8				4,2	0,83	13		8,5	4,4	14
223	Stensopp	SE	1991-92	Karljohan	5	1,8	1,4	2,3				1,0	0,74	1,3		7,4	5,7	9,5
224	Rynkad tofsskivling	SE	1993		5	3,8	1,2	5,3				1,4	0,67	2,6		5,5	2,2	7,8
225	Smørsopp	SE	1992-93		5	0,79	0,16	2,0				0,83	0,36	1,6		5,7	1,8	13
226	Stolt fjällskivling	SE	1992		3	20	8,9	31				1,6	1,2	2,0		14	9,0	19
227	Ostronskivling	SE	1988		1	0,72						0,56					7,2	
228	Ostronskivling	SE	2012		1	0,48			6,5								5,3	
229	Ostronskivling	PL	2012		2	0,73	0,65	0,81	6,1	5,9	6,2	0,69(1)				6,5	6,2	6,8
230	Shiitake	FI	2012	Ekologisk	1	0,26			1,6								5,9	
231	Shiitake	FI	2012		1	0,55			2,8			1,5					8,4	
232	Shiitake	NL	2012	Ekologisk	3	0,64	0,42	0,94	2,1	1,2	3,4	3,5	2,4	4,0		8,0	5,8	12
233	Shiitake	PL	2012		2	0,58	0,57	0,59	2,4	2,2	2,5	2,3	1,7	2,9		7,3	6,4	8,3
234	Svart trumpet	SE	1991-93		4	4,5	3,1	5,8				2,2	1,4	3,1		13	10	14
235	Tegelkremla	SE	1993		1	6,9						2,2					11	
236	Trattkantarell	SE	1987-88		2	3,2	2,8	3,5				2,2	1,4	3,0		5,4	4,4	6,5
237	Trattkantarell	SE	1992-93		3	3,2	3,0	3,4				2,5	1,8	3,5		4,8	4,2	5,3
238	Trattkantarell	SE	2012		3	1,9	1,6	2,1	3,8	3,3	4,2	3,1(2)	3,1	3,1		3,1	2,6	3,4
239	Trattkantarell	LT	2012		1	1,9			3,5			4,1					2,7	

## Fortsättning tabell 9. Koppar, järn, mangan och zink.

Antal prov som analyserats för varje medelvärde redovisas i kolumn ”n”. I vissa fall har fler eller färre prov analyserats för någon metall, då visas antalet prov inom parentes direkt efter analysvärdet. Exempel: 0,090(10) visar medelvärdet 0,090 mg/kg och antal analyserade prov är 10 för just det medelvärdet.

Id	Produkt	Ursprung	Analysår	Kommentarer	n	Koppar (Cu), mg/kg			Järn (Fe), mg/kg			Mangan (Mn), mg/kg			Zink (Zn), mg/kg		
						medel	min	max	medel	min	max	medel	min	max	medel	min	max
<b>Svamp, forts</b>																	
240	Värtig röksvamp	SE	1991-93		5	19	11	25				4,7	3,5	5,4	23	14	32
<b>Lökväxter</b>																	
241	Gul lök		1975		4										2,2	1,8	2,7
242	Gul lök	PL	1991		1	0,30						1,2			1,5		
243	Gul lök	SE	2012		1	0,34			2,1			0,95			1,1		
244	Röd lök	SE	2012		1	0,36			2,0			0,98			1,5		
245	Purjolök	SE	2012		1	0,51			5,6			1,7			2,4		
246	Vitlök		1989		1	1,8						3,7			9,4		
247	Lök		2005	Rostad	1	1,4			11			4,9			9,4		
<b>Kålväxter</b>																	
248	Blomkål	IT	1974-75		5										3,9	2,7	5,2
249	Blomkål	SE	1989		2	0,48	0,45	0,50				1,8	1,8	1,8	3,1	3,0	3,1
250	Blomkål	NL	2012		1	0,34			3,4			1,5			2,5		
251	Brysselkål	PL	1990		1	0,55						4,1			5,4		
253	Kålrot	SE	1990		1	0,28						0,82			2,0		
255	Rödkål	SE	1985	Konserv, heldragen	2				7,6	7,0	8,1	0,068	0,070	0,072			
256	Rödkål	SE	2012		1	0,19			2,8			1,8			1,6		
257	Salladskål	SE	1989-90		3	0,41	0,34	0,51				1,1	0,98	1,4	2,0	1,6	2,7
259	Vitkål	SE	1990		1	0,24						1,5			1,4		
260	Vitkål	SE	2012		1	0,15			2,1			1,2			1,2		
<b>Bönor och ärter</b>																	
261	Bruna bönor	SE	1987	Torra	2	5,7	5,2	6,1				12	12	12	27	26	28
262	Bruna bönor	SE	2006	Torra	4	7,5	7,2	7,9	74	68	84	13	12	15	29	26	31
264	Gröna bönor	SE	1985	Färsk	2	0,75	0,74	0,76	7,9	6,4	9,4	1,8	1,4	2,2	2,6	2,4	2,8
265	Gröna bönor	PL	1990	Färsk	1	0,39						4,8			2,5		
270	Gröna bönor		1985	Konserv, heldragen	2				6,1	5,6	6,6						
272	Gröna linser		1987	Torkade	2	7,6	7,5	7,6				16	15	17	35	31	40
273	Gröna linser	TR	2006	Torkade	1	8,4			80			17			49		
274	Röda linser i vatten		2008	Poolat, konserv	1	2,5			16			2,3			4,0		
275	Gula ärter	SE	1987	Torkade	2	5,7	5,4	5,9				9,8	9,6	10	30	28	33
276	Gula ärter	SE	2005	Torkade	8	8,8	8,2	9,8	50	46	57	9,7	8,9	11	33	31	37

## Fortsättning tabell 9. Koppar, järn, mangan och zink.

Antal prov som analyserats för varje medelvärde redovisas i kolumn ”n”. I vissa fall har fler eller färre prov analyserats för någon metall, då visas antalet prov inom parentes direkt efter analysvärdet. Exempel: 0,090(10) visar medelvärdet 0,090 mg/kg och antal analyserade prov är 10 för just det medelvärdet.

Id	Produkt	Ursprung	Analysår	Kommentarer	n	Koppar (Cu), mg/kg			Järn (Fe), mg/kg			Mangan (Mn), mg/kg			Zink (Zn), mg/kg		
						medel	min	max	medel	min	max	medel	min	max	medel	min	max
<b>Bönor och ärter, forts</b>																	
277	Kidneybönor i vatten		2008	Poolat, konserv	1	3,1			19			4,7			8,8		
278	Kikärter		2006	Butiker	4	7,6	6,8	8,4	50	44	53	29	22	39	31	27	41
279	Kikärter i vatten		2008	Poolat, konserv	1	2,9			16			9,2			11		
280	Kikärter torkade saltade		2008	Poolat	1	9,1			44			20			30		
282	Sojabönor		1987	Torkade	2	9,8	9,8	9,9				22	20	24	32	30	33
283	Sojabönor		2005	Färsk vara	4	12	11	12	60	52	68	23	18	28	44	36	51
284	Svarta bönor	Poolat prov	2008	Konserv glas poolat	1	2,7			21			5,1			7,2		
285	Vita bönor		2006		4	8,1	7,1	10	63	53	75	17	12	18	27	25	29
287	Vita bönor i vatten		2008	Konserv, svetsad	1	1,8			13			4,5			5,2		
288	Ärter	SE	1985	Färska	2	1,2	1,2	1,3	15	15	15	2,1	2,1	2,1	8,4	8,4	8,4
289	Ärter	SE	1987	Färska	1	0,72						2,2			4,2		
290	Ärter	TR	1987	Torkade	1	7,9						29			26		
291	Ärter	SE	1987	Torkade	1	5,5						30			24		
294	Ärter		1985	Konserv, heldragen	4				12	9,6	14						
<b>Övrigt</b>																	
295	Cocosmjölk		2004	Konserv, svetsad	1	0,78			3,0			2,3			1,5		
297	Majs, färsk		1990		1	0,62						2,6			10		
301	Snus	SE	1979, -81		12	5,1	4,9	5,2									
302	Ingefära		2015	Färsk, skalad	1	0,96			3,0			162					

## Tabell 10. Kobolt, krom och nickel.

Antal prov som analyserats för varje medelvärde redovisas i kolumn ”n”. I vissa fall har fler eller färre prov analyserats för någon metall, då visas antalet prov inom parentes direkt efter analysvärdet. Exempel: 0,090(10) visar medelvärdet 0,090 mg/kg och antal analyserade prov är 10 för just det medelvärdet.

Id	Produkt	Ursprung	Analysår	Kommentarer	n	Kobolt (Co), mg/kg			Krom (Cr)			Nickel (Ni), mg/kg		
						medel	min	max	medel	min	max	medel	min	max
<b>Frukt och bär</b>														
2	Ananas	CI	1985		1				0,010					
4	Ananas	KE	1985	Konserv, heldragen	2				0,048	0,037	0,06			
5	Ananas		1991, 00	Konserv, svetsad	13				0,10	0,033	0,18			
11	Aprikoser	ES	1985-88	Konserv, heldragen	6				0,055(5)	0,019	0,13			
13	Bananer		1987,-90		3	0,001	<0,001	0,002	0,001	<0,001	0,002	0,032	0,015	0,045
16	Blåbär	SE	1987	Åsele	2	<0,001			0,005	0,004	0,006	0,038	0,036	0,041
17	Blåbär	SE	1987	Östhammar	1	0,002			0,005			0,022		
18	Blåbär	SE	1988	Östhammar	1	<0,001						0,028		
19	Blåbär	SE	1989	Härnösand	1	0,001			0,002			0,060		
20	Blåbär	SE	1989	Uppsala	1	0,004			0,002			0,032		
21	Blåbär	SE	1989	Helsingborg	1	<0,001			0,002			0,058		
22	Blåbär	SE	1989	Malung	1	<0,001			0,003			0,065		
23	Blåbär	SE	1989	Växjö	1	0,001			<0,001			0,088		
24	Blåbär	SE	1989	Jönköping	1	0,003			0,004			0,090		
25	Blåbär	SE	1989	Sundsvall	1	0,001			0,004			0,060		
28	Fruktcocktail		1985	Konserv, heldragen	2				0,10	0,088	0,12			
29	Fruktcocktail		2000	Konserv, svetsad	6				0,081	0,071	0,090			
30	Hallon	SE	1987	Västerbotten	1	0,004			0,010			0,32		
32	Hallon	SE	1989	Malmö	1	0,003			0,004			0,056		
33	Hallon	SE	1989	Växjö	1	0,001			<0,001			0,008		
34	Hallon	SE	1989	Sundsvall	1	0,015			<0,001			0,42		
35	Hallon	SE	1989	Härnösand	1	0,008			<0,001			0,44		
36	Hallon	SE	1989	Helsingborg	1	0,010			0,003			0,13		
37	Hallon	SE	1989	Uppsala	1	0,001			<0,001			0,069		
38	Hallon	PL	1991		1	0,099			0,014			0,78		
39	Hjortron	SE	1987	Sorsele	2	0,003	0,002	0,004	0,002	<0,002	0,004	0,18	0,16	0,20
43	Jordgubbar	SE	1989	Malmö	1	0,003			<0,001			0,029		
44	Jordgubbar	SE	1989	Malung	1	0,001			<0,001			0,024		
45	Jordgubbar	SE	1989	Sundsvall	1	0,008			<0,001			0,080		
46	Jordgubbar	SE	1989	Härnösand	1	0,005			<0,001			0,076		
47	Jordgubbar	SE	1989	Jönköping	1	0,010			0,002			0,13		
48	Jordgubbar	SE	1989	Västervik	1	0,001			<0,001			0,022		
49	Jordgubbar	SE	1989	Helsingborg	1	0,004			0,004			0,028		

## Fortsättning tabell 10. Kobolt, krom och nickel.

Antal prov som analyserats för varje medelvärde redovisas i kolumn ”n”. I vissa fall har fler eller färre prov analyserats för någon metall, då visas antalet prov inom parentes direkt efter analysvärdet. Exempel: 0,090(10) visar medelvärdet 0,090 mg/kg och antal analyserade prov är 10 för just det medelvärdet.

Id	Produkt	Ursprung	Analysår	Kommentarer	n	Kobolt (Co), mg/kg			Krom (Cr)			Nickel (Ni), mg/kg			
						medel	min	max	medel	min	max	medel	min	max	
<b>Frukt och bär, forts.</b>															
50	Jordgubbar	SE	1989	Uppsala	1	0,002			0,008			0,080			
51	Jordgubbar	PL	1991	Frysta	1	0,018			0,041			0,10			
53	Lingon	SE	1987	Heby	1	<0,001			0,012			0,023			
54	Lingon	SE	1987	Gävle	1	<0,001			0,005			0,026			
55	Lingon	SE	1987	Vännäs	1	<0,001			<0,001			0,045			
56	Lingon	SE	1987	Eskilstuna	1	<0,001			<0,001			0,079			
57	Lingon	SE	1987	V-norrland	1	<0,001			<0,002			0,033			
58	Lingon	SE	1988	Östhammar	1	<0,001						0,031			
59	Lingon	SE	1989	Uppsala	2	0,002	0,001	0,002	0,002	<0,001	0,004	0,067	0,063	0,071	
60	Lingon	SE	1989	Jönköping	1	0,001			0,002			0,068			
61	Lingon	SE	1989	Helsingborg	1	0,001			<0,001			0,022			
62	Lingon	SE	1989	Malung	1	<0,001			<0,001			0,028			
63	Lingon	SE	1989	Växjö	1	0,001			0,002			0,044			
64	Lingon	SE	1989	Härnösand	1	0,001			<0,001			0,041			
67	Mandariner	ES	1985	Konserv, heldragen	4				0,051	0,006	0,12				
70	Oliver svarta		1983	Konserv, lödd	2				0,014	0,009	0,018				
72	Persikor		2000-01	Konserv, svetsad	6				0,049	0,037	0,062				
77	Päron	SE	1990		3	0,011	0,009	0,012	0,003	0,002	0,003	0,068	0,021	0,11	
78	Päron	IT	1978-86	Konserv, lödd	21				0,046(5)	0,035	0,060				
79	Päron		1985, -88	Konserv, heldragen	3				0,073	0,061	0,088				
80	Päron		2000, -01	Konserv, svetsad	6				0,057	0,04	0,077				
81	Svarta vinbär	PL	1990	Frysta	1	0,010			0,015			0,082			
82	Svarta vinbär	SE	1987	Blidö	1	0,002			0,014			0,028			
83	Svarta vinbär	SE	1989	Härnösand	1	0,012			<0,001			0,096			
84	Svarta vinbär	SE	1989	Sundsvall	1	0,006			0,003			0,062			
85	Svarta vinbär	SE	1989	Malung	1	0,005			0,003			0,068			
86	Svarta vinbär	SE	1989	Uppsala	1	0,011			0,007			0,17			
87	Svarta vinbär	SE	1989	Jönköping	1	0,003			0,002			0,095			
88	Svarta vinbär	SE	1989	Västervik	1	0,001			0,003			0,038			
89	Svarta vinbär	SE	1989	Växjö	1	0,006			<0,001			0,044			
90	Svarta vinbär	SE	1989	Helsingborg	1	0,008			0,017			0,088			

## Fortsättning tabell 10. Kobolt, krom och nickel.

Antal prov som analyserats för varje medelvärde redovisas i kolumn ”n”. I vissa fall har fler eller färre prov analyserats för någon metall, då visas antalet prov inom parentes direkt efter analysvärdet. Exempel: 0,090(10) visar medelvärdet 0,090 mg/kg och antal analyserade prov är 10 för just det medelvärdet.

Id	Produkt	Ursprung	Analysår	Kommentarer	n	Kobolt (Co), mg/kg			Krom (Cr)			Nickel (Ni), mg/kg			
						medel	min	max	medel	min	max	medel	min	max	
<b>Frukt och bär, forts.</b>															
93	Äpplen	SE	1990	Signe tillisch	1	0,001			0,001			0,012			
94	Äpplen	SE	1990	Ribbston	1	0,001			0,002			0,008			
95	Äpplen	SE	1990	Cox pomona	1	<0,001			0,003			0,006			
96	Äpplen	SE	1990	Åkerö	1	<0,001			<0,001			0,012			
97	Äpplen	SE	1990	Lobo	1	<0,001			0,002			0,006			
98	Äpplen	SE	1990	Summer red	1	<0,001			0,002			0,008			
<b>Grönsaker</b>															
100	Fefferoni/jalapeno		2004	Konserv, svetsad, poolat	1	0,017			0,027			0,19			
102	Gurka	SE	1989		2	<0,001			<0,001			0,012	0,011	0,014	
103	Isbergssallat	SE	1989		2	0,002	0,001	0,002	0,004	0,004	0,004	0,065	0,06	0,07	
104	Isbergssallat	SE	2012		1	0,001			<0,008			<0,033			
106	Kronärtskocka	ES	2000	Konserv, svetsad	2				0,12	0,12	0,13				
107	Machesallad		2012	Poolat	1	0,009			0,047			0,34			
108	Persilja	SE	1989		1	0,015			0,090			0,34			
109	Plocksallat	SE	1989	Osköljd	1	0,004			0,006			0,068			
110	Plocksallat	SE	1989	Sköljd	1	0,002			0,005			0,046			
112	Rabarber	SE	1991	Uppsala	1	0,004			0,008			0,036			
116	Tomater	IT	1982-85	Konserv, heldragen	11				0,091	0,042	0,19				
117	Tomater	IT	2000-02	Konserv, svetsad	10				0,12	0,04	0,26				
118	Tomater	SE	1985		1				0,004						
119	Tomater	PL	1985		1				0,002						
<b>Rotfrukter och potatis</b>															
124	Morötter	IL	1985		1				0,006						
126	Morötter	SE	1990		3	0,002	0,001	0,002	0,001	<0,001	0,001	0,054	0,05	0,058	
128	Morötter	SE	1995	Ekologiskt odl	6										
129	Morötter	SE	1997		7	<0,001			0,004	<0,001	0,008	0,025	0,009	0,044	
139	Morötter	SE	1985	Konserv, heldragen	2				0,002	0,001	0,002				
140	Palsternacka	SE	1990		1	<0,001			0,001			0,25			
143	Pepparrot	SE	1990		1	<0,001			0,002			0,11			

## Fortsättning tabell 10. Kobolt, krom och nickel.

Antal prov som analyserats för varje medelvärde redovisas i kolumn ”n”. I vissa fall har fler eller färre prov analyserats för någon metall, då visas antalet prov inom parentes direkt efter analysvärdet. Exempel: 0,090(10) visar medelvärdet 0,090 mg/kg och antal analyserade prov är 10 för just det medelvärdet.

Id	Produkt	Ursprung	Analysår	Kommentarer	n	Kobolt (Co), mg/kg			Krom (Cr)			Nickel (Ni), mg/kg		
						medel	min	max	medel	min	max	medel	min	max
<b>Rotfrukter och ports.</b>														
145	Potatis	SE	1990		8	0,008	0,002	0,017	0,010(20)	<0,002	0,15	0,048	<0,008	0,12
146	Potatis	SE	1993, -95	Ekologiskt odlat	5				0,005	<0,002	0,015			
147	Potatis	SE	1993, -95	Konventionellt odlat	5				0,003	<0,002	0,006			
148	Potatis	SE	2000		47	0,005	<0,002	0,014	<0,003	<0,003	0,010	0,023	<0,009	0,11
151	Potatis	SE	2009		16	0,003	<0,003	0,011	0,007	<0,003	0,019	0,021	<0,010	0,061
152	Potatis	SE	2000-08	Gotland	10	0,003(3)	0,002	0,005	0,003(3)	<0,003	0,003	0,023(3)	<0,008	0,042
153	Potatis	SE	1993-07	Halland	26	0,004(11)	<0,002	0,008	0,003(15)	0,003	0,006	0,015(11)	<0,009	0,033
154	Potatis	SE	1999-07	Kalmar	4	0,011(2)	<0,006	0,017	0,003	<0,003	0,005	0,039(2)	0,018	0,060
155	Potatis	SE	1990, 93	Kopparberg	5	0,004(1)			0,002	<0,002	0,006			
156	Potatis	SE	2000	Skaraborg	14	0,007	<0,004	0,014	<0,003	<0,003	0,005	0,028	0,009	0,081
157	Potatis	SE	2000	Skåne	16	0,003	<0,002	0,008	<0,003(12)	<0,003	0,005	0,018(12)	<0,009	0,50
158	Potatis	SE	1990	Uppsala	1	0,002			0,002			0,033		
159	Potatis	SE	1990, 00	Västra norrland	3	0,007	0,002	0,013	0,005	<0,003	0,010	0,068	0,035	0,11
164	Potatis	SE	2000-09	Asterix	12	<0,005(7)			0,007(7)	0,003	0,019	0,014(7)	<0,010	0,050
165	Potatis	SE	1990	Belona	1	0,002			0,002			0,033		
167	Potatis	SE	1990, 00	Bintje	17	0,006	<0,002	0,017	0,009	<0,003	0,15	0,29	<0,009	0,081
169	Potatis	SE	2000	Eloge	1	0,004			0,004			0,050		
171	Potatis	SE	2002	Folva	5	0,005(3)	0,003	0,006	0,005(3)	<0,003	0,010	0,029(3)	0,008	0,043
174	Potatis	SE	2007-09	Inova	6	0,003	<0,002	0,005	0,006(3)	0,005	0,009	0,018(3)	0,009	0,045
176	Potatis	SE	1993-09	King Edward	39	0,004(23)	<0,003	0,01	0,004(35)	<0,003	0,015	0,020(22)	<0,009	0,11
178	Potatis	SE	1990-09	Mandel	6	0,007	<0,003	0,013	0,006	0,005	0,008	0,066	0,033	0,12
182	Potatis	SE	1993	Ovatio	4				0,003	<0,002	0,005			
186	Potatis	SE	2000, 07	Sava	7	0,004(4)	0,002	0,007	0,003(4)	<0,003	0,004	0,019(4)	0,008	0,042
187	Potatis	SE	2007-09	Solist	1	0,003			0,005			0,008		
189	Potatis	SE	2008	Swift	1	0,005			0,009			0,049		
190	Potatis	SE	1990-07	Ukama	4	0,004	0,003	0,006	<0,003			0,013	0,008	0,019
192	Potatis	SE	2009	Kokt	8	0,004	<0,003	0,009	<0,004	<0,004	0,004	0,012	0,010	0,019
194	Rädisor	SE	1990	Kopparberg	1	<0,001			0,064			0,075		
195	Rödbetor	SE	1990		1	0,008			0,002			0,050		

## Fortsättning tabell 10. Kobolt, krom och nickel.

Antal prov som analyserats för varje medelvärde redovisas i kolumn ”n”. I vissa fall har fler eller färre prov analyserats för någon metall, då visas antalet prov inom parentes direkt efter analysvärdet. Exempel: 0,090(10) visar medelvärdet 0,090 mg/kg och antal analyserade prov är 10 för just det medelvärdet.

Id	Produkt	Ursprung	Analysår	Kommentarer	n	Kobolt (Co), mg/kg			Krom (Cr)			Nickel (Ni), mg/kg		
						medel	min	max	medel	min	max	medel	min	max
<b>Svamp</b>														
196	Champinjoner		1985-88	Konserv, heldragen	7				0,11	0,010	0,24			
197	Champinjoner		2000-02	Konserv, svetsad	8				0,012	0,060	0,027			
198	Champinjoner	SE	1985-92	Trädgårds-	4	0,014	<0,001	0,039	0,013	0,003	0,032	0,020	0,014	0,032
199	Champinjoner	NL	1992		1	<0,002			0,010			0,014		
200	Champinjoner	LT	2012		3	<0,005(2)			<0,008(2)			<0,033(2)		
202	Champinjoner	PL	2012		5	<0,001(3)			<0,008(3)			<0,033(3)		
203	Kastanjechampinjon	SE	2012		1	<0,001			0,008			<0,033		
204	Kastanjechampinjon	SE	2012		1	<0,001			<0,008			<0,033		
205	Portabello	LT	2012		1	<0,001			<0,008			<0,033		
206	Portabello	NL	2012		2	<0,001			<0,008			<0,033		
207	Portabello	PL	2012		4	<0,001	<0,001	0,002	<0,008			<0,033		
208	Portabello		2012		1	<0,001			<0,008			<0,033		
209	Skogschampinjon	LT	2012		1	<0,001			<0,008			<0,033		
210	Skogschampinjon	NL	2012		1	<0,001			<0,008			<0,033		
211	Skogschampinjon	PL	2012		8	<0,001	<0,001	0,002	<0,008			<0,033		
212	Skogschampinjon	SE	2012		1	<0,001			<0,008			<0,033		
213	Kungschampinjon	SE	1989		1	0,28			0,005			0,060		
214	Trädgårdschampinjon	LT	2012		3	<0,001			<0,008			<0,033		
215	Trädgårdschampinjon	PL	2012		2	<0,001			<0,008			<0,033		
216	Snöbollschampinjon	SE	1988-89		4	0,007(3)	0,006	0,009	0,017	0,012	0,029	0,035	0,029	0,044
217	Blek taggsvamp	SE	1991-93		5	0,004	0,001	0,008	0,021	0,008	0,016	0,052	0,022	0,16
218	Blodriskä gran-	SE	1991-93		5	0,013	0,002	0,034	0,024	0,002	0,072	0,062	0,028	0,08
219	Blomkålssvamp	SE	1993		1	0,001			0,007			0,012		
220	Fjällig bläcksvamp	SE	1991		6	0,003	<0,001	0,006	0,035	0,009	0,12	0,014	<0,006	0,030
221	Fårticka	SE	1993		6	0,040	0,008	0,10	0,013	0,003	0,032	0,72	0,44	1,3
222	Kantarell gul	SE	1991-93	C. Cibarius	6	0,045	0,026	0,090	0,023	0,007	0,050	0,14	0,060	0,40
223	Stensopp	SE	1991-92	Karljohan	5	0,007	<0,001	0,023	0,016	0,010	0,030	0,12	0,090	0,15
224	Rynkad tofsskivling	SE	1993		5	0,009	0,004	0,014	0,019	0,008	0,050	0,030	0,013	0,054
225	Smörsopp	SE	1992-93		5	0,014	0,002	0,030	0,013	0,009	0,017	0,026	<0,009	0,052
226	Stolt fjällskivling	SE	1992		3	0,008	0,002	0,011	0,091	0,012	0,24	0,026	0,024	0,030



## Fortsättning tabell 10. Kobolt, krom och nickel.

Antal prov som analyserats för varje medelvärde redovisas i kolumn ”n”. I vissa fall har fler eller färre prov analyserats för någon metall, då visas antalet prov inom parentes direkt efter analysvärdet. Exempel: 0,090(10) visar medelvärdet 0,090 mg/kg och antal analyserade prov är 10 för just det medelvärdet.

Id	Produkt	Ursprung	Analysår	Kommentarer	n	Kobolt (Co), mg/kg			Krom (Cr)			Nickel (Ni), mg/kg			
						medel	min	max	medel	min	max	medel	min	max	
<b>Svamp, forts</b>															
227	Ostronskivling	SE	1988		1	<0,001			0,002			0,016			
228	Ostronskivling	SE	2012		1	<0,001			<0,008			<0,033			
229	Ostronskivling	PL	2012		2	<0,001			<0,008			<0,033			
230	Shiitake	FI	2012	Ekologisk	1	0,005			<0,008			<0,033			
231	Shiitake	FI	2012		1	0,006			<0,008			<0,033			
232	Shiitake	NL	2012	Ekologisk	3	0,004	0,002	0,006	<0,008			<0,033			
233	Shiitake	PL	2012		2	0,004	0,004	0,005	<0,008			<0,033			
234	Svart trumpet	SE	1991-93		4	0,025	<0,002	0,086	0,014	0,005	0,028	0,061	0,038	0,075	
235	Tegelkremla	SE	1993		1	0,002			0,008			0,017			
236	Trattkantarell	SE	1987-88		2	0,004	0,002	0,006	0,019	0,017	0,020	0,054	0,044	0,064	
237	Trattkantarell	SE	1992-93		3	0,007	0,004	0,010	0,012	0,007	0,016	0,037	0,026	0,056	
238	Trattkantarell	SE	2012		3	0,004	0,002	0,008	<0,008			0,042	<0,033	0,051	
239	Trattkantarell	LT	2012		1	0,004			<0,008			<0,033			
240	Värtig röksvamp	SE	1991-93		5	0,016	0,004	0,037	0,009	0,004	0,021	0,057	0,015	0,11	
<b>Lökväxter</b>															
242	Gul lök	PL	1991		1	0,002			<0,001			0,052			
243	Gul lök	SE	2012		1	0,001			<0,008			<0,033			
244	Röd lök	SE	2012		1	0,001			<0,008			<0,033			
245	Purjolök	SE	2012		1	0,001			<0,008			<0,033			
246	Vitlök		1989		1	0,002			0,001			0,11			
247	Lök		2005	Rostad	1	0,027			0,20			0,19			
<b>Kälväxter</b>															
249	Blomkål	SE	1989		2	0,006	0,006	0,007	<0,001			0,019	0,019	0,019	
250	Blomkål	NL	2012		1	0,002			<0,008			<0,033			
251	Brysselkål	PL	1990		1	0,012			0,012			0,56			
253	Kålrot	SE	1990		1	0,002			<0,001			0,039			
256	Rödkål	SE	2012		1	0,002			<0,008			0,035			
257	Salladskål	SE	1989-90		3	0,001	<0,001	0,002	0,009	<0,001	0,026	0,046	0,014	0,11	
259	Vitkål	SE	1990		1	0,001			<0,001			0,042			
260	Vitkål	SE	2012		1	0,002			<0,008			0,036			

## Fortsättning tabell 10. Kobolt, krom och nickel.

Antal prov som analyserats för varje medelvärde redovisas i kolumn ”n”. I vissa fall har fler eller färre prov analyserats för någon metall, då visas antalet prov inom parentes direkt efter analysvärdet. Exempel: 0,090(10) visar medelvärdet 0,090 mg/kg och antal analyserade prov är 10 för just det medelvärdet.

Id	Produkt	Ursprung	Analysår	Kommentarer	n	Kobolt (Co), mg/kg			Krom (Cr)			Nickel (Ni), mg/kg		
						medel	min	max	medel	min	max	medel	min	max
<b>Bönor och ärter</b>														
261	Bruna bönor	SE	1987	Torra	2	0,034	0,026	0,041	0,044	0,037	0,051	1,7	1,3	2,0
262	Bruna bönor	SE	2006	Torra	4	0,049	0,042	0,061	1,2	0,9	1,8	2,0	1,3	2,6
265	Gröna bönor	PL	1990	Färsk	1	0,006			0,016			0,13		
270	Gröna bönor		1985	Konserv, heldragen	2				0,017	0,016	0,018			
271	Gröna bönor		2002	Konserv, svetsad	1				0,019					
272	Gröna linser		1987	Torkade	2	0,54	0,016	0,092	0,051	0,048	0,054	3,0	3,0	3,0
273	Gröna linser	TR	2006	Torkade	1	0,091			0,81			2,7		
274	Röda linser i vatten		2008	Poolat, konserv	1	0,007			0,027			0,20		
275	Gula ärter	SE	1987	Torkade	2	0,018	0,031	0,024	0,041	0,034	0,048	0,93	0,90	0,96
276	Gula ärter	SE	2005	Torkade	8									
277	Kidneybönor i vatten		2008	Poolat, konserv	1	0,027			0,012			0,50		
278	Kikärter		2006	Butiker	4	0,13	0,13	0,14	0,67	0,22	1,2	3,1	2,3	5,3
279	Kikärter i vatten		2008	Poolat, konserv	1	0,017			<0,006			0,38		
280	Kikärter torkade saltade		2008	Poolat	1	0,16			0,010			2,7		
282	Sojabönor		1987	Torkade	2	0,084	0,049	0,12	0,062	0,049	0,074	2,9	2,4	3,4
283	Sojabönor		2005	Färsk vara	4									
284	Svarta bönor	Poolat prov	2008	Konserv glas poolat	1	0,031			0,007			1,4		
285	Vita bönor		2006		4	0,17	0,14	0,2	1,0	0,67	1,4	4,0	1,7	11
287	Vita bönor i vatten		2008	Konserv, svetsad	1	0,032			<0,006			0,38		
288	Ärter	SE	1985	Färska	2				0,004	0,003	0,004			
289	Ärter	SE	1987	Färska	1	<0,001			0,004			0,076		
290	Ärter	TR	1987	Torkade	1	0,12			0,054			1,5		
291	Ärter	SE	1987	Torkade	1	0,099			0,048			1,7		
294	Ärter		1985	Konserv, heldragen	4				0,010	0,009	0,014			
<b>Övrigt</b>														
295	Cocosmjölk		2004	Konserv, svetsad	1	0,005			0,007			0,25		
302	Ingefära		2015	Färsk, skalad	1	0,049			<0,008			0,41		

## Tabell 11. Molybden och selen.

Antal prov som analyserats för varje medelvärde redovisas i kolumn ”n”. I vissa fall har fler eller färre prov analyserats för någon metall, då visas antalet prov inom parentes direkt efter analysvärdet. Exempel: 0,090(10) visar medelvärdet 0,090 mg/kg och antal analyserade prov är 10 för just det medelvärdet.

Id	Produkt	Ursprung	Analysår	Kommentarer	n	Molybden (Mo), mg/kg			Selen (Se), mg/kg		
						medel	min	max	medel	min	max
<b>Frukt och bär</b>											
13	Bananer		1987,-90		3				<0,002(1)		
16	Blåbär	SE	1987	Åsele	2				0,024(1)		
17	Blåbär	SE	1987	Östhammar	1				0,020		
39	Hjortron	SE	1987	Sorsele	2				<0,002		
53	Lingon	SE	1987	Heby	1				0,028		
54	Lingon	SE	1987	Gävle	1				0,036		
82	Svarta vinbär	SE	1987	Blidö	1				0,016		
<b>Grönsaker</b>											
103	Isbergssallat	SE	1989		2				<0,002 (1)		
107	Machesallad		2012	Poolat	1	0,094			0,026		
<b>Svamp</b>											
200	Champinjoner	LT	2012		3	0,018(2)	0,017	0,019	0,067(2)	0,037	0,096
202	Champinjoner	PL	2012		5	0,014(3)	0,011	0,017	0,28(3)	0,16	0,4
203	Kastanjechampinjon	SE	2012		1	0,024			0,10		
204	Kastanjechampinjon	SE	2012		1	0,017			0,071		
205	Portabello	LT	2012		1	0,021			0,045		
206	Portabello	NL	2012		2	0,020	0,019	0,021	0,16	0,098	0,21
207	Portabello	PL	2012		4	0,018	0,011	0,026	0,21	0,18	0,24
208	Portabello		2012		1	0,018			0,14		
209	Skogschampinjon	LT	2012		1	0,022			0,097		
210	Skogschampinjon	NL	2012		1	0,015			0,20		
211	Skogschampinjon	PL	2012		8	0,023	0,017	0,033	0,26	0,14	0,57
212	Skogschampinjon	SE	2012		1	0,017			0,13		
214	Trädgårdschampinjon	LT	2012		3	0,021	0,015	0,028	0,038	<0,026	0,058
215	Trädgårdschampinjon	PL	2012		2		0,013	0,012	0,015	0,24	0,27
216	Snöbollschampinjon	SE	1988-89		4				0,033(2)	0,004	0,062
223	Stensopp	SE	1991-92	Karljohan	5				1,0(7)	0,56	1,5
225	Smørsopp	SE	1992-93		5				0,071(3)	0,058	0,092
226	Stolt fjällskivling	SE	1992		3				0,13(2)	0,054	0,21
228	Ostronskivling	SE	2012		1	0,005			0,039		
229	Ostronskivling	PL	2012		2	0,007	0,005	0,008	<0,026		

## Fortsättning tabell 11. Molybden och selen.

Antal prov som analyserats för varje medelvärde redovisas i kolumn ”n”. I vissa fall har fler eller färre prov analyserats för någon metall, då visas antalet prov inom parentes direkt efter analysvärdet. Exempel: 0,090(10) visar medelvärdet 0,090 mg/kg och antal analyserade prov är 10 för just det medelvärdet.

Id	Produkt	Ursprung	Analysår	Kommentarer	n	Molybden (Mo), mg/kg			Selen (Se), mg/kg		
						medel	min	max	medel	min	max
<b>Svamp, forts.</b>											
230	Shiitake	FI	2012	Ekologisk	1	0,019			<0,026		
231	Shiitake	FI	2012		1	0,032			<0,026		
232	Shiitake	NL	2012	Ekologisk	3	0,024	0,016	0,033	<0,026	<0,026	0,031
233	Shiitake	PL	2012		2	0,031	0,023	0,039		<0,026	
238	Trattkantarell	SE	2012		3	<0,027			<0,026		
239	Trattkantarell	LT	2012		1	<0,027			<0,026		
<b>Lökväxter</b>											
243	Gul lök	SE	2012		1	0,016			<0,026		
244	Röd lök	SE	2012		1	0,045			<0,026		
245	Purjolök	SE	2012		1	0,020			<0,026		
<b>Kålväxter</b>											
250	Blomkål	NL	2012		1	0,067			<0,026		
256	Rödkål	SE	2012		1	0,099			<0,026		
260	Vitkål	SE	2012		1	0,086			<0,026		
<b>Böner och ärter</b>											
261	Bruna böner	SE	1987	Torra	2				0,036(1)		
272	Gröna linser		1987	Torkade	2				0,91	0,020	1,8
275	Gula ärter	SE	1987	Torkade	2				0,20	0,031	0,36
282	Sojaböner		1987	Torkade	2				0,35	0,28	0,42
290	Ärter	TR	1987	Torkade	1				0,30		
291	Ärter	SE	1987	Torkade	1				0,020		
302	Ingefära		2015	Färsk, skalad	1	<0,003			<0,026		

# Referenser

Baird, C. & Cann, M. (2012). Environmental Chemistry, 5<sup>th</sup> ed, W.H. Freeman and Company. New York 2012, ISBN-10: 1-4292-7704-1.

Bjeremo, H., Sand, S., Nälsén, C., Lundh, T., Enghardt Barbieri, H., Pearson, M., Lindroos, AK., Jönsson, B. A. G., Barregård, L. & Darnerud, P. O. (2013). Lead, mercury, and cadmium in blood and their relation to diet among Swedish adults. *Journal of Food and Chemical Toxicology*, 57:161-169.

Domellöf, M., Thorsdottir, I. & Thorstensen K. (2013) Health effects of different dietary iron intakes: a systematic literature review for the 5th Nordic Nutrition Recommendations. *Food Nutr Res*. 2013 Jul 12:57.

EN 15763:2009. Foodstuffs - Determination of trace elements - Determination of arsenic, cadmium, mercury and lead in foodstuffs by inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) after pressure digestion.

EFSA 2006. Tolerable upper intake levels for vitamins and minerals.

EFSA Journal 2009, 980, 1-139. Scientific Opinion on cadmium in food.

EFSA Journal 2009, 7(10):1351. Scientific Opinion on arsenic in Food.

EFSA Journal 2010, 8 (4):1570. Scientific Opinion on lead in Food.

EFSA Journal 2012, 10 (1):2551 Scientific Opinion on cadmium in food.

EFSA Journal 2012, 10 (12) Scientific Opinion on the risk for public health related to the presence of mercury and methylmercury in food.

EFSA Journal 2014, 12 (3):3597. Scientific Report of EFSA “Dietary exposure to inorganic arsenic in the European population”.

EFSA Journal 2014, 12(3): 3595. Scientific Opinion on the risks to public health related to the presence of chromium in food and drinking water.

Eriksson, J. (2009). Strategi för att minska kadmiumbelastningen i kedjan mark-livsmedel-människa. Rapport MAT21 nr 1/2009.

Expert Group on Vitamins and Minerals. May 2003. Safe Upper Levels for Vitamins and Minerals. Food Standard Agency. Storbritannien.

Gardner, R., Hamadani, J., Grandér, M., Tofail, F., Nermell, B., Palm, B., Maria Kippler, M. & Vahter, M. (2011). Persistent Exposure to Arsenic via Drinking Water in Rural Bangladesh Despite Major Mitigation Efforts. *American Journal of Public Health*. Supplement 1. Vol 101, No. S1.

Iron and health. Scientific Advisory Committee on Nutrition 2010. , London:TSO.  
[https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/339309/SACN\\_Iron\\_and\\_Health\\_Report.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/339309/SACN_Iron_and_Health_Report.pdf).

Jorhem, L. & Slorach, S. (1979). Konservburkar av plåt - källa för tenn och bly i livsmedel *Vår Föda* 31, 173-191.

Slorach, S. & Jorhem, L. (1982). Tin and lead in foodstuffs – Levels in canned foods and background to current Swedish regulations. *Vår föda*. Supplement 5.

- Jorhem, L., Mattsson, P. & Slorach, S. (1984). Lead, cadmium, zinc and certain other elements in foods on the Swedish market. *Vår Föda*. Supplement 3.
- Jorhem, L. & Slorach, S. (1987). Lead, chromium, tin iron and cadmium in food s in welded cans *Food additives and contaminants*. 4: 309-316.
- Jorhem, L. & Stenberg, L. (1989). Bly i sallat odlad vid större trafikleder i Stockholm. SLV rapport 1989:6
- Jorhem, L. & Slorach, S. (1991). Mindre bly och tenn i konserver. *Vår föda* 43: 312-316.
- Jorhem, L. (1993). Determination of metals in foodstuffs by atomic absorption spectrophotometry after dry ashing: An NMKL interlaboratory study of lead, cadmium, zinc, copper, iron, chromium and nickel. *Journal of AOAC Int*. 76:798-813.
- Jorhem, L. & Sundström, B. (1993). Levels of lead, cadmium, zinc copper, nickel, chromium, manganese and cobalt in food on the Swedish market 1983-1990. *Journal of Food Additives and Contaminants*. 6:223-241.
- Jorhem, L. (1994). Blyhalten sjunker i grödor nära våra vägar. *Vår Föda*, 1: 30-35.
- Jorhem, L. & Sundström, B., (1995). Levels of some trace elements in edible fungi. *Zeitschrift für Lebensmittel Untersuchung und Forschung*, 201: 311-316.
- Jorhem, L., Sundström, B. & Engman, J. (1995). Innehållet i lödda burkar har ofta förhöjd blyhalt . *Vår föda*. 47: 23-28.
- Jorhem, L. (1995). Kadmium i spannmål, potatis och morötter. *Vår Föda*, 47: 25-29.
- Jorhem, L. & Engman, J. (2000). Determination of lead, cadmium, zinc, copper and iron in foods by atomic absorption spectrometry after microwave digestion: NMKL collaborative study. *Journal of AOAC Int*. 83: 1189-1203.
- Jorhem, L. & Slanina, P. (2000). Does organic farming reduce the content of Cd and certain other trace metals in plant foods? - A pilot study. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 80: 43-48.
- Kemikalieinspektionen. (2011). Kadmiumhalten måste minska – för folkhälsans skull. *Kemi Rapport* 1/11.
- Kommissionens förordning (EG) nr 1881/2006 av den 19 december 2006 om fastställande av gränsvärden för vissa främmande ämnen i livsmedel.
- Livsmedelsverket 2014. Bly i viltkött del 1-4. *Livsmedelsverkets rapport* nr 18/2014.
- Movitz, J., (1980). Höga halter kadmium i vildväxande Svenska champinjoner. *Vår Föda*, 5: 270-278.
- Naturvårdsverket 2013, NV-00336-13: Förslag till etappmål - Exponering för kadmium via livsmedel.
- Nordic Nutrition 2012 – Integrating nutrition and physical activity (NNR 2012). Köpenhamn. Nordiska Ministerrådet, 2014.
- Risk Assessment of cobalt. Expert Group on Vitamins and Minerals. 2003.
- Risk Assessment of chromium. Expert Group on Vitamins and Minerals. 2003
- Risikovurdering av utlekking av nikkel, kobolt, sink, jern, kobber og mangan fra keramiske produkter. (2007) Norska vitenskabskomiteen for mattrygghet.

Staten livsmedelsverks meddelande M 3/79. Livsmedelsverkets och Naturvårdsverkets rekommendationer till dem som odlar grönsaker mm intill starkt trafikerade vägar.

WHO (2004). Guidelines for Drinking-water Quality. Third Edition. Volume 1. Recommendations.

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 magsjukesutbrott 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. Miljöpåverkan från ekologiskt och konventionellt producerade livsmedel – litteraturstudie med fokus på studier där livscykelanalysmetodik använts 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.