

Grönsaker, svamp och frukt – analys av näringsämnen

av Veronica Öhrvik, Joakim Engman, Rasmus Grönholm, Anders Staffas, Hanna Sara Sandler
och Anna von Malmborg



Innehåll

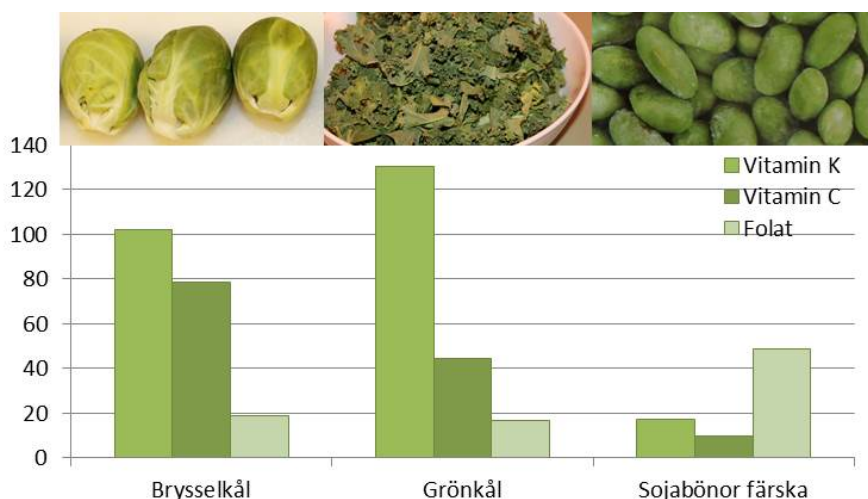
Sammanfattning	2
Summary	4
Bakgrund	6
Material och metoder	7
Urval av prover	7
Livsmedel som analyserats – volymer och ursprung	10
Grönsaker, rotfrukter och svamp.....	10
Baljväxter	11
Frukt och ört	13
Produkter av bär, grönsaker och frukt.....	13
Hantering av prov.....	14
Inköp och provtagning	14
Förvaring	15
Provberedning	15
Tillagning	19
Analys av näringsämnen	21
Kvalitetssäkring av analysmetoder	22
Hantering av resultat	23
Utvärdering av näringsinnehåll	26
Resultat och diskussion	27
Energi och makronäringsämnen (tabell 1a-b, 2a-b, 3a-c)	28
Vitaminer (tabell 4a-d, 5a-5b).....	30
Mineraler (tabeller 6a-d)	32
Tillagning – effekt på näringsinnehåll	34
Jämförelse med tidigare versioner	34
Andra ämnen i grönsaker, svamp och frukt	36
Tack.....	37
Referenser	38
Bilagor.....	41
Bilaga I. Detaljerad information om delprover	41
Bilaga II. Analysmetoder	41
Bilaga III. Näringsvärden.....	41

Sammanfattning

Det finns starkt internationellt vetenskapligt stöd för att grönsaker och frukt är bra för hälsan. Livsmedelsverket har därför kostrådet "Ät mycket grönsaker, frukt och bär! Välj gärna grova grönsaker som rotfrukter, vitkål, blomkål, broccoli, bönor och lök." Mycket grönsaker och frukt minskar risken för bland annat fetma, hjärt- och kärlsjukdom och vissa typer av cancer. Livsmedelsverket har analyserat näringsinnehållet i 33 olika grönsaker, rotfrukter, baljväxter, frukter och grönsaksprodukter för att uppdatera livsmedelsdatabasen. Livsmedelsdatabasen används direkt av konsumenter, inom forskning, av företag och för livsmedelsverkets arbete med till exempel matvaneundersökningar och kostråd.

Fiber och protein: Resultaten visade att nästan alla grönsaker och rotfrukter innehåller mycket fiber och de flesta innehåller även protein. En portion (300 gram) ärtsoppa utan fläsk motsvarar till exempel dagsbehovet av fiber och närmare halva proteinbehovet. Grönsaker och äpplen innehöll i genomsnitt 10 procent av vårt fiberbehov per 100 gram medan baljväxter innehöll 30 procent.

Vitaminer och mineraler: Flera analyserade livsmedel innehåller vitamin B₆, folat, vitamin C, vitamin E och vitamin K. Höga halter av antioxidanterna karotenoider fanns i ketchup (lykopen) och grönkål (betakaroten och lutein). Färska sojaböner, russin och kokta baljväxter innehåller många olika mineraler men bara enstaka livsmedel innehöll de viktiga mineralerna järn och selen.



Figur 1. Andel (procent) av rekommenderat/tillräckligt intag för en man 18-30 år från: 3 brysselkål (45 gram), 45 gram grönkål och 45 gram färska sojaböner. En man 18-30 år är vald som referensperson eftersom män i denna åldersgrupp enligt matvaneundersökningen Riksmaten 2010-2011 äter minst frukt och grönt.

Tillagningseffekter: Analyser av rotfrukter före och efter ångkokning visade att ungefär 75 procent av vitamin C, 85 procent av tiamin och 90 procent av niacin, vitamin B₆ och kalium fanns kvar efter tillagningen.

Summary

There is strong international consensus of regarding health benefits from fruit and vegetables. Therefore the Swedish National Food Agency gives dietary advice saying "Eat lots of fruit, vegetables and berries! Ideally, choose high fibre vegetables such as root vegetables, cabbage, cauliflower, broccoli, beans and onions". Eating lots of vegetables and fruit reduces the risk of some health problems such as obesity, cardiovascular disease and some types of cancer. The aim of this project was to analyse nutrient content in 33 different vegetables, root vegetables, legumes, fruits and vegetable products to update the National Food Agency food database in order to give better and updated advice.

Fibre and protein: The results show that almost all vegetables, legumes and root vegetables were high in fibre and most were protein sources. One portion (300 gram) of peasoup contained the daily recommendation of fibre and nearly 50 percent of the recommended intake of protein. Vegetables and apples contained on average 10 percent of the recommended fibre whereas legumes contributed with 30 percent of the recommended fibre per 100 gram.

Vitamins and minerals: Many analysed vegetables, legumes and root vegetables were sources of vitamin B₆, folate, vitamin C, vitamin E and vitamin K. The highest carotenoid content was found in ketchup (lycopene) and kale (beta-carotene and lutein). Edamame beans w/o pods, raisins and boiled legumes contained many minerals but only few analysed foods were sources of the important minerals iron and selenium.

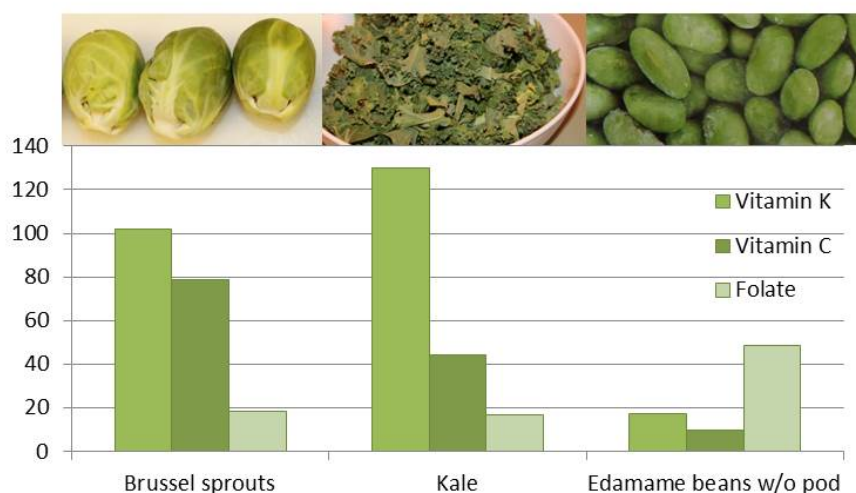


Figure 1. Contribution (percent) to recommended/adequate intake for a man 18-30 years from 45 grams of: brussel sprouts, kale and edamame beans. Men aged 18-30 years had the lowest reported intake of fruit and vegetables in the

Swedish dietary survey “Riksmaten adults 2010-2011” and are therefore used as reference group.

Preparation effects: About 75 percent of vitamin C, 85 percent of thiamine and 90 percent of niacin, vitamin B₆ and potassium were retained after steaming root vegetables.

Bakgrund

Väldigt många studier visar att frukt och grönsaker bidrar till att skydda mot olika typer av cancer, högt blodtryck, hjärt- och kärlsjukdom och typ 2-diabetes. Skyddet kan bero på innehållet av olika ämnen i växterna, som fiber, folat, karotenoider, vitamin C och andra antioxidanter, och hur de samverkar. I matvaneundersökningen Riksmaten vuxna 2010-2011 bidrog frukt och grönt med 25 procent av intaget av fiber, mer än hälften av intaget av vitamin C, nästan 30 procent av intaget av folat och drygt 20 procent av intaget av kalium (1). För övriga näringsämnen är bidraget under 20 procent av det totala intaget.

Livsmedelsverket genomförde under 2014 och 2015 ett analysprojekt ”Frukt och grönt” i syfte att uppdatera livsmedelsdatabasen med nya näringsvärden för frukt och grönt. Livsmedelsdatabasen används direkt av konsumenter, inom forskning, av företag och för livsmedelsverkets arbete med till exempel matvaneundersökningar och kostråd.

Material och metoder

Urval av prover

Svenska så kallade nyckellivsmedel, det vill säga de livsmedel som i matvaneundersökningen 'Riksmaten vuxna 2010-2011' bidrog mest till intaget av energi och näringsämnen valdes för analys (2). Det var dels livsmedel som äts direkt eller tillagade som äpple och sparris, dels vanliga ingredienser i nyckellivsmedel som också behöver vara provtagna enligt fastställda kriterier och analyserade med kvalitetssäkrade metoder. Utöver dessa analyserades vissa extra livsmedel, vilka valdes eftersom vissa grupper, till exempel barn, inte ingick i Riksmaten vuxna 2010-2011 och inte heller nyare livsmedel (livsmedel som lanserats eller ökat mycket i popularitet efter 2010). Livsmedel som tidigare haft otydlig dokumentation i livsmedelsdatabasen kring till exempel provtagning och som nu blivit mer populära är också analyserade, till exempel grönkål. Se tabell A för motivering till urval.

För val av varumärken, berikningshalter och sockerhalter gjordes en kartläggning av marknaden. Coop, ICA, Hemköp, Netto och Willys besöktes i Lund, Malmö och Uppsala. I varje butik skattades produkternas andel av utbudet inom sin produktkategori. Produkterna poängsattes från 0-10 där högst andel av utbudet gav högst poäng. Poängsättningen gjordes i varje butik och poängen summerades för samtliga butiker för att få en så rättvis bild av marknaden som möjligt. För varje produktkategori valdes de varor med högst totalpoäng, och den varuform som var vanligast, ut för analys. Uppgifterna finns arkiverade i livsmedelsverkets IT-system för livsmedelsdatabasen, livsmedelssystemet, och är tillgängliga vid intresse.

I tabell A visas analyserade livsmedel inklusive engelskt namn, vetenskapligt namn och motivering till urval. Många av de grönsaker och grönsaksprodukter som bidrar mycket till energi- och näringsintaget analyserades 2012 (3) och ingick därför inte i detta projekt. Vissa livsmedel utgick också eftersom det pågått analysprojekt för dessa inom andra nordiska länder, gäller till exempel banan och småcitrus. För en mer detaljerad beskrivning av delproverna som ingår i samlingsproverna se bilaga I. För vissa färska prover, framförallt de som såldes i lösvikt saknades information om sort och ibland märke. Då har istället inköpsbutik angetts.

Tabell A. Livsmedelsnummer, svenskt, engelskt och vetenskapligt namn samt motivering till urval för analys

Nr	Svenskt namn	Engelskt namn	Vetenskapligt namn	Motivering till urval
<i>Grönsaker, rotfrukter och svamp</i>				
5863	Brysselkål kokt	Brussels sprouts boiled	Brassica oleracea L. convar. Gemmifera	Övriga ¹
333	Champinjoner färska	Mushrooms	Agaricus bisporus	Ingrediens ²
428	Champinjoner konserv u lag	Mushrooms canned drained	Agaricus bisporus	Ingrediens ²
337	Grönkål	Kale	Brassica oleracea L. var. sabellica	Övriga ¹
288	Kålrot	Swede	Brassica napus ssp. Rapifera	Ingrediens ²
5862	Kålrot kokt	Swede boiled	Brassica napus ssp. Rapifera	Ingrediens ²
347	Majskorn frysta	Corn kernels frozen	Zea mays L.	1 % (Grönsaker) ³
400	Majskorn konserv u lag	Corn kernels canned drained	Zea mays L.	1 % (Grönsaker) ³
401	Oliver gröna m paprikafyllning avrunna	Olives green marinated drained	Olea europaea L. var. europaea	1 % (Grönsaker) ³
402	Oliver svarta m olja avrunna	Olives black oil-coated drained	Olea europaea L. var. europaea	Ingrediens ²
350	Paprika grön	Sweet pepper green	Capsicum annuum L. var. annuum	3 % (Grönsaker) ³
381	Paprika gul	Sweet pepper yellow	Capsicum annuum L. var. annuum	
351	Paprika röd	Sweet pepper red	Capsicum annuum L. var. annuum	
292	Rotselleri	Celeriac	Apium graveolens var. rapaceum	Ingrediens ²
5864	Rotselleri kokt	Celeriac boiled	Apium graveolens var. rapaceum	Ingrediens ²
5861	Sparris grön kokt	Asparagus green boiled	Asparagus officinalis L.	Ingrediens ²
404	Sparris vit konserv u lag	Asparagus white canned drained	Asparagus officinalis L.	Ingrediens ²
362	Squash	Summer squash	Cucurbita pepo L.	Ingrediens ²
<i>Baljväxter</i>				
5866	Bruna bönor kokta	Brown beans boiled	Phaseolus vulgaris L. ssp. vulgaris	1 % (Grönsaker) ³
5867	Grå ärter kokta	Grey peas boiled	Pisum sativum var arvense	Övriga ¹
5865	Gula ärter kokta	Yellow peas boiled	Pisum sativum	1 % (Sammansatta rätter) ³
5860	Sojaböna färsk förvällad	Edamame beans w/o pod	Glycine max	Övriga ¹
5868	Åkerböna kokt	Field bean boiled	Vicia faba minor	Övriga ¹

Nr – anger livsmedlets nummer i livsmedelsdatabasen

¹ Livsmedel som inte är svenska nyckellivsmedel men som analyserats eftersom Riksmaten vuxna inte täcker alla konsumentgrupper eller innehåller nya livsmedel; ² Ingrediens som ingår i svenska nyckellivsmedel; ³ Svenskt nyckellivsmedel, andel av totalt energi- och näringsintag inom den livsmedelsgrupp livsmedlet tillhör (livsmedelsgrupp) (2)

Tabell A. Livsmedelsnummer, svenskt, engelskt och vetenskapligt namn samt motivering till urval för analys fortsättning

Nr	Svenskt namn	Engelskt namn	Vetenskapligt namn	Motivering till urval
<i>Frukt och ört</i>				
645	Citronjuice färskpressad	Lemon juice fresh	Citrus limon (L.)	Ingrediens ²
548	Rabarber tillagad	Rhubarb boiled	Rheum rhabarbarum	Ingrediens ²
5869	Äpple rött typ Aroma	Apple red var Red Aroma	Malus domestica	
5870	Äpple rött typ Ingrid Marie	Apple red var Ingrid Marie	Malus domestica	
5871	Äpple rött typ Frida	Apple var Frida	Malus domestica	
5872	Äpple grönt typ Golden delicious Granny Smith	Apple green var Golden delicious Granny Smith	Malus domestica	11 % (Frukt, bär & juice) ³
<i>Produkter av bär, grönsaker och frukt</i>				
1801	Jordgubbssylt	Strawberry jam	Fragaria x ananassa	1 % (Sötsaker) ³
1969	Ketchup	Tomato ketchup	Lycopersicon esculentum Mill.	5 % (Tillbehör) ³
1798	Lingonsylt	Cowberry/lingonberry jam	Vaccinium vitis-idaea L.	5 % (Tillbehör) ³
610	Russin	Raisins	Vitis vinifera L. ssp.	Ingrediens ²

Nr – anger livsmedlets nummer i livsmedelsdatabasen

¹ Livsmedel som inte är svenska nyckellivsmedel men som analyserats eftersom Riksmaten vuxna inte täcker alla konsumentgrupper eller innehåller nya livsmedel; ² Ingrediens som ingår i svenska nyckellivsmedel; ³ Svenskt nyckellivsmedel, andel av totalt energi- och näringsintag inom den livsmedelsgrupp livsmedlet tillhör (livsmedelsgrupp) (2)

Livsmedel som analyserats – volymer och ursprung

Grönsaker, rotfrukter och svamp

Brysselkål, grönkål och kålrot

Importen av brysselkål till Sverige har nästan tredubblats de senaste 20 åren och var 2014 nästan 1 500 ton (figur 2) (4). Den inhemska produktionen av kålväxter (exklusive blomkål och broccoli) låg 2014 på 2 050 ton (5).

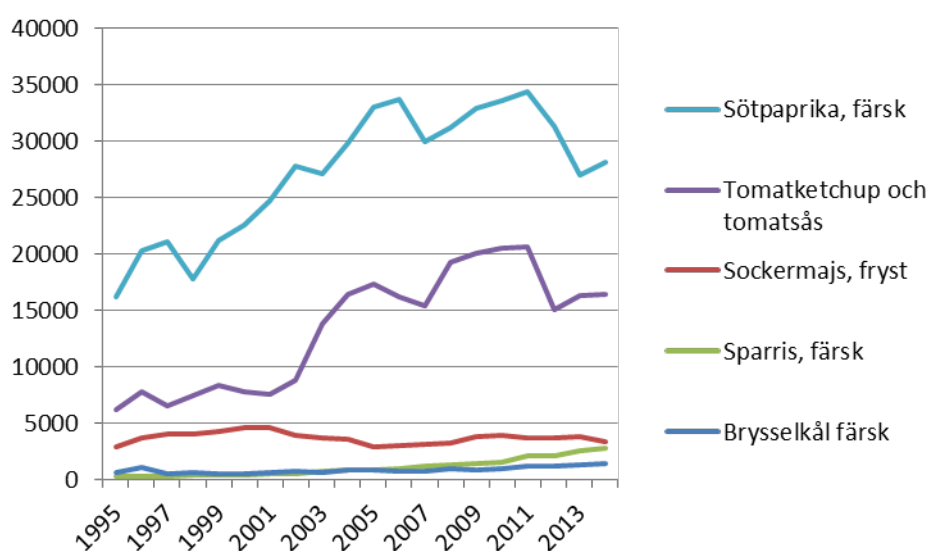
Man tror kålroten kom till genom en spontan korsning mellan rova och kål vid nära odling (6). Kålrot har förädlats både med avsikt för direktkonsumtion och för foder (6). I Sverige skördas i genomsnitt drygt 5 000 ton kålrot varje år (5). Odlingen sker främst i Skåne (63 procent) och Östergötland (28 procent) (5).

Champinjoner

Importen av odlade champinjoner var 9270 ton år 2 012 (4), framförallt från Polen (50 procent) och Litauen (30 procent) (4).

Majs

Odlingen av majs i Sverige ökade mellan 1999 och 2014 från 520 ton till 1 450 ton (5). Majs odlas framförallt i Skåne (67 procent) och Kalmar (21 procent) (5). Importen av fryst majs har legat på drygt 3 500 ton sedan 1995 (figur 2) (4).



Figur 2. Import (ton) av olika färsk grönsaker, ketchup och fryst majs åren 1995-2014. Uppgifterna kommer från SCBs statistikdatabas (4).

Oliver

Importen av beredda eller konserverade oliver har sedan 2008 varit ungefär 10 000 ton per år (4, KN-nummer 20057000).

Paprika

Importen av paprika fördubblades mellan 1995 och 2005 men har därefter minskat lite till cirka 30 000 ton per år (figur 2) (4).

Rotselleri

Importen av rotselleri nästan fördubblades mellan 2008 (1 100 ton) och 2012 (2 100 ton) (4). Importerad rotselleri kommer framförallt från Danmark (55 procent) och Nederländerna (35 procent) (4). Den inhemska produktionen av selleri och rotselleri var 2014 drygt 700 ton, vilket är mindre än hälften av skörden år 2008 (5).

Sparris

I Sverige skördades 200 ton sparris år 2014, varav ungefär 45 procent i Skåne, 20 procent på Gotland och 15 procent i Västra Götaland (5). Importen av färsk och kyld sparris har mer än 10-dubblats sedan 1995 och är nu närmare 2 800 ton per år (figur 2) (4).

Squash

Antalet företag som odlar squash i Sverige nästan fördubblades mellan 2008 och 2014. Samtidigt mer än fördubblades skörden till 900 ton år 2014 (5).

Baljväxter

Sojaböna färska förvällda/edamameböner skalade

Färsk frysta sojaböner är relativt nya i butik i Sverige men edamameböner har ätits länge i Asien. Edamameböner är lite söta på grund av innehållet av socker (sackaros). (7)

Bruna böner och åkerböner, kokta

I Sverige odlas bruna böner framförallt på Öland. Bönerna sås i maj och skördas i september (8). 2010 fick bruna böner skyddad geografisk beteckning enligt EU vilket innebär att bönerna skall ha odlats och torkats på Öland enligt särskilda metoder för att få ha märkningen bruna böner från Öland. Fyra olika sorter odlas på Öland: Bonita, Karin, Katja och Stella I (8).

Frukt och ört

Citron

Importen av citroner har fördubblats till närmare 20 000 ton de senaste 10 åren (4). Spanien är ofta avsändarland (4).

Rabarber

Rabarber odlas av ett 20-tal svenska företag och den kommersiella skörden har mer än fördubblats från 2008 till 430 ton år 2014 (5).

Äpple

Äppelimporten (för direktkonsumtion) har de senaste 10 åren legat mellan cirka 80 000 och 110 000 ton per år (4) och står för 75-80 procent av de äpplen vi köper i butik. Den svenska skörden har ökat från 18 000 ton år 1999 till knappt 25 000 ton år 2014 (5). Skåne stod för 90 procent av hela skörden. Säsongen för svenska äpplen blir allt längre i och med bättre lagringsförhållanden. Skörden av äpplen i Sverige sker från augusti till november. Den sort som odlas mest är Ingrid Marie följt av Aroma (bild 3).



Bild 3. Äppelsorten Röd Aroma, skördad i mellan 1 och 10 september 2014.

Produkter av bär, grönsaker och frukt

Jordgubbssylt och lingonsylt

Enligt Riksmaten 2010-2011 äter vuxna i genomsnitt 1,2 kg lingonsylt och 0,4 kg jordgubbssylt per år (1). I den senaste studien av barn i årskurs 5 åt de i genomsnitt 0,7 kg lingonsylt och 0,9 kg jordgubbssylt per år (11). Till det tillkommer lingonsylt och jordgubbssylt som ingår i rätter och bakverk, t.ex. tårta.

Ketchup

Enligt Riksmaten 2010-2011 äter vuxna i genomsnitt 0,8 kg ketchup per år (1). Barn i årskurs 5 åt i genomsnitt dubbel så mycket ketchup som de vuxna (11). Till det tillkommer ketchup i matlagning.

Russin

Importen av torkade vindruvor och sultanrossin har de senaste 10 åren legat mellan 6 500 och 8 000 ton per år (4). Vuxna åt i genomsnitt 0,3 kg russin (1) och barn i årskurs 5 ett halvt kilo per år (11).

Hantering av prov

Samtliga prover analyserades som samlingsprover (bilaga I). I projektet ingick drygt 300 delprover, vilka var fördelade på 33 samlingsprov. Antalet delprov i samlingsproven var fem för ”majns fryst” och ”sojabönor frysta färska”. För övriga samlingsprov var antalet delprov fler, mellan sex och 30 stycken (se bilaga I). Vissa samlingsprov bestod av flera delprov från samma producent men då alltid från olika batcher.

Inköp och provtagning

Inköp av färska livsmedel gjordes i olika livsmedelsbutiker i Lidköping, Lund, Uppsala och Östersund. Produkter köptes endast i Uppsala men med urvalet baserat på kartläggningen i Lund, Malmö och Uppsala (se provtagning). För att säkerställa en så god bredd och variation som möjligt besöktes butiker från alla de stora kedjorna, butiker som inte är knutna till någon kedja, torghandlare och mindre grönsaksbutiker. Antalet butiker som besöktes varierade beroende på hur god tillgången var och variationen i utbudet. Mellan 11 och 18 återförsäljare besöktes vid varje inköpstillfälle.

Inköpen av färska livsmedel gjordes två dagar före den första provberedningen och för förpackade livsmedel med längre hållbarhet var tiden upp till en vecka i förväg (se tabell B). De produkter som inhandlades i Uppsala transporterades direkt till Livsmedelsverket. Färska livsmedlen köpta i Lidköping, Lund och Östersund packades i frigolitlådor tillsammans med kylklampar och skickades samma dag med posten för att nå Livsmedelsverket nästa förmiddag. Proverna med rabarber lämnades in vid Livsmedelsverket under en femdagarsperiod.

Bruna bönor provtogs av Kalmar-Ölands Trädgårdsprodukter ekonomiska förening (12) enligt instruktioner. Grå ärter och åkerbönor provtogs inom ramen för projektet ”Ny svensk mat” (9) enligt instruktioner. Svenska äpplen provtogs av den ekonomiska föreningen Äppelriket Österlen med medlemmar i Skåne, Småland, Blekinge och Östergötland (13) enligt instruktioner.

Varje delprov fick ett unikt nummer vid ankomsten till laboratoriet, vilket gör det möjligt att spåra proverna till producenterna, odlingsplats och vilken batch de kommer från i de fall det fanns uppgifter om detta. Många delprov köptes i lösvikt och då fanns sällan information om batch/parti att tillgå trots förfrågan i butik.

Förvaring

Proverna hanterades som laboratorieprover så snart de kom till laboratoriet. Det innebär att man tar hänsyn till faktorer som kan påverka stabiliteten som syre och temperatur. En del analyter är även känsliga för synligt ljus av vissa våglängder. Frysta grönsaker förvarades i -20 °C medan färska frukter och grönsaker förvarades i mörka kylrum/kylskåp med temperaturen 3-10 °C beroende på respektive krav. Konserver och torkade baljväxter förvarades i rumstemperatur.

Alla prover förvarades i originalförpackning eller i de plastpåsar de var köpta i. Vid förvaringen öppnades påsarna för att undvika kondens och risk för mögelbildning, eftersom de skulle förvaras under 3-4 dagar till andra delen av provberedningen, d.v.s. provdag 2 (tabell B).

Tabell B. Provberedning inför analys av näringsämnen för provdag 1 och 2

Provdag 1	Provdag 2
Prov 1 (vikt samlingsprov 750-1000 g) Vitamin B ₆ och niacin Fiber, kväve, fett, vatten, aska, mineraler ¹ Sockerararter och stärkelse Fettsyror	Prov 3 (vikt samlingsprov 750-1000 g) Vitamin B ₁ och B ₂ , folat Karotenoider, tokoferoler, vitamin D, vitamin K Prov för eventuell omanalys
Prov 2 (2x100 g) Vitamin C	Prov 4 (250 g) Mineraler och metaller ²

¹ Kalcium, kalium, fosfor, magnesium och natrium; ² kadmium, kobolt, koppar, järn, mangan, molybden, bly, selen, zink

Provberedning

Eftersom olika grönsaker och rotfrukter har olika former kunde provberedningen inte ske lika för alla prov, men en så lika behandling som möjligt eftersträvades. Invägning och tillagning skedde i ett mörkt rum med lysrör försedda med UV-reducerande filter. En kniv och vanligt diskade redskap användes vid beredningen av proverna. Vid provberedningen har alla vikter på delprov och samlingsprov noterats. Samtliga prover homogeniserades i en matberedare eller mixades i en köksmixer innan analys (bild 4).



Bild 4. Homogenisering av squash i matberedare och mixning av äpple i köksmixer.

För att få ett homogent prov av russin tillsattes vatten i förhållandet 1:3,4. Samtliga resultat är korrigerade för spädningen av russin. Prov för vitamin C och metaller bereddes separat.

Vitamin C

Eftersom vitamin C är extra känsligt för ljus och syre togs det separata prover för kvantifiering av vitamin C. Oförpackade grönsaker lämnades hela. Förpackade grönsaker öppnades i ett rum med UV-reducerat ljus och ett prov till vitamin C-analys togs ur respektive förpackning.

Metaller

Samlingsproven förvarades i syradiskade burkar.

Vattenlösliga vitaminer, tokoferoler, sockerarter och karotenoider analyserades direkt efter provberedningen, för att undvika nedbrytning, vilket krävde provberedning vid två separata dagar (se tabell B). För varje enskilt delprov bereddes fyra prover, två för provdag ett och två för provdag två. Provberedningen skedde på samma sätt bägge dagarna. Livsmedel som varit värmebehandlade - dvs. sylt, russin, ketchup, oliver, konserverad och fryst majs, konserverad sparris, konserverade champinjoner, frysta förvällda sojabönor samt de grönsaker som tillagades inom projektet - är inte lika känsliga för näringsvärdesförändringar och prov för samtliga analyser (tabell B) bereddes under provdag ett.

I tabell C sammanfattas hur frukter och grönsaker bereddes innan analys. Livsmedlen delades så noga som möjligt för att alla delar av grönsaken skulle vara representerade korrekt utifrån grönsakens form. Grönsaken delades två gånger på

mitten och ur motstående fjärdedelar (eller åttondelar beroende på ingående provers totala vikt) skars ett prov ut, se bild 5a. För de mindre grönsakerna skars motstående små kvartar bort istället då merparten av grönsaken var med i analysen.

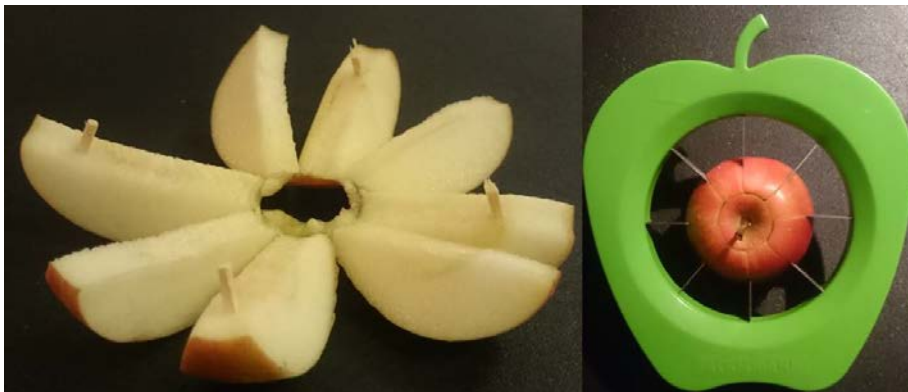


Bild 5 a och b. Klyftor märkta med pinnar ingick i provet. Delning av prov med äppelklyftare.

Vissa frukter och grönsaker behövde skalas innan ett prov kunde skäras ut (tabell C). Skal, toppen och änden på frukten eller grönsaken skalades av med en potatisskalare. Grön färsk sparris skalades med hjälp av en skalkniv och den tjockaste delen på änden skars bort. Andelen avfall som skalades bort visas i tabell D. Delningen gjordes enligt principen beskriven ovan (bild 5). Från varje delprov skars en representativ del ut och vägdes. Grönsaken skars oftast på längden i fjärdedelar och motstående delar utgjorde delprovet. Alla delprov i ett samlingsprov vägde lika mycket.

Tabell C. Beskrivning av livsmedel innan analys

Beredning	Grönsak, svamp, frukt eller produkt
Homogenisering	Lingonsylt, jordgubbssylt, russin, ketchup, oliver gröna med pimiento, oliver svarta utan kärna, majs-korn frysta, majs-korn konserverade, sparris vit konserverad, champinjoner konserverade, champinjoner färska, sojabönor färska förvållda
Pressning	Citronjuice
Delning, homogenisering	Paprika röd, paprika gul, paprika grön, äpple, kålrot, rotselleri, squash, grönkål
Rensning, ev delning, värmebehandling och homogenisering	Brysselkål, kålrot, rabarber, rotselleri och sparris
Blötläggning, värmebehandling, homogenisering	Bruna bönor, gula ärter, grå ärter och åkerbönor

Tabell D. Andel avfall (medelvärde och standardavvikelse) vid beredning

Frukt/ grönsak	Antal	Avfall %	Kommentar
Brysselkål	12	17 ± 7	Yttre bladen skalades bort
Champinjoner	12	0 ± 0	Eventuell jord/smuts borstades bort
Citronjuice	23	50 ± 10	Pressades
Kålrot	12	16 ± 5	Skalades
Paprika grön	11	18 ± 1	Skaftet och kärnhuset skars bort
Paprika gul	14	18 ± 3	Skaftet och kärnhuset skars bort
Paprika röd	11	15 ± 4	Skaftet och kärnhuset skars bort
Rabarber	30	10 ± 6	Ändarna skars bort, tjocka trådiga rabarber skalades
Rotselleri	12	27 ± 8	Skalades
Sparris grön	11	6 ± 2	Den grövsta biten på stjälken skars bort
Äpple	108	14 ± 8	Skaftet och kärnhuset skars bort med äppelklyftare (bild 5b)

Tillagning

Sparris, rabarber, brysselkål, kålrot, rotselleri, bruna bönor, gula ärter, grå ärter och åkerbönor tillagades i provkök innan analys.

Baljväxter (utom sojabönor färska)

Baljväxter blötlades över natt (18:45 h ± 0,5 h) i ett mörkt rum i rumstemperatur. Proportion vatten till baljväxt (gram till gram) och den så kallade utbytesfaktorn (viktförändringen för blötläggning) finns i tabell E.

Tabell E. Blötläggning av baljväxter

Grönsak	Antal blötläggningar (n)	Proportion Vatten:baljväxt (g:g)	Utbytesfaktor
Bruna bönor	9	5,5:1	2,51± 0,19
Grå ärter	7	5,5:1	1,95± 0,05
Gula ärter	10	5,5:1	1,93± 0,02
Åkerbönor	7	5,5:1	2,13± 0,07

Blötlagda baljväxter sköljdes av. En rostfri kastrull användes och när vattnet kokade tillsattes salt (7 gram per liter vatten) och ärter eller bönor. Baljväxterna kokades tills de första började gå sönder, en potatissticka användes för att se att de var klara. Färdigkokta ärter och bönor fick rinna av och förvarades svalt innan de olika kokomgångarna blandades till ett samlingsprov. Totalt genomfördes 12 kokomgångar och utbytesfaktorn räknades fram enligt Bognar (14, se hantering av resultat) (tabell F).

Brysselkål

Den grövsta nedersta delen på stjälken skars bort och gula och trasiga blad skalades bort (tabell D). En kastrull så stor att vattnet precis täckte brysselkålen användes. När vattnet kokade tillsattes salt (7 gram per liter vatten) och brysselkål. En potatissticka stacks ned i brysselkålen för att kontrollera att den var klar. Färdigkokt brysselkål lyftes upp med hålslev och fick rinna av. Brysselkålen fick svalna i tio minuter innan den lades i kylskåp. När all brysselkål var kokt och kyld blandades de olika kokomgångarna till ett samlingsprov. Totalt genomfördes 12 kokomgångar och utbytesfaktorn räknades fram enligt Bognar (14, se hantering av resultat) (tabell F).

Kålrot och rotselleri

Kålrötterna skalades med potatisskalare (tabell D) och tärnades i centimeterstora bitar. Rotselleri skalades med kniv och tärnades i centimeterstora bitar. Rotfrukterna ångkokades och en potatissticka användes för att kontrollera när rotfruktstärningarna var mjuka. Mjuka rotfrukter förvarades svalt innan poolning

till ett samlingsprov efter att alla delprover var ångkokta. Totalt genomfördes 12 kokomgångar per rotfrukt och utbytesfaktorn räknades fram enligt Bognar (14, se hantering av resultat) (tabell F).

Rabarber

Rabarberstjälkarna sköljdes och rabarber med tjocka trådiga skal skalades (tabell F). Rabarbern skars i bitar med en maxlängd på en halv centimeter (bild 6).

Rabarberbitarna fick smälta i en kastrull med lock, för att förhindra vätskeavgång, på svag värme i cirka tio minuter. För att rabarbern inte skulle bränna fast rörde det om i kastrullen med jämna mellanrum. Totalt genomfördes sex kokomgångar och utbytesfaktorn räknades fram enligt Bognar (14, se hantering av resultat) (tabell F).



Bild 6. Rabarber före och efter tillagning.

Sparris grön

Den grövsta nedersta delen på stjälken skars bort och sparrisen sköljdes. En kastrull som var tillräckligt stor för att rymma sparrisen raklång användes. När vattnet kokade tillsattes salt (7 gram per liter vatten) och sparris. En potatissticka stacks ned i rotändan av sparrisen för att kontrollera att den var klar. Färdigkokt sparris lyftes upp med hålslev och fick rinna av. Sparrisen fick svalna i tio minuter innan den lades i kylskåp. När all sparris var kokt och kyld blandades de olika kokomgångarna till ett samlingsprov. Totalt genomfördes sex kokomgångar och utbytesfaktorn räknades fram enligt Bognar (14, se hantering av resultat) (tabell F).

Tabell F. Tillagning av grönsaker och baljväxter

Grönsak	n	Vatten (g): prov (g) (vikt prov)	Salt (%)	Tillagning (min)	Utbytesfaktor ¹
Bruna bönor	9	1,5:1 (370)	0,7	55	saknas
Brysselkål	12	i.u. (180)	0,7	9	1,09 ± 0,05
Grå ärter	7	1,5:1 (263)	0,7	46	1,22 ± 0,04
Gula ärter	10	1,5:1 (628)	0,7	40	1,21 ± 0,09
Kålrot	12	Inget vatten (172)	-	12	0,96 ± 0,05
Rabarber	6	Inget vatten (359)	-	9,5	0,86 ± 0,05
Rotselleri	12	Inget vatten (178)	-	14	0,99 ± 0,04
Sparris grön	6	4:1 (252)	0,7	4	0,92 ± 0,03
Åkerbönor	7	1,5:1 (324)	0,7	54	1,15 ± 0,01

¹Förändringen avser från sköljd vikt till tillagad avrunnen vikt (14).

Analys av näringsämnen

Halter av de näringsämnen som finns listade i tabell G bestämdes i proverna. Vissa näringsämnen var logiska nollor, det vill säga antas biologiskt sett inte finnas i alla eller i vissa prov, det gäller alkohol, vitamin B₁₂, vitamin D, fettsyror (vid låga fetthalter hamnar samtliga fettsyror under kvantifieringsgränsen) och laktos.

Analyser av vatten, aska, fett, kväve, kalcium, fosfor, magnesium, natrium, jod och kalium utfördes vid ALS Scandinavia. Övriga analyser utfördes vid Kemiavdelningen vid Livsmedelsverket. Principerna för de metoder som använts och vilka metoder som är ackrediterade finns i bilaga II. Resultaten finns i bilaga III, tabell 1-6.

Tabell G. Analyserade näringsämnen

Makronäringsämnen	Vatten, fett (i 9 prov), kväve (i 25 prov), aska, fiber
Fettsyror (i 9 prov)	4:0, 6:0, 8:0, 10:0, 11:0, 12:0, 13:0, 14:0, 14:1, 15:0, 15:1, 16:0, 16:1, 17:0, 17:1, 18:0, 18:1n-9trans, 18:1n-9cis, 18:2n-6trans, 18:2n-6cis, 18:3trans, 18:3n-3cis, 18:3n-6cis, 20:020:1, 20:2, 20:3n-3, 20:3n-6, 20:4n-6, 20:5n-3, 21:0, 22:0, 22:1n-9, 22:2, 22:6n-3, 23:0, 24:0, 24:1
Kolhydrater	Glukos och fruktos (monosackarider), laktos, sackaros och maltos (disackarider), stärkelse
Fettlösliga vitaminer	Trans-retinol, vitamin D ₂ (i 2 prov), tokoferoler (alfa-, beta- gamma- och delta-tokoferol), vitamin K ₁ , vitamin K ₂ (i 4 prov), karotenoider (alfa- och beta-karoten, beta-kryptoxantin, lutein, lykopen, zeaxantin)
Vattenlösliga vitaminer	Tiamin (tiaminklorid-HCl), riboflavin, niacin (totalhalt), vitamin B ₆ (totalhalt och fritt), vitamin C, folat (totalhalt) (i 31 prov)
Mineraler	Fosfor (P), järn (Fe), kalcium (Ca), kalium (K), magnesium (Mg), natrium (Na), zink (Zn), jod (I), kobolt (Co), koppar (Cu), mangan (Mn), molybden (Mo), selen (Se), bly (Pb), kadmium (Cd)

Kvalitetssäkring av analysmetoder

Laboratoriet vid Kemiavdelningen har en lång erfarenhet både vad gäller analys av näringsämnen och av kvalitetssäkring. Många av metoderna som används har varit ackrediterade sedan 1995 av SWEDAC, den svenska ackrediteringsmyndigheten. Förbättringar av de använda metoderna, ackreditering av nya metoder och/eller kompletteringar av ackrediteringen sker kontinuerligt. Kvalitetssystemet omfattar rutiner, analysmetoder och instruktioner. Analysresultatens kvalitet kontrolleras rutinmässigt genom analys av interna kontrollprov och om möjligt certifierade referensmaterial. Även utbytesförsök och analys av blankprov är en del av kvalitetssäkringen.

Kemiavdelningen deltar regelbundet i kompetensprovningar för laboratorier, både med de ackrediterade och de icke ackrediterade metoderna, och har dessutom erfarenhet av att ha arrangerat kompetensprovningar för metaller och vitaminer. Vid kompetensprovningar skickas samma prov ut till ett antal intresserade laboratorier som analyserar provet med den analysmetod man normalt använder. Analysresultaten sammanställs sedan av den som är ansvarig för kompetensprovningen och behandlas statistiskt varefter gränser för godkända resultat fastställs.

Varje deltagare får då ett eget nummer och i den färdiga rapporten kan man sedan jämföra de olika resultaten utan att kunna koppla resultat till ett bestämt laboratorium.

Hantering av resultat

Beräkning av näringsvärden

Resultaten från analyserna rapporterades i excelformat och importerades till Livsmedelssystemet, Livsmedelsverkets interna IT-system för livsmedelsdata. För varje värde registrerades också information om bland annat analysmetod och laboratorium.

Då något näringsämne inte är analyserat för ett ingående prov anges detta som e.a. – ej analyserat – för det näringsämnet.

Energi, protein, kolhydrater, fettsyror (i gram per 100 gram), mono- och disackarider, retinolekvivalenter, niacinekvivalenter och salthalt är beräknade, se tabell H. I beräkningarna användes värdet noll för halter som är ”under detektionsgränsen” och ”under kvantifieringsgränsen”.

Tabell H. Beräkning av näringsvärden

Energi (kJ)	Kolhydrater (g) × 17 + protein (g) × 17 + fett (g) × 37 + fiber (g) × 8
Energi (kcal)	Energi (kJ) × 0,129
Protein (g)	Kväve (g) × 6,25 ^a
Kolhydrater (g)	100 – (vatten + protein + fett + fiber + aska)
Fettsyror (g)	0,8 ^b × fetthalt × fettsyra (%)
Monosackarider (g)	Fruktos + glukos
Disackarider (g)	Sackaros + maltos + laktos
Retinolekvivalenter (RE)	Trans-retinol + beta-karoten (µg) / 12 + (alfa-karoten (µg) + beta-kryptoxantin (µg)) / 24
Niacinekvivalenter (NE)	Niacin (mg) + protein (g) × 10 × 1,0 ^c / 60
Salt/NaCl (g)	Na (mg) × 2,5 / 1000

^a Faktor för beräkning av protein från kväve (15).

^b Faktor för skattning av andel fett i livsmedlet (15).

^c Faktor för skattning av tryptofan (15).

Beräkning poolat prov

Resultaten för olika äppelsorter redovisas separat men också som ett samlingsprov ”äpple med skal”. I det poolade värdet ingår 3 röda sorter och två gröna sorter, uträknat som:

$$\text{Äpple med skal} = \frac{\text{Aroma+Ingrid Marie+Frida+(Golden delicious+Granny Smith)} \times 2}{5}$$

Beräkning av utbytesfaktorer (yield factor) och retentionsfaktorer

Utbytesfaktorer, det vill säga viktförändringen från rått till tillagat livsmedel, beräknades enligt Bognar (14):

$$\text{Utbytesfaktor} = \text{vikt tillagat livsmedel (g)} / \text{vikt rått livsmedel (g)}$$

$$\text{Retentionsfaktor} = \frac{\text{utbytesfaktor} \times \text{halt näringsämne efter tillagning}}{\text{halt näringsämne före tillagning}}$$

Livsmedelsklassificering

Livsmedel klassificerades enligt LanguaL (www.langual.org). LanguaL är ett internationellt klassificeringssystem för att systematiskt beskriva livsmedel. Denna information publiceras med näringsvärdena i livsmedelsdatabasen - Sök näringsinnehåll på Livsmedelsverkets webbsida, www.livsmedelsverket.se.

Övriga uppgifter om prover

Utöver näringsämne och klassificering har förpackningsbilder och bilder av proverna publicerats i Livsmedelssystemet. Portionsvikter finns publicerade i Livsmedelssystemet. Om aktuellt, har det latinska namnet angivits. Till namngivningen på latin har i första hand accepterade/godkända (accepted) namn använts.

Kvalitetskontroller av publicerade uppgifter

Före publicering av resultat från analysprojektet kontrollerades samtliga inmatade uppgifter, se tabell I.

Tabell I. Kvalitetskontroller

Näringsämne	Kontroll
Protein	Faktorn kontrollerades
Niacinekvivalenter	Faktorn kontrollerades
Logiska nollor	Kontrollerades
Makronäringsämnen	$\sum(\text{fett} + \text{protein} + \text{vatten} + \text{kolhydrater} + \text{aska}) = 100 \pm 1$
Enheter	Kontrollerades
LanguaL-klassificering	Kontrollerades
Näringsvärden samtliga analyter (se tabell B)	Kontrollerades
Detaljinformation om näringsvärden	Kontrollerades
Portionsvikt	Kontrollerades
Uppladdade bilder och protokoll	Kontrollerades

Utvärdering av näringsinnehåll

För utvärdering av näringsinnehållet användes Kommissionens förordning (EG) nr 1924/2006 (16) och informationsförordningen EU nr 1169/2011 (17).

Tabell J. Näringspåståenden och villkor för användningen av dem (16)

Högt proteininnehåll	minst 20 % av livsmedlets energivärde kommer från proteiner
Proteinkälla	minst 12 % av livsmedlets energivärde kommer från proteiner
Låg sockerhalt	högst 5 g sockerarter per 100 g livsmedel.
Låg salthalt	högst 0,12 g natrium per 100 g livsmedel.
Kostfiberkälla	minst 3 g kostfibrer per 100 g eller minst 1,5 g kostfibrer per 100 kcal.
Högt kostfiberinnehåll	minst 6 g kostfibrer per 100 g eller minst 3 g kostfibrer per 100 kcal.
Källa till vitamin/mineral	minst en betydande mängd per 100 gram och 100 kcal (15 % av rekommenderat dagligt intag) (se tabell K).
Högt innehåll av vitamin/mineral	minst dubbelt så mycket som <i>källa till</i> (se ovan samt tabell K).

Tabell K. Vitaminer och mineraler som får deklarerars samt dagligt referensintag, vuxna (DRI) av dessa (17)

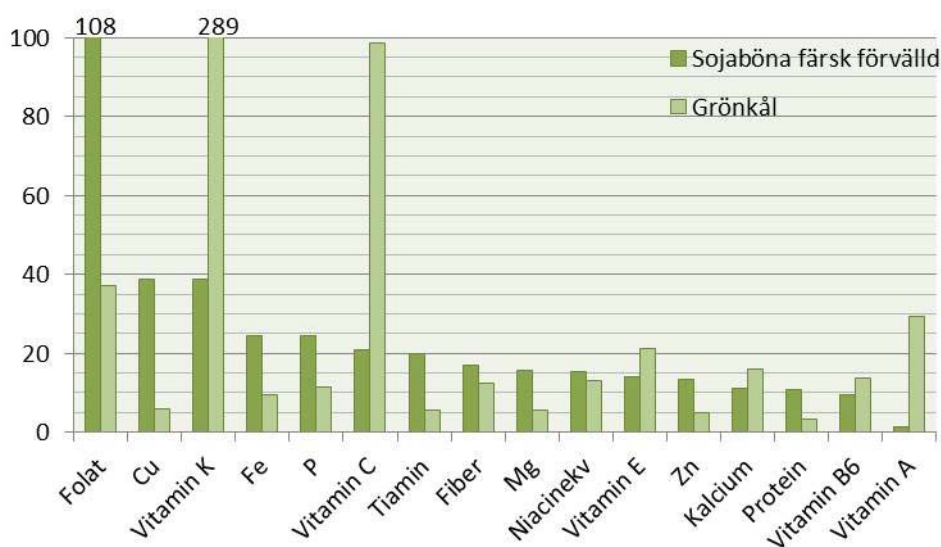
Vitamin / mineral	DRI	~15 % av DRI
Vitamin A (µg) / retinolekvivalenter	800	120
Vitamin D (µg)	5	0,8
Vitamin E (mg)	12	1,8
Vitamin K (µg)	75	11
Vitamin C (mg)	80	12
Tiamin (mg)	1,1	0,2
Riboflavin (mg)	1,4	0,2
Niacin (mg)	16	2,4
Vitamin B6 (mg)	1,4	0,2
Folat (µg)	200	30
Kalium (mg)	2 000	300
Klorid (mg)	800	120
Kalcium (mg)	800	120
Fosfor (mg)	700	105
Magnesium (mg)	375	56
Järn (mg)	14	2,1
Zink (mg)	10	1,5
Koppar (mg)	1	0,2
Mangan (mg)	2	0,3
Selen (µg)	55	8
Krom (µg)	40	6
Molybden (µg)	50	8
Jod (µg)	150	22

Resultat och diskussion

Information om analyserade livsmedel finns i bilaga I. Halter av näringsämnen per 100 gram redovisas gruppvis efter klassificering i bilaga III, tabell 1 till 6. Halterna har jämförts med de halter som enligt lagstiftningen (16, 17) krävs för att få märka ett livsmedel med ett näringspåstående (tabell J och K). Om ett livsmedel innehåller en betydande mängd av ett visst vitamin/mineral kan produkten få märkas med ett hälsopåstående om det finns godkända hälsopåståenden för detta näringsämne.

Även om ett livsmedel inte kan klassas som ”källa” så kan det ge ett viktigt bidrag till näringsintaget, framförallt om vi äter mycket av det som till exempel av äpple. Samtliga äppelsorter i försöket hade högt innehåll av fiber och en sort ”Frida” var även källa till vitamin C men i övrigt var näringsinnehållet i äpple under de gränser för märkning som finns i lagstiftningen (tabell J). Men eftersom vuxna i genomsnitt äter en äppelklyfta om dagen (30 gram) blir bidraget från äpple till näringsintaget ändå viktigt. I Riksmaten vuxna 2010-2011 stod äpple för 11 procent av det totala näringsintaget från frukt, bär och juice och för så mycket som 20 procent av fiberintaget från frukt, bär och juice (1).

Ett livsmedel kan också vara ett viktigt bidrag till näringsintaget genom att innehålla lite högre halter av många olika essentiella ämnen. Det gäller till exempel grönkål och färska sojabönor som enligt resultaten i detta projekt bidrar med minst 10 procent av rekommenderat dagligt intag av flera olika näringsämnen för en man 18-30 år (figur 3).



Figur 3. Andel av rekommenderat dagligt intag för en man 18-30 år (18 procent per 100 gram).

Cu – koppar, Fe – järn; P – fosfor; Mg –magnesium; Zn - zink

Rekommendationerna för män i åldern 18-30 år har valts eftersom de äter minst frukt och grönt, cirka halva rekommendationen, enligt Riksmaten vuxna 2010-2011 (1).

Energi och makronäringsämnen (tabell 1a-b, 2a-b, 3a-c)

Energiinnehållet i grönsaker, rotfrukter och svamp var mellan 60 och 175 kJ per 100 gram förutom i majs, oliver och baljväxter vilka innehöll mellan 335 och 595 kJ per 100 gram. Av energin i grönsaker och rotfrukter kom hälften från kolhydrater, 20 procent från fett, 15 procent från protein och 15 procent från fiber men halterna varierar mycket mellan olika grönsaker. Till exempel kom 80 procent av energin i paprika från kolhydrater i form av socker medan energin i oliver främst kom från fett - 90 procent - och bara 5 procent från kolhydrater.

I baljväxter låg energiinnehållet mellan 535 och 575 kJ per 100 gram. Knappt hälften av energin kom från kolhydrater, 30 procent från protein, 13 procent från fiber och 12 procent från fett. Bortsett från i färska sojabönor fanns det i princip inget socker i baljväxterna. Kolhydraterna finns istället framförallt som stärkelse. Baljväxter innehåller även mellan två och fyra procent stakyos och verbaskos, vilket är så kallade galaktooligosackarider, det vill säga kortkedjiga kolhydrater uppbyggda av galaktos och glukosoligosackarider (18).

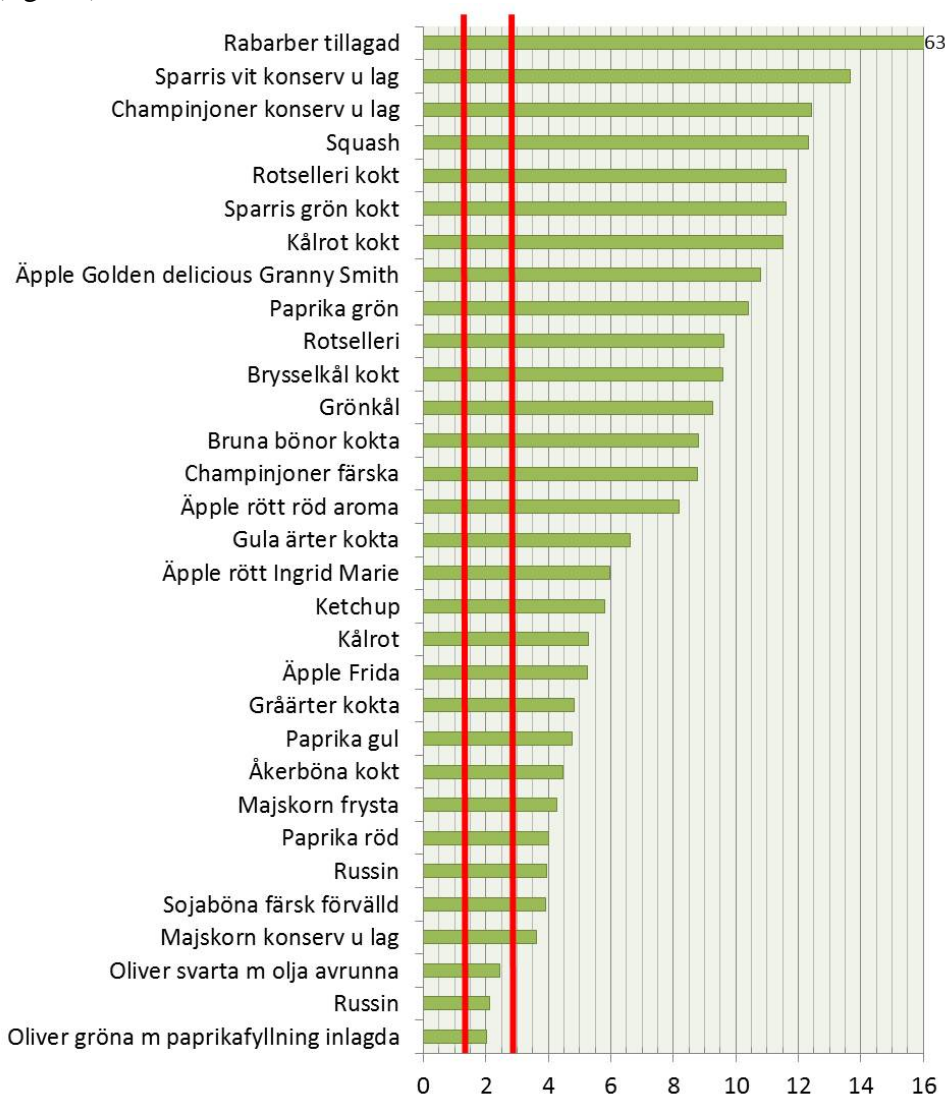
I frukt låg energiinnehållet mellan 120 och 235 kJ per 100 gram. Framförallt kommer energin från kolhydrater (75 procent) och fiber (15 procent). Kolhydraterna i frukt är främst socker.

Eftersom kolhydrater beräknas som rest (tabell H) ingår även organiska syror i begreppet "kolhydrater". Citronsyra förklarar delvis att citronjuice innehåller mycket mer kolhydrater än summan av sockerarter och stärkelse. I äpple finns till exempel den organiska syran äppelsyra, i rabarber oxalsyra och i lingon bensoesyra.

Produkterna sylt, ketchup och russin hade högst energiinnehåll, mellan 380 och 1195 kJ/100 gram, varav ungefär 95 procent kom från kolhydrater, i princip bara från socker. De nordiska näringsrekommendationerna (19) rekommenderar att högst 10 procent av vårt energiintag kommer från tillsatt socker. Lingon- och jordgubbssylt innehöll 30 respektive 40 procent tillsatt socker enligt förpackningsuppgifter. En portion lingon- eller jordgubbssylt, 30 respektive 15 gram enligt förpackning, motsvarar därmed 2 energiprocent för en normalaktiv 8-åring med ett energibehov på cirka 7 MJ per dag (19). Rekommendationen för tillsatt socker är en maxgräns det vill säga det finns inga fördelar med en så hög konsumtion och man bör hålla sig under den för att få i sig tillräckligt med näringsrik mat utan att samtidigt få i sig för mycket energi (20). Vissa egna märkesvaror innehöll socker tillsatt både som vanligt socker (sackaros) och som glukos-fruktosirap.

Allra högst var innehållet av socker i russin, mellan 60 och 75 procent av innehållet i russin var fruktos och glukos. Det är möjligt att uppmätt halt av glukos och fruktos (75 gram per 100 gram) är överskattat eftersom summan av övriga makronäringsämnen – vatten, aska, fiber, protein och stärkelse – blir 35 gram per 100 gram vilket ger en kolhydrathalt på 65 procent. Sockerhalten i russin kan därmed förväntas ligga mellan 60 och 75 procent, vilket stämmer bra med vad producenterna angivit. Ketchup innehöll ungefär 20 procent sockerarter varav 13 procent kom från vanligt socker (sackaros) och resten var fruktos och glukos.

Grönsaker och framförallt baljväxter är mycket bra källor till fiber. Alla analyserade grönsaker och baljväxter utom oliver hade ett högt innehåll av fiber (figur 4).



Figur 4. Fiber (gram per 100 kcal) i analyserade livsmedel som kan klassas som fiberkälla

Linjerna representerar de halter som krävs för att få klassas som kostfiberkälla (1,5 gram per 100 kcal) respektive högt kostfiberinnehåll (3 gram per 100 kcal) (16).

Bortsett från citronjuice, sylt och russin hade samtliga frukter och produkter också ett högt innehåll av fiber (i gram per 100 kcal). En lagom mängd fiber för vuxna är cirka 25-35 gram per dag. 25 gram motsvarar ungefär en portion (300 gram) ärtsoppa. Ett äpple motsvarar knappt 10 procent av vårt dagliga behov av fiber. I genomsnitt innehöll de analyserade grönsakerna 10 procent av vårt dagsbehov av fiber per 100 gram medan baljväxter innehöll 30 procent.

De flesta grönsaker var även källa till protein. Som energiprocent räknat var samtliga grönsaker och baljväxter utom majs, oliver och paprika, källa till protein och flera hade även ett högt innehåll av protein. Även rabarber tillagad var källa till protein medan övriga frukter och produkter inte kunde klassas som källa till protein. Enligt de nordiska näringsrekommendationerna bör 10-20 procent av energin komma från protein (19), vilket motsvarar cirka 50-60 gram protein per dag för en vuxen. En portion ärtsoppa utan fläsk på 300 gram innehåller ungefär 20 gram protein.

Enkelomättade fettsyror stod för ungefär hälften av fetthalten i analyserade grönsaker, mättade fettsyror för cirka en fjärdedel och fleromättade fettsyror för cirka en fjärdedel. Framförallt i oliver är andelen enkelomättade fettsyror (huvudsakligen oljesyra/oleinsyra) mycket hög, ungefär 75 procent. De vanligaste enskilda fettsyorna i analyserade grönsaker var oljesyra (18:1), följt av linolsyra (18:2) och palmitinsyra (16:0).

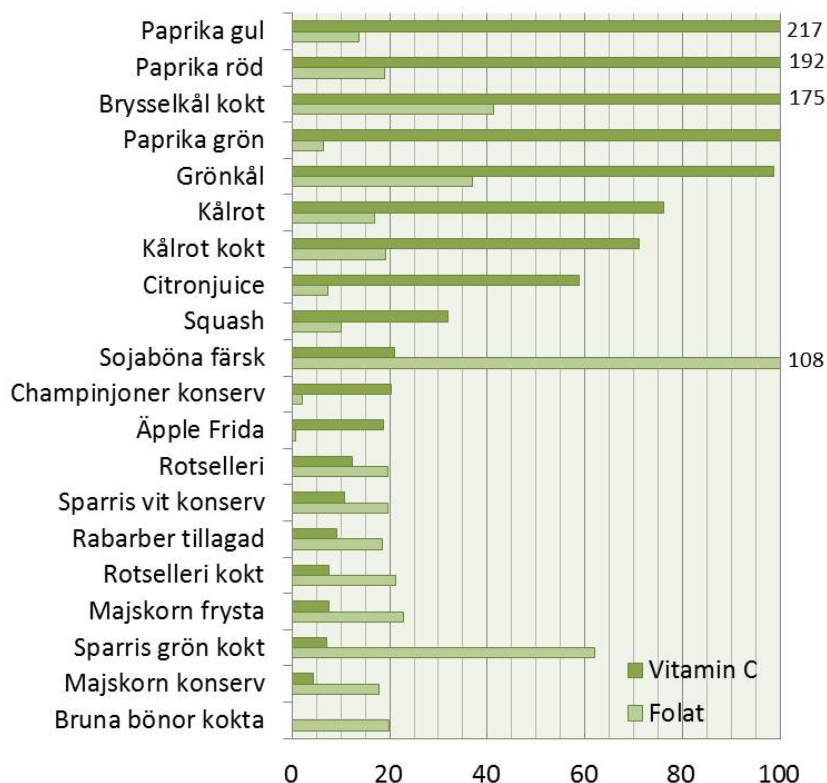
Vitaminer (tabell 4a-d, 5a-5b)

Flera analyserade livsmedel var källa till vitamin B₆, folat, vitamin C, vitamin E och vitamin K. Grönkål har högt innehåll av både vitamin A (retinolekvivalenter från karotenoider), vitamin K, vitamin C och folat samt var källa till vitamin E och vitamin B₆, vilket gör grönkål till det analyserade livsmedel som var källa till flest vitaminer. Endast enstaka analyserade livsmedel var källa till vitamin A (grönkål), tiamin (färska sojaböner), riboflavin och niacin (champinjoner färska).

Tre stycken brysselkål eller en tredjedels paprika täcker hela det rekommenderade intaget av vitamin C för vuxna (75 milligram). Även kålrot, squash och citronjuice hade högt innehåll av vitamin C (figur 5). Vitamin C-halten är kopplad till kolhydrathalt vilket skulle kunna förklara att paprika med högre sockerhalt, dvs gul och röd, innehåller betydligt mer vitamin C än grön paprika även om samtliga sorter har högt innehåll. Äppelsorten Frida kunde också klassas som källa till vitamin C.

Folat tillhör de näringsämnen där det för vissa i befolkningen finns ett glapp mellan rekommenderat intag (19) och vad vi äter (1). Högst innehåll av folat fanns i färska sojaböner, där 100 gram motsvarade mer än hela rekommenderade intaget av folat för en man 18-30 år (figur 5). Även brysselkål, grönkål och grön sparris hade mycket höga halter folat på mer än 100 mikrogram per 100 gram. I kålrot,

rotselleri, majs, vit sparris, bruna bönor och rabarber fanns halter över 50 mikrogram per 100 gram.



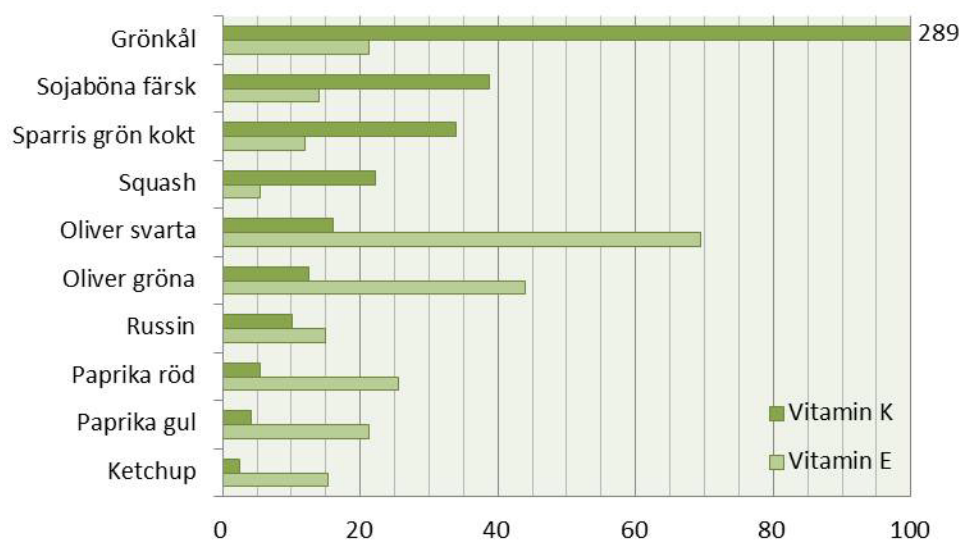
Figur 5. Andel av rekommenderat dagligt intag för en man 18-30 år (19) (procent per 100 gram)

Vitaminer där minst 5 livsmedel bidrog med minst 15 procent av rekommenderat intag per 100 gram för en man 18-30 år finns med i figurerna.

Det finns inga nordiska näringsrekommendationer för vitamin K (19) men ungefär 90 mikrogram för kvinnor och 120 mikrogram för män anses tillräckligt per dag (så kallat tillräckligt intag (adequate intake, AI) skattat av amerikanska Institute of Medicine (IoM) 2005). Det motsvarar ungefär 30 gram grönkål eller 40 gram brysselkål. I övriga analyserade livsmedel var halten vitamin K minst 5 gånger lägre än i brysselkål (figur 6).

Oliver, paprika och grönkål var källa till vitamin E (figur 6). Innehållet av övriga tokoferoler var lågt förutom gammatokoferol i baljväxter.

Högst halter av karotenoider fanns i grönkål (betakaroten och lutein), gul paprika (zeaxantin), grön sparris (lutein) och ketchup (lykopen). Halten lykopen i ketchup var lite högre än i krossade tomater (3). Växter med högt innehåll av klorofyll (grön färg) som grönkål och grön sparris innehåller ofta höga halter av lutein, vilket blir synligt först när klorofyll bryts ner, t.ex när löven gulnar på hösten.



Figur 6. Andel av rekommenderat dagligt intag för en man 18-30 år (19) (procent per 100 gram)

Vitaminer där minst 5 livsmedel bidrog med minst 15 procent av rekommenderat intag per 100 gram för en man 18-30 år finns med i figurerna.

Vitamin D är logisk nolla, dvs antas biologiskt inte finnas, i vegetabiliska livsmedel förutom i svamp. Svamp innehåller ergokalciferol, en annan form av vitamin D än kolecalciferol som finns i animaliska livsmedel. Svamp som växer i UV-strålning, till exempel i skogen, har betydligt högre innehåll av vitamin D än odlad svamp. Genom att UV-bestråla champinjoner före skörd har man kunnat höja halten vitamin D även i odlade champinjoner (21).

Mineraler (tabeller 6a-d)

Källa till flest mineraler var sojaböner färska, russin och kokta baljväxter (tabell L, figur 7).

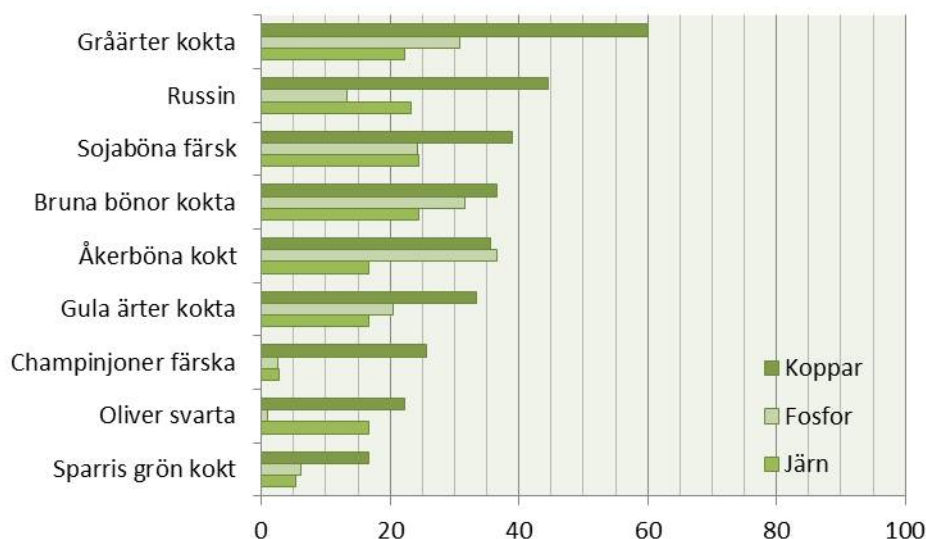
Tabell L. Analyserade livsmedel som var källa till minst ett mineral.

	P	Fe	Ca	K	Cu	Mn	Mo	Se	Zn
Sojaböner färska	X	X		X	X	X	X		X
Russin		X		X	X	X	X	X	
Baljväxter övriga	X	X			X	X	X		X
Grönkål			X	X		X	X		
Champinjoner					X			X	

X – betydande innehåll i något/några ingående livsmedel (tabell J). P – fosfor; Fe – järn; Ca – kalcium; K – kalium; Cu – koppar; Mn – mangan; Mo – molybden; Se – selen; Zn – zink

Innehållet av natrium var lågt i alla livsmedel förutom de med tillsatt salt det vill säga konserverade grönsaker eller svamp, ketchup samt baljväxter kokta med salt.

Jod fanns endast i de baljväxter som kokats med joderat salt, i ketchup och jordgubbssylt. Att ketchup är källa till jod beror troligen på att det sammansatta provet till hälften bestod av ketchup tillverkat med jodberikat salt (bilaga I, tillverkare Procordia). För jordgubbssylt kommer den relativt höga jodhalten med största sannolikhet inte från jordgubbarna utan från någon av tillsatserna i sylten, eventuellt skulle det kunna vara natriumalginat. Övriga ingredienser i provet var socker, pektin, citronsyra, kaliumsorbat, natriumbensoat, fruktkärnmjöl och glukos-fruktossirap (vete).



Figur 7. Andel av rekommenderat dagligt intag för en man 18-30 år (19) (procent per 100 gram)

Mineraler där minst 5 livsmedel bidrog med minst 15 % av rekommenderat dagligt intag per 100 gram för en man 18-30 år finns med i figuren.

Tillagning – effekt på näringsinnehåll

Effekt på näringsinnehåll av tillagning utvärderas genom beräkning av så kallade retentionsfaktorer där man tar hänsyn till utbytesfaktorn (14). För få tillagningsförsök gjordes för statistisk utvärdering men de retentionsfaktorer som togs fram stämmer bra överens med senare studier som visat på att förlusten av vitaminer vid tillagning inte är så hög som tidigare studier visat. Att en retentionsfaktor kan bli högre efter tillagning kan bero på att strukturen på livsmedlet ändras vid upphettningen, proteiner ändrar till exempel form, vilket gör att vissa näringsämnen är mer tillgängliga efter tillagning. I tabell M visas retentionsfaktorer för de ämnen som Livsmedelsverket idag använder vid beräkning av näringsinnehåll. Bortsett från kalium är retentionsfaktorerna högre för samtliga vitaminer enligt de nyare analyserna jämfört med de värden som nu används vid beräkning vilka uppdaterades efter en litteraturgenomgång 2015 (22). Den relativt stora skillnaden i retentionsfaktor för vitamin C mellan kålrot och rotselleri kan eventuellt delvis förklaras av att kålrot innehåller cirka 6 gånger mer vitamin C än rotselleri. Låg halt av ett ämne, som vitamin C i rotselleri, gör att analysmetodens mätosäkerhet påverkar resultatet mer vilket i sig gör resultatet mer osäkert.

Tabell M. Retentionsfaktorer för rotfrukter tillagade som 12 delprov och analyserade som samlingsprov

Rotfrukt	Tiamin	Ribo-flavin	Vitamin C	Niacin	Vitamin B ₆	Folat	K
Kålrot	0,88	1,10	0,91	0,94	0,81	1,10	0,92
Rotselleri	0,86	1,14	0,62	0,99	1,08	1,08	0,88
Medelvärde	0,87	1,12	0,76	0,97	0,95	1,09	0,90
Faktor potatis ¹	0,83	0,96	0,77	0,92	0,92	1,04	0,90
Nuvarande faktor ²	0,85	0,80	0,70	i.u.	0,90	0,70	1,00

¹ Potatis kokt och analyserad vid Livsmedelsverket (23).

² Faktor för ungsbakning av potatis och rotfrukter, används vid beräkning av näringsinnehåll. Uppdaterades efter en litteraturgenomgång 2015 (22). K-kalium

Jämförelse med tidigare versioner

Livsmedelsdatabasen (www7.slv.se/SokNaringsinnehall) är nu uppdaterad med resultaten från detta projekt. Uppdateringen innebär vissa förändringar i näringsinnehåll. Signifikanta skillnader mellan gammal och ny version av samma livsmedel finns sammanfattade i tabell N. Jämförelser mellan nya och gamla värden i en livsmedelsdatabas ger inte svar på frågan om näringsinnehållet i livsmedel ökar eller minskar eftersom det är alldeles för många felkällor i jämförelsen. Ofta finns det inte tillräckligt detaljerad information om själva livsmedlet i gamla versioner av livsmedelstabeller för att kunna dra några

slutsatser. Till exempel kan information om sort, ursprung, miljöbetingelser under odling och så vidare saknas. Dessutom har analysmetoderna förbättras avsevärt, bland annat blivit mer selektiva vilket minskar risken att närbesläktade ämnen felaktigt räknas in i analysresultatet (24).

Oavsett orsaken till de nya förändrade värdena i livsmedelsdatabasen är förändringarna av relevans för dem som använder uppgifterna eftersom det påverkar resultaten vid kostundersökningar, jordbruksverkets per-capita beräkningar och i tjänster som använder livsmedelsdatabasen, till exempel Livsmedelsverkets matvanekoll (25).

Det lägre innehållet av energi beror på lägre innehåll av kolhydrater på grund av högre innehåll av vatten. Eftersom fett inte analyserats mer än i enstaka livsmedel är fetthalt inte med i jämförelsen men den lägre fetthalten påverkar ändå energiinnehållet.

Tabell N. Analyserade livsmedel vars gamla publicerade värde i livsmedelsdatabasen skiljer sig signifikant från det nya resultatet.

Energi och näringsämne	N	Skillnad median LOG (ny version/gammal version)	P
Energi	20	-0,08	0,000
Kolhydrater	20	-0,08	0,005
Vatten	20	0,01	0,001
Tiamin	18	-0,13	0,007
Fosfor	20	-0,17	0,003
Järn	20	-0,15	0,013
Kalium	20	-0,19	0,000
Magnesium	20	-0,17	0,000
Zink	20	-0,17	0,002

N = antal livsmedel som näringsämnet jämförts för. Endast näringsämnena som fanns i de flesta gamla livsmedelsversionerna är inkluderade i jämförelsen (det vill säga inte jod, koppar, selen och fettsyror även om de gav signifikanta resultat). Kvoten mellan gammal och ny version är logaritmerad för en korrekt jämförelse. Ett positivt värde innebär högre halt enligt de nya resultaten och ett negativt värde en lägre halt.

För samtliga mineraler som förekommer i lite högre halter (milligram) är de nya resultaten lägre än de gamla, i snitt 35 procent lägre. De här resultaten kan inte tolkas som att mineralinnehållet sjunkit i grönsaker men halterna som redovisas i livsmedelsdatabasen är signifikant lägre än de tidigare varit. Det kan bero på analysmetoden, tidigare värden var framtagna med flamfotometrisk teknik medan betydligt mer specifik ICP-metodik nu används. Det kan också bero på att tidigare analyserade grönsaker endast bestod av enstaka prov, vilka kan vara sorter med naturligt högre halt än det sammansatta prov som nu analyserats.

Andra ämnen i grönsaker, svamp och frukt

Grönsaker, frukt och svamp innehåller många andra ämnen än de som ingick i detta projekt, både nyttiga ämnen och oönskade ämnen.

Flavonoider

De vanligast förekommande flavonoiderna är antocyaniner. Antocyaniner är vattenlösliga antioxidanter som ger grönsaker och frukt röd och blå färg. Antocyaniner är relativt känsliga men stabiliseras av högt sockernehåll som till exempel i sylt. Andra vanliga flavonoider är tanniner som bidrar till den sträva smaken i till exempel råa oliver.

Glukosinolater

Glukosinolater finns i kålväxter och skyddar växten mot angrepp. Glukosinolater kan bland annat minska upptaget av jod. Forskning pågår även om glukosinolaters positiva hälsoeffekter, bland annat föreslås glukosinolater kunna minska risken för prostatacancer (26), vilket dock inte bekräftats av den systematiska genomgång som World Cancer Research Fund gjorde 2014 (27).

Oxalsyra/oxalat

Oxalsyra finns i höga halter i rabarber och spenat men endast i mycket låga halter i till exempel grönkål. Halten oxalsyra är högre i äldre och övermogna växter och om växten stressats av torka. Olöslig oxalat kan binda till kalcium vilket gör att varken oxalat eller kalcium tas upp i kroppen, för spenat är upptaget av kalcium nästan bara fem procent på grund av oxalysran. Olöslig oxalat kan däremot absorberas och i värsta fall bidra till njursten. På grund av kalciuminnehållet i rabarber absorberas bara cirka en procent olöslig oxalat från rabarber. Närmare hälften av oxalysran kan läcka ut vid kokning. (28)

Nitrat

Nitrat finns bland annat i höga halter i spenat och vissa sallatsorter (3). Grönkål innehåller ungefär hälften så mycket nitrat som spenat medan rabarber och squash innehåller en fjärdedel. Övriga analyserade livsmedel innehåller mycket låga halter nitrat. Nitrat kan av bakterier omvandlas till nitrit. Nitrit kan sedan bilda andra ämnen som kan ha skadliga hälsoeffekter, bl.a. nitrosaminer som kan vara cancerogena. Läs mer om nitrat på Livsmedelsverkets webbplats (www.livsmedelsverket.se).

Bekämpningsmedel

Livsmedelsverket tar varje år cirka 1500-2000 stickprover för kontroll av bekämpningsmedel i bland annat grönsaker, frukt och bär, både importerade och odlade i Sverige. De halter som hittas i dessa kontroller är vanligtvis mycket lägre än de gränsvärden som finns. I många fall finns inga mätbara halter alls. Ämnen som till exempel är cancerframkallande eller lagras i kroppen får inte användas i bekämpningsmedel inom EU. Läs mer om bekämpningsmedelsrester på Livsmedelsverkets webbplats (www.livsmedelsverket.se).

Tungmetaller

I detta projekt ingick även analys av kadmium och bly, se bilaga III, tabell 6c och 6d. Samtliga analyserade livsmedel låg under gränsvärdena för bly (10-30 mikrogram per 100 gram för aktuella livsmedelsgrupper) och för kadmium (5-20 mikrogram per 100 gram för aktuella livsmedelsgrupper) (29).

Mögelgifter

Generellt bör man undvika att äta mögliga livsmedel. Om man ytterligare vill minska risken kan man tänka på att äta en varierad kost och byta mellan olika fabriker. Vissa mögelsvampar kan bilda mögelgifter. Exempel på mögelgifter som kan finnas i livsmedel analyserade i detta projekt är:

- Patulin i äpple
- Ochratoxin och aflatoxin i russin
- Fenylhydraziner i rå svamp

För att minska riskerna och begränsa mängden mögelgifter vi får i oss finns det gränsvärden bland annat för aflatoxiner, ochratoxin A, och för patulin. Halterna av mögelgifter är låga i livsmedel på den svenska marknaden. Läs mer om mögelgifter på Livsmedelsverkets webbplats (www.livsmedelsverket.se).

Tack

Stort tack till de som hjälpt till med provhämtning:

- Färska prover: Olof Mattisson, Viktoria Vestun och Anna Johansson
- Äpplen: Anna Nilsson vid Äppelriket
- Bruna bönor: Stefan Lundgren vid Kalmar-Ölands Trädgårdsprodukter ekonomiska förening
- Gråärter och åkerbönor: Gunnar Backman vid projektet "Ny svensk mat".

Stort tack till Jannica Bergman och Christina Martin som skötte provberedningen, till Anders Eriksson som analyserade sockerarter i färska prover, till Birgitta Sundström som analyserade mineraler och Sören Wretling som var analysansvarig för sockerarter i färska prover.

Referenser

1. Amcoff, E., Enghardt Barbieri, H., Lindroos, AK. et al (2012) Riksmaten – vuxna 2010–11 Livsmedels- och näringsintag bland vuxna i Sverige. Uppsala: Livsmedelsverket.
2. Lundberg-Hallén, N., & Öhrvik, V. (2015). Key foods in Sweden: Identifying high priority foods for future food composition analysis. *Journal of Food Composition and Analysis*, 37, 51-57.
3. Pearson, E., Engman, J., Rundberg, B. et al Grönsaker och rotfrukter - analys av näringsämnen. Livsmedelsverkets rapportserie nr 10/2013. Livsmedelsverket: Uppsala.
4. SCB, Statistiska centralbyrån Handel med varor och tjänster. <<http://www.scb.se>> / Hitta statistik / Statistikdatabasen / Handel med varor och tjänster / Varuimport från samtliga länder efter varugrupp KN 2,4,6,8-nivå och handelspartner, sekretessrensad, ej bortfallsjusterat. [2015-10-27].
5. Jordbruksverket (2015) Jordbruksstatistisk sammanställning 2015. Från http://www.jordbruksverket.se/download/18.5c09bf0b14e0f8f1b01f3127/1434981330605/Kapitel+17_2015.pdf [2015-10-27].
6. Jordbruksverket (2015) Smaka på Sverige. <http://smakasverige.jordbruksverket.se> [2015-10-27].
7. Wszelaki, A. L., Delwiche, J. F., Walker, S. D., et al (2005). Consumer liking and descriptive analysis of six varieties of organically grown edamame-type soybean. *Food quality and preference*, 16(8), 651-658.
8. <http://www.slu.se/Documents/externwebben/overgripande-slu-dokument/popvet-dok/faktatradgard/pdf02/Tr02-07.pdf>
9. Ny svensk mat (2016) <https://nysvenskmat.wordpress.com/> [2016-01-15].
10. <http://www.slu.se/sv/centrumbildningar-och-projekt/programmet-for-odlad-mangfald-pom/gront-kulturarv/gront-kulturarv-froer/>
11. Nilsson A., Pearson M., Warensjö Lemming E och Kotova N. (2014) Matvanor hos elever i årskurs 5 - Rapport från Livsmedelsverkets studie 2014. Uppsala: Livsmedelsverket.
12. Kalmar Ölands Trädgårdsprodukter (2016) <http://www.kotp.se/> [2016-01-15].
13. Äppelriket Österlen (2016) <http://www.appelriket.se/om-oss/> [2016-01-15].
14. Bognár, A., & Piekarski, J. (2000). Guidelines for recipe information and calculation of nutrient composition of prepared foods (dishes). *Journal of food composition and analysis*, 13(4), 391-410.
15. Greenfield, H., & Southgate, D. A. (2003). Food composition data: production, management, and use. *Food & Agriculture Org.*
16. Förordning (EG) nr 1924/2006 om näringspåståenden och hälsopåståenden om livsmedel.

17. Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 1169/2011 om tillhandahållande av livsmedelsinformation till konsumenterna.
18. Jonsson, L., Marklinder, I., Nydahl, M., och Nylander, A., (2007) Livsmedelsvetenskap. Ungern: Författarna och Studentlitteratur 2007
19. Nordic council of ministers (2014) Nordic Nutrition Recommendations 2012 Integrating nutrition and physical activity Part 1 Summary, principles and use. Nord 2014:002. Copehagen: Norden.
20. Livsmedelsverket (2015) Hitta ditt sätt – Att äta grönare, lagom mycket och rör på dig. Från http://www.livsmedelsverket.se/globalassets/matvanor-halsa-miljo/kostrad-matvanor/vuxna/kostraed_webb.pdf?id=7675 2015-10-02.
21. Kristensen, H. L., Rosenqvist, E., & Jakobsen, J. (2012). Increase of vitamin D 2 by UV-B exposure during the growth phase of white button mushroom (*Agaricus bisporus*). *Food & nutrition research*, 56: 7114 - DOI: 10.3402/fnr.v56i0.7114.
22. Öhrvik, V., Carlsen MH., Källman A., et al. (2015). "Improving food composition data by standardizing calculation methods." *TemaNord*, ISSN 0908-6692 ; 2015:568. Nordiska Ministerrådet. Köpenhamn.
23. Öhrvik, V., Mattisson, I., Wretling, S., et al (2010) Potatis – analys av näringsämnen. Livsmedelsverkets rapportserie nr 19/2010. Livsmedelsverket: Uppsala.
24. Mattisson, I., Andersson, C., Becker, W., et al (2008). Är dagens mat näringsfattig. En kritisk granskning av näringsförändringar i vegetabilier. Livsmedelsverkets rapportserie nr 15/2008. Livsmedelsverket: Uppsala. Livsmedelsverket (2015).
25. Matvanekollen. <http://www.livsmedelsverket.se/matvanor-halsa-miljo/kostrad-och-matvanor/matvanekollen> [2016-01-15].
26. Watson, G. W., Beaver, L. M., Williams, D. E., Dashwood, R. H., & Ho, E. (2013). Phytochemicals from cruciferous vegetables, epigenetics, and prostate cancer prevention. *The AAPS journal*, 15(4), 951-961.
27. World Cancer Research Fund International/American Institute for Cancer Research Continuous Update Project Report: Diet, Nutrition, Physical Activity, and Prostate Cancer. 2014. Available at: www.wcrf.org/sites/default/files/Prostate-Cancer-2014-Report.pdf
28. Noonan, SC., & Savage, GP. (1999). Oxalate content of foods and its effect on humans. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 8(1), 64-74.
29. Kommissionens förordning (EG) nr 1881/2006. Fastställande av gränsvärden för vissa främmande ämnen i livsmedel.
30. Thompson, M., Owen, L., Wilkinson, K., Wood, R., & Damant, A., 2002. A comparison of the Kjeldahl and Dumas methods for the determination of protein in foods, using data from a proficiency testing scheme. *Analyst*, 127(12), 1666-1668. doi:10.1039/b208973b
31. Fuchs G, Gawell BM och Lidhem BM (1974) Quantitative determination of low-molecular carbohydrates in foods by gas-liquid chromatography. *Swedish J. Agric. Res.* 4:49-52

Bilagor

Bilaga I. Detaljerad information om delprover

Bilaga II. Analysmetoder

Bilaga III. Näringsvärden

Tabell 1a. Energi och makronäringsämnen i grönsaker och baljväxter (gram per 100 gram)

Tabell 1b. Energi och makronäringsämnen i frukt och produkter av bär, frukt och grönsaker (gram per 100 gram)

Tabell 2a. Sockerarter, stärkelse och fullkorn i grönsaker och baljväxter (gram per 100 gram)

Tabell 2b. Sockerarter och stärkelse i frukt och produkter av bär, frukt och grönsaker (gram per 100 gram)

Tabell 3a. Sammanfattning fettsyror (summa) (gram per 100 gram) i analyserade grönsaker och baljväxter

Tabell 3b. Mättade och enkelomättade fettsyror (gram per 100 gram) i analyserade grönsaker och baljväxter

Tabell 3c. Fleromättade fettsyror och transfettsyror (gram per 100 gram) i analyserade grönsaker och baljväxter

Tabell 4a. Fettlösliga vitaminer: retinolekvivalenter, retinol och karotenoider i grönsaker och baljväxter (mikrogram per 100 gram)

Tabell 4b. Fettlösliga vitaminer: retinolekvivalenter, retinol och karotenoider i frukt och produkter av bär, frukt och grönsaker (mikrogram per 100 gram)

Tabell 4c. Fettlösliga vitaminer: vitamin D, tokoferoler och vitamin K i grönsaker och baljväxter (mikrogram per 100 gram)

Tabell 4d. Fettlösliga vitaminer: vitamin D, tokoferoler och vitamin K i frukt och produkter av bär, frukt och grönsaker (mikrogram per 100 gram)

Tabell 5a. Vattenlösliga vitaminer i grönsaker och baljväxter

Tabell 5b. Vattenlösliga vitaminer i frukt och produkter av bär, frukt och grönsaker

Tabell 6a. Mineraler: fosfor, järn, kalcium, kalium, koppar, magnesium, mangan, natrium, salt och zink i grönsaker och baljväxter (milligram per 100 gram)

Tabell 6b. Mineraler: fosfor, järn, kalcium, kalium, koppar, magnesium, mangan, natrium, salt och zink i frukt och produkter av bär, frukt och grönsaker (milligram per 100 gram)

Tabell 6c. Mineraler - jod, kobolt, krom, molybden, nickel, selen och tungmetaller - bly och kadmium i grönsaker och baljväxter (mikrogram per 100 gram)

Tabell 6d. Mineraler - jod, kobolt, krom, molybden, nickel, selen och tungmetaller - bly och kadmium i frukt och produkter av bär, frukt och grönsaker (mikrogram per 100 gram)

Bilaga I. Detaljerad information om delprover

Livsmedel	Sort/märke/producent/inköpsplats	Förvaring innan analys (dagar)	Inköpsort	Ursprung
<i>Brysselkål kokt</i>				
Brysselkål färsk, storlek 30-41	Boer & Kod, Dronten, NL	2	Östersund	Belgien
Brysselkål färsk, storlek 30-41	NL72550	2	Lidköping	Holland
Brysselkål färsk, storlek 30-41	Boer & Kod, Dronten, NL	2	Lidköping	Holland
Brysselkål färsk, storlek 30-41	Vor van Putten, NL	2	Lidköping	Holland
Brysselkål färsk, storlek 30-41	NL72550	2	Östersund	Holland
Brysselkål färsk, storlek 30-41	Hesbayefrost	2	Östersund	Holland
Brysselkål färsk, storlek 30-41	Combilo	2	Lund	Holland
Brysselkål färsk, storlek 30-41	Haluco BV	2	Lund	Holland
Brysselkål färsk, storlek 30-41	Haluco BV	2	Lund	Holland
Brysselkål färsk, storlek 23-31	Venlo Fresh	1	Uppsala	Holland
Brysselkål färsk, storlek 30-41	Vof van Putten	1	Uppsala	Holland
Brysselkål färsk, storlek 30-41	NL72550	1	Uppsala	Holland
<i>Champinjoner färska</i>				
Champinjoner färska	Ica Kvantum Uppsala	1	Uppsala	Litauen
Champinjoner färska	Willys björkgatan Uppsala	1	Uppsala	Polen
Champinjoner färska	Ata frukt och grönt Uppsala	1	Uppsala	Litauen
Champinjoner färska	Willys Lund	2	Lund	Polen
Champinjoner färska	Ica Malmborgs Lund	2	Lund	Sverige
Champinjoner färska	Coop konsum Mårtenstorget Lund	2	Lund	Sverige
Champinjoner färska	Ica Kåbo Uppsala	1	Uppsala	Litauen
Champinjoner färska	Coop boländerna	1	Uppsala	Polen
Champinjoner färska	Citygross Uppsala	1	Uppsala	Polen
Champinjoner färska	Coop Lidköping	2	Lidköping	Polen
Champinjoner färska	Hemköp Lidköping	2	Lidköping	Polen
Champinjoner färska	Ica Lidköping	2	Lidköping	Sverige
<i>Champinjoner konserv u lag</i>				
Champinjoner konserv u lag	Budget	Ej relevant	Uppsala	Polen
Champinjoner konserv u lag	Favorit	Ej relevant	Uppsala	Polen
Champinjoner konserv u lag	X-tra	Ej relevant	Uppsala	Kina
Champinjoner konserv u lag	Coop	Ej relevant	Uppsala	Polen

Livsmedel	Sort/märke/producent/inköpsplats	Förvaring innan analys (dagar)	Inköpsort	Ursprung
Champinjoner konserv u lag	ICA basic	Ej relevant	Uppsala	Nederländerna
Champinjoner konserv u lag	ICA	Ej relevant	Uppsala	Polen
Champinjoner konserv u lag	ICA basic	Ej relevant	Uppsala	Nederländerna
Champinjoner konserv u lag	ICA	Ej relevant	Uppsala	Polen
Champinjoner konserv u lag	Eldorado	Ej relevant	Uppsala	Holland
Champinjoner konserv u lag	Eldorado	Ej relevant	Uppsala	Holland
<i>Grönkål</i>				
Grönkål färsk		2	Östersund	Bjärehalvön
Grönkål färsk		2	Östersund	Sverige
Grönkål färsk		2	Östersund	Sverige
Grönkål färsk		2	Lund	Förslöv
Grönkål färsk		2	Lund	Bjärehalvön
Grönkål färsk		2	Lund	Förslöv
Grönkål färsk ekologisk, Svenskt sigill		1	Uppsala	Sverige
Grönkål färsk skuren		2	Lidköping	Viklunda gård
Grönkål färsk sköljd och skuren		1	Uppsala	Sverige
Grönkål färsk sköljd och skuren		2	Lidköping	Skåne
Grönkål färsk		1	Uppsala	Skåne
<i>Kålrot och kålrot kokt</i>				
Kålrot färsk		2	Lidköping	Sverige
Kålrot färsk		2	Lidköping	Sverige
Kålrot färsk		2	Lidköping	Sverige
Kålrot färsk		2	Östersund	Sverige
Kålrot färsk		2	Östersund	Sverige
Kålrot färsk		2	Östersund	Sverige
Kålrot färsk		2	Lund	Sverige
Kålrot färsk		2	Lund	Sverige
Kålrot färsk		1	Uppsala	Sverige
Kålrot färsk		1	Uppsala	Sverige
Kålrot färsk		1	Uppsala	Sverige
Kålrot färsk ekologisk		2	Lund	Sverige
<i>Majskorn frysta</i>				
Majskorn frysta	Findus royalty	Ej relevant	Uppsala	Ungern
Majskorn frysta	ICA basic	Ej relevant	Uppsala	Belgien

Livsmedel	Sort/märke/producent/inköpsplats	Förvaring innan analys (dagar)	Inköpsort	Ursprung
Majskorn frysta	Eldorado	Ej relevant	Uppsala	Belgien
Majskorn frysta	Coop	Ej relevant	Uppsala	Ungern
Majskorn frysta	Garant extra söta	Ej relevant	Uppsala	Ungern
<i>Majskorn konserv u lag</i>				
Majskorn konserv u lag	Green giant original	Ej relevant	Uppsala	Frankrike
Majskorn konserv u lag	Garant	Ej relevant	Uppsala	USA
Majskorn konserv u lag ekologiska	Garant	Ej relevant	Uppsala	Ungern
Majskorn konserv u lag	ICA	Ej relevant	Uppsala	Ungern
Majskorn konserv u lag	Green giant "Crisp niblets"	Ej relevant	Uppsala	Frankrike
Majskorn konserv u lag	Bonduelle "Crispy gourmet"	Ej relevant	Uppsala	EU
<i>Oliver gröna m paprikafyllning inlagda</i>				
Oliver gröna m paprikafyllning inlagda	Fontana	Ej relevant	Uppsala	Spanien
Oliver gröna m paprikafyllning inlagda	Zeta	Ej relevant	Uppsala	Spanien
Oliver gröna m paprikafyllning inlagda	ICA	Ej relevant	Uppsala	Spanien
Oliver gröna m paprikafyllning inlagda	Garant	Ej relevant	Uppsala	Spanien
Oliver gröna m paprikafyllning inlagda	Eldorado	Ej relevant	Uppsala	Spanien
Oliver gröna m paprikafyllning inlagda	ICA basic	Ej relevant	Uppsala	Spanien
Oliver gröna m paprikafyllning inlagda	Figaro	Ej relevant	Uppsala	Spanien
Oliver gröna m paprikafyllning inlagda	Coop	Ej relevant	Uppsala	Spanien
<i>Oliver svarta m olja avrunna</i>				
Oliver svarta m olja avrunna	Fontana	Ej relevant	Uppsala	Grekland
Oliver svarta m olja avrunna	Zeta	Ej relevant	Uppsala	Grekland
Oliver svarta m olja avrunna	Figaro	Ej relevant	Uppsala	Spanien
Oliver svarta m olja avrunna	Fontana	Ej relevant	Uppsala	Spanien
Oliver svarta m olja avrunna	Eldorado	Ej relevant	Uppsala	Spanien
Oliver svarta m olja avrunna	ICA basic	Ej relevant	Uppsala	Spanien
Oliver svarta	Zeta	Ej relevant	Uppsala	Grekland
<i>Paprika grön</i>				
Paprika grön	Willys björkgatan Uppsala	1	Uppsala	Holland
Paprika grön	Ata frukt och grönt Uppsala	1	Uppsala	Holland
Paprika grön	Willys Lund	2	Lund	Holland
Paprika grön	Coop konsum Mårtenstorget Lund	2	Lund	Holland
Paprika grön	Ica Malmborgs Lund	2	Lund	Holland
Paprika grön	Ica Kåbo Uppsala	1	Uppsala	Holland

Livsmedel	Sort/märke/producent/inköpsplats	Förvaring innan analys (dagar)	Inköpsort	Ursprung
Paprika grön	Citygross Uppsala	1	Uppsala	Holland
Paprika grön	Coop boländerna	1	Uppsala	Holland
Paprika grön	Ica Lidköping	2	Lidköping	Holland
Paprika grön	Coop Lidköping	2	Lidköping	Holland
Paprika grön	Hemköp Lidköping	2	Lidköping	Holland
<i>Paprika gul</i>				
Paprika gul	Ica Kvantum Uppsala	1	Uppsala	Holland
Paprika gul	Willys björkgatan Uppsala	1	Uppsala	Holland
Paprika gul	Ata frukt och grönt Uppsala	1	Uppsala	Holland
Paprika gul	Ica Kvantum	2	Lund	Holland
Paprika gul	Willys Lund	2	Lund	Holland
Paprika gul	Coop konsum Mårtensstorget Lund	2	Lund	Holland
Paprika gul	Ica Malmborgs Lund	1	Uppsala	Holland
Paprika gul	Ica Kåbo Uppsala	1	Uppsala	Holland
Paprika gul	Citygross Uppsala	1	Uppsala	Holland
Paprika gul	Coop boländerna	2	Lidköping	Holland
Paprika orange	Ica Lidköping	1	Uppsala	Holland
Paprika orange	Coop Lidköping	2	Lidköping	Holland
Paprika orange	Hemköp Lidköping	2	Lidköping	Holland
Paprika orange	Hemköp Lidköping	2	Lidköping	Holland
<i>Paprika röd</i>				
Paprika röd	Ica Kvantum Uppsala	1	Uppsala	Holland
Paprika röd	Willys björkgatan Uppsala	1	Uppsala	Holland
Paprika röd	Ata frukt och grönt Uppsala	1	Uppsala	Holland
Paprika röd	Willys Lund	2	Lund	Holland
Paprika röd	Coop konsum Mårtensstorget Lund	2	Lund	Holland
Paprika röd	Ica Malmborgs Lund	2	Lund	Holland
Paprika röd	Ica Kåbo Uppsala	1	Uppsala	Holland
Paprika röd	Citygross Uppsala	1	Uppsala	Holland
Paprika röd	Coop boländerna	1	Uppsala	Holland
Paprika röd	Ica Lidköping	2	Lidköping	Holland
Paprika röd	Coop Lidköping	2	Lidköping	Holland
<i>Rotselleri och rotselleri kokt</i>				
Rotselleri färsk	Willys	2	Lidköping	Sverige

Livsmedel	Sort/märke/producent/inköpsplats	Förvaring innan analys (dagar)	Inköpsort	Ursprung
Rotselleri färsk	ICA kvantum	2	Lidköping	Sverige
Rotselleri färsk	Coop	2	Lidköping	Sverige
Rotselleri färsk	Willys	2	Östersund	Sverige
Rotselleri färsk	ICA	2	Östersund	Sverige
Rotselleri färsk	Coop	2	Lund	Sverige
Rotselleri färsk	ICA	2	Lund	Sverige
Rotselleri färsk	Coop	1	Uppsala	Sverige
Rotselleri färsk	Willys	1	Uppsala	Sverige
Rotselleri färsk	Citygross	1	Uppsala	Sverige
Rotselleri färsk	Willys			
<i>Sparris grön kokt</i>				
Sparris grön	Ica Kvantum Uppsala	1	Uppsala	Ungern
Sparris grön	Willys björkgatan Uppsala	1	Uppsala	Italien
Sparris grön	Ata frukt och grönt Uppsala	1	Uppsala	Italien
Sparris grön	Coop konsum Mårtensstorget Lund	2	Lund	Italien
Sparris grön	Willys Lund	2	Lund	Italien
Sparris grön	Citygross Uppsala	1	Uppsala	Italien, Palagiano
Sparris grön	Coop boländerna Uppsala	1	Uppsala	Italien, Palagiano
Sparris grön	Ica nära Kåbo, Uppsala	1	Uppsala	Italien, Puglia
Sparris grön	Hemköp Lidköping	2	Lidköping	Italien
Sparris grön	Ica Lidköping	2	Lidköping	Italien
Sparris grön	Coop Lidköping	2	Lidköping	Spanien
<i>Sparris vit konserv</i>				
Sparris vit konserv	ICA	Ej relevant	Uppsala	Kina
Sparris vit konserv	Green giant	Ej relevant	Uppsala	Peru
Sparris vit konserv	Eldorado	Ej relevant	Uppsala	Kina
Sparris vit konserv	Eldorado	Ej relevant	Uppsala	Kina
Sparris vit konserv	ICA basic	Ej relevant	Uppsala	Kina
Sparris vit konserv	Coop extra	Ej relevant	Uppsala	
Sparris vit konserv	Coop	Ej relevant	Uppsala	Kina
<i>Squash</i>				
Squash	Willys	2	Lidköping	Holland
Squash	ICA kvantum	2	Lidköping	Lidköping/Lilla Labäk

Livsmedel	Sort/märke/producent/inköpsplats	Förvaring innan analys (dagar)	Inköpsort	Ursprung
Squash	Coop	2	Lidköping	Sverige
Squash	Hemköp	2	Östersund	Sverige
Squash	ICA	2	Östersund	Sverige
Squash	Coop	2	Östersund	Holland
Squash	ICA malmborgs	2	Lund	Sverige
Squash	Coop	2	Lund	Sverige
Squash	Willys	2	Lund	Holland
Squash	Citygross	1	Uppsala	Holland
Squash	Vaksala torg/ATA Frukt och grönt	1	Uppsala	Spanien
Squash	ICA torgkassen	1	Uppsala	Holland
<i>Sojaböner färska frysta</i>				
Sojaböner färska frysta	Findus våra finaste	Ej relevant	Uppsala	Kina
Sojaböner färska frysta	Findus våra finaste	Ej relevant	Uppsala	Kina
Sojaböner färska frysta	ICA	Ej relevant	Uppsala	Kina
Sojaböner färska frysta	Garant	Ej relevant	Uppsala	Kina
Sojaböner färska frysta ekologiska	Magnihill	Ej relevant	Uppsala	Kina
<i>Bruna böner kokta</i>				
Böner bruna torkade	Kalmar Ölands trädgårdsprodukter			Öland
	6 olika partier olika tidpunkter skörd under hösten			
<i>Åkerböner torkade</i>				
Åkerböner torkade	Provtagning av projektet "Ny svensk mat"			Sverige
<i>Gula ärtor kokta</i>				
Gula ärtor torkade	Gogreen	Ej relevant	Lidköping	Sverige
Gula ärtor torkade ekologiska	Änglamark	Ej relevant	Lidköping	Sverige
Gula ärtor torkade ekologiska	I love eco	Ej relevant	Östersund	Sverige
Gula ärtor torkade ekologiska	I love eco	Ej relevant	Lund	Sverige
Gula ärtor torkade ekologiska	Änglamark	Ej relevant	Lund	Sverige
Gula ärtor torkade	Gogreen	Ej relevant	Uppsala	Sverige
Gula ärtor torkade	Gogreen	Ej relevant	Uppsala	Sverige
Gula ärtor torkade	Gogreen	Ej relevant	Uppsala	Sverige
Gula ärtor torkade	Gogreen	Ej relevant	Uppsala	Sverige
Gula ärtor torkade	Gogreen	Ej relevant	Uppsala	Sverige
Gula ärtor torkade	Gogreen	Ej relevant	Uppsala	Sverige
<i>Grå ärter kokta</i>				
	Provtagning av projektet "Ny svensk mat"			Sverige

Livsmedel	Sort/märke/producent/inköpsplats	Förvaring innan analys (dagar)	Inköpsort	Ursprung
<i>Citronjuice färskpressad</i>				
Citron	Willys	2	Lidköping	Spanien
Citron	ICA kvantum	2	Lidköping	Spanien
Citron	Coop	2	Lidköping	Spanien
Citron	Willys	2	Östersund	Spanien
Citron	ICA	2	Östersund	Spanien
Citron	Coop	2	Östersund	Turkiet
Citron	ICA	2	Lund	Spanien
Citron	Coop	2	Lund	Spanien
Citron	Willys	2	Lund	Spanien
Citron	Citygross	1	Uppsala	Spanien
Citron	Willys	1	Uppsala	Spanien
Citron ekologiska	ICA	1	Uppsala	Spanien
<i>Rabarber tillagad</i>				
Rabarber	Okänd sort	1-3	Uppsala	Knivsta
Rabarber	Okänd sort	1-3	Uppsala	Morgongåva
Rabarber	Emblitz	1-3	Uppsala	Uppsala
Rabarber	Okänd sort	1-3	Uppsala	Örbyhus
Rabarber	Okänd sort	1-3	Uppsala	Uppsala
Rabarber	Okänd sort	1-3	Uppsala	Uppsala
Rabarber	Okänd sort	1-3	Uppsala	Rasbo
Rabarber	Okänd sort	1-3	Uppsala	Uppsala
Rabarber	Okänd sort	1-3	Uppsala	Uppsala
Rabarber	Okänd sort	1-3	Uppsala	Rimbo
Rabarber	Okänd sort	1-3	Uppsala	Enköping
Rabarber	Låg oxalsyra	1-3	Uppsala	Rimbo
Rabarber	Elmblitz	1-3	Uppsala	Uppsala
Rabarber	Låg oxalsyra	1-3	Uppsala	Uppsala
Rabarber	Okänd sort	1-3	Uppsala	Uppsala
Rabarber	Okänd sort	1-3	Västra Götaland	Valdemarsvik
Rabarber	Okänd sort	1-3	Uppsala	Järlåsa
Rabarber	Okänd sort	1-3	Uppsala	Enköping
Rabarber	Okänd sort	1-3	Uppsala	Uppsala

Livsmedel	Sort/märke/producent/inköpsplats	Förvaring innan analys (dagar)	Inköpsort	Ursprung
Rabarber	Okänd sort	1-3	Stockholm	Spånga
Rabarber	Okänd sort	1-3	Uppsala	Uppsala
Rabarber	Okänd sort	1-3	Uppsala	Uppsala
Rabarber	Okänd sort	1-3	Uppsala	Uppsala
Rabarber	Okänd sort	1-3	Uppsala	Uppsala
Rabarber	Okänd sort	1-3	Uppsala	Alunda
Rabarber	Okänd sort	1-3	Uppsala	Uppsala
<i>Äpple rött typ Aroma</i>				
Äpple rött typ Aroma	Aroma liten	2	Lidköping	Lidköping
Äpple rött typ Aroma	Röd Aroma (Amorosa)	2	Äppelriket Österlen	Näsum
Äpple rött typ Aroma	Röd Aroma (Amorosa)	2	Äppelriket Österlen	Simrishamn
Äpple rött typ Aroma	Röd Aroma (Amorosa)	2	Äppelriket Österlen	Åhus
Äpple rött typ Aroma	Röd Aroma (Amorosa)	2	Äppelriket Österlen	Trelleborg
Äpple rött typ Aroma	Röd Aroma (Amorosa)	2	Äppelriket Österlen	Malmö
Äpple rött typ Aroma	Röd Aroma (Amorosa)	2	Äppelriket Österlen	Kristianstad
<i>Äpple rött typ Ingrid Marie</i>				
Äpple rött typ Ingrid Marie	Ingrid Marie	2	Äppelriket Österlen	Näsum
Äpple rött typ Ingrid Marie	Ingrid Marie	2	Äppelriket Österlen	Simrishamn
Äpple rött typ Ingrid Marie	Ingrid Marie	2	Äppelriket Österlen	Åhus
Äpple rött typ Ingrid Marie	Ingrid Marie	2	Äppelriket Österlen	Malmö
Äpple rött typ Ingrid Marie	Ingrid Marie	2	Äppelriket Österlen	Kristianstad
<i>Äpple rött typ Frida</i>				
Äpple rött typ Frida	Frida	2	Äppelriket Österlen	Näsum
Äpple rött typ Frida	Frida	2	Äppelriket Österlen	Simrishamn
Äpple rött typ Frida	Frida	2	Äppelriket Österlen	Åhus
Äpple rött typ Frida	Frida	2	Äppelriket Österlen	Kristianstad
<i>Äpple grönt import</i>				
Äpple grönt import	Golden delicious	2	Lidköping	Italien
Äpple grönt import	Granny Smith	2	Lidköping	Tyskland
Äpple grönt import	Golden delicious	2	Östersund	Italien
Äpple grönt import	Granny Smith	2	Östersund	Frankrike
Äpple grönt import	Golden delicious	2	Östersund	Österrike
Äpple grönt import	Granny Smith	2	Lund	Italien
Äpple grönt import	Golden delicious	2	Lund	Italien

Livsmedel	Sort/märke/producent/inköpsplats	Förvaring innan analys (dagar)	Inköpsort	Ursprung
Äpple grönt import	Granny Smith	2	Lund	Uppgift saknas
Äpple grönt import	Granny Smith	1	Uppsala	Österrike
Äpple grönt import	Golden delicious	1	Uppsala	Italien
Äpple grönt import ekologiska	Golden delicious	1	Uppsala	Italien
<i>Jordgubbssylt</i>				
Jordgubbssylt	BOB squeezey	Ej relevant	Uppsala	Sverige
Jordgubbssylt	BOB	Ej relevant	Uppsala	Sverige
Jordgubbssylt	ICA	Ej relevant	Uppsala	Sverige
Jordgubbssylt	Garant squeezey	Ej relevant	Uppsala	Danmark
Jordgubbssylt	Önos Extra prima	Ej relevant	Uppsala	Sverige
Jordgubbssylt	ICA squeezey	Ej relevant	Uppsala	Danmark
Jordgubbssylt	Eldorado	Ej relevant	Uppsala	Sverige
Jordgubbssylt	Hemköp	Ej relevant	Uppsala	Sverige
Jordgubbssylt	Coop	Ej relevant	Uppsala	Danmark
Ketchup	Felix	Ej relevant	Uppsala	Sverige
Ketchup	Felix	Ej relevant	Uppsala	Sverige
Ketchup	Felix	Ej relevant	Uppsala	Sverige
Ketchup	Heinz	Ej relevant	Uppsala	EU
Ketchup	Heinz	Ej relevant	Uppsala	EU
Ketchup	Heinz	Ej relevant	Uppsala	Eu
<i>Lingonsylt</i>				
Lingonsylt	BOB orginal	Ej relevant	Uppsala	Sverige
Lingonsylt	ICA basic	Ej relevant	Uppsala	Sverige
Lingonsylt	ICA	Ej relevant	Uppsala	Sverige
Lingonsylt	BOB squeezey	Ej relevant	Uppsala	Sverige
Lingonsylt	Eldorado	Ej relevant	Uppsala	Sverige
Lingonsylt	Willys	Ej relevant	Uppsala	Sverige
Russin	Saltå kvarn	Ej relevant	Uppsala	Turkiet
Russin	ICA	Ej relevant	Uppsala	USA
Russin	Garant	Ej relevant	Uppsala	USA
Russin	Kung markatta	Ej relevant	Uppsala	Turkiet
Russin ekologiska	Sun-maid	Ej relevant	Uppsala	USA
Russin	Sun-maid	Ej relevant	Uppsala	USA
Russin	Coop	Ej relevant	Uppsala	USA

Fett

Fetthalten bestäms med NMR enligt ISO 8262. Proven torkas och fetthalten bestäms i ett MQC-23-35 instrument med pulserande NMR. Ackrediterad metod (Tjeckiska ackrediteringsorganet CAI).

Fettsyror

Bestämning av fettsyrasammansättning med GC-FID, kvantifieringsgräns 0,05 % av total fett. Ackrediterad metod (Tjeckiska ackrediteringsorganet CAI).

Kväve (för beräkning av protein)

Kväve bestäms enligt Dumas. Totalhalten kväve mäts som kvävgas efter fullständig förbränning. Jämförelse mellan Dumas och Kjeldahl visar på huvudsakligen god överensstämmelse (30). Protein beräknas från kväve med hjälp av omräkningsfaktorer från FAO/WHO (15). Ackrediterad metod (Tjeckiska ackrediteringsorganet CAI).

Vatten

Proven torkas i värmeskåp vid 105 °C till konstant vikt. Vatten bestäms gravimetriskt som provets viktminskning. Ackrediterad metod (Tjeckiska ackrediteringsorganet CAI).

Aska

Proven förbränns i ugn vid 550 °C till konstant vikt. Aska definieras som den gravimetriska återstoden när vatten och organiskt material har förbränts. Ackrediterad metod (Tjeckiska ackrediteringsorganet CAI).

Kostfiber

Kostfiber bestäms gravimetriskt, efter enzymatisk nedbrytning, som totalhalt kostfiber enligt AOAC 985.29. Proven bryts ned med enzymen Termamyl®, proteas och amyloglukosidas. Proven filtreras, tvättas, torkas och vägs. Totalkostfiber bestäms gravimetriskt som återstoden efter att vikten av aska och protein dragits ifrån. Ackrediterad metod (Tjeckiska ackrediteringsorganet CAI).

Sockerarter i färska prover

Mono- och disackarider bestäms gaskromatografiskt med egen validerad metod (31). Kolhydraterna omvandlas till trimetylsilyletrar (TMS-etrar) efter extraktion med 80 procentig etanol och analyseras på gaskromatograf med flamjonisationsdetektor. Kolhydraterna bestäms kvantitativt utifrån kalibreringskurva med phenyl-β-D-glucoside som inre standard. Ackrediterad metod (SWEDAC).

Sockerarter i produkter och tillagade prover

Bestäms enligt en metod baserad på EN 12630. Sockerarter extraheras med destillerat vatten, Carrez lösning tillsätts och provet filtreras. Sockerarterna separeras med HPLC på en aminosäurekolumn och detekteras med en RI detektor. Ackrediterad metod (Tjeckiska ackrediteringsorganet CAI).

Stärkelse

Bestäms polarimetriskt enligt 64 LFGB 17.00-5. Ackrediterad metod (Tyska ackrediteringsorganet DAkkS).

Trans-retinol

Provet hydrolyseras i basisk miljö, varvid retinylestrarna överförs till retinol. Hydrolysat med låg fetthalt, såsom de analyserade proverna i detta projekt, förs över till en kiselguhrbaserad kolonn (Chem Elut) och retinol extraheras därefter med cyklohexan. Till prover med hög fetthalt används istället extraktion i separertratt. Efter isokratisk vätskekromatografisk separation på en aminokolonn detekteras retinol med UV-detektor vid 325 nm. Den kvantitativa utvärderingen baserar sig på jämförelse med extern standard. Korrektion av halten har gjorts för ett utbyte på 86 %. Detektionsgränsen är 1,4 µg/100 g. Ackrediterad metod (SWEDAC).

Karotenoider

Vid analyser av karotenoider används två alternativa analysmetoder. I en av metoderna ingår basisk hydrolys medan den andra är en direktextraktionsmetod, utan hydrolys, som främst används för analys av halten lykopen. I den första metoden löses provet först i etanol och hydrolyseras därefter med hjälp av kaliumhydroxid. Därefter neutraliseras provet och karotenoiderna extraheras med tetrahydrofuran och cyklohexan. Med denna metod får man med både fria karotenoider och karotenoider i esterform i resultatet. I direktextraktionsmetoden används etanol vid en första extraktion. Därefter tillsätts diklormetan och provet skakas på nytt. Proceduren är sedan gemensam för de båda metoderna. Provet indunstas till liten volym, löses i diklormetan och metanol och analyseras slutligen med reversed phase vätskekromatografi (C-30) med diode-array-detektor.

Vid användning av hydrolys bryts karotenoider ner till viss del och därför har utbyteskorrektion gjorts i proverna för ett utbyte av 93 % (lutein och zeaxantin), 91 % (alfa-karoten och beta-kryptoxantin) och 89 % (beta-karoten). Utbytet av lykopen är 75 % med hydrolysmetoden, men de rapporterade värdena är framtagna med direktextraktionsmetoden och där ligger utbytet på 100 %. Detektionsgränsen är 1 µg/100 g för samtliga analyserade karotenoider.

Ackrediterade metoder för analys av trans-alfa-karoten, trans-beta-karoten och trans-beta-kryptoxantin (SWEDAC).

Vitamin D₂

Normalt analyseras vitamin D₃ i inkomna prover med vitamin D₂ som inre standard, men det går även att göra tvärtom. I detta projekt har vitamin D₃ tillsatts i samband med analys av svamp. Kontroll gjordes att proverna inte innehöll vitamin D₃ före tillsats av standard. Principen för metoden är därefter enligt följande: Proverna hydrolyseras efter tillsats av kaliumhydroxid och vitamin D₂/D₃ extraheras sedan med n-heptan. Preparativ straight phase vätskekromatografi (Silica) används för att ta ut den fraktion som innehåller vitamin D₂/D₃. Efter indunstning och upplösning i acetonitril/metanol bestäms vitamin D₂ kvantitativt med reversed phase vätskekromatografi (C-18). Detektion görs med UV vid 265 nm. Den kvantitativa utvärderingen baserar sig på jämförelse med den interna standarden. Detektionsgränsen är 0,1 µg/100 g. Ackrediterad metod (SWEDAC).

Tokoferoler (vitamin E)

Provet hydrolyseras i basisk miljö, varvid esterformerna överförs till tokoferoler. Hydrolysat med låg fetthalt, såsom de analyserade proverna i detta projekt, förs över till en kiselguhrbaserad kolonn (Chem Elut) och tokoferolerna extraheras därefter med cyklohexan. Till prover med hög fetthalt används istället extraktion i separertratt. Efter isokratisk vätskekromatografisk separation på en aminokolonn detekteras tokoferoler med fluorescensdetektor. Den kvantitativa utvärderingen baserar sig på jämförelse med extern standard.

Korrektion av halten har gjorts för ett utbyte på 90 % för alfa-tokoferol och 93 %, 91 % och 85 % för beta-, gamma- respektive delta-tokoferol. Detektionsgränsen är 0,01 mg/100 g för alfa-, beta- och gamma-tokoferol och 0,014 mg/100 g för delta-tokoferol. Ackrediterad metod (SWEDAC).

Vitamin K₁ och K₂

Provet tillsätts intern standard (menakinon-8) och blandas med 70 % etanol. De fettlösliga komponenterna extraheras därefter över i n-heptan under återloppskokning. Provet indunstas sedan och analyseras med reversed phase vätskekromatografi (C-18) med fluorescensdetektor. Vitamin K reduceras i en reduktionskolonn fylld med zinkpulver, vilket gör att vitaminet kan detekteras fluorimetriskt. Den kvantitativa utvärderingen baserar sig på jämförelse med extern standard, men korrektion görs för utbytet av den interna standarden. Detektionsgränsen är 0,2 µg/100 g. Ackrediterad metod för analys av vitamin K₁ (SWEDAC).

Tiamin och riboflavin

Metod för analys av halten tiamin (vitamin B₁) och riboflavin (riboflavin) i berikade och icke berikade livsmedel. Detektionsgräns för vitamin B₁ är 0,005 mg/100 g och för riboflavin 0,026 mg/100 g. Den gemensamma provbehandlingen inleds med en sur och en enzymatisk hydrolys. Därefter bestäms halten fritt riboflavin med kromatografisk separation på en C18-kolonn (250×4,6 mm i.d., 5 µm) och fluorimetrisk detektion.

Tiamin oxideras i starkt alkalisk lösning till tiokrom som fluorescerar i ultraviolett ljus. Som oxidationsmedel används kaliumhexacyanoferrat. Derivatiseringen sker automatiskt före injiceringstillfället med hjälp av en vätskehanteringsrobot (Gilson ASPEC). EN 14122 och EN 14152. Ackrediterad metoder (SWEDAC).

Niacin

Metod för analys av total niacinhalt i livsmedel, såväl i berikade produkter som naturligt förekommande nikotinsyra och nikotinamid. Bestämningen sker med mikrobiologisk teknik och turbidimetrisk detektion av tillväxten hos *Lactobacillus plantarum* (ATCC 8014). Detektionsgränsen är 0,03 mg/100 g (invägd provmängd är 5 g).

Finfördelade prover suspenderas i svavelsyra och autoklaveras för att möjliggöra extraktion ur provmatrisen. Provextraktet späds med basalmedium som innehåller alla nödvändiga tillväxtfaktorer utom niacin. Efter tillsats av *L. plantarum* inkuberas proverna vid +37 °C under 22 timmar, varefter tillväxten mäts turbidimetriskt. Genom att jämföra tillväxten i provextraktet med den i kalibreringslösningen kan vitaminhalten bestämmas. Ackrediterad metod (SWEDAC).

Vitamin B₆

Metod för analys av vitamin B₆ i livsmedel av animaliskt och vegetabiliskt ursprung. Vitamin B₆ anges som pyridoxin-hydroklorid. Detektionsgränsen är 0,009 mg pyridoxin-hydroklorid/100g om invägd mängd är 5 g.

Proven hydrolyseras med 0,1 M HCl under värme. Om proven innehåller fosfatestrar av pyridoxin, pyridoxal eller pyridoxamin behandlas proven med sur fosfat. I vegetabiliska prov kan vara bundet som pyridoxinglykosid. För vegetabiliska prov behandlas därför en portion av extraktet dessutom med beta-glukosidas för att bestämma totalhalten av vitaminet. Halten av B₆-vitamererna pyridoxin, pyridoxal och pyridoxamin bestäms med isokratisk

kromatografisk separation på en C18-kolonn och fluorimetrisk detektion. Summan av vitaminerna rapporteras som vitamin B₆. Ackrediterad metod (SWEDAC).

Folat

Metod för analys av total folathalt i berikade och icke-berikade livsmedel. Bestämningen sker med mikrobiologisk teknik och turbidimetrisk detektion av tillväxten hos *Lactobacillus casei*, *subsp. Rahnosus* (*Lactobacillus rahnosus*, Culture Collection of the University of Gothenburg, CCUG 21452 motsvarande *Lactobacillus casei* American Type Culture Collection, ATCC 7469). Detektionsgränsen är 3,3 µg/100 g.

Finfördelade prover suspenderas i fosfatbuffert och autoklaveras för att möjliggöra extraktion ur provmatrisen. Ytterligare extraktion görs därefter med hjälp av enzymer. Eftersom *L. casei* inte kan utnyttja polyglutamatformerna av vitaminerna för tillväxt, krävs även en enzymatisk dekonjugering före analys. Provextraktet späds med basalmedium som innehåller alla nödvändiga tillväxtfaktorer utom folat. Efter tillsats av *L. casei* inkuberas proverna vid +37 °C under 22 timmar, varefter tillväxten mäts turbidimetriskt. Genom att jämföra tillväxten i provextraktet med den i kalibreringslösningen kan vitaminhalten bestämmas. EN14131. AACC 86-47. Ackrediterad metod (SWEDAC).

Mineraler och metaller

Natrium, kalium, kalcium, magnesium, fosfor och molybden bestäms med ICP-AES (Atomic Emission Spectrometry) efter förbränning vid 450 °C och uppslutning i saltsyra. Ackrediterad metod (Tjeckiska ackrediteringsorganet CAI).

Jod bestäms med ICP-SFMS. Ackrediterad metod (SWEDAC).

Övriga metaller bestäms efter en sluten mikroångsuppslutning i salpetersyra och saltsyra vid 190°C. Efter spädning med vatten analyseras provlösningarna med ICP-MS (Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry). Instrumentet använder en kollisioncell med helium för att minimera eventuella polyatomära interferenser. Metoden baseras på EN 15763:2009 och är ackrediterad (SWEDAC).

Tabell 1a. Energi och makronäringsämnen i grönsaker och baljväxter (gram per 100 gram)

Nr	Livsmedelsnamn	Energi ¹ kJ/100 g	Energi ¹ kcal/100 g	Kolhydrater ¹	Fett	Protein ¹	Protein ¹ E%	Kväve	Fiber	Fiber g/100 kcal	Vatten	Aska
5863	Brysselkål kokt	173	41	5,5	e.a.	2,6	26	0,42	4,3	10,4	86,5	1,1
333	Champinjoner färska	114	27	2,7	e.a.	2,4	35	0,38	2,4	8,8	91,4	0,9
428	Champinjoner konserv u lag	77	18	0,3	e.a.	2,4	53	0,38 ²	2,5	13,7	93,6	0,9
337	Grönkål	167	40	3,2	e.a.	3,4	34	0,54	3,7	9,3	87,5	1,5
288	Kålrot	153	37	6,1	e.a.	1,4	15	0,22 ³	3,0	8,2	88,8	0,6
5862	Kålrot kokt	141	34	5,0	e.a.	1,3	16	0,21	3,9	11,6	89,2	0,6
347	Majskorn frysta	414	99	15,6	1,5	3,1	13	0,49	5,2	5,3	74,1	0,5
400	Majskorn konserv u lag	334	80	12,9	1,5	2,1	11	0,34	2,9	3,6	79,6	0,9
401	Oliver gröna m paprikafyllning inlagda	535	128	1,1	13,1	0,6	2	0,10	2,6	2,0	78,8	3,8
402	Oliver svarta m olja avrunna	594	142	1,8	14,1	0,8	2	0,13	3,5	2,5	77,4	2,4
350	Paprika grön	78	19	3,0	e.a.	0,5	11	0,08 ⁴	2,0	10,8	94,1	0,4
381	Paprika gul	98	24	4,3	e.a.	0,5	9	0,08	1,4	6,0	93,2	0,5
351	Paprika röd	94	22	4,1	e.a.	0,5	9	0,08 ⁴	0,9	4,0	93,4	0,9
292	Rotselleri	135	32	4,4	e.a.	1,0	13	0,16 ⁵	3,1	9,6	90,0	1,0
5864	Rotselleri kokt	105	25	2,7	e.a.	1,0	16	0,16	2,9	11,6	92,0	0,9
5861	Sparris grön kokt	91	22	1,8	e.a.	1,9	36	0,31	2,5	11,5	92,9	0,7
404	Sparris vit konserv u lag	65	15	0,5	e.a.	0,9	23	0,14	1,9	12,3	95,0	1,1
362	Squash	61	15	2,5	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	1,8	12,4	95,0	0,6
5866	Bruna bönor kokta	573	137	16,8	0,9	8,8	26	1,40	13,2	9,6	58,8	1,5
5865	Gula ärter kokta	534	128	16,4	0,6	8,4	27	1,35	11,2	8,8	62,3	1,1
5867	Grå ärter kokta	544	130	16,6	0,5	10,3	32	1,64	8,6	6,6	62,3	1,7
5868	Åkerböna kokt	546	130	4,9	0,5	10,9	34	1,64	7,1	3,9	62,2	1,6
5860	Sojaböna färsk förvälld	562	134	18,4	6,4	10,3	31	1,90	5,1	5,3	71,4	1,4

¹Beräknat av analyserade värden, energi och kolhydrater är beräknade med fetthalt från tidigare analyser då fetthalt inte analyserats i detta projekt; ²Värdet för kväve är överfört från champinjoner färska; ³Värdet för kväve är överfört från kålrot kokt och justerat för utbytesfaktor (tabell F); ⁴Värdet för kväve är överfört från paprika gul; ⁵Värdet för kväve är överfört från rotselleri kokt och justerat för utbytesfaktor (tabell F).

Fet stil – kan klassas som källa till protein och fiber (16); fet kursiv stil har högt innehåll av protein eller fiber (16).

Tabell 1b. Energi och makronäringsämnen i frukt och produkter av bär, frukt och grönsaker (gram per 100 gram)

Nr	Livsmedelsnamn	Energi ¹ kJ/100 g	Energi ¹ kcal/100 g	Kolhydrater ¹	Fett	Protein ¹	Protein ¹ E%	Kväve	Fiber	Fiber g/100 kcal	Vatten	Aska
645	Citron	120	29	6,5	e.a.	0,6	8	0,09	0	0	92,7	0,2
548	Rabarber tillagad	52	12	0,4	e.a.	0,4	14	0,07	3,8	30,6	94,6	0,6
5869	Äpple rött typ Aroma	193	46	10,2	e.a.	0	0	u.k.	2,2	4,8	87,1	0,5
5870	Äpple rött typ Ingrid Marie	206	49	11,0	e.a.	0	0	u.k.	2,2	4,5	86,5	0,3
5871	Äpple rött typ Frida	234	56	12,6	e.a.	0	0	u.k.	2,2	3,9	85,0	0,1
5872	Äpple grönt typ Golden delicious Granny Smith	180	43	9,4	e.a.	0	0	u.k.	2,5	5,8	87,9	0,2
588	Äpple m skal	200	48	10,6	e.a.	0	0	0	2,3	4,8	86,9	0,2
1801	Jordgubbssylt	715	171	41,1	e.a.	0,3	1	0,04	1,1	0,6	57,3	0,2
1969	Ketchup	381	91	18,5	e.a.	1,0	4	0,16	3,9	4,3	73,6	2,5
1798	Lingonsylt	620	148	35,3	e.a.	0,3	1	0,04	1,0	0,7	63,1	0,1
610	Russin	1194	285	64,4	e.a.	1,9	3	0,30	6,1	2,1	22,6	4,5

¹Beräknat av analyserade värden, energi och kolhydrater är beräknade med fetthalt från tidigare analyser då fetthalt inte analyserats i detta projekt.

Fet stil – kan klassas som källa till protein och fiber (16); fet kursiv stil har högt innehåll av protein eller fiber.

Tabell 2a. Sockerarter, stärkelse och fullkorn i grönsaker och baljväxter (gram per 100 gram)

Nr	Livsmedelsnamn	Sockershalt ¹	Mono-sackarider ¹	Di-sackarider ¹	Glukos	Fruktos	Sackaros	Maltos	Stärkelse	Fullkorn
5863	Brysselkål kokt	0	0	0	u.k.	u.k.	u.k.	u.k.	u.k.	-
333	Champinjoner färska	0,1	0,1	0	0,1	u.k.	u.d.	u.k.	u.k.	-
428	Champinjoner konserv u lag	0,2	0,2	0	0,1	0,1	0,0	u.k.	u.k.	-
337	Grönkål	2,1	1,4	0,7	0,5	0,8	0,7	u.k.	0,1	-
288	Kålrot	6,8	6,4	0,4	3,7	2,7	0,4	u.k.	u.k.	-
5862	Kålrot kokt	4,7	4,7	0	2,6	2,1	0,0	u.k.	u.k.	-
347	Majskorn frysta	3,6	0,4	3,2	0,3	0,1	3,2	u.k.	10,7	100
400	Majskorn konserv u lag	5,8	0,3	5,5	0,2	0,1	5,5	u.k.	4,9	100
401	Oliver gröna m paprikafyllning inlagda	0	0	0	u.k.	u.k.	u.k.	u.k.	u.k.	-
402	Oliver svarta m olja avrunna	0	0	0	u.k.	u.k.	u.k.	u.k.	u.k.	-
350	Paprika grön	3,0	2,9	0,1	1,5	1,4	0,1	u.k.	u.k.	-
381	Paprika gul	5,0	4,8	0,2	2,2	2,6	0,2	u.k.	u.k.	-
351	Paprika röd	4,9	4,8	0,1	2,3	2,5	0,1	u.k.	u.k.	-
292	Rotselleri	2,4	0	2,4	u.k.	u.d.	2,4	u.k.	u.k.	-
5864	Rotselleri kokt	0	0	0,0	u.k.	u.k.	u.k.	u.k.	u.k.	-
5861	Sparris grön kokt	1,7	1,7	0	0,8	0,9	u.k.	u.k.	u.k.	-
404	Sparris vit konserv u lag	1,1	1,1	0	0,5	0,6	u.k.	u.k.	u.k.	-
362	Squash	3,0	2,9	0,1	1,2	1,7	0,1	u.k.	u.k.	-
5866	Bruna bönor kokta	0	0	0	u.k.	u.k.	u.k.	u.k.	18,9	-
5865	Gula ärter kokta	0,5	0	0,5	u.d.	u.d.	0,5	u.k.	18,0	-
5867	Grå ärter kokta	0	0	0	u.k.	u.k.	u.k.	u.k.	12,9	-
5860	Sojaböna färsk förvälld	1,7	0	1,7	u.k.	u.k.	1,0	0,7	6,5	-
5868	Åkerböna kokt	0	0	0	u.k.	u.k.	u.k.	u.k.	16,2	-

¹ Beräknat av analyserade värden; u.k - under kvantifieringsgräns (0,05 g/100 g); u.d. – under detektionsgräns (0,03 g/100 g). Fet stil – kan klassas som lågt sockernehåll (16).

Tabell 2b. Sockerarter och stärkelse i frukt och produkter av bär, frukt och grönsaker (gram per 100 gram)

Nr	Livsmedelsnamn	Sockershalt ¹	Mono-sackarider ¹	Di-sackarider ¹	Glukos	Fruktos	Sackaros	Maltos	Stärkelse
645	Citronjuice	1,2	1,0	0,2	0,5	0,5	0,2	u.k.	u.k.
548	Rabarber tillagad	1,0	0,9	0,1	0,5	0,4	0,1	u.k.	u.k.
5869	Äpple rött typ Aroma	10,8	7,1	3,7	1,1	6,0	3,7	u.k.	0,4
5870	Äpple rött typ Ingrid Marie	10,3	6,4	3,9	1,3	5,1	3,9	u.k.	0,4
5871	Äpple rött typ Frida	10,9	4,8	6,1	1,0	3,8	6,1	u.k.	u.k.
5872	Äpple grönt typ Golden delicious Granny Smith	8,8	7,2	1,6	2,1	5,1	1,6	u.k.	u.k.
588	Äpple m skal	9,9	6,5	3,4	1,5	5,0	3,4	u.k.	0,2
1801	Jordgubbssylt	38,4	15,8	22,6	8,7	7,1	22,6	u.k.	u.k.
1969	Ketchup	19,4	6,4	13,0	3,4	3,0	13,0	u.k.	0,4
1798	Lingonsylt	30,8	20,5	10,3	12,4	8,1	9,1	1,2	u.k.
610	Russin	75,8	75,8	0	37,4	38,4	u.k.	u.k.	0,8

¹Beräknat av analyserade värden; u.k - under kvantifieringsgräns. Fet stil – kan klassas som lågt sockernehåll (16).

Tabell 3a. Sammanfattning fettsyror (summa) (gram per 100 gram) i analyserade grönsaker och baljväxter

Nr	Livsmedelsnamn	Mättade fettsyror ¹	Enkelomättade fettsyror ¹	Fleromättade fettsyror ¹	n-3 fettsyror ¹	Långa n-3 fettsyror ¹	n-6 fettsyror ¹	Trans-fettsyror ¹
347	Majskorn frysta	0,65	0,31	0,00	u.k.	u.k.	0,33	u.k.
400	Majskorn konserv u lag	0,34	0,41	0,02	0,02	u.k.	0,52	u.k.
401	Oliver gröna m paprikafyllning inlagda	1,99	7,77	0,22	0,22	0,14	0,51	u.k.
402	Oliver svarta m olja avrunna	1,63	8,54	0,22	0,22	0,12	0,89	u.k.
5866	Bruna bönor kokta	0,22	0,06	0,24	0,24	0,01	0,19	0,01
5865	Gula ärter kokta	0,31	0,06	0,01	0,01	0,00	0,06	0,03
5867	Grå ärter kokta	0,27	0,05	0,01	0,01	0,00	0,07	0,00
5860	Sojaböna färsk förvällad	0,72	2,20	0,30	0,29	0,00	1,91	0,01
5868	Åkerböna kokt	0,12	0,10	0,02	0,02	0,00	0,16	0,00

¹ Beräknat av analyserade värden; u.k - under kvantifieringsgräns.

Tabellerna innehåller endast fettsyror av vilka något prov innehöll mer än 0,02 gram per 100 gram fett. Fettsyror med halten 0,00 innebär att provet innehöll mer än 0,05 procent av fettsyran men eftersom fetthalten är relativt låg motsvarar 0,05 procent mindre än 0,005 gram av fettsyran.

Tabell 3b. Mättade och enkelomättade fettsyror (gram per 100 gram) i analyserade grönsaker och baljväxter

Nr	Livsmedelsnamn	4:0	12:0	16:0	17:0	18:0	20:0	22:0	24:0	16:1	18:1	20:1
347	Majskorn frysta	0,31	u.k.	0,20	u.k.	0,14	u.k.	u.k.	u.k.	u.k.	0,31	u.k.
400	Majskorn konserv u lag	0,08	u.k.	0,19	u.k.	0,04	0,01	0,01	u.k.	u.k.	0,41	u.k.
401	Oliver gröna m paprikafyllning inlagda	0,01	u.k.	1,59	0,02	0,29	0,05	0,01	0,01	0,14	7,60	0,03
402	Oliver svarta m olja avrunna	0,01	u.k.	1,27	0,02	0,26	0,04	0,01	0,01	0,07	8,43	0,04
5866	Bruna bönor kokta	u.k.	0,06	0,11	u.k.	0,03	0,00	0,01	0,01	u.k.	0,06	u.k.
5865	Gula ärter kokta	0,07	0,01	0,11	u.k.	0,09	0,01	u.k.	0,02	u.k.	0,06	u.k.
5867	Grå ärter kokta	u.k.	0,14	0,07	u.k.	0,05	0,00	0,00	0,00	u.k.	0,05	u.k.
5860	Sojaböna färsk förvällad	0,01	u.k.	0,49	0,00	0,16	0,02	0,02	0,01	0,00	2,17	0,02
5868	Åkerböna kokt	u.k.	0,03	0,06	u.k.	0,02	0,00	0,00	0,00	u.k.	0,10	u.k.

u.k - under kvantifieringsgräns.

Tabellerna innehåller endast fettsyror av vilka något prov innehöll mer än 0,02 gram per 100 gram fett. Fettsyror med halten 0,00 innebär att provet innehöll mer än 0,05 procent av fettsyran men eftersom fetthalten är relativt låg motsvarar 0,05 procent mindre än 0,005 gram av fettsyran.

Tabell 3c. Fleromättade fettsyror och transfettsyror (gram per 100 gram) i analyserade grönsaker och baljväxter

Nr	Livsmedelsnamn	18:2	18:3n-3	18:3	20:3n-3	18:2T
347	Majskorn frysta	0,33	u.k.	u.k.	u.k.	u.k.
400	Majskorn konserv u lag	0,52	0,02	0,02	u.k.	u.k.
401	Oliver gröna m paprikafyllning inlagda	0,51	0,08	0,08	0,14	u.k.
402	Oliver svarta m olja avrunna	0,89	0,10	0,10	0,12	u.k.
5866	Bruna bönor kokta	0,19	0,23	0,23	0,01	0,01
5865	Gula ärter kokta	0,06	0,01	0,01	u.k.	0,03
5867	Grå ärter kokta	0,07	0,01	0,01	u.k.	u.k.
5860	Sojaböna färsk förvälld	1,90	0,28	0,29	0,00	0,00
5868	Åkerböna kokt	0,16	0,02	0,02	u.k.	u.k.

u.k - under kvantifieringsgräns.

Tabellerna innehåller endast fettsyror av vilka något prov innehöll mer än 0,02 gram per 100 gram fett. Fettsyror med halten 0,00 innebär att provet innehöll mer än 0,05 procent av fettsyran men eftersom fetthalten är relativt låg motsvarar 0,05 procent mindre än 0,005 gram av fettsyran.

Tabell 4a. Fettlösliga vitaminer: retinolekvivalenter, retinol och karotenoider i grönsaker och baljväxter (mikrogram per 100 gram)

Nr	Livsmedelsnamn	Retinol- ekvivalenter ¹	Trans- retinol	α - karoten	β - karoten	Lutein	Lykopen	β - kryptoxantin	Zeaxantin
5863	Brysselkål kokt	16	u.d.	u.d.	187	328	u.d.	5	15
333	Champinjoner färska	0	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.
428	Champinjoner konserv u lag	0	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.
337	Grönkål	263	u.d.	u.d.	3150	5060	u.d.	12	4
288	Kålrot	1	u.d.	u.d.	14	u.d.	30	1	u.d.
5862	Kålrot kokt	2	u.d.	u.d.	23	u.d.	25	2	u.d.
347	Majskorn frysta	5	u.d.	9	36	399	1	27	385
400	Majskorn konserv u lag	4	u.d.	5	26	601	1	35	497
401	Oliver gröna m paprikafyllning inlagda	22	u.d.	2	243	275	u.d.	41	68
402	Oliver svarta m olja avrunna	18	u.d.	u.d.	214	321	u.d.	5	86
350	Paprika grön	14	u.d.	5	161	445	u.d.	2	12
381	Paprika gul	17	u.d.	59	133	503	2	79	1600
351	Paprika röd	40	u.d.	13	417	u.d.	u.d.	110	374
292	Rotselleri	0	u.d.	u.d.	2	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.
5864	Rotselleri kokt	0	u.d.	u.d.	4	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.
5861	Sparris grön kokt	25	u.d.	2	289	1050	u.d.	8	10
404	Sparris vit konserv u lag	1	u.d.	u.d.	7	48	u.d.	1	6
362	Squash	15	u.d.	u.d.	177	789	u.d.	8	8
5866	Bruna bönor kokta	0	u.d.	u.d.	1	5	u.d.	u.d.	2
5865	Gula ärter kokta	0	u.d.	u.d.	2	321	u.d.	u.d.	41
5867	Grå ärter kokta	1	u.d.	u.d.	6	139	u.d.	u.d.	3
5860	Sojaböna färsk förvälld	11	u.d.	29	117	408	u.d.	3	9
5868	Åkerböna kokt	0	u.d.	u.d.	2	234	u.d.	u.d.	6

¹ Beräknat av analyserade värden; u.d. - under detektionsgränsen (karotenoider 1 µg/100 g).

Fet kursiv stil – livsmedlet har betydande mängd av vitaminet (16, 17).

Tabell 4b. Fettlösliga vitaminer: retinolekvivalenter, retinol och karotenoider i frukt och produkter av bär, frukt och grönsaker (mikrogram per 100 gram)

Nr	Livsmedelsnamn	Retinol- ekvivalenter ¹	Trans- retinol	α - karoten	β - karoten	Lutein	Lykopen	β - kryptoxantin	Zeaxantin
645	Citronjuice	0	u.d.	u.d.	1	4	u.d.	6	u.d.
548	Rabarber tillagad	6	u.d.	u.d.	72	114	u.d.	2	u.d.
5869	Äpple rött typ Aroma	1	u.d.	u.d.	16	35	u.d.	2	1
5870	Äpple rött typ Ingrid Marie	2	u.d.	1	16	32	u.d.	5	2
5871	Äpple rött typ Frida	1	u.d.	u.d.	8	21	u.d.	5	3
5872	Äpple grönt typ Golden delicious Granny Smith	3	u.d.	u.d.	34	61	u.d.	3	2
588	Äpple m skal	2	u.d.	u.d.	22	42	u.d.	4	2
1801	Jordgubbssylt	0	u.d.	u.d.	2	4	u.d.	u.d.	u.d.
1969	Ketchup	27	u.d.	2	319	70	12500	5	3
1798	Lingonsylt	0	u.d.	u.d.	2	3	u.d.	u.d.	1
610	Russin	1	u.d.	u.d.	8	10	u.d.	u.d.	10

¹Beräknat av analyserade värden; u.d. - under detektionsgränsen (karotenoider 1 µg/100 g).

Tabell 4c. Fettlösliga vitaminer: vitamin D, tokoferoler och vitamin K i grönsaker och baljväxter (mikrogram per 100 gram)

Nr	Livsmedelsnamn	Vitamin D ₂	α -tokoferol	β -tokoferol	δ -tokoferol	γ -tokoferol	Vitamin K (K ₁)
5863	Brysselkål kokt	l.n.	0,33	u.d.	u.d.	u.d.	272
333	Champinjoner färska	0,2	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.
428	Champinjoner konserv u lag	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.
337	Grönkål	l.n.	2,12	u.d.	u.d.	0,19	347
288	Kålrot	l.n.	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.	3,7
5862	Kålrot kokt	l.n.	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.	4,6
347	Majskorn frysta	l.n.	0,13	0,02	0,54	0,04	0,2
400	Majskorn konserv u lag	l.n.	0,09	0,01	0,02	0,37	u.d.
401	Oliver gröna m paprikafyllning inlagda	l.n.	4,39	0,36	u.d.	0,24	15
402	Oliver svarta m olja avrunna	l.n.	6,95	0,51	u.d.	0,07	19
350	Paprika grön	l.n.	0,65	0,04	u.d.	u.d.	12
381	Paprika gul	l.n.	2,13	0,19	0,02	0,05	5,0
351	Paprika röd	l.n.	2,55	0,19	0,04	0,13	6,5
292	Rotselleri	l.n.	0,20	u.d.	u.d.	u.d.	0,8
5864	Rotselleri kokt	l.n.	0,38	u.d.	u.d.	u.d.	1,1
5861	Sparris grön kokt	l.n.	1,19	0,10	0,01	0,14	41
404	Sparris vit konserv u lag	l.n.	0,21	0,01	0,01	0,01	4,6
362	Squash	l.n.	0,55	u.d.	u.d.	0,22	27
5866	Bruna bönor kokta	l.n.	0,02	u.d.	0,02	1,26	8,0
5865	Gula ärter kokta	l.n.	0,04	u.d.	0,08	3,20	5,0
5867	Grå ärter kokta	l.n.	0,21	u.d.	0,07	2,82	11
5860	Sojaböna färsk förvälld	l.n.	1,41	0,30	2,55	6,14	46
5868	Åkerböna kokt	l.n.	0,02	u.d.	0,07	2,94	5,4

l.n. – logisk nolla; u.d. - under detektionsgränsen (vitamin D 0,02 µg/100 g; vitamin K₁ 0,4 µg/100 g; tokoferoler 0,012-0,016 µg/100 g)

Fet stil – livsmedlet har betydande mängd av vitaminet (16, 17), fet kursiv stil – livsmedlet har ett högt innehåll av vitaminet (16, 17).

Tabell 4d. Fettlösliga vitaminer: tokoferoler och vitamin K i frukt och produkter av bär, frukt och grönsaker (mikrogram per 100 gram)

Nr	Livsmedelsnamn	α - tokoferol	β - tokoferol	δ - tokoferol	γ - tokoferol	Vitamin K	Vitamin K ₁	Vitamin K ₂
645	Citronjuice	0,21	u.d.	u.d.	u.d.	0	u.d.	e.a.
548	Rabarber tillagad	0,28	0,03	0,01	u.d.	10,2	10,2	e.a.
5869	Äpple rött typ Aroma	0,34	u.d.	u.d.	u.d.	4,4	3,3	1,1
5870	Äpple rött typ Ingrid Marie	0,42	0,01	u.d.	u.d.	3,7	3,4	0,3
5871	Äpple rött typ Frida	0,25	u.d.	u.d.	u.d.	1,6	1,2	0,4
5872	Äpple grönt typ Golden delicious Granny Smith	0,29	u.d.	u.d.	u.d.	3,5	3,5	u.d.
588	Äpple m skal	0,32	u.d.	u.d.	u.d.	2,7	2,4	0,3
1801	Jordgubbssylt	0,17	u.d.	u.d.	0,06	1,3	1,3	e.a.
1969	Ketchup	1,54	0,46	0,01	0,08	2,9	2,9	e.a.
1798	Lingonsylt	0,31	u.d.	u.d.	u.d.	2,3	2,3	e.a.
610	Russin	1,50	0,20	u.d.	0,30	12,1	12,1	e.a.

e.a.- ej analyserat; u.d. - under detektionsgränsen (vitamin D 0,02 μ g/100 g; vitamin K₁ 0,4 μ g/100 g; tokoferoler 0,012-0,016 μ g/100 g)
Fet stil – livsmedlet har betydande mängd av vitaminet (16, 17).

Tabell 5a. Vattenlösliga vitaminer i grönsaker och baljväxter

Nr	Livsmedelsnamn	Tiamin mg/100g	Riboflavin mg/100g	Vitamin C mg/100g	Niacin mg/100g	Niacin- ekvivalenter ¹	Vitamin B ₆ mg/100g		Folat µg/100g
							Totalt	Fritt	
5863	Brysselkål kokt	0,08	0,08	131	0,6	1,0	0,26	0,15	124
333	Champinjoner färska	0,07	0,43	u.k.	2,6	3,0	0,04	0,04	33
428	Champinjoner konserv u lag	0,01	0,12	15	0,5	0,9	0,02	0,01	6
337	Grönkål	0,08	0,15	74	1,9	2,5	0,20	0,15	111
288	Kålrot	0,05	0,03	57	1,5	1,7	0,22	0,11	51
5862	Kålrot kokt	0,05	0,04	53	1,4	1,6	0,18	0,09	58
347	Majskorn frysta	0,10	0,06	6	1,6	1,9	0,16	0,16	68
400	Majskorn konserv u lag	0,03	0,07	3	1,4	1,7	0,10	0,10	54
401	Oliver gröna m paprikafyllning inlagda	u.k.	u.k.	4	0,1	0,2	0,02	0,02	1
402	Oliver svarta m olja avrunna	u.k.	u.k.	u.k.	u.k.	0,2	0,01	0,01	1
350	Paprika grön	0,02	u.k.	109	0,7	0,8	0,19	0,15	20
381	Paprika gul	0,03	u.k.	163	0,8	0,9	0,22	0,17	41
351	Paprika röd	0,02	0,05	144	0,8	0,9	0,24	0,21	57
292	Rotselleri	0,05	0,05	9	0,6	0,7	0,22	0,12	59
5864	Rotselleri kokt	0,04	0,06	6	0,6	0,7	0,24	0,11	64
5861	Sparris grön kokt	0,09	0,12	5	0,9	1,2	0,08	0,07	186
404	Sparris vit konserv u lag	0,03	0,03	8	0,4	0,6	0,03	0,02	59
362	Squash	0,03	0,04	24	0,5	0,5	0,09	0,05	30
5866	Bruna bönor kokta	0,17	0,06	l.n.	0,7	2,1	0,10	0,06	59
5865	Gula ärter kokta	0,18	0,05	u.k.	0,6	2,0	u.k.	u.k.	4
5867	Grå ärter kokta	0,02	0,09	l.n.	0,7	2,4	0,08	0,04	e.a.
5860	Sojaböna färsk förvälld	0,28	0,10	16	1,1	2,9	0,14	0,11	323
5868	Åkerböna kokt	0,17	0,04	l.n.	0,8	2,5	0,03	0,02	e.a.

¹ Beräknat av analyserade värden; u.k - under kvantifieringsgräns (tiamin 0,006 mg/100 g; riboflavin 0,029 mg/100 g; vitamin C 0,12 mg/100 g; niacin 0,050 mg/100 g; vitamin B₆ 0,01 mg/100 g; folat 1,00 µg/100 g); l.n. – logisk nolla; e.a. – ej analyserat.

Fet stil – livsmedlet har betydande mängd av vitaminet (16, 17); fet kursiv stil – livsmedlet har ett högt innehåll av vitaminet (16, 17).

Tabell 5b. Vattenlösliga vitaminer i frukt och produkter av bär, frukt och grönsaker

Nr	Livsmedelsnamn	Tiamin mg/100g	Riboflavin mg/100g	Vitamin C mg/100g	Niacin mg/100g	Niacin- ekvivalenter ¹	Vitamin B ₆ mg/100g		Folat µg/100g
							Totalt	Fritt	
645	Citronjuice	0,02	0,01	44	0,1	0,2	0,05	0,03	22
548	Rabarber tillagad	0,02	u.k.	7	0,2	0,3	0,03	0,03	55
5869	Äpple rött typ Aroma	0,01	u.k.	5	0,2	0,2	0,04	0,05	5
5870	Äpple rött typ Ingrid Marie	0,01	0,01	5	0,1	0,1	0,05	0,05	2
5871	Äpple rött typ Frida	0,01	0,01	14	0,1	0,1	0,04	0,04	2
5872	Äpple grönt typ Golden delicious Granny Smith	0,01	u.k.	e.a.	0,1	0,1	0,04	0,03	3
588	Äpple m skal	0,01	u.k.	5	0,1	0,1	0,04	0,04	3
1801	Jordgubbssylt	u.k.	0,07	3	0,1	0,2	0,01	u.k.	18
1969	Ketchup	0,05	0,03	1	1,2	1,3	0,10	0,08	27
1798	Lingonsylt	u.k.	u.k.	0,3	0,2	0,2	u.k.	u.k.	2
610	Russin	0,10	u.k.	u.k.	0,6	0,9	0,30	0,10	8

¹Beräknat av analyserade värden; u.k - under kvantifieringsgräns (tiamin 0,006 mg/100 g; riboflavin 0,029 mg/100 g; vitamin C 0,12 mg/100 g; niacin 0,050 mg/100 g; vitamin B₆ 0,01 mg/100 g; folat 1,00 µg/100 g); e.a. – ej analyserat

Fet stil – livsmedlet har betydande mängd av vitaminet (16, 17); fet kursiv stil – livsmedlet har ett högt innehåll av vitaminet (16, 17).

Tabell 6a. Mineraler: fosfor, järn, kalcium, kalium, koppar, magnesium, mangan, natrium, salt och zink i grönsaker och baljväxter (milligram per 100 gram)

Nr	Livsmedelsnamn	P	Fe	Ca	K	Cu	Mg	Mn	Na	NaCl ¹ g/100g	Zn
5863	Brysselkål kokt	62	0,49	32	292	0,08	14	0,21	94	0,23	0,28
333	Champinjoner färska	15	0,24	10	110	0,23	8	0,05	3,3	0,01	0,51
428	Champinjoner konserv u lag	37	0,26	9	62	0,09	3	0,02	223	0,56	0,32
337	Grönkål	69	0,86	128	378	0,05	20	0,48	22	0,05	0,44
288	Kålrot	30	0,23	42	166	0,02	9	0,07	8	0,02	0,15
5862	Kålrot kokt	33	0,26	47	157	0,03	10	0,06	9	0,02	0,16
347	Majskorn frysta	66	0,36	6	147	0,04	23	0,13	1	<0,01	0,41
400	Majskorn konserv u lag	47	0,30	3	151	0,04	15	0,10	170	0,43	0,36
401	Oliver gröna m paprikafyllning inlagda	5	0,24	102	47	0,10	15	0,04	1360	3,40	0,06
402	Oliver svarta m olja avrunna	6	1,50	88	24	0,20	13	0,08	815	2,04	0,15
350	Paprika grön	15	0,29	10	110	0,02	8	0,14	u.k	0	0,14
381	Paprika gul	16	0,30	7	123	0,02	8	0,12	u.k	0	0,13
351	Paprika röd	15	0,28	8	116	0,03	8	0,12	u.k	0	0,16
292	Rotselleri	60	0,34	32	296	0,10	12	0,41	45	0,11	0,34
5864	Rotselleri kokt	74	0,37	32	263	0,10	13	0,46	45	0,11	0,35
5861	Sparris grön kokt	37	0,48	19	163	0,15	10	0,15	37	0,09	0,44
404	Sparris vit konserv u lag	19	1,30	8	86	0,05	5	0,06	262	0,66	0,23
362	Squash	28	0,28	20	148	0,06	17	0,15	u.k	0	0,41
5866	Bruna bönor kokta	190	2,20	39	292	0,33	49	0,60	188	0,47	1,10
5865	Gula ärter kokta	123	1,50	36	192	0,30	35	0,35	126	0,32	1,10
5867	Grå ärter kokta	185	2,00	52	290	0,54	39	0,45	250	0,63	1,60
5860	Sojaböna färsk förvälld	146	2,20	89	374	0,35	54	1,00	7	0,02	1,20
5868	Åkerböna kokt	220	1,50	42	278	0,32	45	0,38	254	0,64	1,20

¹ Skattat från natrium; u.k. – under kvantifieringsgräns (P: 1 mg/100 g; Fe: 0,011 mg/100 g; K: 1 mg/100 g; Mg: 1 mg/100 g; Na: 1 mg/100 g; Zn: 0,013 mg/100 g).

Fet stil – livsmedlet har betydande mängd av mineralet (16, 17) eller låg salthalt (16); fet kursiv – livsmedlet har ett högt innehåll av mineralet (16, 17).

Tabell 6b. Mineraler: fosfor, järn, kalcium, kalium, koppar, magnesium, mangan, natrium, salt och zink i frukt och produkter av bär, frukt och grönsaker (milligram per 100 gram)

Nr	Livsmedelsnamn	P	Fe	Ca	K	Cu	Mg	Mn	Na	NaCl ¹ g/100g	Zn
645	Citronjuice	12	0,03	6	104	0,02	9	0,01	u.k.	0	0,04
548	Rabarber tillagad	21	0,21	12	191	0,03	8	0,04	u.k.	0	0,15
5869	Äpple rött typ Aroma	6	0,08	3	58	0,03	4	0,04	u.k.	0	0,04
5870	Äpple rött typ Ingrid Marie	6	0,11	2	68	0,03	4	0,05	u.k.	0	0,03
5871	Äpple rött typ Frida	6	0,09	2	57	0,02	3	0,05	u.k.	0	0,02
5872	Äpple grönt typ Golden delicious Granny Smith	8	0,08	4	62	0,05	4	0,04	u.k.	0	0,02
588	Äpple m skal	7	0,88	3	62	0,03	4	0,04	u.k.	0	0,03
1801	Jordgubbssylt	8	0,29	10	58	0,02	4	0,23	11	0,03	0,05
1969	Ketchup	22	0,38	13	265	0,07	13	0,10	678	1,70	0,15
1798	Lingonsylt	5	0,16	10	33	0,03	3	1,00	12	0,03	0,07
610	Russin	79	1,90	48	598	0,40	31	0,30	15	0,04	0,16

¹ Skattat från natrium; u.k. – under kvantifieringsgräns (P: 1 mg/100 g; Fe: 0,011 mg/100 g; K: 1 mg/100 g; Mg: 1 mg/100 g; Na: 1 mg/100 g; Zn: 0,013 mg/100 g).

Fet stil – livsmedlet har betydande mängd av mineralet (16, 17) eller låg salthalt (16); fet kursiv stil – livsmedlet har ett högt innehåll av mineralet (16, 17).

Tabell 6c. Mineraler - jod, kobolt, krom, molybden, nickel, selen och tungmetaller - bly och kadmium i grönsaker och baljväxter (mikrogram per 100 gram)

Nr	Livsmedelsnamn	I	Co	Mo	Se	Pb	Cd
5863	Brysselkål kokt	9,8	0,3	11	7,0	0,3	0,5
333	Champinjoner färska	u.k.	0,1	1,4	17,0	0,3	0,7
428	Champinjoner konserv u lag	u.k.	u.k.	0,7	4,4	0,5	0,2
337	Grönkål	u.k.	0,5	29	u.k.	1,8	1,4
288	Kålrot	u.k.	0,2	1,5	u.k.	0,2	1,2
5862	Kålrot kokt	u.k.	0,1	1,8	u.k.	0,5	1,4
347	Majskorn frysta	u.k.	0,3	5,5	4,0	u.k.	u.k.
400	Majskorn konserv u lag	u.k.	0,1	3,0	2,6	u.k.	u.k.
401	Oliver gröna m paprikafyllning inlagda	22,1	0,5	1,4	2,6	3,4	0,1
402	Oliver svarta m olja avrunna	u.k.	0,8	2,8	2,6	2,3	0,1
350	Paprika grön	u.k.	u.k.	5,5	u.k.	0,2	u.k.
381	Paprika gul	u.k.	u.k.	4,0	u.k.	0,3	u.k.
351	Paprika röd	u.k.	0,1	5,8	u.k.	u.k.	u.k.
292	Rotselleri	u.k.	0,2	0,4	2,6	0,4	12,0
5864	Rotselleri kokt	u.k.	0,2	0,3	u.k.	0,5	12,0
5861	Sparris grön kokt	u.k.	0,6	2,4	3,9	0,7	0,2
404	Sparris vit konserv u lag	30,6	0,4	4,2	2,6	0,3	0,1
362	Squash	u.k.	0,3	4,2	2,6	0,2	0,2
5866	Bruna bönor kokta	34,1	1,8	147	u.k.	1,1	0,4
5865	Gula ärter kokta	u.k.	0,9	153	2,6	0,4	0,5
5867	Grå ärter kokta	31,7	11,0	157	7,8	3,9	0,5
5860	Sojaböna färsk förvälld	u.k.	2,5	179	u.k.	u.k.	1,4
5868	Åkerböna kokt	25,3	0,6	273	u.k.	2,9	0,2

u.k. - under kvantifieringsgränsen (I: 1 µg/100 g; 40 µg/100 g; Co: 0,05 µg/100 g; Mo: 0,27 µg/100 g; Se: 2,6 µg/100 g; Pb: 0,17 µg/100 g; Cd: 0,11 µg/100 g)

Fet stil – livsmedlet kan klassas som källa till mineralet (16, 17); fet kursiv stil – livsmedlet har ett högt innehåll av mineralet (16, 17).

Tabell 6d. Mineraler - jod, kobolt, krom, molybden, nickel, selen och tungmetaller - bly och kadmium i frukt och produkter av bär, frukt och grönsaker (mikrogram per 100 gram)

Nr	Livsmedelsnamn	I	Co	Mo	Se	Pb	Cd
645	Citronjuice	u.k.	0,2	0,5	2,6	0,2	0,1
548	Rabarber tillagad	u.k.	0,2	1,7	u.k.	0,3	0,3
5869	Äpple rött typ Aroma	u.k.	0,1	0,4	u.k.	u.k.	u.k.
5870	Äpple rött typ Ingrid Marie	u.k.	0,1	1,6	u.k.	u.k.	u.k.
5871	Äpple rött typ Frida	u.k.	u.k.	0,4	u.k.	0,2	u.k.
5872	Äpple grönt typ Golden delicious Granny Smith	u.k.	0,1	1,0	u.k.	0,2	0,1
588	Äpple m skal	u.k.	0,1	0,9	u.k.	0,1	u.k.
1801	Jordgubbssylt	30,8	0,5	1,5	2,6	0,5	0,4
1969	Ketchup	48,4	0,9	4,6	2,6	0,2	1,8
1798	Lingonsylt	u.k.	0,1	1,2	2,6	1,8	0,1
610	Russin	90,1	1,0	13,3	u.k.	2,4	u.k.

u.k. - under kvantifieringsgränsen (I: 1 µg/100 g; 40 µg/100 g; Co: 0,05 µg/100 g; Mo: 0,27 µg/100 g; Se: 2,6 µg/100 g; Pb: 0,17 µg/100 g; Cd: 0,11 µg/100 g).

Fet stil – livsmedlet kan klassas som källa till mineralet (16, 17); fet kursiv stil – livsmedlet har ett högt innehåll av mineralet (16, 17).

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

Rapporter som utgivits 2016

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.