

# Fullkorn, bönor och ägg – analys av näringsämnen

av Camilla Gard, Irene Mattisson, Anders Staffas och Christina Åstrand



Foto: Siv Brostedt



**LIVSMEDELS  
VERKET**

NATIONAL FOOD  
ADMINISTRATION, Sweden

# Innehåll

Sammanfattning .....	2
Summary .....	3
Bakgrund .....	4
Material och metoder .....	5
Provtagning livsmedel .....	5
Provhantering .....	6
Innehållsförteckning och näringsvärdesdeklaration .....	6
Kvalitetssäkring av analysmetoder .....	7
Analyserade näringsämnen .....	8
Beräkning och kontroll av näringsvärden .....	9
Livsmedelsklassificering .....	10
Bedömning av näringsinnehåll .....	11
Resultat .....	14
Energi- och makronäringsämnen .....	14
Fettkvalité .....	14
Sockerarter och stärkelse .....	15
Fettlösliga vitaminer och karotenoider .....	15
Vattenlösliga vitaminer .....	16
Mineraler .....	16
Diskussion .....	18
Energi och makronäringsämnen .....	18
Fettsyror .....	18
Sockerarter och stärkelse .....	18
Fettlösliga vitaminer .....	18
Vattenlösliga vitaminer .....	19
Mineraler .....	19
Slutsatser .....	20
Referenser .....	21
Bilagor .....	21

# Sammanfattning

Livsmedelsverket genomför varje år ett analysprojekt för att bestämma halter av energigivande näringsämnen, vitaminer och mineraler i livsmedel. Under 2008 analyserades spannmålsprodukter, bönor och ägg. Livsmedlen valdes ut med hänsyn till Livsmedelsverkets egna behov, främst beräkning av resultat från nationella matvaneundersökningar och som underlag för kostråd och med hänsyn till behov hos externa användare av den nationella livsmedelsdatabasen.

Fullkornspasta innehöll mer fibrer, järn och zink än ”vanlig” pasta. Röd quinoa hade högt kostfiberinnehåll och var en bra källa till folat, zink och magnesium. Baljväxterna var generellt bra källor till järn, zink, magnesium, selen och folat. Det var mer folat och fibrer i de baljväxter som köptes torra och kokades hemma än de som köptes konserverade.

Både konventionella och ekologiska ägg hade högt innehåll av protein, selen, vitamin E, vitamin B12, zink, folat och vitamin D3. Det fanns vissa skillnader i näringsinnehållet mellan konventionella och ekologiska ägg. Skillnaderna förklaras sannolikt i stor utsträckning av att hönorna fått olika foder. De nya analyserna visar på högre halter av vitamin E, zink, folat och retinol jämfört med tidigare värden för ägg.

# Summary

Each year the National Food Administration (NFA) carries out a nutrient analysis project in order to determine the content of energy-yielding nutrients, vitamins and minerals in foods. Grain, pulses and eggs were analyzed during 2008. The selection of foods was based partly on needs of the NFA, especially the national consumption surveys and support for food based dietary advice, and partly the needs of external users of food data.

The whole grain pasta had higher levels of fibre, iron and zinc compared to “usual” pasta. Red quinoa had high content of fibre and was a good source of folate, zinc and magnesium.

The pulses had high content of protein and fibre and low content of fat and sugars. Most of the pulses were good sources of iron, zinc, magnesium, selenium and folate. Dry pulses boiled at home contained more folate and fibre compared to the canned pulses.

Both the conventional and the organic eggs had high levels of protein, selenium, vitamin E, vitamin B12, zinc, folate and vitamin D3. There were some differences between the conventional and organic eggs probably due to different feed. The levels of vitamin E, zinc, folate and retinol found in egg in this project were higher than previous published data on egg.

# Bakgrund

Livsmedelsverket genomför årligen ett analysprojekt för att uppdatera livsmedelsdatabasen med aktuella näringsvärden på baslivsmedel och nya produkter.

Livsmedlen väljs ut med hänsyn till både Livsmedelsverkets egna behov, främst till beräkning av resultat från nationella matvaneundersökningar och som underlag för kostråd, och behov hos externa användare. Under 2008 påbörjades analysprojektet ”Ägg, bönor och fullkorn 2008” (diariernr 5374/2007, saknr 410).

I projektgruppen ingick Marianne Arnemo och Irene Mattisson från Nutritionsavdelningen (N) och Hanna Sara Strandler och Anders Staffas från FoU-avdelningen, Kemiska enheten 2 (Kem 2). Analyserna utfördes vid Kem 2 av Rasmus Grönholm (fettlösliga vitaminer), Anders Staffas (karotenoider), Maria Haglund (fettsyror), Anders Eriksson (kolesterol, sockerarter och stärkelse), Anna von Malmborg och Anita Hessel (vattenlösliga vitaminer), Christina Åstrand (metaller). Övriga näringsämnen analyserades vid statens veterinärmedicinska anstalt (SVA). Analysansvariga var Anders Staffas (fettlösliga vitaminer och karotenoider), Sören Wretling (fettsyror, kolesterol, sockerarter, stärkelse samt externa analyser), Hanna Sara Strandler (vattenlösliga vitaminer) och Lars Jorhem (metaller). Camilla Gard (N), Irene Mattisson och Veronica Öhrvik (N) har gjort beräkningar och kontroller av värden för näringsämnen och övrig information om livsmedlen.

# Material och metoder

## Provtagning livsmedel

Urvalet av livsmedel till projektet baserades dels på att vi behövde nya analysvärden på baslivsmedel vars näringsvärden i Livsmedelsdatabasen var äldre än tjugo år och bristfälligt dokumenterade, dels på att det kommit nya livsmedelsprodukter på marknaden där näringsvärden efterfrågats av databasens användare.

Analysprojektet omfattade vanlig pasta och fullkornspasta, fullkornsgryn, röd quinoa, vitt bröd och grovt bröd, flera sorters linser, ärter och bönor (konserverade respektive torra hemkokta) samt konventionella och ekologiska ägg och äggulor.

Urvalet av märken och proportioner av olika märken i samlingsproven gjordes med hjälp av försäljningsstatistik från Axfood, Coop och Ica. Bilaga 1 tabell 1 visar analyserade livsmedelsprover. Bilaga 1 tabell 2-5 visar utvalda märken till enskilda prov och samlingsprov samt proportioner i samlingsproverna. Inköpen av baljväxter, pasta och gryn gjordes januari till april 2008 i Gävle, Malmö och Stockholm på Coop, Ica och Willys. Bröden köptes i Uppsala februari till mars 2008.

Ett bröd (Äntligen mjukbröd) har efter provtagningen bytt till en fettråvara som inte är berikad med vitamin A och D och vi har korrigerat för detta. Två bröd (Nicke Nyfiken, enskilt prov, och Polarkraft Optimal, ingår i ett samlingsprov) har tagits bort från marknaden.

Pastan och grynen kokades efter instruktioner på förpackningarna, vilket innebar att alla utom fullkornsbulgur kokades med salt. Alla torra baljväxter utom linserna blötlades innan kokning. Baljväxterna kokades enligt instruktionerna på respektive förpackning eller enligt Vår Kokbok om instruktioner saknades. Salt tillsattes vid varje kokning. Baljväxterna kokades tills de upplevdes ”färdiga” och koktiderna finns dokumenterade. Varje produkt kokades för sig och därefter skapades samlingsproven.

Äggproverna skickades in av äggproducenter anslutna till Svenska Äggpackerierna. Två separata insamlingsomgångar gjordes av de ekologiska äggen, en för vinterägg och en för sommarägg, men de konventionellt producerade äggen samlades enbart in vid ett tillfälle. De konventionella äggen och ekologiska vinteräggen levererades till Livsmedelsverket under mars 2008 och de ekologiska sommaräggen under oktober 2008. De konventionella äggen togs från sex till femton gårdar och de ekologiska äggen från tre till fem gårdar. Alla gårdar bidrog inte med ägg från varje hybrid, men antalet ägg från en hybrid var samma från varje gård. Äggen var från höns som var mellan 37 och 53 veckor gamla. Fodret som hönorna fått dokumenterades.

## Provhantering

Vid ankomsten av proverna till laboratoriet gavs varje prov ett unikt nummer, vilket gör det möjligt att spåra proverna till de valda producenterna och till de butiker där inköpen gjorts. Några prover har analyserats som enskilda prover, men de allra flesta analyserna gjordes på samlingsprover av inkomna prover av samma typ. De flesta samlingsproverna bestod av 3-5 prover, men till samlingsproverna av baljväxter har använts många fler prover, t.ex. bestod samlingsprovet på konserverade kikärter av 30 inkomna prover. Av de inkomna äggen gjordes separata samlingsprover utifrån produktionsmetod (ekologiskt kontra konventionellt) och de delades även upp på olika hönsraser (LSL, Bovans och Hy-Line). Av praktiska skäl analyserades äggulorna som samlingsprov bestående av gulor från alla tre hybrider. Antalet ägg i samlingsproven från varje hybrid var proportionellt mot fördelningen av hybrider i Sverige 2007 (försäljningsstatistik). Totalt knäcktes 662 ägg, vilket resulterade i nio samlingsprover på hela ägg och tre samlingsprover på äggulor (se bilaga 1 tabell 5).

De inköpta proverna hanterades som laboratorieprover så snart de kommit till laboratoriet, vilket innebär att man tar hänsyn till faktorer som kan påverka stabiliteten, såsom syrepåverkan och temperaturpåverkan. En del analyserade substanser är även känsliga för synligt ljus av vissa våglängder. Det är viktigt att proverna som ska analyseras är finfördelade och homogena och därför användes en matberedare vid homogeniseringen av alla proverna. Brödproverna förtorkades dock före homogenisering och där vägdes bröden före och efter torkning. Analysresultaten för brödproverna korrigerades till färskvikt innan resultaten rapporterades. Efter homogenisering delades proverna upp på olika burkar beroende på förvaringsbetingelser och typ av analys.

Den ätliga delen av de inkomna proverna analyserades med avseende på fett- och vattenhalt, kolesterol, kolhydrater, kostfiber, proteiner, aska, mineraler, vitaminer och fettsyror. Vissa undantag fanns dock. Inga analyser av kolhydrater och kostfiber gjordes på äggen, och vitamin B12, vitamin D3, trans-retinol samt kolesterol var undantagna från analyserna av spannmålsprodukter och baljväxter.

Inga analyser gjordes heller av vitamin C. De flesta analyserna gjordes vid kemiska enheten 2 vid Livsmedelsverket, men analyserna av aska, totalfett, kväve, vattenhalt, natrium, kalium, kalcium, magnesium, fosfor, molybden, selen och jod utfördes vid Statens veterinärmedicinska anstalt (SVA). Principerna för de metoder som använts och vilka metoder som är ackrediterade finns i bilaga 2. En sammanställning över halter av näringsämnen finns i bilaga 3.

### **Innehållsförteckning och näringsvärdesdeklaration**

Livsmedlens förpackningar, innehållsförteckningar och näringsvärdesdeklarationer finns fotograferade.

## **Kvalitetssäkring av analysmetoder**

Laboratoriet vid Kemiska enheten 2 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, men förbättringar av de använda metoderna, ackreditering av nya metoder och/eller kompletteringar av ackrediteringen sker nästan varje år. Kvalitetssystemet omfattar rutiner, analysmetoder och instruktioner. Analysresultatens kvalitet kontrolleras rutinmässigt genom analys av interna kontrollprov och certifierade referensmaterial. Antalet tillgängliga referensmaterial är dock begränsat. Även utbytesförsök och analys av blankprov är en del av kvalitetssäkringen.

Kemiska enheten 2 deltar regelbundet i kompetensprovningar för laboratorier, både med de ackrediterade och de icke-ackrediterade metoderna och arrangerar dessutom kompetensprovningar för metaller, vitaminer och makronäringsämnen. 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. Varje deltagare får då ett eget nummer och i den färdiga rapporten kan man sedan jämföra de olika resultaten utan att kunna koppla de olika resultaten till ett bestämt laboratorium.



## Analyserade näringsämnen

De flesta livsmedlen analyserades för samtliga näringsämnen i tabell 1. Undantag gjordes för så kallade logiska nollor, dvs. näringsämnen som biologiskt sett inte antas finnas i ett specifikt livsmedel, se tabell 2 .

**Tabell 1. Analyserade näringsämnen**

---

Makronäringsämnen	Aska Fett, totalt Kväve Vatten
Fettsyror	Enskilda fettsyror, cis- och transisomerer uttryckt som procent av totala mängden fettsyror
Steroler	Kolesterol
Kolhydrater	Stärkelse Mono- och disackarider (glukos, fruktos, sackaros, maltos, laktos)
Fibrer	Icke-stärkelse polysackarider
Mineralämnen	Fosfor (P), jod (I), järn (Fe), kalcium (Ca), kalium (K), kobolt (Co), koppar (Cu), krom (Cr), magnesium (Mg), mangan (Mn), molybden (Mo), natrium (Na), nickel (Ni), selen (Se), zink (Zn), bly (Pb), kadmium (Cd)
Fettlösliga vitaminer	Karotenoider ( $\alpha$ - och $\beta$ -karoten, $\beta$ -kryptoxantin, lutein, lykopen, zeaxantin). Vitamin D3 Vitamin K1 och K2 Trans-retinol Tokoferoler ( $\alpha$ -, $\beta$ -, $\gamma$ - och $\delta$ -tokoferol)
Vattenlösliga vitaminer	Asorbinsyra (vitamin C) Folat, totalhalt Niacin, totalhalt Riboflavin Tiamin (tiaminklorid-HCl) Vitamin B6 (totalhalt pyridoxin och procenthalt glykosidbundet vitamin) Vitamin B12, totalhalt

---

**Tabell 2. Logiska nollor i analysprojektet**

Fibrer	Ägg
Alkohol	Pasta, gryn, bröd, baljväxter, ägg
Sockerararter och stärkelse	Ägg
Laktos	Pasta, gryn, bröd, baljväxter, ägg
Kolesterol	Pasta, gryn, bröd, baljväxter
Trans-retinol	Pasta, gryn, baljväxter
Vitamin D (vitamin D3)	Pasta, gryn, baljväxter
Askorbinsyra (vitamin C)	Pasta, gryn, bröd, baljväxter, ägg <sup>1</sup>
Vitamin B12	Pasta, gryn, bröd, baljväxter
Transfettsyror	Pasta, gryn, bröd, baljväxter, ägg

<sup>1</sup> Vissa konserverade baljväxter hade askorbinsyra tillsatt, men detta analyserades inte.

## Beräkning och kontroll av näringsvärden

Resultaten från analyserna fördes in i ”Livsmedelssystemet”, Livsmedelsverkets interna IT-system för livsmedelsdata, och de registrerade värdena kontrollerades. För varje värde registrerades också information om bland annat analysmetod och en referens angavs.

Ett konventionellt ägg och ett ekologiskt vinter- respektive sommarägg beräknades i Excel utifrån samlingsproverna med de olika hybriderna. Vid beräkningen av det ekologiska helårsägget räknade vi med att vinteräggen finns under 8 månader och sommaräggen under 4 månader. En ekologisk helårsäggula beräknades på samma sätt (se bilaga 1 tabell 5).

Energi, fettsyror, protein, totala kolhydrater, retinolekvivalenter och niacinekvivalenter är beräknade, se tabell 3. I beräkningarna användes värdet noll för halter som är ”spår” eller ”under detektionsgränsen”. De omräkningsfaktorer som använts redovisas i tabell 4. Alla näringsvärden inklusive logiska nollor kontrollerades, se tabell 5.

**Tabell 3. Beräkning av näringsvärden**

Energi (kJ)	$\text{Kolhydrater (g)} * 17 + \text{protein (g)} * 17 + \text{fett (g)} * 37 + \text{alkohol (g)} * 29 + \text{fiber (g)} * 8$
Energi (kcal)	$\text{energi (kJ)} * 0,239$
Kolhydrater totalt (g)	$100 - (\text{vatten (g)} + \text{aska (g)} + \text{protein (g)} + \text{fett (g)} + \text{fiber (g)} + \text{alkohol (g)})$
Protein (g)	$\text{Kväve (g)} * \text{Faktor}^1$
Fettsyror (g)	$\text{faktor}^2 * \text{fett total (g)} * \text{fettsyra i procent}/100$
Retinolekvivalenter	$\text{Trans-retinol } (\mu\text{g}) + \beta\text{-karoten } (\mu\text{g}) / 12 + (\alpha\text{-karoten } (\mu\text{g}) + \beta\text{-kryptoxantin } (\mu\text{g})) / 24$
Niacinekvivalenter	$\text{Niacin (mg)} + \text{protein (g)} * 10 * \text{faktor}^3 / 60$

<sup>1</sup> Faktor för beräkning av protein från kväve

<sup>2</sup> Faktor för beräkning av andel fettsyror av totalfett

<sup>3</sup> Faktor för skattning av tryptofaninnehåll

**Tabell 4. Omräkningsfaktorer**

Livsmedel	Protein <sup>1</sup>	Fett <sup>2</sup>	Niacin <sup>3</sup>
All ”vanlig” pasta	5,7	0,67	1
All fullkornspasta	5,83	0,72	1
Couscous/bulgur fullkorn	5,83	0,72	1
Quinoa röd	6,25	0,8	1
Vitt bröd, rågsiktsbröd, rågbröd typ Lingongrova	5,7	0,67	1
Grahamsbröd typ Polarkraft, rågbröd typ Kornelle, grovt kornbröd/hamburgerbröd, hårt bröd	5,83	0,72	1
Alla baljväxter	6,25	0,8	1
Alla ägg och äggulor	6,25	0,83	1,5

<sup>1</sup> Kväve till protein

<sup>2</sup> Fettsyror av totalfett

<sup>3</sup> Procent tryptofan i proteinet

**Tabell 5. Kvalitetskontroller**

Näringsämne	Kontroll
Fettsyror	Kvoten mellan summan av alla fettsyror och totalfett ska vara <1. Faktorn kontrollerades
Niacinekvivalenter	Faktorn kontrollerades
Logiska nollor	Kontrolleras enligt tabell 2
Makronäringsämnen	Summan av alla makronäringsämnen skall bli 100 ± 3 $\sum(\text{fett} + \text{protein} + \text{vatten} + \text{kolhydrater} + \text{fibrer} + \text{alkohol} + \text{aska}) = 100 \pm 3$

## Livsmedelsklassificering

Varje livsmedel klassificerades enligt LanguaL ([www.langual.org](http://www.langual.org)). LanguaL är en metod som används internationellt för att systematiskt beskriva livsmedel. Dessutom angavs styckevikt, vikt per måttenhet och för vissa livsmedel även portionsmängd. Denna information publiceras på Livsmedelsverkets webbplats samtidigt med näringsdata.

## Bedömning av näringsinnehåll

Bedömning av näringsinnehåll gjordes på två olika sätt.

- 1) Halter av näringsämnen per 100 gram livsmedel jämfördes med villkoren för att få märka med näringspåstående, EG-förordning nr 1924/2006 (1). Detta användes för att bedöma om livsmedlen hade låg halt av mättat fett, socker och salt, samt till bedömningen av protein- och kostfiberinnehåll, se tabell 6. För bedömning av vitaminer och mineraler jämfördes nivåerna med RDI-värden för märkning, se tabell 6 och 7. För att bedöma om livsmedlen var en källa till omega 3 fettsyror användes Kommissionens förordning (EU) nr 116/2010, se tabell 8.
- 2) Nutritionell betydelse av olika livsmedel dvs. att väga in både rimlig portionsmängd och halt av näringsämnet bedömdes utifrån Nordiska näringsrekommendationer (2). I exemplen jämfördes med rekommendationen för en kvinna på 18-30 år, med stillasittande livsstil, som inte är gravid eller ammar.

**Tabell 6. Näringspåståenden och villkor för användningen av dem, ett urval från EG-förordning nr 1924/2006 (1)**

---

Låg fetthalt	högst 3 g fett per 100 g livsmedel.
Låg halt av mättat fett	summan av mättade fettsyror överstiger inte 1,5 g per 100 g livsmedel.
Låg sockerhalt	högst 5 g sockerarter per 100 g livsmedel.
Låg salthalt	högst 0,12 g natrium per 100 g.
Kostfiberkälla	minst 3 g kostfibrer per 100 g.
Högt kostfiberinnehåll	minst 6 g kostfibrer per 100 g.
Proteinkälla	minst 12 % av livsmedlets energivärde kommer från proteiner.
Högt proteininnehåll	minst 20 % av livsmedlets energivärde kommer från proteiner.
Betydande mängd av vitamin/mineral	minst 15 % av rekommenderat dagligt intag (RDI) (se tabell 7).
Källa till vitamin/mineral	minst en <i>betydande mängd</i> vitaminer och/eller mineralämnen (se ovan samt tabell 7)
Högt innehåll av vitamin/mineral.	minst dubbelt så mycket som <i>källa till</i> (se ovan samt tabell 7).

---

**Tabell 7. Vitaminer och mineralämnen som får deklarerats samt rekommenderat dagligt intag (RDI) av dessa**

Vitamin / mineralämne	RDI	~15 % av RDI
Vitamin A (µg) 800	800	120
Vitamin D (µg) 5	5	0,8
Vitamin E (mg) 12	12	1,8
Vitamin K (µg) 75	75	11
Vitamin C (mg) 80	80	12
Tiamin (mg) 1,1	1,1	0,2
Riboflavin (mg) 1,4	1,4	0,2
Niacin (mg) 16	16	2,4
Vitamin B6 (mg) 1,4	1,4	0,2
Folsyra (µg) 200	200	30
Vitamin B12 (µg) 2,5	2,5	0,4
Biotin (µg) 50	50	7,5
Pantotensyra (mg) 6	6	0,9
Kalium (mg) 2 000	2 000	300
Klorid (mg) 800	800	120
Kalcium (mg) 800	800	120
Fosfor (mg) 700	700	105
Magnesium (mg) 375	375	56
Järn (mg) 14	14	2,1
Zink (mg) 10	10	1,5
Koppar (mg) 1	1	0,2
Mangan (mg) 2	2	0,3
Fluorid (mg) 3,5	3,5	0,5
Selen (µg) 55	55	8
Krom (µg) 40	40	6
Molybden (µg) 50	50	8
Jod (µg) 150	150	22

**Tabell 8. Näringspåståenden omättade fettsyror och villkor för användningen av dem, ett urval från Kommissionens förordning nr 116/2010**

---

Källa till omega 3 fettsyror	Minst 0,3 g alfa-linolensyra per 100 g och per 100 kcal eller minst 40 mg av summan av eikosapentaensyra och dokosahexaensyra per 100 g och per 100 kcal.
Högt innehåll av omega 3 fettsyror	Minst 0,6 g alfa-linolensyra per 100 g och per 100 kcal eller minst 80 mg av summan av eikosapentaensyra och dokosahexaensyra per 100 g och per 100 kcal.
Högt innehåll av enkelomättat fett	Minst 45 % av fettsyrorna i produkten kommer från enkelomättat fett och om enkelomättat fett står för mer än 20 % av produktens energiinnehåll.
Högt innehåll av fleromättat fett	Minst 45 % av fettsyrorna i produkten kommer från fleromättat fett och om fleromättat fett står för mer än 20 % av produktens energiinnehåll.

---

# Resultat

Lista över de livsmedel som analyserades finns i bilaga 1, tabell 1. Halter av näringsämnen per 100 gram ätbart livsmedel redovisas i bilaga 3, tabell 1-6. Klassificering av livsmedel som ”källa till” eller ”högt innehåll” av ett näringsämne etc. följer definitionerna i EG-förordningen nr 1924/2006, se tabell 6 och 7.

## Energi- och makronäringsämnen

Energi och makronäringsämnen redovisas i bilaga 3, tabell 1. Kostfiber analyserades inte i äggproverna.

### Pasta och gryn

Alla analyserade pastasorter och gryn hade låg fetthalt. Fullkornspasta innehöll nästan dubbelt så mycket fibrer som vanlig pasta. Röd quinoa hade högt kostfiberinnehåll och innehöll mer än tre gånger så mycket fiber som vanlig pasta.

### Bröd

Hälften av bröden hade högt kostfiberinnehåll och övriga kan räknas som kostfiberkällor. Mjukt bröd innehöll mer än fem gånger så mycket vatten som hårt bröd.

### Baljväxter

Alla baljväxter hade låg fetthalt. Alla baljväxter utom bruna bönor på rullpack (”plastkorv”) hade högt proteininnehåll. Det var lite mer protein i baljväxter som kokats hemma. Alla baljväxter, utom konserverade gröna och röda linser, uppfyllde villkoret för högt kostfiberinnehåll. Det var högre fiberinnehåll i de bönor som kokats hemma jämfört med konserverade.

### Ägg

Ägg hade högt proteininnehåll. Hela ägg innehöll cirka 10 gram fett per 100 gram, äggula har en fetthalt på ungefär 30 gram/100 gram.

## Fettkvalité

Halterna av vissa enskilda fettsyror samt summan mättade-, enkelomättade-, fleromättade-, omega-3- och omega-6-fettsyror redovisas i bilaga 3, tabell 2. För ägg redovisas även kolesterol. Alla produkter hade logisk nolla på transfettsyror.

### Pasta, gryn, bröd, baljväxter

Pastasorterna, grynen, baljväxterna och flera av bröden hade låg halt av samtliga fettsyror. Även produkterna med högst fetthalt hade låg halt av mättade fettsyror, se tabell 2a.

### Ägg

Ägg hade högt innehåll av enkelomättat fett, nästan hälften av fettsyrorna i ägg var enkelomättade. Ekologiska ägg hade ett högt innehåll av långa omega-3-

fettsyror (eikosapentaensyra och dokosahexaensyra). Konventionella innehöll lite mindre av dessa fettsyror och uppfyllde inte villkoren enligt EG-förordning nr 116/2010.

## **Sockerarter och stärkelse**

Sockerarter och stärkelse redovisas i bilaga 3, tabell 3. Sockerarter och stärkelse analyserades inte i äggen och laktos analyserades inte i något av livsmedlen.

### **Pasta och gryn**

Alla pastasorter och gryn hade låg sockerhalt och var utan tillsatt socker. Fullkornspasta innehöll lite mer stärkelse än ”vanlig” pasta (cirka 28 g jämfört med 25 g per 100 gram). Fullkornsgryn och quinoa innehöll drygt 20 gram stärkelse per 100 gram.

### **Bröd**

Nästan hälften av bröden hade låg sockerhalt. Fyra bröd hade under fem procent sockerarter per 100 gram: hårt bröd typ Rågi Wasa, vitt bröd typ Jättefranska, grahamsbröd typ Polarkraft extrem samt rågbröd typ Kornelle och Fullkorn plus. Mest socker fanns i rågbröd typ Lingongrova, Skördeglädje och Gott gräddat samt vitt bröd typ Pågenlimpan och Skogaholmslimpa, som innehöll strax över 10 g sockerarter per 100 g. De mjuka bröden innehöll mellan 26 och 38 gram stärkelse per 100 gram. Rågbröd typ Kornelle och Fullkorn plus innehöll minst stärkelse och vitt bröd typ Jättefranska och Äntligen mjukbröd innehöll mest stärkelse.

### **Baljväxter**

Alla baljväxter hade låg sockerhalt. Hälften av de konserverade kidneyböborna hade tillsatt socker men analysen visade att det var mindre än 1 g sockerarter per 100 gram kidneybönor i samlingsprovet. Det var mest socker i de bruna böborna eftersom de innehöll tillsatt sirap, strax under 5 gram sockerarter per 100 g bruna bönor i rullpack. Övriga baljväxter var utan tillsatt socker. Mängden stärkelse per 100 gram baljväxter varierade mellan 9 och 16 gram. Bruna bönor i rullpack innehöll minst stärkelse och hemkokta linser innehöll mest stärkelse.

## **Fettlösliga vitaminer och karotenoider**

Fettlösliga vitaminer och karotenoider redovisas i bilaga 3, tabell 4. Trans- $\alpha$ -karoten och trans-lykopen detekterades inte i något livsmedel.  $\beta$ -kryptoxantin detekterades inte i pasta, gryn, bröd och baljväxter (undantaget i konserverade kikärter). Vitamin D3 och trans-retinol analyserades inte i pasta, gryn och baljväxter.

### **Pasta, gryn, bröd, baljväxter**

Baljväxterna, pastasorterna, grynen och bröden hade lågt innehåll av fettlösliga vitaminer och karotenoider. Undantaget var vitt bröd typ Äntligen mjukbröd och kikärter som var källor till vitamin E ( $\alpha$ -tokoferoler).



## **Ägg**

Äggen hade högt innehåll av vitamin E och retinolekvivalenter. Alla äggulor hade högt innehåll av vitamin D3. Ekologiska ägg innehöll mer  $\beta$ -karoten,  $\beta$ -kryptoxantin, lutein och zeaxantin än konventionella ägg. Konventionella ägg innehöll mer vitamin K än ekologiska ägg.

## **Vattenlösliga vitaminer**

Vattenlösliga vitaminer redovisas i bilaga 3, tabell 5. Ascorbinsyra (vitamin C) analyserades inte i något av livsmedlen. Vitamin B12 analyserades inte i pasta, gryn, bröd och baljväxter.

### **Pasta och gryn**

Pasta och gryn hade generellt lågt innehåll av vattenlösliga vitaminer. Ett undantag var röd quinoa som hade högt innehåll av folat.

### **Bröd**

Hårt bröd Rågi Wasa hade högt innehåll av folat och innehöll mellan fyra och fem gånger mer än de bröd som hade lägst folatinnehåll (vitt bröd typ Jättefranska respektive Äntligen mjukbröd).

### **Baljväxter**

Torra baljväxter som kokades hemma innehöll mer av de vattenlösliga vitaminerna än konserverade baljväxter. Skillnaden var störst för folat och tiamin. Det var högt innehåll av folat i hemkokta vita bönor och hemkokta röda linser.

## **Ägg**

Alla ägg hade högt innehåll av vitamin B12 och riboflavin och äggulorna hade dessutom högt innehåll av folat. Ekologiska ägg innehöll mer vitamin B12 än konventionella ägg.

## **Mineraler**

Innehållet av mineralämnen redovisas i bilaga 3, tabell 6.

### **Pasta och gryn**

Fullkornsbulgur kokades utan salt (enligt instruktionen på förpackningen) och hade mycket låg natriumhalt (salthalt), men ingen av de övriga produkterna hade låg natriumhalt. Alla produkter som kokades med (joderat) salt var jodkällor. Fullkornscouscous och quinoa var källor till magnesium och zink. Ingen av pasta- eller grynprodukterna innehöll betydande mängder järn, men fullkornspasta innehöll mer än dubbelt så mycket järn och den röda quinoan mer än tre gånger så mycket järn som vanlig pasta.

### **Bröd**

Inget bröd innehöll betydande mängder järn. Mest järn var det i hårt bröd som innehöll 2,14 mg järn per 100 g. Hårt bröd och flera av de grövre bröden var zink- och magnesiumkällor (båda mest i hårt bröd). Generellt innehöll bröd med högre fiberhalt även mer järn och magnesium än bröd med lägre fiberhalt. Ett undantag

var exempelvis vitt bröd typ Äntligen som innehöll mindre järn och magnesium än bröd med lägre fiberhalt. Inget av bröden hade låg natriumhalt.

### **Baljväxter**

De hemkokta baljväxterna var jodkällor eftersom joderat salt tillsattes kokvattnet. Hemkokta linser (oavsett sort) var järnkällor, hemkokta vita bönor och gröna linser var magnesiumkällor. Några av baljväxterna hade högt innehåll av selen (hemkokta gröna linser samt konserverade kikärter, röda och gröna linser). Hemkokta röda linser var selenkälla. Några av baljväxterna var zinkkällor (konserverade kikärter samt hemkokta kikärter, röda och gröna linser).

### **Ägg**

Ekologiska ägg och alla äggulor hade högt innehåll av jod. Konventionella ägg var jodkällor. Äggulor hade låg natriumhalt, var järn- och kalciumkällor samt hade högt innehåll av zink. Ägg var zinkkällor och hade högt innehåll av selen.

# Diskussion

## Energi och makronäringsämnen

Fullkornspasta innehöll mer fibrer än vanlig pasta, men fibermängderna var inte proportionella mot mängden fullkorn. Kungsörnsens fullkornspasta med 55 % fullkorn innehöll lite mer fibrer än Barillas fullkornspasta med 100 % fullkorn. Detta kan bero på olika sorters durumvete och även naturliga skillnader mellan fiberhalterna i mjölet hos de två producenterna.

Mest protein per mängd energi gav rågbröd typ Kornelle och Fullkorn plus samt grahamsbröd typ Polarkraft extrem.

Det var mer fiber i baljväxter som köptes torra och kokades hemma än konserverade baljväxter. Skillnaderna beror delvis på att de konserverade baljväxterna innehöll mer vatten. Att det var minst protein i bruna bönor förklaras av att det var sirap tillsatt.

## Fettsyror

Att ekologiska ägg innehöll lite mer dokosahexaensyra (DHA) än konventionella ägg beror troligtvis på att de ekologiska hönorna fått fiskmjöl i sitt foder (Personlig kommunikation J. Carlsson, Lantmännen). Varken konventionella eller ekologiska ägg var dock betydande källor till omega-3-fettsyror eller DHA.

Ett ägg ger 3,4 % av rekommenderat dagsintag av omega-3-fettsyror (beräknat för summan av omega-3-fettsyror och tre gram omega-3 per dag). Som jämförelse kan nämnas att en tesked (5 gram) rapsolja ger 16 % av rekommenderat intag. En portion ugnstekt lax (130 gram) ger 120 % av dagsbehovet.

## sockerarter och stärkelse

Pasta och gryn hade bra kolhydratkvalitet tack vare sin låga sockerhalt. Mängden sockerarter varierade mellan bröden. Fyra av bröden klarade kriterierna för att få märkas med nyckelhålet (3).

Trots att det var socker tillsatt i hälften av de konserverade kidneybönorna och sirap tillsatt till bruna bönor i rullpack var sockerhalten låg.

## Fettlösliga vitaminer

Det högre innehållet av  $\beta$ -kryptoxantin, lutein och zeaxantin i ekologiska ägg jämfört med konventionella beror sannolikt på att de ekologiska hönsen fått majs glutenmjöl (en fraktion av majs) i sitt foder (Personlig kommunikation J. Carlsson, Lantmännen). Att ekologiska sommarägg innehöll mer karoten är naturligt eftersom hönorna pickat i sig grönt under sin utevistelse.

## Vattenlösliga vitaminer

Röd Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd), hade högt innehåll av folat. En portion (2 dl ~ 115 gram) ger en fjärdedel av dagsbehovet av folat för en kvinna 18 -30 år. Quinoa tillhör en annan botanisk familj än sädeslagen vilket kan förklara skillnader i näringsinnehåll. Bland spannmålsprodukterna hade fullkornsprodukterna högre halt folat än övriga produkter.

Eftersom folat är ett vitamin som det kan vara svårt att få tillräckligt av är det olyckligt att en stor mängd försvinner vid konserveringen av baljväxterna. Att skillnaden i folatinnehåll var så stor mellan konserverade vita bönor och hemkokta vita bönor kan delvis bero på att det var olika sorters vita bönor. De hemkokta innehöll både stora och små bönor och de konserverade enbart stora vita bönor. Både sort och odlingsförhållanden kan påverka näringsinnehållet. En portion (250 gram) bruna bönor ger strax under en fjärdedel och en portion (190 gram) hemkokta vita bönor ger tre fjärdedelar av dagsbehovet av folat för en kvinna 18-30 år.

GoGreen hade askorbinsyra tillsatt till sina baljväxter, men detta analyserades tyvärr inte i samlingsproven.

Att de ekologiska hönsen fått fiskmjöl förklarar det högre innehållet av vitamin B12 i ekologiska ägg jämfört med konventionella. En kvinna mellan 18-30 år som äter ett ägg (konventionellt) får i sig nästan 40 % av dagsbehovet av vitamin B12 och drygt 10 % av dagsbehovet av folat.

## Mineraler

Bulgur kokades utan salt och var den enda produkt med (mycket) låg natriumhalt. Produkterna som kokades med (joderat) salt var dock jodkällor enligt EG-förordning nr 1924/2006.

Även om mjukt bröd inte innehöll betydande mängder järn kan bröd ändå bidra med järn till dem som äter bröd regelbundet. Sex skivor av Kornelle eller Fullkorn plus ger drygt 25 % och sex skivor Polarkraft extrem nästan 30 % av dagsbehovet av järn för en kvinna mellan 18 och 30 år. Röd Quinoa innehöll betydligt mer magnesium än pasta och gryn. En portion (2 dl ~ 115 gram) ger drygt en tredjedel av dagsbehovet för en kvinna 18-30 år. Fullkornspastan innehöll mer järn och zink än ”vanlig” pasta.

Konserverade baljväxter och baljväxter kokta med salt innehöll ungefär samma mängd natrium men bara de hemkokta var jodkällor. Det vore önskvärt om industrin använde joderat salt. Hemkokta gröna linser hade högst järninnehåll. En portion (150 gram) kokta gröna linser ger nästan 30 % och en portion kokta röda linser ger nästan 25 % av dagsbehovet av järn för en kvinna mellan 18 och 30 år (som inte är gravid eller ammar). Även de baljväxter som inte innehöll betydande mängd järn kan bidra med järn i praktiken till dem som äter baljväxter regelbundet. 1,5 dl konserverade svarta bönor ger 15 % av dagsbehovet. 1,75 dl konserverade kidneybönor/ röda bönor eller kokta kikärtor ger 15 % av dagsbehovet.

Torkade hemkokta gröna linser innehöll dubbelt så mycket selen som konserverade gröna linser och konserverade röda linser innehöll tre gånger så mycket selen som torra hemkokta röda linser. Detta kan bero på att det är olika sorter och att de haft olika odlingsplatser. De konserverade gröna linserna odlades i Turkiet. De hemkokta gröna linserna var ett samlingsprov med linser från bland annat Turkiet och Kanada.

De ekologiska äggen innehöll mer jod än de konventionella äggen. Ekologiska hönor får fiskmjöl och det förklarar det högre innehållet av jod i ekologiska ägg jämfört med konventionella. En kvinna mellan 18 och 30 år som äter ett ägg (konventionellt) får i sig ungefär 6 % av dagsbehovet av järn, drygt 30 % av selen och drygt 10 % av jod (nästan 17 % av ett ekologiskt ägg).

## Slutsatser

Analysprojektet har genererat nya data för många aktuella produkter och webbsidan "Sök näringsinnehåll i mat" på [www.livsmedelsverket.se](http://www.livsmedelsverket.se) har uppdaterats. Livsmedelsverket lanserade i december 2009 kostrådet "Välj i första hand fullkorn när du äter bröd, flingor, gryn, pasta och ris". I Livsmedelsverkets förslag till råd om miljösmarta matval ingår att vi bör äta mer bönor, linser och ärter. Data över näringsinnehåll är nödvändigt för arbetet med underlag till kostråd. Marknaden förändras ständigt och inom många områden är det snabb produktutveckling - detta är en utmaning för arbetet med att hålla livsmedelsdatabasen uppdaterad.

Sort och odlingsförhållanden påverkar näringsinnehållet i livsmedel. Skillnaderna i folatinnehåll i hemkokta och konserverade vita bönor samt skillnaderna i seleninnehåll i hemkokta och konserverade linser visar på nödvändigheten att analysera exakt samma livsmedel med avseende på t.ex. sort och odlingsförhållande om slutsatser ska kunna dras angående näringsförluster vid olika tillagningsmetoder.

Många användare av livsmedelsdatabasen efterfrågar data för ekologiska livsmedel. Det krävs omfattande och noggrant planerade provtagningar för att göra jämförelser mellan konventionella och ekologiska livsmedel och detta analysprojekt visar att det är möjligt. Näringsinnehållet i ägg påverkas av näringsinnehållet i hönornas foder. Analyserna visade bland annat att de ekologiska äggen innehöll mer av DHA, jod, vitamin B12 och vissa fettlösliga vitaminer. Skillnaden beror på att ekologiska hönor får fiskmjöl och majs glutenmjöl i sitt foder. Skillnaden i vissa karotenoider i sommarekoägg beror sannolikt på att hönorna gick ute under sommaren. Framtida förändringar i fodret, hos både konventionella och ekologiska höns, kommer sannolikt leda till förändrat näringsinnehåll i äggen. Jämfört med de värden för näringsinnehåll i ägg som tidigare fanns i Livsmedelsdatabasen så visar de nya analyserna på högre halter av vitamin E, zink, folat och retinolekvivalenter, t.ex. halten av vitamin E är tre gånger högre.

## Referenser

1. Europaparlamentets och rådets förordning (EG) 1924/2006 om näringspåståenden och hälsopåståenden om livsmedel.
2. Kommissionens förordning (EU) nr 116/2010 om ändring av Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1924/2006 när det gäller förteckning över näringspåståenden.
3. Nordic Nutrition Recommendations (NNR) 2004. Integrating nutrition and physical activity. 4th edition, NORD 2004:13
4. Kommissionens direktiv 2008/100/EG om ändring av rådets direktiv 90/496/EEG om näringsvärdesdeklaration för livsmedel när det gäller rekommenderat dagligt intag, omräkningsfaktorer för energivärde och definitioner

## Bilagor

### **Bilaga 1: Analyserade livsmedel**

Tabell 1 Livsmedelsprover

Tabell 2 Enskilda prov och samlingsprov med pasta och gryn

Tabell 3 Enskilda prov och samlingsprov med bröd

Tabell 4 Enskilda prov och samlingsprov med baljväxter

Tabell 5 Enskilda prov och samlingsprov med ägg och äggulor

### **Bilaga 2: Analysmetoder**

### **Bilaga 3: Näringsvärden**

Tabell 1 Energi och makronäringsämnen

Tabell 2 Fettsyror

Tabell 3 Sockerarter och stärkelse

Tabell 4 Fettlösliga vitaminer

Tabell 5 Vattenlösliga vitaminer

Tabell 6 Mineraler

Bilaga 1.

Tabell 1. Livsmedelsprover

Nummer	Namn svenska	Namn engelska
3756	Pasta kokt m salt	Pasta boiled with salt
3755	Pasta berikad kokt m salt typ snabbmakaroner	Pasta fortified boiled with salt e.g. instant macaroni
3754	Pasta berikad kokt m salt typ Idealmakaroner	Pasta fortified boiled with salt e.g. Idealmakaroner
3753	Pasta berikad kokt m salt typ Gammaldags idealmakaroner	Pasta fortified boiled with salt e.g. Gammaldags idealmakaroner
3826	Pasta berikad kokt m salt	Pasta fortified boiled with salt
3758	Pasta 55% fullkorn kokt m salt	Pasta 55% whole grain boiled with salt
3757	Pasta 100% fullkorn kokt m salt	Pasta 100% whole grain boiled with salt
3828	Pasta >50% fullkorn kokt m salt	Pasta >50% whole grain boiled with salt
3752	Couscous fullkorn kokt m salt	Couscous whole grain boiled with salt
3564	Bulgur fullkorn kokt u salt	Bulgur whole grain boiled without salt
3518	Quinoa röd kokt m salt	Quinoa red boiled with salt
	Chenopodium quinoa Willd.	
3791	Vitt bröd ca 5% fibrer typ Jättefranska	White bread c 5% fibre e.g. Jättefranska
3795	Vitt bröd ca 5% fibrer typ Pågenlimpan Skogaholmslimpa	White bread loaf c 5% fibre e.g. Pågenlimpan Skogaholmslimpa
3792	Vitt bröd ca 6% fibrer typ Äntligen mjukbröd	White bread c 6% fibre e.g. Äntligen mjukbröd
3790	Rågsiktsbröd ca 7% fibrer	Wheat and rye bread sifted flour c 7% fibre
3794	Rågbröd ca 6% fibrer typ Lingongrova Skördeglädje Gott gräddat	Rye bread c 6% fibre e.g. Lingongrova Skördeglädje Gott gräddat
3797	Rågbröd ca 7% fibrer typ Kornelle Fullkorn plus	Rye bread c 7% fibre e.g. Kornelle Fullkorn plus
3796	Grahamsbröd ca 13% fibrer typ Polarkraft extrem	Whole meal wheat bread c 13% fibre e.g. Polarkraft extrem
3798	Korvbröd grovt	Hot dog bun fiber rich
3825	Hamburgerbröd grovt	Hamburger bread fiber rich
3793	Hårt bröd råg ca 14% fibrer typ Rågi Wasa	Crisp bread rye c 15% fibre e.g. Rågi Wasa
3760	Vita bönor torkade kokta m salt Phaseolus vulgaris	White beans dried boiled with salt
3762	Kikärter torkade kokta m salt Cicer arietinum L.	Chickpeas dried boiled with salt

Bilaga 1.

Nummer	Namn svenska	Namn engelska
3821	Gröna linser torkade kokta m salt	Green lentils dried boiled with salt
3822	Röda linser torkade kokta m salt	Red lentils dried boiled with salt
3761	Stora vita bönor konserv	Large white beans canned
3815	Kikärter konserv	Chickpeas canned
3824	Gröna linser konserv	Green lentils canned
3823	Röda linser konserv	Red lentils canned
3817	Svarta bönor konserv	Black turtle beans canned
3816	Kidneybönor röda bönor konserv	Red kidney beans canned
3820	Bruna bönor rullpack	Swedish brown beans roll
3501	Ägg LSL konv.	Egg LSL conventional
3508	Ägg Bovans konv.	Egg Bovans conventional
3509	Ägg Hy-Line konv.	Egg Hy-Line conventional
3515	Ägg konventionellt	Egg conventional
3510	Ägg vinter LSL eko.	Egg winter LSL organic
3511	Ägg vinter Bovans eko.	Egg winter Bovans organic
3512	Ägg vinter Hy-Line eko.	Egg winter Hy-Line organic
3516	Ägg ekologiskt vinter	Egg winter organic
3804	Ägg sommar LSL eko.	Egg summer LSL organic
3805	Ägg sommar Bovans eko.	Egg summer Bovans organic
3806	Ägg sommar Hy-Line eko.	Egg summer Hy-Line organic
3837	Ägg ekologiskt sommar	Egg summer organic
3840	Ägg ekologiskt	Egg organic
3513	Äggula konventionell	Egg yolk conventional
3514	Äggula ekologisk vinter	Egg yolk winter organic
3807	Äggula ekologisk sommar	Egg yolk summer organic
3841	Äggula ekologisk	Egg yolk organic



## Bilaga 1.

Tabell 2. Enskilda prov och samlingsprov med pasta och gryn

Nummer	Livsmedelsnamn	Typ av prov	Produkt
3756	Pasta kokt m salt	Enskilt prov	Barilla Spaghetti koktid 8 min
3755	Pasta berikad kokt m salt typ snabbmakaroner	Enskilt prov	Kungsörnen Snabbmakaroner koktid 3 min
3754	Pasta berikad kokt m salt typ Idealmakaroner	Enskilt prov	Kungsörnen Idealmakaroner koktid 7-8 min
3753	Pasta berikad kokt m salt typ Gammaldags idealmakaroner	Enskilt prov	Kungsörnen Gammaldags idealmakaroner koktid 7-8 min
<b>3826</b>	<b>Pasta berikad kokt m salt</b>	<b>Aggregat av 3753 och 3754</b>	<b>Kungsörnen Idealmakaroner (50%) Kungsörnen Gammaldags idealmakaroner (50%)</b>
3758	Pasta 55% fullkorn kokt m salt	Enskilt prov	Kungsörnen Fusilli fullkorn koktid 8-9 min
3757	Pasta 100% fullkorn kokt m salt	Enskilt prov	Barilla Fusilli fullkorn koktid 11 min
<b>3828</b>	<b>Pasta &gt;50% fullkorn kokt m salt</b>	<b>Aggregat av 3757 och 3758</b>	<b>Kungsörnen Fusilli fullkorn (50%) Barilla Fusilli fullkorn (50%)</b>
3752	Couscous fullkorn kokt m salt	Samlingsprov	Frebaco Fullkornscouscous (50%) Druvan Fullkornscouscous (50%)
3564	Bulgur fullkorn kokt u salt	Enskilt prov	Druvan Fullkornsbulgur
3518	Quinoa röd kokt m salt	Enskilt prov	Druvan Röd quinoa

## Bilaga 1.

Tabell 3. Enskilda prov och samlingsprov med bröd

Nummer	Livsmedelsnamn	Typ av prov	Produkt
3791	Vitt bröd ca 5% fibrer typ Jättefranska	Enskilt prov	Pågen Jättefranska
3795	Vitt bröd ca 5% fibrer typ Pågenlimpan Skogaholmslimpa	Samlingsprov	Pågen Pågenlimpan (50%) Bageri Skogaholm Skogaholmslimpan (50%)
3792	Vitt bröd ca 6% fibrer typ Äntligen mjukbröd	Enskilt prov	Pågen Äntligen Mjukbröd
3790	Rågsiktsbröd ca 7% fibrer	Enskilt prov	<i>Fazer Nicke Nyfiken - utgått från marknaden</i>
3794	Rågbröd ca 6% fibrer typ Lingongrova Skördeglädje Gott gräddat	Samlingsprov	Pågen Lingongrova (33,3%) Pågen Gott gräddat (33,3%) Finax Skördeglädje (33,3%)
3797	Rågbröd ca 7% fibrer typ Kornelle Fullkorn plus	Samlingsprov	Pågen Kornelle (50%) Pågen Fullkorn plus (50%)
3796	Grahamsbröd ca 13% fibrer typ Polarkraft extrem	Samlingsprov	Polarbröd Polarkraft Extrem (50%) Polarbröd <i>Polarkraft Optimal (50%) - utgått från marknaden</i>
3798	Korvbröd grovt	3798 och 3825 är samma samlingsprov	Korvbrödsbagarn Grovt Korvbröd (16,7%)
3825	Hamburgerbröd grovt		Korvbrödsbagarn Stort grovt korvbröd (16,7%) <i>Axa Balance korvbröd (16,7%) - utgått från marknaden</i> Korvbrödsbagarn Grovt hamburgerbröd (16,7%) Korvbrödsbagarn Korvbrödsbagarn Grovt XL hamburgerbröd (16,7%) <i>Axa Balance hamburgerbröd (16,7%) - utgått från marknaden</i>
3793	Hårt bröd råg ca 14% fibrer typ Rågi Wasa	Enskilt prov	Wasa Rågi fullkornsknäcke

Bilaga 1.

Tabell 4. Enskilt prov och samlingsprov med baljväxter

<b>Nummer</b>	<b>Livsmedelsnamn</b>	<b>Typ av prov</b>	<b>Produkt</b>
3760	Vita bönor torkade kokta m salt	Samlingsprov	Eldorado - små vita bönor (25%) GoGreen - stora och små vita bönor (25%) Risenta - stora och små vita bönor (25%) Saltå Kvarn - stora och små vita bönor (25%)
3762	Kikärter torkade kokta m salt	Samlingsprov	Eldorado (27%) GoGreen (27%) Risenta (27%) Saltå Kvarn (7%) Sera (7%) Kung Markatta (7%)
3821	Gröna linser torkade kokta m salt	Samlingsprov	Eldorado (23%) GoGreen (23%) Risenta (23%) Saltå Kvarn (23%) Laroc (7%)
3822	Röda linser torkade kokta m salt	Samlingsprov	Eldorado (23%) GoGreen (23%) Risenta (23%) Saltå Kvarn (23%) Sera (3%) Laroc (3%)
3761	Stora vita bönor konserv	Samlingsprov	Ica (22%) Zeta (39%) GoGreen (39%)

## Bilaga 1.

Nummer	Livsmedelsnamn	Typ av prov	Produkt
3815	Kikärters konserv	Samplingsprov	Eldorado (13%) Zeta (27%) GoGreen (23%) Willys (13%) Coop (10%) Ica (13%)
3824	Gröna linser konserv	Enskilt prov	GoGreen
3823	Röda linser konserv	Samplingsprov	Zeta (44,4%) GoGreen (55,6%)
3817	Svarta bönor konserv	Samplingsprov	Ica (19%) Zeta (38%) GoGreen (29%) Willys (14%)
3816	Kidneybönor röda bönor konserv	Samplingsprov	Eldorado (13%) Zeta (26%) GoGreen (23%) Willys (13%) Coop (13%) ICA (13%)
3820	Bruna bönor rullpack	Samplingsprov	Coop (17%) Änglamark (17%) Felix (17%) Eldorado (17%) Ica (33%)

Tabell 5. Enskilda prov och samlingsprov med ägg och äggulor

Nummer	Livsmedelsnamn	Typ av prov	Produkt
3501	Ägg LSL konv.	Samlingsprov med en hybrid	Tre samlingsprov: totalt 135 konventionella ägg
3508	Ägg Bovans konv.	Samlingsprov med en hybrid	
3509	Ägg Hy-Line konv.	Samlingsprov med en hybrid	
<b>3515</b>	<b>Ägg konventionellt</b>	<b>Aggregat av 3501, 3508, 3509</b>	<b>Beräknat<sup>1</sup></b>
3510	Ägg vinter LSL eko.	Samlingsprov med en hybrid	Tre samlingsprov: totalt 100 ekologiska vinterägg
3511	Ägg vinter Bovans eko.	Samlingsprov med en hybrid	
3512	Ägg vinter Hy-Line eko.	Samlingsprov med en hybrid	
<b>3516</b>	<b>Ägg ekologiskt vinter</b>	<b>Aggregat av 3510, 3511, 3512</b>	<b>Beräknat<sup>1</sup></b>
3804	Ägg sommar LSL Eko.	Samlingsprov med en hybrid	Tre samlingsprov: totalt 100 ekologiska sommarägg
3805	Ägg sommar Bovans Eko.	Samlingsprov med en hybrid	
3806	Ägg sommar Hy-Line Eko.	Samlingsprov med en hybrid	
<b>3837</b>	<b>Ägg ekologiskt sommar</b>	<b>Aggregat av 3804, 3805, 3806</b>	<b>Beräknat<sup>1</sup></b>
<b>3840</b>	<b>Ägg ekologiskt</b>	<b>Aggregat av 3516 och 3837</b>	<b>Beräknat: 66,6% vinterägg och 33,3% sommarägg</b>
3513	Äggula konventionell	Samlingsprov med 3 hybrider (LSL, Bovans, Hy-Line)	Ett samlingsprov: totalt 129 konventionella äggulor <sup>1</sup>
3514	Äggula ekologisk vinter	Samlingsprov med 3 hybrider (LSL, Bovans, Hy-Line)	Ett samlingsprov: totalt 99 ekologiska vinteräggulor <sup>1</sup>
3807	Äggula ekologisk sommar	Samlingsprov med 3 hybrider (LSL, Bovans, Hy-Line)	Ett samlingsprov: totalt 99 ekologiska sommaräggulor <sup>1</sup>
<b>3841</b>	<b>Äggula ekologisk</b>	<b>Aggregat av 3514 och 3807</b>	<b>Beräknat: 66,6% vinteräggula och 33,3% sommaräggula</b>

<sup>1</sup> Proportioner utifrån försäljningsstatistik 2007

## **Analysmetoder**

### ***Vatten***

Proven torkas i värmeskåp vid  $102\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$  till konstant vikt. Vatten bestäms gravimetriskt som provets viktninskning. Ackrediterad metod (SWEDAC).

### ***Aska***

Proven förbränns i ugn vid  $650\text{ °C} \pm 25\text{ °C}$  till konstant vikt. Aska definieras som den gravimetriska återstoden när vatten och organiskt material har förbränts. Ackrediterad metod (SWEDAC).

### ***Protein***

Kväve bestäms enligt Kjeldahl. NMKL nr. 6, 3 Ed. 1976. Provet våtförbränns i svavelsyra och organiskt kväve övergår till ammoniumjoner. Natriumhydroxid tillsätts och bildad ammoniak titreras med saltsyra. Protein beräknas från kvävet med hjälp av en omräkningsfaktor. Ackrediterad metod (SWEDAC).

### ***Fett:***

Fett bestäms med olika standardmetoder beroende på typ av livsmedel.

Fiberrika produkter analyseras som råfett med EG method B, Directive 98/64/EG. Övriga livsmedel analyseras med SBR: NMKL No. 131, 1989.

Samtliga metoder bygger på att fett frigörs med hydrolys och extraktion med lösningsmedel. Lösningsmedlet destilleras av och återstoden vägs till konstantvikt. Fett definieras som den gravimetriska viktökningen. Ackrediterade metoder (SWEDAC).

### ***Stärkelse***

Stärkelse bestäms enzymatiskt med egen modifierad metod av NMKL No. 145 2 Ed., 1997. Stärkelsen hydrolyseras i ugn under 30 minuter med Termamyl® vid pH 5,0 och vid temperaturen  $90\text{ °C}$ . Stärkelse bestäms därefter enzymatiskt med ett kommersiellt test (Boehringer Mannheim/R-Biopharm Cat. No. 10 207 748 035). Mängden bildad NADPH mäts fotometriskt och är proportionell mot mängden stärkelse.

### ***Sockerarter***

Mono- och disackarider bestäms gaskromatografiskt med egen validerad metod (Swedish J. Agric. Res. 4:49-52, 1974). Kolhydraterna omvandlas till trimetylsilyletrar (TMS-etrar) efter extraktion med 80 % etanol och analyseras på gaskromatograf med flamjonisationsdetektor. Kolhydraterna bestäms kvantitativt utifrån kalibreringskurva med phenyl- $\beta$ -D-glucoside som inre standard.

### ***Kostfiber***

Kostfiber bestäms gravimetriskt, efter enzymatisk nedbrytning, som total kostfiber enligt AOAC 985.29/NMKL 129, 2 Ed. 2003. 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 (SWEDAC).

## Bilaga 2.

### ***Fettsyrasammansättning***

Fettsyror bestäms gaskromatografiskt med en modifierad metod av IUPAC 6<sup>th</sup> Ed, Part 1, 2.301 and 2.302, 1979. Metylestrar av fettsyror framställs från triglycerider genom metanolyt i alkalisk miljö. Den procentuella fördelningen av en blandning metylestrar av fettsyror bestäms med gaskromatografi. Ackrediterad metod (SWEDAC).

### ***Kolesterol***

Kolesterol bestäms gaskromatografiskt med egen validerad metod. Provet hydrolyseras med mättad kaliumhydroxid i metanol och kolesterol extraheras med cyklohexan. Kvantifiering görs utifrån kalibreringskurva med 5 $\alpha$ -cholestane som intern standard. Kolesterol bestäms direkt utan derivatisering med gaskromatografi på flamjonisationsdetektor. Ackrediterad metod (SWEDAC).

### ***Metaller***

Natrium, kalium, kalcium, magnesium, fosfor och molybden bestäms med ICP-AES (Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry) efter våtförbränning. Egen metod, ackrediterad för foder men ej för livsmedel (SWEDAC).

Övriga metaller bestäms efter torraskning vid 450 °C under gradvis temperaturhöjning. Efter fullbordad askning löses askan i 0,1 M salpetersyra. Nickel, kobolt och krom analyseras med grafitugn - atomabsorptionsspektrofotometer (GF-AAS) och mangan, järn, zink och koppar analyseras med flam-AAS. Metoden är ackrediterad av SWEDAC, med undantag för mangan och kobolt.

### ***Selen***

Selen bestäms med hydrid-ICP-AES efter våtförbränning. Ackrediterad metod (SWEDAC).

### ***Jod***

Jod bestäms spektrofotometriskt enligt Gig. Sanit. 1971, 36(4), 67-69. Ackrediterad metod (SWEDAC).

### ***Askorbinsyra***

Metoden används för kvantitativ bestämning av halten vitamin C i livsmedel genom analys av L-(+)askorbinsyra (AA) och dehydroaskorbinsyra (DHA). Detektionsgränsen är beräknad till 0,03 mg askorbinsyra/100g respektive 0,7 mg dehydroaskorbinsyra/100g.

Askorbinsyra extraheras ur provet med en lösning av 2 % metafosforsyra och 0,1 % oxalsyra. Kromatografisk separation av askorbinsyra och dehydroaskorbinsyra sker på en C18-kolonn (250×4,6 mm i.d., 5  $\mu$ m). Halten askorbinsyra mäts amperometriskt med en pålagd potential av +0,85 V vs Ag/AgCl. Dehydroaskorbinsyra derivatiseras postkolonn till fluorescerande förening och halten mäts därefter på fluorescensdetektor, excitation vid 350 nm och emission vid 430 nm. Kvantitativ bestämning av vitamininnehållet görs baserat på topparea och extern standard.

### ***Tiamin och riboflavin***

Metod för analys av halten tiamin (vitamin B<sub>1</sub>) och riboflavin (vitamin B<sub>2</sub>) i berikade och icke berikade livsmedel. Detektionsgräns för vitamin B<sub>1</sub> är 0,005 mg/100 g och för vitamin B<sub>2</sub> 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  $\mu$ m) och fluorimetrisk detektion.

## Bilaga 2.

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

### **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 B<sub>6</sub>**

Metod för analys av vitamin B<sub>6</sub> i livsmedel av animaliskt och vegetabiliskt ursprung. Vitamin B<sub>6</sub> anges som pyridoxin-hydroklorid. Detektionsgränsen är 1,3 ng pyridoxin-hydroklorid/ml motsvarande 0,009 mg pyridoxin-hydroklorid/100g om invägd mängd är 5 g. Proven hydrolyseras med 0,1 M HCl under värme. Om proven innehåller fostfatestrar av pyridoxin, pyridoxal eller pyridoxamin behandlas proven med sur fosfat. B<sub>6</sub>-vitamererna pyridoxin, pyridoxal och pyridoxamin separeras därefter på C-18 kolonn med isokratisk HPLC och fluorimetrisk detektion. För bättre fluorescens justeras pH i mobila fasen före detektion genom postkolonn tillsats av fosfatbuffert med pH 7,5. Vitamininnehållet beräknas med hjälp av extern standard. Ackrediterad metod (SWEDAC).

### **Vitamin B<sub>12</sub>**

Metod för analys av totalhalt cyanokobalamin, vitamin B<sub>12</sub>, i livsmedel. Analys av naturligt förekommande former av vitaminet samt av berikade produkter. Bestämningen sker med mikrobiologisk teknik och turbidimetrisk detektion av tillväxten hos *Lactobacillus leichmanni* (American Type Culture Collection, ATCC, 7830). Detektionsgränsen är 0,04 µg/100 g.



## Bilaga 2.

Finfördelade prover suspenderas i acetatbuffert och autoklaveras för att möjliggöra extraktion ur provmatrisen. Med hjälp av cyanidlösning omvandlas de olika formerna av vitaminet till den mer stabila formen cyanokobalamin. Provextrakten späds med basalmedium som innehåller alla nödvändiga tillväxtfaktorer utom vitamin B<sub>12</sub>. Efter tillsats av *Lactobacillus leichmanni* (ATCC 7830) inkuberas proverna vid +37 °C i 22 timmar. Genom att jämföra tillväxten i provextraktet med den i kalibreringslösningar kan vitaminhalten bestämmas. Ackrediterad metod (SWEDAC).

### ***Trans-retinol***

Provet hydrolyseras i basisk miljö, varvid retinylestrarna överförs till retinol. Hydrolysat med låg fetthalt extraheras därefter med n-hexan på en kiselguhrbaserad kolonn (Chem Elut). Till prover med hög fetthalt, t.ex. oljeprover, 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 görs för ett utbyte på 86,4 %. Detektionsgränsen är 3-8 µg/100 g. Ackrediterad metod (SWEDAC).

### ***Vitamin D<sub>3</sub>***

Efter tillsats av intern standard (vitamin D<sub>2</sub>) och basisk hydrolys extraheras vitamin D<sub>3</sub> med n-heptan. Den fraktion som innehåller vitamin D<sub>2</sub>/D<sub>3</sub> separeras med hjälp av preparativ straight phase vätskekromatografi (Silica). Efter indunstning och upplösning i acetonitril/-metanol bestäms vitamin D<sub>3</sub> 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 tokoferylestrarna överförs till tokoferoler. Hydrolysat med låg fetthalt extraheras därefter med n-hexan på en kiselguhrbaserad kolonn (Chem Elut). 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 görs för ett utbyte på 89,6 %. Detektionsgränsen är 0,012-0,02 mg/100 g för alfa-tokoferol, 0,018-0,03 mg/100 g för beta-tokoferol, 0,017-0,03 för gamma-tokoferol och 0,015-0,04 mg/100 g för delta-tokoferol. Ackrediterad metod (SWEDAC).

### ***Vitamin K***

Provet tillsätts intern standard (menakinon-8) och blandas med 70 % etanol och de fettlösliga komponenterna extraheras därefter över i 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 0,3 µg/100 g.

### ***Karotenoider***

Analyserna m.a.p. karotenoider utförs med en extraktionsmetod där basisk hydrolys ingår. Provet löses först i etanol och hydrolyseras därefter med hjälp av kaliumhydroxid. Därefter neutraliseras provet och extraheras med tetrahydrofuran och cyklohexan. Med denna metod

## Bilaga 2.

får man med både fria karotenoider och karotenoider i esterform i resultatet. Efter extraktionen indunstas provet till liten volym, löses i diklormetan och metanol och analyseras därefter med reversed phase vätskekromatografi (C-30) med diode-array-detektor.

Vid användning av hydrolys bryts karotenoider ner till viss del och därför görs utbyteskorrektion för ett utbyte av 91 % för trans- $\alpha$ -karoten, trans- $\beta$ -karoten och trans- $\beta$ -kryptoxantin, 89 % för trans-lutein och 87 % för trans-zeaxantin. Utbytet för trans-lykopen är 75 %. Detektionsgränsen är 2-4  $\mu\text{g}/100\text{ g}$  för samtliga analyserade karotenoider.

## Bilaga 3.

Tabell 1. Energi och makronäringsämnen

<b>Nr</b>	<b>Livsmedelsnamn</b>	<b>Energi kJ</b>	<b>Energi kcal</b>	<b>Fett g</b>	<b>Kolhydrater g</b>	<b>Protein g</b>	<b>Kväve g</b>	<b>Fiber g</b>	<b>Vatten g</b>
3756	Pasta kokt m salt	583	139	0,6	27,5	4,6	0,8	2	64,9
3755	Pasta berikad kokt m salt typ snabbmakaroner	527	126	0,5	25	4,0	0,7	2	68,0
3754	Pasta berikad kokt m salt typ Idealmakaroner	548	131	0,6	25,4	4,6	0,8	2	66,9
3753	Pasta berikad kokt m salt typ Gammaldags idealmakaroner	612	146	0,5	30	4,0	0,7	2	63,0
3826	Pasta berikad kokt m salt	580	139	0,6	27,7	4,3	0,8	2	65,0
3758	Pasta 55% fullkorn kokt m salt	668	160	0,9	29,6	5,8	1,0	4	59,1
3757	Pasta 100% fullkorn kokt m salt	677	162	1,0	30,2	5,8	1,0	3,4	59,0
3828	Pasta >50% fullkorn kokt m salt	672	161	1,0	29,9	5,8	1,0	3,7	59,1
3752	Couscous fullkorn kokt m salt	603	144	0,9	27	4,7	0,8	3,9	62,5
3564	Bulgur fullkorn kokt u salt	474	113	0,6	20,7	4,1	0,7	3,8	70,4
3518	Quinoa röd kokt m salt	586	140	2,4	21,7	4,4	0,7	6,7	63,5
3791	Vitt bröd ca 5% fibrer typ Jättefranska	1035	247	4,2	41,9	7,4	1,3	5,1	40,1
3795	Vitt bröd ca 5% fibrer typ Pågenlimpan Skogaholmslimpa	1031	246	2,0	46,6	6,8	1,2	6	37,2
3792	Vitt bröd ca 6% fibrer typ Äntligen mjukbröd	1126	269	4,4	46,7	6,8	1,2	6,6	34,1
3790	Rågsiktsbröd ca 7% fibrer	974	233	2,8	41,8	6,8	1,2	5,4	41,7
3794	Rågbröd ca 6% fibrer typ Lingongrova Skördeglädje Gott gräddat	1036	248	2,2	46,1	7,4	1,3	5,6	37,4
3797	Rågbröd ca 7% fibrer typ Kornelle Fullkorn plus	947	226	2,3	38,3	9,3	1,6	6,5	41,9
3796	Grahamsbröd ca 13% fibrer typ Polarkraft extrem	953	228	3,4	36	8,2	1,4	9,6	40,9
3798	Korvbröd grovt	1106	264	4,9	42,4	9,3	1,6	5,6	36,1
3825	Hamburgerbröd grovt	1106	264	4,9	42,4	9,3	1,6	5,6	36,1
3793	Hårt bröd råg ca 14% fibrer typ Rågi Wasa	1458	349	1,7	66,7	8,7	1,5	14,1	6,4

## Bilaga 3.

Nr	Livsmedelsnamn	Energi kJ	Energi kcal	Fett g	Kolhydrater g	Protein g	Kväve g	Fiber g	Vatten g
3760	Vita bönor torkade kokta m salt	469	112	0,9	11	8,8	1,4	12,5	65,4
3762	Kikärter torkade kokta m salt	558	133	2,9	12,6	8,1	1,3	12,3	62,8
3821	Gröna linser torkade kokta m salt	533	127	0,7	15,9	9,4	1,5	9,6	62,9
3822	Röda linser torkade kokta m salt	524	125	0,6	14,6	10,6	1,7	9,1	63,7
3761	Stora vita bönor konserv	449	107	0,8	14,6	6,9	1,1	6,8	69,6
3815	Kikärter konserv	537	128	2,5	15,7	7,5	1,2	6,2	67,1
3824	Gröna linser konserv	386	92	0,6	13,1	6,3	1,0	4,4	74,5
3823	Röda linser konserv	371	89	0,5	11,9	6,9	1,1	4,1	75,7
3817	Svarta bönor konserv	464	111	1,0	13,8	8,1	1,3	6,8	69,0
3816	Kidneybönor röda bönor konserv	460	110	0,7	13,4	8,8	1,4	7,2	68,5
3820	Bruna bönor rullpack	399	95	0,5	15	4,4	0,7	6,4	72,2
3501	Ägg LSL konventionellt	581	139	9,7	l.n.	12,1	1,9	l.n.	76,4
3508	Ägg Bovans konventionellt	587	140	9,8	l.n.	12,5	2,0	l.n.	76,1
3509	Ägg Hy-Line konventionellt	583	139	9,7	l.n.	12,5	2,0	l.n.	76,2
3515	Ägg konventionellt	584	140	9,7	l.n.	12,3	2,0	l.n.	76,3
3510	Ägg LSL ekologiskt vinter	611	146	10,5	l.n.	12,5	2,0	l.n.	75,5
3511	Ägg Bovans ekologiskt vinter	600	143	10,2	l.n.	12,5	2,0	l.n.	75,8
3512	Ägg Hy-Line ekologiskt vinter	574	137	9,4	l.n.	12,5	2,0	l.n.	76,3
3516	Ägg ekologiskt vinter	599	143	10,2	l.n.	12,5	2,0	l.n.	75,8
3804	Ägg LSL ekologiskt sommar	600	143	10,3	l.n.	12,1	1,9	l.n.	75,8
3805	Ägg Bovans ekologiskt sommar	588	141	10,0	l.n.	12,3	2,0	l.n.	76,2
3806	Ägg Hy-Line ekologiskt sommar	571	136	9,4	l.n.	12,5	2,0	l.n.	76,6
3837	Ägg ekologiskt sommar	591	141	10,0	l.n.	12,2	2,0	l.n.	76,1
3840	Ägg ekologiskt	597	143	10,1	l.n.	12,4	2,0	l.n.	75,9
3513	Äggula konventionell	1400	335	28,6	l.n.	15,6	2,5	l.n.	49,0
3514	Äggula ekologisk vinter	1403	335	28,6	l.n.	16,2	2,6	l.n.	49,0
3807	Äggula ekologisk sommar	1428	341	30,5	l.n.	16,1	2,6	l.n.	49,3
3841	Äggula ekologisk	1411	337	29,2	l.n.	16,2	2,6	l.n.	49,1

l.n.: logisk nolla (analyserades ej)

## Bilaga 3.

Tabell 2a. Omättade och mättade fettsyror: pasta, gryn, bröd och baljväxter

Nr	Livsmedelsnamn	Mone-c g	Pole g	C18:1 g	C18:2 g	C18:3 g	n-3 g	n-6 g	Mfet g	C16:0 g
3756	Pasta kokt m salt	0,1	0,3	0,1	0,2	0,01	0,01	0,2	0,1	0,1
3755	Pasta berikad kokt m salt typ snabbmakaroner	0,1	0,2	0,1	0,2	0,01	0,01	0,2	0,1	0,1
3754	Pasta berikad kokt m salt typ Idealmakaroner	0,1	0,3	0,1	0,3	0,02	0,02	0,3	0,1	0,1
3753	Pasta berikad kokt m salt typ Gammaldags idealmakaroner	0,1	0,2	0,04	0,2	0,01	0,01	0,2	0,1	0,1
3826	Pasta berikad kokt m salt	0,1	0,2	0,1	0,2	0,01	0,01	0,2	0,1	0,1
3758	Pasta 55% fullkorn kokt m salt	0,1	0,4	0,1	0,4	0,03	0,03	0,4	0,1	0,1
3757	Pasta 100% fullkorn kokt m salt	0,1	0,5	0,1	0,4	0,03	0,03	0,4	0,1	0,1
3828	Pasta >50% fullkorn kokt m salt	0,1	0,4	0,1	0,4	0,03	0,03	0,4	0,1	0,1
3752	Couscous fullkorn kokt m salt	0,1	0,4	0,1	0,4	0,02	0,02	0,4	0,1	0,1
3564	Bulgur fullkorn kokt u salt	0,1	0,3	0,1	0,3	0,02	0,02	0,3	0,1	0,1
3518	Quinoa röd kokt m salt	0,6	1,0	0,6	0,9	0,1	0,1	0,9	0,2	0,2
3791	Vitt bröd ca 5% fibrer typ Jättefranska	1,6	0,9	1,5	0,7	0,3	0,3	0,7	0,3	0,2
3795	Vitt bröd ca 5% fibrer typ Pågenlimpan Skogaholmslimpa	0,6	0,4	0,6	0,4	0,1	0,1	0,4	0,2	0,2
3792	Vitt bröd ca 6% fibrer typ Äntligen mjukbröd	1,6	1,0	1,6	0,7	0,2	0,2	0,7	0,4	0,2
3790	Rågsiktsbröd ca 7% fibrer	1,0	0,7	0,9	0,6	0,1	0,1	0,6	0,2	0,1
3794	Rågbröd ca 6% fibrer typ Lingongrova Skördeglädje Gott gräddat	0,7	0,6	0,7	0,5	0,1	0,1	0,5	0,2	0,1
3797	Rågbröd ca 7% fibrer typ Kornelle Fullkorn plus	0,8	0,6	0,8	0,5	0,1	0,1	0,5	0,2	0,1
3796	Grahamsbröd ca 13% fibrer typ Polarkraft extrem	1,1	1,1	1,0	0,8	0,3	0,3	0,8	0,3	0,2
3798	Korvbröd grovt	1,9	1,2	1,8	0,9	0,3	0,3	0,9	0,5	0,3
3825	Hamburgerbröd grovt	1,9	1,2	1,8	0,9	0,3	0,3	0,9	0,5	0,3
3793	Hårt bröd råg ca 14% fibrer typ Rågi Wasa	0,2	0,7	0,2	0,6	0,1	0,1	0,7	0,2	0,2

## Bilaga 3.

Nr	Livsmedelsnamn	Mone-c g	Pole g	C18:1 g	C18:2 g	C18:3 g	n-3 g	n-6 g	Mfet g	C16:0 g
3760	Vita bönor torkade kokta m salt	0,1	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,2	0,2	0,1
3762	Kikärter torkade kokta m salt	0,8	1,2	0,8	1,1	0,1	0,1	1,1	0,4	0,2
3821	Gröna linser torkade kokta m salt	0,2	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1
3822	Röda linser torkade kokta m salt	0,1	0,3	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1
3761	Stora vita bönor konserv	0,1	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1
3815	Kikärter konserv	0,7	1,1	0,7	1,0	0,1	0,1	1,0	0,3	0,2
3824	Gröna linser konserv	0,1	0,3	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1
3823	Röda linser konserv	0,1	0,2	0,1	0,2	0,04	0,04	0,2	0,1	0,1
3817	Svarta bönor konserv	0,1	0,5	0,1	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,1
3816	Kidneybönor röda bönor konserv	0,1	0,4	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1
3820	Bruna bönor rullpack	0,03	0,3	0,03	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1

*Mone-c*: enkelomättade cis-fettsyror, eftersom livsmedlen inte innehåller transfettsyror är detta också totalhalten enkelomättade fettsyror

*Pole*: fleromättade fettsyror totalt

*C18:3*: linolensyra totalt (18:3 n-3 + 18:3 n-6). Halten 18:3 n-6 är i praktiken försumbar i de analyserade produkterna.

*n-3*: summan av alla omega-3 (n-3) fettsyror

*n-6*: summan av alla omega-6 (n-6) fettsyror

*Mfet*: mättade fettsyror totalt

## Bilaga 3.

Tabell 2b. Omättade fettsyror: ägg

Nr	Livsmedelsnamn	Mone-c g	Pole g	C16:1 g	C18:1 g	C18:2 g	C18:3 g	C20:4 g	C22: 6 (g)	n-3 g	n-6 g
3501	Ägg LSL konventionellt	4,0	1,4	0,2	3,7	1,1	0,1	0,1	0,10	0,2	1,2
3508	Ägg Bovans konventionellt	4,0	1,6	0,2	3,7	1,2	0,1	0,1	0,10	0,2	1,4
3509	Ägg Hy-Line konventionellt	3,9	1,6	0,3	3,6	1,2	0,1	0,1	0,11	0,2	1,4
3515	Ägg konventionellt	4,0	1,5	0,2	3,7	1,1	0,1	0,1	0,10	0,2	1,3
3510	Ägg LSL ekologiskt vinter	4,1	1,5	0,3	3,8	1,2	0,1	0,1	0,15	0,2	1,4
3511	Ägg Bovans ekologiskt vinter	4,0	1,5	0,3	3,7	1,2	0,1	0,1	0,14	0,2	1,3
3512	Ägg Hy-Line ekologiskt vinter	3,5	1,6	0,3	3,2	1,3	0,1	0,1	0,14	0,2	1,4
3516	Ägg ekologiskt vinter	4,0	1,6	0,3	3,6	1,2	0,1	0,1	0,14	0,2	1,4
3804	Ägg LSL ekologiskt sommar	4,1	1,4	0,3	3,8	1,1	0,1	0,1	0,15	0,2	1,2
3805	Ägg Bovans ekologiskt sommar	4,0	1,4	0,3	3,6	1,1	0,1	0,1	0,15	0,2	1,2
3806	Ägg Hy-Line ekologiskt sommar	3,6	1,5	0,3	3,3	1,1	0,1	0,1	0,15	0,2	1,2
3837	Ägg ekologiskt sommar	4,0	1,4	0,3	3,6	1,1	0,1	0,1	0,15	0,2	1,2
3840	Ägg ekologiskt	4,0	1,5	0,3	3,6	1,2	0,1	0,1	0,14	0,2	1,3
3513	Äggula konventionell	11,7	4,3	0,7	10,9	3,3	0,3	0,4	0,30	0,6	3,7
3514	Äggula ekologisk vinter	11,1	4,4	0,8	10,1	3,4	0,2	0,4	0,41	0,6	3,9
3807	Äggula ekologisk sommar	12,1	4,4	0,9	11,1	3,3	0,2	0,4	0,46	0,6	3,8
3841	Äggula ekologisk	11,4	4,4	0,8	10,4	3,4	0,2	0,4	0,43	0,6	3,9

*Mone-c*: enkelomättade cis-fettsyror, eftersom livsmedlen inte innehåller transfettsyror är detta också totalhalten enkelomättade fettsyror

*Pole*: fleromättade fettsyror totalt

*C18:3*: linolensyra totalt (18:3 n-3 + 18:3 n-6), halten 18:3 n-6 är i praktiken försumbar i de analyserade produkterna

*n-3*: summan av alla omega-3 (n-3) fettsyror

*n-6*: summan av alla omega-6 (n-6) fettsyror

Bilaga 3.

Tabell 2b. Omättade fettsyror: ägg

Nr	Livsmedelsnamn	Mone-c g	Pole g	C16:1 g	C18:1 g	C18:2 g	C18:3 g	C20:4 g	C22: 6 (g)	n-3 g	n-6 g
3501	Ägg LSL konventionellt	4,0	1,4	0,2	3,7	1,1	0,1	0,1	0,10	0,2	1,2
3508	Ägg Bovans konventionellt	4,0	1,6	0,2	3,7	1,2	0,1	0,1	0,10	0,2	1,4
3509	Ägg Hy-Line konventionellt	3,9	1,6	0,3	3,6	1,2	0,1	0,1	0,11	0,2	1,4
3515	Ägg konventionellt	4,0	1,5	0,2	3,7	1,1	0,1	0,1	0,10	0,2	1,3
3510	Ägg LSL ekologiskt vinter	4,1	1,5	0,3	3,8	1,2	0,1	0,1	0,15	0,2	1,4
3511	Ägg Bovans ekologiskt vinter	4,0	1,5	0,3	3,7	1,2	0,1	0,1	0,14	0,2	1,3
3512	Ägg Hy-Line ekologiskt vinter	3,5	1,6	0,3	3,2	1,3	0,1	0,1	0,14	0,2	1,4
3516	Ägg ekologiskt vinter	4,0	1,6	0,3	3,6	1,2	0,1	0,1	0,14	0,2	1,4
3804	Ägg LSL ekologiskt sommar	4,1	1,4	0,3	3,8	1,1	0,1	0,1	0,15	0,2	1,2
3805	Ägg Bovans ekologiskt sommar	4,0	1,4	0,3	3,6	1,1	0,1	0,1	0,15	0,2	1,2
3806	Ägg Hy-Line ekologiskt sommar	3,6	1,5	0,3	3,3	1,1	0,1	0,1	0,15	0,2	1,2
3837	Ägg ekologiskt sommar	4,0	1,4	0,3	3,6	1,1	0,1	0,1	0,15	0,2	1,2
3840	Ägg ekologiskt	4,0	1,5	0,3	3,6	1,2	0,1	0,1	0,14	0,2	1,3
3513	Äggula konventionell	11,7	4,3	0,7	10,9	3,3	0,3	0,4	0,30	0,6	3,7
3514	Äggula ekologisk vinter	11,1	4,4	0,8	10,1	3,4	0,2	0,4	0,41	0,6	3,9
3807	Äggula ekologisk sommar	12,1	4,4	0,9	11,1	3,3	0,2	0,4	0,46	0,6	3,8
3841	Äggula ekologisk	11,4	4,4	0,8	10,4	3,4	0,2	0,4	0,43	0,6	3,9

*Mone-c*: enkelomättade cis-fettsyror, eftersom livsmedlen inte innehåller transfettsyror är detta också totalhalten enkelomättade fettsyror

*Pole*: fleromättade fettsyror totalt

*C18:3*: linolensyra totalt (18:3 n-3 + 18:3 n-6), halten 18-3 n-6 är i praktiken försumbar i de analyserade produkterna

*n-3*: summan av alla omega-3 (n-3) fettsyror

*n-6*: summan av alla omega-6 (n-6) fettsyror



## Bilaga 3.

Tabell 2c. Mättade fettsyror och kolesterol ägg

<b>Nr</b>	<b>Livsmedelsnamn</b>	<b>Mfet g</b>	<b>C14:0 g</b>	<b>C16:0 g</b>	<b>C18:0 g</b>	<b>Kolesterol mg</b>
3501	Ägg LSL konventionellt	2,7	0,03	1,9	0,7	336
3508	Ägg Bovans konventionellt	2,5	0,03	1,9	0,6	344
3509	Ägg Hy-Line konventionellt	2,5	0,03	1,8	0,6	352
3515	Ägg konventionellt	2,6	0,03	1,9	0,7	340
3510	Ägg LSL ekologiskt vinter	3,0	0,02	2,1	0,8	396
3511	Ägg Bovans ekologiskt vinter	2,9	0,03	2,1	0,7	340
3512	Ägg Hy-Line ekologiskt vinter	2,6	0,03	1,9	0,7	335
3516	Ägg ekologiskt vinter	2,9	0,03	2,1	0,8	366
3804	Ägg LSL ekologiskt sommar	3,0	0,02	2,1	0,8	436
3805	Ägg Bovans ekologiskt sommar	2,8	0,02	2,0	0,8	449
3806	Ägg Hy-Line ekologiskt sommar	2,7	0,03	1,9	0,7	416
3837	Ägg ekologiskt sommar	2,9	0,02	2,1	0,8	436
3840	Ägg ekologiskt	2,9	0,03	2,1	0,8	389
3513	Äggula konventionell	7,6	0,1	5,5	1,9	992
3514	Äggula ekologisk vinter	8,1	0,1	5,8	2,1	1077
3807	Äggula ekologisk sommar	8,7	0,1	6,2	2,3	1258
3841	Äggula ekologisk	8,3	0,1	5,9	2,2	1137

*Mfet*: mättade fettsyror totalt

## Bilaga 3.

Tabell 3. Kolhydrater

Nr	Livsmedelsnamn	Mono-sackarider g	Di-sackarider g	Glukos g	Fruktos g	Sackaros g	Maltos g	Stärkelse g
3756	Pasta kokt m salt	u.d.	0,55	u.d.	u.d.	0,09	0,46	26,05
3755	Pasta berikad kokt m salt typ snabbmakaroner	u.d.	0,46	u.d.	u.d.	0,08	0,38	23,67
3754	Pasta berikad kokt m salt typ Idealmakaroner	0,02	0,58	0,01	0,01	0,09	0,49	25,28
3753	Pasta berikad kokt m salt typ Gammaldags idealmakaroner	u.d.	0,57	u.d.	u.d.	0,09	0,48	27,3
3826	Pasta berikad kokt m salt	0,01	0,58	0,01	0,01	0,09	0,49	26,29
3758	Pasta 55% fullkorn kokt m salt	0,04	0,79	0,02	0,02	0,18	0,61	28,23
3757	Pasta 100% fullkorn kokt m salt	u.d.	0,61	u.d.	u.d.	0,16	0,45	27,55
3828	Pasta >50% fullkorn kokt m salt	0,02	0,70	0,01	0,01	0,17	0,53	27,89
3752	Couscous fullkorn kokt m salt	0,06	1,00	0,02	0,04	0,36	0,64	23,38
3564	Bulgur fullkorn kokt u salt	u.d.	0,32	u.d.	u.d.	0,26	0,06	20,35
3518	Quinoa röd kokt m salt	0,03	0,74	0,03	u.d.	0,74	u.d.	20,93
3791	Vitt bröd ca 5% fibrer typ Jättefranska	0,27	2,02	u.d.	0,27	u.d.	2,02	37,71
3795	Vitt bröd ca 5% fibrer typ Pågenlimpan Skogaholmslimpa	8,66	1,79	3,89	4,77	u.d.	1,79	33,49
3792	Vitt bröd ca 6% fibrer typ Äntligen mjukbröd	5,84	2,15	2,58	3,26	u.d.	2,15	37,15
3790	Rågsiktsbröd ca 7% fibrer	4,91	0,86	1,87	3,04	u.d.	0,86	34,27
3794	Rågbröd ca 6% fibrer typ Lingongrova Skördeglädje Gott gräddat	7,86	2,43	3,42	4,44	u.d.	2,43	31,9
3797	Rågbröd ca 7% fibrer typ Kornelle Fullkorn plus	2,16	2,71	0,94	1,22	u.d.	2,71	26,46
3796	Grahamsbröd ca 13% fibrer typ Polarkraft extrem	1,93	2,51	0,28	1,65	u.d.	2,51	29,32
3798	Korvbröd grovt	4,42	1,70	1,78	2,64	u.d.	1,7	34,93
3825	Hamburgerbröd grovt	4,42	1,70	1,78	2,64	u.d.	1,7	34,93
3793	Hårt bröd råg ca 14% fibrer typ Rågi Wasa	0,65	0,59	0,03	0,62	0,12	0,47	56,31

## Bilaga 3.

Nr	Livsmedelsnamn	Mono-sackarider g	Di-sackarider g	Glukos g	Fruktos g	Sackaros g	Maltos g	Stärkelse g
3760	Vita bönor torkade kokta m salt	u.d.	0,55	u.d.	u.d.	0,55	u.d.	11,93
3762	Kikärter torkade kokta m salt	0,04	0,68	u.d.	0,04	0,58	0,1	14,21
3821	Gröna linser torkade kokta m salt	0,03	0,50	u.d.	0,03	0,42	0,08	15,97
3822	Röda linser torkade kokta m salt	0,07	0,51	u.d.	0,07	0,41	0,1	14,89
3761	Stora vita bönor konserv	0,01	0,68	u.d.	0,01	0,68	u.d.	11,68
3815	Kikärter konserv	0,03	0,42	u.d.	0,03	0,34	0,08	14,4
3824	Gröna linser konserv	0,01	0,23	u.d.	0,01	0,17	0,06	12,88
3823	Röda linser konserv	0,01	0,21	u.d.	0,01	0,16	0,05	12,23
3817	Svarta bönor konserv	u.d.	0,31	u.d.	u.d.	0,31	u.d.	12,54
3816	Kidneybönor röda bönor konserv	0,22	0,75	0,12	0,1	0,67	0,08	11,7
3820	Bruna bönor rullpack	2,83	2,04	1,35	1,48	2,04	u.d.	8,95

u.d under detektionsgränsen

## Bilaga 3.

Tabell 4a. Fettlösliga vitaminer: retinol och karotenoider

Nr	Livsmedelsnamn	Retinol- ekv.	Retinol µg	β-karoten µg	β-krypto- xantin µg	Lutein µg	Zea- xantin µg
3756	Pasta kokt m salt	0	l.n.	u.d.	u.d.	64	u.d.
3755	Pasta berikad kokt m salt typ snabbmakaroner	0	l.n.	u.d.	u.d.	24	u.d.
3754	Pasta berikad kokt m salt typ Idealmakaroner	0	l.n.	u.d.	u.d.	32	u.d.
3753	Pasta berikad kokt m salt typ Gammaldags idealmakaroner	0	l.n.	u.d.	u.d.	21	u.d.
3826	Pasta berikad kokt m salt	0	l.n.	u.d.	u.d.	26	u.d.
3758	Pasta 55% fullkorn kokt m salt	0	l.n.	u.d.	u.d.	47	2
3757	Pasta 100% fullkorn kokt m salt	0	l.n.	u.d.	u.d.	85	3
3828	Pasta >50% fullkorn kokt m salt	0	l.n.	u.d.	u.d.	66	3
3752	Couscous fullkorn kokt m salt	0	l.n.	u.d.	u.d.	35	u.d.
3564	Bulgur fullkorn kokt u salt	0	l.n.	u.d.	u.d.	60	4
3518	Quinoa röd kokt m salt	0,2	l.n.	3	u.d.	67	5
3791	Vitt bröd ca 5% fibrer typ Jättefranska	0	u.d.	u.d.	u.d.	59	u.d.
3795	Vitt bröd ca 5% fibrer typ Pågenlimpan Skogaholmslimpa	0	u.d.	u.d.	u.d.	37	4
3792	Vitt bröd ca 6% fibrer typ Äntligen mjukbröd	0,4	l.n.	5	u.d.	43	2
3790	Rågsiktsbröd ca 7% fibrer	1,6	u.d.	19	u.d.	59	8
3794	Rågbröd ca 6% fibrer typ Lingongrova Skördeglädje Gott gräddat	0	u.d.	u.d.	u.d.	34	3
3797	Rågbröd ca 7% fibrer typ Kornelle Fullkorn plus	0	u.d.	u.d.	u.d.	37	5
3796	Grahamsbröd ca 13% fibrer typ Polarkraft extrem	14,2	14	3	u.d.	38	6
3798	Korvbröd grovt	0	u.d.	u.d.	u.d.	44	4
3825	Hamburgerbröd grovt	0	u.d.	u.d.	u.d.	44	4
3793	Hårt bröd råg ca 14% fibrer typ Rågi Wasa	0	u.d.	u.d.	u.d.	17	5

## Bilaga 3.

Nr	Livsmedelsnamn	Retinol- ekv.	Retinol µg	β-karoten µg	β-krypto- xantin µg	Lutein µg	Zeaxantin µg
3760	Vita bönor torkade kokta m salt	0	l.n.	u.d.	u.d.	5	u.d.
3762	Kikärter torkade kokta m salt	0,7	l.n.	8	u.d.	186	184
3821	Gröna linser torkade kokta m salt	0,9	l.n.	11	u.d.	437	135
3822	Röda linser torkade kokta m salt	0,9	l.n.	11	u.d.	420	150
3761	Stora vita bönor konserv	0	l.n.	u.d.	u.d.	4	u.d.
3815	Kikärter konserv	1,1	l.n.	12	3	196	220
3824	Gröna linser konserv	1	l.n.	11	u.d.	298	95
3823	Röda linser konserv	0,9	l.n.	10	u.d.	296	103
3817	Svarta bönor konserv	0	l.n.	u.d.	u.d.	2	u.d.
3816	Kidneybönor röda bönor konserv	0	l.n.	u.d.	u.d.	4	2
3820	Bruna bönor rullpack	0	l.n.	u.d.	u.d.	2	u.d.
3501	Ägg LSL konventionellt	243,2	243	u.d.	4	273	62
3508	Ägg Bovans konventionellt	219,1	219	u.d.	3	296	39
3509	Ägg Hy-Line konventionellt	216,2	216	u.d.	5	282	64
3515	Ägg konventionellt	233,2	233	u.d.	4	281	55
3510	Ägg LSL ekologiskt vinter	247,7	247	u.d.	17	483	285
3511	Ägg Bovans ekologiskt vinter	232,6	232	u.d.	15	442	251
3512	Ägg Hy-Line ekologiskt vinter	211,3	210	3	25	522	344
3516	Ägg ekologiskt vinter	235,5	235	1	18	478	286
3804	Ägg LSL ekologiskt sommar	310	309	3	16	592	292
3805	Ägg Bovans ekologiskt sommar	289,8	289	3	14	507	265
3806	Ägg Hy-Line ekologiskt sommar	227,8	227	2	16	444	246
3837	Ägg ekologiskt sommar	287	286	3	16	535	274
3840	Ägg ekologiskt	252,7	252	1	17	497	282
3513	Äggula konventionell	702,5	702	u.d.	12	815	156
3514	Äggula ekologisk vinter	729,6	727	5	53	1425	829
3807	Äggula ekologisk sommar	852,5	850	7	46	1520	771
3841	Äggula ekologisk	770,6	768	6	50	1457	810

l.n. logisk noll (analyserades ej)  
u.d. under detektionsgränsen

## Bilaga 3.

Tabell 4b. Fettlösliga vitaminer: vitamin D, E och K

Nr	Livsmedelsnamn	Vit-D <sub>3</sub> µg	Vit-E mg	VitK µg	Vit-K <sub>1</sub> µg	Vit-K <sub>2</sub> µg
3756	Pasta kokt m salt	l.n.	0,07	0	u.d.	e.a.
3755	Pasta berikad kokt m salt typ snabbmakaroner	l.n.	0,04	0	u.d.	e.a.
3754	Pasta berikad kokt m salt typ Idealmakaroner	l.n.	0,06	0	u.d.	e.a.
3753	Pasta berikad kokt m salt typ Gammaldags idealmakaroner	l.n.	0,04	0	u.d.	e.a.
3826	Pasta berikad kokt m salt	l.n.	0,05	0	u.d.	e.a.
3758	Pasta 55% fullkorn kokt m salt	l.n.	0,07	0,4	0,4	e.a.
3757	Pasta 100% fullkorn kokt m salt	l.n.	0,21	0,3	0,3	e.a.
3828	Pasta >50% fullkorn kokt m salt	l.n.	0,14	0,3	0,3	e.a.
3752	Couscous fullkorn kokt m salt	l.n.	0,05	0,6	0,6	e.a.
3564	Bulgur fullkorn kokt u salt	l.n.	0,01	0	u.d.	e.a.
3518	Quinoa röd kokt m salt	l.n.	1,09	0,7	0,7	e.a.
3791	Vitt bröd ca 5% fibrer typ Jättefranska	u.d.	0,61	5,7	5,7	e.a.
3795	Vitt bröd ca 5% fibrer typ Pågenlimpan Skogaholmslimpa	u.d.	0,45	2,1	2,1	e.a.
3792	Vitt bröd ca 6% fibrer typ Äntligen mjukbröd	l.n.	1,25	6,8	6,8	e.a.
3790	Rågsiktsbröd ca 7% fibrer	u.d.	1,06	4,8	4,8	e.a.
3794	Rågbröd ca 6% fibrer typ Lingongrova Skördeglädje Gott gräddat	u.d.	0,52	2,5	2,5	e.a.
3797	Rågbröd ca 7% fibrer typ Kornelle Fullkorn plus	u.d.	0,65	1,5	1,5	e.a.
3796	Grahamsbröd ca 13% fibrer typ Polarkraft extrem	u.d.	0,56	3,8	3,8	e.a.
3798	Korvbröd grovt	u.d.	0,78	5,8	5,8	e.a.
3825	Hamburgerbröd grovt	u.d.	0,78	5,8	5,8	e.a.
3793	Hårt bröd råg ca 14% fibrer typ Rågi Wasa	u.d.	0,48	2,9	2,9	e.a.

## Bilaga 3.

Nr	Livsmedelsnamn	Vit-D <sub>3</sub>	Vit-E	VitK	Vit-K <sub>1</sub>	Vit-K <sub>2</sub>
		µg	mg	µg	µg	µg
3760	Vita bönor torkade kokta m salt	l.n.	0,01	2,7	2,7	e.a.
3762	Kikärter torkade kokta m salt	l.n.	1,47	9,6	9,6	e.a.
3821	Gröna linser torkade kokta m salt	l.n.	0,37	9,9	9,9	e.a.
3822	Röda linser torkade kokta m salt	l.n.	0,15	11,9	11,9	e.a.
3761	Stora vita bönor konserv	l.n.	0,03	4,1	4,1	e.a.
3815	Kikärter konserv	l.n.	1,29	13,7	13,7	e.a.
3824	Gröna linser konserv	l.n.	0,31	12,6	12,6	e.a.
3823	Röda linser konserv	l.n.	0,34	14,9	14,9	e.a.
3817	Svarta bönor konserv	l.n.	0,06	8,9	8,9	e.a.
3816	Kidneybönor röda bönor konserv	l.n.	0,08	7,9	7,9	e.a.
3820	Bruna bönor rullpack	l.n.	u.d.	3,4	3,4	e.a.
3501	Ägg LSL konventionellt	1,34	5,21	29,6	0,9	28,7
3508	Ägg Bovans konventionellt	1,48	5,99	31,8	0,9	30,9
3509	Ägg Hy-Line konventionellt	1,78	6,32	27,9	1,5	26,4
3515	Ägg konventionellt	1,43	5,57	30,2	1,0	29,2
3510	Ägg LSL ekologiskt vinter	1,66	7,07	29,3	0,4	28,9
3511	Ägg Bovans ekologiskt vinter	1,53	6,23	24,6	0,3	24,3
3512	Ägg Hy-Line ekologiskt vinter	1,54	6,75	22,2	0,3	21,9
3516	Ägg ekologiskt vinter	1,59	6,73	26,4	0,3	26,0
3804	Ägg LSL ekologiskt sommar	1,33	4,26	24,2	0,4	23,8
3805	Ägg Bovans ekologiskt sommar	1,28	4,39	25,8	0,4	25,4
3806	Ägg Hy-Line ekologiskt sommar	0,97	4,50	22,7	0,5	22,2
3837	Ägg ekologiskt sommar	1,24	4,35	24,4	0,4	24,0
3840	Ägg ekologiskt	1,47	5,94	25,7	0,4	25,3
3513	Äggula konventionell	3,82	16,70	80,8	3,3	77,5
3514	Äggula ekologisk vinter	4,00	20,00	65,4	1,3	64,1
3807	Äggula ekologisk sommar	3,56	13,40	53,9	0,8	53,1
3841	Äggula ekologisk	3,85	17,80	61,6	1,1	60,4

u.d. under detektionsgränsen

l.n. logisk nolla (analyserades ej

e.a. ej analyserat

## Bilaga 3.

Tabell 5. Vattenlösliga vitaminer

Nr	Livsmedelsnamn	Tiamin mg	Riboflavin mg	Niacin mg	Niacin- ekvivalenter	VitB6 mg	VitB12 µg	Folat µg
3756	Pasta kokt m salt	0,03	0,10	0,56	1,3	0,02	l.n.	4
3755	Pasta berikad kokt m salt typ snabbmakaroner	0,16	0,09	1,21	1,9	0,08	l.n.	3
3754	Pasta berikad kokt m salt typ Idealmakaroner	0,19	0,10	1,37	2,1	0,09	l.n.	3
3753	Pasta berikad kokt m salt typ Gammaldags idealmakaroner	0,20	0,10	1,38	2,0	0,09	l.n.	4
3826	Pasta berikad kokt m salt	0,19	0,10	1,38	2,1	0,09	l.n.	3
3758	Pasta 55% fullkorn kokt m salt	0,10	0,03	1,56	2,5	0,07	l.n.	9
3757	Pasta 100% fullkorn kokt m salt	0,07	u.d.	1,61	2,6	0,06	l.n.	8
3828	Pasta >50% fullkorn kokt m salt	0,08	0,01	1,59	2,6	0,06	l.n.	8
3752	Couscous fullkorn kokt m salt	0,18	0,03	2,25	3,0	0,09	l.n.	12
3564	Bulgur fullkorn kokt u salt	0,10	u.d.	2,00	2,7	0,09	l.n.	11
3518	Quinoa röd kokt m salt	0,10	0,07	0,36	1,1	0,13	l.n.	87
3791	Vitt bröd ca 5% fibrer typ Jättefranska	0,40	0,05	1,11	2,3	0,32	l.n.	20
3795	Vitt bröd ca 5% fibrer typ Pågenlimpan Skogaholmslimpa	0,28	0,07	1,02	2,2	0,18	l.n.	34
3792	Vitt bröd ca 6% fibrer typ Äntligen mjukbröd	0,29	0,04	2,79	3,9	0,19	l.n.	16
3790	Rågsiktsbröd ca 7% fibrer	0,27	0,06	1,00	2,1	0,09	l.n.	34
3794	Rågbröd ca 6% fibrer typ Lingongrova Skördeglädje Gott gräddat	0,19	0,06	1,65	2,9	0,15	l.n.	26
3797	Rågbröd ca 7% fibrer typ Kornelle Fullkorn plus	0,22	0,09	2,16	3,7	0,18	l.n.	40
3796	Grahamsbröd ca 13% fibrer typ Polarkraft extrem	0,22	0,09	2,17	3,5	0,11	l.n.	36
3798	Korvbröd grovt	0,16	0,07	3,55	5,1	0,12	l.n.	31
3825	Hamburgerbröd grovt	0,16	0,07	3,55	5,1	0,12	l.n.	31
3793	Hårt bröd råg ca 14% fibrer typ Rågi Wasa	0,25	0,15	1,24	2,7	0,13	l.n.	79



## Bilaga 3.

Nr	Livsmedelsnamn	Tiamin mg	Riboflavin mg	Niacin mg	Niacin- ekvivalenter	VitB6 mg	VitB12 µg	Folat µg
3760	Vita bönor torkade kokta m salt	0,13	0,04	0,38	1,8	0,11	l.n.	160
3762	Kikärter torkade kokta m salt	0,11	0,03	0,23	1,6	0,15	l.n.	94
3821	Gröna linser torkade kokta m salt	0,10	0,07	0,81	2,4	0,20	l.n.	40
3822	Röda linser torkade kokta m salt	0,24	0,06	0,87	2,6	0,16	l.n.	73
3761	Stora vita bönor konserv	0,04	0,04	0,42	1,6	0,11	l.n.	22
3815	Kikärter konserv	0,05	0,03	0,20	1,5	0,11	l.n.	73
3824	Gröna linser konserv	0,04	0,03	0,37	1,4	0,08	l.n.	16
3823	Röda linser konserv	0,04	0,03	0,35	1,5	0,09	l.n.	21
3817	Svarta bönor konserv	0,08	0,04	0,35	1,7	0,05	l.n.	19
3816	Kidneybönor röda bönor konserv	0,08	0,04	0,39	1,8	0,07	l.n.	29
3820	Bruna bönor rullpack	0,06	0,04	0,50	1,2	0,05	l.n.	37
3501	Ägg LSL konventionellt	0,08	0,42	l.n.	3,0	0,10	1,32	82
3508	Ägg Bovans konventionellt	0,08	0,50	l.n.	3,1	0,09	1,66	91
3509	Ägg Hy-Line konventionellt	0,08	0,49	l.n.	3,1	0,09	1,70	88
3515	Ägg konventionellt	0,08	0,45	l.n.	3,1	0,10	1,47	86
3510	Ägg LSL ekologiskt vinter	0,08	0,44	l.n.	3,1	0,11	2,21	82
3511	Ägg Bovans ekologiskt vinter	0,07	0,49	l.n.	3,1	0,10	1,98	85
3512	Ägg Hy-Line ekologiskt vinter	0,06	0,53	l.n.	3,1	0,09	2,22	76
3516	Ägg ekologiskt vinter	0,07	0,47	l.n.	3,1	0,10	2,14	82
3804	Ägg LSL ekologiskt sommar	0,07	0,41	l.n.	3,0	0,11	2,47	91
3805	Ägg Bovans ekologiskt sommar	0,07	0,44	l.n.	3,1	0,10	2,08	89
3806	Ägg Hy-Line ekologiskt sommar	0,05	0,49	l.n.	3,1	0,09	1,90	76
3837	Ägg ekologiskt sommar	0,07	0,43	l.n.	3,0	0,10	2,23	87
3840	Ägg ekologiskt	0,07	0,46	l.n.	3,1	0,10	2,17	84
3513	Äggula konventionell	0,23	0,57	l.n.	3,9	0,23	3,88	241
3514	Äggula ekologisk vinter	0,21	0,56	l.n.	4,1	0,23	5,87	245
3807	Äggula ekologisk sommar	0,20	0,55	l.n.	4,0	0,27	6,65	252
3841	Äggula ekologisk	0,21	0,56	l.n.	4,0	0,25	6,13	247

l.n. logisk nolla (analyserades ej)

## Bilaga 3.

Tabell 6. Mineraler

Nr	Livsmedelsnamn	Fosfor mg	Jod µg	Järn mg	Kalcium mg	Kalium mg	Magnesium mg	Natrium mg	Selen µg	Zink mg
3756	Pasta kokt m salt	55	22	0,5	10	26	17	164	u.d.	0,38
3755	Pasta berikad kokt m salt typ snabbmakaroner	41	20	0,5	9	20	13	149	u.d.	0,33
3754	Pasta berikad kokt m salt typ Idealmakaroner	44	23	0,5	10	29	16	152	u.d.	0,34
3753	Pasta berikad kokt m salt typ Gammaldags idealmakaroner	48	26	0,5	10	27	14	166	u.d.	0,32
3826	Pasta berikad kokt m salt	46	25	0,5	10	28	15	159	u.d.	0,33
3758	Pasta 55% fullkorn kokt m salt	107	24	1,3	17	64	41	150	1,9	0,94
3757	Pasta 100% fullkorn kokt m salt	118	23	1,6	16	60	41	156	3,7	0,90
3828	Pasta >50% fullkorn kokt m salt	113	24	1,5	17	62	41	153	2,8	0,92
3752	Couscous fullkorn kokt m salt	147	35	1,4	17	178	47	229	2,4	1,49
3564	Bulgur fullkorn kokt u salt	107	2	0,9	16	127	36	9	u.d.	0,78
3518	Quinoa röd kokt m salt	172	39	1,6	14	209	83	277	2,7	1,09
3791	Vitt bröd ca 5% fibrer typ Jättefranska	76	u.d.	0,8	16	114	20	386	5,1	0,66
3795	Vitt bröd ca 5% fibrer typ Pågenlimpan Skogaholmslimpa	95	1	1,0	22	184	29	325	3,2	0,84
3792	Vitt bröd ca 6% fibrer typ Äntligen	110	u.d.	0,8	36	127	24	381	u.d.	0,61
3790	Rågsiktsbröd ca 7% fibrer	117	1	1,3	18	239	37	315	u.d.	1,22
3794	Rågbröd ca 6% fibrer typ Lingongrova Skördeglädje Gott gräddat	118	1	1,1	39	209	35	276	u.d.	0,99
3797	Rågbröd ca 7% fibrer typ Kornelle Fullkorn plus	165	1	1,8	58	261	53	351	2,6	1,37
3796	Grahamsbröd ca 13% fibrer typ Polarkraft	148	1	1,8	38	241	53	427	u.d.	1,31
3798	Korvbröd grovt	184	u.d.	1,3	37	220	60	354	5,4	1,01
3825	Hamburgerbröd grovt	184	u.d.	1,3	37	220	60	354	5,4	1,01
3793	Hårt bröd råg ca 14% fibrer typ Rågi Wasa	263	1	2,1	33	468	81	451	u.d.	2,51

## Bilaga 3.

Nr	Livsmedelsnamn	Fosfor mg	Jod µg	Järn mg	Kalcium mg	Kalium mg	Magnesium mg	Natrium mg	Selen µg	Zink mg
3760	Vita bönor torkade kokta m salt	155	23	2,1	78	328	49	212	2,0	1,00
3762	Kikärter torkade kokta m salt	124	28	1,7	47	149	39	243	4,5	1,28
3821	Gröna linser torkade kokta m salt	156	34	3,2	26	360	48	243	36,8	1,39
3822	Röda linser torkade kokta m salt	147	33	2,7	10	349	32	219	7,0	1,75
3761	Stora vita bönor konserv	81	4	1,3	44	320	34	240	u.d.	0,52
3815	Kikärter konserv	103	1	1,6	68	163	34	213	19,8	1,06
3824	Gröna linser konserv	76	3	1,4	43	127	21	306	17,5	0,41
3823	Röda linser konserv	71	2	1,6	25	119	18	230	20,5	0,40
3817	Svarta bönor konserv	91	1	2,1	75	218	31	226	u.d.	0,72
3816	Kidneybönor röda bönor konserv	104	1	1,9	79	244	30	256	u.d.	0,88
3820	Bruna bönor rullpack	87	1	1,6	21	200	31	906	u.d.	0,58
3501	Ägg LSL konventionellt	185	29	1,6	53	133	12	143	22,7	1,32
3508	Ägg Bovans konventionellt	183	27	1,8	51	127	12	142	22,0	1,30
3509	Ägg Hy-Line konventionellt	185	32	1,7	52	138	12	138	24,6	1,29
3515	Ägg konventionellt	184	29	1,7	52	132	12	142	22,7	1,31
3510	Ägg LSL ekologiskt vinter	190	45	2,3	55	134	11	134	27,5	1,37
3511	Ägg Bovans ekologiskt vinter	190	50	2,0	56	137	12	145	27,2	1,30
3512	Ägg Hy-Line ekologiskt vinter	176	49	1,8	48	134	12	140	24,6	1,29
3516	Ägg ekologiskt vinter	187	47	2,1	54	135	11	139	26,8	1,33
3804	Ägg LSL ekologiskt sommar	201	40	1,8	57	144	11	141	29,5	1,33
3805	Ägg Bovans ekologiskt sommar	195	45	1,8	54	139	11	146	26,3	1,29
3806	Ägg Hy-Line ekologiskt sommar	180	53	1,5	50	140	12	145	27,6	1,24
3837	Ägg ekologiskt sommar	195	44	1,7	55	142	11	143	28,1	1,30
3840	Ägg ekologiskt	190	46	2,0	54	137	11	140	27,2	1,32
3513	Äggula konventionell	522	76	3,1	141	108	14	65	58,6	3,37
3514	Äggula ekologisk vinter	518	120	3,7	142	107	13	57	59,5	3,41
3807	Äggula ekologisk sommar	501	120	2,6	148	114	11	57	56,8	2,87
3841	Äggula ekologisk	513	120	3,3	144	109	12	57	58,6	3,23

u.d. under detektionsgränsen

1. Nedkylning av slaktkroppar (nöt) på gårdsnära slakterier – Kartläggning och utvärdering av ny metodik av R Lindqvist och J-E Eriksson.
2. Kompetensprovning av laboratorier. Mikrobiologi – Livsmedel, januari 2009 av C Normark och M Olsson.
3. Proficiency Testing – Food Chemistry, Nutritional Components of Food, Round N 43 by L Merino.
4. Riskprofil – Mögel och mykotoxiner i livsmedel av E Fredlund, L Abramsson Zetterberg, A-M Thim och M Olsen.
5. Proficiency Testing – Food Chemistry, Trace Elements in Food, Round T-18 by C Åstrand and L Jorhem.
6. Kontrollprogrammet för tvåskaliga blötdjur – Årsrapport 2008 – av M Persson och B Karlson.
7. Rapportering av livsmedelskontrollen 2008 av D Rosling.
8. Rapportering av dricksvattenkontrollen 2008 av D Rosling.
9. Kompetensprovning av laboratorier. Mikrobiologi – Livsmedel, april 2009 av C Normark, M Olsson and I Tillander.
10. Kompetensprovning av laboratorier. Mikrobiologi –Dricksvatten, 2009:1, mars av T Slapokas, A Jenzten och M Olsson.
11. Kontroll av rests substanser i levande djur och animaliska livsmedel. Resultat 2008 av I Nordlander, B Aspenström-Fagerlund, A Glynn, A Johansson, K Granelli, E Fredberg, I Nilsson, Livsmedelsverket och K Girma, Jordbruksverket.
12. Fett och fettsyror i den svenska kosten i – Analyser av Matkorgar inköpta 2005 av W Becker, A Eriksson, M Haglund och S Wretling.
13. Färdiga såser, glutenfria produkter och Aloe Vera – analys av näringsämnen av I Mattisson, C Gard, A Staffas och C Åstrand.
14. Kemisk riskprofil för dricksvatten av K Svensson, U Beckman-Sundh, P O Darnerud, C Forslund, H Johnsson, T Lindberg och S Sand.
15. Proficiency Testing – Food Chemistry, Nutritional Components of Food, Round N 44 by L Merino.
16. Matförgiftningar i Sverige – analys av rapporterade matförgiftningar 2003-2007 av M Lindblad, A Westöö, R Lindqvist, Livsmedelsverket, M Hjertqvist och Y Andersson, Smittskyddsinstitutet.
17. Proficiency Testing – Food Chemistry, Vitamins in Food, Round V-7 by H S Strandler and A Staffas.
18. Riksprojekt 2008. Transfettsyror i kakor/kex och chips – märkning och hlster av L Wallin, S Wretling och I Mattisson.
19. Utbudet av nyckelhålmärkta färdigförpackade produkter i september 2009 av E Lövestam och A Laser Reuterswärd.
20. Hur annonseras nyckelhålmärkningen i direktreklam till hushåll av E Lövestam och A Laser Reuterswärd.
21. Rapport från GMO-projektet 2009. Undersökning av GMO-livsmedel – förekomst, spårbarhet och märkning av Z Kurowska.
22. Indikatorer för bra matvanor – resultat från intervjuundersökningar 2008 av W Becker.
23. Proficiency Testing – Food Chemistry, Trace Elements in Food, Round T-19 by C Åstrand and Lars Jorhem.
24. Kompetensprovning av laboratorier. Mikrobiologi – Livsmedel, oktober 2009 av C Normark och K Mykkänen.
25. Kompetensprovning av laboratorier: Mikrobiologi – Dricksvatten, 2009:2, september av T Slapokas, C Lantz och M Olsson.

1. Proficiency Testing – Food Chemistry, Lead and cadmium extracted from ceramics by C Åstrand and Lars Jorhem.
2. Fullkorn, bönor och ägg – analys av näringsämnen av C Gard, I Mattisson, A Staffas och C Åstrand.



