

# Potatis

## - analys av näringsämnen

av Veronica Öhrvik, Irene Mattisson, Sören Wretling och Christina Åstrand



**LIVSMEDELS  
VERKET**

NATIONAL FOOD  
ADMINISTRATION, Sweden

# Innehåll

Sammanfattning.....	2
Summary .....	3
Bakgrund.....	4
Material och metoder .....	5
Provtagning potatis.....	5
Sorter.....	5
Geografisk fördelning.....	6
Storkökspotatis .....	6
Provhantering .....	8
Kvalitetssäkring av analysmetoder .....	9
Analyserade näringsämnen.....	10
Beräkning av näringsvärden .....	11
Livsmedelsklassificering .....	12
Övriga uppgifter om potatis.....	12
Kvalitetskontroller av publicerade uppgifter .....	12
Bedömning av näringsinnehåll .....	13
Resultat.....	15
Näringsinnehåll i kokt potatis.....	15
Effekt av kokning .....	16
Effekt av lagring.....	17
Storkökspotatis .....	17
Avfall .....	17
Diskussion.....	18
Variationer i näringsinnehåll .....	18
Effekter av kokning.....	19
Effekter av lagring.....	20
Storkökspotatis .....	20
Slutsatser.....	20
Referenser .....	22
Bilagor.....	22

# Sammanfattning

Under 2009/2010 analyserade Livsmedelsverket näringsinnehållet i färskpotatis, höstpotatis och storkökspotatis. Näringsinnehållet kan variera mellan olika potatissorter och förändras under lagring och tillagning, vilket man tog hänsyn till vid provtagning och analys. Provinsamling skedde i samarbete med branschorganisationen Svensk potatis.

Analyserna visade att potatis kan klassas som källa till vitamin C, vitamin B<sub>6</sub> och kalium enligt EU:s definitioner, samtidigt som innehållet av sockerarter och naturligt salt i potatis var lågt. För de potatisar som kokades med skal var saltinnehållet lågt även efter kokning med tillsatt salt. Tillagning minskade halterna av vitamin C och tiamin med cirka 20 procent i potatis kokt med och utan skal.

Mellan potatissorterna varierade halterna av olika näringsämnen ofta med upp till 20 procent. När potatis lagrades i 5 månader sjönk halten av vitamin C med 60 procent medan innehållet av vitamin B<sub>6</sub> ökade med cirka 20 procent, eventuellt på grund av groddning. Halten av monosackarider ökade till följd av att disackarider och stärkelse bröts ned.

Storkökspotatis skilde sig näringsmässigt inte nämnvärt från de potatissorter som är vanliga i butik. En portion kokt potatis (175 g) innehöll mer än 20 procent av det rekommenderade dagliga intaget av vitamin C, niacin, vitamin B<sub>6</sub> och kalium.

Potatisanalyserna ingick i Livsmedelsverkets årliga analysprojekt som genomförs för att uppdatera livsmedelsdatabasen med näringsvärden för baslivsmedel.

# Summary

During 2009/2010 the Swedish National Food Administration analysed nutritional content in new potatoes, old potatoes and catering potatoes. The nutrient content in potatoes may vary between different varieties and may change during storage and cooking, which was accounted for while sampling and analysing. Potato samples were collected in collaboration with “Swedish Potato Marketing Trade Organisation”.

The analyses showed that potatoes can be classified as a source of vitamin C, vitamin B<sub>6</sub> and potassium according to EU definitions. Furthermore, contents of sugar and natural salt in potatoes were low. For potatoes boiled with peel, salt content was low even after boiling with added salt. Boiling reduced vitamin C and thiamine contents by about 20 percent in potatoes cooked with and without shell.

Between potato varieties concentrations of different nutrients varied with up to 20 percent. Storage for 5 months reduced vitamin C content by 60 percent, while content of vitamin B<sub>6</sub> increased by about 20 percent, possibly due to germination. The content of monosaccharides increased as a result of degradation of disaccharides and starch.

Nutrient content in catering potatoes did not significantly differ from that of potato varieties commonly consumed. One serving of boiled potatoe (175 g) contained more than 20 percent of the recommended daily intake of vitamin C, niacin, vitamin B<sub>6</sub> and potassium.

The potato analyses were part of the annual analyse projects carried out by the Swedish National Food Administration to update the food database with nutritional values of commonly consumed foodstuffs.

# Bakgrund

Livsmedelsdatabasens syfte är att spegla det svenska livsmedelsutbudet. I Sverige är potatis ett av de viktigaste baslivsmedlen men värdena för potatis i livsmedelsdatabasen var närmare 20 år gamla och saknade dokumentation om till exempel vilka/vilken sort som analyserats och hur länge de analyserade potatisarna varit lagrade innan analys. Analysprojektet 2009 var därför ”Potatis 2009/2010” (diariernr 2968/2008 , saknr 410).

I projektgruppen ingick Irene Mattisson, Marianne Arnemo och Veronica Öhrvik från Nutritionsavdelningen (N) och Christina Åstrand och Anders Staffas från FoU-avdelningen, Kemiska enheten 2 (Kem 2). Analyserna utfördes vid Kem 2 av Rasmus Grönholm (fett- och vattenlösliga vitaminer), Anders Staffas (karotenoider), Maria Haglund (sockerarter), Anders Eriksson (stärkelse), Anna von Malmborg, Anita Hessel och Hanna Sara Strandler (vattenlösliga vitaminer), Christina Åstrand (metaller). Övriga näringsämnen analyserades vid Statens Veterinärmedicinska Anstalt (SVA) och AnalyCen Nordic AB. Analysansvariga var Anders Staffas (fettlösliga vitaminer och karotenoider), Sören Wretling (sockerarter, stärkelse och externa analyser), Hanna Sara Strandler (vattenlösliga vitaminer) och Lars Jorhem (metaller). Irene Mattisson, Rikard Åsgård och Veronica Öhrvik (N) har gjort provplan, beräkningar och kontroller av näringsvärden och övrig information om potatis.

# Material och metoder

## Provtagning potatis

Färsk- och höstpotatis provtogs i samarbete med branschorganisationen Svensk Potatis ([www.svenskpotatis.se](http://www.svenskpotatis.se)) som arbetar med att främja potatiskonsumtionen i Sverige. Potatissorter valdes baserat på utsädesstatistik från Jordbruksverket (1) och på branschens idé om framtida sorter.

### Sorter

#### *Swift, färskpotatis*

Swift är en mycket tidig, något mjölig färskpotatis (2). Utsädet av sorten swift fördubblades till nästan 10 % av utsädet av färskpotatis mellan 2009 och 2010.

#### *Solist, färskpotatis*

Solist är en tidig, fast färskpotatis (2). Solist var 2010 den vanligaste färskpotatis-sorten och stod för 13 % av utsädet av färskpotatis.

#### *Asterix, höstpotatis*

Asterix är en svagt mjölig potatissort (2) som blir alltmer populär. Sorten stod 2010 för 14 % av utsädet av höstpotatis, jämfört med 7 % år 2009. Asterix var därmed det vanligaste potatisutsädet efter king edward.



**Figur 1.** Asterix (övre rad, vänster), mandelpotatis (övre rad, höger), king edward (nedre, vänster) och inova (nedre, höger).

### *Inova, höstpotatis*

Inova inkluderades i analysprojektet eftersom sorten är motståndskraftig och bland annat immun mot potatiskräfta och nematoder. Det finns därför en förhoppning hos Svensk potatis att inova kommer bli vanligare framöver. Det finns ingen utsädesstatistik för inova 2010.

### *King edward, höstpotatis*

King edward har varit Sveriges vanligaste potatissort sedan 1965 och stod 2010 för nästan en tredjedel (29 %) av utsädet. King edward kom till Sverige för drygt 100 år sedan från Storbritannien och är en mjölig potatissort (2).

### *Mandelpotatis, höstpotatis*

Mandelpotatis är den populäraste potatissorten i Norrland. Mandelpotatis är en mjölig potatissort som odlats mycket länge i Norrland (2). Av totala utsädet av höstpotatis 2010 stod mandelpotatis för 4 %.

## **Lagring**

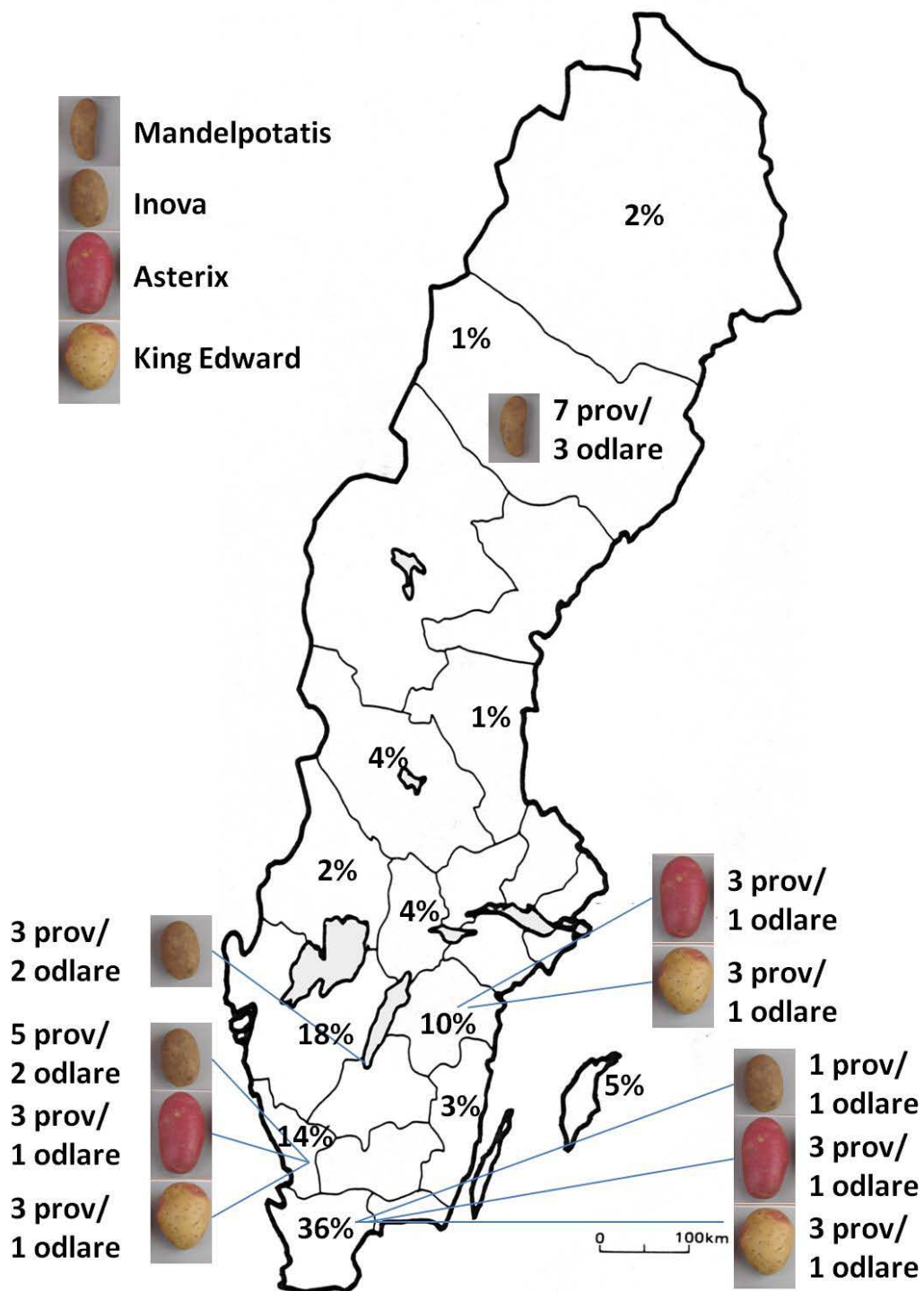
Potatisen som analyserades tillhörde 2009 års skörd. För att få en representativ ”årspotatis” analyserades höstpotatis i september (24-29/9 2009), november (18-20/11 2009) och februari/mars (23/2-1/3 2010). Färsipotatis analyserades i juni (9-16/6 2009). Våren 2008 gjordes ett pilotprojekt med asterix och king edward.

## **Geografisk fördelning**

Skåne, Västra Götaland, Halland och Östergötland dominerar potatisodlingen och stod 2009 för dryga 70 % av landets totala potatisskörd (3). Odling av mandelpotatis är störst i Västerbotten. För att få en representativ provinsamling samlades potatis in från samtliga län som under 2004-2008 haft en potatisskörd som motsvarat minst 10 % av den totala skörden i Sverige. För detaljerad geografisk spridning på provinsamling se karta (figur 2).

## **Storkökspotatis**

Bintje, sava och fakse var de vanligaste sorterna i storkökspotatis och stod 2010 för 9 %, 3 % respektive 2 % av höstpotatisens utsäde (1). Valet av storkökspotatis är baserat på information om potatisförbrukning från sex kommuner (Göteborg, Malmö, Stockholm, Umeå, Uppsala och Östersund) och stora svenska restaurangkedjor/grossister (Eurest, Servera, Sodexo och). I kommunerna var skalad potatis vanligast följt av tvättad potatis. Hos restaurangkedjorna var skalad potatis vanligast följt av tvättad och förkokt potatis. Märken för analys valdes efter popularitet hos de tillfrågade kommunerna och restaurangkedjorna, därför är de flesta storkökspotatisarna analyserade som enstaka prov (se bilaga 1).



**Figur 2.** Geografisk provinsamling av höstpotatis. För respektive landskap anges vilka sorter som provtogs (bild), antalet prover av respektive sort och antalet olika odlare som proverna kom ifrån. 1 prov motsvarar 10 kg potatis. Procentsiffrorna anger landskapets bidrag till den totala potatisskörden i Sverige 2009 (3).



#### *Förkokt vakuumförpackad potatis*

Storkökspotatis som innehåller potatissorterna velox (ursprung Holland) och hansa (ursprung Finland), vatten och salt. Potatisen är förkokt/blancherad och vakuumförpackad. Kylvara som ska förvaras i 2-7 °C.

#### *Skalad syrad*

Storkökspotatis av knivskalad fakse (ursprung Sverige) som behandlats med natriumdisulfit (E223) och citronsyra (E330) för att undvika oxidation. Kylvara som ska förvaras i 8°C.

#### *Tvättad storlekssorterad potatis*

Storkökspotatis av sorten belana (ursprung Sverige) som trumtvättats, torkats och storlekssorterats. Kylvara som ska förvaras i 4-6 °C.

#### *Skalad blancherad potatis*

Storkökspotatis som innehåller ångskalad bintje (ursprung Sverige), vatten, salt och naturlig dillarom. Kylvara som ska förvaras i 6 °C. Öppnad förpackning förbrukas inom 1 dygn.

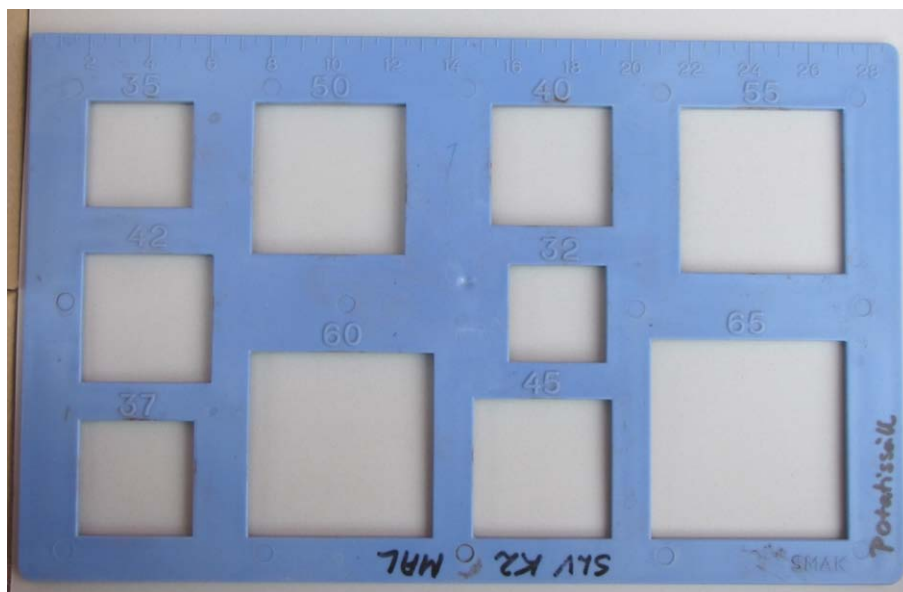
Analyserna är gjorda på storkökspotatis från skörden 2009. Storkökspotatis erhöles direkt från företagen och analyserades i oktober/november (29/10-9/11, 2009) och januari/februari (26/1-2/2, 2010).

## **Provhantering**

Vid ankomsten av proverna till laboratoriet gavs varje prov ett unikt nummer, vilket gör det möjligt att spåra proverna till producenterna. Färskpotatis sort swift samt skalad, blancherad och tvättad storkökspotatis analyserades som enskilda prover medan övriga analyserades som samlingsprover (se bilaga 1).

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. Potatisen förvarades i originalförpackning i ett mörkt kylrum med temperaturen 3 °C fram till analys.

Färsk- och höstpotatis analyserades rå och kokt. Av varje sort provtogs 10 kg potatis vid samtliga provomgångar. Potatisen sorterades efter storlek med hjälp av potatissåll (figur 3). Från varje odlare valdes samma antal potatisar för analys. Potatis som skulle analyseras rå skalades/skrubbades efter instruktion (bilaga 2). Potatis som skulle analyseras kokt skalades/skrubbades, täcktes med kokande vatten och fick koka till innertemperaturen var 95 °C enligt instruktion (bilaga 3). Storkökspotatis analyseras endast kokt och tillagades enligt instruktion på förpackning alternativt företagets webbplats, se instruktion (bilaga 3). Viktförlust vid skalning och skrubbing redovisas som avfall (tabell 8).



**Figur 3.** Potatissåll för storleksortering av potatis.

Det är viktigt att proverna som ska analyseras är finfördelade och homogena och därför användes en matberedare vid homogenisering av alla proverna. Efter homogenisering delades proverna upp på olika burkar beroende på förvaringsbetingelser och typ av analys. Proven förvarades i frys i avvaktan på analys förutom vid analys av sockerarter, stärkelse och vattenlösliga vitaminer som påbörjades direkt efter provets homogenisering. Detta för att minimera påverkan av enzymatisk nedbrytning på analysresultatet. Även analyserna av tokoferoler och karotenoider i rå potatis påbörjades direkt efter homogenisering.

Analyser av aska, totalfett, kväve, vattenhalt, natrium, kalium, kalcium, magnesium, fosfor, molybden, selen och jod utfördes vid Statens Veterinärmedicinska Anstalt. Övriga analyser utfördes vid kemiska enheten 2 vid Livsmedelsverket. Principerna för de metoder som använts och vilka metoder som är ackrediterade finns i bilaga 4. En sammanställning över halter av näringsämnen finns i bilaga 5, tabell 1a-5a.

## 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. Analysresultatets kvalitet kontrolleras rutinmässigt genom analys av interna kontrollprov och om möjligt certifierade referensmaterial. 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 resultat till ett bestämt laboratorium.

## Analyserade näringsämnen

Potatisarna analyserades för innehåll av näringsämnena listade i tabell 1. Logiska nollor för potatis, dvs näringsämnen som biologiskt sett inte antas finnas i potatis, var laktos, kolesterol, trans-retinol, vitamin D<sub>2</sub> och D<sub>3</sub>, vitamin K<sub>2</sub> och vitamin B<sub>12</sub>. Fetthalten 0,1 g/100 g lånades in från Galliard (4). På grund av den låga fetthalten redovisas fettsyror (inklusive transfettsyror) som logisk nolla enligt Livsmedelsverkets riktlinjer.

**Tabell 1. Analyserade näringsämnen**

Makronäringsämnen	Aska Kväve Vatten
Kolhydrater	Stärkelse Monosackarider (glukos och fruktos) Disackarider (sackaros och maltos)
Fiber	Icke-stärkelse polysackarider
Fettlösliga vitaminer	Karotenoider ( $\alpha$ - och $\beta$ -karoten, $\beta$ -kryptoxantin, lutein, lykopen, zeaxantin) Vitamin K <sub>1</sub> Tokoferoler ( $\alpha$ -, $\beta$ -, $\gamma$ - och $\delta$ -tokoferol)
Vattenlösliga vitaminer	Tiamin (tiaminklorid-HCl) Riboflavin Vitamin C (askorbinsyra och dehydroxyaskorbinsyra) Niacin (totalhalt) Vitamin B <sub>6</sub> (total och fri halt av pyridoxin) Folat (totalhalt)
Mineralämnen	Fosfor (P), jod (I), järn (Fe), kalcium (Ca), kalium (K), magnesium (Mg), natrium (Na), selen (Se), zink (Zn), koppar (Cu), krom (Cr), mangan (Mn), molybden (Mo), nickel (Ni), kobolt (Co), kadmium (Cd), bly (Pb)

## Beräkning 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, laboratorium och referens.

För varje höstpotatis beräknades och publicerades ett årsgenomsnitt, vilket var ett medelvärde av näringsvärdena vid de tre analystillfällena. Genom att vikta de olika sorterna med hjälp av utsädesstatistik från Jordbruksverket 2010 (1), se tabell 2, beräknades och publicerades en ”potatis”, en ”höstpotatis” och en ”färsipotatis”. En ”storkökspotatis” där samtliga storkökspotatisar ingick med lika stor proportion (0,25) beräknades och publicerades. Vid viktning av potatis användes värdet noll för halter under detektionsgränsen. Då resultat saknades på grund av saknad analys, till exempel för niacin i höstpotatis som inte analyserades i februari, baserades årsgenomsnittet endast på potatis analyserad i september och november. Beräknade samlingsprov av potatis redovisas i bilaga 5, tabell 1b-5b.

**Tabell 2. Proportioner för viktning av potatis, höstpotatis och färsipotatis**

Livsmedelsnamn	Asterix	Inova	King edward	Mandel- potatis	Solist	Swift
Potatis rå/kokt	0,26	0	0,56	0,07	0,06	0,04
Höstpotatis rå/kokt	0,29	0	0,62	0,8	0	0
Färsipotatis rå/kokt	0	0	0	0	0,58	0,42

Energi, protein, totala kolhydrater, retinolekvivalenter och niacinekvivalenter är beräknade, se tabell 3. I beräkningarna användes värdet noll för halter som är ”under detektionsgränsen”.

**Tabell 3. Beräkning av näringsvärden**

Energi (kJ)	$\text{Kolhydrater (g)} \times 17,0 + \text{protein (g)} \times 17,0 + \text{fett (g)} \times 37,0 + \text{alkohol (g)} \times 29,0 + \text{fiber (g)} \times 8,0$
Energi (kcal)	$\text{Energi kJ} \times 0,129$
Kolhydrater totalt (g)	$100 - (\text{vatten (g)} + \text{aska (g)} + \text{protein (g)} + \text{fett (g)} + \text{fiber (g)} + \text{alkohol (g)})$
Protein (g)	$\text{Kväve (g)} \times 6,25^1$
Retinolekvivalenter	$\beta\text{-karoten } (\mu\text{g}) / 12 + (\alpha\text{-karoten } (\mu\text{g}) + \beta\text{-kryptoxantin } (\mu\text{g})) / 24$
Niacinekvivalenter	$\text{Niacin (mg)} + \text{protein (g)} \times 10 \times 1^2 / 60$
Salt/NaCl (g)	$\text{Na (mg)} \times 2,5 / 1000$

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

<sup>2</sup> Faktor för skattning av tryptofaninnehåll i potatis

## Livsmedelsklassificering

Potatisarna klassificerades enligt LanguaL ([www.langual.org](http://www.langual.org)). LanguaL är en metod som används internationellt för att systematiskt beskriva livsmedel. Denna information publiceras på Livsmedelsverkets webbplats samtidigt med näringsdata.

## Övriga uppgifter om potatis

Utöver näringsämne och klassificering har bilder med måttangivelser och bilder från skalning och tillagning publicerats i Livsmedelssystemet. Protokoll från skalning och tillagning (protokoll 2 och 3) samt portionsvikt finns också publicerade i Livsmedelssystemet.

## Kvalitetskontroller av publicerade uppgifter

Före publicering av resultat från analysprojektet kontrollerades samtliga inmatade uppgifter, se tabell 4.

**Tabell 4. Kvalitetskontroller**

Näringsämne	Kontroll
Protein	Faktorn kontrollerades
Niacinekvivalenter	Faktorn kontrollerades
Logiska nollor	Kontrollerades
Kolhydrater	Beräknade kolhydrater (g) - (monosackarider (g) + disackarider (g) + stärkelse (g)) = $100 \pm 4$
Makronäringsämnena	$\sum(\text{fett} + \text{protein} + \text{vatten} + \text{kolhydrater} + \text{fibrer} + \text{alkohol} + \text{aska}) = 100 \pm 0,5$
Enheter	Kontrollerades
LanguaL klassificering	Kontrollerades
Detaljinformation om näringsvärden	Kontrollerades
Portionsvikt	Kontrollerades
Uppladade bilder och protokoll	Kontrollerades

## Bedömning av näringsinnehåll

Bedömning av näringsinnehåll i tillagad potatis gjordes enligt EG-förordning nr 1924/2006 (5) där halter av näringsämnen per 100 gram livsmedel jämfördes med villkoren för att få märka med näringspåstående, se tabell 5. För bedömning av vitaminer och mineraler jämfördes nivåerna med RDI-värden för märkning, se tabell 5 och 6.

För att jämföra näringsinnehåll i potatis före och efter tillagning användes Wilcoxon-Mann-Whitney signed-rank test. Kruskal Wallis test användes för att bedöma effekt av lagring på näringsinnehåll. Minitab® ver 15.1.0.0 (Minitab Ltd., Coventry, UK) användes för statistiska analyser.

**Tabell 5. Näringspåståenden och villkor för användningen av dem, ett urval från EG-förordning nr 1924/2006 (5)**

---

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 6. Vitaminer och mineralämnen som får deklarerats samt rekommenderat dagligt intag (RDI) av dessa (6)**

Vitamin / mineralämne	RDI	~15 % av RDI
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
Fluorid (mg)	3,5	0,5
Selen (µg)	55	8
Krom (µg)	40	6
Molybden (µg)	50	8
Jod (µg)	150	22

Gäller per portion för portionsförpackningar annars per 100 g.

# Resultat

Lista över analyserade potatisar finns i bilaga 1. Halter av näringsämnen per 100 gram potatis redovisas i bilaga 5, tabell 1-5.

Resultat visas för analyserade (tabell 1) och beräknade (tabell 3) näringsämnen. Utöver de logiska nollorna - laktos, kolesterol, trans-retinol, vitamin D<sub>2</sub> och D<sub>3</sub>, vitamin K<sub>2</sub> och vitamin B<sub>12</sub> - bestämdes inte halter av fett och lykopen. Fetthalten 0,1 g/100 g lånades in från Galliard (4). Innehållet av lykopen var under detektionsgränsen (2 µg/100 g) i pilotstudien och för färskpotatisen och kvantifierades därför inte i övriga potatisar. För maltos, β-, γ- och δ-tokoferol var halterna i samtliga potatisprover under detektionsgränsen (0,01g/100g för maltos, 0,01 respektive 0,02 mg/100 g för tokoferoler) och för dessa visas därför inga värden.

## Näringsinnehåll i kokt potatis

Potatis innehöll generellt lägre halter av makronäringsämnen och mineraler och högre halter av vissa vitaminer än andra basvaror som pasta och ris vid en grov jämförelse av näringsprofilerna (tabell 7).

**Tabell 7. Näringsämnen i potatis jämfört med pasta, couscous och ris**

Lägre halt <sup>1</sup> i potatis	Högre halt <sup>2</sup> i potatis
Protein	Monosackarider
Fett	Karotenoider
Kolhydrater	Vitamin K <sub>1</sub>
Fullkorn (finns inte i potatis)	Vitamin C (finns inte i cerealier)
Mineraler (undantag kalium)	Vitamin B <sub>6</sub>
	Folat
	Kalium

Värden för pasta, couscous och ris är hämtade ur Livsmedelsdatabasen version 2010-08-20. Pasta är ett medelvärde av tillagade pastasorter inklusive fullkornspasta (n=9), ris är ett medelvärde av tillagat polerat ris och råris (n=5), bulgur/couscous är ett medelvärde av olika sorters tillagade bulgur och couscous (n=5).

<sup>1</sup> Lägre halt är definierat som näringsämnet minst 50 % lägre i kokt potatis än i minst 2 av livsmedelsgrupperna ris, pasta och bulgur/couscous.

<sup>2</sup> Högre halt är definierat som näringsämnet minst 50 % högre i kokt potatis än i minst 2 av livsmedelsgrupperna ris, pasta och bulgur/couscous.

Mellan olika potatissorter var vattenhalten högst i färskpotatis och lägst i mandelpotatis. Mandelpotatis hade högst halter av kolhydrater, protein och fiber. Samtliga potatissorter och storkökspotatis hade låg sockerhalt (<5 g/100 g) men även här var det stora sortskillnader. Mandelpotatis innehöll till exempel drygt



60 % lägre halt av monosackarider och ca 15 % högre halt av stärkelse än den genomsnittliga höstpotatisen. Lägst var stärkelsehalten i färskpotatisarten solist som även innehöll betydligt mer monosackarider än andra sorter.

Kokt potatis var inte källa till några fettlösliga vitaminer (bilaga 5, tabell 3a och 3b). Färskpotatis innehöll jämfört med höstpotatis högre halter av samtliga fettlösliga vitaminer. Skillnaderna var störst för karotenoider där färskpotatis hade upp till 5 gånger högre halter.

Kokt höstpotatis var källa till både vitamin C och vitamin B<sub>6</sub>, halterna var 17 respektive 0,20 mg/100 g (bilaga 5, tabell 4b). Vitamin B<sub>6</sub> redovisas både som total och fri halt eftersom biotillgängligheten kan variera mellan fritt och bundet vitamin B<sub>6</sub> (pyridoxin-glykosid). Kokt färskpotatis var källa till både vitamin C och folat, halterna var 19 mg/100 g respektive 32 µg/100 g (bilaga 5, tabell 4b). Mandelpotatis innehöll också en betydande mängd av folat (>30 µg/100 g). För vattenlösliga vitaminer varierade halterna mycket mellan de olika sorterna, till exempel innehöll asterix jämfört med den viktade höstpotatisen drygt 20 % mer folat och drygt 20 % mindre vitamin C.

Potatis hade lågt naturligt innehåll av natrium och de sorter som kokades med skal, det vill säga färskpotatis, mandelpotatis och storkökspotatis tvättade hade även låg salthalt efter kokning, trots tillsats av 7 gram salt per liter vatten, enligt EU:s definition. Potatis var källa till kalium, allra högst kaliuminnehåll hade mandelpotatis som innehöll 35 % mer än den kokta publicerade potatisen (bilaga 5, tabell 5a och 5b).

Innehållet av kobolt, nickel, krom och koppar (bilaga 5, tabell 5a och 5b) i potatis var nära detektionsgränserna och för selen, jod, molybden och bly var endast enstaka prover över detektionsgränsen.

## Effekt av kokning

Under kokning av potatis minskade vattenhalten något vilket ledde till en liten koncentring av näringsämnen efter kokning. Koncentringen märks framförallt genom att energiinnehållet ökat en aning.

Kokning hade ingen effekt på innehållet av de flesta vitaminer och mineraler men kokt potatis hade signifikant lägre halter av vitamin C (5-45 %, p=0,001), tiamin (6-31 %, p=0,003) och kalium (-28-+9 %, p<0,001) jämfört med rå potatis. Kokt potatis innehöll signifikant högre halter av α-tokoferol (p=0,01).

Att potatisen kokades med joderat salt resulterade i att den kokta potatisen hade högre halter av jod, natrium och salt än den råa. Vid ett tillfälle tillsattes inte salt under kokning av ”mandelpotatis nyupptagen” och ”storkökspotatis tvättad höst” vilket förklarar att jod-, natrium- och salthalter i dessa potatisar skiljer sig från övriga.

## Effekt av lagring

Lagring hade ingen effekt på de flesta analyserade näringsämnen men sammansättningen av kolhydratkomponenter ändrades under lagringen. Höstpotatis som analyserades i februari innehöll signifikant högre halter av monosackarider än höstpotatis analyserad i september ( $p < 0,001$ ). Trots lagringseffekten innehöll höstpotatis i februari lägre halter av monosackarider än färskpotatis.

Lagring hade, bortsett från vitamin C och vitamin B<sub>6</sub>, ingen effekt på innehållet av vitaminer eller mineraler. I potatis analyserad i februari var halten av vitamin C i samtliga sorter knappt hälften av halterna i nyupptagen potatis ( $p < 0,001$ ). Halten av vitamin B<sub>6</sub> var signifikant högre i potatis analyserad lagrad jämfört med nyupptagen potatis ( $p = 0,001$ ).

## Storkökspotatis

Innehållet av makronäringsämnen i storkökspotatis skiljde sig inte från innehållet i höstpotatis.

Av mikronäringsämnen var halterna ungefär desamma som för höstpotatis bortsett från  $\alpha$ -tokoferol, vitamin K<sub>1</sub>, niacin och vitamin C. Halterna av  $\alpha$ -tokoferol och vitamin K<sub>1</sub> var ungefär hälften jämfört med höstpotatis. Storkökspotatis var likt höstpotatis källa till vitamin C under hösten, med undantaget ångskalad och blancherad storkökspotatis.

Bortsett från kalium skiljde sig inte mineralinnehållet i storkökspotatis åt från höstpotatis. Allra lägst var kaliumhalten i ångskalad och blancherad storkökspotatis, troligtvis då denna var förpackad i en lag.

## Avfall

Dryga 20 % av vikten försvann då vanlig potatisskalare användes, se tabell 8. Under kokning av potatis skedde ingen viktförlust.

**Tabell 8. Viktförlust vid skalning och skrubbing.**

Livsmedelsnamn	Antal	Avfall skal %	Antal	Förlust kokning %
Asterix	30	20,6±5,6	15	0,6±1,6
King edward	30	23,4±6,4	15	0±1,0
Inova	20	23,0±6,7	10	0±0,6
Mandelpotatis	20	0±1,0	10	0,2±0,4
Solist	8	0±0,3	4	0±1,3
Swift	8	0±0,1	4	0±1,1
Belana, tvättad	6	21,1±5,3	6	0,2±0,6

# Diskussion

Potatis är ett viktigt och billigt baslivsmedel i Sverige. I Riksmaten 1997/1998 (6) bidrog potatis med minst 10 % av intaget av fiber, vitamin B<sub>6</sub>, vitamin C och kalium. I analysprojektet 2009/2010 var en portion kokt potatis (175 g) källa till vitamin C, niacin, vitamin B<sub>6</sub>, folat och kalium (enligt definition i EG-förordning nr 1924/2006, se tabell 5 och 6 (5)). Potatis innehöll enligt EG förordningen (5) även låga halter av sockerarter och naturligt natrium. Resultaten är utvärderade med fokus på dessa näringsämnen som är av nutritionell relevans i kokt potatis eftersom potatis sällan äts rå.

## Variationer i näringsinnehåll

Näringshalten i potatis kan variera med en mängd olika faktorer, till exempel sortval, odlingsplats, gödsling, lagring och väder. I detta analysprojekt har vi försökt ta hänsyn till dessa faktorer genom provtagning av olika sorter potatis från olika odlare och provtagning från samma odlare vid upprepade tillfällen (figur 2). Utöver den biologiska variationen som visar sig i provtagningen tillkommer analysmetodernas mätosäkerhet. För de metoder vi använt (bilaga 4) ligger mätosäkerheten mellan 7 och 25 %. Små skillnader i halter av enstaka näringsämnen ska därför tolkas försiktigt. Vissa sortskillnader var dock tydliga. Till exempel innehöll mandelpotatis mer kalium vid samtliga analysomgångar. Vitamin C halten var högst i nyupptagen king edward och halter av vitamin B<sub>6</sub> var högre i höstpötatis än i färskpotatis.

Växtklimatet i Sverige är varierande och soltimmarna under sommaren allra flest längst norrut. Nordbotten et al (7) har visat att vitamin C halten kan skilja sig med mer än 100 % för samma potatissort beroende på växtzon i Norge. Eftersom mandelpotatis var den enda potatis som analyserades från Norrland och samtliga sorter analyserades som samlingsprov (bilaga 1) kan vi inte dra några slutsatser om växtzonens effekt på näringsvärdet. För att korrigera för variationer i näringsvärde orsakade av växtzoner gjordes i detta analysprojekt samlingsprov av potatis från de viktigaste potatisodlingsområdena (se figur 2).

Potatisskörden påverkas mycket av vädret under odlingssäsongen. I projektet ingick bara potatis skördad 2009 men analysprojektet föregicks av ett pilotprojekt 2008. King edward och asterix samlades i pilotprojektet in från samma odlare som 2009. Eftersom analysmetoder och odlare var desamma kan skillnaderna i halter säga något om årsvariation. Halterna av vitaminer, mineraler och sockerarter varierade med ca 20 % mellan åren (bilaga 5, tabell 2-5a). Jämfört med 2008 innehöll både asterix och king edward 2009 mer vitamin C (bilaga 5, tabell 4a) och mindre av vitamin K<sub>1</sub> (bilaga 5, tabell 3a).

Senast potatis analyserades vid Livsmedelsverket var 1992 då 4 prover köptes. Jämfört med 1992 års potatis innehöll genomsnittspotatisen 2010 drygt 25 % mer av vitamin C, fosfor, natrium, karotenoider och vitamin E samt drygt 25 % mindre av glukos, fruktos, sackaros, riboflavin, koppar, zink och fiber. Eftersom det saknas information om sorter och odling i analyserna från 1992 är det dock missvisande att jämföra potatisen från 1992 med potatisen från 2010. Förändrade analysmetoder kan också till viss del förklara skillnader i halterna.

## Effekter av kokning

Under kokning kan värme- och syrekänsliga vitaminer förstöras medan vattenlösliga vitaminer och mineraler kan förloras genom urlakning till kokvattnet. Att koka potatis med skal verkade inte skydda mot urlakning av vattenlösliga vitaminer, däremot var urlakningen av kalium och upptaget av natrium och jod lägre i de sorter som kokats med skal.

I kokt potatis var halten vitamin C drygt 20 % lägre än i rå potatis, vilket stämmer bra överens med tidigare försök. Hägg et al (8) fann 30 % förlust av vitamin C under kokning och Augustin et al (9) 20 % respektive 26 % (utan respektive med skal). Den kokta potatisen hade även signifikant lägre tiaminhalt vilket också tidigare rapporterats (9), men eftersom potatis inte är någon tiaminkälla är detta mindre relevant ur en nutritionell synvinkel.

Kokt potatis hade samma halt av folat som rå potatis vilket var förvånande då förluster mellan 30 % (8) och 40 % (10) tidigare rapporterats. En möjlig förklaring kan vara att vattenmängden endast precis täckte potatisarna i detta försök (bilaga 3). Till exempel Stea et al (10) använde ca 7 gånger mer vatten vid kokningen och en högre förlust till följd av läckage är därför inte förvånande.

Att halterna av  $\alpha$ -tokoferol och vitamin K<sub>1</sub> var högre i kokt potatis beror troligen inte på det aktuella innehållet av dessa vitaminer utan på analyserna. Direkt efter homogeniseringen, det vill säga det första steget i provberedningen, började dessa vitaminer oxidera. Både syre och enzymer bidrar till oxidering. I kokt potatis är bland annat enzymerna inaktiverade (denaturerade) vilket kan förklara att  $\alpha$ -tokoferol och vitamin K<sub>1</sub> oxiderade långsammare i potatis som homogeniserats kokt. Eftersom det inte finns några höga halter av fettlösliga vitaminer i potatis är detta mindre relevant ur en nutritionell synvinkel.

Då potatis innehöll låga halter nära detektionsgränserna av selen, jod, molybden, kobolt, nickel, krom och koppar är dessa värden mer osäkra. Det är därför svårt att dra slutsatser om effekter av kokning och lagring på mineralinnehållet i potatis, bortsett från kalium som minskade med cirka 20%.

## Effekter av lagring

Utöver synliga effekter av lagring, som till exempel att potatis som förvarats för torrt skrupnar, pågår kemiska processer i lagrad potatis. Vi valde därför att även analysera lagrad potatis.

Trots att halten monosackarider ökade under lagring (bilaga 5, tabell 2) hade samtliga sorter lågt sockernehåll även efter lagring (enligt definition EG-förordning nr 1924/2006, se tabell 5 och 6 (5)) vilket stämmer överens med tidigare lagringsförsök (8). Ju lägre temperatur potatisen lagras i desto mer ökar halten monosackarider (1).

På grund av att vitamin C oxiderades och förstördes under lagring var inga av potatissorterna som analyserades på våren källa till vitamin C. Halten av vitamin B<sub>6</sub> ökade signifikant under lagringen. Eftersom vi använt potatis från samma odlare och samma analysmetod är det troligen inte yttre faktorer som förklarar ökningen. En teori skulle kunna vara att groddning ökar innehållet av vitamin B<sub>6</sub>. Potatisen som analyserades i februari/mars hade delvis börjat grodda. Att groddning har effekt på halter av B-vitaminer har tidigare visats (11, 12). För att utreda om det stämmer för vitamin B<sub>6</sub> krävs fler studier.

## Storkökspotatis

Storkökspotatis var likt övrig potatis källa till vitamin C, vitamin B<sub>6</sub> och kalium och hade låga halter av sockerarter och fett (5). Däremot var storkökspotatisen inte källa till niacin vilket framförallt beror på att king edward som är så pass dominerande i potatisskörden och därmed i den viktade potatisen har en betydligt högre halt av niacin än de flesta övriga potatissorter.

Deklarerade näringsvärden på storkökspotatisarnas förpackningar stämde bra överens med resultaten i detta analysprojekt. För tvättad och förkokt potatis deklarerades en fiberhalt på 3 g vilket var mer än de cirka 2 g som våra analyser visade men eftersom halten kan variera mellan år och sorter är det angivna värdet rimligt. Blancherad potatis som inte var vakuumförpackad och förvarades i lag innehöll lägre halter av vitamin C och kalium, troligtvis på grund av oxidering och läckage.

## Slutsatser

Behovet av nya näringsvärden för potatis var stort eftersom potatis är ett av våra viktigaste baslivsmedel och Livsmedelsverket tidigare endast gjort stickprovsanalyser av näringsämnen i potatis. I analysprojektet har välgjorda data för olika potatissorter och genomsnittspotatis producerats vilka använts för att komplettera livsmedelsdatabasen.

Halterna av olika näringsämnen i potatis varierade betydligt mellan de olika sorterna men endast halterna av monosackarider, vitamin C, tiamin, vitamin B<sub>6</sub> och kalium påverkades signifikant av de yttre faktorerna kokning och lagring. Halten av vitamin C mer än halverades under lagring ett halvår medan halten vitamin B<sub>6</sub> var 20 % högre i lagrad potatis. Kokt potatis hade cirka 20 % lägre halter av vitamin C och tiamin än rå potatis. Kokvattnet bör minimeras för att undvika läckage av vattenlösliga vitaminer som folat. Att koka potatis med skal verkar hindra läckage av kalium.

Näringsinnehållet i storkökspotatis skiljde sig inte betydligt från övriga höstpotatissorter. Men på grund av risk för urlakning av vitamin C och kalium bör förvaring i lag undvikas.

En portion kokt potatis (175 g) innehöll mer än 20 % av rekommenderat dagligt intag av vitamin C, niacin, vitamin B<sub>6</sub> och kalium.

## Referenser

1. Certifierad kvantitet (Kg) av potatis certifieringssäsongen (2010) Jordbruksverket.
2. Olsson S (2005) Potatis mycket mer än bintje. Natur och trädgård bokförlag.
3. Skörd av potatis 2009 JO 17 SM 0901 (2009) Jordbruksverket och statistiska centralbyrån.
4. Galliard T (1973) Lipid and fatty acid composition of tubers from different varieties of potato. *J Sci Food Agric* 24: 617-622.
5. Europaparlamentets och rådets förordning (EG) 1924/2006 om näringspåståenden och hälsopåståenden om livsmedel. Kommissionens förordning (EU) nr 116/2010 om ändring av Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1924/2006 när det gäller förteckning över näringspåståenden.
6. Riksmaten 1997/1998 Kostvanor och näringsintag i Sverige (2002) Livsmedelsverket.
7. Nordbotten A et al. (2000) Sampling of potatoes to determine representative values for nutrient content in a national food composition table. *J Food Chem Anal* 13:369-77.
8. Hägg M et al. (1998) Effects of preparation procedures, packaging and storage on nutrient retention in peeled potatoes. *J Sci Food Agric* 77: 519-526.
9. Augustin J et al. (1978) Changes in the nutrient composition of potatoes during home preparation: II Vitamins. *American potato journal* 55:653-662.
10. Stea T et al. (2006) Retention of folates in cooked, stored and reheated peas, broccoli and potatoes for use in modern large-scale service systems. *Food Chem* 101: 1095-1107.
11. Prodanov M et al. (1997) Effect of germination on the thiamine, riboflavin and niacin contents in legumes. *Eur Food Res Technol* 205:48-52.
12. Kariluoto S et al. (2006) Effect of germination and thermal treatments on folates in rye. *J Agric Food Chem* 54:9522-8.

## Bilagor

### Bilaga 1. Potatisprover

### Bilaga 2. Instruktioner rå potatis

### Bilaga 3. Instruktioner kokt potatis

### Bilaga 4. Analysmetoder

### Bilaga 5. Näringsvärden

Tabell 1 Energi och makronäringsämnen

Tabell 2 Sockerarter och stärkelse

Tabell 3 Fettlösliga vitaminer

Tabell 4 Vattenlösliga vitaminer

Tabell 5 Mineraler

Bilaga 1, potatisprover

Svenskt namn	Engelskt namn	Typ av prov	Potatissort	Odlare/ursprung (procentuell fördelning)
Höstpotatis	Old potatoe	Blandprov	King Edward	Varalövs gård (33%) Bjälbo (33%) Gamlegården (33%)
		Blandprov	Asterix	Varalövs gård (33%) Bjälbo (33%) Köpinge (33%)
		Blandprov	Inova	Gästgivaregården (33%) S Andersson Laholm (33%) A Hansson Kullahalvön (33%)
		Blandprov	Mandelpotatis	T Pettersson, Skellefteå (33%) Br Andersson, Kåddis (33%) A Forsgren, Grubbe (33%)
Färsipotatis	New potatoe	Blandprov	Solist	Jonas Gustavsson (50%) Mäsinge lantbruk AB (50%)
		Enstaka prov	Swift	Clas Gunnarsson (100%)
Storkökspotatis förkokt	Catering potatoe preboiled	Blandprov	Velox Hansa	JEPO (50%) Aviko Norden (50%)
Storkökspotatis skalad syrad	Catering potatoe peeled and acidified	Enstaka prov	Fakse	3N (100%)
Storkökspotatis tvättad	Catering potatoe pre-washed	Enstaka prov	Belana	Farmaren (100%)
Storkökspotatis skalad blancherad	Catering potatoe peeled and blanched	Enstaka prov	Bintje	Alströmer Primus potatis (100%)



Bilaga 2, instruktioner rå potatis

**Protokoll rå höstpotatis**

Datum: \_\_\_\_\_

Potatis, sort: \_\_\_\_\_

Potatissåll: \_\_\_\_\_

Potatis, vikt oskalad: \_\_\_\_\_

Antal: \_\_\_\_\_

Potatis, vikt skalad: \_\_\_\_\_

Egna anteckningar:

---

---

---

---

**Protokoll rå mandelpotatis och färskpotatis**

Datum: \_\_\_\_\_

Potatis, sort: \_\_\_\_\_

Potatissåll: \_\_\_\_\_

Potatis, vikt **oskrubbad**: \_\_\_\_\_

Antal: \_\_\_\_\_

Potatis, vikt **skrubbad**: \_\_\_\_\_

Egna anteckningar:

---

---

---

---





## Protokoll förkokt potatis

Datum: \_\_\_\_\_

### Utrustning:

Kastrull, volym 3,0 liter, diameter 21 cm.

Köksvåg, PTI FP-095

Potatissticka

Litermått

### Bocka av:

Potatis, producent JEPO, vikt: \_\_\_\_\_ g (ca 0.5 kg)    antal: \_\_\_\_\_ st

Potatis, producent Aviko Norden, vikt: \_\_\_\_\_ g (ca 0.5 kg)    antal: \_\_\_\_\_ st

Total vikt potatis före kokning: \_\_\_\_\_ (Totalt cirka 1 kg)

Total vikt potatis efter kokning \_\_\_\_\_

Vatten JEPO, dl:    2 dl+ \_\_\_\_\_ (Totalt cirka 0,5 liter, så att potatisen precis täcks)

Joderat salt JEPO, g:    \_\_\_\_\_ (0,5 tsk (3,5 g)/ 0,5 liter vatten)

Vatten Aviko Norden, dl:    2 dl+ \_\_\_\_\_ (Totalt cirka 0,5 liter, så att potatisen precis täcks)

Joderat salt Aviko Norden, g:    \_\_\_\_\_ (0,5 tsk (3,5 g)/ 0,5 liter vatten)

### Arbetsbeskrivning

### Ev. avvikelser från arbetsbeskrivningen

- Väg upp ca 0.5 kg JEPO potatis
- Ställ kastrullen på spisen med plattan på 12 (alt 6) och koka upp 2 dl vatten
- Koka samtidigt upp resten av vattnet i vattenkokaren.
- Lägg i potatisarna (JEPO)
- Häll därefter det kokande vattnet i kastrullen så att potatisen precis täcks.
- Tillsätt salt (3,5 gram/L)
- Koka upp, vrid ner plattan till 6 (el 3) och lägg på lock
- Koka 8 minuter (använd tidtagarur)
  
- Väg upp ca 0.5 kg Aviko Norden potatis
- Ställ kastrullen på spisen med plattan på 12 (alt 6) och koka upp 2 dl vatten
- Koka samtidigt upp resten av vattnet i vattenkokaren.
- Lägg i potatisarna (Aviko Norden)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Bilaga 3, instruktioner kokt potatis

- Häll därefter det kokande vattnet i kastrullen så att potatisen precis täcks. \_\_\_\_\_
- Tillsätt salt (3,5 gram/L) \_\_\_\_\_
- Koka upp, vrid ner plattan till 6 (el 3) och lägg på lock \_\_\_\_\_
- Koka 4 minuter (använd tidtagarur) \_\_\_\_\_
  
- Blanda ihop JEPO och aviko norden och väg potatisen

Egna anteckningar:

---

---

---

## Protokoll syrad potatis

Datum: \_\_\_\_\_

### Utrustning:

- Kastrull, volym 3,0 liter, diameter 21 cm.
- Termoelement, E.T.I. LTD 2002 thermometer
- Köksvåg, PTI FP-095
- Potatissticka
- Litermått

### Bocka av:

Potatis, sort : \_\_\_\_\_

Potatis, vikt skalad: \_\_\_\_\_ (Totalt cirka 1 kg)      Antal: \_\_\_\_\_

Potatis, vikt kokt: \_\_\_\_\_

Vatten, dl:    2 dl+ \_\_\_\_\_ (Totalt cirka 1 liter, så att potatisen precis täcks)

Joderat salt, g:      \_\_\_\_\_ (1 tsk (7 g)/ liter vatten)

### Arbetsbeskrivning

### Ev. avvikelser från arbetsbeskrivningen

- Väg upp cirka 1 kg potatis \_\_\_\_\_
- Skölj potatisen i kallt vatten \_\_\_\_\_
- Ställ kastrullen på spisen med plattan på 12 (alt 6) och koka upp 2 dl vatten \_\_\_\_\_
- Koka samtidigt upp resten av vattnet i vattenkokaren \_\_\_\_\_
- Lägg i potatisen \_\_\_\_\_
- Häll därefter det kokande vattnet i kastrullen så att potatisen precis täcks. \_\_\_\_\_
- Tillsätt salt (7 gram/L) \_\_\_\_\_
- Låt vattnet koka upp ordentligt \_\_\_\_\_
- Vrid ner plattan till 6 (alt 3) och lägg på lock \_\_\_\_\_
- Låt koka till innertemperaturen är 95 ° C, \_\_\_\_\_
- Känn efter med potatisstickan om potatisen känns färdig \_\_\_\_\_

Egna anteckningar:

---

---

---

## Protokoll tvättad potatis

Datum: \_\_\_\_\_

### Utrustning:

- Kastrull, volym 3,0 liter, diameter 21 cm.
- Termoelement, E.T.I. LTD 2002 termometer
- Köksvåg, PTI FP-095
- Potatissticka
- Litermått

### Bocka av:

Potatis, sort : \_\_\_\_\_

Potatis, vikt tvättad: \_\_\_\_\_ (Totalt cirka 1 kg)      Antal: \_\_\_\_\_

Potatis, vikt kokt: \_\_\_\_\_

Potatis, vikt skalad: \_\_\_\_\_

Vatten, dl:    2 dl+ \_\_\_\_\_ (Totalt cirka 1 liter, så att potatisen precis täcks)

Joderat salt, g: \_\_\_\_\_ (1 tsk (7 g)/ liter vatten)

### Arbetsbeskrivning

### Ev. avvikelser från arbetsbeskrivningen

- Väg upp cirka 1 kg potatis \_\_\_\_\_
- Ställ kastrullen på spisen med plattan på 12 (alt 6) och koka upp 2 dl vatten \_\_\_\_\_
- Koka samtidigt upp resten av vattnet i vattenkokaren \_\_\_\_\_
- Lägg i potatisen \_\_\_\_\_
- Häll därefter det kokande vattnet i kastrullen så att potatisen precis täcks. \_\_\_\_\_
- Tillsätt salt (7 gram/L) \_\_\_\_\_
- Låt vattnet koka upp ordentligt \_\_\_\_\_
- Vrid ner plattan till 6 (alt 3) och lägg på lock \_\_\_\_\_
- Låt koka till innertemperaturen är 95 ° C, \_\_\_\_\_
- Känn efter med potatisstickan om potatisen känns färdig \_\_\_\_\_
- **Skala potatisen**

Egna anteckningar:

---

---

---

## Protokoll blancherad potatis

Datum: \_\_\_\_\_

### Utrustning:

- Kastrull, volym 3,0 liter, diameter 21 cm.
- Termoelement, E.T.I. LTD 2002 thermometer
- Köksvåg, PTI FP-095
- Potatissticka
- Litermått

### Bocka av:

Potatis, sort : \_\_\_\_\_

Potatis, vikt skalad: \_\_\_\_\_ (Totalt cirka 1 kg)      Antal: \_\_\_\_\_

Potatis, vikt kokt: \_\_\_\_\_

Potatislag, dl:    2 dl+ \_\_\_\_\_ (Totalt cirka 1 liter, så att potatisen precis täcks)

### Arbetsbeskrivning

### Ev. avvikelser från arbetsbeskrivningen

- Väg upp cirka 1 kg potatis \_\_\_\_\_
- Ställ kastrullen på spisen med plattan på 12 (alt 6) och koka upp 2 dl vatten \_\_\_\_\_
- Koka samtidigt upp resten av vattnet i vattenkokaren \_\_\_\_\_
- Lägg i potatisen \_\_\_\_\_
- Täck potatisen med kokande vatten från vattenkokaren \_\_\_\_\_
- Placera termometern i en av potatisarnas mittpunkt \_\_\_\_\_
- Låt koka ordentligt \_\_\_\_\_
- Vrid ner plattan till 6 (alt 3) och lägg på lock \_\_\_\_\_
- Låt koka till innertemperaturen är 96 ° C, \_\_\_\_\_
- Känn efter med potatisstickan om potatisen känns färdig \_\_\_\_\_

Egna anteckningar:

---

---

---



## **Analysmetoder**

### ***Vatten***

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

### ***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-ettrar) 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).

### ***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  $450\text{ °C}$  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.

## Bilaga 4.

### **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).

### **Vitamin C**

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 µm). 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. Ackrediterad metod (SWEDAC).

### **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 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).

### **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

## Bilaga 4.

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. I vegetabiliska prov kan vara bundet som pyridoxinglukosid. För vegetabiliska prov behandlas därför en portion av extraktet dessutom med beta-glukosidas för att bestämma totalhalten av vitaminet. 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).

### **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 90 %. Detektionsgränsen är 0,007 mg/100 g för alfa-tokoferol, 0,01 mg/100 g för beta-tokoferol och gamma-tokoferol samt 0,02 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 hydrolysis 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 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.

#### Bilaga 4.

Vid användning av hydrolys bryts karotenoider ner till viss del och därför görs utbyteskorrektion. Rå potatis korrigerades för ett utbyte av 92 % för trans- $\alpha$ -karoten, trans- $\beta$ -karoten och trans- $\beta$ -kryptoxantin och 85 % för trans-lutein och trans-zeaxantin. Kokt potatis korrigerades för ett utbyte av 96 % för trans- $\alpha$ -karoten, trans- $\beta$ -karoten och trans- $\beta$ -kryptoxantin och 87 % för trans-lutein och trans-zeaxantin. Utbytet för trans-lykopen är 75 %. Detektionsgränsen är 1  $\mu\text{g}/100\text{ g}$  för samtliga analyserade karotenoider utom trans-lykopen (2  $\mu\text{g}/100\text{g}$ ).

Bilaga 5, näringsvärden

Tabell 1a. Energi och makronäringsämnen, analysresultat

Nr	Livsmedelsnamn	Energi <sup>1</sup>	Energi <sup>1</sup>	Kolhydrater <sup>1</sup>	Protein <sup>1</sup>	Kväve	Fiber	Vatten	Aska
		kJ	kcal	g	g	g	g	g	g
4377	Asterix rå nyupptagen	310	74	14,8	1,7	0,27	3,2	79,4	0,8
4380	Asterix rå höst	296	71	13,5	2,0	0,32	3,6	80,1	0,7
4381	Asterix rå vår	321	77	15,7	1,8	0,28	2,5	79,0	0,9
4387	Inova rå nyupptagen	244	58	11,3	2,1	0,33	1,7	84,0	0,8
4389	Inova rå höst	283	68	13,7	1,8	0,29	1,9	81,8	0,8
4392	Inova rå vår	295	71	14,3	1,9	0,31	1,9	80,8	0,9
4373	King Edward rå nyupptagen	355	85	18,2	1,8	0,29	1,4	77,6	0,9
4374	King Edward rå höst	333	80	16,8	1,7	0,28	1,7	78,7	0,9
4375	King Edward rå vår	352	84	17,9	1,8	0,28	1,8	77,4	1,1
4388	Mandelpotatis rå nyupptagen	360	86	17,5	2,2	0,35	2,7	76,5	1,0
4390	Mandelpotatis rå höst	363	87	17,5	2,2	0,35	3,0	76,2	1,0
4391	Mandelpotatis rå vår	391	94	19,3	2,3	0,37	2,5	74,7	1,1
4385	Solist rå	265	63	13,6	1,0	0,16	1,6	82,8	0,9
4386	Swift rå	223	53	11,0	1,1	0,18	1,6	85,4	0,8
4412	Asterix kokt nyupptagen	346	83	17,1	1,9	0,30	2,5	77,5	0,9
4413	Asterix kokt höst	318	76	15,9	1,7	0,28	1,8	79,6	0,9
4414	Asterix kokt vår	349	83	17,0	2,1	0,33	2,6	77,2	1,0
4417	Inova kokt nyupptagen	291	70	14,4	1,5	0,24	2,1	81,1	0,9
4418	Inova kokt höst	317	76	15,4	2,0	0,31	2,3	79,4	0,8
4419	Inova kokt vår	326	78	16,1	1,9	0,30	2,1	78,9	1,0
4408	King Edward kokt nyupptagen	341	81	17,0	1,8	0,29	2,2	78,0	0,9
4409	King Edward kokt höst	361	86	18,4	1,8	0,29	1,7	77,2	0,9
4410	King Edward kokt vår	360	86	18,3	1,7	0,28	2,0	76,9	1,0
4420	Mandelpotatis kokt nyupptagen	421	101	21,0	2,4	0,38	2,4	73,2	1,0
4421	Mandelpotatis kokt höst	428	102	21,4	2,4	0,38	2,5	72,6	1,1
4422	Mandelpotatis kokt vår	425	102	21,0	2,4	0,38	2,9	72,5	1,1
4415	Solist kokt	322	77	16,4	1,4	0,22	1,9	79,3	0,9
4416	Swift kokt	258	62	12,5	1,5	0,24	2,1	83,0	0,8

Bilaga 5, näringsvärden

Nr	Livsmedelsnamn	Energi <sup>1</sup> kJ	Energi <sup>1</sup> kcal	Kolhydrater <sup>1</sup> g	Protein <sup>1</sup> g	Kväve g	Fiber g	Vatten g	Aska g
4394	Storkökspotatis förkokt höst	327	78	16,5	1,7	0,27	1,7	79,2	0,9
4398	Storkökspotatis förkokt vår	318	76	15,7	1,6	0,26	2,5	79,2	0,9
4396	Storkökspotatis skalad syrad höst	286	68	14,5	1,4	0,22	1,5	81,7	0,8
4397	Storkökspotatis skalad syrad vår	277	66	13,5	1,7	0,26	1,9	81,9	0,9
4393	Storkökspotatis tvättad höst	319	76	15,7	1,9	0,30	2,0	79,4	0,9
4399	Storkökspotatis tvättad vår	338	81	16,9	1,8	0,29	2,0	78,3	0,9
4395	Storkökspotatis skalad blancherad höst	351	84	17,7	1,6	0,25	2,5	77,3	0,9
4400	Storkökspotatis skalad blancherad vår	325	78	16,1	1,6	0,25	2,6	78,8	0,8
4376	Asterix rå vår pilot	335	80	16,6	1,6	0,26	2,7	78,1	0,9
4261	King Edward rå vår pilot	341	82	17,3	1,7	0,27	1,8	78,2	0,9
4411	Asterix kokt vår pilot	328	79	15,5	2,2	0,35	3,0	78,3	0,9
4407	King Edward kokt vår pilot	335	80	16,5	2,0	0,32	2,1	78,4	0,9

<sup>1</sup> Beräknat av analyserade värden.

Bilaga 5, näringsvärden

Tabell 1b. Energi och makronäringsämnen, publicerade resultat

Nr	Livsmedelsnamn	Energi <sup>1</sup>	Energi <sup>1</sup>	Kolhydrater <sup>1</sup>	Protein <sup>1</sup>	Kväve	Fiber	Vatten	Aska
		<b>kJ</b>	<b>kcal</b>	<b>g</b>	<b>g</b>	<b>g</b>	<b>g</b>	<b>g</b>	<b>g</b>
4457	Potatis rå	328	78	16,4	1,7	0,28	2,1	78,8	0,9
230	Höstpötatis rå	338	81	16,8	1,8	0,29	2,2	78,2	0,9
4512	Färskpotatis rå	247	59	12,5	1,1	0,17	1,6	83,9	0,8
4445	Asterix rå	309	74	14,8	1,8	0,29	3,1	79,5	0,8
4513	Inova rå	274	66	13,1	1,9	0,31	1,8	82,2	0,8
4514	King Edward rå	347	83	17,7	1,8	0,28	1,6	77,9	1,0
4515	Mandelpotatis rå	371	89	18,1	2,2	0,36	2,7	75,8	1,0
4385	Solist rå	265	63	13,6	1,0	0,16	1,6	82,8	0,9
4386	Swift rå	223	53	11,0	1,1	0,18	1,6	85,4	0,8
4458	Potatis kokt m salt	349	83	17,5	1,8	0,29	2,1	77,6	0,9
231	Höstpötatis kokt m salt	355	85	17,8	1,9	0,30	2,1	77,2	0,9
4511	Färskpotatis kokt m salt	295	71	14,8	1,4	0,23	2,0	80,9	0,8
4518	Asterix kokt m salt	340	81	16,8	1,9	0,30	2,3	78,1	0,9
4519	Inova kokt m salt	311	74	15,4	1,8	0,29	2,2	79,8	0,9
4520	King Edward kokt m salt	354	85	18,0	1,8	0,28	2,0	77,4	0,9
4521	Mandelpotatis kokt m salt	424	101	21,2	2,4	0,38	2,6	72,8	1,1
4415	Solist kokt m salt	322	77	16,4	1,4	0,22	1,9	79,3	0,9
4416	Swift kokt m salt	258	62	12,5	1,5	0,24	2,1	83,0	0,8
4516	Storkökspotatis kokt m salt	318	76	15,8	1,7	0,26	2,1	79,5	0,9

<sup>1</sup> Beräknat av analyserade värden.

## Bilaga 5, näringsvärden

Tabell 2a. Kolhydrater, analysresultat

Nr	Livsmedelsnamn	Monosackarider <sup>1</sup>	Disackarider <sup>1</sup>	Glukos	Fruktos	Sackaros	Stärkelse
		g	g	g	g	g	g
4377	Asterix rå nyupptagen	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	15,0
4380	Asterix rå höst	0,5	0,2	0,3	0,2	0,2	13,5
4381	Asterix rå vår	1,1	0,3	0,6	0,5	0,3	14,7
4387	Inova rå nyupptagen	0,3	0,2	0,2	0,1	0,2	12,0
4389	Inova rå höst	0,8	0,2	0,4	0,4	0,2	12,0
4392	Inova rå vår	0,9	0,2	0,5	0,4	0,2	12,5
4373	King Edward rå nyupptagen	0,1	0,3	0,1	0,0	0,3	15,9
4374	King Edward rå höst	0,3	0,3	0,2	0,1	0,3	14,8
4375	King Edward rå vår	0,5	0,1	0,3	0,2	0,1	15,3
4388	Mandelpotatis rå nyupptagen	0,1	0,3	0,1	0,0	0,3	16,7
4390	Mandelpotatis rå höst	0,1	0,2	0,1	0,0	0,2	17,6
4391	Mandelpotatis rå vår	0,3	0,2	0,2	0,1	0,2	17,0
4385	Solist rå	1,2	1,5	0,8	0,5	1,5	10,2
4386	Swift rå	2,8	0,1	1,8	1,0	0,1	8,5
4412	Asterix kokt nyupptagen	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	15,4
4413	Asterix kokt höst	0,6	0,1	0,3	0,3	0,1	14,2
4414	Asterix kokt vår	0,8	0,2	0,4	0,4	0,2	15,5
4417	Inova kokt nyupptagen	0,4	0,2	0,3	0,1	0,2	13,6
4418	Inova kokt höst	0,6	0,2	0,3	0,3	0,2	13,0
4419	Inova kokt vår	1,1	0,2	0,6	0,5	0,2	14,1
4408	King Edward kokt nyupptagen	0,1	0,3	0,1	u.d.	0,3	15,7
4409	King Edward kokt höst	0,2	0,4	0,1	0,1	0,4	14,7
4410	King Edward kokt vår	0,4	0,2	0,3	0,2	0,2	16,7
4420	Mandelpotatis kokt nyupptagen	0,1	0,3	0,1	u.d.	0,3	17,6
4421	Mandelpotatis kokt höst	0,1	0,3	0,1	u.d.	0,3	18,0
4422	Mandelpotatis kokt vår	0,3	0,2	0,2	0,1	0,2	19,1
4415	Solist kokt	1,3	1,7	0,8	0,5	1,7	11,3
4416	Swift kokt	2,8	0,4	1,8	0,9	0,4	9,5



Bilaga 5, näringsvärden

Nr	Livsmedelsnamn	Monosackarider <sup>1</sup>	Disackarider <sup>1</sup>	Glukos	Fruktos	Sackaros	Stärkelse
		g	g	g	g	g	g
4394	Storkökspotatis förkokt höst	0,8	0,2	0,4	0,4	0,2	17,9
4398	Storkökspotatis förkokt vår	1,2	0,2	0,6	0,6	0,2	14,0
4396	Storkökspotatis skalad syrad höst	1,0	0,1	0,5	0,4	0,1	16,8
4397	Storkökspotatis skalad syrad vår	1,1	0,1	0,6	0,5	0,1	12,0
4393	Storkökspotatis tvättad höst	1,0	0,3	0,5	0,5	0,3	15,1
4399	Storkökspotatis tvättad vår	0,7	0,2	0,4	0,3	0,2	15,8
4395	Storkökspotatis skalad blancherad höst	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	16,6
4400	Storkökspotatis skalad blancherad vår	0,6	0,2	0,3	0,3	0,2	14,4
4376	Asterix rå vår pilot	0,8	0,2	0,4	0,3	0,2	15,0
4261	King Edward rå vår pilot	0,6	0,1	0,4	0,2	0,1	14,6
4411	Asterix kokt vår pilot	0,8	0,2	0,4	0,3	0,2	15,4
4407	King Edward kokt vår pilot	0,5	0,1	0,3	0,2	0,1	15,5

<sup>1</sup> Summerat av analyserade värden

Bilaga 5, näringsvärden

Tabell 2b. Kolhydrater, publicerade resultat

Nr	Livsmedelsnamn	Monosackarider <sup>1</sup>	Disackarider <sup>1</sup>	Glukos	Fruktos	Sackaros	Stärkelse
		g	g	g	g	g	g
4457	Potatis rå	0,5	0,3	0,3	0,2	0,3	14,6
230	Höstpötatis rå	0,4	0,3	0,2	0,1	0,3	15,2
4512	Färskpotatis rå	1,9	0,9	1,2	0,7	0,9	9,5
4445	Asterix rå	0,6	0,2	0,3	0,3	0,2	14,4
4513	Inova rå	0,7	0,2	0,4	0,3	0,2	12,2
4514	King Edward rå	0,3	0,3	0,2	0,1	0,3	15,3
4515	Mandelpotatis rå	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	17,1
4385	Solist rå	1,2	1,5	0,8	0,5	1,5	10,2
4386	Swift rå	2,8	0,1	1,8	1,0	0,1	8,5
4458	Potatis kokt m salt	0,5	0,3	0,3	0,2	0,3	15,2
231	Höstpötatis kokt m salt	0,3	0,2	0,2	0,1	0,2	15,7
4511	Färskpotatis kokt m salt	1,9	1,1	1,2	0,7	1,1	10,6
4518	Asterix kokt m salt	0,5	0,2	0,3	0,2	0,2	15,0
4519	Inova kokt m salt	0,7	0,2	0,4	0,3	0,2	13,8
4520	King Edward kokt m salt	0,2	0,3	0,1	0,1	0,3	15,7
4521	Mandelpotatis kokt m salt	0,2	0,3	0,1	0,1	0,3	18,2
4415	Solist kokt m salt	1,3	1,7	0,8	0,5	1,7	11,3
4416	Swift kokt m salt	2,8	0,4	1,8	0,9	0,4	9,5
4516	Storkökspotatis kokt m salt	0,8	0,2	0,4	0,4	0,2	15,3

<sup>1</sup> Summerat av analyserade värden

## Bilaga 5, näringsvärden

Tabell 3a. Fettlösliga vitaminer, analysresultat

Nr	Livsmedelsnamn	Retinol- ekvivalenter <sup>1</sup>	$\alpha$ -karoten $\mu\text{g}$	$\beta$ -karoten $\mu\text{g}$	$\beta$ -krypto- xantin $\mu\text{g}$	Lutein $\mu\text{g}$	Zeaxantin $\mu\text{g}$	$\alpha$ -tokoferol mg	Vitamin K <sub>1</sub> $\mu\text{g}$
4377	Asterix rå nyupptagen	0	2	3	u.d.	52	1	0,06	0,6
4380	Asterix rå höst	0	u.d.	2	u.d.	47	1	0,05	0,5
4381	Asterix rå vår	0	u.d.	2	u.d.	51	1	0,11	0,4
4387	Inova rå nyupptagen	0	u.d.	1	u.d.	20	2	0,05	0,8
4389	Inova rå höst	0	u.d.	1	u.d.	30	3	0,04	0,7
4392	Inova rå vår	0	u.d.	3	u.d.	43	2	0,06	0,7
4373	King Edward rå nyupptagen	1	u.d.	7	u.d.	25	u.d.	0,05	1,1
4374	King Edward rå höst	1	u.d.	6	u.d.	25	u.d.	0,06	1,3
4375	King Edward rå vår	1	u.d.	5	u.d.	28	u.d.	0,09	1,8
4388	Mandelpotatis rå nyupptagen	1	1	16	u.d.	168	u.d.	0,06	1,8
4390	Mandelpotatis rå höst	0	u.d.	5	u.d.	126	u.d.	0,04	1,8
4391	Mandelpotatis rå vår	1	u.d.	7	1	151	1	0,07	1,7
4385	Solist rå	3	u.d.	33	u.d.	85	2	0,08	1,5
4386	Swift rå	2	1	18	u.d.	58	u.d.	0,07	0,9
4412	Asterix kokt nyupptagen	0	u.d.	3	1	60	9	0,11	0,9
4413	Asterix kokt höst	0	u.d.	2	u.d.	42	6	0,11	0,7
4414	Asterix kokt vår	0	u.d.	2	1	51	5	0,11	0,5
4417	Inova kokt nyupptagen	0	u.d.	1	u.d.	32	12	0,11	1,3
4418	Inova kokt höst	0	u.d.	u.d.	u.d.	23	7	0,06	0,9
4419	Inova kokt vår	0	u.d.	2	1	56	11	0,06	0,9
4408	King Edward kokt nyupptagen	1	u.d.	6	u.d.	25	3	0,13	1,5
4409	King Edward kokt höst	1	u.d.	6	u.d.	25	2	0,14	2,3
4410	King Edward kokt vår	0	u.d.	5	u.d.	24	1	0,10	1,3
4420	Mandelpotatis kokt nyupptagen	2	1	21	1	233	30	0,07	2,2
4421	Mandelpotatis kokt höst	0	u.d.	4	u.d.	121	11	0,08	1,9
4422	Mandelpotatis kokt vår	1	u.d.	8	1	196	21	0,12	2,3
4415	Solist kokt	3	u.d.	32	u.d.	126	28	0,22	2,1
4416	Swift kokt	2	u.d.	21	u.d.	91	17	0,15	1,2

Bilaga 5, näringsvärden

Nr	Livsmedelsnamn	Retinol- ekvivalenter <sup>1</sup>	$\alpha$ -karoten $\mu\text{g}$	$\beta$ -karoten $\mu\text{g}$	$\beta$ -krypto- xantin $\mu\text{g}$	Lutein $\mu\text{g}$	Zeaxantin $\mu\text{g}$	$\alpha$ -tokoferol mg	Vitamin K <sub>1</sub> $\mu\text{g}$
4394	Storkökspotatis förkokt höst	0	u.d.	u.d.	u.d.	28	14	0,07	0,8
4398	Storkökspotatis förkokt vår	0	u.d.	2	1	47	18	0,11	0,3
4396	Storkökspotatis skalad syrad höst	0	u.d.	u.d.	u.d.	49	13	0,06	1,3
4397	Storkökspotatis skalad syrad vår	0	u.d.	1	1	54	7	0,03	1,4
4393	Storkökspotatis tvättad höst	1	u.d.	10	u.d.	118	19	0,08	0,6
4399	Storkökspotatis tvättad vår	0	u.d.	4	u.d.	84	18	0,07	0,3
4395	Storkökspotatis skalad blancherad höst	0	u.d.	u.d.	u.d.	23	4	0,07	0,5
4400	Storkökspotatis skalad blancherad vår	0	u.d.	u.d.	u.d.	31	4	0,10	0,3
4376	Asterix rå vår pilot	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	0,13	0,5
4261	King Edward rå vår pilot	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	0,10	2,5
4411	Asterix kokt vår pilot	0	u.d.	u.d.	u.d.	47	5	0,15	0,6
4407	King Edward kokt vår pilot	0,4	u.d.	5	u.d.	29	u.d.	0,11	2,6

<sup>1</sup>Beräknat av analyserade värden

u.d. under detektionsgränsen

e.a. ej analyserad

Bilaga 5, näringsvärden

Tabell 3b. Fettlösliga vitaminer, publicerade resultat

Nr	Livsmedelsnamn	Retinol- ekvivalenter <sup>1</sup>	$\alpha$ -karoten $\mu\text{g}$	$\beta$ -karoten $\mu\text{g}$	$\beta$ -krypto- xantin $\mu\text{g}$	Lutein $\mu\text{g}$	Zeaxantin $\mu\text{g}$	$\alpha$ -tokoferol mg	Vitamin K <sub>1</sub> $\mu\text{g}$
4457	Potatis rå	1	0	8	0	46	0	0,07	1,2
230	Höstpötatis rå	0	0	5	0	43	0	0,07	1,2
4512	Färskpotatis rå	2	0	27	0	74	1	0,08	1,3
4445	Asterix rå	0	1	2	0	50	1	0,07	0,5
4513	Inova rå	0	0	2	0	31	2	0,05	0,7
4514	King Edward rå	1	0	6	0	26	0	0,07	1,4
4515	Mandelpotatis rå	1	0	9	0	148	0	0,05	1,8
4385	Solist rå	3	0	33	0	85	2	0,08	1,5
4386	Swift rå	2	0	18	0	58	0	0,07	0,9
4458	Potatis kokt m salt	1	0	8	0	53	7	0,12	1,5
231	Höstpötatis kokt m salt	0	0	5	0	46	5	0,12	1,4
4511	Färskpotatis kokt m salt	2	0	27	0	111	23	0,19	1,7
4518	Asterix kokt m salt	0	0	2	1	51	7	0,11	0,7
4519	Inova kokt m salt	0	0	1	0	37	10	0,08	1,0
4520	King Edward kokt m salt	0	0	6	0	25	2	0,12	1,7
4521	Mandelpotatis kokt m salt	1	0	11	1	183	21	0,09	2,1
4415	Solist kokt m salt	3	0	32	0	126	28	0,22	2,1
4416	Swift kokt m salt	2	0	21	0	91	17	0,15	1,2
4516	Storkökspotatis kokt m salt	0	0	2	0	54	12	0,07	0,7

<sup>1</sup> Beräknat av analyserade värden

## Bilaga 5, näringsvärden

Tabell 4a. Vattenlösliga vitaminer, analysresultat

Nr	Livsmedelsnamn	Tiamin	Riboflavin	Vitamin C	Niacin	Niacin-	Vitamin B <sub>6</sub>		Folat
		mg	mg	mg	mg	ekvivalenter <sup>1</sup>	total mg	fritt mg	µg
4377	Asterix rå nyupptagen	0,08	0,03	22,8	1,53	1,81	0,21	0,10	22,2
4380	Asterix rå höst	0,09	0,03	18,5	1,78	2,12	0,21	0,10	19,1
4381	Asterix rå vår	e.a.	e.a.	12,7	e.a.	-	0,23	0,11	27,1
4387	Inova rå nyupptagen	0,06	0,02	26,1	1,20	1,54	0,20	0,11	24,0
4389	Inova rå höst	0,06	0,02	23,0	1,24	1,55	0,20	0,10	14,0
4392	Inova rå vår	e.a.	e.a.	11,9	e.a.	-	0,26	0,13	17,0
4373	King Edward rå nyupptagen	0,06	0,03	43,9	2,42	2,72	0,22	0,09	13,8
4374	King Edward rå höst	0,06	0,02	24,9	2,16	2,45	0,21	0,09	14,1
4375	King Edward rå vår	e.a.	e.a.	10,7	e.a.	-	0,24	0,11	13,8
4388	Mandelpotatis rå nyupptagen	0,05	0,03	25,1	2,12	2,49	0,19	0,10	35,6
4390	Mandelpotatis rå höst	0,04	0,03	23,9	2,47	2,84	0,23	0,12	26,2
4391	Mandelpotatis rå vår	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	-	0,23	0,12	26,7
4385	Solist rå	0,04	0,09	23,2	1,02	1,19	0,15	0,08	24,9
4386	Swift rå	0,03	0,04	18,7	1,43	1,62	0,13	0,06	36,5
4412	Asterix kokt nyupptagen	0,07	0,03	17,9	1,43	1,74	0,16	0,08	22,9
4413	Asterix kokt höst	0,06	0,03	12,4	1,39	1,68	0,19	0,09	19,8
4414	Asterix kokt vår	e.a.	e.a.	9,9	e.a.	-	0,21	0,10	25,3
4417	Inova kokt nyupptagen	0,04	0,02	21,9	1,03	1,29	0,17	0,08	23,3
4418	Inova kokt höst	0,05	0,02	15,6	1,17	1,50	0,18	0,09	14,1
4419	Inova kokt vår	e.a.	e.a.	8,1	e.a.	-	0,22	0,11	16,4
4408	King Edward kokt nyupptagen	0,05	0,02	28,5	2,02	2,32	0,18	0,07	15,9
4409	King Edward kokt höst	0,05	0,02	18,1	1,97	2,27	0,20	0,08	16,1
4410	King Edward kokt vår	e.a.	e.a.	8,8	e.a.	-	0,21	0,09	13,5
4420	Mandelpotatis kokt nyupptagen	0,04	0,03	22,6	2,05	2,45	0,21	0,10	32,6
4421	Mandelpotatis kokt höst	0,04	0,03	19,4	2,73	3,12	0,23	0,11	30,5
4422	Mandelpotatis kokt vår	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	-	0,24	0,12	28,5
4415	Solist kokt	0,03	0,09	20,0	0,94	1,17	0,14	0,07	28,5
4416	Swift kokt	0,03	0,03	17,5	1,30	1,55	0,12	0,05	37,0

Bilaga 5, näringsvärden

Nr	Livsmedelsnamn	Tiamin	Riboflavin	Vitamin C	Niacin	Niacin-	Vitamin B <sub>6</sub>		Folat
		mg	mg	mg	mg	ekvivalenter <sup>1</sup>	total mg	fritt mg	µg
4394	Storkökspotatis förkokt höst	0,02	0,03	12,6	1,09	1,38	0,15	0,08	12,0
4398	Storkökspotatis förkokt vår	0,04	0,02	3,6	0,95	1,22	0,19	0,08	15,7
4396	Storkökspotatis skalad syrad höst	0,02	0,03	11,9	0,76	0,99	0,14	0,07	12,2
4397	Storkökspotatis skalad syrad vår	0,02	0,03	7,9	1,05	1,33	0,18	0,07	12,7
4393	Storkökspotatis tvättad höst	0,05	0,02	21,1	1,36	1,68	0,16	0,08	15,0
4399	Storkökspotatis tvättad vår	0,05	0,02	15,5	1,60	1,90	0,20	0,07	10,6
4395	Storkökspotatis skalad blancherad höst	0,04	0,03	6,1	1,02	1,28	0,11	0,05	15,5
4400	Storkökspotatis skalad blancherad vår	0,05	0,02	2,3	1,14	1,40	0,14	0,06	15,2
4376	Asterix rå vår pilot	0,08	0,03	9,4	1,60	1,87	0,22	0,10	24,8
4261	King Edward rå vår pilot	0,06	0,02	8,4	2,51	2,79	0,24	0,11	13,0
4411	Asterix kokt vår pilot	0,06	0,03	7,3	1,54	1,90	0,21	0,09	25,0
4407	King Edward kokt vår pilot	0,05	0,02	5,5	2,28	2,61	0,23	0,10	15,0

<sup>1</sup> Beräknat av analyserade värden  
e.a. ej analyserad

Bilaga 5, näringsvärden

Tabell 4b. Vattenlösliga vitaminer, publicerade resultat

Nr	Livsmedelsnamn	Tiamin	Riboflavin	Vitamin C	Niacin	Niacin-	Vitamin B <sub>6</sub>		Folat
		mg	mg	mg	mg	ekvivalenter <sup>1</sup>	total mg	fritt mg	µg
4457	Potatis rå	0,06	0,03	23,6	2,01	2,30	0,21	0,10	19,1
230	Höstpotatis rå	0,07	0,02	23,8	2,10	2,41	0,22	0,10	17,8
4512	Färskpotatis rå	0,04	0,07	21,3	1,19	1,37	0,14	0,07	29,7
4445	Asterix rå	0,08 <sup>2</sup>	0,03 <sup>2</sup>	18,0	1,66 <sup>2</sup>	1,97 <sup>2</sup>	0,21	0,10	22,8
4513	Inova rå	0,06 <sup>2</sup>	0,02 <sup>2</sup>	20,3	1,22 <sup>2</sup>	1,55 <sup>2</sup>	0,22	0,11	18,3
4514	King Edward rå	0,06 <sup>2</sup>	0,02 <sup>2</sup>	26,5	2,29 <sup>2</sup>	2,59 <sup>2</sup>	0,22	0,10	13,9
4515	Mandelpotatis rå	0,05 <sup>2</sup>	0,03 <sup>2</sup>	24,5 <sup>2</sup>	2,30 <sup>2</sup>	2,67 <sup>2</sup>	0,22	0,11	29,5
4385	Solist rå	0,04	0,09	23,2	1,02	1,19	0,15	0,08	24,9
4386	Swift rå	0,03	0,04	18,7	1,43	1,62	0,13	0,06	36,5
4458	Potatis kokt m salt	0,05	0,03	17,4	1,77	2,08	0,19	0,08	20,1
231	Höstpotatis kokt m salt	0,05	0,02	17,2	1,86	2,16	0,20	0,09	18,6
4511	Färskpotatis kokt m salt	0,03	0,06	19,0	1,09	1,33	0,13	0,06	32,0
4518	Asterix kokt m salt	0,07	0,03	13,4	1,41	1,71	0,19	0,09	22,7
4519	Inova kokt m salt	0,04	0,02	15,2	1,10	1,40	0,19	0,09	17,9
4520	King Edward kokt m salt	0,05	0,02	18,5	2,00	2,30	0,20	0,08	15,2
4521	Mandelpotatis kokt m salt	0,04	0,03	21,0 <sup>2</sup>	2,39	2,79	0,23	0,11	30,5
4415	Solist kokt m salt	0,03	0,09	20,0	0,94	1,17	0,14	0,07	28,5
4416	Swift kokt m salt	0,03	0,03	17,5	1,30	1,55	0,12	0,05	37,0
4516	Storkökspotatis kokt m salt	0,04	0,02	10,1	1,12	1,40	0,16	0,07	13,6

<sup>1</sup> Beräknat av analyserade värden

<sup>2</sup> Analys i februari saknas så publicerat värde är ett genomsnitt av halten i september och november



## Bilaga 5, näringsvärden

Tabell 5a. Mineraler analysresultat

Nr	Livsmedelsnamn	P mg	I mg	Fe mg	Ca mg	K mg	Mg mg	Na mg	NaCl <sup>1</sup> g	Se µg	Zn mg
4377	Asterix rå nyupptagen	41	u.d.	0,41	4	384	26	3	0,01	u.d.	0,28
4380	Asterix rå höst	44	u.d.	0,39	3	390	26	3	0,01	u.d.	0,28
4381	Asterix rå vår	39	0,2	0,35	8	338	23	3	0,01	u.d.	0,27
4387	Inova rå nyupptagen	40	u.d.	0,39	5	335	20	3	0,01	u.d.	0,26
4389	Inova rå höst	37	u.d.	0,30	2	337	25	2	0,01	u.d.	0,25
4392	Inova rå vår	33	0,9	0,28	4	330	23	2	0,01	u.d.	0,26
4373	King Edward rå nyupptagen	44	u.d.	0,39	4	396	20	4	0,01	u.d.	0,21
4374	King Edward rå höst	44	u.d.	0,37	2	369	20	3	0,01	u.d.	0,20
4375	King Edward rå vår	49	0,3	0,33	6	385	20	3	0,01	u.d.	0,18
4388	Mandelpotatis rå nyupptagen	44	u.d.	0,44	4	415	27	2	0,01	1,0	0,36
4390	Mandelpotatis rå höst	46	u.d.	0,43	6	451	29	4	0,01	1,0	0,29
4391	Mandelpotatis rå vår	44	0,1	0,44	7	444	26	3	0,01	u.d.	0,32
4385	Solist rå	37	1,2	0,64	4	340	19	7	0,02	u.d.	0,18
4386	Swift rå	32	1,5	0,49	7	328	21	3	0,01	u.d.	0,18
4412	Asterix kokt nyupptagen	41	3,7	0,34	3	331	24	69	0,17	u.d.	0,24
4413	Asterix kokt höst	41	12,0	0,36	3	281	19	102	0,25	u.d.	0,21
4414	Asterix kokt vår	43	8,7	0,31	5	326	23	83	0,21	u.d.	0,21
4417	Inova kokt nyupptagen	34	6,1	0,35	4	268	17	75	0,19	u.d.	0,22
4418	Inova kokt höst	48	6,3	0,24	3	369	30	101	0,25	u.d.	0,20
4419	Inova kokt vår	35	9,5	0,25	4	313	24	97	0,24	u.d.	0,22
4408	King Edward kokt nyupptagen	38	5,0	0,35	3	296	15	72	0,18	u.d.	0,18
4409	King Edward kokt höst	42	11,6	0,37	2	310	17	111	0,28	u.d.	0,19
4410	King Edward kokt vår	47	9,7	0,33	7	329	18	93	0,23	u.d.	0,17
4420	Mandelpotatis kokt nyupptagen	47	u.d.	0,45	6	428	30	5	0,01	u.d.	0,33
4421	Mandelpotatis kokt höst	58	2,7	0,44	9	463	26	32	0,08	u.d.	0,32
4422	Mandelpotatis kokt vår	49	4,2	0,43	8	432	28	47	0,12	u.d.	0,31
4415	Solist kokt	38	2,1	0,78	4	348	20	43	0,11	u.d.	0,20
4416	Swift kokt	35	2,7	0,44	5	282	18	42	0,11	u.d.	0,16

Bilaga 5, näringsvärden

Nr	Livsmedelsnamn	P mg	I mg	Fe mg	Ca mg	K mg	Mg mg	Na mg	NaCl <sup>1</sup> g	Se µg	Zn mg
4394	Storkökspotatis förkokt höst	76	5,2	0,38	2	252	21	66	0,17	u.d.	0,29
4398	Storkökspotatis förkokt vår	45	4,8	0,34	4	258	17	83	0,21	u.d.	0,25
4396	Storkökspotatis skalad syrad höst	23	6,4	0,19	2	277	16	73	0,18	u.d.	0,21
4397	Storkökspotatis skalad syrad vår	29	6,7	0,33	3	298	15	63	0,16	u.d.	0,24
4393	Storkökspotatis tvättad höst	28	u.d.	0,19	3	322	23	5	0,01	u.d.	0,21
4399	Storkökspotatis tvättad vår	27	0,5	0,22	4	361	24	70	0,17	u.d.	0,25
4395	Storkökspotatis skalad blancherad höst	34	u.d.	0,29	4	207	14	160	0,4	u.d.	0,18
4400	Storkökspotatis skalad blancherad vår	35	1,1	0,32	7	176	10	130	0,33	u.d.	0,17
4376	Asterix rå vår pilot	34	0,9	0,35	8	347	22	3	0,01	u.d.	0,24
4261	King Edward rå vår pilot	44	0	0,49	4	383	20	3	0,01	u.d.	0,24
4411	Asterix kokt vår pilot	32	6,2	0,32	7	270	16	61	0,15	u.d.	0,20
4407	King Edward kokt vår pilot	41	6,6	0,4	7	308	17	75	0,19	u.d.	0,19

<sup>1</sup> Beräknat av analyserade värden, vid kokning av potatis tillsattes joderat salt  
u.d. under detektionsgränsen

Bilaga 5, näringsvärden

Tabell 5a. Mineraler analysresultat forts.

Nr	Livsmedelsnamn	Cu	Cr	Mn	Mo	Ni	Co	Cd
		mg	µg	mg	µg	µg	µg	µg
4377	Asterix rå nyupptagen	0,06	1,9	0,14	u.d.	u.d.	0,4	2
4380	Asterix rå höst	0,08	0,8	0,15	25	u.d.	u.d.	2
4381	Asterix rå vår	u.d.	u.d.	0,14	u.d.	1,1	u.d.	2
4387	Inova rå nyupptagen	u.d.	0,9	0,14	u.d.	4,5	0,5	1
4389	Inova rå höst	0,07	0,5	0,13	u.d.	u.d.	u.d.	1
4392	Inova rå vår	u.d.	0,5	0,14	u.d.	u.d.	u.d.	1
4373	King Edward rå nyupptagen	0,06	0,6	0,16	u.d.	2,4	0,9	1
4374	King Edward rå höst	0,08	0,8	0,16	u.d.	1,1	u.d.	1
4375	King Edward rå vår	u.d.	0,8	0,15	u.d.	0,9	u.d.	1
4388	Mandelpotatis rå nyupptagen	0,10	0,8	0,22	u.d.	6,1	1,1	2
4390	Mandelpotatis rå höst	0,08	0,6	0,18	u.d.	3,3	u.d.	1
4391	Mandelpotatis rå vår	0,07	0,6	0,21	u.d.	5,2	u.d.	2
4385	Solist rå	u.d.	0,5	0,11	u.d.	u.d.	0,3	1
4386	Swift rå	0,06	0,8	0,15	u.d.	4,9	0,5	1
4412	Asterix kokt nyupptagen	u.d.	u.d.	0,13	u.d.	u.d.	u.d.	2
4413	Asterix kokt höst	0,08	u.d.	0,12	64	u.d.	u.d.	2
4414	Asterix kokt vår	u.d.	u.d.	0,12	u.d.	u.d.	u.d.	2
4417	Inova kokt nyupptagen	0,09	1,4	0,12	u.d.	7,4	0,3	1
4418	Inova kokt höst	u.d.	u.d.	0,10	35	u.d.	u.d.	0
4419	Inova kokt vår	u.d.	u.d.	0,13	u.d.	u.d.	u.d.	1
4408	King Edward kokt nyupptagen	u.d.	u.d.	0,14	u.d.	u.d.	0,6	1
4409	King Edward kokt höst	0,09	u.d.	0,15	u.d.	u.d.	u.d.	1
4410	King Edward kokt vår	u.d.	u.d.	0,16	u.d.	u.d.	u.d.	1
4420	Mandelpotatis kokt nyupptagen	0,10	u.d.	0,23	u.d.	4,5	0,7	1
4421	Mandelpotatis kokt höst	0,09	u.d.	0,22	u.d.	4,5	u.d.	2
4422	Mandelpotatis kokt vår	0,08	0	0,20	u.d.	3,8	u.d.	2
4415	Solist kokt	0,07	0,6	0,12	u.d.	u.d.	0,3	1
4416	Swift kokt	0,08	0,6	0,14	u.d.	1,8	u.d.	1

Bilaga 5, näringsvärden

Nr	Livsmedelsnamn	Cu mg	Cr µg	Mn mg	Mo µg	Ni µg	Co µg	Cd µg
4394	Storkökspotatis förkokt höst	0,10	u.d.	0,13	u.d.	1,6	0,9	1
4398	Storkökspotatis förkokt vår	0,11	u.d.	0,11	u.d.	1,4	u.d.	1
4396	Storkökspotatis skalad syrad höst	0,09	u.d.	0,10	u.d.	u.d.	0,8	1
4397	Storkökspotatis skalad syrad vår	u.d.	u.d.	0,13	u.d.	u.d.	u.d.	2
4393	Storkökspotatis tvättad höst	u.d.	0,4	0,09	u.d.	1,7	0,5	2
4399	Storkökspotatis tvättad vår	u.d.	u.d.	0,09	u.d.	u.d.	u.d.	1
4395	Storkökspotatis skalad blancherad höst	0,09	u.d.	0,09	u.d.	2,0	u.d.	2
4400	Storkökspotatis skalad blancherad vår	u.d.	u.d.	0,09	u.d.	1,4	u.d.	2
4376	Asterix rå vår pilot	0	0,9	0,11	0	1,0	0	2
4261	King Edward rå vår pilot	0,06	0,3	0,13	0	0	0	1
4411	Asterix kokt vår pilot	0	0	0,12	0	0	0	1
4407	King Edward kokt vår pilot	0	0,4	0,13	0	0	0,4	1

u.d. under detektionsgränsen

Bilaga 5, näringsvärden

Tabell 5b. Mineraler, publicerade resultat

Nr	Livsmedelsnamn	P mg	I mg	Fe mg	Ca mg	K mg	Mg mg	Na mg	NaCl <sup>1</sup> g	Se µg	Zn mg
4457	Potatis rå	43	0	0	4	379	22	3	0,01	0	0,22
230	Höstpötatis rå	44	0	0	4	384	22	3	0,01	0	0,22
4512	Färskpotatis rå	35	1	1	5	335	19	5	0,01	0	0,18
4445	Asterix rå	41	0	0	5	370	25	3	0,01	0	0,27
4513	Inova rå	37	0	0	4	334	23	2	0,01	0	0,25
4514	King Edward rå	45	0	0	4	383	20	3	0,01	0	0,20
4515	Mandelpotatis rå	45	0	0	6	437	28	3	0,01	1	0,33
4385	Solist rå	37	1	1	4	340	19	7	0,02	0	0,18
4386	Swift rå	32	2	0	7	328	21	3	0,01	0	0,18
4458	Potatis kokt m salt	42	7	0	4	322	19	80	0,20	0	0,20
231	Höstpötatis kokt m salt	43	8	0	4	323	19	85	0,21	0	0,20
4511	Färskpotatis kokt m salt	37	2	1	5	320	19	43	0,11	0	0,19
4518	Asterix kokt m salt	42	8	0	4	313	22	85	0,21	0	0,22
4519	Inova kokt m salt	39	7	0	4	316	24	91	0,23	0	0,21
4520	King Edward kokt m salt	42	9	0	4	312	17	92	0,23	0	0,18
4521	Mandelpotatis kokt m salt	51	2	0	8	441	28	28	0,07	0	0,32
4415	Solist kokt m salt	38	2	1	4	348	20	43	0,11	0	0,20
4416	Swift kokt m salt	35	3	0	5	282	18	42	0,11	0	0,16
4516	Storkökspotatis kokt m salt	37	3	0	3	269	18	81	0,20	0	0,23

<sup>1</sup> Beräknat av analyserade värden

Bilaga 5, näringsvärden

Tabell 5b. Mineraler, publicerade resultat, forts.

Nr	Livsmedelsnamn	Cu	Cr	Mn	Mo	Ni	Co	Cd
		mg	µg	mg	µg	µg	µg	µg
4457	Potatis rå	0,05	0,8	0,15	2	1,5	0	0
230	Höstpötatis rå	0,05	0,8	0,16	2	1,4	0	0
4512	Färskpotatis rå	0,03	0,6	0,13	0	2,0	0	0
4445	Asterix rå	0,05	0,9	0,14	8	0,4	0	0
4513	Inova rå	0,02	0,6	0,14	0	1,5	0	0
4514	King Edward rå	0,05	0,7	0,16	0	1,5	0	0
4515	Mandelpotatis rå	0,08	0,7	0,20	0	4,9	0	0
4385	Solist rå	0,00	0,5	0,11	0	0,0	0	0
4386	Swift rå	0,06	0,8	0,15	0	4,9	1	0
4458	Potatis kokt m salt	0,04	0,1	0,15	6	0,4	0	0
231	Höstpötatis kokt m salt	0,03	0,0	0,15	6	0,4	0	0
4511	Färskpotatis kokt m salt	0,07	0,6	0,13	0	0,7	0	0
4518	Asterix kokt m salt	0,03	0,0	0,13	21	0,0	0	0
4519	Inova kokt m salt	0,03	0,5	0,12	12	2,5	0	0
4520	King Edward kokt m salt	0,03	0,0	0,15	0	0,0	0	0
4521	Mandelpotatis kokt m salt	0,09	0,0	0,22	0	4,3	0	0
4415	Solist kokt m salt	0,07	0,6	0,12	0	0,0	0	0
4416	Swift kokt m salt	0,08	0,6	0,14	0	1,8	0	0
4516	Storkökspotatis kokt m salt	0,05	0,1	0,10	0	1,0	0	0

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.
3. Proficiency Testing – Food Chemistry, Nutritional Components of Food, Round N 45 by L Merino.
4. Kompetensprovning av laboratorier: Mikrobiologi – Livsmedel, Januari 2010 av C Normark och K Mykkänen.
5. Riksprojekt 2009. Salmonella, Campylobacter och E.coli i färska kryddor och bladgrönsaker från Sydostasien av N Karnehed och M Lindblad.
6. Vad gör de som drabbas av magsjuka och matförgiftningar – resultat från en nationell intervjuundersökning av J Toljander och N Karnehed.
7. The Swedish Monitoring of Pesticide Residues in Food of Plant Origin: 2008, Part 1 – National Report by A Andersson, F Broman, A Hellström and B-G Österdahl.  
The Swedish Monitoring of Pesticide Residues in Food of Plant Origin: 2008, Part 2 – Report to Commission and EFSA by A Andersson and A Hellström.
8. Proficiency Testing – Food Chemistry, Trace Elements in Food, Round T-20 by C Åstrand and Lars Jorhem.
9. Kompetensprovning av laboratorier: Mikrobiologi – Dricksvatten, 2010:1, mars av C Lantz, T Šlapokas och M Olsson.
10. Rapportering av livsmedelskontrollen 2009 av D Rosling och K Bäcklund Stålenheim.
11. Rapportering av dricksvattenkontrollen 2009 av D Rosling.
12. Kompetensprovning av laboratorier: Mikrobiologi – Livsmedel, April 2010 av C Normark, K Mykkänen och I Boriak.
13. Kontroll av rests substanser i levande djur och animaliska livsmedel. Resultat 2009 av I Nordlander, B Aspenström-Fagerlund, A Glynn, A Johansson, K Granelli, E Fredberg, I Nilsson, Livsmedelsverket och K Girma, Jordbruksverket.
14. Metaller i fisk i Sverige – sammanställning av analysdata 2001-2005 av B Sundström och L Jorhem.
15. Import av fisk från tredje land – redlighetsprojekt inom gränskontrollen av E Fredberg, P Elvingsson och Y Sjögren.
16. Djurskydd vid slakt – ett kontrollprojekt av C Berg och T Axelsson.
17. Proficiency Testing – Food Chemistry, Nutritional Components of Food, Round N 46 by L Merino.
18. Proficiency Testing – Food Chemistry, Vitamins in Food, Round V-8 by H S Strandler and A Staffas.
19. Potatis – analys av näringsämnen av V Öhrvik, I Mattisson, S Wretling och C Åstrand.

