

Kött – analys av näringsämnen

– hjort, lamm, nötdjur, ren, rådjur, vildsvin och kalkon

av Veronica Öhrvik, Joakim Engman, Anna von Malmborg och Sören Wretling

Innehåll

Sammanfattning	2
Summary	3
Material och metoder	5
Provtagning	5
Styckningsdelar och köttprodukter	8
Hjortdjur (<i>Cervidae</i>).....	9
Slidhornsdjur (<i>Bovidae</i>)	10
Svindjur (<i>Suidae</i>)	10
Fågel (<i>Phasianidae</i>)	11
Korv	11
Provhantering	12
Provinsamling, beredning och förvaring.....	12
Kvalitetssäkring av analysmetoder	14
Analyserade näringsämnen	15
Beräkning av näringsvärden.....	17
Livsmedelsklassificering.....	18
Övriga uppgifter om prover	18
Kvalitetskontroller av publicerade uppgifter	18
Bedömning av näringsinnehåll.....	19
Resultat och diskussion	21
Energi, fett, protein och askhalt	21
Stärkelse och sockerarter.....	23
Fettsyrasammansättning	23
Fettlösliga vitaminer.....	25
Vattenlösliga vitaminer	25
Mineraler	26
Vad påverkar näringsinnehållet i kött från vilda och tama djur?	28
Referenser	31
Bilagor.....	33

Sammanfattning

Viltkött framhålls ofta som särskilt nyttigt. I detta projekt har näringsinnehållet i olika styckningsdetaljer och produkter från vilda och tama djur analyserats.

Protein, fett och kolhydrater

Resultaten visade kött från vilda och tama djur är en bra källa till protein.

Fettkvaliteten varierar mycket mellan olika djurslag och styckningsdetaljer.

- Kött från hjort, kalkon, ren, rådjur och vildsvin hade låg fetthalt och lågt halt mättat fett.
- Högst innehåll av de nyttiga n-3 fettsyror fanns i lamm. Lammkotlett, lammfärs och renkorv innehöll lika mycket eller mer n-3 fettsyror än vissa fiskar, till exempel alaska pollock, tilapia och pangasiusmal. Trots innehållet av n-3 fettsyror kunde inget kött klassas som källa till n-3 fettsyror.
- Halter av transfettsyror varierade från 0 i kalkon upp till 1 gram per 100 gram i lammfärs.
- Kolesterolhalten varierade mellan 50 och 80 milligram per 100 gram.
- Kött innehåller inga kolhydrater. I korv varierade halten mellan 1 och 9 gram per 100 gram.

Vitaminer

- Köttet var en god källa till B-vitaminer, framförallt niacin och vitamin B₁₂ men även riboflavin, vitamin B₆ och tiamin. Allra högst halter fanns i ren och vildsvin, där en portion motsvarade mellan 30 och 190 procent av rekommenderat dagligt intag av dessa vitaminer.
- Halterna av fettlösliga vitaminer var låga i samtliga prov med undantag för vitamin K i kalkon, lammfärs och lammkotlett. Kött kunde inte klassas som källa till några fettlösliga vitaminer, men korv innehöll både vitamin A, vitamin E och vitamin K.

Mineraler

- Framförallt var innehållet av zink och fosfor högt.
- Köttet innehöll även kalium, selen och järn. Selen fanns främst i ren, rådjur och vildsvin medan järnhalten var högst i ren och kronhjort. I en portion ren (125 gram) fanns upp till 30 procent av rekommenderat dagligt intag av järn för unga kvinnor och 50 procent för män. Många kvinnor i barnafödande ålder får i dag i sig för lite järn.

Skillnader mellan djurslag

Ur folkhälsoperspektiv var de viktigaste skillnaderna: 1) lägre halt av mättade fettsyror i kött från vilda djur jämfört med tamdjur; 2) högre halt av enkelomättade fettsyror i kött från tamdjur jämfört med vilda djur; 3) högre järnhalt i idisslare.

Analyserna ingick i det löpande arbetet med att uppdatera Livsmedelsverkets livsmedelsdatabas.

Summary

Meat from wild animals are often claimed to be particularly healthy. In this project, the nutrient composition of different cuts and products from wild and farmed animals were analyzed.

Protein, fat and carbohydrates

The results showed that meat from wild and farmed animals is a good source of protein. The fat quality varies among different species and different cuts.

- Meat from fallow deer, turkey, reindeer, roe deer and wild boar had low content of fat and saturated fatty acids.
- The highest content of the healthy n-3 fatty acids were found in lamb. Lamb chop and sausages from lamb and reindeer contained as much or even more n-3 fatty acids than some fishes such as Alaska Pollock, tilapia and striped catfish. Despite the content of n-3 fatty acids, none of the analyzed cuts or products could be classified as source of n-3 fatty acids.
- Content of trans-fatty acids was up to 1 gram per 100 grams (minced lamb).
- Cholesterol content varied between 50 and 80 milligrams per 100 grams.
- Meat contains no carbohydrates. In sausages, carbohydrate content varied between 1 and 9 grams per 100 grams.

Vitamins

- Meat from wild and farmed animals was a good source of niacin and vitamin B₁₂ and also contained riboflavin, vitamin B₆ and thiamine. A portion of meat from reindeer or wild boar accounted for as much as 30 to 190 percent of the recommended daily intake of those vitamins.
- Contents of fat-soluble vitamins were low in all samples except for vitamin K in turkey, lamb and lamb chops. Meat could not be classified as a source of any fat-soluble vitamins. Sausages were sources of vitamin A, vitamin E and vitamin K.

Minerals

- Content of zinc and phosphorus were high in the analyzed meat.
- Meat also contained potassium, selenium and iron. The highest content of selenium was found in reindeer, fallow deer and wild boar, while the iron content was highest in reindeer and red deer. A portion (125 grams) of meat from reindeer accounted for up to 30 percent of the recommended daily intake of iron for young women and 50 percent for men. In Sweden, the intake of iron is below the recommendation for many women of childbearing age.

Differences between species

From a public health perspective the most relevant differences between species were: 1) lower content of saturated fatty acids in meat from wild animals, 2) higher content of monounsaturated fatty acids in meat from farmed animals and 3) higher content of iron in meat from ruminants.

The aim of this project was to improve the Swedish Food Composition Database.

Bakgrund

Intresset för viltkött ökar enligt handlare (1). Av den totala köttkonsumtionen minskar dock andelen viltkött från 10 procent för 20 år sedan till runt 4 procent idag. Det beror framförallt på att den totala köttkonsumtionen nästan fördubblats under denna period (2). Konsumtionen av korv, pastejer och andra blandade charkprodukter har de senaste 20 åren ökat lite till drygt 15 kg per person och år (2).

Tabell A. Direktkonsumtion av kött från nöt, får, vilt och ren i Sverige 2010

Kött, färskt och fryst	Konsumtion kg per person och år	Andel av totala köttkonsumtionen i kg (%)
Nötkött inklusive kalv	12,2	24,9
Fårkött	1,1	2,2
Kött av hare, älg och annat vilt	1,9	3,9
Renkött	0,2	0,4
Totalt	15,4	31,5

Ur Jordbruksstatistisk årsbok 2013 (2), tabell 17.1

På Livsmedelsverkets webbsida, www.livsmedelsverket.se, finns livsmedelsdatabasen - Sök näringsinnehåll. I databasen finns ett 50-tal näringsvärden för drygt 2000 livsmedel. Databasen används bland annat av konsumenter, för att göra matvaneundersökningar, ta fram kostråd, i forskning och vid planering av offentliga måltider. Det breda användningsområdet ställer höga krav på innehållet. För att ha god kvalitet på de viktigaste livsmedlen i Sverige uppdateras livsmedelsdatabasen årligen. I denna rapport presenteras resultaten för analysprojektet -'2011 Viltkött och hägnat kött' (diariern 719/2011). De djurslag som analyserats i projektet står för en knapp tredjedel av köttkonsumtionen i Sverige (2). Griskött och fjäderfä står var för sig för en dryg tredjedel av köttkonsumtionen (2).

I projektgruppen ingick Veronica Öhrvik och Rikard Åsgård från Livsmedelsdataenheten och Anna von Malmborg och Sören Wretling från Kemi enheten 2 (UN/K2). Analyserna utfördes vid UN/K2 av Rasmus Grönholm (fettlösliga vitaminer), Anders Staffas (karotenoider), Maria Haglund (fettsyror), Anders Eriksson (stärkelse, kolesterol, sockerarter), Anna von Malmborg och Hanna Sara Strandler (vattenlösliga vitaminer) och Christina Åstrand och Birgitta Sundström (metaller). Analysansvariga var Anders Staffas (fettlösliga vitaminer och karotenoider), Sören Wretling (fettsyror, kolesterol, sockerarter, stärkelse och externa analyser), Hanna Sara Strandler (vattenlösliga vitaminer) och Joakim Engman (metaller). Rikard Åsgård, Veronica Öhrvik och Marianne Arnemo (UN/K2) har gjort förundersökning, provplan, provtagning, beräkningar och sammanställt resultaten.

Material och metoder

Provtagning

Val av djurslag och styckningsdetaljer som skulle analyseras baserades på följande kriterier:

- Hög konsumtion hos hushållen. Baserat på frekvens av registreringar i Riksmaten 2010-11 (3), på uppgifter från Jordbruksverket (4) och Sametinget (5) över uppfödning i Sverige samt importuppgifter från SCB (6). Till exempel nötfärs, olika styckningsdetaljer från nötkreatur och kycklingkorv.
- Livsmedel som saknades i livsmedelsdatabasen. Till exempel vildsvin, vissa styckningsdetaljer/produkter från ren, hjort, rådjur och kalkon.

I tabell B visas analyserade styckningsdetaljer och köttprodukter inklusive engelskt och vetenskapligt namn. För en mer detaljerad beskrivning av delproverna som ingår i samlingsproverna se bilaga I.

För att få näringsvärden som är pålitliga och representativa är en noga planerad provtagning grundläggande. Eftersom livsmedelsdatabasen är nationell är det viktigt att proverna är så representativa för hela landet som möjligt och det finns många faktorer man måste ta hänsyn till. Bland annat kan ålder vid slakt, kön och foder påverka näringsinnehållet samtidigt som mätosäkerheten för varje analysmetod och använda beräkningar kan påverka resultat. För att få medelvärden med rimliga konfidensnivåer beräknas antalet delprov som behövs per samlingsprov (7). Antalet delprov som behövdes beräknades för nyckelnäringsämnen i kött vilka definierades som protein, dokosahexaensyra/eikosapentaensyra, järn och zink:

$$\text{Antal prov} \geq (t_{\alpha, n-1})^2 \times \text{standardavvikelse}^2 / (\text{precision} \times \text{medelvärde})^2$$

Där alfa sätts till 0,05 och precisionen till 0,1. Standardavvikelse, medelvärde och n-1 hämtades för beräkning av protein från Wiklund (8), Lanza, (9), Finstad (10), för beräkning av fettsyror från Polak (11), Purchas (12), Wiklund (13), Wood (14, 15), Givens (16), Diaz (17) och Demirel (18), för beräkning av järn och zink från Borch-Ionsen (19). Värde för t hämtades ur Students t-tabell. Det beslutades att varje samlingsprov skulle bestå av minst 4 delprover för att få representativt prov. Den totala provvikten var minst 1,5 kg (se bilaga I).

Tabell B. Livsmedelsnummer, svenskt, engelskt och vetenskapligt namn

Nr	Svenskt namn	Engelskt namn	Vetenskapligt namn
930	Hjort bog dovhjort rå	Fallow deer shoulder raw	<i>Dama dama</i>
5044	Hjort färs dovhjort rå	Fallow deer minced raw	<i>Dama dama</i>
5043	Hjort kött kronhjort rå	Red deer meat raw	<i>Cervus elaphus</i>
5046	Hjort skav kronhjort rå	Red deer thin slices frozen raw	<i>Cervus elaphus</i>
931	Hjort stek dovhjort rå	Fallow deer steak raw	<i>Dama dama</i>
1162	Kalkon filé rå	Turkey fillet raw	<i>Meleagris gallopavo</i>
920	Lamm bog rå	Lamb shoulder brisket raw	<i>Ovis aries</i>
925	Lamm färs fett 12 % rå	Lamb minced meat fat 12 % raw	<i>Ovis aries</i>
921	Lamm kotlett rå	Lamb chops raw	<i>Ovis aries</i>
924	Lamm stek rå	Lamb leg raw	<i>Ovis aries</i>
5057	Nöt entrecôte ko rå	Beef entrecôte cow raw	<i>Bos taurus</i>
5056	Nöt entrecôte stut rå	Beef entrecôte steer raw	<i>Bos taurus</i>
5052	Nöt färs fett 10 % plastfolie rå	Beef minced fat 10 % plastic emballage raw	<i>Bos taurus</i>
5053	Nöt färs fett 10-12 % förpackad i modifierad atmosfär rå	Beef minced fat 10-12 % MAP raw	<i>Bos taurus</i>
5051	Nöt färskött direkt från slakteriet fett 10 % rå	Beef minced directly from slaughter house fat 10 % raw	<i>Bos taurus</i>
5055	Nöt högrev ko rå	Beef chuck steak cow raw	<i>Bos taurus</i>
5054	Nöt högrev stut rå	Beef chuck steak steer raw	<i>Bos taurus</i>
954	Nöt innanlår rå	Beef top round steak raw	<i>Bos taurus</i>
949	Nöt oxfilé rå	Beef fillet raw	<i>Bos taurus</i>
957	Nöt rostbiff rå	Beef rump raw	<i>Bos taurus</i>
966	Ren bog rå	Reindeer shoulder raw	<i>Rangifer tarandus ssp. tarandus</i>
5045	Ren kött kallrökt rå	Reindeer meat salted cold smoked raw	<i>Rangifer tarandus ssp. tarandus</i>
1001	Ren kött varmrökt rå	Reindeer meat salted smoked raw	<i>Rangifer tarandus ssp. tarandus</i>
967	Ren skav fryst rå	Reindeer meat thin slices frozen raw	<i>Rangifer tarandus ssp. tarandus</i>
965	Ren stek rå	Reindeer steak raw	<i>Rangifer tarandus ssp. tarandus</i>
5064	Rådjur bog rå	European roe deer shoulder raw	<i>Capreolus capreolus</i>
5050	Rådjur stek rå	European roe deer steak raw	<i>Capreolus capreolus</i>
5048	Vildsvin bog rå	Wild boar shoulder raw	<i>Sus scrofa</i>
5049	Vildsvin filé rå	Wild boar fillet raw	<i>Sus scrofa</i>
5058	Vildsvin stek rå	Wild boar steak raw	<i>Sus scrofa</i>

Nr – anger livsmedlets nummer i livsmedelsdatabasen

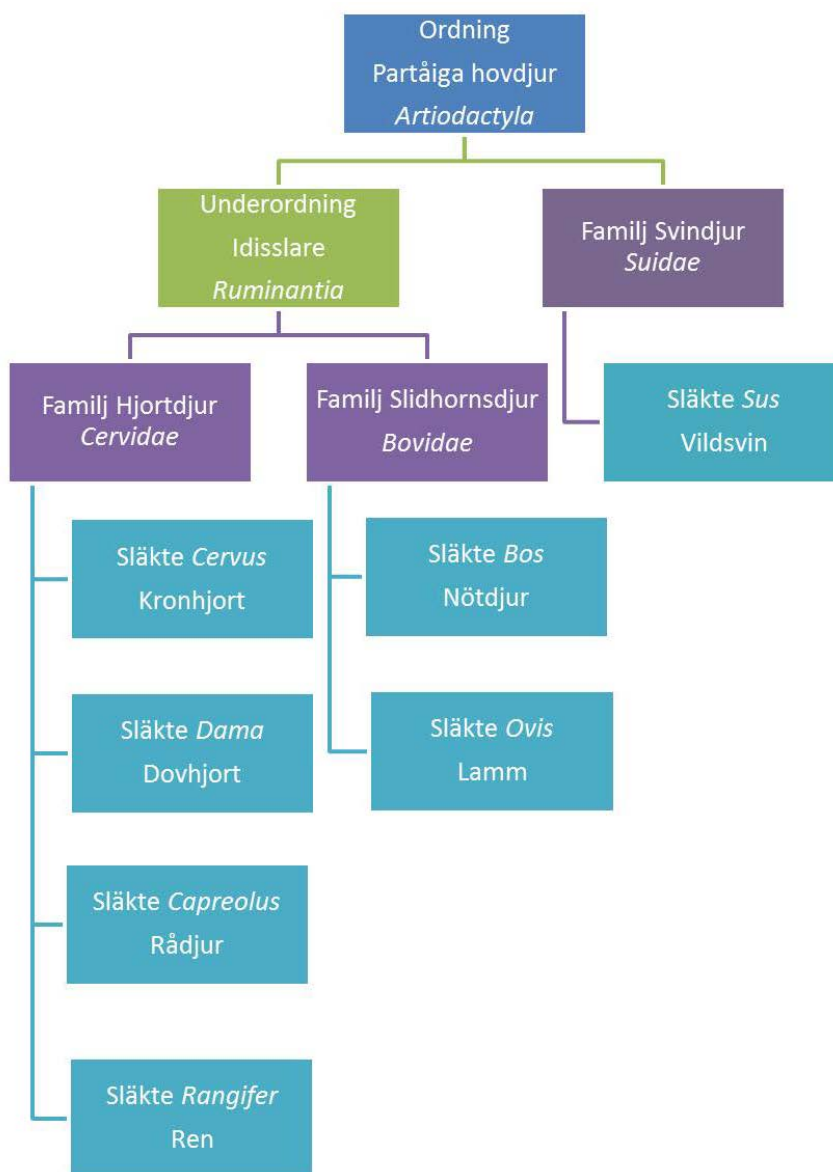
Tabell B. Livsmedelsnummer, svenskt, engelskt och vetenskapligt namn

Nr	Svenskt namn	Engelskt namn	Vetenskapligt namn
5047	Hjort korv rå	Deer sausage raw	<i>Cervidae spp</i>
5059	Kyckling korv rå	Chicken sausage	<i>Gallus gallus domesticus</i>
3213	Lamm korv rå	Lamb sausage raw	<i>Ovis aries</i>
3141	Ren korv rå	Reindeer sausage raw	<i>Rangifer tarandus ssp. tarandus</i>
<i>Generella köttbitar beräknade från analyserade bitar</i>			
5068	Lamm grytbitar rå	Lamb meat cubed for casserole or stew raw	<i>Ovis aries</i>
5067	Lamm kött rå	Lamb meat raw	<i>Ovis aries</i>
960	Nöt entrecote rå	Beef entrecôte raw	<i>Bos taurus</i>
951	Nöt färs fett 10 % rå	Beef minced meat fat 10% raw	<i>Bos taurus</i>
961	Nöt grytbitar rå	Beef meat cubed for casserole or stew raw	<i>Bos taurus</i>
953	Nöt högrev rå	Beef chuck steak raw	<i>Bos taurus</i>
5066	Nöt kött rå	Beef meat raw	<i>Bos taurus</i>
5065	Ren kött rå	Reindeer meat raw	<i>Rangifer tarandus ssp. tarandus</i>
968	Rådjur kött rå	Roe deer meat raw	<i>Capreolus capreolus</i>
5060	Vildsvin kött rå	Wild boar meat raw	<i>Sus scrofa</i>

Nr – anger livsmedlets nummer i livsmedelsdatabasen

Styckningsdelar och köttprodukter

Större delen av det kött som analyserats i projektet kommer från djur av ordningen partåiga hovdjur (figur 1). Kalkon och kycklingkorv har även analyserat eftersom dessa livsmedel behövde uppdateras.



Figur 1. Släkträd över de djur som ingått i analysprojektet (utom kalkon och kyckling). Förenklad version för projektet. Turkos nivå motsvarar släkte, lila nivå familj och blå nivå ordning.

Hjortdjur (*Cervidae*)

Hjortdjur är en familj i underordningen idisslare (figur 1). Det finns ett 40-tal olika arter.

Ren

Renskötseln är en samisk näring som i Sverige är förbehållen samerna, enligt Rennäringslagen (1971:437). Majoriteten av ren som slaktas i Sverige slaktas i Norrbotten (drygt 50 procent), följt av Västerbotten (25 procent) och Jämtland (knappt 25 procent) (5). Efter Tjernobylyolyckan kontrolleras halten cesium i varje slaktat djur och renar som innehåller över 1500 becquerel kasseras. Vid slakten 2010-11 kasserades 30 djur på grund av hög cesiumhalt.

Cirka 70 procent av de slaktade renarna är kalvar följt av vajor/kor knappt 20 procent och tjurar runt 10 procent. Slaktvikten är cirka 21 kg (kalv), 33 kg (vajor) och 42 kg (tjur) (5). 600 ton renkött importerar per år från Finland (6, Kombinerade nomenklaturen (KN) 02089060).

För ren analyserades bog, stek, skav, souvas (kallrökt renkött), varmrökt renkött och renkorv. Prover togs av besiktningsveterinärer vid slakten, enstaka prover köptes från producent. För detaljerad information om proverna se bilaga I.

Kronhjort

Kronhjort hör hemma i den svenska faunan och det finns 10 000 – 13 000 frilevande individer (20). Mycket av kronhjortsköttet som säljs i butik i Sverige kommer från Nya Zeeland, där kronhjort har introducerats, det vill säga inte förekommer naturligt. Nya Zeeland står för 50 procent av världens uppfödning av kronhjort. Cirka 90 procent av kronhjorten exporterar, varav en stor andel går till Norden och Västeuropa. I Sverige finns Nya Zeeländsk kronhjort till exempel i kronhjortsskav och viltmästarskav. Jakttiden för kronhjort i Sverige är på hösten/vintern, exakta datum varierar beroende på om ett område är kronhjortsskötselområde eller ej (21).

Bog, stek och färs provtogs av besiktningsveterinär vid slakterierna. Slaktvikten för kronhjort i detta projekt var 31 till 65 kg. Viltmästarskav köptes i butik. För detaljerad information om proverna se bilaga I.

Dovhjort

Dovhjorten introducerades i Sverige för cirka 500 år sedan. Dovhjortskött som säljs i Sverige kan antingen komma från hägn eller vilt. Jakttiden för dovhjort är 1 oktober till 20 oktober och 16 november till 30 februari (21).

Bog, stek, skav och färs provtogs av besiktningsveterinär vid slakterierna. Slaktvikten för dovhjort i detta projekt var 12 till 32 kg. För detaljerad information om proverna se bilaga I.

Rådjur

Rådjurskött kommer från frilevande djur. Jakttiden för rådjur är 1 oktober tom 31 januari (i vissa delar av landet 31 december) (21).

Rådjurstek och bog provtogs av besiktningsveterinär vid slakterierna. Slaktvikten för rådjur i detta projekt var 12 till 15 kg. För detaljerad information om proverna se bilaga I.

Slidhornsdjur (*Bovidae*)

Nötkreatur

I Sverige fanns 2012 drygt en och en halv miljon nötkreatur (22). Ungefär hälften av alla nötkreatur fanns i Västra Götaland, Skåne, Kalmar och Jönköpings län (22). Samtidigt som antalet nötkreatur minskat med 7 procent de senaste 7 åren (22) ökade konsumtionen från 7,1 till 12,7 kg per person och år mellan 2005 och 2011 (2). Nötkött stod för cirka 25 procent av köttkonsumtionen 2010 (2).

Entrecote från stut och ko, högrev från stut och ko, filé, rostbiff, och innanlår provtogs av besiktningsveterinär vid slakterierna. Nötkött avsett för att malas till färs provtogs av besiktningsveterinär vid slakterierna. Slaktvikten för nötkreatur i detta projekt var cirka 150 till 350 kg. Nötfärs förpackad i plastfolie och modifierad atmosfär köptes i butik. För detaljerad information om proverna se bilaga I.

Lamm

Konsumtionen av fårkött ökade från 0,7 till 1,2 kg per person och år mellan 2005 och 2011 (2). Det förklaras dels av ökad inhemsk uppfödning, 2012 fanns drygt 300 000 lamm i Sverige (23), dels av att importen av får, lamm och get ökade från knappt 4500 ton 2002 till nästan 8500 ton 2012 (6, KN 0204). Irland, Nya Zeeland, Nederländerna och Tyskland stod för drygt 80 procent av det importerade får-, lamm- och getköttet 2011-2012 (6, KN 0204). 2010 stod får- och lammkött för cirka 2 procent av köttkonsumtionen (2).

Bog, kotlett, stek, färs eller färskött provtogs av besiktningsveterinär vid slakterierna. Slaktvikten för lamm i detta projekt var 17 till 22 kg. För detaljerad information om proverna se bilaga I.

Svindjur (*Suidae*)

Vildsvin

Vildsvin hölls tidigare endast i hägn i Sverige, men sedan vildsvin rymt från hägn har antalet snabbt ökat och skattas idag grovt till minst 150 000 stycken. 2009 sköts cirka 50 000 vildsvin. Vildsvin är allätare och äter omkring 90 procent vegetabilier och resten huvudsakligen maskar, larver och ryggradslösa djur. (24) Jakttiden för vuxna vildsvin är 16 april till 15 februari. Årsungar av vildsvin får jagas hela året men suggor med kulingar är fredade. (21)

Bog, filé och stek provtogs av besiktningsveterinär vid slakterierna. Slaktvikten för vildsvin i detta projekt var 12 till 32 kg. För detaljerad information om proverna se bilaga I.

Fågel (*Phasianidae*)

Kalkon

I Sverige fanns 2010 cirka 130 000 kalkoner. Uppfödningen skedde främst i Skåne län (knappt 60 procent) och Blekinge län (30 procent) (25). Antalet företag som föder upp kalkoner har minskat från drygt 300 till cirka 100 på 5 år. Kalkon importeras främst som benfria färska eller kylda styckningsdelar, importen av dessa har mer än 10-dubblats de senaste 10 åren till cirka 1100 ton 2011/2012. Kalkon importeras främst från Danmark, Finland och Nederländerna (6, KN 2072610).

Bröstfilé för analys köptes i butik. För detaljerad information om proverna se bilaga I.

Korv

I snitt äter Svenska vuxna 21 gram korv per dag vilket är ungefär lika mycket som kyckling eller rotfrukter (3). Eftersom drygt fyra av tio inte äter korv innebär det att de som äter korv i snitt äter betydligt mer än 21 gram per dag. World cancer research fund rekommenderar minimerad konsumtion av processat kött med motiveringen att det kan öka risken för vissa cancerformer, till exempel tjocktarmscancer (26). Ur resursaspekt är korv ett sätt att ta vara på hela djuret - 'nose to tail'.

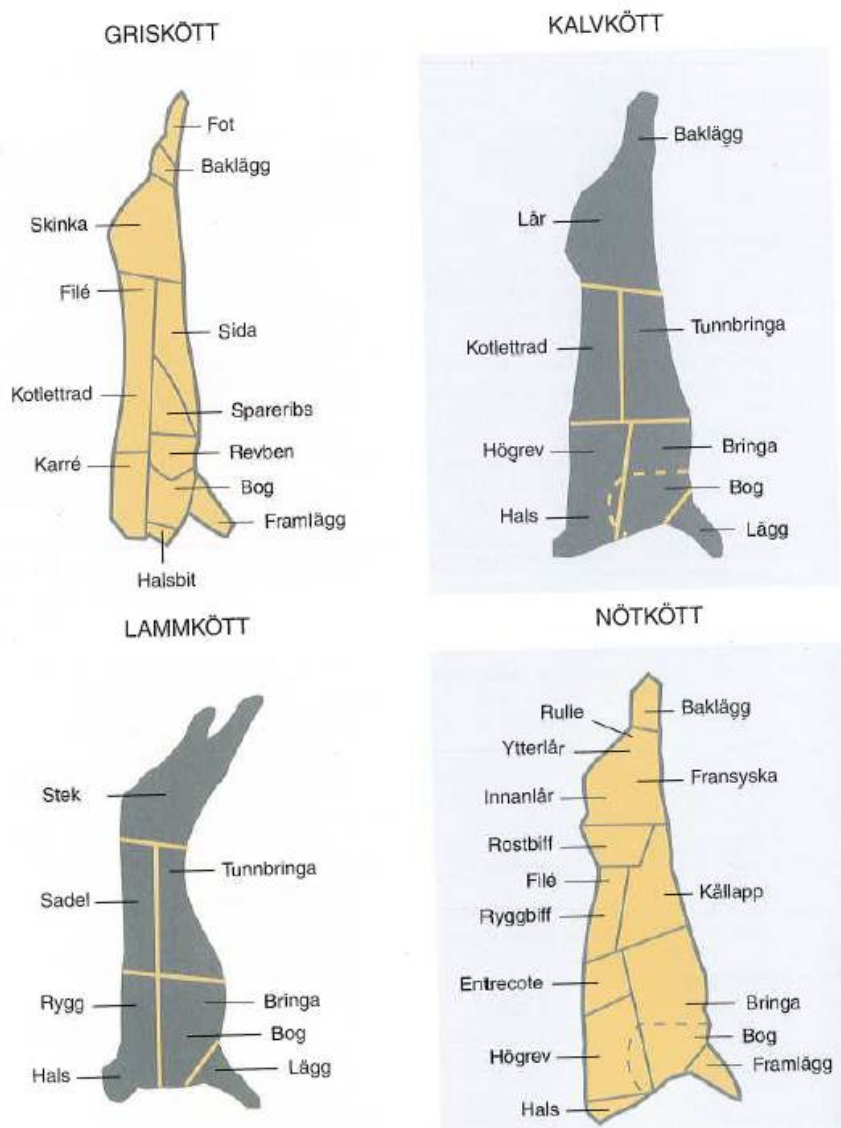
Renkorv, hjortkorv, lammkorv och kycklingkorv köptes i butik eller från producent.

Provhantering

I projektet ingick totalt 200 delprover, vilka var fördelade på 34 samlingsprov.

Provinsamling, beredning och förvaring

Prover togs huvudsakligen av veterinärer vid slakterierna. För varje styckningsdel provtogs minst 4 djur från 4 geografiskt skilda slakterier (bilaga I, figur 2). Vid behov köptes prover även från producenter. Den sammanlagda vikten av varje samlingsprov var minst 1,5 kg (bilaga I). Prover skickades kylda i frigolitförpackningar till Livsmedelsverket där de genast frystes in.



Figur 2. Styckningsdetaljer

Korv, nötfärs (i plastförpackning och modifierad atmosfär) och skav köptes i butik eller direkt från producent. För att säkerställa en så god bredd och variation som möjligt besöktes butiker från de stora kedjorna.

Varje delprov fick ett unikt nummer vid ankomsten till laboratoriet, vilket gör det möjligt att spåra till exempel ålder och kön på djuret (gäller inte proverna köpta i butik). Proverna hanterades som laboratorieprover så snart de kommit till laboratoriet, vilket innebär att man tar hänsyn till faktorer som kan påverka stabiliteten såsom syreexponering och temperatur. En del analyser är även känsliga för synligt ljus av vissa våglängder.

Samtliga prover analyserades som samlingsprover (se bilaga I). Då olika prover har olika form kunde provberedningen inte ske lika för alla, men en så lika behandling som möjligt eftersträvades. Invägning och tillagning skedde i ett rum utan fönster men med vanliga lysrör i taket. En kniv och vanligt diskade redskap användes vid beredningen av proverna. Styckningsdetaljerna putsades på synligt fett vilket innebär att de fetthalter som anges huvudsakligen motsvarar intramuskulärt fett. Vid provberedningen har alla vikter på delprov och samlingsprov dokumenterats.

Samtliga prover maldes i en köttkvarn två gånger för att få homogena prover till analyserna (figur 3). Nötkött till färs maldes även i en köttkvarn med finare malningsgrad. Prov för metaller behandlades/bereddes separat för att minska risken för metallkontaminering vid hanteringen. En rostfri kniv och vanligt diskade redskap användes vid beredningen av proverna. Proverna homogeniserades sedan i en matberedare försedd med titankniv.



Figur 3. Malning av kött för att få homogent prov.

Kvalitetssäkring av analysmetoder

Laboratoriet vid Kemi 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. Förbättringar av de använda metoderna, ackreditering av nya metoder och/eller kompletteringar av ackrediteringen sker kontinuerligt. Kvalitetssystemet omfattar rutiner, analysmetoder och instruktioner. Analysresultatens kvalitet kontrolleras rutinmässigt genom analys av interna kontrollprov och om möjligt certifierade referensmaterial. Även utbytesförsök och analys av blankprov är en del av kvalitetssäkringen.

Kemi enheten 2 deltar regelbundet i kompetensprovningar för laboratorier, både med de ackrediterade och de icke ackrediterade metoderna, och har dessutom erfarenhet av att ha arrangerat kompetensprovningar för metaller och vitaminer. Vid kompetensprovningar skickas samma prov ut till ett antal intresserade laboratorier som analyserar provet med den analysmetod man normalt använder.

Analysresultaten sammanställs sedan av den som är ansvarig för kompetensprovningen och behandlas statistiskt varefter gränser för godkända resultat fastställs. Varje deltagare får då ett eget nummer och i den färdiga rapporten kan man sedan jämföra de olika resultaten utan att kunna koppla resultat till ett bestämt laboratorium.

Analyserade näringsämnen

Styckningsdetaljer och köttprodukter analyserades med avseende på innehåll av de näringsämnen som finns listade i tabell C. Kortfattad beskrivning av metoderna finns i bilaga II. Logiska nollor för styckningsdetaljer och köttprodukter, d.v.s. näringsämnen som biologiskt sett inte antas finnas i kött, var alkohol, fiber, vitamin C och vitamin D₂. För styckningsdetaljer var även kolhydrater logiska nollor. Karotenoider analyserades i ett prov av varje djurslag förutom rådjur (se bilaga III, tabell 4a) samt i alla prov av nötkött och korv, totalt i 18 prov. Vitamin D₃ analyserades i minst ett prov av varje djurslag (se bilaga III, tabell 4a) samt i korv, totalt 22 prover. Folat analyserades i samlingsprov för nötfärs, nöt högrev, nöt rostbiff, nöt entrecote och vildsvin samt i prover där värden i litteraturen saknades, totalt 14 prov (se bilaga III, tabell 5a).



Figur 4. Malda prover för analys.

Analys av vatten, aska, fett, kväve, fiber i korv, kalcium, fosfor, magnesium, natrium och kalium utfördes vid ALcontrol i Linköping. Jod analyserades vid Statens veterinärmedicinska anstalt. Övriga analyser utfördes vid Kemi enheten 2 vid Livsmedelsverket. Principerna för de metoder som använts och vilka metoder som är ackrediterade finns i bilaga II. En sammanställning över halter av näringsämnen finns i bilaga III, tabell 1-6.

Tabell C. Analyserade näringsämnen

Makronäringsämnen	Vatten, fett, kväve, aska, (fiber i lamm- och kycklingkorv)
Kolhydrater (n=4, korv)	Stärkelse, glukos, fruktos och galaktos (monosackarider), laktos, sackaros och maltos (disackarider)
Fettsyror	4:0, 6:0, 8:0, 10:0, 12:0, 13:0, 14:0, 14:1, 14:1trans, 15:0i, 15:0 ai, 15:0, 15:1, 16:0i, 16:0ai, 16:0, 16:1, 16:1trans, 16:2n 4, 16:3, 16:4n 3, 17:0i, 17:0ai, 17:0, 17:1, 18:0 i, 18:0 ai, 18:0, 18:1, 18:1trans, 18:2, 18:2cis n 6, 18:2trans, 18:2 konj, 18:3n 3, 18:3n 6, 18:3trans, 18:4 n 3, 20:0, 20:1, 20:2n 6, 20:3n 3, 20:3n 6, 20:4n 3, 20:4 n 6, 20:5n 3, 21:5n 3, 22:0, 22:1, 22:2n 6, 22:4n 3, 22:4n 6, 22:5n 3, 22:5n 6, 22:6n 3, 23:0, 24:0, 24:1n 9
Fettlösliga vitaminer	Trans-retinol, vitamin D ₃ (n=22), tokoferoler (alfa-, beta-, gamma- och delta-tokoferol), tokotrienoler (alfa-, beta-, gamma- och delta-tokotrienol) vitamin K ₁ och K ₂ och karotenoider (n=18) (alfa- och beta-karoten, beta-kryptoxantin, lutein, lykopen, zeaxantin)
Vattenlösliga vitaminer	Tiamin (tiaminklorid-HCl), riboflavin, niacin (totalhalt), vitamin B ₆ (totalhalt), vitamin B ₁₂ och folat (totalhalt) (n=14)
Spårämnen	Fosfor (P), järn (Fe), kalcium (Ca), kalium (K), magnesium (Mg), natrium (Na), zink (Zn), jod (I), kobolt (Co), koppar (Cu), krom (Cr), mangan (Mn), molybden (Mo), nickel (Ni), selen (Se), bly (Pb), kadmium (Cd)

Beräkning av näringsvärden

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

För prover där olika kön analyserades separat det vill säga 'nöt entrecote stut' och 'nöt entrecote ko', 'nöt högre stut' och 'nöt högre ko' beräknades och publicerades ett genomsnitt, vilket var ett medelvärde av de två analyserna. För nötfärs gjordes ett viktat prov som bestod av 'nötfärs fett 10 % plastfolie' (45 procent) och 'nötfärs fett 10-12 % modifierad atmosfär' (45 procent) och 'nötfärskött direkt från slakteriet fett 10 %' (10 procent). För varje djurslag viktades även ett generellt prov skattat av de olika styckningsdetaljernas andel av slaktkroppen:

- 'nöt kött' bestod av 29,9 procent 'nöt innanlår', 24,5 procent 'nöt högre', 16,8 procent 'nöt entrecote', 17,4 procent 'nöt rostbiff' och 11,4 procent 'nöt oxfile'
- 'rådjur kött' bestod av 50 procent 'rådjur bog', 50 procent 'rådjur stek'
- 'lamm kött' bestod av 41,9 procent 'lamm kotlett', 38,8 procent 'lamm stek' och 19,4 procent 'lamm bog'
- 'ren kött' bestod av 50 procent 'ren bog', 50 procent 'ren stek'
- 'vildsvin kött' bestod av 33 procent 'vildsvin bog', 33 procent 'vildsvin stek' och 33 procent 'vildsvin file'.

Grytbitar av nöt är ofta ytterlår eller högre. Eftersom endast högre analyserats i detta projekt motsvaras 'nöt grytbitar' av högre. 'Lamm grytbitar' motsvaras 'lamm bog'. Vid viktningen användes värdet noll för halter som är "under detektionsgränsen". Då något näringsämne inte var analyserat för ett ingående prov anges detta som e.a. – ej analyserat - för det näringsämnet.

För samtliga prov är energi, protein, fettsyror, retinolekvivalenter, niacinekvivalenter och salthalt beräknade, se tabell D. För korv även mono- och disackarider. I beräkningarna användes värdet noll för halter som är "under detektionsgränsen". Total kolhydrathalt är beräknat som rest för korv (tabell D).

Tabell D. Beräkning av näringsvärden

Energi (kJ)	Kolhydrater (g) × 17 + protein (g) × 17 + fett (g) × 37 + fiber (g) × 8
Energi (kcal)	Energi (kJ) × 0,129
Protein (g)	Kväve (g) × 6,25 ¹
Fettsyror (g)	Fettsyror (%) × fett (g) × 0,953 ² (fetthalt < 5 %) Fettsyror (%) × fett (g) × 0,916 ² (fetthalt > 5 %)
Kolhydrater (g)	Monosackarider (g) + disackarider (g) + stärkelse (g)
Monosackarider (g)	Fruktos + glukos + galaktos
Disackarider (g)	Sackaros + maltos + laktos
Retinolekvivalenter	Trans-retinol + beta-karoten (µg) / 12 + (alfa-karoten (µg) + beta-kryptoxantin (µg)) / 24
Niacinekvivalenter	Niacin (mg) + protein (g) × 10 × 1,1 ³ / 60
Salt/NaCl (g)	Na (mg) × 2,5 / 1000

¹ Faktor för beräkning av protein från kväve i kött

² Faktor för beräkning av fettsyror

³ Faktor för skattning av tryptofan i kött (7)

Livsmedelsklassificering

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

Övriga uppgifter om prover

Utöver näringsämne och klassificering har bilder med måttangivelser och bilder från provberedning publicerats i Livsmedelssystemet. Portionsvikter finns publicerade i Livsmedelssystemet. Det latinska namnet har angivits, till namngivningen på latin har i första hand accepterade/godkända (accepted) namn använts.

Kvalitetskontroller av publicerade uppgifter

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

Bedömning av näringsinnehåll

Bedömning av näringsinnehåll gjordes enligt Kommissionens förordning (EG) nr 1924/2006 (27). Halter av näringsämnen jämfördes med villkoren för att få märka med näringspåstående, se tabell F.

Tabell E. Kvalitetskontroller

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

Tabell F. Näringspåståenden och villkor för användningen av dem

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.
Proteinkälla	minst 12 % av livsmedlets energivärde kommer från proteiner.
Högt proteininnehåll	minst 20 % av livsmedlets energivärde kommer från proteiner.
Källa till vitamin/mineral	minst en betydande mängd (15 % av rekommenderat dagligt intag) (se tabell 6).
Högt innehåll av vitamin/mineral	minst dubbelt så mycket som <i>källa till</i> (se ovan samt tabell 6).
Källa till omega 3-fettsyror ¹	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 100 kcal.
Högt innehåll omega 3-fettsyror ¹	minst dubbelt så mycket som <i>källa till</i> (se ovan).

För bedömning av vitaminer och mineraler jämfördes nivåerna med RDI-värden för märkning angivna i Kommissionens direktiv 2008/100/EG (28) se tabell G.

Tabell G. Vitaminer och mineralämnen som får deklarerats samt rekommenderat dagligt intag (RDI) av dessa (28)

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

Resultat och diskussion

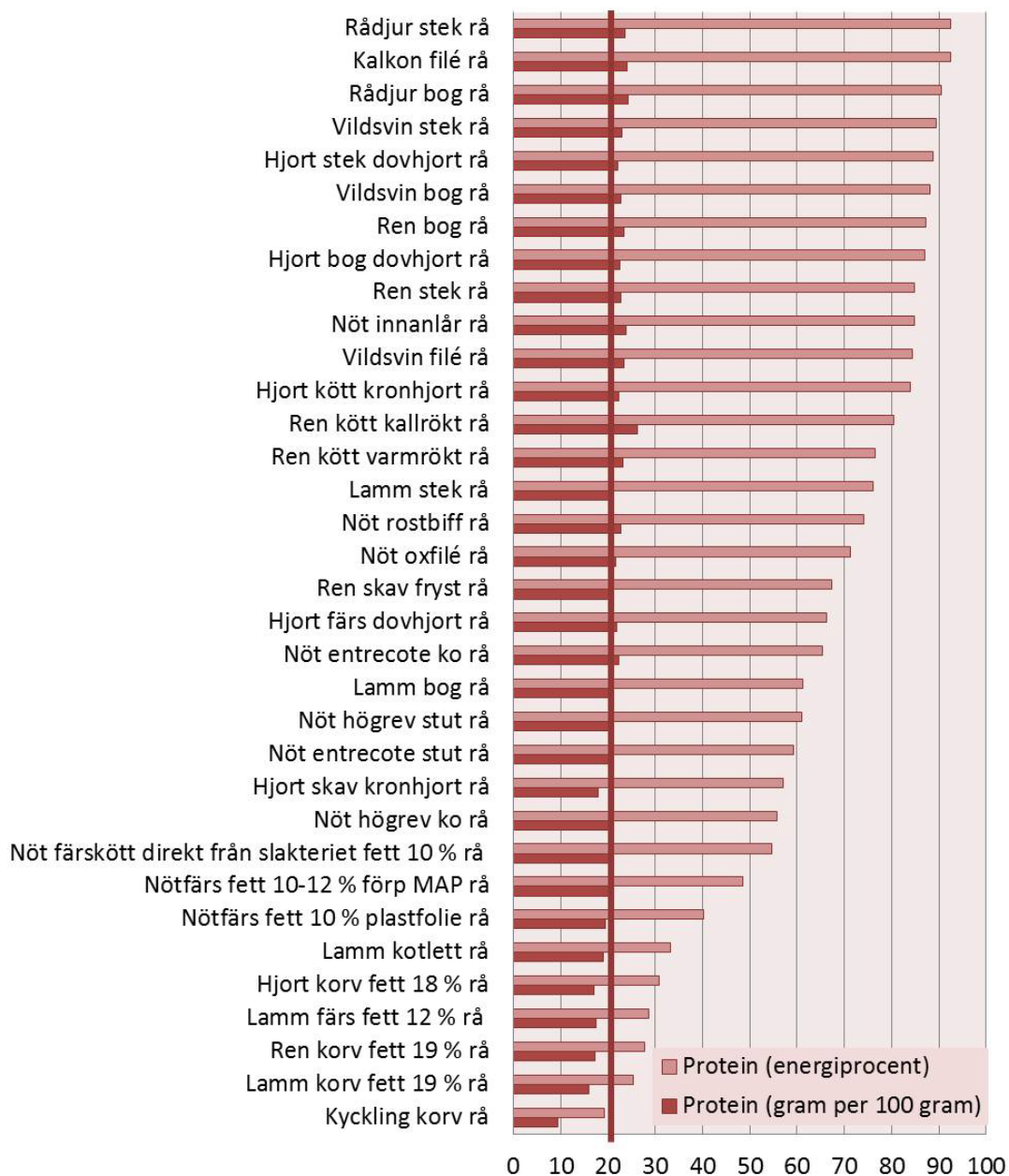
Information om analyserade djurslag/styckningsdetaljer och köttprodukter finns i bilaga I. Halter av näringsämnen per 100 gram redovisas gruppvis för varje djurslag i alfabetisk ordning med undantag för korv och beräknade prover (medelvärde eller viktade värden) som redovisas separat i bilaga III, tabell 1-6. När resultaten utvärderats har halterna jämförts med de halter som enligt lagstiftningen (27, 28) krävs för att få klassa ett livsmedel som källa till ett visst mineral/vitamin. Det är viktigt att komma ihåg att även om en styckningsdetalj eller köttprodukt inte kan klassas som ”källa” så kan den vara ett viktigt bidrag till näringsintaget. Det gäller t.ex. nötfärs som i sig inte kan klassas som källa till järn men som tillsammans med blodpudding står för drygt 1/5 av det totala järnintaget från kött (29). Lagstiftningen innefattar inte alla näringsämnen som analyserats i detta projekt, t.ex. inte omättade fettsyror, vilka kommenteras ändå.

Energi, fett, protein och askhalt

Eftersom kött inte innehåller kolhydrater, fiber eller alkohol och har relativt stabil proteinhalt, runt 20 gram per 100 gram (figur 5), styrs energiinnehållet i kött främst av fettinnehållet. Det fetaste köttet – lammkotlett- innehöll 970 kJ per 100 gram vilket är mer än dubbelt så mycket som i det magraste köttet – hjortstek som innehöll 420 kJ per 100 gram. Kött (ej skav eller färs) från dovhjort, kronhjort, kalkon, ren, rådjur och vildsvin hade låg fetthalt, mindre än 3 gram per 100 gram. Låg fetthalt hade även nötkött rostbiff och lammstek. Eftersom styckningsdetaljerna är putsade motsvarar fetthalten huvudsakligen intramuskulärt fett men halten fett kan variera beroende på hur noga köttet putsats. Högst fetthalt (mer än 8 gram per 100 gram) hade lammkotlett, färs från alla djurslag utom dovhjort och korv. Fetthalterna stämmer väl överens med dem som finns rapporterade för dovhjort (30) och för kronhjort (12). Fetthalten i nötfärs, förpackad i plastfolie i 4 olika butiker, var i snitt ca 30 procent högre än angivet. För nötfärskött provtaget direkt i slakteriet var fetthalten istället cirka 20 procent lägre. Betydligt fler prover skulle behövas för att kunna dra slutsatser om hur väl märkningen av fetthalt i nötfärs överensstämmer med innehållet.

I riksmaten 2010-11 var kött den största källan till protein (3). Alla styckningsdetaljer och köttprodukter hade högt proteininnehåll, det vill säga mer än 20 procent av energin kom från protein (figur 5). I oprocessat kött (ej rökt, skav eller färs) från dovhjort, kronhjort, kalkon, ren, rådjur och vildsvin kom minst 80 procent av energin från protein. Proteinhalterna stämmer väl överens med dem som finns rapporterade för dovhjort (30).

Askhalten motsvarar den oorganiska andelen av köttet, det vill säga innehållet av framförallt mineraler och metaller. Askhalten var högst, upp till 4 procent, i saltade köttprodukter som rökt renkött och korv.



Figur 5. Innehåll av protein i analyserat kött från vilda och tama djur samt köttprodukter. Sorterat efter innehåll av protein i energiprocent. Över 20 energiprocent krävs för att ett livsmedel ska få klassas att ha högt proteininnehåll.

Stärkelse och sockerarter

Kött innehåller varken stärkelse eller sockerarter och innehållet av dessa analyserades därför endast i korv som innehåller andra ingredienser än kött. Korv hade låg sockerhalt (bilaga III, tabell 2). Stärkelsehalten varierade mycket mellan korvarna. Kycklingkorv innehöll nästan 8 procent stärkelse vilket troligen beror på högt innehåll av potatismjöl och potatisstärkelse i förhållande till köttmängd. Lägst stärkelsehalt hade hjortkorven som innehöll 1 procent, i hjortkorv användes potex (består huvudsakligen av potatisfiber) istället för potatismjöl eller potatisstärkelse. Som jämförelse innehåller morot 0 procent stärkelse (31), kokt potatis 15 procent (32) och kokt pasta 26 procent (33).

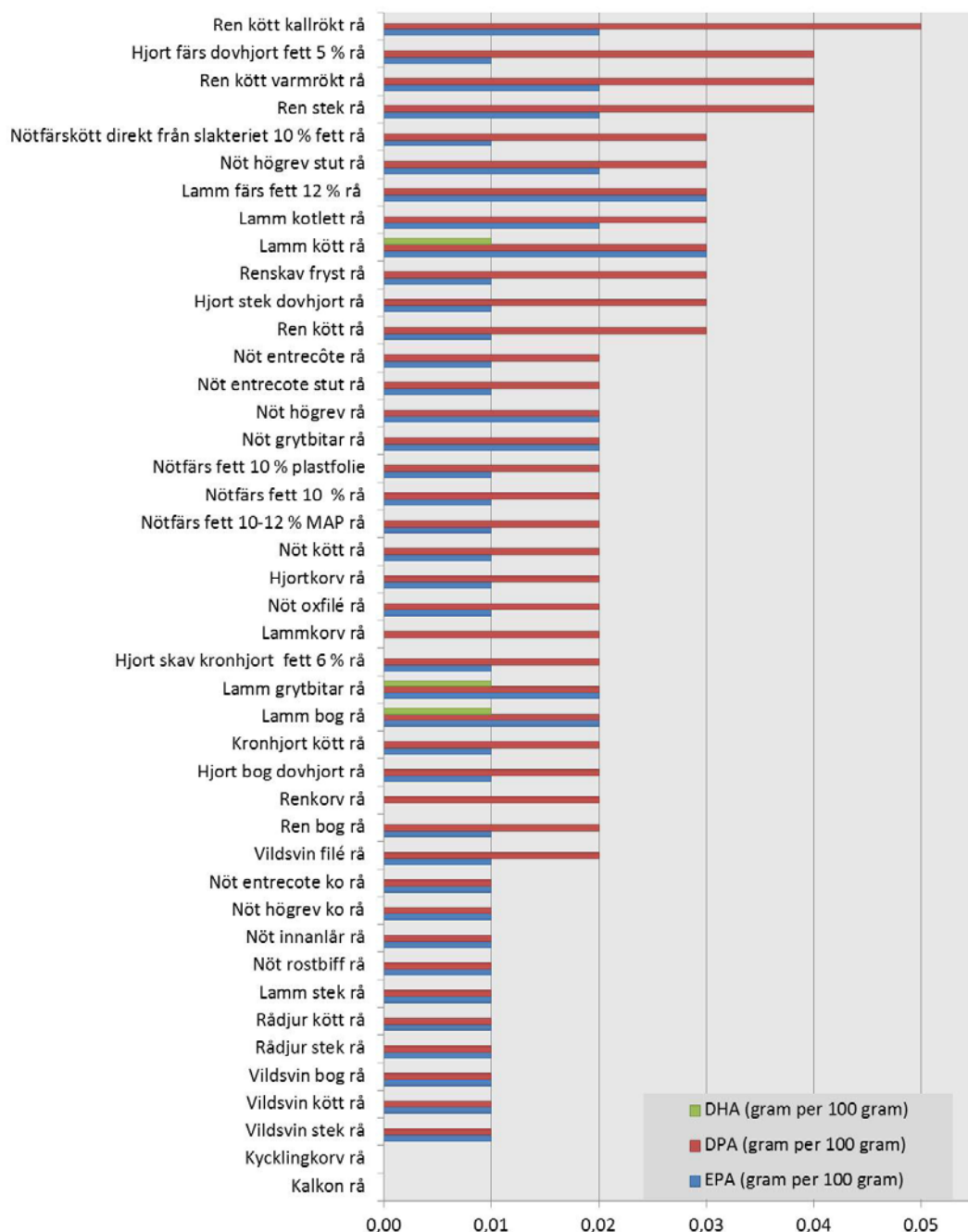
Fettsyrasammansättning

I Sverige får vi i snitt i oss högre andel mättade fettsyror än vad som rekommenderas. Att ersätta mättade fettsyror med fleromättade fettsyror kan minska risken för hjärt- och kärlsjukdom. Kött (ej skav eller färs) från dovhjort, kronhjort, kalkon, ren, rådjur och vildsvin samt innanlår och rostbiff från nöt och stek från lamm hade låg halt mättade fettsyror (se bilaga III, tabell 3). Inget analyserat kött kunde klassas som källa till n-3 fettsyror. Renkorv innehöll visserligen mer än 0,3 g alfa-linolensyra (ALA; 18:3 n-3) per 100 gram (tabell F) men kunde på grund av det relativt höga energiinnehållet (252 kcal per 100 gram) inte klassificeras som källa till n-3 fettsyror. Endast alfa-linolensyra eller eikosapentaensyra (EPA, 20:5 n-3) och dokosahexaensyra (DHA, 22:6 n-3) räknas in vid klassificering som källa av n-3 fettsyror (figur 6, tabell F). Hade även dokosapentaensyra (DPA, 22:5 n-3) räknats in skulle renstek, renkött kallrökt och varmrökt, dovhjortsstek, lammbog, dovhjortsfärs och nöt högrev från stut klassats som källa till n-3 fettsyror. Att dokosapentaensyra inte räknas in i klassificeringen beror på att de hälsomässiga fördelarna med n-3 fettsyror än så länge främst visats för eikosapentaensyra och dokosahexaensyra.

Många olika studier (t.ex. 8, 11-13, 34) har visat på hög andel n-3 fettsyror i viltkött och i kött från betande tamdjur. Resultat i detta projekt stämmer väl överens med dessa studier. Till exempel innehöll hjortkött 3,5 till 7,4 procent n-3 fettsyror, vildsvin 4 till 5 procent, rådjur 4 procent, renkött 2,5 till 4,5 procent, lamm 1,4 till 3,0 procent och nötkött 1,3 till 2,6 procent. Eftersom viltkött är magert blir dock bidraget till den totala konsumtionen av n-3 fettsyror begränsat. I figur 7 visas hur stort bidraget av n-3 fettsyror blir om man ökar konsumtionen av viltkött. Exemplet är endast teoretiskt, ur ett hälsoperspektiv är det inte rekommenderat att äta ensidigt såsom i exemplet. Rekommendation av n-3 fettsyror är 2,5-3 g/dag. För att nå den rekommendationen (2,5 gram per dag) behöver man äta 600 gram renkorv eller 860 gram lammfärs vilket kan jämföras med 1 250 g sej, 125 g sill, knappt 100 g lax eller 2,5 matskedar rapsolja.

Livsmedel som konsumeras i stor mängd som till exempel nötfärs kan trots förhållandevist lågt innehåll av n-3 fettsyror vara en viktig källa i kosten, särskilt

om man äter lite fisk. I riksmaten 2010-11 stod köttfärsås för cirka 8 procent av intaget av fleromättade fettsyror från kött (29).



Figur 6. Innehåll (gram per 100 gram) av långa n-3 fettsyror i analyserat kött från vilda och tama djur samt köttprodukter. Sorterat efter innehåll av DPA. Summan av EPA + DHA måste vara över 0,08 gram per 100 gram och 100 kcal för att ett livsmedel ska få klassas som källa till n-3 fettsyror. DHA – dokosaheksaensyra; DPA – dokosapentaensyra; EPA – eikosapentaensyra.



Alt 1. Byt all korv mot renkorv

Jämförelse med köttig korv (80 % kött, 18 % fett)

Riksmaten (3): 7,5 kg korv /år

Bidrag med n-3 fettsyror + ~ 12 g/år
Långa n-3-fettsyror + ~ 3 g/år

Alt 2. Byt allt griskött mot vildsvinskött

Jämförelse mellan filé gris och vildsvin

Riksmaten (3): 10 kg griskött /år

Bidrag med n-3 fettsyror: + ~ 4 g/år
Långa n-3-fettsyror: + ~ 2 g/år

Alt 3. Byt nötkött mot renkött

Jämförelse med nöttinnanlår (fetthalt 1,6 %, renstek 1,8 %)

Riksmaten 2010: 10 kg kött /år

Bidrag med n-3 fettsyror: + ~ 1 g/år
Långa n-3-fettsyror: + ~ 2 g/år

Figur 7. Teoretisk effekt på intaget av n-3 fettsyror genom att byta ut dagens köttkonsumtion mot vilt alternativ. Rekommenderat intag av n-3 fettsyror är 1 energiprocent vilket för en normal aktiv person motsvarar cirka 2,5 till 3 gram per dag.

Fettlösliga vitaminer

Det analyserade köttet kunde generellt inte klassas som källor till fettlösliga vitaminer, trots delvis hög fetthalt. Fetthalten i kött (korv ej inkluderad) var starkt korrelerad till halten av de fettlösliga vitaminerna A ($R=0,75$, $p<0,001$) och K ($R=0,6$, $p<0,001$) men inte E ($R=-0,24$, $p=0,2$). Korv var till skillnad från kött källa till både vitamin A och vitamin E, vilket troligen beror på högre fetthalt och i vissa produkter även tillsatt fett. Korv var även källa till vitamin K. Kalkon, lammkotlett och lammfärs var också källa till vitamin K. Det höga innehållet av vitamin K i kalkon och kycklingkorv beror troligtvis på fodret medan det höga innehållet av vitamin K i lammfärs troligen beror på den höga fetthalten.

Vattenlösliga vitaminer

Kött, fågel och korv står för mellan 15 och 30 procent av intaget av vattenlösliga vitaminer - utom vitamin C och folat (3). Det vilda och hägnade köttet som analyserades i detta projekt hade framförallt högt innehåll av niacin och vitamin B₁₂. De flesta av de analyserade köttdelarna och köttprodukterna var även källa till vitamin B₆ och riboflavin. Allt viltkött och stek från lamm var även källa till tiamin.

En portion (125 gram) av stek från ren, rådjur, vildsvin, hjort eller lamm alternativt kalkonfilé eller nöttinnanlår bidrar till det rekommenderade dagliga intaget av vitamin B₁₂ med 65-170 procent, av vitamin B₆ med 35-70 procent, av

niacin mellan 50 och 85 procent, av riboflavin med 20 till 50 procent och av tiamin med 10 till 190 procent av rekommenderat dagligt intag.

Halterna av B vitaminer var ofta kopplade till varandra. Ju högre halt vitamin B₁₂ desto högre innehåll av tiamin ($p < 0.01$) och riboflavin ($p < 0.001$). Ju högre halt av vitamin B₆ desto högre innehåll av tiamin ($p < 0.001$) och niacin ($p < 0.001$).

Mineraler

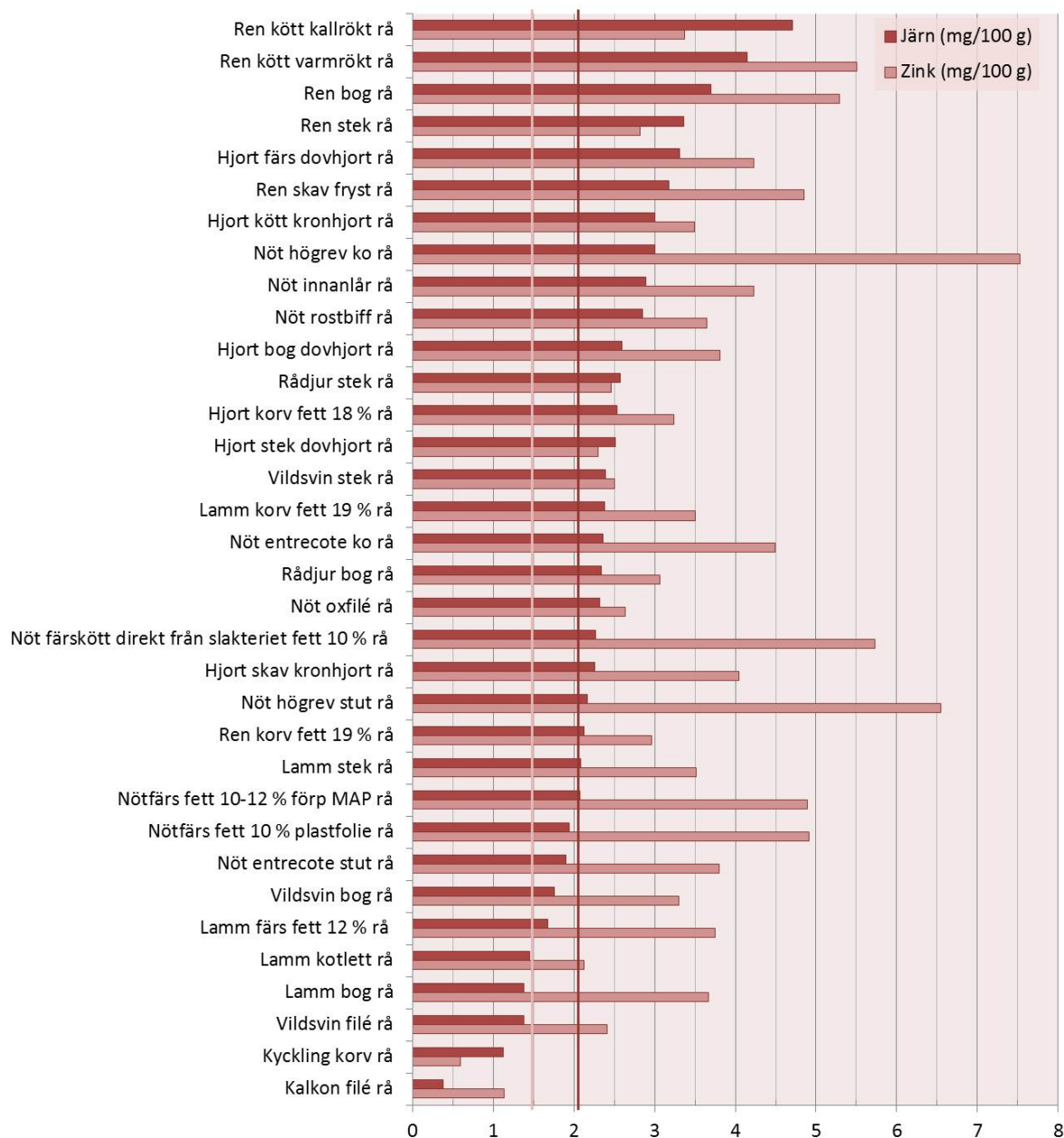
Kött, fågel och korv står för 20 till 30 procent av svenska vuxnas intag av järn, natrium, selen och zink (3). Analyserat kött i detta projekt hade framförallt högt innehåll av fosfor och zink. Minst hälften av de analyserade köttedelarna och köttprodukterna var även källa till järn, kalium och selen. För kvinnor i barnafödande ålder som har extra stort behov av järn är det ofta svårt att nå upp till rekommenderat dagligt intag av järn (3). I figur 8 visas innehållet av järn och zink i analyserat kött sorterat efter järninnehållet. Ju högre innehåll av järn desto högre innehåll av koppar ($p < 0.001$), riboflavin ($p < 0.001$) och kolesterol ($p < 0.001$). Askhalten i kött (korv ej inkluderad) var korrelerad till halten järn ($R = 0,54$, $p < 0,005$), fosfor ($R = 0,90$, $p < 0,001$), kalium ($R = 0,8$, $p < 0,001$) och selen ($R = 0,7$, $p < 0,001$) men inte zink ($R = -0,27$, $p = 0,15$) och natrium ($R = -0,03$, $p = 0,90$).

Kallrökt renkött – souvas – var extra rikt på mineraler och innehöll de högsta halterna av fosfor, järn, kalium, koppar, magnesium, mangan och selen. Kallrökt renkött var det enda kött som hade högt innehåll av järn enligt reglerna för märkning (27, 28). Eftersom rökning innebär en viss torkning innehåller kallrökt renkött cirka 10 procent mindre vatten än färskt renkött vilket förklarar att kallrökt renkött har högre halt mineraler än färskt renkött. Om man utesluter köttprodukter som torkat och processat kött hade renbrog och/eller renstek högst halter av fosfor, järn, koppar, mangan, krom och selen.

Kycklingkorv var källa till jod, troligen på grund av att kycklingkött innehåller mer jod, vilket kan bero på till exempel skillnader i foder mellan kyckling och nötdjur samt lamm.

Till skillnad från rökt kött och korv hade allt kött, skav och färs låg salthalt (tabell F).

Blyinnehållet var högt i en av korvarna, förhöjda halter skulle kunna bero på att rester av blymantlade kulor finns kvar i muskeln. Det finns i dagsläget inga gränsvärden för bly i vilt. Det här var ett enstaka prov där man inte kan dra några slutsatser. Livsmedelsverket genomför nu en större studie tillsammans med Statens veterinärmedicinska anstalt och Jägareförbundet för att undersöka blyhalten i kött från olika viltarter.



Figur 8. Innehåll av järn och zink (milligram per 100 gram) i analyserat kött från vilda och tama djur samt köttprodukter. Sorterat efter innehåll av järn. Det rosa strecket motsvarar halten zink som krävs för att klassas som källa till zink (1,5 milligram per 100 gram). Det röda strecket motsvarar halten järn som krävs för att klassas som källa till järn (2,1 milligram per 100 gram).

Vad påverkar näringsinnehållet i kött från vilda och tama djur?

Skillnader i näringsammansättning kan vara biologiska eller bero på vad djuren äter vilket i sin tur beror på var de äter och om de till exempel får kraftfoder eller stödutfodring. Näringsinnehållet i kött från enmagade djur påverkas mer av fodret än näringsinnehållet i kött från idisslare. Syftet med analysprojektet var att få fram analysdata med bra kvalitet för att uppdatera livsmedelsdatabasen, det vill säga syftet var inte att jämföra näringsammansättningen mellan olika djur men nedan kommenteras de små skillnader som analysprojektet fann. I tabell H sammanfattas förenklat skillnader mellan kött från vilda och tama djur som observerats i detta analysprojekt.

Tabell H. Skillnader mellan kött från vilda och tama djur

Skillnader kött från vilda- (ren, rådjur, hjort och vildsvin) och tama djur (lamm och nöt)

Högre halter i viltkött:

- Tiamin, vilket beror på att vildsvin och även tamgrisar innehåller mer tiamin än idisslare. Att gris/svin har högre halt tiamin skulle kunna bero på att de är allätare medan idisslarna (figur 1) är växtätare. Men även om vildsvin räknas bort innehåller viltkött och även lamm betydligt mer tiamin än nötkött. I Sverige stämmer intaget av tiamin hos vuxna väl överens med rekommendationen (3) så detta har mindre betydelse ur folkhälsosynpunkt.
- Riboflavin, vilket framförallt beror på de mycket höga halterna i ren och rådjur. I Sverige stämmer intaget av riboflavin hos vuxna väl överens med rekommendationen (3) så detta har mindre betydelse ur folkhälsosynpunkt.
- Koppar, vilket framförallt beror på högre halter i ren och rådjur. Det saknas nationella uppgifter över kopparintag.

Lägre halter i viltkött:

- Fett, vilket troligen beror på foder. Intaget av fett (34 E%) hos vuxna svenskar (3) ligger inom rekommendationen (25-40 E%) (35) så detta så detta har mindre betydelse ur folkhälsosynpunkt.
 - Mättat fett, vilket troligen beror på foder. Intaget av mättat fett (13 E%) hos vuxna svenskar (3) är högre än rekommendationen (max 10 E%) (35) och många skulle må bra av att minska intaget av mättade fettsyror.
 - Enkelomättat fett, vilket troligen beror på foder. Intaget av enkelomättat fett (13 E%) hos vuxna svenskar (Riksmaten 2010-11) stämmer överens med rekommendationen (10-20 E%) (35).
-

Djurslag

Mellan samma styckningsdetaljer för olika djurslag (bog från dovhjort, lamm, ren och vildsvin; färs från dovhjort, nötkreatur och lamm; stek från dovhjort, lamm, ren, rådjur och vildsvin, figur 9) var skillnaderna framförallt kopplade till fetthalt. Det som skiljde sig mer än 50 procent mellan djurslagen, för mer än 1 styckningsdetalj, var fetthalt, mättade-, enkelomättade- och transfettsyror (samtliga högst i lamm), fleromättade och n-3 fettsyror (högst i lammfärs och bog samt renstek), vitamin A (lamm), vitamin E (rådjur), vitamin K (lamm), tiamin (vildsvin), jod (ren), krom (ren) och selen (ren).

Styckningsdetaljer

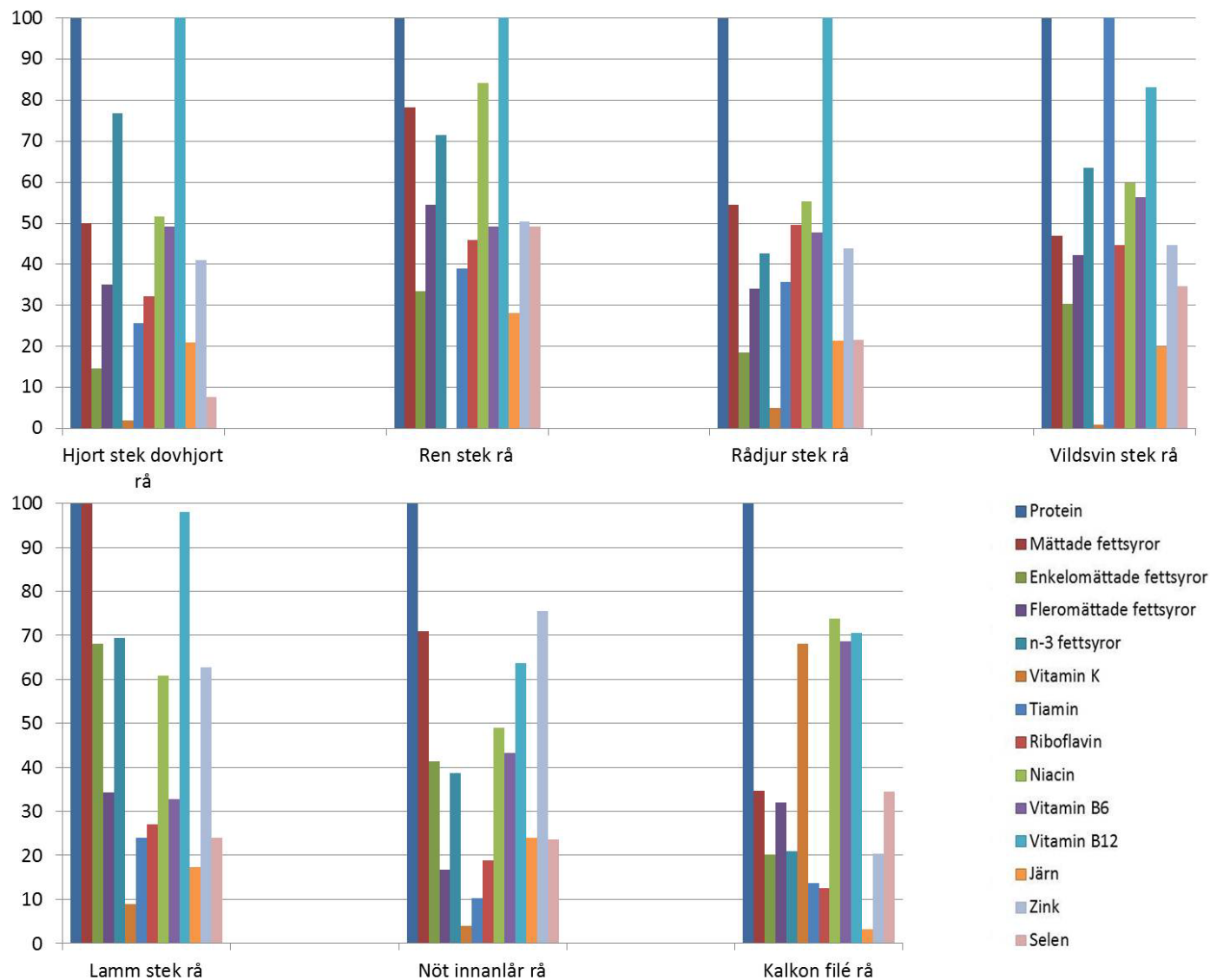
För de näringsämnen som kött från vilda och tama djur kunde klassas som källa till var det bara för vitamin B₁₂ och krom det skiljde sig åt mer än 20 procent mellan styckningsdetaljer för mer än ett djurslag. För få prover har analyserats för att dra några slutsatser.

Kön

För 'nöt högrev' och 'entrecote' provtogs både stut och ko. I detta begränsade material fanns små skillnader mellan kön, till exempel högre halt av beta-karoten, vitamin E, vitamin K₂ och järn i kött från ko vilket för beta-karoten och vitamin E skulle kunna bero på att korna betar i större utsträckning. Halter av fleromättade fettsyror, n-3 fettsyror och transfettsyror var omvänt högst i stutarna.

Förpackning och nötfärs

Idag packas det mesta av skivat nötkött och nötfärs i så kallad modifierad atmosfär för att öka hållbarheten. Modifierad atmosfär består ofta av 80 procent syre och 20 procent koldioxid (36). Koldioxid skyddar mot bakterieangrepp medan syre behåller den klarröda färgen i köttet. Förpackning av kött i modifierad atmosfär innebär en större exponering av syre än vanlig förpackning, vilket kan leda till att halter av näringsämnen som oxideras minskar, till exempel vitamin E och omättade fettsyror. Innehållet av vitamin E i nötfärs förpackad i modifierad atmosfär var lägre än i nötfärsen förpackad i plast även om man tar hänsyn till metodens mätosäkerhet (för vitamin E 9 procent). För fleromättade fettsyror var andelen i nötfärs förpackad i plast och modifierad atmosfär cirka 4 procent medan halten i nötfärskött direkt från slakteri var cirka 5 procent. För att kunna hävda att förpackningen spelar en betydande roll för näringsvärdet krävs dock många fler analyser och studier designade för att mäta just den skillnaden. Att förpackningen spelar roll har bland annat visats i en avhandling om hur förpackningsmetod påverkar nötköttets kvalitet (36).



Figur 9. Andel av rekommendation (35) som en portion (125 gram) av kött från olika djurslag bidrar med (procent). Endast näringsämnen där något djurslag bidrar med minst 50 procent av rekommenderat dagligt intag är inkluderade (samt järn och selen). För protein, mättade-, enkelomättade- och fleromättade fettsyror är det andel av rekommenderad energiprocent, för vitaminer och mineraler andel av rekommenderat dagligt intag per 100 gram.

Referenser

1. Corren.se <www.corren.se/ostergotland/vilt-har-nastan-ersatt-oxfiln-6574633-artikel.aspx> [2013-10-22]
2. Jordbruksverket och Statistiska centralbyrån *Jordbruksstatistisk årsbok 2013 med data om livsmedel*. Sveriges officiella statistik (2013) Jönköping: Jordbruksverket.
3. Amcoff E, Enghardt Barbieri H, Lindroos AK et al *Riksmaten – vuxna 2010–11 Livsmedels- och näringsintag bland vuxna i Sverige* (2012) Uppsala: Livsmedelsverket.
4. Jordbruksverket *Husdjur i juni 2010 Slutlig statistik* (2010) JO 20 SM 1101 Rapport. Jönköping: Jordbruksverket.
5. Sametinget *Statistik över renslakt för slaktåret 2010/2011* (2011) Kiruna: Sametinget.
6. Statistiska Centralbyrån, <<http://www.scb.se>> / Hitta statistik / Statistikdatabasen / Handel med varor och tjänster / Varuimport och varuexport efter handelspartner och varugrupp SITC rev3/rev4, ej bortfallsjusterat, sekretessrensad. Månad 1995M01-2013M08 [2013-10-28]
7. Greenfield H och Southgate DAT, *Food Composition Data production, management and use*. (2003) Rom: FAO, INFOODS.
8. Wiklund E, Finstad G, Johansson L et al *Carcass composition and yield of Alaskan reindeer (Rangifer tarandus tarandus) steers and effects of electrical stimulation applied during field slaughter on meat quality* (2008) *Meat Science* 78: 185-93.
9. Lanza M, Bella M, Priolo A och Fasone V *Peas (Pisum sativum L) as an alternative protein source in lamb diets: growth performances, and carcass and meat quality* (2003) *Small Ruminant Research* 47:63-8.
10. Finstad G, Wiklund E, Long K et al., *Feeding of soy or fish meal to Alaskan reindeer (Rangifer tarandus tarandus) – effects on animal performance and meat quality* (2007) *Rangifer* 27: 59-75.
11. Polak T, Rajar L, Gasperlin L och Zlender B *Cholesterol concentration and fatty acid profile of red deer (Cervus elaphus) meat* (2008) *Meat Science* 80:864-69.
12. Purchas RW, Triumph EC och Egelandsal B *Quality characteristics and composition of the longissimus muscle in the short-loin from male and female farmed red deer in New Zealand* (2010) *Meat Science* 86:505-10.
13. Wiklund E, Pickova J, Sampels S. et al *Fatty acid composition of M. longissimus lumborum, ultimate muscle pH values and carcass parameters in reindeer (Rangifer tarandus tarandus L) grazed on natural pasture or fed a commercial feed mixture* (2001) *Meat Science* 58:293-98.
14. Wood JD, Enser M, Fisher AV et al *Fat deposition, fatty acid composition and meat quality: A review* (2008) *Meat Science* 78: 343-58.
15. Wood JD, Brown SN, Nute GR et al *Effects of breed, feed level and conditioning time on the tenderness of pork* (1996) *Meat Science* 44:105-12.
16. Givens DI, Kliem KE och Gibbs RA *The role of meat as a source of n-3 polyunsaturated fatty acids in the human diet* *Meat Science* 74: 209-18.

17. Diaz MT, Caneque V, Sanchez CI et al *Nutritional and sensory aspects of light lamb meat enriched in n-3 fatty acids during refrigerated storage* (2011) *Food Chemistry* 124: 147-55.
18. Demirel G, Oznipar H, Nazli B och Keser O *Fatty acids of lamb meat from two breeds fed different forage: concentration ratio* (2006) *Meat Science* 72: 229-35.
19. Borch-Ionsen B, Nilssen KJ och Norheim G *The influence of season and diet on liver and kidney content of essential elements and heavy metals in Svalbard reindeer* (1996) *Biological Trace Element Research* 51: 235-47.
20. Svenska Jägarförbundet <<http://jagareforbundet.se/>> [2013-10-28].
21. Naturvårdsverket <<http://www.naturvardsverket.se/>> [2013-10-28].
22. Jordbruksverket *Husdjur i juni 2010 Slutlig statistik* (2011) JO 20 SM 1201 Rapport. Jönköping: Jordbruksverket.
23. Jordbruksverket *Svensk färbäring, en lägesrapport* (2012) Statistiskrapport 2012:7 Jönköping: Jordbruksverket.
24. Månsson J, Levin M, Larsson I och Ängsteg I *Besiktning av skador på gröda orsakade av vildsvin* (2010) Grimsö: Viltskadecenter
25. Jordbruksverkets statistikdatabas www.sjv.se/ / husdjur / Företag med djur efter kommun och djurslag. År 2003, 2005, 2007 och 2010/ [2013-10-22]
26. World Cancer Research Fund *Food, Nutrition and Physical Activity, and the Prevention of Cancer: a Global Perspective* (2007) Washington DC: American Institute for Cancer Research.
27. Kommissionens förordning (EG) nr 1924/2006 *Förordning (EG) nr 1924/2006 om näringspåståenden och hälsopåståenden om livsmedel*.
28. Kommissionens direktiv 2008/100/EG av den 28 oktober 2008 om ändring av rådets direktiv 90/496/EEG om näringsvärdesdeklaration för livsmedel när det gäller rekommenderat dagligt intag, omräkningsfaktorer för energivärde och definitioner
29. Lundberg-Hallen N och Öhrvik V *Key foods in Sweden: Distinguishing high priority food items for future composition analysis* (manus)
30. Laser Reutersvärd A *Näringsdata för hjortkött* (1989) Stockholm: Köttforsningsinstitutet
31. Pearson M, Engman J, Rundberg B et al *Grönsaker och rotfrukter - analys av näringsämnen* (2013) Rapport 2013:10. Uppsala: Livsmedelsverket.
32. Öhrvik V, Mattisson I, Wretling S och Åstrand C *Potatis - analys av näringsämnen* (2010) Rapport 2010:19. Uppsala: Livsmedelsverket.
33. Gard C, Mattisson I, Staffas A et al. *Fullkorn, bönor och ägg - analys av näringsämnen* (2010) Rapport 2010:2. Uppsala: Livsmedelsverket.
34. Sampels S, Wiklund E och Pickova J *Influence of diet on fatty acids and tocopherols in M. Longissimus Dorsi from Reindeer* (2006) *Lipids* 41: 463-72.
35. Norden, *Nordic Nutrition Recommendations 2012 Part 1 Summary, principles and use*. (2013) Copenhagen: Norden.
36. Lagerstedt Nordström Å *Förpackningsmetod och lagringstid Hur påverkas nötköttets kvalitet?* (2011) Avhandling 2011:27 Uppsala: SLU.

Bilagor

Bilaga I. Detaljerad information om delprover

Bilaga II. Analysmetoder

Bilaga V. Näringsvärden

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

Tabell 1b. Energi och makronäringsämnen i korv och beräknat kött (gram per 100 gram)

Tabell 2. Sockerarter och stärkelse i korv (gram per 100 gram)

Tabell 3a. Sammanfattning fettsyror (summa) (gram per 100 gram) och kolesterol (milligram per 100 gram) i kött

Tabell 3b. Sammanfattning fettsyror (summa) (gram per 100 gram) och kolesterol (milligram per 100 gram) i korv och beräknat kött

Tabell 3c. Mättade och enkelomättade fettsyror i kött (gram per 100 gram)

Tabell 3d. Mättade och enkelomättade fettsyror i korv och beräknat kött (gram per 100 gram)

Tabell 3e. Fleromättade fettsyror och transfettsyror i kött (gram per 100 gram)

Tabell 3f. Fleromättade fettsyror och transfettsyror i korv och beräknat kött (gram per 100 gram)

Tabell 4a. Fettlösliga vitaminer: retinolekvivalenter, karotenoider, vitamin D och vitamin K i kött ($\mu\text{g}/100\text{ g}$)

Tabell 4b. Fettlösliga vitaminer: retinolekvivalenter, karotenoider, vitamin D och vitamin K i korv och beräknat kött ($\mu\text{g}/100\text{ g}$)

Tabell 5a. Vattenlösliga vitaminer i kött

Tabell 5b. Vattenlösliga vitaminer i korv och beräknat kött

Tabell 6a. Spårämnen: fosfor, järn, kalcium, kalium, koppar, magnesium, mangan, natrium, salt och zink i kött

Tabell 6b. Spårämnen: fosfor, järn, kalcium, kalium, koppar, magnesium, mangan, natrium, salt och zink i korv och beräknat kött

Tabell 6c. Spårämnen - jod, kobolt, krom, molybden, nickel, selen och tungmetaller - bly och kadmium i kött ($\mu\text{g}/100\text{g}$)

Tabell 6d. Spårämnen - jod, kobolt, krom, molybden, nickel, selen och tungmetaller - bly och kadmium i korv och beräknat kött ($\mu\text{g}/100\text{g}$)

Bilaga I. Detaljerad information om delprover

Köttslag (prov) Kön	Ålder (mån)	Tidpunkt avlivning/slakt	Slaktkropp (kg)	Ursprung	Stek (g till prov)	Bog (g till prov)	Kotlett (g till prov)	Filé (g till prov)
Lamm (3)								
i.u.	<12	december	19	Gotland	300	300	300	e.a.
i.u.	<12	december	17	Gotland	300	300	300	e.a.
i.u.	6	januari	12	Östergötland	300	300	300	e.a.
i.u.	6	januari	22	Östergötland	300	300	300	e.a.
i.u.	10	januari	20	Skåne	300	300	300	e.a.
Dovhjort (2)								
Hane	12 mån	november	32	Södermanland	250	250	e.a.	e.a.
Hona	6 år	december	i.u.	Uppland	250	250	e.a.	e.a.
Hona	6 år	december	i.u.	Uppland	250	250	e.a.	e.a.
Hona	8 mån	januari	12	Skåne	250	250	e.a.	e.a.
Hona	4 år	januari	24	Skåne	250	250	e.a.	e.a.
Ren kalv (1)								
Hane	6	november	17	Västerbotten	375	e.a.	e.a.	e.a.
Hane	6	november	22	Västerbotten	375	e.a.	e.a.	e.a.
Hane	6	december	21	Dalarna	375	e.a.	e.a.	e.a.
Hane	6	december	18	Dalarna	375	e.a.	e.a.	e.a.

Prov – antalet prov från dessa djur; ålder – månader om inget annat anges; i.u. –ingen uppgift; e.a. – ej analyserat

Bilaga I. Detaljerad information om delprover

Köttslag (prov) Kön	Ålder (mån)	Tidpunkt avlivning/slakt	Slaktkropp (kg)	Ursprung	Stek (g till prov)	Bog (g till prov)	Kotlett (g till prov)	Filé (g till prov)
Ren vaja (1)								
Hona	10 år	december	i.u.	Västerbotten	e.a.	200	e.a.	e.a.
Hona	7 år	december	i.u.	Västerbotten	e.a.	200	e.a.	e.a.
Hona	10 år	december	40	Dalarna	e.a.	200	e.a.	e.a.
Hona	10 år	december	42	Dalarna	e.a.	200	e.a.	e.a.
Hona	5 år	december	32	Lappland	e.a.	200	e.a.	e.a.
Hona	7 år	december	34	Lappland	e.a.	200	e.a.	e.a.
Hona	5 år	december	35	Lappland	e.a.	200	e.a.	e.a.
Hona	6 år	december	33	Lappland	e.a.	200	e.a.	e.a.
Rådjur (2)								
Hane	4 år	augusti	i.u.	Uppland	225	200	e.a.	e.a.
Hane	2 år	september	14	Södermanland	225	200	e.a.	e.a.
Hane	2 år	september	12	Södermanland	225	200	e.a.	e.a.
Hane	3 år	augusti	13	Skåne	225	200	e.a.	e.a.
Hane	2 år	september	15	Skåne	225	200	e.a.	e.a.
Hane	2 år	september	14	Skåne	225	200	e.a.	e.a.
Hane	4 år	september	14	Södermanland	225	200	e.a.	e.a.
Vildsvin (3)								
Hane	12	augusti	i.u.	Uppland	225	200	e.a.	225
Hona	18	augusti	i.u.	Uppland	225	200	e.a.	225
Hona	10	september	23	Södermanland	225	200	e.a.	225
Hona	i.u.	september	23	Södermanland	225	200	e.a.	225
Hane	6	augusti	12	Skåne	225	200	e.a.	225
Hane	12	september	32	Södermanland	225	200	e.a.	225
Hane	12	september	32	Södermanland	225	200	e.a.	225
Hane	8	juni	18	Östergötland	e.a.	200	e.a.	e.a.

Prov – antalet prov från dessa djur; ålder – månader om inget annat anges; i.u. –ingen uppgift; e.a. – ej analyserat

Bilaga I. Detaljerad information om delprover

Köttslag (prov) Kön	Ålder (mån)	Tidpunkt avlivning/slakt	Slaktkropp (kg)	Ursprung	Högrev (g till prov)	Entrecote (g till prov)	Innanlår (g till prov)	Rostbiff (g till prov)
Nötkött stut (4)								
Hane	36	oktober	323	Gotland	250	250	250	250
Hane	23	oktober	286	Östergötland	250	250	250	250
Hane	24	november	253	Skåne	250	250	250	250
Hane	24	november	276	Östergötland	250	250		
Hane	i.u.	november	296	Uppland	250	250		
Hane	28	december	282	Skåne	250	250		
Nötkött ko (4)								
Hona	44	oktober	249	Gotland	250	250	250	250
Hona	31	oktober	143	Östergötland	250	250	250	250
Hona	5 år	november	280	Skåne	250	250	250	250
Hona	5 år	november	330	Östergötland	250	250		
Hona	i.u.	november	370	Uppland	250	250		
Hona	10 år	december	339	Skåne	250	250		

Prov – antalet prov från dessa djur; ålder – månader om inget annat anges; i.u. –ingen uppgift; e.a. – ej analyserat

Bilaga I. Detaljerad information om delprover

Prov	n	Förpackning	Provtagning	Kött-del eller kött-mängd (%)	Information om poolningen till det sammansatta provet	Ingredienser utöver namngivet kött
Lammfärs	5	Vakuum	Dec/jan		Nymald färs (labb) 40 %, färdigmald 60 %	
Dovhjordfärs	6	Vakuum	Dec/jan	Bog, lägg	Nymald färs (labb), ålder 1-8 år, honor 83 %	
Kronhjort kött	6	Vakuum	Dec/jan	Stek, bog, färs	Stek 33 %, bog 33 %, färs 33 %	
Renskav	5	Plast/vakuum	Dec-april	90 %	Polarica 50 % Viltpoolen 50 %	Salt
Hjortskav	4	Plast/vakuum	Mars-juni	90 %	Polarica 100 %	Salt
Souvas renkött kallrökt	7	Vakuum	Dec-april	Stek, innan- och ytterlår	Polarica 33 %, Viltpoolen 28 %, Idre ren 39 %	Salt (P)
Renkött varmrökt	4	Vakuum	April	Stek	Polarica 21 %, Bergströms 28 %, Viltpoolen 22 %, Idre ren 28 %	Karagenan (P), glukos (P), salt (P), natriumnitrit, natriumaskorbat
Renkorv	4	Vakuum	Feb-april	59-65 %	Polarica 32 %, Idre ren 68 %	Hjortkött (P), fläsk, dextros, kryddor, potatis-stärkelse (I), potatisprotein (I), nöt och fläsk-kött (I), potatis (I), natriumnitrit, askorbinsyra, salt
Hjortkorv	4	Vakuum	Maj	82 %	Andersson & Tillman 60 %, Åleby gård 40 %	Nötkött, kryddor, natriumnitrit, askorbinsyra, salt
Lammkorv	6	Vakuum	Maj	83-90 %	Andersson & Tillman 50 %, Wurstmaster 50 %	Nötkött, socker (A), potatismjöl (W), salt kryddor, natriumnitrit, natriumaskorbat
Kycklingkorv	6	Vakuum	Maj	54-62 %	ICA 33 %, Willys 33 %, Sörensens lantfågel 33 %	Potatismjöl, fett från fågel, druvsocker, potatisfiber, karagenan, kryddor, salt, natriumnitrit, askorbinsyra
Kalkonkött	6	Vakuum	Maj	Bröstfilé	ICA 33 %, Willys 33 %, First Price 33 %	
Nötfärs 10 %	6	Vakuum	Okt-nov		Nymald färs ¹ (labb)	
Nötfärs 10-12 %	6	MAP	Nov-dec		Coop 33 %, Willys 33 %, ICA 33 %	
Nötfärs 10 %	4	Plastfolie	Nov-dec		ICA 50 %, Coop 25 %, City gross 25 %	

n – antal prov som ingick i sammansatt prov; MAP – modifierad atmosfär; labb – mald på labb av färskött direkt från slakteri; ¹ Mald av färskött från samma djur som proven nöt entrecote och nöt högrev

Fett

Fett analyseras som råfett med SBR enligt NMKL 131. Fettet frigörs med hydrolys och extraheras med lösningsmedel. Lösningssmedlet destilleras av och återstoden vägs till konstantvikt. Fett definieras som den gravimetriska viktökningen. Ackrediterad metod (SWEDAC).

Kväve (för beräkning av protein)

Kväve bestäms enligt Kjeldahl i en metod modifierad från NMKL 6. 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).

Vatten

Proven torkas i värmeskåp vid $102\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$ till konstant vikt. Vatten bestäms gravimetriskt som provets viktminskning enligt metod NMKL 23. Ackrediterad metod (SWEDAC).

Kostfiber

Kostfiber bestäms gravimetriskt, efter enzymatisk nedbrytning, som total kostfiber enligt AOAC 985.29. Proven bryts ned med enzymen Termamyl®, proteas och amyloglukosidas. Proven filtreras, tvättas, torkas och vägs. Totalkostfiber bestäms gravimetriskt som återstoden efter att vikten av aska och protein dragits ifrån. Ackrediterad metod (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 enligt metod NMKL 173. Ackrediterad metod (SWEDAC).

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- β -D-glucoside som inre standard. Ackrediterad metod (SWEDAC).

Stärkelse

Stärkelse bestäms enzymatiskt med egen modifierad metod av NMKL 145. Stärkelsen hydrolyseras i ugn under 30 minuter med Termamyl® vid pH 5,0 och vid temperaturen 90 °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. Ackrediterad metod (SWEDAC).

Fettsyrasammansättning

Fettsyror bestäms gaskromatografiskt med en modifierad metod av IUPAC 6th Ed, Part 1, 2.301 and 2.302, 1979. Metylestrar av fettsyror framställs från triglycerider genom metanols 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- β -cholestane-3-ol som intern standard. Kolesterol bestäms direkt utan derivatisering med gaskromatografi på flamjonisationsdetektor. Ackrediterad metod (SWEDAC).

Trans-retinol

Provet hydrolyseras i basisk miljö, varvid retinylestrarna överförs till retinol. Hydrolysat med låg fetthalt, såsom de analyserade proverna i detta projekt, extraheras därefter med cyklohexan på en kiselguhrbaserad kolonn (Chem Elut). Till prover med hög fetthalt används istället extraktion i separertratt. Efter isokratisk vätskekromatografisk separation på en aminokolonn detekteras retinol med UV-detektor vid 325 nm. Den kvantitativa utvärderingen baserar sig på jämförelse med extern standard. Korrektion av halten har gjorts för ett utbyte på 95 %. Detektionsgränsen är 1 μ g/100 g. Ackrediterad metod (SWEDAC).

Karotenoider

Analyserna med avseende på 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.

Vid användning av hydrolysis bryts karotenoider ner till viss del och därför har utbyteskorrektion gjorts i de analyserade proverna för ett utbyte av 81 % för samtliga analyserade karotenoider, utom lykopen. Utbytet för trans-lykopen är lägre (57 %).

Detektionsgränsen är 2 μ g/100 g för samtliga analyserade karotenoider. Metoden är ackrediterad för analys av trans-beta-karoten (SWEDAC).

Vitamin D

Efter tillsats av intern standard (vitamin D₂) och basisk hydrolysis extraheras vitamin D₃ med n-heptan. Den fraktion som innehåller vitamin D₂/D₃ separeras med hjälp av preparativ straight phase vätskekromatografi (Silica). Efter indunstning och upplösning i acetonitril/metanol bestäms vitamin D₃ 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 μ g/100 g. Ackrediterad metod (SWEDAC).

Tokoferoler och tokotrienoler (vitamin E)

Provet hydrolyseras i basisk miljö, varvid esterformerna överförs till tokoferoler och tokotrienoler. Hydrolysat med låg fetthalt, såsom de analyserade proverna i detta projekt, extraheras därefter med cyklohexan 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 och tokotrienoler med fluorescensdetektor. Den kvantitativa utvärderingen baserar sig på jämförelse med extern standard. Korrektion av halten har gjorts för ett utbyte på 90 % för alfa-tokoferol och 94 %, 89 % och 91 % för beta-, gamma- respektive delta-tokoferol. Korrektioner av tokotrienolhalten har gjorts på samma sätt som för motsvarande tokoferoler. Detektionsgränsen är

0,009 mg/100 g för alfa-, beta- och gamma-tokoferol och 0,012 mg/100 g för delta-tokoferol respektive 0,008 mg/100 g för alfa-tokotrienol och 0,01 mg/100 g för beta-, gamma- och delta-tokotrienol.

Akrediterad metod för tokoferoler (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. Metoden är akrediterad för analys av vitamin K₁ (SWEDAC).

Tiamin och riboflavin

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

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

Niacin

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

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

Vitamin B₆

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

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

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

Folat

Metod för analys av total folathalt i berikade och icke-berikade livsmedel. Bestämningen sker med mikrobiologisk teknik och turbidimetrisk detektion av tillväxten hos *Lactobacillus casei*, *subsp. Rhamnosus* (*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).

Mineraler och metaller

Natrium, kalium, kalcium, magnesium, fosfor och molybden bestäms med AAS (Atomic Absorption Spectrometry) efter förbränning vid 450 °C och uppslutning i saltsyra enligt NMKL 139. Ackrediterad metod (SWEDAC).

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

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

Bilaga III. Analysresultat

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

Nr	Livsmedelsnamn	Energi ¹ kJ/100 g	Energi ¹ kcal/100 g	Fett	Protein ¹	Protein (E%)	Kväve	Vatten	Aska
930	Hjort bog dovhjort rå	440	105	1,6	22,5	0,87	3,60	75,0	1,0
5044	Hjort färs dovhjort rå	560	134	5,1	21,8	0,66	3,49	72,1	1,0
5043	Hjort kött kronhjort rå	452	108	2,0	22,3	0,84	3,57	74,8	1,0
5046	Hjort skav kronhjort rå	532	127	6,3	17,9	0,57	2,86	75,4	0,7
931	Hjort stek dovhjort rå	421	101	1,0	22,0	0,89	3,52	75,4	1,0
1162	Kalkon filé rå	444	106	0,9	24,1	0,92	3,86	74,0	1,0
920	Lamm bog rå	559	134	5,9	20,1	0,61	3,22	73,1	1,0
925	Lamm färs fett 12 % rå	1033	247	19,7	17,4	0,29	2,78	61,6	0,8
921	Lamm kotlett rå	972	232	17,3	19,0	0,33	3,04	62,4	0,8
924	Lamm stek rå	467	112	2,6	20,9	0,76	3,34	74,5	1,1
5057	Nöt entrecote ko rå	576	138	5,7	22,2	0,65	3,55	71,8	1,0
5056	Nöt entrecote stut rå	607	145	6,5	21,1	0,59	3,38	71,1	0,9
5055	Nöt högrev ko rå	615	147	7,3	20,2	0,56	3,23	71,5	0,9
5054	Nöt högrev stut rå	586	140	6,5	21,0	0,61	3,36	72,3	0,9
954	Nöt innanlår rå	478	114	1,6	23,8	0,85	3,81	72,8	1,0
949	Nöt oxfilé rå	517	124	4,1	21,7	0,71	3,47	73,3	1,1
957	Nöt rostbiff rå	521	125	3,2	22,7	0,74	3,63	72,1	1,0
5052	Nötfärs fett 10 % plastfolie rå	818	195	13,1	19,4	0,40	3,10	66,4	0,9
5053	Nötfärs fett 10-12 % förp MAP rå	724	173	10,3	20,7	0,49	3,31	68,6	0,9
5051	Nöt färskött direkt från slakteriet fett 10 % rå	653	156	8,1	21,0	0,55	3,36	70,2	0,9
966	Ren bog rå	454	109	1,6	23,3	0,87	3,73	74,1	1,1
5045	Ren kött kallrökt rå	554	132	2,7	26,2	0,80	4,19	66,9	3,7
1001	Ren kött varmrökt rå	513	123	3,2	23,1	0,77	3,70	69,6	4,0
967	Ren skav fryst rå	513	123	4,9	20,3	0,67	3,25	74,6	1,0
965	Ren stek rå	453	108	1,8	22,6	0,85	3,62	74,4	1,1
5064	Rådjur bog rå	457	109	1,4	24,3	0,91	3,89	73,8	1,0
5050	Rådjur stek rå	434	104	1,1	23,6	0,93	3,78	74,7	1,1
5048	Vildsvin bog rå	437	104	1,4	22,6	0,88	3,62	75,0	1,0
5049	Vildsvin filé rå	470	112	1,8	23,3	0,84	3,73	73,5	1,0
5058	Vildsvin stek rå	437	105	1,3	23,0	0,89	3,68	74,7	1,1

¹ Beräknat av analyserade värden; fet stil – kan klassas som låg fetthalt respektive proteinkälla (27); kursiv stil – kan klassas som livsmedel med högt proteininnehåll (27)

Tabell 1b. Energi och makronäringsämnen i korv och beräknat kött (gram per 100 gram)

Nr	Livsmedelsnamn	Energi ¹ kJ/100 g	Energi ¹ kcal/100 g	Fett	Protein ¹	Protein E(%)	Kväve	Vatten	Aska
5047	Hjort korv rå	937	224	17,6	17,0	0,31	2,72	62,8	2,8
5059	Kyckling korv rå	826	197	13,6	9,4	0,19	1,50	64,8	2,6
3213	Lamm korv rå	1066	255	19,3	15,9	0,25	2,54	56,9	3,1
3141	Ren korv rå	1056	252	18,8	17,2	0,28	2,75	56,5	3,5
5068	Lamm grytbitar rå	559	134	5,9	20,1	0,61	3,22	73,1	1,0
5067	Lamm kött rå	695	166	9,4	19,9	0,49	3,19	69,2	1,0
960	Nöt entrecôte rå	591	141	6,1	21,7	0,62	3,47	71,5	1,0
951	Nöt färs fett 10 % rå	760	182	11,3	20,1	0,45	3,22	67,8	0,9
961	Nöt grytbitar rå	600	144	6,9	20,6	0,58	3,30	71,9	0,9
953	Nöt högrev rå	600	144	6,9	20,6	0,58	3,30	71,9	0,9
5066	Nöt kött rå	539	129	4,2	22,2	0,70	3,56	72,3	1,0
5065	Ren kött rå	453	108	1,7	23,1	0,87	3,70	74,3	1,1
968	Rådjur kött rå	445	106	1,3	24,0	0,92	3,84	74,3	1,1
5060	Vildsvin kött rå	448	107	1,5	23,0	0,87	3,68	74,4	1,0

¹Beräknat av analyserade värden; fet stil – kan klassas som låg fetthalt respektive proteinkälla (27); kursiv stil – kan klassas som livsmedel med högt proteininnehåll (27)

Tabell 2. Sockerarter och stärkelse i korv (gram per 100 gram)

Nr	Livsmedelsnamn	Monosackarider ¹	Disackarider ¹	Glukos	Fruktos	Sackaros	Maltos	Laktos	Stärkelse
5047	Hjort korv rå	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	u.d	u.d	1,0
5059	Kyckling korv rå	1,2	0,0	1,2	u.d.	u.d	u.d	u.d	7,7
3213	Lamm korv rå	0,4	0,2	0,4	u.d	0,2	u.d	u.d	3,8
3141	Ren korv rå	0,9	0,0	0,8	0,1	u.d	u.k.	u.d	2,4

¹Beräknat av analyserade värden; u.d. – under detektionsgräns (0,03 gram per 100 gram); u.k - under kvantifieringsgräns (0,05 gram per 100 gram)
Fet stil – kan klassas som livsmedel med låg sockerhalt (27);

Tabell 3a. Sammanfattning fettsyror (summa) (gram per 100 gram) och kolesterol (milligram per 100 gram) i kött

Nr	Livsmedelsnamn	Mättade fettsyror ¹	Enkelomättade fettsyror ¹	Fleromättade fettsyror ¹	n-3 fettsyror ¹	Långa n-3 fettsyror ¹	n-6 fettsyror ¹	Trans-fettsyror ¹	Kolesterol
930	Hjort bog dovhjort rå	0,75	0,34	0,26	0,07	0,04	0,18	0,03	64,9
5044	Hjort färs dovhjort rå	3,16	1,12	0,39	0,11	0,05	0,23	0,13	70,6
5043	Hjort kött kronhjort rå	1,05	0,43	0,26	0,06	0,03	0,18	0,04	60,9
5046	Hjort skav kronhjort rå	3,58	1,96	0,34	0,11	0,04	0,15	0,20	65,3
931	Hjort stek dovhjort rå	0,41	0,20	0,24	0,07	0,04	0,17	0,01	62,1
1162	Kalkon filé rå	0,30	0,29	0,23	0,02	0,01	0,21	0,00	51,0
920	Lamm bog rå	2,44	2,38	0,56	0,12	0,04	0,24	0,25	63,2
925	Lamm färs fett 12 % rå	9,24	7,37	1,14	0,29	0,07	0,54	1,00	69,7
921	Lamm kotlett rå	7,89	6,70	0,89	0,21	0,04	0,40	0,85	69,9
924	Lamm stek rå	1,01	1,03	0,26	0,07	0,03	0,15	0,10	61,9
5057	Nöt entrecote ko rå	2,69	2,43	0,24	0,06	0,02	0,12	0,13	51,7
5056	Nöt entrecote stut rå	3,28	2,43	0,37	0,10	0,04	0,18	0,25	53,0
5055	Nöt högrev ko rå	3,31	3,20	0,32	0,09	0,03	0,16	0,18	63,2
5054	Nöt högrev stut rå	3,06	2,59	0,42	0,13	0,06	0,20	0,23	57,2
954	Nöt innanlår rå	0,66	0,64	0,13	0,04	0,02	0,08	0,03	59,6
949	Nöt oxfilé rå	1,98	1,43	0,28	0,08	0,03	0,16	0,10	56,8
957	Nöt rostbiff rå	1,44	1,21	0,23	0,07	0,03	0,13	0,08	60,7
5052	Nötfärs fett 10 % plastfolie rå	5,76	5,99	0,57	0,14	0,04	0,28	0,39	61,7
5053	Nötfärs fett 10-12 % förp MAP rå	4,60	4,61	0,47	0,10	0,03	0,25	0,29	57,8
5051	Nöt färskött direkt från slakteriet fett 10 % rå	3,62	3,50	0,47	0,13	0,05	0,25	0,23	60,9
966	Ren bog rå	0,66	0,52	0,24	0,04	0,03	0,19	0,01	66,3
5045	Ren kött kallrökt rå	1,02	0,78	0,58	0,10	0,07	0,47	0,01	81,2
1001	Ren kött varmrökt rå	1,38	1,01	0,46	0,09	0,06	0,36	0,04	73,7
967	Ren skav fryst rå	2,41	1,62	0,30	0,07	0,04	0,20	0,08	74,5
965	Ren stek rå	0,69	0,49	0,40	0,07	0,06	0,32	0,01	69,1
5064	Rådjur bog rå	0,62	0,38	0,27	0,05	0,03	0,20	0,04	68,6
5050	Rådjur stek rå	0,46	0,26	0,24	0,04	0,02	0,19	0,02	65,3
5048	Vildsvin bog rå	0,46	0,50	0,28	0,05	0,03	0,22	0,01	63,8
5049	Vildsvin filé rå	0,63	0,65	0,32	0,08	0,03	0,24	0,01	61,4
5058	Vildsvin stek rå	0,40	0,43	0,30	0,06	0,03	0,24	0,01	69,9

¹ Beräknat av analyserade värden; kvantifieringsgräns 0,05 %; detektionsgräns 0,03 %; fet stil – kan klassas som livsmedel med låg halt mättat fett (27);

Tabell 3b. Sammanfattning fettsyror (summa) (gram per 100 gram) och kolesterol (milligram per 100 gram) i korv och beräknat kött

Nr	Livsmedelsnamn	Mättade fettsyror ¹	Enkelomättade fettsyror ¹	Fleromättade fettsyror ¹	n-3 fettsyror ¹	Långa n-3 fettsyror ¹	n-6 fettsyror ¹	trans-fettsyror ¹	Kolesterol
5047	Hjort korv rå	8,44	7,23	0,90	0,18	0,04	0,54	0,41	59,9
5059	Kyckling korv rå	4,15	6,61	2,01	0,18	0,01	1,82	0,05	63,5
3213	Lamm korv rå	8,58	7,97	0,88	0,19	0,03	0,47	0,61	62,7
3141	Ren korv rå	6,81	8,71	2,28	0,40	0,04	1,82	0,11	66,7
5068	Lamm grytbitar rå	2,44	2,38	0,56	0,12	0,04	0,24	0,63	63,2
5067	Lamm kött rå	3,96	3,70	0,73	0,19	0,07	0,37	0,53	65,5
960	Nöt entrecôte rå	2,98	2,44	0,30	0,08	0,03	0,15	0,19	52,4
951	Nöt färs fett 10 % rå	5,03	5,11	0,52	0,12	0,04	0,27	0,33	59,9
961	Nöt grytbitar rå	3,19	2,89	0,38	0,11	0,05	0,18	0,21	60,2
953	Nöt högrev rå	3,19	2,89	0,38	0,11	0,05	0,18	0,21	60,2
5066	Nöt kött rå	1,88	1,64	0,28	0,08	0,04	0,15	0,11	58,4
5065	Ren kött rå	0,67	0,51	0,32	0,05	0,04	0,25	0,01	67,7
968	Rådjur kött rå	0,53	0,31	0,25	0,05	0,02	0,19	0,03	67,0
5060	Vildsvin kött rå	0,49	0,52	0,30	0,06	0,03	0,24	0,01	65,0

¹ Beräknat av analyserade värden; kvantifieringsgräns 0,05 %; detektionsgräns 0,03 %; fet stil – kan klassas som livsmedel med låg halt mättat fett (27);

Tabell 3c. Mättade och enkelomättade fettsyror i kött (gram per 100 gram)

Nr	Livsmedelsnamn	12:0	14:0	15:0	16:0	17:0	18:0	20:0	14:1	16:1	17:1	18:1	20:1
930	Hjort bog dovhjort rå	0,00	0,05	0,02	0,32	0,02	0,21	0,00	0,01	0,05	0,01	0,26	0,00
5044	Hjort färs dovhjort rå	0,01	0,27	0,09	1,17	0,11	0,97	0,02	0,02	0,11	0,03	0,95	0,02
5043	Hjort kött kronhjort rå	0,00	0,09	0,03	0,44	0,03	0,30	0,00	0,01	0,07	0,01	0,32	0,01
5046	Hjort skav kronhjort rå	0,02	0,44	0,05	1,86	0,05	1,02	0,01	0,14	0,54	0,02	1,23	0,02
931	Hjort stek dovhjort rå	0,00	0,03	0,01	0,17	0,01	0,11	0,00	0,01	0,03	0,01	0,15	0,00
1162	Kalkon filé rå	0,00	0,01	0,00	0,20	0,00	0,08	0,00	0,00	0,03	0,00	0,25	0,00
920	Lamm bog rå	0,02	0,21	0,03	1,20	0,06	0,77	0,01	0,01	0,12	0,05	2,18	0,02
925	Lamm färs fett 12 % rå	0,04	0,58	0,11	3,88	0,27	3,82	0,04	0,02	0,35	0,13	6,80	0,07
921	Lamm kotlett rå	0,05	0,73	0,11	3,68	0,24	2,64	0,03	0,05	0,35	0,13	6,12	0,06
924	Lamm stek rå	0,01	0,08	0,01	0,51	0,03	0,32	0,00	0,00	0,05	0,02	0,94	0,01
5057	Nöt entrecote ko rå	0,01	0,16	0,02	1,46	0,06	0,85	0,01	0,03	0,18	0,05	2,15	0,02
5056	Nöt entrecote stut rå	0,01	0,16	0,05	1,52	0,09	1,28	0,02	0,02	0,15	0,05	2,18	0,02
5055	Nöt högrek ko rå	0,01	0,19	0,03	1,71	0,09	1,12	0,01	0,04	0,24	0,07	2,83	0,03
5054	Nöt högrek stut rå	0,00	0,15	0,05	1,39	0,09	1,20	0,01	0,03	0,18	0,07	2,30	0,03
954	Nöt innanlår rå	0,00	0,04	0,01	0,35	0,02	0,21	0,00	0,01	0,05	0,02	0,56	0,01
949	Nöt oxfilé rå	0,00	0,10	0,03	0,92	0,06	0,75	0,01	0,01	0,09	0,04	1,28	0,01
957	Nöt rostbiff rå	0,00	0,07	0,02	0,70	0,04	0,52	0,01	0,01	0,08	0,03	1,07	0,01
5052	Nötfärs fett 10 % plastfolie rå	0,01	0,37	0,07	3,09	0,14	1,78	0,02	0,10	0,55	0,12	5,17	0,05
5053	Nötfärs fett 10-12 % förp MAP rå	0,01	0,28	0,05	2,42	0,12	1,49	0,02	0,08	0,40	0,10	4,00	0,04
5051	Nöt färskött direkt från slakteriet fett 10 % rå	0,01	0,19	0,05	1,77	0,10	1,27	0,02	0,04	0,28	0,08	3,06	0,04
966	Ren bog rå	0,00	0,02	0,01	0,32	0,02	0,25	0,00	0,00	0,03	0,01	0,47	0,01
5045	Ren kött kallrökt rå	0,00	0,05	0,01	0,48	0,02	0,39	0,00	0,00	0,04	0,02	0,70	0,01
1001	Ren kött varmrökt rå	0,00	0,08	0,02	0,69	0,04	0,46	0,01	0,01	0,07	0,02	0,90	0,01
967	Ren skav fryst rå	0,00	0,13	0,02	1,16	0,06	0,94	0,01	0,01	0,09	0,02	1,48	0,02
965	Ren stek rå	0,00	0,05	0,01	0,31	0,01	0,25	0,00	0,00	0,03	0,01	0,44	0,00
5064	Rådjur bog rå	0,00	0,02	0,01	0,26	0,02	0,27	0,00	0,00	0,02	0,01	0,33	0,00
5050	Rådjur stek rå	0,00	0,02	0,01	0,17	0,01	0,21	0,00	0,00	0,02	0,01	0,21	0,00
5048	Vildsvin bog rå	0,00	0,02	0,00	0,27	0,01	0,14	0,00	u.d.	0,04	0,01	0,43	0,01
5049	Vildsvin filé rå	0,00	0,03	0,00	0,37	0,01	0,20	0,00	u.d.	0,05	0,01	0,57	0,01
5058	Vildsvin stek rå	0,00	0,02	0,00	0,23	0,00	0,12	0,00	u.d.	0,03	0,01	0,38	0,01

Tabellen innehåller endast fettsyror av vilka något prov innehöll minst 0,03 gram per 100 gram fett. u.d.-under detektionsgräns 0,03 %

Tabell 3d. Mättade och enkelomättade fettsyror i korv och beräknat kött (gram per 100 gram)

Nr	Livsmedelsnamn	12:0	14:0	15:0	16:0	17:0	18:0	20:0	14:1	16:1	17:1	18:1	20:1
5047	Hjort korv rå	0,02	0,61	0,10	4,34	0,18	2,79	0,04	0,16	0,72	0,12	6,15	0,08
5059	Kyckling korv rå	0,03	0,10	0,01	3,14	0,02	0,81	0,01	0,02	0,82	0,02	5,64	0,07
3213	Lamm korv rå	0,02	0,54	0,09	4,39	0,21	2,94	0,03	0,13	0,70	0,14	6,93	0,07
3141	Ren korv rå	0,01	0,28	0,03	3,91	0,09	2,32	0,05	0,02	0,42	0,06	8,03	0,16
5068	Lamm grytbitar rå	0,02	0,21	0,03	1,20	0,06	0,77	0,01	0,01	0,12	0,05	2,18	0,02
5067	Lamm kött rå	0,03	0,35	0,05	1,92	0,11	1,28	0,01	0,02	0,19	0,08	3,38	0,03
960	Nöt entrecôte rå	0,01	0,16	0,03	1,49	0,08	1,06	0,01	0,02	0,17	0,05	2,17	0,02
951	Nöt färs fett 10 % rå	0,01	0,31	0,06	2,65	0,13	1,61	0,02	0,09	0,45	0,11	4,42	0,05
961	Nöt grytbitar rå	0,00	0,17	0,04	1,55	0,09	1,17	0,01	0,03	0,21	0,07	2,56	0,03
953	Nöt högrev rå	0,00	0,17	0,04	1,55	0,09	1,17	0,01	0,03	0,21	0,07	2,56	0,03
5066	Nöt kött rå	0,00	0,10	0,02	0,93	0,05	0,66	0,01	0,02	0,12	0,04	1,45	0,02
5065	Ren kött rå	0,00	0,04	0,01	0,32	0,02	0,25	0,00	0,00	0,03	0,01	0,46	0,01
968	Rådjur kött rå	0,00	0,02	0,01	0,21	0,01	0,23	0,00	0,00	0,02	0,01	0,26	0,00
5060	Vildsvin kött rå	0,00	0,02	0,00	0,28	0,01	0,15	0,00	0,00	0,04	0,01	0,46	0,01

Tabellen innehåller endast fettsyror av vilka något prov innehöll minst 0,03 gram per 100 gram fett.

Tabell 3e. Fleromättade fettsyror och transfettsyror i kött (gram per 100 gram)

Nr	Livsmedelsnamn	18:2	20:2n-6	18:3n-3	18:3	20:4n-6	22:5n-3	18:1T	18:2T
930	Hjort bog dovhjort rå	0,13	0,00	0,03	0,03	0,05	0,02	0,02	0,01
5044	Hjort färs dovhjort rå	0,21	0,00	0,06	0,06	0,06	0,04	0,11	0,03
5043	Hjort kött kronhjort rå	0,14	0,00	0,03	0,03	0,04	0,02	0,03	0,01
5046	Hjort skav kronhjort rå	0,20	u.d.	0,08	0,08	0,02	0,02	0,16	0,04
931	Hjort stek dovhjort rå	0,12	0,00	0,03	0,03	0,05	0,03	0,01	0,00
1162	Kalkon filé rå	0,17	0,00	0,01	0,01	0,03	0,00	0,00	u.d.
920	Lamm bog rå	0,28	u.d.	0,07	0,18	0,04	0,02	0,18	0,07
925	Lamm färs fett 12 % rå	0,79	0,01	0,21	0,22	0,03	0,03	0,80	0,20
921	Lamm kotlett rå	0,64	u.d.	0,16	0,17	0,02	0,03	0,65	0,20
924	Lamm stek rå	0,15	0,00	0,04	0,04	0,03	0,01	0,07	0,03
5057	Nöt entrecote ko rå	0,15	0,00	0,04	0,04	0,02	0,01	0,10	0,03
5056	Nöt entrecote stut rå	0,23	u.d.	0,06	0,06	0,02	0,02	0,19	0,06
5055	Nöt högrek ko rå	0,21	0,00	0,05	0,05	0,02	0,01	0,13	0,05
5054	Nöt högrek stut rå	0,24	0,00	0,07	0,07	0,03	0,03	0,18	0,05
954	Nöt innanlår rå	0,07	0,00	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01
949	Nöt oxfilé rå	0,16	0,00	0,05	0,05	0,03	0,02	0,08	0,02
957	Nöt rostbiff rå	0,13	0,00	0,03	0,04	0,02	0,01	0,06	0,02
5052	Nötfärs fett 10 % plastfolie rå	0,38	0,01	0,09	0,09	0,03	0,02	0,29	0,11
5053	Nötfärs fett 10-12 % förp MAP rå	0,32	0,01	0,07	0,07	0,02	0,02	0,22	0,08
5051	Nöt färskött direkt från slakteriet fett 10 % rå	0,30	0,00	0,08	0,08	0,03	0,03	0,17	0,06
966	Ren bog rå	0,14	0,00	0,01	0,01	0,05	0,02	0,01	0,00
5045	Ren kött kallrökt rå	0,32	0,00	0,02	0,03	0,14	0,05	0,01	u.d.
1001	Ren kött varmrökt rå	0,26	0,00	0,03	0,03	0,10	0,04	0,03	0,01
967	Ren skav fryst rå	0,21	0,00	0,03	0,03	0,00	0,03	0,06	0,02
965	Ren stek rå	0,22	0,00	0,01	0,02	0,09	0,04	0,01	u.d.
5064	Rådjur bog rå	0,17	0,00	0,03	0,03	0,05	0,01	0,03	0,01
5050	Rådjur stek rå	0,15	0,00	0,02	0,02	0,04	0,01	0,02	0,00
5048	Vildsvin bog rå	0,18	0,00	0,03	0,03	0,04	0,01	0,01	u.d.
5049	Vildsvin filé rå	0,19	0,01	0,05	0,05	0,04	0,02	0,01	0,00
5058	Vildsvin stek rå	0,19	0,00	0,03	0,03	0,04	0,01	0,01	u.d.

Tabellen innehåller endast fettsyror av vilka något prov innehöll minst 0,03 gram per 100 gram fett. u.d.-under detektionsgräns 0,03 %

Tabell 3f. Fleromättade fettsyror och transfettsyror i korv och beräknat kött (gram per 100 gram)

Nr	Livsmedelsnamn	18:2	20:2n-6	18:3n-3	18:3	20:4n-6	22:5n-3	18:1T	18:2T
5047	Hjort korv rå	0,65	0,01	0,14	0,14	0,03	0,02	0,29	0,11
5059	Kyckling korv rå	1,75	0,02	0,16	0,18	0,03	u.d.	0,05	u.d.
3213	Lamm korv rå	0,63	0,01	0,17	0,17	0,03	0,02	0,47	0,14
3141	Ren korv rå	1,74	0,05	0,36	0,36	0,06	0,02	0,10	0,01
5068	Lamm grytbitar rå	0,28	0,00	0,07	0,18	0,04	0,02	0,18	0,07
5067	Lamm kött rå	0,44	0,00	0,11	0,15	0,05	0,03	0,30	0,11
960	Nöt entrecôte rå	0,19	0,00	0,05	0,05	0,02	0,02	0,14	0,04
951	Nöt färs fett 10 % rå	0,35	0,01	0,08	0,08	0,03	0,02	0,24	0,09
961	Nöt grytbitar rå	0,23	0,00	0,06	0,06	0,02	0,02	0,16	0,05
953	Nöt högrev rå	0,23	0,00	0,06	0,06	0,02	0,02	0,16	0,05
5066	Nöt kött rå	0,16	0,00	0,04	0,04	0,03	0,02	0,08	0,03
5065	Ren kött rå	0,18	0,00	0,01	0,01	0,07	0,07	0,01	0,00
968	Rådjur kött rå	0,16	0,00	0,02	0,02	0,04	0,01	0,02	0,01
5060	Vildsvin kött rå	0,19	0,01	0,03	0,03	0,04	0,01	0,01	0,00

Tabellen innehåller endast fettsyror av vilka något prov innehöll minst 0,03 gram per 100 gram fett. T- transform

Tabell 4a. Fettlösliga vitaminer: retinolekvivalenter, karotenoider, vitamin D och vitamin K i kött (µg/100 g)

Nr	Livsmedelsnamn	Retinolekvivalenter ¹	Trans-retinol	β-karoten	Lutein	Vitamin D ₃	Vitamin K	Vitamin K ₁	Vitamin K ₂
930	Hjort bog dovhjort rå	3	3,2	e.a.	e.a.	e.a.	0,9	0,5	0,4
5044	Hjort fårs dovhjort rå	8	7,7	u.d.	u.d.	u.d.	2,7	2,2	0,5
5043	Hjort kött kronhjort rå	4	4	e.a.	e.a.	e.a.	2,5	1,0	1,5
5046	Hjort skav kronhjort rå	8	7,5	e.a.	e.a.	e.a.	9,2	4,7	4,5
931	Hjort stek dovhjort rå	2	2,3	e.a.	e.a.	u.d.	1,1	0,5	0,7
1162	Kalkon filé rå	8	8,1	e.a.	3	0,3	41,0	u.d.	41,0
920	Lamm bog rå	7	6,6	e.a.	e.a.	e.a.	8,1	0,6	7,4
925	Lamm fårs fett 12 % rå	25	24,8	u.d.	u.d.	u.d.	24,5	4,4	20,1
921	Lamm kotlett rå	20	20,2	e.a.	e.a.	e.a.	14,5	2,6	11,9
924	Lamm stek rå	4	3,9	e.a.	e.a.	u.d.	5,3	0,4	4,9
5057	Nöt entrecote ko rå	9	6,0	32	u.d.	e.a.	3,5	1,2	2,3
5056	Nöt entrecote stut rå	8	6,1	19	u.d.	u.d.	3,0	1,2	1,8
5055	Nöt högrek ko rå	11	7,4	40	u.d.	0,1	5,9	2,1	3,8
5054	Nöt högrek stut rå	9	6,4	28	u.d.	u.d.	3,8	1,3	2,5
954	Nöt innanlår rå	5	2,9	21	u.d.	e.a.	2,6	0,6	2,0
949	Nöt oxfilé rå	8	4,7	41	u.d.	u.d.	2,4	0,8	1,6
957	Nöt rostbiff rå	8	4,6	44	u.d.	u.d.	3,6	1,0	2,5
5052	Nötfårs fett 10 % plastfolie rå	13	10,5	28	u.d.	0,2	8,2	2,9	5,3
5053	Nötfårs fett 10-12 % förp MAP rå	13	10,7	28	u.d.	u.d.	8,2	1,9	6,3
5051	Nöt färskött direkt från slakteriet fett 10 % rå	9	6,2	32	u.d.	0,2	7,5	2,5	5,0
966	Ren bog rå	4	4,0	e.a.	e.a.	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.
5045	Ren kött kallrökt rå	3	3,2	e.a.	e.a.	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.
1001	Ren kött varmrökt rå	3	2,6	e.a.	e.a.	e.a.	0,4	u.d.	0,4
967	Ren skav fryst rå	7	6,6	e.a.	e.a.	e.a.	1,0	0,5	0,5
965	Ren stek rå	3	3,3	e.a.	e.a.	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.
5064	Rådjur bog rå	3,3	3,30	e.a.	e.a.	e.a.	3,1	1,8	1,3
5050	Rådjur stek rå	3	2,9	e.a.	e.a.	u.d.	3,1	1,7	1,4
5048	Vildsvin bog rå	3	2,7	u.d.	u.d.	e.a.	u.d.	u.d.	u.d.
5049	Vildsvin filé rå	2	2,3	e.a.	e.a.	e.a.	u.d.	u.d.	u.d.
5058	Vildsvin stek rå	2	2,3	e.a.	e.a.	u.d.	0,4	0,4	u.d.

¹ Beräknat av analyserade värden

fet stil – livsmedlet kan klassas som källa till vitaminet (27, 28) kursivt stil – livsmedlet har ett högt innehåll av vitaminet (27, 28)

e.a. –ej analyserad; u.d. - under detektionsgränsen (karotenoider 2 µg/100 g; vitamin D 0,1 µg/200 g; vitamin K₁ och vitamin K₂ 0,3 µg/100 g)

Tabell 4b. Fettlösliga vitaminer: retinolekvivalenter, karotenoider, vitamin D och vitamin K i korv och beräknat kött (µg/100 g)

Nr	Livsmedelsnamn	Retinolekvivalenter ¹	Trans-retinol	β-karoten	Lykopen	β-kryptoxantin	Lutein	Zeaxantin	Vitamin D ₃
5047	Hjort korv rå	116	112	51	u.d.	u.d.	80	4	u.d.
5059	Kyckling korv rå	180	176	45	u.d.	4	15	7	0,5
3213	Lamm korv rå	122	118	45	u.d.	8	26	13	0,2
3141	Ren korv rå	181	180	9	6	2	15	4	0,1
5068	Lamm grytbitar rå	7	7	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.
5067	Lamm kött rå	11	11	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.
960	Nöt entrecôte rå	8	6	26	0	0	0	0	e.a.
951	Nöt färs fett 10 % rå	13	10	28	0	0	0	0	e.a.
961	Nöt grytbitar rå	10	7	34	0	0	0	0	0,1
953	Nöt högrev rå	10	7	34	0	0	0	0	0,1
5066	Nöt kött rå	8	5	31	0	0	0	0	e.a.
5065	Ren kött rå	4	4	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.
968	Rådjur kött rå	3	3	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.
5060	Vildsvin kött rå	2	2	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.

Nr	Livsmedelsnamn	Vitamin K	Vitamin K ₁	Vitamin K ₂
5047	Hjort korv rå	17,9	12,1	5,8
5059	Kyckling korv rå	44,0	u.d.	44,0
3213	Lamm korv rå	16,4	6,9	9,5
3141	Ren korv rå	11,1	6,3	4,9
5068	Lamm grytbitar rå	8,1	0,6	7,4
5067	Lamm kött rå	9,7	1,4	8,3
960	Nöt entrecôte rå	3,3	1,2	2,1
951	Nöt färs fett 10 % rå	8,1	2,4	5,7
961	Nöt grytbitar rå	4,8	1,7	3,2
953	Nöt högrev rå	4,8	1,7	3,2
5066	Nöt kött rå	3,4	1,1	2,3
5065	Ren kött rå	0,5	0,3	0,2
968	Rådjur kött rå	3,1	1,7	1,3

¹ Beräknat av analyserade värden

fet stil – livsmedlet kan klassas som källa till vitaminet (27, 28) kursivt stil – livsmedlet har ett högt innehåll av vitaminet (27, 28)

e.a. –ej analyserad; u.d. - under detektionsgränsen (karotenoider 2 µg/100 g; vitamin D 0,1 µg/200 g; vitamin K₁ och vitamin K₂ 0,3 µg/100 g)

Tabell 4c. Fettlösliga vitaminer: alfa-tokoferol (vitamin E), gamma-tokoferol och tokotrienoler i kött (mg/100 g)

Nr	Livsmedelsnamn	α -tokoferol	δ -tokoferol	γ -tokoferol	α -tokotrienol	β - tokotrienol	δ - tokotrienol
930	Hjort bog dovhjort rå	0,81	u.d.	0,01	u.d.	0,02	0,02
5044	Hjort färs dovhjort rå	0,51	u.d.	0,01	u.d.	0,02	0,01
5043	Hjort kött kronhjort rå	0,59	u.d.	0,01	u.d.	0,02	0,01
5046	Hjort skav kronhjort rå	0,12	u.d.	u.d.	u.d.	0,02	0,02
931	Hjort stek dovhjort rå	0,64	u.d.	u.d.	u.d.	0,02	0,02
1162	Kalkon filé rå	0,16	u.d.	0,01	u.d.	0,01	u.d.
920	Lamm bog rå	0,35	u.d.	u.d.	u.d.	0,02	0,02
925	Lamm färs fett 12 % rå	0,58	u.d.	0,02	0,02	0,02	0,02
921	Lamm kotlett rå	0,41	u.d.	0,01	0,01	0,03	0,02
924	Lamm stek rå	0,27	u.d.	u.d.	u.d.	0,02	0,02
5057	Nöt entrecote ko rå	0,57	u.d.	u.d.	0,02	u.d.	u.d.
5056	Nöt entrecote stut rå	0,44	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.
5055	Nöt högrek ko rå	0,75	u.d.	0,01	0,03	u.d.	u.d.
5054	Nöt högrek stut rå	0,64	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.
954	Nöt innanlår rå	0,62	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.
949	Nöt oxfilé rå	0,77	u.d.	0,01	0,01	u.d.	u.d.
957	Nöt rostbiff rå	0,79	u.d.	0,01	0,01	u.d.	u.d.
5052	Nötfärs fett 10 % plastfolie rå	0,67	u.d.	0,01	0,03	u.d.	0,04
5053	Nötfärs fett 10-12 % förp MAP rå	0,55	u.d.	0,01	0,01	u.d.	0,02
5051	Nöt färskött direkt från slakteriet fett 10 % rå	0,71	u.d.	0,01	0,03	u.d.	u.d.
966	Ren bog rå	0,78	u.d.	u.d.	u.d.	0,02	0,02
5045	Ren kött kallrökt rå	0,54	u.d.	u.d.	u.d.	0,03	0,01
1001	Ren kött varmrökt rå	0,91	u.d.	0,02	u.d.	u.d.	u.d.
967	Ren skav fryst rå	0,38	u.d.	u.d.	u.d.	0,02	0,02
965	Ren stek rå	0,76	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.	0,01
5064	Rådjur bog rå	1,11	u.d.	u.d.	u.d.	0,02	u.d.
5050	Rådjur stek rå	1,12	u.d.	u.d.	u.d.	0,01	u.d.
5048	Vildsvin bog rå	0,57	u.d.	0,03	u.d.	0,02	u.d.
5049	Vildsvin filé rå	0,49	u.d.	0,02	u.d.	0,02	u.d.
5058	Vildsvin stek rå	0,61	u.d.	0,04	u.d.	0,01	u.d.

u.d. - under detektionsgränsen (α -, β - och γ -tokoferol 0,009 mg/100 g; δ -tokoferol 0,012 mg/100 g; α -tokotrienol 0,008 mg/100 g; β -, δ - och γ -tokotrienol 0,001 mg/100 g)

Tabell 4d. Fettlösliga vitaminer: alfa-tokoferol (vitamin E), övriga tokoferoler och tokotrienoler i korv och beräknat kött (mg/100 g)

Nr	Livsmedelsnamn	α - tokoferol	β - tokoferol	δ - tokoferol	γ - tokoferol	α - tokotrienol	β - tokotrienol	δ - tokotrienol	γ - tokotrienol
5047	Hjort korv rå	2,17	0,06	0,11	0,05	1,64	0,02	0,04	0,02
5059	Kyckling korv rå	3,12	0,12	0,14	0,11	1,75	0,03	0,05	0,03
3213	Lamm korv rå	2,94	0,10	0,26	0,09	1,40	0,02	0,25	0,13
3141	Ren korv rå	5,01	0,06	0,31	1,35	2,43	u.d.	0,09	0,04
5068	Lamm grytbitar rå	0,35	0	0	0	0	0,02	0,02	0
5067	Lamm kött rå	0,34	0	0	0,01	0,01	0,03	0,02	0
960	Nöt entrecôte rå	0,51	0	0	0	0,01	0	0	0
951	Nöt färs fett 10 % rå	0,62	0	0	0,01	0,02	0	0,02	0
961	Nöt grytbitar rå	0,69	0	0	0	0,01	0	0	0
953	Nöt högrev rå	0,69	0	0	0	0,01	0	0	0
5066	Nöt kött rå	0,67	0	0	0	0,01	0	0	0
5065	Ren kött rå	0,77	0	0	0	0	0,01	0,02	0
968	Rådjur kött rå	1,12	0	0	0	0	0,01	0	0
5060	Vildsvin kött rå	0,56	0	0	0,03	0	0,01	0	0

fet stil – livsmedlet kan klassas som källa till vitaminet (27, 28) kursivt stil – livsmedlet har ett högt innehåll av vitaminet (27, 28)

u.d. - under detektionsgränsen (α -, β - och γ -tokoferol 0,009 mg/100 g; δ -tokoferol 0,012 mg/100 g; α -tokotrienol 0,008 mg/100 g; β -, δ - och γ -tokotrienol 0,001 mg/100 g)

Tabell 5a. Vattenlösliga vitaminer i kött

Nr	Livsmedelsnamn	Tiamin mg/100g	Riboflavin mg/100g	Niacin mg/100g	Niacin- ekvivalenter ¹	Vitamin B ₆ totalt mg/100g	Vitamin B ₁₂ µg/100g	Folat µg/100g
930	Hjort bog dovhjort rå	0,20	0,41	5,8	9,9	0,45	2,8	e.a.
5044	Hjort fårs dovhjort rå	0,16	0,35	5,3	9,3	0,36	2,4	e.a.
5043	Hjort kött kronhjort rå	0,19	0,44	5,5	9,5	0,40	2,2	e.a.
5046	Hjort skav kronhjort rå	0,14	0,23	5,6	8,9	0,29	1,2	e.a.
931	Hjort stek dovhjort rå	0,23	0,34	6,2	10,2	0,51	2,3	e.a.
1162	Kalkon filé rå	0,12	0,13	8,9	13,3	0,71	1,1	7,7
920	Lamm bog rå	0,16	0,24	5,3	9,0	0,21	2,4	e.a.
925	Lamm fårs fett 12 % rå	0,12	0,18	4,7	7,8	0,18	1,6	1,1
921	Lamm kotlett rå	0,17	0,21	5,9	9,4	0,29	0,9	e.a.
924	Lamm stek rå	0,21	0,28	7,3	11,1	0,34	1,6	1,0
5057	Nöt entrecote ko rå	0,05	0,17	6,3	10,3	0,36	0,6	5,6 ²
5056	Nöt entrecote stut rå	0,06	0,14	5,8	9,7	0,39	0,8	5,6 ²
5055	Nöt högrek ko rå	0,06	0,16	4,6	8,3	0,23	1,3	5,3 ³
5054	Nöt högrek stut rå	0,06	0,17	4,4	8,2	0,26	1,8	5,3 ³
954	Nöt innanlår rå	0,09	0,20	5,9	10,2	0,45	1,0	4,1 ⁴
949	Nöt oxfilé rå	0,10	0,21	6,8	10,8	0,41	1,5	5,0
957	Nöt rostbiff rå	0,12	0,24	5,9	10,1	0,42	1,4	4,1 ⁴
5052	Nötfårs fett 10 % plastfolie rå	0,06	0,15	4,4	7,9	0,26	1,6	3,3 ⁵
5053	Nötfårs fett 10-12 % förp MAP rå	0,07	0,24	4,2	8,0	0,26	1,5	3,3 ⁵
5051	Nöt färskött direkt från slakteriet fett 10 % rå	0,06	0,17	4,9	8,8	0,27	1,2	3,3
966	Ren bog rå	0,29	0,49	8,5	12,8	0,37	3,8	e.a.
5045	Ren kött kallrökt rå	0,42	0,98	10,1	14,9	0,55	2,8	1,4
1001	Ren kött varmrökt rå	0,21	0,59	6,6	10,8	0,33	4,0	e.a.
967	Ren skav fryst rå	0,19	0,43	6,4	10,1	0,30	2,3	1,7
965	Ren stek rå	0,34	0,48	10,1	14,2	0,51	2,1	e.a.
5064	Rådjur bog rå	0,24	0,46	5,9	10,4	0,46	1,6	e.a.
5050	Rådjur stek rå	0,31	0,52	6,6	11,0	0,50	2,7	e.a.
5048	Vildsvin bog rå	1,32	0,42	5,7	9,8	0,48	1,5	0,8 ⁶
5049	Vildsvin filé rå	1,47	0,28	7,0	11,3	0,56	1,2	0,8 ⁶
5058	Vildsvin stek rå	1,64	0,46	7,2	11,4	0,59	1,3	0,8 ⁶

¹ Beräknat av analyserade värden; ²⁻⁶ Analyserade som samlingsprov; e.a. – ej analyserat

Fet stil – livsmedlet kan klassas som källa till vitaminet (27, 28), kursiv stil – livsmedlet har ett högt innehåll av vitaminet (27, 28)

Tabell 5b. Vattenlösliga vitaminer i korv och beräknat kött

Nr	Livsmedelsnamn	Tiamin mg/100g	Riboflavin mg/100g	Niacin mg/100g	Niacin- ekvivalenter ¹	Vitamin B ₆ totalt mg/100g	Vitamin B ₁₂ µg/100g	Folat ² µg/100g
5047	Hjort korv rå	0,10	0,22	3,6	6,7	0,19	1,4	2,1
5059	Kyckling korv rå	0,06	0,08	3,7	5,4	0,11	0,2	4,7
3213	Lamm korv rå	0,10	0,17	3,8	6,8	0,17	2,0	4,9
3141	Ren korv rå	0,23	0,28	4,7	7,9	0,23	1,5	2,1
5068	Lamm grytbitar rå	0,16	0,24	5,3	9,0	0,21	2,4	e.a.
5067	Lamm kött rå	0,18	0,24	6,4	10,0	0,30	1,4	e.a.
960	Nöt entrecôte rå	0,06	0,16	6,0	10,0	0,38	0,7	5,6
951	Nöt färs fett 10 % rå	0,07	0,19	4,4	8,0	0,26	1,5	3,3
961	Nöt grytbitar rå	0,06	0,17	4,5	8,3	0,25	1,5	5,3
953	Nöt högrev rå	0,06	0,17	4,5	8,3	0,25	1,5	5,3
5066	Nöt kött rå	0,08	0,19	5,7	9,8	0,38	1,2	4,8
5065	Ren kött rå	0,32	0,48	9,3	13,6	0,44	2,9	e.a.
968	Rådjur kött rå	0,28	0,49	6,3	10,7	0,48	2,1	e.a.
5060	Vildsvin kött rå	1,48	0,39	6,6	10,8	0,54	1,4	0,8

¹ Beräknat av analyserade värden; e.a. – ej analyserat

Fet stil – livsmedlet kan klassas som källa till vitaminet (27, 28) kursivt stil – livsmedlet har ett högt innehåll av vitaminet (27, 28)

Tabell 6a. Spårämnen: fosfor, järn, kalcium, kalium, koppar, magnesium, mangan, natrium, salt och zink i kött

Nr	Livsmedelsnamn	P	Fe	Ca	K	Cu	Mg	Mn	Na	NaCl ¹	Zn
		mg/100g	mg/100g	mg/100g	mg/100g	mg/100g	mg/100g	mg/100g	mg/100g	g/100g	mg/100g
930	Hjort bog dovhjort rå	210	2,60	5	340	0,18	25	0,02	74	0,19	3,81
5044	Hjort färs dovhjort rå	210	3,31	48	310	0,15	23	0,02	80	0,20	4,23
5043	Hjort kött kronhjort rå	200	3,01	6	300	0,18	25	0,02	91	0,23	3,49
5046	Hjort skav kronhjort rå	150	2,26	5	240	0,13	18	0,01	69	0,17	4,05
931	Hjort stek dovhjort rå	220	2,51	4	340	0,18	27	0,02	71	0,18	2,30
1162	Kalkon filé rå	220	0,38	5	320	0,06	29	0,01	97	0,24	1,14
920	Lamm bog rå	190	1,38	5	310	0,11	23	0,01	78	0,20	3,67
925	Lamm färs fett 12 % rå	150	1,67	12	250	0,09	18	0,01	82	0,21	3,75
921	Lamm kotlett rå	170	1,45	12	260	0,11	21	0,01	72	0,18	2,12
924	Lamm stek rå	220	2,08	4	350	0,15	27	0,01	68	0,17	3,51
5057	Nöt entrecote ko rå	180	2,36	5	310	0,05	21	0,003	68	0,17	4,49
5056	Nöt entrecote stut rå	190	1,90	6	330	0,06	22	0,01	65	0,16	3,80
5055	Nöt högrev ko rå	160	3,00	5	290	0,08	19	0,01	74	0,19	7,53
5054	Nöt högrev stut rå	170	2,16	7	300	0,07	20	0,01	63	0,16	6,55
954	Nöt innanlår rå	200	2,89	4	350	0,09	24	0,01	55	0,14	4,23
949	Nöt oxfilé rå	210	2,32	4	350	0,09	25	0,01	70	0,18	2,63
957	Nöt rostbiff rå	200	2,85	5	330	0,09	24	0,01	65	0,16	3,65
5052	Nötfärs fett 10 % plastfolie rå	160	1,94	7	280	0,06	20	0,01	83	0,21	4,91
5053	Nötfärs fett 10-12 % förp MAP rå	160	2,08	9	270	0,06	19	0,01	91	0,23	4,90
5051	Nöt färskött direkt från slakteriet fett 10 % rå	180	2,27	7	310	0,06	21	0,01	80	0,20	5,73
966	Ren bog rå	220	3,70	4	360	0,24	26	0,02	70	0,18	5,29
5045	Ren kött kallrökt rå	270	4,71	4	400	0,31	30	0,10	1100	2,75	3,37
1001	Ren kött varmrökt rå	250	4,14	14	340	0,25	24	0,02	1200	3,00	5,50
967	Ren skav fryst rå	200	3,17	7	270	0,23	20	0,02	140	0,35	4,85
965	Ren stek rå	230	3,36	4	350	0,29	28	0,03	70	0,18	2,82
5064	Rådjur bog rå	220	2,34	6	350	0,18	27	0,02	73	0,18	3,07
5050	Rådjur stek rå	230	2,57	5	360	0,21	27	0,02	65	0,16	2,46
5048	Vildsvin bog rå	220	1,75	4	360	0,13	25	0,01	66	0,17	3,30
5049	Vildsvin filé rå	210	1,38	5	360	0,14	25	0,01	67	0,17	2,42
5058	Vildsvin stek rå	230	2,40	4	380	0,21	27	0,01	65	0,16	2,51

¹ Skattat av analyserade värden; Fet stil – livsmedlet kan klassas som källa till mineralet respektive ha låg salthalt (27, 28) kursivt stil – livsmedlet har ett högt innehåll av mineralet (27, 28)

Tabell 6b. Spårämnen: fosfor, järn, kalcium, kalium, koppar, magnesium, mangan, natrium, salt och zink i korv och beräknat kött

Nr	Livsmedelsnamn	P	Fe	Ca	K	Cu	Mg	Mn	Na	NaCl ¹	Zn
		mg/100g	mg/100g	mg/100g	mg/100g	mg/100g	mg/100g	mg/100g	mg/100g	g/100g	mg/100g
5047	Hjort korv rå	120	2,54	15	210	0,11	16	0,07	880	2,20	3,24
5059	Kyckling korv rå	170	1,12	34	250	0,03	12	0,05	730	1,83	0,59
3213	Lamm korv rå	160	2,38	16	230	0,10	16	0,10	970	2,43	3,50
3141	Ren korv rå	140	2,13	10	230	0,13	17	0,09	1100	2,75	2,97
5068	Lamm grytbitar rå	190	1,38	5	310	0,11	23	0,01	78	0,20	3,67
5067	Lamm kött rå	193	1,68	8	305	0,13	24	0,01	72	0,18	2,96
960	Nöt entrecôte rå	185	2,13	5	320	0,06	22	0,01	67	0,17	4,14
951	Nöt färs fett 10 % rå	162	2,04	8	279	0,06	20	0,01	86	0,22	4,99
961	Nöt grytbitar rå	165	2,58	6	295	0,08	20	0,01	69	0,17	7,04
953	Nöt högrev rå	165	2,58	6	295	0,08	20	0,01	69	0,17	7,04
5066	Nöt kött rå	190	2,62	5	328	0,08	23	0,01	64	0,16	4,62
5065	Ren kött rå	225	3,53	4	355	0,27	27	0,03	70	0,18	4,06
968	Rådjur kött rå	225	2,45	6	355	0,20	27	0,02	69	0,17	2,77
5060	Vildsvin kött rå	220	1,84	4	367	0,16	26	0,01	66	0,17	2,74

¹ Skattat av analyserade värden

Fet stil – livsmedlet kan klassas som källa till mineralet (27, 28) kursivt stil – livsmedlet har ett högt innehåll av mineralet (27, 28)

Tabell 6c. Spårämnen - jod, kobolt, krom, molybden, nickel, selen och tungmetaller - bly och kadmium i kött (µg/100g)

Nr	Livsmedelsnamn	I	Co	Cr	Mo	Ni	Se	Pb	Cd
930	Hjort bog dovhjort rå	4,1	0,2	u.k.	0,6	u.k.	5,2	u.k.	0,14
5044	Hjort färs dovhjort rå	5,2	0,1	1,3	0,8	u.k.	5,4	0,27	u.k.
5043	Hjort kött kronhjort rå	4,3	0,1	u.k.	0,5	u.k.	3,2	0,31	0,13
5046	Hjort skav kronhjort rå	2,5	0,2	0,9	0,3	u.k.	6,3	u.k.	u.k.
931	Hjort stek dovhjort rå	3,6	0,2	u.k.	0,4	u.k.	3,1	u.k.	0,22
1162	Kalkon filé rå	2,2	0,2	u.k.	1,5	u.k.	13,8	u.k.	u.k.
920	Lamm bog rå	4,3	0,1	u.k.	2,5	u.k.	7,5	u.k.	u.k.
925	Lamm färs fett 12 % rå	5,5	0,4	1,4	3,0	u.k.	8,6	0,17	0,12
921	Lamm kotlett rå	4,6	u.k.	u.k.	1,5	u.k.	4,6	u.k.	u.k.
924	Lamm stek rå	4,6	0,1	u.k.	1,8	u.k.	9,6	0,20	u.k.
5057	Nöt entrecote ko rå	2,3	0,1	u.k.	0,9	u.k.	8,0	u.k.	u.k.
5056	Nöt entrecote stut rå	2,7	0,1	u.k.	1,4	u.k.	3,9	u.k.	u.k.
5055	Nöt högrek ko rå	2,6	0,1	u.k.	1,0	u.k.	6,8	u.k.	u.k.
5054	Nöt högrek stut rå	2,4	0,1	u.k.	2,2	u.k.	5,3	u.k.	u.k.
954	Nöt innanlår rå	2,6	0,1	u.k.	0,9	u.k.	9,5	u.k.	u.k.
949	Nöt oxfilé rå	3,7	0,1	u.k.	1,2	u.k.	6,5	u.k.	u.k.
957	Nöt rostbiff rå	2,7	0,1	u.k.	1,1	3,5	8,5	u.k.	u.k.
5052	Nötfärs fett 10 % plastfolie rå	2,7	0,1	1,2	1,1	u.k.	5,3	u.k.	u.k.
5053	Nötfärs fett 10-12 % förp MAP rå	3,1	0,1	u.k.	1,4	u.k.	5,8	u.k.	u.k.
5051	Nöt färskött direkt från slakteriet fett 10 % rå	2,5	0,1	1,0	1,5	10,8	4,8	u.k.	u.k.
966	Ren bog rå	6,6	0,3	5,7	u.k.	u.k.	17,3	0,37	0,52
5045	Ren kött kallrökt rå	6,0	0,3	u.k.	u.k.	u.k.	24,2	u.k.	0,28
1001	Ren kött varmrökt rå	6,4	0,5	7,8	1,0	u.k.	19,3	0,40	0,30
967	Ren skav fryst rå	7,5	0,5	1,2	u.k.	u.k.	10,6	0,29	0,28
965	Ren stek rå	4,9	0,2	u.k.	u.k.	u.k.	19,7	u.k.	0,16
5064	Rådjur bog rå	1,9	0,2	u.k.	0,3	u.k.	9,1	u.k.	0,28
5050	Rådjur stek rå	2,1	0,2	u.k.	0,3	u.k.	8,7	0,39	0,39
5048	Vildsvin bog rå	2,5	0,1	u.k.	1,8	4,2	14,6	0,18	0,14
5049	Vildsvin filé rå	2,3	0,1	u.k.	1,8	3,6	10,6	0,33	0,12
5058	Vildsvin stek rå	2,8	0,1	u.k.	2,8	u.k.	13,9	u.k.	0,15

Fet stil – livsmedlet kan klassas som källa till mineralet (27, 28) kursivt stil – livsmedlet har ett högt innehåll av mineralet (27, 28) u.k. - under kvantifieringsgränsen (Co: 0,05 µg/100 g; Cr: 0,8 µg/100 g; Ni: 3,3 µg/100 g; Pb: 0,17 µg/100 g; Cd: 0,11 µg/100 g)

Tabell 6d. Spårämnen - jod, kobolt, krom, molybden, nickel, selen och tungmetaller - bly och kadmium i korv och beräknat kött (µg/100g)

Nr	Livsmedelsnamn	I	Co	Cr	Mo	Ni	Se	Pb	Cd
5047	Hjort korv rå	3,7	0,3	4,4	1,0	3,4	3,6	10,1	0,21
5059	Kyckling korv rå	35,4	0,2	1,6	1,9	u.k.	4,2	0,17	0,14
3213	Lamm korv rå	4,4	0,7	3,5	2,8	5,3	21,7	0,36	0,78
3141	Ren korv rå	5,3	0,3	7,0	1,1	3,4	10,5	0,34	0,25
5068	Lamm grytbitar rå	4,3	0,1	0,1	3,0	0,0	7,5	0	0
5067	Lamm kött rå	4,5	0,1	0	2,0	0,0	7,1	0,1	0.
960	Nöt entrecôte rå	2,5	0,1	0	1,0	0,0	5,9	0	0
951	Nöt färs fett 10 % rå	2,9	0,1	0	1,0	1,1	5,5	0	0
961	Nöt grytbitar rå	2,5	0,1	0	2,0	0,0	6,1	0	0
953	Nöt högrev rå	2,5	0,1	0	2,0	0,0	6,1	0	0
5066	Nöt kött rå	2,7	0,1	0	1,0	0,6	7,5	0	0
5065	Ren kött rå	5,8	0,4	2,9	0	0	18,5	0,19	0,50
968	Rådjur kött rå	2,0	0,2	0	0,3	0,0	8,9	u.k.	0,28
5060	Vildsvin kött rå	2,6	0,1	0	2,0	2,6	13,0	0,17	0,14

Fet stil – livsmedlet kan klassas som källa till mineralet (27, 28) kursivt stil – livsmedlet har ett högt innehåll av mineralet (27, 28) u.k. - under kvantifieringsgränsen (Co: 0,05 µg/100 g; Cr: 0,8 µg/100 g; Ni: 3,3 µg/100 g; Pb: 0,17 µg/100 g; Cd: 0,11 µg/100 g)

1. Fisk, skaldjur och fiskprodukter – analys av näringsämnen av V Öhrvik, A von Malmborg, I Mattisson, S Wretling och C Åstrand.
2. Normerande kontroll av dricksvattenanläggningar 2007-2010 av T Lindberg.
3. Tidstrender av tungmetaller och organiska klorerade miljöföroreningar i baslivsmedel av J Ålander, I Nilsson, B Sundström, L Jorhem, I Nordlander, M Aune, L Larsson, J Kuivinen, A Bergh, M Isaksson och A Glynn.
4. Kompetensprovning av laboratorier: Mikrobiologi – Livsmedel, Januari 2012 av C Normark, I Boriak och L Nachin.
5. Mögel och mögelgifter i torkad frukt av E Fredlund och J Spång.
6. Mikrobiologiska dricksvattenrisker ur ett kretsloppsperspektiv – behov och åtgärder av R Dryselius.
7. Market Basket 2010 – chemical analysis, exposure estimation and health-related assessment of nutrients and toxic compounds in Swedish food baskets.
8. Kompetensprovning av laboratorier: Mikrobiologi – Livsmedel, April 2012 av L Nachin, C Normark, I Boriak och I Tillander.
9. Kontroll av rests substanser i levande djur och animaliska livsmedel. Resultat 2010 av I Nordlander, Å Kjellgren, A Glynn, B Aspenström-Fagerlund, K Granelli, I Nilsson, C Sjölund Livsmedelsverket och K Girma, Jordbruksverket.
10. Råd om fullkorn 2009 – bakgrund och vetenskapligt underlag av W Becker, L Busk, I Mattisson och S Sand.
11. Nordiskt kontrollprojekt 2012. Märkning av allergener och ”kan innehålla spår av allergener” – resultat av de svenska kontrollerna av U Fäger.
12. Kompetensprovning av laboratorier: Mikrobiologi – Dricksvatten, 2012:1, mars av T Ślapokas, M Lindqvist och K Mykkänen.
13. Länsstyrelsens rapportering av livsmedelskontroll inom primärproduktionen 2010-2011 av L Eskilsson och K Bäcklund Stålenheim.
14. Vetenskapligt underlag för råd om mängden frukt och grönsaker till vuxna och barn av H Eneroth.
15. Kommuners och Livsmedelsverkets rapportering av livsmedelskontrollen 2011 av L Eskilsson.
16. Sammanställning av resultat från en projektinriktad kontrollkurs om skyddade beteckningar 2012 av P Elvingsson.
17. Nordic Expert Survey on Future Foodborne and Waterborne Outbreaks by T Andersson, Å Fulke, S Pesonen and J Schlundt.
18. Riksprojekt 2011. Kontroll av märkning – redlighet och säkerhet av C Spens, U Colberg, A Göransdotter Nilsson och P Bergkvist.
19. Från nutritionsforskning till kostråd – så arbetar Livsmedelsverket av I Mattisson, H Eneroth och W Becker.
20. Kompetensprovning av laboratorier: Mikrobiologi – Livsmedel, Oktober 2012 av L Nachin, C Normark och I Boriak.
21. Dioxin- och PCB-halter i fisk och andra livsmedel 2000-2011 av T Cantillana och M Aune.
22. Utgått.
23. Kontroll av kontaminanter i livsmedel 2011 – Resultat från kontrollprogrammen för dioxiner och dioxinlika PCB, PAH, nitrat, mykotoxiner och tungmetaller av A Wannberg, F Broman och H Omberg.
24. Kompetensprovning av laboratorier: Mikrobiologi – Dricksvatten, 2012:2, september av T Ślapokas och K Mykkänen.

1. Contaminants and minerals in foods for infants and young children – analytical results, Part 1, by V Öhrvik, J Engman, B Kollander and B Sundström.
Contaminants and minerals in foods for infants and young children – risk and benefit assessment, Part 2 by G Concha, H Eneroth, H Hallström and S Sand.
Tungmetaller och mineraler i livsmedel för spädbarn och småbarn. Del 3 Risk- och nyttohantering av R Bjerselius, E Halldin Ankarberg, A Jansson, I Lindeberg, J Sanner Färnstrand och C Wanhainen.
Contaminants and minerals in foods for infants and young children – risk and benefit management, Part 3 by R Bjerselius, E Halldin Ankarberg, A Jansson, I Lindeberg, J Sanner Färnstrand and C Wanhainen.
2. Bedömning och dokumentation av näringsriktiga skolluncher – hanteringsrapport av A-K Quetel.
3. Gluten i maltdrycker av Y Sjögren och M Hallgren.
4. Kontroll av bekämpningsmedelsrester i livsmedel 2010 av A Wannberg, A Jansson och B-G Ericsson.
5. Kompetensprovning: Mikrobiologi – Livsmedel, Januari 2013 av L Nachin, C Normark och I Boriak.
6. Från jord till bord – risk- och sårbarhetsanalys. Rapport från nationellt seminarium i Stockholm november 2012.
7. Cryptosporidium i dricksvatten – riskvärdering av R Lindqvist, M Egervärn och T Lindberg.
8. Kompetensprovning: Mikrobiologi – Livsmedel, April 2013 av L Nachin, C Normark, I Boriak och I Tillander.
9. Kompetensprovning: Mikrobiologi – Dricksvatten, 2013:1, mars av T Šlapokas och K Mykkänen.
10. Grönsaker och rotfrukter – analys av näringsämnen av M Pearson, J Engman, B Rundberg, A von Malmborg, S Wretling och V Öhrvik. 11. Riskvärdering av perfluorerade alkylsyror i livsmedel och dricksvatten av A Glynn, T Cantilana och H Bjeremo.
12. Kommuners och Livsmedelsverkets rapportering av livsmedelskontrollen 2012 av L Eskilsson.
13. Kontroll av rests substanser i levande djur och animaliska livsmedel. Resultat 2011 av I Nordlander, B Aspenström-Fagerlund, A Glynn, I Nilsson, A Törnkvist, A Johansson, T Cantillana, K Neil Persson Livsmedelsverket och K Girma, Jordbruksverket.
14. Norovirus i frysta hallon – riskhantering och vetenskapligt underlag av C Lantz, R Bjerselius, M Lindblad och M Simonsson.
15. Riksprojekt 2012 – Uppföljning av de svensk salmonellagarantierna vid införsel av kött från nöt, gris och fjäderfä samt hönsägg från andra EU-länder av A Brådenmark, Å Kjellgren och M Lindblad.
16. Trends in Cadmium and Certain Other Metal in Swedish Household Wheat and Rye Flours 1983-2009 by L Jorhem, B Sundström and J Engman.
17. Miljöpåverkan från animalieprodukter – kött, mjölk och ägg av M Wallman, M Berglund och C Cederberg, SIK.
18. Matlagningsfettets och bordsfettets betydelse för kostens fettkvalitet och vitamin D-innehåll av A Svensson, E Warensjö Lemming, E Amcoff, C Nälsén och A K Lindroos.
19. Mikrobiologiska risker vid dricksvattendistribution – översikt av händelser, driftstörningar, problem och rutiner av M Säve-Söderbergh, A Malm, R Dryselius och J Toljander.
20. Mikrobiologiska dricksvattenrisker. Behovsanalys för svensk dricksvattenförsörjning – sammanställning av intervjuer och workshop av M Säve-Söderbergh, R Dryselius, M Simonsson och J Toljander.
21. Risk and Benefit Assessment of Herring and Salmonid Fish from the Baltic Sea Area by A Glynn, S Sand and W Becker.
22. Synen på bra matvanor och kostråd – en utvärdering av Livsmedelsverkets råd av H Enghardt Barbieri.
23. Revision av Sveriges livsmedelskontroll 2012 – resultat av länsstyrelsernas och Livsmedelsverkets revisioner av kontrollmyndighete av A Rydin, G Engström och Å Eneroth.
24. Kött – analys av näringsämnen: hjort, lamm, nötdjur, ren, rådjur, vildsvin och kalkon av V Öhrvik, J Engman, A von Malmborg S Wretling.

