

Analyse av egg og kylling

Næringsstoff- og miljøgiftanalyser 2016

Statens tilsyn for planter, fisk, dyr og næringsmidler

Mattilsynet



Foto: Colourbox

Forord

Mattilsynet arbeider for å sikre forbrukerne trygg mat og drikke. Kunnskap om det norske matvaremarkedet og overvåking av næringsinnhold og miljøgifter i maten er et viktig ledd i dette arbeidet. Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning (NIFES) har, på oppdrag fra Mattilsynet, utført næringsstoff- og miljøgiftanalyser av egg og kylling. Analysene ble utført i perioden april 2016 til oktober 2016. Vitenskapelig ansvarlige for prosjektet har vært Lisbeth Dahl og Marian Kjellevold Malde. Teknisk ansvarlig har vært Else Leirnes.

Følgende personer ved NIFES har bidratt til analysearbeidet i dette prosjektet: Siren Hatland (tørrestoff og aske), Gard Østbø (vann, protein, vitamin E og fettsyrer), George Smidt Olsen og Aina Bruvik (fett), Joar Fjørtoft Breivik (fettsyrer), Anne Karin Syversen (vitamin A), Joseph Martin Malaiamaan (vitamin D), Nina Wollertsen (tiamin, riboflavin og vitamin C), Else Leirnes (vitamin B₆ og kolesterol), Emilie Lie (niacin, folat og coblamin), Kari Elin Rød (vitamin K), Snorri Gunnarsson (jod), Nina Margrethe Steinsvik og Laila Seldal (mineraler, sporelementer og tungmetaller).

Bestemmelse av β -karoten, stivelse, sukkerarter, PCB₆, dioksiner (PCDD/F) og dioksinlignende PCB (dl-PCB) har blitt utført av Eurofins i Danmark, Tyskland og Sverige.

Detaljer for metodenes analyseprinsipp, akkreditering, kvantifiseringsgrense, pålitelighet og dokumentasjon på kvalitetssikringsparameter, samt en beskrivelse av analysemetodene presenteres etter resultatene og våre analysekommentarer på analyserte egg- og kyllingprodukter. Alle resultatene i prosjektet er oppgitt i μg , mg eller g per 100 gram med unntak av PCB₆, dioksiner og dl-PCB hvor konsentrasjonene oppgis i pg/g eller ng/g fett når fettinnholdet er 2% eller høyere og i pg/g eller ng/g når fettinnholdet er under 2%.

Denne publikasjonen er utarbeidet på bakgrunn av den mottatte analyserapporten fra NIFES «Næringsstoff- og miljøgiftanalyser i egg og kylling» (1) og det nordiske matvareanalyseprosjektet i 2013-2016 (2). Mattilsynet takker NIFES og de delaktige ved instituttet for deres bidrag og deltagerne i det nordiske analyseprosjektet.

Avdeling for ernæringsvitenskap ved Universitetet i Oslo takkes for deres bidrag i prosjektet.

Ellen Kielland, Jorån Østerholt Dalane, Julie Tesdal Håland og Anders Tharaldsen.

Mattilsynet, hovedkontoret

Oslo 01.02.17

Innholdsfortegnelse

FORORD	II
INNHALDSFORTEGNELSE	III
LISTE OVER TABELLER	IV
LISTE OVER FORKORTELSER	V
SUMMARY	VII
INNLEDNING	1
DEL 1. GENERELT OM ANALYSEPROSJEKTET	2
1.1 <i>BAKGRUNN OG FORMÅL</i>	2
1.2 <i>MATERIALER OG METODE</i>	2
1.2.1 <i>Uvalg</i>	2
1.2.2 <i>Prøvehåndtering</i>	2
1.2.3 <i>Analyserte næringsstoffer og metoder</i>	2
1.2.4 <i>Kvalitetskontroll av analysedata</i>	3
DEL 2. RESULTATER TIL MATVARETABELLEN	4
2.1 <i>INNLEDNING</i>	4
2.2 <i>BEREGNINGER AV ANALYSERESULTATENE</i>	4
2.3 <i>NÆRINGSSTOFFER SOM IKKE ER I MATVARETABELLEN</i>	5
2.4 <i>RESULTATTABELLER</i>	6
DEL 3. VURDERING AV INNHOLD AV MILJØGIFTER (TUNGMETALLER OG ORGANISKE MILJØGIFTER)	21
3.1 <i>INNLEDNING</i>	21
3.1.1 <i>Regelverk</i>	22
3.2 <i>RESULTATER OG KONKLUSJON</i>	23
REFERANSER	24
VEDLEGG 1. BESKRIVELSE AV ANALYSEMETODER	25
VEDLEGG 2. ANALYSEKOMMENTARER FRA NIFES	34
VEDLEGG 3. OVERSIKT OVER PRØVEUTTAK OG ANTALL FOR EGG- OG KYLLINGPRODUKTER	38

Liste over tabeller

Tabell 1: Analysert innhold av tørrstoff, næringsstoffer, samt beregnet vann og sum sukkerarter i egg- og kyllingprodukter gitt i våt vekt som mg/100g eller som g/100g produkt.	6
Tabell 2: Analysert innhold av sukkerarter i egg og kylling gitt i våt vekt som g/100g produkt	7
Tabell 3: Analyserte fettløselige vitaminer i egg og kylling gitt i våt vekt som µg/100g eller som mg/100g produkt.	8
Tabell 4: Analysert innhold av vannløselige vitaminer i egg og kylling gitt i våt vekt som µg/100g eller som mg/100g produkt.....	9
Tabell 5: Analysert innhold av mineraler og sporstoffer i egg og kylling gitt i våt vekt som µg/100g eller som mg/100g produkt.....	10
Tabell 6: Analysert innhold av vitamin K gitt i vått vekt pr µg /100 g.	11
Tabell 7: Analysert innhold av fettsyrer i egg gitt som g/100g produkt (samleprøve)	12
Tabell 8: Analysert innhold av cis-fettsyrer i kyllingproduktene gitt som g/100g produkt (samleprøve 9-21).	16
Tabell 9: Analysert innhold av tungmetaller i egg og kylling gitt i våt vekt som mg/100g.	23
Tabell 10: Analysert innhold av PCB6, dioksiner (PCDD/F), sum dioksiner/dioksinlignende PCB (PCDD/F + dl-PCB) og fettinnhold i % i egg og kylling gitt i våt vekt som ng/g fett og pg/g fett for samleprøve 1-4, 9, 10, 19-21 og som ng/g og pg/g for samleprøve 17/18.....	23

Liste over forkortelser

As	Arsen
Ca	Kalsium
Cd	Kadmium
Cu	Kobber
Fe	Jern
Hg	Kvikksølv
I	Jod
K	Kalium
Mn	Mangan
Mg	Magnesium
Mono+di	Mono- og disakkarider
Na	Natrium
NIFES	Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning
Pb	Bly
PCB	Polyklorete bifenyler
RAE	Total vitamin A-aktivitet
Se	Selen
Trans	Transfettsyrer
Zn	Sink

Sammendrag

Formålet til prosjektet «Næringsstoff- og miljøgiftanalyser av egg og kylling» er å fremskaffe næringsstoffverdier til Matvaretabellen og kontrollere produktene for enkelte miljøgifter. På oppdrag fra Mattilsynet har Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning (NIFES) utført analysene i prosjektet¹. I tillegg har Evira (Det finske mattilsynet) utført analysene av jod i egg i forbindelse med det nordiske matvareanalyseprosjekt (2). Totalt 21 samleprøver ble inkludert og hver samleprøve besto av tre pakker fra hver produsent. To av samleprøvene av egg er fra økologisk produksjon.

Prosjektet har gitt analysedata for rå egg og kylling fra dagligvarebutikker for innholdet av vann, protein, aske, fett, fettsyrer, kolesterol, vitamin A, vitamin D, vitamin E, vitamin K₁, K₂ (MK4, 6, 7, 8), vannløselige vitaminer (tiamin (B₁), riboflavin (B₂), niacin, pyridoksin (B₆), folat, cobalamin (B₁₂) og vitamin C), mineraler (kalsium (Ca), fosfor (P), kalium (K), magnesium (Mg) og natrium (Na)), sporelementer (jern (Fe), sink (Zn), kobber (Cu) og selen (Se), og tungmetaller (arsen (As), bly (Pb), kadmium (Cd) og kvikksølv (Hg)). Evira analyserte jod i egg og Nifes analyserte jod i kyllingprøvene (11 produkter) og β-karoten i seks av produktene, sukkerarter i to av produktene, stivelse i ett produkt, mens PCB₆, dioksiner (PCDD/F) og dioksinlignende PCB (dl-PCB) ble analysert i 11 av produktene.

Detaljer for metodenes analyseprinsipp, akkreditering, kvantifiseringsgrense, pålitelighet og dokumentasjon på kvalitetssikringsparameter, samt en beskrivelse av analysemetodene presenteres etter resultatene. Alle resultatene i prosjektet er oppgitt i µg, mg eller g per 100 gram matvare.

Resultatene fra prosjektet har bidratt til næringsstoffverdier for egg- og kyllingprodukter, som blir inkludert i Matvaretabellens 2017-versjon.

Informasjon om resultatene fra denne studien vil også bli videreformidlet til de berørte virksomhetene og til ansvarlige regioner i Mattilsynet.

¹ Analyser av betakaroten, sukkerarter, PCB₆, dioksiner og dl-PCB er utført av Eurofins.

Summary

The main aims of the project “Analysis of nutrients and pollutants in eggs and chicken” are to obtain nutrients values for inclusion in The Norwegian Food Composition Table and to obtain the level of pollutants. The Norwegian Food Safety Authority commissioned the National Institute of Nutrition and Seafood Research (NIFES) to perform the analysis needed in the project². 21 products were included in the study. Evira (Finnish Food Safety Authority) performed analysis on the content of iodine in eggs as part of a Nordic food analysis project (2).

The project has resulted in analysis data for raw egg and chicken from grocery stores; including water, ash, protein, fat, fatty acids, cholesterol, vitamin A, vitamin D, vitamin E, vitamin K₁, vitamin K₂ (MK4, MK5, MK6, MK7 and MK8) and β,γ-dihydro K₁, thiamine, riboflavin, niacin, vitamin B6, folate, vitamin B12 and vitamin C), minerals/trace elements (calcium, sodium, potassium, selenium, phosphorus, iron, magnesium, copper, manganese and zinc), and the heavy metals arsenic, mercury, cadmium and lead. Evira analysed iodine in eggs and Nifes analysed iodine in the chicken products (11 products) and beta-carotene in six products, mono- and disaccharides in two products and starch in one product. PCB6, dioksiner (PCDD/F) and dioxinlike PCB (dl-PCB) were analyzed in 11 products.

New analytical data from the products in this project will be included in the Norwegian Food Composition Table 2017.

The enterprises and the local food control authorities will be informed about the results.

² Analyses of beta-carotene, starch, mono- and disaccharides, PCB6, dioxins and dl-PCB were performed by Eurofins.

Innledning

Prosjektet "Næringsstoff- og miljøgiftanalyser av egg og kylling" har hatt følgende formål:

Innhente næringsstoffverdier for egg og kylling til Matvaretabellen

Mattilsynet analyserte næringsstoffverdier i egg og kylling til Matvaretabellen forrige gang i 2000. Fôr- og analysemetoder er trolig endret siden 2000 og det var derfor behov for å analysere disse viktige basisvarene på nytt.

Analysere innholdet av tungmetaller og organiske miljøgifter.

Analyser av miljøgifter inngår i Mattilsynets overvåkning av utviklingen i innhold av tungmetaller og organiske miljøgifter i matvarer.

Rapportens del 1 gir en generell beskrivelse av prosjektet, utvalg og metode. Del 2 av rapporten omhandler Matvaretabellen og en redegjørelse av beregninger som er gjort av analyseresultatene. Her presenteres også resultatene i tabeller. Del 3 omhandler innholdet av tungmetaller og organiske miljøgifter.

Del 1. Generelt om analyseprosjektet

1.1 Bakgrunn og formål

Målsettingen med prosjektet var å fremskaffe analysedata for vann, aske, protein, fett, stivelse, sukkerarter, fettsyrer, vitaminer (vitamin A, β -karoten, vitamin C, vitamin D, vitamin E, vitamin K₁ og vitamin K₂ (menakinoner; MK4, MK6, MK7, MK8), tiamin, riboflavin, niacin, pyridoksin, folat, kobalamin (B₁₂) mineraler og sporelementer (kalsium, jern, natrium, kalium, magnesium, sink, selen, kobber, fosfor, mangan, jod), tungmetaller (arsen, kadmiium, bly og kvikksølv) og for PCB₆, dioksiner (PCDD/F) og dioksinlignende PCB (dl-PCB) i et utvalg egg- og kyllingprodukter til Matvaretabellen.

1.2 Materialer og metode

1.2.1 Utvalg

Det ble valgt et utvalg rå vare av egg og kylling fra de største produsentene i samarbeid med Opplysningskontoret for egg og kylling.

1.2.2 Prøvehåndtering

NIFES tok ut prøver etter prøvetakingsplanen fra Mattilsynet (se vedlegg 3). Prøvene ble kjøpt inn i perioden 8.-25. april 2016. Prøvene var enten kjølt eller frosne ved innkjøp og ble lagt rett i fryser ved -80°C hos NIFES før homogenisering og fordeling til analyser.

Det ble totalt tatt ut prøver av 21 produkter. Hvert produkt ble analysert som samleprøver, basert på blanding av tre ulike batcher for hver samleprøve. Det ble tatt ut fire pakker av hver batch for å få tilstrekkelig prøvemateriale. For å opparbeide en samleprøve er hovedprinsippet at det tas ut like mye prøvemengde fra hvert av de tre ulike batchnumrene.

1.2.3 Analyserte næringsstoffer og metoder

Følgende analyser ble utført: vann, aske, protein, fett, stivelse, sukkerarter, fettsyrer, vitaminer (vitamin A, β -karoten, vitamin C, vitamin D, vitamin E, vitamin K₁ og vitamin K₂ (menakinoner; MK4, MK6, MK7, MK8), tiamin, riboflavin, niacin, pyridoksin, folat, kobalamin (B₁₂) mineraler og sporelementer (kalsium, jern, natrium, kalium, magnesium, sink, selen, kobber, fosfor, mangan, jod), tungmetaller (arsen, kadmiium, bly og kvikksølv) og for PCB₆, dioksiner (PCDD/F) og dioksinlignende PCB (dl-PCB). Analysemetodene er beskrevet i vedlegg 1.

1.2.4 Kvalitetskontroll av analysedata

Analyseresultatene ble gjennomgått av Mattilsynet i samarbeid med NIFES for å undersøke potensielle feil eller uforholdsmessige store avvik mellom batchene for hvert av produktene. Kvalitetskontrollen ble utført for prosjektet som helhet, samt spesifikt i forbindelse med tilpasninger til Matvaretabellen og i forbindelse med vurdering av tungmetaller og organiske miljøgifter opp mot regelverket. Etter at analyseresultatene var ferdigstilt, gjennomgikk og diskuterte Mattilsynet i samarbeid med NIFES avvik som ble oppdaget under kvalitetskontrollen. Diskusjonen er inkludert i analysekommentarene i vedlegg 2. I den generelle kvalitetskontrollen er gjennomsnitt og avvik av næringsstoffene som ble analysert batch-vis vurdert. Summen av makronæringsstoffer, som skal være ca 100 g, ble også sjekket. Siden det alltid vil være måleusikkerhet i slike analyser, er en sum mellom 95 og 105 g akseptabelt (3).

Del 2. Resultater til Matvaretabellen

2.1 Innledning

Matvaretabellen gir en samlet oversikt over innhold av energi og næringsstoffer for de vanligste matvarene vi spiser i Norge (4). I 2016 inneholder Matvaretabellen 1600 matvarer, fordelt på 11 matvaregrupper. Matvaretabellen danner grunnlaget for beregning av inntaket av ulike næringsstoffer for enkeltpersoner og grupper av befolkningen. Matvaretabellen finansieres av Mattilsynet. Det praktiske arbeidet utføres av seksjon merking og kvalitet, avdeling mat i Mattilsynet og avdeling for ernæringsvitenskap ved Universitetet i Oslo.

Matvaretabellen har behov for å oppdatere utvalget av næringsstoffverdier for egg og kylling. Egg og kylling er basismatvarer i Norge som konsumeres mye. I Matvaretabellen 2017, som lanseres våren 2017, skal de nye analyseresultatene av egg og kylling inkluderes. De ferdige resultatene fra analyseprosjektet til Matvaretabellen er presentert i tabell 1 til 5, 7 og 8.

Næringsstoffverdiene i Matvaretabellen er basert på samleprøver av flere batcher. Verdiene i Matvaretabellen må derfor ikke oppfattes som eksakte verdier, men som uttrykk for nivå av næringsstoffer.

Matvaretabellen:

Matvaretabellen er en database som gir informasjon om energi og næringsinnhold for de vanligste matvarene vi spiser i Norge.

Les mer om: www.matvaretabellen.no

2.2 Beregninger av analyseresultatene

Matvaretabellen har definisjoner for bestemmelse og utregning av næringsstoffene (4). Analyseresultatene fra NIFES har derfor blitt beregnet og tilpasset disse definisjonene før publisering i Matvaretabellen. Næringsstoffene som har blitt beregnet er presentert nedenfor.

Energi

Energiinnhold er beregnet ut fra følgende faktorer (kJ/kcal): fett (37/9), karbohydrat (17/4), kostfiber (8/2), og protein (17/4).

Proteinfaktor

NIFES har en standard proteinfaktor på 6,25 i beregningen fra analysert innhold av nitrogen til protein. Proteinfaktor 6,25 anvendes for egg og kylling (5).

Fettsyrer

I dette prosjektet er det ikke benyttet fettsyrefaktor i beregningene.

Karbohydrater

Karbohydrater regnes i Matvaretabellen som summen av stivelse og mono- og disakkarider.

Vitamin A

Total vitamin A-aktivitet (RAE) blir beregnet som retinol + 1/12 betakaroten (4).

Vitamin E

I Matvaretabellen er det bare alfa-tokoferol som regnes som vitamin E (4).

2.3 Næringsstoffer som ikke er i Matvaretabellen

Matvaretabellen inneholder verdier for 38 næringsstoffer og 15 fettsyrer. For noen næringsstoffer er det vanskelig å få gode verdier for alle typer matvarer, og disse næringsstoffene er derfor ikke inkludert i Matvaretabellen. De enkelte sukkerartene og vitamin K (K₁ og K₂) og mangan er ikke med som næringsstoffer i Matvaretabellen. Resultater fra vitamin K₁ og K₂ er presentert i tabell 6, sukkerartene i tabell 2 og mangan i tabell 5.

2.4 Resultattabeller

Tabell 1: Analysert innhold av tørrstoff, næringsstoffer, samt beregnet vann og sum sukkerarter i egg og kylling gitt i våt vekt som mg/100g eller som g/100g produkt.

	Vann (g)	Tørrstoff (g)	Fett (g)	Mettet (g)	Trans (g)*	Enumettet (g)	Flerumettet (g)	Kolesterol (mg)	Sum sukkerarter (beregnet) (g)	Protein (g)
Egg, Prior (konvensjonell)	76,8	23,2	10,4	2,99	0	3,84	2,12	309	0,31	13,1
Egg, Solvinge (konvensjonell)	76,4	23,6	10,9	3,050	0	4,16	2,04	329	-	12,9
Egg, Prior (økologisk)	76,5	23,5	10,2	2,7	0	4,04	1,81	313	-	13,1
Egg, Solvinge (økologisk)	77,0	23	10,8	2,83	0	4,59	1,87	349	-	11,9
Eggehvite, Prior (konvensjonell)	88,5	11,5	<0,10	0,005	0	0,004	0,003	1,0	-	10,3
Eggehvite, Solvinge (konvensjonell)	88,5	11,5	<0,10	0,002	0	0,001	0,002	0,74	-	10,1
Eggeplomme, Prior (konvensjonell)	56,2	43,8	28	7,94	0	10,5	5,61	854	-	16
Eggeplomme, Solvinge (konvensjonell)	55,0	45	29	8,37	0	11,4	5,45	837	-	16
Kylling, hel uten skinn, Prior	75,7	24,3	2,8	0,954	0	1,33	0,826	65,1	<0,04	20
Kylling, hel uten skinn, Coop	75,3	24,7	3,7	1,01	0	1,43	0,902	54,9	-	20
Kyllingskinn, Prior	46,1	54	39	14,8	0	22,2	11,1	90,4	-	11,8
Kyllingskinn, Coop	45,8	54,2	33	12,2	0	18,6	9,5	80,6	-	11,3
Kyllinglår, overlår Prior	73,2	26,8	8,5	2,53	0	3,82	2,08	58,4	-	18
Kyllinglår, overlår Den stolte Hane	73,0	27	7,9	2,38	0	3,54	2,01	55,3	-	18
Kyllinglår, underlår Prior	76,8	23,2	4,7	1,26	0	1,87	1,15	65,7	-	18
Kyllinglår, underlår Den stolte Hane	76,7	23,3	4,8	1,16	0	1,74	1,15	57,3	-	18
Kyllingfilet, Prior	74,6	25,4	2,2	0,504	0	0,664	0,481	42,4	-	23
Kyllingfilet, Den stolte Hane	74,9	25,1	1,7	0,394	0	0,495	0,423	43,6	-	23
Kylling, kjøttdeig, Prior	73,2	26,8	8,3	2,22	0	3,25	2	51,3	-	18
Kylling, kjøttdeig, Den stolte Hane	74,0	26	7,5	2,15	0	3,23	1,84	52,9	-	18
Kylling, hel med skinn, Stange	67,9	32,1	11,0	2,85	0	4,77	2,02	44,8	-	20

*Ved bestemmelse av de ulike fettsyrene var det ikke interferens av transfettsyrer.

Tabell 2: Analysert innhold av sukkerarter i egg og kylling gitt i våt vekt som g/100g produkt

	Glukose (g)	Fruktose (g)	Maltose (g)	Laktose (g)	Sakkarose (g)
Egg, Prior (konvensjonell)	0,31	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Kylling, hel, Prior	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04

Tabell 3: Analyserte fettløselige vitaminer i egg og kylling gitt i våt vekt som µg/100g eller som mg/100g produkt.

	Betakaroten (µg)	Retinol (µg)	Vitamin A (RAE)(µg)	Vitamin D (µg)	Vit E (alfa-TE) (mg)
Egg, Prior (konvensjonell)	<5	170	170	3	4,9
Egg, Solvinge (konvensjonell)	-	180	180	2	5,3
Egg, Prior (økologisk)	<5	190	190	5	7,6
Egg, Solvinge (økologisk)	-	200	200	3	5,5
Eggehvite, Prior (konvensjonell)	-	0,48	0,48	< 1	0,0046
Eggehvite, Solvinge (konvensjonell)	-	< 0,3	< 0,3	< 1	< 0,004
Eggeplomme, Prior (konvensjonell)	-	440	440	6	12,3
Eggeplomme, Solvinge (konvensjonell)	-	440	440	10	14,2
Kylling, hel uten skinn, Prior	<5	15	15	< 1	0,95
Kylling, hel uten skinn, Coop	-	11	11	< 1	0,85
Kyllingskinn, Prior	-	60	60	2	2,3
Kyllingskinn, Coop	-	44	44	1	1,66
Kyllinglår, overlår Prior	-	20	20	< 1	1,23
Kyllinglår, overlår Den stolte Hane	-	25	25	< 1	1,35
Kyllinglår, underlår Prior	-	16	16	< 1	1,17
Kyllinglår, underlår Den stolte Hane	-	17	17	< 1	1,22
Kyllingfilet, Prior	-	7	7	< 1	0,65
Kyllingfilet, Den stolte Hane	-	7	7	< 1	0,74
Kylling, kjøttdeig, Prior	<5	20	20	< 1	1,12
Kylling, kjøttdeig, Den stolte Hane	<5	24	24	< 1	1,13
Kylling, hel med skinn, Stange	<5	27	27	< 1	0,99

Tabell 4: Analysert innhold av vannløselige vitaminer i egg og kylling gitt i våt vekt som µg/100g eller som mg/100g produkt.

	Tiamin (mg)	Riboflavin (mg)	Niacin (mg)	Vit B6 (mg)	Folat (µg)	Vit B12 (µg)
Egg, Prior (konvensjonell)	0,08	0,39	<0,09	0,14	78	1
Egg, Solvinge (konvensjonell)	0,08	0,39	<0,09	0,13	57	1,5
Egg, Prior (økologisk)	0,07	0,40	<0,09	0,13	56	1,2
Egg, Solvinge (økologisk)	0,06	0,37	<0,09	0,13	51	1,7
Eggehvite, Prior (konvensjonell)	<0,01	0,29	<0,09	0,0088	0,42	<0,1
Eggehvite, Solvinge (konvensjonell)	<0,01	0,33	<0,09	0,0084	<0,4	<0,1
Eggeplomme, Prior (konvensjonell)	0,17	0,40	<0,09	0,29	138	2,5
Eggeplomme, Solvinge (konvensjonell)	0,23	0,49	<0,09	0,32	151	7,8
Kylling, hel uten skinn, Prior	0,19	0,16	7,2	0,53	6,8	0,23
Kylling, hel uten skinn, Coop	0,19	0,16	8	0,53	3,4	0,26
Kyllingskinn, Prior	0,09	0,08	3,8	0,12	10	0,46
Kyllingskinn, Coop	0,07	0,07	3,7	0,095	3,3	0,37
Kyllinglår, overlår Prior	0,19	0,20	4,7	0,33	7,6	0,24
Kyllinglår, overlår Den stolte Hane	0,19	0,23	4,4	0,37	9,9	0,21
Kyllinglår, underlår Prior	0,19	0,20	4,4	0,3	8,3	0,22
Kyllinglår, underlår Den stolte Hane	0,17	0,21	3,8	0,32	8,1	0,17
Kyllingfilet, Prior	0,25	0,13	9,9	0,75	10	0,26
Kyllingfilet, Den stolte Hane	0,20	0,13	8,9	0,73	9,5	0,27
Kylling, kjøttdeig, Prior	0,21	0,20	5,1	0,34	12	0,37
Kylling, kjøttdeig, Den stolte Hane	0,19	0,19	5,2	0,37	11	0,18
Kylling, hel med skinn, Stange	0,11	0,12	6,9	0,48	6,8	0,34

Tabell 5: Analysert innhold av mineraler og sporstoffer i egg og kylling gitt i våt vekt som µg/100g eller som mg/100g produkt.

	Kalsium (mg)	Jern (mg)	Natrium (mg)	Kalium (mg)	Magnesium (mg)	Sink (mg)	Selen (mg)	Kobber (mg)	Fosfor (mg)	Mangan (mg)	Jod (µg)
Egg, Prior (konvensjonell)	54	2	140	140	13	1,3	20	0,065	200	0,048	30*
Egg, Solvinge (konvensjonell)	55	1,9	150	140	13	1,4	23	0,067	210	0,045	30*
Egg, Prior (økologisk)	52	1,8	150	140	13	1,2	31	0,061	200	0,038	30*
Egg, Solvinge (økologisk)	42	1,7	140	140	11	1	32	0,054	190	0,038	30*
Eggehvite, Prior (konvensjonell)	7,1	0,014	190	160	13	<0,006	4,9	0,016	16	<0,0003	-
Eggehvite, Solvinge (konvensjonell)	5,8	0,006	190	160	13	<0,006	6,2	0,019	17	<0,0003	-
Eggeplomme, Prior (konvensjonell)	130	5,2	77	110	14	3,7	45	0,14	510	0,14	-
Eggeplomme, Solvinge (konvensjonell)	140	5,3	69	110	13	3,8	51	0,14	520	0,13	-
Kylling, hel uten skinn, Prior	9,5	0,49	84	330	27	0,97	9,7	0,04	200	0,014	1,5
Kylling, hel uten skinn, Coop	7,3	0,45	71	330	28	1	13	0,037	210	0,012	<0,8
Kyllingskinn, Prior	7,4	0,66	63	200	14	0,87	11	0,028	130	0,012	17
Kyllingskinn, Coop	6,5	0,47	54	180	13	0,8	11	0,019	120	0,0088	27
Kyllinglår, overlår Prior	8,8	0,67	97	310	24	1,4	12	0,059	190	0,016	2,7
Kyllinglår, overlår Den stolte Hane	10	0,68	94	300	24	1,5	14	0,062	190	0,015	<1,0
Kyllinglår, underlår Prior	9,2	0,64	97	300	23	1,8	11	0,056	180	0,016	2
Kyllinglår, underlår Den stolte Hane	11	0,64	110	270	22	1,9	13	0,059	170	0,015	<0,9
Kyllingfilet, Prior	4	0,37	58	390	32	0,64	9,7	0,03	250	0,012	<1,0
Kyllingfilet, Den stolte Hane	3,9	0,37	51	390	31	0,66	11	0,028	250	0,012	<0,9
Kylling, kjøttdeig, Prior	28	0,74	67	330	26	1,5	13	0,056	220	0,017	<1,0
Kylling, kjøttdeig, Den stolte Hane	11	0,59	63	320	25	1,4	12	0,047	200	0,015	<0,9
Kylling, hel med skinn, Stange	7	0,46	66	330	26	1,1	15	0,03	200	0,011	<1,0

* Analyser (samleprøver) utført av Evira (det finske Mattilsynet)

Tabell 6: Analysert innhold av vitamin K i egg og kylling gitt i vått vekt pr µg /100 g.

	Vitamin K ₁ (µg)	Vitamin K ₂ (MK4) (µg)	Vitamin K ₂ (MK6) (µg)	Vitamin K ₂ (MK7) (µg)	Vitamin K ₂ (MK8) (µg)
Egg, Prior (konvensjonell)	1,05	57,1	<0,4	0,41	<1
Egg, Solvinge (konvensjonell)	0,99	48,9	1,33	1,15	1,28
Egg, Prior (økologisk)	1,29	37,4	0,64	0,91	1,43
Egg, Solvinge (økologisk)	1,92	44,6	1,45	0,97	2,25
Eggehvite, Prior (konvensjonell)	0,065	3,66	<0,4	<0,4	<1
Eggehvite, Solvinge (konvensjonell)	0,071	4,69	<0,4	<0,4	<1
Eggeplomme, Prior (konvensjonell)	1,6	97,9	<0,4	<0,4	<1
Eggeplomme, Solvinge (konvensjonell)	2,03	106,2	2,5	1,49	1,47
Kylling, hel uten skinn, Prior	<0,1	36	<0,4	<0,4	<1
Kylling, hel uten skinn, Coop	<0,1	86,8	<0,4	<0,4	<1
Kyllingskinn, Prior	<0,1	115,7	<0,4	<0,4	<1
Kyllingskinn, Coop	<0,1	146,6	<0,4	<0,4	<1
Kyllinglår, overlår Prior	0,13	52,1	<0,4	<0,4	<1
Kyllinglår, overlår Den stolte Hane	<0,1	120,3	<0,4	<0,4	<1
Kyllinglår, underlår Prior	<0,1	47,6	<0,4	<0,4	<1
Kyllinglår, underlår Den stolte Hane	<0,1	85,3	<0,4	<0,4	<1
Kyllingfilet, Prior	<0,1	79,8	<0,4	<0,4	<1
Kyllingfilet, Den stolte Hane	<0,1	41,1	<0,4	<0,4	<1
Kylling, kjøttdeig, Prior	<0,1	106,4	<0,4	<0,4	<1
Kylling, kjøttdeig, Den stolte Hane	<0,1	115,8	<0,4	<0,4	<1
Kylling, hel med skinn, Stange	0,11	69,6	<0,4	<0,4	<1

Tabell 7: Analysert innhold av fettsyrer i egg gitt som g/100g produkt (samleprøve)

Produktnavn	Egg, Prior (konvensjonell)	Egg, Solvinge (konvensjonell)	Egg, Prior (økologisk)	Egg, Solvinge (økologisk)	Eggehvite, Prior (konvensjonell)	Eggehvite, Solvinge (konvensjonell)	Eggeplomme, Prior (konvensjonell)	Eggeplomme, Solvinge (konvensjonell)
Fettsyre	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g
06:0	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
08:0	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
10:0	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
12:0	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
14:0	0,027	0,029	0,018	0,019	<0,001	<0,001	0,062	0,072
14:1n-9	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
15:0	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
16:0	2,120	2,202	1,972	2,069	0,003	0,002	5,661	6,051
16:1n-9	0,060	0,064	0,068	0,088	<0,001	<0,001	0,171	0,176
16:1n-7	0,167	0,178	0,159	0,147	<0,001	<0,001	0,434	0,480
17:0	0,016	0,015	0,012	0,012	<0,001	<0,001	0,035	0,046
16:2n-4	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
18:0	0,826	0,806	0,697	0,735	0,002	<0,001	2,179	2,206
16:3n-3	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Produktnavn	Egg, Prior (konvensjonell)	Egg, Solvinge (konvensjonell)	Egg, Prior (økologisk)	Egg, Solvinge (økologisk)	Eggehvite, Prior (konvensjonell)	Eggehvite, Solvinge (konvensjonell)	Eggeplomme, Prior (konvensjonell)	Eggeplomme, Solvinge (konvensjonell)
18:1n-11	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
18:1n-9	3,442	3,722	3,636	4,157	0,003	0,001	9,473	10,206
18:1n-7	0,139	0,157	0,150	0,174	<0,001	<0,001	0,388	0,422
16:4n-3	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
18:2n-6	1,698	1,624	1,382	1,431	0,002	<0,001	4,491	4,339
18:3n-6	0,010	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,030	<0,001
20:0	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
18:3n-3	0,068	0,062	0,093	0,109	<0,001	<0,001	0,172	0,161
20:1n-11	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
20:1n-9	0,034	0,034	0,023	0,026	<0,001	<0,001	0,074	0,086
20:1n-7	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
18:4n-3	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
20:2n-6	0,014	0,015	0,012	0,011	<0,001	<0,001	0,038	0,038
20:3n-9	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Fettsyre	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g
20:3n-6	0,016	0,017	0,016	0,017	<0,001	<0,001	0,041	0,039

Produktnavn	Egg, Prior (konvensjonell)	Egg, Solvinge (konvensjonell)	Egg, Prior (økologisk)	Egg, Solvinge (økologisk)	Eggehvite, Prior (konvensjonell)	Eggehvite, Solvinge (konvensjonell)	Eggeplomme, Prior (konvensjonell)	Eggeplomme, Solvinge (konvensjonell)
22:0	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
20:3n-3	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
20:4n-6	0,190	0,190	0,157	0,166	<0,001	<0,001	0,510	0,510
22:1n-11	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
22:1n-9	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
20:4n-3	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
20:5n-3 EPA	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
24:0	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
22:4n-6	0,010	0,011	0,009	<0,001	<0,001	<0,001	0,029	0,028
21:5n-3	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
24:1n-9	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
22:5n-6	0,018	0,018	0,009	<0,001	<0,001	<0,001	0,051	0,051
22:5n-3	<0,001	<0,001	0,009	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
22:6n-3 DHA	0,099	0,102	0,122	0,140	<0,001	<0,001	0,245	0,276
24:5n-3	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
24:6n-3	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Produktnavn	Egg, Prior (konvensjonell)	Egg, Solvinge (konvensjonell)	Egg, Prior (økologisk)	Egg, Solvinge (økologisk)	Eggehvite, Prior (konvensjonell)	Eggehvite, Solvinge (konvensjonell)	Eggeplomme, Prior (konvensjonell)	Eggeplomme, Solvinge (konvensjonell)
Sum uidentifiserte	0,089	0,086	0,062	0,065	<0,001	<0,001	0,208	0,234
Sum identifiserte	8,990	9,290	8,570	9,350	0,011	0,006	24,200	25,300
Sum fettsyrer	9,070	9,370	8,640	9,410	0,012	0,006	24,400	25,500
Sum mettet	2,990	3,050	2,700	2,830	0,005	0,002	7,940	8,370
Sum 16:1	0,227	0,242	0,227	0,234	<0,001	<0,001	0,605	0,655
Sum 18:1	3,580	3,880	3,790	4,330	0,004	0,001	9,860	10,600
Sum 20:1	0,034	0,034	0,023	0,026	<0,001	<0,001	0,074	0,086
Sum 22:1	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Sum en-umettet	3,840	4,160	4,040	4,590	0,004	0,001	10,500	11,400
Sum EPA + DHA	0,099	0,102	0,122	0,140	<0,001	<0,001	0,245	0,276
Fettsyre	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g
Sum n-3	0,167	0,164	0,224	0,249	<0,001	<0,001	0,417	0,437
Sum n-6	1,960	1,880	1,590	1,620	0,003	0,002	5,190	5,020
Sum flerumettet	2,120	2,040	1,810	1,870	0,003	0,002	5,610	5,450
n-3/n-6	0,010	0,010	0,010	0,020	0,000	0,000	0,010	0,010
n-6/n-3	1,170	1,150	0,710	0,650	0,000	0,000	1,240	1,150

Tabell 8: Analysert innhold av fettsyrer i kyllingproduktene gitt som g/100g produkt (samleprøve 9-21).

Produkt	Kylling hel, Prior	Kylling hel, Coop	Kylling Skinn Prior	Kylling skinn Coop	Kylling overlår Prior	Kylling overlår Den stolte hane	Kylling underlår Prior	Kylling underlår Den stolte hane	Kylling filet Prior	Kylling Filet Den stolte hane	Kylling kjøttdeig Prior	Kylling kjøttdeig Den stolte hane	Kylling Hel med skinn, Stange
Fettsyre	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g
06:0	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
08:0	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
10:0	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
12:0	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
14:0	0,020	0,026	0,341	0,354	0,057	0,061	0,027	0,028	0,013	0,008	0,056	0,055	0,046
14:1n-9	0,004	0,005	0,077	0,061	0,014	0,014	0,007	0,006	0,002	0,001	0,011	0,013	0,011
15:0	0,003	0,005	<0,001	0,057	<0,001	0,011	0,005	0,005	0,003	0,002	0,010	0,010	<0,001
16:0	0,687	0,716	11,127	8,975	1,888	1,705	0,918	0,832	0,338	0,262	1,613	1,561	2,229
16:1n-9	0,017	0,019	0,248	0,233	0,047	0,044	0,024	0,022	0,009	0,006	0,040	0,044	0,047
16:1n-7	0,134	0,135	2,254	1,766	0,426	0,331	0,215	0,174	0,047	0,036	0,317	0,314	0,436
17:0	0,004	0,005	0,064	0,075	0,009	0,012	0,005	0,005	0,003	0,002	0,010	0,011	<0,001
16:2n-4	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
18:0	0,240	0,262	3,268	2,775	0,572	0,590	0,306	0,291	0,146	0,121	0,532	0,512	0,574

Produkt	Kylling hel, Prior	Kylling hel, Coop	Kylling Skinn Prior	Kylling skinn Coop	Kylling overlår Prior	Kylling overlår Den stolte hane	Kylling underlår Prior	Kylling underlår Den stolte hane	Kylling filet Prior	Kylling Filet Den stolte hane	Kylling kjøttdeig Prior	Kylling kjøttdeig Den stolte hane	Kylling Hel med skinn, Stange
Fettsyre	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g
16:3n-3	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
18:1n-11	0,004	0,007	0,064	0,087	0,015	0,022	0,006	<0,001	0,004	0,002	0,016	0,017	<0,001
18:1n-9	1,076	1,171	18,271	15,386	3,073	2,916	1,490	1,421	0,545	0,408	2,669	2,649	4,007
18:1n-7	0,078	0,080	1,054	0,827	0,201	0,173	0,106	0,094	0,047	0,035	0,164	0,151	0,218
16:4n-3	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
18:2n-6	0,652	0,697	9,882	8,488	1,769	1,683	0,922	0,912	0,318	0,290	1,650	1,543	1,682
18:3n-6	0,005	0,005	0,081	0,055	0,016	0,012	0,008	0,006	0,002	0,002	0,012	0,011	0,019
20:0	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
18:3n-3	0,049	0,052	0,854	0,724	0,141	0,133	0,071	0,077	0,028	0,022	0,163	0,131	0,176
20:1n-11	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
20:1n-9	0,016	0,017	0,239	0,202	0,043	0,044	0,022	0,023	0,010	0,007	0,037	0,038	0,053
20:1n-7	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
18:4n-3	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
20:2n-6	0,011	0,010	0,072	0,058	0,016	0,017	0,011	0,012	0,009	0,007	0,017	0,016	0,018

Produkt	Kylling hel, Prior	Kylling hel, Coop	Kylling Skinn Prior	Kylling skinn Coop	Kylling overlår Prior	Kylling overlår Den stolte hane	Kylling underlår Prior	Kylling underlår Den stolte hane	Kylling filet Prior	Kylling Filet Den stolte hane	Kylling kjøttdeig Prior	Kylling kjøttdeig Den stolte hane	Kylling Hel med skinn, Stange
Fettsyre	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g
20:3n-9	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
20:3n-6	0,013	0,011	0,052	0,044	0,017	0,015	0,014	0,012	0,009	0,008	0,015	0,014	0,019
22:0	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
20:3n-3	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
20:4n-6	0,058	0,070	0,124	0,128	0,088	0,093	0,085	0,082	0,049	0,051	0,078	0,075	0,076
22:1n-11	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
22:1n-9	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
20:4n-3	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
20:5n-3 EPA	0,004	0,005	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,005	0,005	0,007	0,004	0,008	<0,001	<0,001
24:0	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
22:4n-6	0,012	0,014	<0,001	<0,001	0,016	0,015	0,017	0,016	0,008	0,011	0,013	0,014	0,019
21:5n-3	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
24:1n-9	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
22:5n-6	0,004	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,002	0,003	<0,001	<0,001	<0,001
22:5n-3	0,010	0,017	<0,001	<0,001	0,015	0,021	0,014	0,018	0,018	0,013	0,019	0,018	0,015

Produkt	Kylling hel, Prior	Kylling hel, Coop	Kylling Skinn Prior	Kylling skinn Coop	Kylling overlår Prior	Kylling overlår Den stolte hane	Kylling underlår Prior	Kylling underlår Den stolte hane	Kylling filet Prior	Kylling Filet Den stolte hane	Kylling kjøttdeig Prior	Kylling kjøttdeig Den stolte hane	Kylling Hel med skinn, Stange
Fettsyre	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g
22:6n-3 DHA	0,007	0,021	<0,001	<0,001	<0,001	0,022	0,008	0,013	0,029	0,011	0,019	0,015	<0,001
24:5n-3	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
24:6n-3	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Sum uidentifiserte	0,091	0,096	0,494	0,536	0,148	0,157	0,105	0,091	0,071	0,061	0,129	0,140	0,098
Sum identifiserte	3,130	3,370	48,300	40,500	8,490	7,990	4,310	4,080	1,660	1,320	7,510	7,260	9,730
Sum fettsyrer	3,220	3,470	48,800	41,100	8,640	8,150	4,420	4,170	1,730	1,380	7,640	7,400	9,830
Sum mettet	0,954	1,010	14,800	12,200	2,530	2,380	1,260	1,160	0,504	0,394	2,220	2,150	2,850
Sum 16:1	0,150	0,155	2,500	2,000	0,473	0,376	0,239	0,196	0,057	0,042	0,357	0,358	0,484
Sum 18:1	1,160	1,260	19,400	16,300	3,290	3,110	1,600	1,520	0,596	0,445	2,850	2,820	4,220
Sum 20:1	0,016	0,017	0,239	0,202	0,043	0,044	0,022	0,023	0,010	0,007	0,037	0,038	0,053
Sum 22:1	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Sum en-umettet	1,330	1,430	22,200	18,600	3,820	3,540	1,870	1,740	0,664	0,495	3,250	3,230	4,770
Sum EPA + DHA	0,011	0,026	<0,001	<0,001	<0,001	0,022	0,012	0,019	0,036	0,015	0,027	0,015	<0,001

Produkt	Kylling hel, Prior	Kylling hel, Coop	Kylling Skinn Prior	Kylling skinn Coop	Kylling overlår Prior	Kylling overlår Den stolte hane	Kylling underlår Prior	Kylling underlår Den stolte hane	Kylling filet Prior	Kylling Filet Den stolte hane	Kylling kjøttdeig Prior	Kylling kjøttdeig Den stolte hane	Kylling Hel med skinn, Stange
Fettsyre	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g
Sum n-3	0,071	0,095	0,878	0,724	0,160	0,176	0,097	0,113	0,082	0,051	0,213	0,164	0,191
Sum n-6	0,755	0,807	10,200	8,770	1,920	1,840	1,060	1,040	0,398	0,372	1,780	1,670	1,830
Sum flerumettet	0,826	0,902	11,100	9,500	2,080	2,010	1,150	1,150	0,481	0,423	2,000	1,840	2,020
n-3/n-6	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,020	0,010	0,010	0,010	0,010
n-6/n-3	1,060	0,850	1,160	1,210	1,200	1,040	1,090	0,920	0,480	0,740	0,840	1,020	0,960

* Samleprøve 9a og 10a er hel kylling uten skinn og bein.

Del 3. Vurdering av innhold av miljøgifter (tungmetaller og organiske miljøgifter)

3.1 Innledning

Miljøgifter er kjemiske forbindelser som kan forurense maten via luft, vann, gjødsel, jord, dyrkingsmedier og fôr. De brytes langsomt ned og har evne til å hope seg opp i næringsmidler. Tungmetaller som arsen, bly og kadmium er eksempler på miljøgifter og som kan gi helseskader i mennesker og dyr.

Arsen finnes i berggrunnen og i jorda, både naturlig og som en følge av menneskelig aktivitet. I mange land kan vanningsvannet ha høye nivåer av arsen, som igjen tas opp i avlingene. Arsen eksisterer i to hovedformer, organisk og uorganisk. Uorganisk arsen er den formen som er giftig for mennesker. De matvaregruppene som inneholder mest uorganiske arsenforbindelser er ris, risprodukter og kosttilskudd som er baserte på alger. I Norge og Europa er det korn og kornprodukter, melk og meieriprodukter, ris, drikkevann og som bidrar mest til inntaket av uorganisk arsen. En langvarig eksponering for arsen kan gi ulike former for helseskade, som f.eks. sår på huden, hjerte-karsykdom og kreft.

Bly forekommer naturlig, men er framfor alt en forurensning som finnes overalt i miljøet. Mennesker utsettes for bly særlig gjennom mat, men også fra drikkevann, luft, støv og blyholdige produkter. Bly finnes i de fleste næringsmidler, men i lave nivåer. De høyeste nivåene av bly i mat er påvist i innmat og kosttilskudd. I Norge er vegetabiliske produkter, melk og melkeprodukter hovedkildene til inntak av bly, siden dette er matvarer vi spiser mye av. Hos voksne kan bly gi høyere blodtrykk og øke sannsynligheten for utvikling av kronisk nyresykdom. Barn er mer følsomme for bly enn voksne, og bly kan skade utviklingen av hjernen.

Kadmium (Cd) inngår i mange kjemiske forbindelser og forurenser miljøet. Industri og landbruk, særlig bruk av kunstgjødsel, er de viktigste forurensningskildene. Kadmium finnes også naturlig i for eksempel alunskifer. Mennesker får i seg kadmium gjennom mat, vann og luft, og mat er hovedkilden for den ikke-røykende delen av befolkningen. Innmat, fiskelever, skjell og krabbe inneholder mer kadmium enn vanlig mat. Også

Tungmetaller:

Arsen, bly og kadmium er tungmetaller som kan kontaminere mat via forurenset luft, vann, gjødsel, jord, dyrkingsmedier og fôr.

Les mer om tungmetaller:

www.matportalen.no

noen typer skogsopp, og kosttilskudd har høye verdier I Norge er det hovedsakelig gjennom korn og kornprodukter, rotgrønnsaker og poteter vi får i oss kadmium, ettersom dette er næringsmiddel vi spiser store mengder av. Kadmium blir værende lenge i kroppen, og hoper seg spesielt opp i nyrene og i leveren. De best kjente giftvirkningene som følge av langvarig eksponering er påvist i nyrer og knokler. Voksne som i tillegg til vanlig mat spiser mye av mat med et høyt kadmiuminnhold, kan over tid få i seg mer kadmium enn det som regnes som trygt.

Dioksin og dioksinliknende PCB er miljøgifter som hoper seg opp (blir akkumulert) i kroppen til fisk, dyr og mennesker. Inntak over lang tid kan føre til nedsatt immunforsvar, redusert fruktbarhet, endringer i hormonbalansen og økt risiko for å utvikle kreft. Foster og spedbarn er mest utsatt for skader. De høyeste nivåene av dioksin og dioksinliknende PCB finner vi i fet fisk, fiskelever og brunmat i krabbe. Det er fastsatt øvre grenseverdier for dioksin og PCB i flere matvaregrupper.

3.1.1 Regelverk

Det gjøres tiltak for å begrense eksponeringen av miljøgifter gjennom mat. Et av dem er å fastsette krav i regelverket. I henhold til Matloven (6) er det ikke tillatt å omsette mat som ikke er trygg. Det er etablert maksimumsgrenser for visse forurensende stoffer, bl.a. miljøgifter. Flere matvaregrupper har grenseverdier for bly og kadmium. Det er også fastsatt grenseverdier for uorganisk arsen i ris og risprodukter. Norge og EU har det samme regelverket for forurensende stoffer i mat.

3.2 Resultater og konklusjon

Tabell 9: Analysert innhold av tungmetaller i egg og kylling gitt i våt vekt som mg/100g.

Matvare	Arsen (As)	Bly (Pb)	Kadmium (Cd)	Kvikksølv (Hg)
Egg, Prior (konvensjonell)	<0,0002	<0,0006	<0,0001	<0,0001
Egg, Solvinge (konvensjonell)	<0,0002	<0,0006	<0,0001	<0,0001
Egg, Prior (økologisk)	0,0012	<0,0006	<0,0001	<0,0008
Egg, Solvinge (økologisk)	0,0029	<0,0006	<0,0001	<0,0015
Eggehvite, Prior (konvensjonell)	<0,0001	<0,0003	<0,00006	<0,0006
Eggehvite, Solvinge (konvensjonell)	<0,0001	<0,0003	<0,00006	<0,0006
Eggeplomme, Prior (konvensjonell)	<0,0004	<0,001	<0,0002	<0,0002
Eggeplomme, Solvinge (konvensjonell)	<0,0004	<0,001	<0,0002	<0,0002
Kylling, hel uten skinn, Prior	<0,0002	<0,0006	<0,0001	<0,0001
Kylling, hel uten skinn, Coop	0,0035	<0,0006	<0,0001	<0,0001
Kyllingskinn, Prior	<0,0005	<0,001	<0,0003	<0,0003
Kyllingskinn, Coop	0,002	<0,001	<0,0003	<0,0003
Kyllinglår, overlår Prior	0,0004	<0,0007	<0,0001	<0,0001
Kyllinglår, overlår Den stolte Hane	0,0023	<0,0007	<0,0001	<0,0001
Kyllinglår, underlår Prior	0,0002	<0,0006	<0,0001	<0,0001
Kyllinglår, underlår Den stolte Hane	0,0015	0,0008	<0,0001	<0,0001
Kyllingfilet, Prior	0,0083	<0,0006	<0,0001	<0,0001
Kyllingfilet, Den stolte Hane	0,0016	<0,0006	<0,0001	<0,0001
Kylling, kjøttdeig, Prior	0,0042	<0,0007	<0,0001	<0,0001
Kylling, kjøttdeig, Den stolte Hane	0,0027	<0,0006	<0,0001	<0,0001
Kylling, hel med skinn, Stange	<0,0003	<0,0008	<0,0002	<0,0002

Analysene viste at nivåene av metaller generelt er lave. Alle resultatene var langt under grenseverdiene som er satt for de ulike produktene. Analysene viste at dioksin- og PCB-nivåene var under grenseverdiene som er satt for kjøtt og kjøttprodukter fra fjørfe og for egg.

Tabell 10: Analysert innhold av PCB₆, dioksiner (PCDD/F), sum dioksiner/dioksinlignende PCB (PCDD/F + dl-PCB) og fettinnhold i % i egg og kylling gitt i våt vekt som ng/g fett og pg/g fett for samleprøve 1-4, 9, 10, 19-21 og som ng/g og pg/g for samleprøve 17/18.

Samleprøve	Produktnavn	PCB ₆ ¹	PCDD/F	PCDD/F + dl-PCB	Fettinnhold ²
		ng/g fett	pg/g fett	pg/g fett	%
1	Egg, Prior (konvensjonell)	4,48	0,475	0,779	9,61
2	Egg, Solvinge (konvensjonell)	3,66	0,629	1,01	8,32
3	Egg, Prior (økologisk)	4,16	0,549	1,01	9,35
4	Egg, Solvinge (økologisk)	7,73	0,623	1,40	10,0
9b*	Kylling, hel, Prior	1,95	0,335	0,536	8,97
10b*	Kylling, hel, Coop	9,51	0,318	0,650	11,8
19	Kylling, kjøttdeig, Prior	1,96	0,337	0,542	8,97
20	Kylling, kjøttdeig, Den stolte Hane	7,03	0,337	0,609	7,88
21	Kylling, hel med skinn, Stange	1,97	0,338	0,541	12,6
		ng/g	pg/g	pg/g	%
17	Kyllingfilet, Prior	0,0309	0,00505	0,00865	1,92
18	Kyllingfilet, Den stolte Hane	0,0541	0,00517	0,00854	1,84

Referanser

1. Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning (NIFES) (2016). Næringsstoff- og miljøgiftanalyser i egg og kylling. Bergen: NIFES
2. Pastell, H. et al (2016). Levels of iodine, sodium and dietary fibre in selected Nordic and Estonian foods [Poster] Nordic Nutrition Conference 2016.
3. Greenfield, H., Southgate, D.A.T. (2003). *Food composition data. Production, management and use*. Roma: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
4. *Matvaretabellen 2016*. Mattilsynet, Helsedirektoratet og Universitetet i Oslo. www.matvaretabellen.no
5. Jones, D.B. (1941). *Factors for Converting Percentages of Nitrogen in Foods and Feeds into Percentages of Protein*. United States Department of Agriculture, Circular No. 183. Slightly revised edition.
6. Matloven (2003). *Lov om matproduksjon og mattrygghet mv.(matloven)*. Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2003-12-19-124?q=Matloven>

Vedlegg 1. Beskrivelse av analysemetoder

Vann (tørrstoff), metodenr. 097

Tørrstoffinnholdet ble bestemt gravimetrisk ved tørking av homogen prøve i varmeskap ved 104°C til konstant vekt. Metoden som ble anvendt er validert og akkreditert for næringsmidler, fôr, vev og vevsvæsker i henhold til NMKL metode nr. 23, 3.utgave 1991. Vanninnholdet er per definisjon den vektdifferanse som oppstår i prøven etter tørking ved 104 °C etter den her gitte tørkeprosedyre. *Kvantifiseringsgrense: 1 g/100 g*

Aske, metodenr. 099

Askeinnholdet ble bestemt ved gravimetrisk metode. Prøven ble forasket i muffelovn ved 550 °C til konstant vekt. Metoden som ble anvendt er validert og akkreditert for næringsmidler, fôr, vev og vevsvæsker i henhold til NMKL metode nr.23, 3.utgave 1991.

Kvantifiseringsgrense: 0,1 g/100 g

Råproteinbestemmelse ved hjelp av nitrogenanalysator, metodenr. 171

Protein (råprotein) bestemmes ved at materialet brennes i ren oksyngass i et forbrenningsrør ved 960°C. Metoden krever at prøven er godt homogenisert. Forbrenningen gjør at gasser fra prøven blir frigjort og disse føres videre ved hjelp av bæregassen (helium) til reduksjonsrøret som inneholder varm kobber. Nitrogen detekteres ved hjelp av en detektor på bakgrunn av temperaturforskjeller i prøvegass og referansegass (He). Det absolutte innholdet av N beregnes ut fra arealet på toppen som fremkommer grafisk og er et resultat av et signal produsert når prøvegassen passerer detektoren. Proteininnholdet beregnes ut fra et antatt gjennomsnitt på 16 % N pr, 100 g protein. For å beregne proteininnholdet brukes følgende formel: $N \text{ g/100g} \times 6,25 = \text{protein g/100g}$. Analysemetoden er validert og akkreditert for næringsmidler, fôr, vevsprøver, feces og andre nitrogenholdige matriser ved bruk av Vario Macro Cube (Dumas metode). Instrumentets måleområde er validert i konsentrasjonsområde 0,3-14 g N/100g. *Kvantifiseringsgrense: 0,3 g N/100 g*

Totalfett (etylacetat), metodenr. 091

Prøver homogeniseres og ekstraheres med 30 % isopropanol i etylacetat.

Etylacetat dampes av og fettene veies. Metoden er validert og akkreditert for næringsmidler, fôr, vev og vevsvæsker og prinsippet for metoden bygger på NS 9402 Atlantisk laks. Måling av fett og farge. 1 utgave, desember 1994. *Kvantifiseringsgrense: 0,1 g/100 g*

Kolesterol, metodenr. 266

Intern standard (Kolestan) ble tilsatt før opparbeidelse av kolesterol. Prøven ble forsåpet i en løsning av 0,5M NaOH i metanol ved 80 grader. Etter avkjøling ble løsningen tilsatt vann og heksan og deretter ristet godt. Kolesterol et ekstraheres over i hexanfasen. Løsningen sentrifugeres og heksanfasen isoleres. Kolesterol et ble bestemt ved gasskromatografi med flammeionisasjonsdetektor. Metoden er validert og akkreditert for næringsmidler, for, vev og vevsvæsker. *Kvantifiseringsgrense: 2,5 µg/100 g*

Enkeltfettsyrer (mettede, enumettede og flerumettede cis fettsyrer), metodenr. 041

Fett ble separert fra prøvene ved bruk av kloroform/metanol, Intern standard (19:0 metylester) ble tilsatt før opparbeidelse til fettsyremetylestre. Fettfasen ble filtrert og inndampet til tørrhet før fettene ble forsåpet og metylert. De enkelte fettsyrene ble separert med gassvæskrokromatografi og ble bestemt med bruk av flammeionisasjonsdetektor. Metoden er validert og akkreditert for næringsmidler, fôr, vev og vevsvæsker. Det utføres regelmessige kontrollanalyser av standard fettsyreløsninger fra Nu-Check og av sertifiserte referansmaterialer som gir resultatene som rene fettsyrer uten metylester. Resultatet kan rapporteres på to måter: 1) Arealprosent av total mengde analyserte fettsyrer og 2) mengde enkeltfettsyrer som g/100g prøve. *Kvantifiseringsgrense: 0,001 g/100 g*

Det brukes referanseløsninger fra Nu-Chek Prep, Elysian, MN, USA for identifisering av fettsyrene, I tillegg kjøpes noen av enkelt-fettsyrene av Larodan eller Sigma, Det lages en identifiseringsløsning der fettsyrene tilsettes i en forsåpet og metylert tran,

Tran: 14:0, 15:0, 16:0, 16:1n-x, 17:0, 18:0, 18:1n-x, 18:2n-6, 18:3n-3, 18:4n-3, 20:1n-x, 20:2n-6, 20:4n-6, 22:1n-x, 20:4n-3, 20:5n-3, 24:1n-9, 22:5n-3, 22:6n-3

Nu-Chek Standarder:

4A:	6:0, 8:0, 10:0, 12:0, 14:0
06A:	16:0, 18:0, 20:0, 22:0, 24:0
2 A og B:	18:0, 18:1n-9, 18:2n-6, 18:3n-3, 20:4n-6
20: Xn-x:	20:3n-3 (methyl 11-14-17 eicosatrienoate) 20:3n-6 (methyl homogamma linolenate) 20:2n-6 (methyl 11-14 eicosadienoate)
14A:	13:0, 15:0, 17:0, 19:0, 21:0

3A: 18:2n-6, 18:3n-3, 20:4n-6, 22:6n-3
7A: 16:1n-7, 16:1n-9, 20:1n-9, 22:1n-11, 24:1n-9
Enkelt fettsyrer: 14:1n-9, 16:2n-4, 16:3n-3, 16:4n-3, 20:3n-9,
21:5n-3, 18:3n-6, 22:4n-6, 22:5n-6, 24:5n-3, 24:6n-3

Mono- og disakkarider (underleverandør - Eurofins)

Prøvene ble sendt ferdig homogenisert til Eurofins. Prinsippet for analysen er at sukkeret løses ut i destillert vann ved 85 °C. Bestemmelse skjer ved "high pH anion exchange chromatography". Deteksjon foregår med elektrokjemisk detektor. Analysen bygger på metode beskrevet i "Methods of analysis for nutrition labeling (1993) ch,33, Sugars (mono,Di)". Eurofins deltar i ringtester arrangert av AACC (American association of cereal chemist) og FAPAS. Metoden er akkreditert. *Kvantifiseringsgrense: 40 mg/100 g*

Stivelse (underleverandør-Eurofins)

Prøvene ble sendt ferdig homogenisert til Eurofins. Prinsippet for analysen er en hydrolyse av stivelse til oligosakkarider med termostabil α -amylase. Termamyl, Oligosakkaridene hydrolyseres til glukose med amyloglucosidase. Deteksjon ved hjelp av HPAEC (high pH anion exchange chromatography) utstyrt med elektrokjemisk detektor. Analysen bygger på metode beskrevet i "Methods of analysis for nutrition labeling (1993) ch,33, Sugars (mono,Di)". Eurofins deltar i ringtester arrangert av AACC (American association of cereal chemist). Metoden er akkreditert. *Kvantifiseringsgrense: 1g/100g*

Vitamin A1 (sum av all trans retinol og 13-, 11-, 9- cis retinol) og 3,4 didehydro-all-trans retinol (A2), metodenr. 049

Prøven ble forsåpet og det uforsåpbare materialet ble ekstrahert. Vitamin A ble bestemt med UPLC (normalfase) ved hjelp av PDA detektor (Photo Diode Array). Innholdet av retinol ble beregnet ved hjelp av ekstern kalibrering (standardkurve). Metoden er validert og akkreditert for næringsmidler, fôr, vev og vevsvæsker og bygger på CEN pr EN 12823-1 (1999), Foodstuffs – Determination of vitamin A by high performance liquid chromatography – Part 1: Measurement of all trans retinol and 13-cis retinol. *Kvantifiseringsgrense: 0,3 μ g/100g for A1 og 0,5 μ g/100g for A2*

Vitamin D metodenr. 036

Prøven ble forsåpet og det uforsåpbare materialet ble ekstrahert. Prøven ble rensset på en preparativ HPLC kolonne. Fraksjonen som inneholder D₂ (ergokalsiferol) og D₃

(kolekalsiferol) ble samlet (normal fase). Denne fraksjonen ble injisert på en analytisk HPLC kolonne (omvendt fase). Vitamin D₃/D₂ ble bestemt ved hjelp av UV detektor, Innholdet av vitamin D₃ ble beregnet ved hjelp av intern standard (vitamin D₂). Metoden er validert og akkreditert for næringsmidler, fôr, vev og vevsvæsker og bygger på CEN pr EN 12821 (1999), Foodstuffs – Determination of vitamin D by high performance liquid chromatography - Measurement of cholecalciferol (D₃) and ergocalciferol (D₂). *Kvantifiseringsgrense: 1 µg/100g*

Beta-karoten (underleverandør - Eurofins)

Prøvene ble sendt ferdig homogenisert til Eurofins. Trans-β-karotenoidene ble forsåpet med en løsning av kaliumhydroksyd i etanol ved romtemperatur i 16 timer og ekstrahert én gang med etanol:hexan (4:3 v/v) og to ganger med hexan. Innholdet ble beregnet ved hjelp av rp-HPLC med UV/DAD deteksjon (452 nm). Det ble brukt en ekstern 3-punkts kalibreringskurve for beregning av konsentrasjonen. Metoden er akkreditert. *Kvantifiseringsgrense: 10 µg/100g*

Vitamin E (Tokoferoler/Tokotrienoler), metodenr. 251

Prøven ble forsåpet og det uforsåpbare materialet ble ekstrahert. Vitamin α-, β-, γ-, δ-tokoferol og α-, β-, γ-, δ-tokotrienol ble bestemt på UPLC (normal fase) ved hjelp av fluorescensdetektor. Innholdet ble beregnet ved hjelp av ekstern kalibrering (standardkurve). Metoden er validert for næringsmidler, fôr, vev og vevsvæsker og bygger på NS-EN 12822 (2000), Foodstuffs – Determination of vitamin E by high performance liquid chromatography - Measurement of α-, β-, γ- and δ- tocopherols". Metoden er akkreditert. *Kvantifiseringsgrense: Tokoferoler 0,40 µg/g, Tokotrienoler 0,8 µg/g*

Vitamin K₁, K₂ (MK4 –MK10) og β,γ-Dihydro-K₁, metodenr. 257

Fett fjernes enzymatisk ved hjelp av lipase. Vitamin K ekstraheres og separeres på en C30 HPLC kolonne med påfølgende reduksjon til vitamin K hydrokinon i en elektrokjemisk celle etter kolonnen. Analyttene måles ved fluorescensdetektor og kvantifiseres ved ekstern standardkurve. MK10 kvantifiseres foreløpig med en faktor mot MK9 standardkurve, da MK10 standard ikke har ønsket renhet. Metoden bygger på NS-EN 14148 (2003), Foodstuffs - Determination of vitamin K₁ by HPLC. I 2015 fikk vi kjøpt inn ytterligere 5 standarder (MK5, MK6, MK8 MK10 og β,γ-dihydro-K₁). Fra før hadde vi (K₁, MK4, MK7 og MK9). Vi kan derfor nå med større sikkerhet bestemme de ulike vitamin K formene. Etter at vi har kjøpt inn nytt UPLC-instrument og fått kvantifisering av flere menakinoner (MK) er ikke metoden revalidert eller reakkreditert. *Kvantifiseringsgrense: 0,1 -1 µg/100g. LOQ vil variere for ulike vitamin K former og ulike matriser.*

Tiamin-HCl (B₁), metodenr. 239

Prøven ble tilsatt fortynnet saltsyre (HCl) og vitaminet ble frigjort fra prøven ved autoklaving (hydrolyse). Løsningen ble deretter pH-justert og enzymbehandlet. Vitaminet finnes i vanddelen av prøven som ble fortynnet til riktig konsentrasjon. Prøvene ble injisert på HPLC med oppsett for post-kolonne derivatisering av tiamin til thiokrom før deteksjon med bruk av fluorescensdetektor. Innholdet i prøven ble beregnet med bruk av ekstern kalibrering (standardkurve). Metoden er validert og akkreditert for næringsmidler, fôr, vev og vevsvæsker og er i henhold til NS-EN 14122, Foodstuff determination of vitamin B₁ by HPLC (2003). HPLC metoden for tiamin er sammenlignet med den mikrobiologiske metoden og metodene gir overensstemmende resultater. Presisjonen derimot er betydelig bedre med HPLC-metoden. Dokumentasjonen som gis for tiamin gjelder således for HPLC metoden. *Kvantifiseringsgrense: 10 µg/100 g*

Riboflavin (B₂), metodenr. 240

Prøven ble tilsatt fortynnet HCl og vitaminet ble frigjort fra prøven ved autoklaving (hydrolyse). Løsningen ble deretter pH-justert og enzymbehandlet. Vitaminet finnes i vanddelen av prøven som ble fortynnet til riktig konsentrasjon. Prøvene ble injisert på HPLC og innholdet av riboflavin i prøven ble detektert med bruk av fluorescensdetektor. Innholdet beregnes ved bruk av ekstern kalibrering (standardkurve). Metoden er validert og akkreditert for næringsmidler, fôr, vev og vevsvæsker og bygger på NS-EN 14152. Foodstuff determination of vitamin B₂ by HPLC (2003). HPLC metoden for riboflavin er sammenlignet med den mikrobiologiske metoden og metodene gir overensstemmende resultater. Presisjonen derimot er betydelig bedre med HPLC-metoden. Dokumentasjonen som gis for riboflavin gjelder således for HPLC metoden. Vitaminet er lysømfintlig og analysene ble utført i dempet gul belysning. *Kvantifiseringsgrense: 13 µg/100 g*

Niacin, metodenr. 209

Vitaminet ble frigjort fra prøven ved ekstraksjon. Vitaminet finnes i vanddelen av prøven. Niacin ble ekstrahert ved å autoklavere prøven med en sur løsning (løsning justert til en bestemt pH-verdi) og fortynnet til riktig konsentrasjon. Prøven ble blandet med vekstmedium, tilsatt mikroorganismen (*Lactobacillus plantarum*-ATCC 8014) og inkubert. Vitamininnholdet ble beregnet ved å sammenligne veksten av organismen i de ukjente prøvene med veksten av organismen i kjente standardkonsentrasjoner. Turbidimetrisk avlesning (Optical Density, OD v/575 nm). Metoden er validert og akkreditert for næringsmidler, fôr, vev og vevsvæsker og bygger på Pharmacopea Scandinavica 1958. Metoden er modifisert med bruk av

ferdigmedium fra Fluka. Niacinbestemmelser i matvarer har vært utført ved NIFES siden 1955. *Kvantifiseringsgrense: 90 µg/100 g*

Pyridoksin (total B₆), metodenr. 223

Prøven ble tilsatt fortynnet HCl og vitaminet ble frigjort fra prøven ved autoklaving (hydrolyse). Løsningen ble deretter enzymbehandlet etterfulgt av en pH justering. Vitaminet finnes i den vannløselige fraksjonen som ble fortynnet til riktig konsentrasjon. Stoffene i prøveekstraktet ble separert ved hjelp av UPLC. Konsentrasjonen av pyridoksin, pyridoksal og pyridoksamin i prøveekstraktet ble bestemt kvantitativt ved hjelp av fluorescensdeteksjon og ekstern kalibrering (standardkurve) for disse tre kjemiske formene av B₆. Metoden er validert og akkreditert for næringsmidler, for, vev og vevsvæsker og bygger på NS-EN 14663, Foodstuff determination of vitamin B₆ by HPLC (2006). Vitaminet er lysømfintlig og analysene utføres i dempet gul belysning. HPLC metoden gir riktige og presise resultater sammenlignet med den mikrobiologiske metoden. *Kvantifiseringsgrense: 0,2 µg/100 g*

Folat, total, metodenr. 210

Vitaminet ble frigjort fra prøven ved ekstraksjon (autoklaving i fosfatbuffer) og enzymbehandling. Vitaminet finnes i vanddelen av prøven som ble justert til en bestemt pH-verdi og fortynnet til riktig konsentrasjon. Prøven ble blandet med vekstmedium tilsatt mikroorganismen (*Lactobacillus rhamnosus* ATCC 7469) og inkubert. Vitamininnholdet ble beregnet ved å sammenligne veksten av organismen i de ukjente prøvene med veksten av organismen i kjente standardkonsentrasjoner. Turbidimetrisk avlesning (Optical Density, OD, v/575 nm). Metoden er validert og akkreditert for næringsmidler, fôr, vev og vevsvæsker og bygger på Svenska Nestlé ABs mikrobiologiske bestämning av folsyra i livsmedel. Metode nr.71 C-2. Analysemetoden som anvendes bruker ferdigmedium fra Difco. Vitaminet er lysømfintlig og analysene utføres i dempet gul belysning. Prøvene ble tilsatt askorbinsyre ved homogenisering. Prøvene ble oppbevart i frys ved -80 °C, *Kvantifiseringsgrense: 0,4 µg/100 g*

Cobalamin (B₁₂) metodenr. 214

Vitaminet ble frigjort fra prøven ved ekstraksjon (autoklaving i acetatbuffer). Vitaminet finnes i ekstraktets vannfase som ble justert til en bestemt pH-verdi og fortynnet til riktig konsentrasjon. Prøven ble deretter blandet med vekstmedium, tilsatt mikroorganismen (*Lactobacillus delbruecki* –ATCC 4797) og inkubert. Vitamininnholdet ble beregnet ved å sammenligne veksten av organismen i de ukjente prøvene, med veksten av organismen i kjente standardkonsentrasjoner. Turbidimetrisk avlesning (Optical Density, OD, v/575 nm).

Metoden er validert og akkreditert for næringsmidler, fôr, vev og vevsvæsker og bygger på AOAC metode fra 1980 (Tangvay A. E. (1958) Applied Microbiol. 7, 84-88). Analysemetoden som anvendes bruker ferdigmedium fra Merck. Vitaminet er lysømfintlig og analysene ble utført i dempet gult lys. B₁₂ bestemmelser i matvarer har vært utført ved NIFES siden 1955. *Kvantifiseringsgrense: 0,1 µg/100 g.*

Vitamin C (dehydro-askorbinsyre og askorbinsyre), metodenr. 221

Vitaminet ble ekstrahert fra prøven etter tilsetning av 5% meta-fosforsyre tilsatt EDTA og dithiothreitol (DTT). DTT reduserer dehydro-askorbinsyre til askorbinsyre samtidig som den også stabiliserer askorbinsyren. Testprøven ble så sentrifugert og den øverste væskefasen ble tatt ut. Stoffene i prøveekstraktet ble separert ved hjelp av HPLC. Konsentrasjonen av askorbinsyre ble bestemt kvantitativt ved hjelp av elektrokjemisk deteksjon ved 150mV og standard kalibrering (standardkurve). Metoden er validert og akkreditert for næringsmidler, fôr, vev og vevsvæsker og utarbeidet etter Hewlett Packards prosedyre: *Analysis of selected vitamins with HPLC and electrochemical detection*. Prøvene oppbevares i frys ved -80 °C. *Kvantifiseringsgrense: 0,1 mg/100 g*

Kalsium, natrium, kalium, magnesium og fosfor, metodenr. 382

Kalsium, natrium, kalium, magnesium og fosfor ble bestemt med induktivt koplet plasma masse spektroskopi (ICPMS) etter at prøvene var dekomponert med bruk av konsentrert og ekstra ren salpetersyre og konsentrert hydrogenperoksid i mikrobølgeovn.

Dekomponeringsprosedyren bryter grunnstoffets forskjellige kjemiske bindinger i prøvematerialet. Innholdet av elementene ble bestemt med bruk av ekstern kalibrering (standardkurve). Metoden er validert og akkreditert for næringsmidler, fôr, vev og vevsvæsker i henhold til Nordisk metodikk komité for næringsmidler, 2007, NMKL 186, 2007: Tungmetaller-As, Cd, Hg, Pb og andre elementer. *Kvantifiseringsgrense: kalsium 3,5 mg/100g, natrium 11 mg/100g, kalium 5 mg/100g, magnesium 1 mg/100g og fosfor 0,3 mg/100g i tørt materiale.*

Multibestemmelse av arsen, kadmium, kobber, sink, kvikksølv, selen, bly og jern, metodenr. 197

Sink, kobber, selen, jern, arsen, bly og kadmium ble bestemt med induktivt koplet plasma masse spektroskopi (ICPMS) etter at prøvene var dekomponert med bruk av konsentrert og ekstra ren salpetersyre og konsentrert hydrogenperoksid i mikrobølgeovn.

Elementkonsentrasjonene beregnes ved hjelp av standardkurve. Rodium anvendes som intern standard for korreksjon av drift ved analyse uten bruk av kollisjonscelle. Med H₂-

kollisjonscelle benyttes yttrium som intern standard. Flere mulige elementer til bruk som intern standard er: Ti (titan), In (indium), Lu (lutetium) og Sc (scandium). Metoden er validert og akkreditert for næringsmidler, fôr, vev og vevsvæsker i henhold til Nordisk metodikk komité for næringsmidler, 2007, NMKL 186, 2007: Tungmetaller-As, Cd, Hg, Pb og andre elementer. *Kvantifiseringsgrense: sink 0,05 mg/100g, kobber 0,01 mg/100g, selen 1 µg/100g, jern 0,05 mg/100g, arsen 1 µg/100g, bly 3 µg/100g og kadmium 0,5 µg/100g tørt materiale.*

Jod, metodenr. 198

Innveid prøvemengde tilsettes vann og tetrametylammoniumhydroksid (TMAH) og settes tre timer i varmeskap ved 90°C. Bestemmelse av jodinnholdet i prøveløsningene gjøres ved bruk av induktivkoplett plasma-massespektrometri (ICP-MS) hvor tellur anvendes som intern standard samt standard tilsetnings prosedyre for å korrigere for matriseinterferens som ellers vil gi systematiske feil. Metoden er validert og akkreditert for næringsmidler, fôr, vev og vevsvæsker og basere seg på følgende artikkel: Julshamn et al, (2001), Determination of iodine in seafood by ICP-MS. J AOAC International 84, 1976-1983, *Kvantifiseringsgrense: 4 µg/100 g tørt materiale.*

Dioksin og furaner (Underleverandør – Eurofins)

Bestemmelsen av polyklorete dibenzo-p-dioksiner (PCDD, Dioksiner) og polyklorete dibenzofuraner (PCDF, furaner) i mat og fôr gjøres i samsvar med kravene i EU-forskrift (forordning (EU) nr 589/2014 og forordning (EU) nr 709/2015 om endring av forordning (EU) nr 152/2009) i forhold til metoder og kvalitet. Metoden er akkreditert.

Grunnleggende analysetrinn for prøvene er som følger:

- Prøveopparbeidelse
- Tilsetning av alle PCDD/F-komponentene som skal bestemmes som interne $^{13}\text{C}_{12}$ markert PCDD/F standard stoffer
- Ekstraksjon
- Opprensning av ekstraktet ved kolonnekromatografi
- Analyse ved hjelp av høy-oppløsningsmassespektroskopi (HRGC/HRMS) og GC/MS-Triple Quad
- Kvantifisering av PCDD/F i prøven via interne $^{13}\text{C}_{12}$ merket standarder (isotopfortynning)

Kvantifiseringsgrense: 0.1 – 0.8 pg WHO-TEQ/g prøve eller fett for dioksin og furaner

Dioksinlignende PCB (dl-PCB) (Underleverandør – Eurofins)

Bestemmelsen av dl-PCB i mat og fôr gjøres i samsvar med kravene i EU-forskrift (forordning (EU) nr 589/2014 og forordning (EU) nr 709/2015 om endring av forordning (EU) nr 152/2009) i forhold til metoder og kvalitet. Metoden er akkreditert.

Grunnleggende analysetrinn for prøvene er som følger:

- Prøvepreparering
- Tilsetning av alle PCB-komponenter som skal bestemmes som interne $^{13}\text{C}_{12}$ merket PCB standard stoffer
- Ekstraksjon
- Opprensning av ekstraktet ved kolonnekromatografi
- Analyse ved hjelp av høy-oppløsningsmassespektroskopi (HRGC/HRMS)
- Kvantifisering av PCB i prøven via de interne $^{13}\text{C}_{12}$ merket standarder (isotopfortynning metode)

Kvantifiseringsgrense: 0.1 – 0.8 pg WHO-TEQ/g prøve eller fett for dl-PCB

Vedlegg 2. Analysekommentarer fra NIFES

Analysert innhold av makronæringsstoffer og kolesterol

Analysert innhold av tørrstoff, beregnet vann, protein, total fett, aske, kolesterol, beregnet sum sukkerarter, stivelse og beregnet sum makrostoff er vist i tabell 3. Sum analyserte makronæringsstoffer varierte fra 91 til 102 g/100g og var for 20 av produktene innenfor anbefalt område på 95 til 105 g/100g. Samleprøve 11 og 12 (kyllingskinn) var vanskelig å få homogen og det ble derfor gjort flere reanalyseringer av begge kyllingskinnprøvene. Forskjeller mellom total fett og sum fettsyrer for samleprøve 11 og 12 henger sammen med at det var vanskelig å få disse prøvene homogene.

Når det gjelder analysen av total fett så har vi analysert alle samleprøvene både med fett syrehydrolyse og fett etyl metode. Resultatene rapportert her er for fett etyl metoden fordi denne metoden er bedre egnet for bestemmelse av fett på disse produktene. Samleprøve 11 (kyllingskinn) hadde parallellavvik på 8% for protein. Reanalysen viste samme resultat og ble godkjent.

Analysert innhold av vitaminer

Analysert innhold av vitamin E er vist i tabell 5. Det er flere ulike former av vitamin E og det var alfa-tokoferol som utgjorde den største andelen.

Analysert innhold av vitamin A, betakaroten, B-vitaminer og vitamin C er vist i tabell 6.

Ved bestemmelse av vitamin A i samleprøvene bestemmes sum retinol (13-, 11-, 9-cis og all trans retinol) og 3,4 didehydro-all-trans retinol. Resultater for begge er vist hver for seg i tabell 6 og ingen av produktene hadde verdier over kvantifiseringsgrensen for all-trans didehydro retinol.

For flere av vitaminene måtte vi gjøre reanalyser av noen av prøvene da de ikke opprettholdt krav til differanse mellom paralleller ved førstegangs analyse. Spesielt samleprøve 11 og 12 (Kyllingskinn) var problematisk, dette skyldes nok homogenitet i prøvene, da kyllingskinn var spesielt utfordrende å få homogen. De fleste analysene ble godkjent ved reanalyse. De prøver vi har godkjent større avvik enn krav i metoden er som følger:

Samleprøve 4 (Egg, Den stolte Hane (økologisk). Vitamin A (all trans retinol) 11,4 % avvik. Krav 10 %.

Samleprøve 18 (Kyllingfilet, Den stolte Hane). Vitamin B₁₂ 26% differanse. Krav 20 %

Samleprøve 21 (Kylling, hel med skinn, Stange). Riboflavin 10,3 % avvik, Tiamin 11,6 % avvik. Krav 10 %.

Analysert innhold av vitamin K

Analysert innhold av vitamin K er vist i tabell 7. Både vitamin K1, vitamin K2 (menakinon, MK4 – MK9) og β , γ -Dihydro K1 kvantifiseres med eksterne standardkurver. MK10 kvantifiseres foreløpig med en faktor mot MK9 standardkurve, da MK10 standard ikke har ønsket renhet. Metoden er ikke ferdig validert. Kvantifiseringsgrense (LOQ) kan variere fra en matrise til en annen. En årsak til dette er hvis en topp er dominerende i kromatogrammet. Vi kan da miste de minste toppene for å komme innenfor detektorens kapasitet på de største toppene. Dette er tilfelle for mange av både egg- og kyllingprøvene. Vi har gått for LOQ grenser som vi med sikkerhet kan klare. Det er lite interfererende topper i kromatogrammene og således sikrere resultater enn en del andre matriser kan gi.

I alle samleprøvene av egg er MK4 den helt dominerende formen med 87-97% av totalt vitamin K innhold. Noen av egg- og eggeplommeprøvene har også innslag av MK6, MK7 og MK8. I alle prøvene er det også funnet K1. I samleprøve 5 og 6 (eggehvite) er K1 verdiene lavere enn valgt LOQ på 0,1 μ g/100g. K1 toppene i eggehvite er likevel godt over LOQ fordi MK4 verdiene her er betydelig lavere, henholdsvis 10 og 25 ganger lavere enn i egg og eggeplomme.

I kyllingprøvene er MK4 en enda mer dominerende form, med 99-100% av totalt vitamin K innhold.

Her er det for noen prøver funnet K1 rett over LOQ og noen rett under LOQ. K1 blir gjennomgående synlig topp i de prøvene der MK4 er lavere, altså et høyt MK4 nivå vil maskere små K1 mengder.

Analysert innhold av mineraler og sporelementer

Analysert innhold av mineralene kalsium, natrium, kalium magnesium og fosfor samt sporstoffene jern, sink, selen, kobber mangan og jod er vist i tabell 8.

For flere av mineralene og sporelementene måtte vi gjøre reanalyser av noen av prøvene da de ikke opprettholdt krav til differanse mellom paralleller ved først gangs analyse.

Samleprøve 2 (egg) hadde 11% parallellavvik for jern og ble godkjent etter reanalyse. For samleprøve 5 og 6 (eggehvite) var parallellavvik på jern på henholdsvis 22 og 28% begge gangene prøvene ble analysert. De ble likevel godkjent da det er lave konsentrasjoner av jern i disse samleprøvene. Samleprøve 20 ble reanalysert da parallellavviket på kalsium var

28%, men ble godkjent da vi fikk samme resultat begge gangene. Samleprøve 12 (kyllingskinn) hadde 41% parallellavvik for jod, men ble godkjent etter reanalyse.

Analysert innhold av fettsyrer

Analysert innhold av fettsyrene er gitt i tabell 9A og 9B. Ved bestemmelse av de ulike fettsyrene var det ikke interferens av transfettsyrer og derfor ble ingen av produktene sendt til underleverandør (Nofima) for bestemmelse av transfett. Normalt godtas 10 % differanse mellom paralleller på total fettsyrer. For samleprøve 11 (Kyllingskinn, Prior), samleprøve 16 (Kyllinglår, underlår Den stolte Hane), samleprøve 19 (Kylling, kjøttdeig, Prior) og samleprøve 21 (Kylling, hel med skinn, Stange) fikk vi ved første gangs analyse høyere differanse mellom paralleller enn 10 %. Ved reanalyse fikk vi <10 % differanse på samleprøve 11 og 21. På samleprøve 16 fikk vi 11 % differanse og på samleprøve 19 fikk vi 13 % differanse mellom paralleller. Dette har vi godkjent, da avviket er nær krav og det er liten forskjell mellom første og andre gangs analyse.

Analysert innhold av tungmetaller

Tabell 10 viser analyserte verdier for arsen, bly, kadmium og kvikksølv. Analysert mengde bly, kadmium og kvikksølv var under laveste mengde som kan kvantifiseres for alle egg og kyllingproduktene.

Det var bare arsen som hadde kvantifiserbare verdier i enkelte av egg og kyllingproduktene. I forhold til mattrygghet er det nivå av uorganisk arsen som har betydning. Mengden uorganisk arsen er ikke analysert i egg og kyllingproduktene, men analyserte verdier for total arsen er lave i alle produktene og under kvantifiseringsgrensen i ni av produktene. Det vurderes ikke som nødvendig å analysere disse samleprøvene for uorganisk arsen. EU har ikke gitt noen grenseverdier for arsen i egg og kylling.

EUs øvre grenseverdier for mengden bly i fjærkre 0,10 mg/kg våt vekt, mens for egg er det ikke gitt noe grenseverdi. Analysert mengde bly var under laveste mengde som kan kvantifiseres for alle produktene og alle kyllingproduktene hadde et blyinnhold under EUs grenseverdi.

EUs grenseverdier for kadmium fjærkre er 0,050 mg/kg, mens for egg er det ikke oppgitt noe grenseverdi. Resultatene viser at kadmium var under laveste mengde som kan kvantifiseres for alle egg og kyllingproduktene og at alle kyllingproduktene hadde kadmiuminnhold under EUs grenseverdi.

EU har ikke fastsatt noe grenseverdi for kvikksølv i egg og kylling. Analyseresultatene viser at mengde kvikksølv var under laveste mengde som kan kvantifiseres for alle produktene inkludert i denne rapporten.

Analysert innhold av dioksin og dioksinlignende PCB

Tabell 11 viser konsentrasjonene av PCB₆, dioksiner (PCDD/F), sum dioksiner og dl-PCB (PCDD/F + dl-PCB) og fettprosent i elleve av produktene.

Ved bestemmelse av PCB₆ ble kongenene PCB-28, -52, -101, -138, -153 og -180 summert. Sum PCB₆ ble beregnet med upperbound LOQ slik regelverket krever når verdiene skal vurderes opp mot EUs og Norges øvre grenseverdier. Ingen av produktene hadde konsentrasjoner av PCB₆ over grenseverdien for egg og fjærkre på 40 ng/g fett.

Ved bestemmelse av dioksiner og dl-PCB (PCDD/F + dl-PCB) ble 17 PCDD/F forbindelser og 12 ulike kongener av dl-PCB summert. Toksiske ekvivalentverdier ble bestemt ved å multiplisere konsentrasjonene med kongenernes toksiske ekvivalensfaktorer, WHO-TEF 2005. Ved beregning av dioksiner og sum dioksiner og dl-PCB for vurdering opp mot EUs og Norges grenseverdier ble konsentrasjoner mindre enn kvantifiseringsgrensen (LOQ) satt lik LOQ (upperbound LOQ) slik regelverket for grenseverdier krever.

Ingen av produktene hadde konsentrasjoner av dioksiner over grenseverdien for egg på 2,5 pg/g fett og for fjærkre på 1,75 pg/g fett. Ingen av produktene hadde heller konsentrasjoner av dioksiner og dl-PCB (PCDD/F + dl-PCB) over grenseverdien for egg på 5,0 pg/g fett og for fjærkre på 3,0 pg/g fett. Dette gjelder også for kyllingfiletene (samleprøve 17 og 18) hvor fettinnholdet er under 2%.

Deklarerte næringsstoffer

Deklarerte næringsstoffverdier i produktene er vist i tabell 2. To av fire eggprodukter og alle kyllingproduktene hadde deklart innhold av energi, protein, karbohydrat, sukkerarter, fett, mettet fett og salt. Ingen av produktene hadde deklart fiberinnhold. Det mangler deklarasjon for egg fra Den stolte Hane både for konvensjonelle og økologiske egg.

Vedlegg 3. Oversikt over prøveuttak og antall for egg- og kyllingprodukter

Prøve nummer	Samle - prøve	Produktnavn	Produsent	Produksjons-land	Batch Nummer	Prøvetakings-dato	Holdbarhets-dato	Prøvetakingssted	Prøvetaker
1	1	Egg, Prior (konvensjonell)	Prior	Norge		11.april	29.april	Coop Extra Bergen Storsenter	KBJ
2	1	Egg, Prior (konvensjonell)	Prior	Norge	Efta 518	08.april	06.mai	Coop Extra Maaseskjæret	KBJ
3	1	Egg, Prior (konvensjonell)	Prior	Norge		14.april	01.mai	Kiwi Birkebeiner	KBJ
4	2	Egg, Solvinge (konvensjonell)	Den stolte Hane	Norge		25.april	09.mai	Rema Landås	KBJ
5	2	Egg, Solvinge (konvensjonell)	Den stolte Hane	Norge		25.april	11.mai	Rema Wergeland	KBJ
6	2	Egg, Solvinge (konvensjonell)	Den stolte Hane	Norge	Efta 1365	25.april	17.mai	Rema Laksevåg senter	KBJ
7	3	Egg, Prior (økologisk)	Prior	Norge	Efta 1349	11.april	29.april	Kiwi Hamrehjørnet	KBJ
8	3	Egg, Prior (økologisk)	Prior	Norge	Efta 1349	14.april	25.april	Kiwi Birkebeiner	KBJ
9	3	Egg, Prior (økologisk)	Prior	Norge	Efta 1349	11.april	22.april	Laksevåg senter	KBJ
10	4	Egg, Solvinge (økologisk)	Den stolte Hane	Norge	Efta 1365	20.april	10.mai	Rema 1000 Nygårdsgaten	KBJ
11	4	Egg, Solvinge (økologisk)	Den stolte Hane	Norge	Efta 1365	20.april	10.mai	Coop Extra Maaseskjæret	KBJ
12	4	Egg, Änglamark (økologisk)	Den stolte Hane	Norge	Efta 1365	8.april	30.april	Meny Bergen storsenter	KBJ
13	5	Eggehvite, Prior (konvensjonell)	Prior	Norge		11.april	28.april	Eurospar Blomsterdalen	KBJ
14	5	Eggehvite, Prior (konvensjonell)	Prior	Norge		18.april	05.mai	Coop Extra Maaseskjæret	KBJ
15	5	Eggehvite, Prior (konvensjonell)	Prior	Norge		08.april	01.mai	Rema Landås	KBJ
16	6	Eggehvite, Solvinge (konvensjonell)	Den stolte Hane	Norge		25.april	09.mai	Rema Landås	KBJ
17	6	Eggehvite, Solvinge (konvensjonell)	Den stolte Hane	Norge		25.april	11.mai	Rema Wergeland	KBJ
18	6	Eggehvite, Solvinge (konvensjonell)	Den stolte Hane	Norge		25.april	17.mai	Rema Laksevåg senter	KBJ
19	7	Eggeplomme, Prior	Prior	Norge		11.april	29.april	Meny Bergen storsenter	KBJ

Prøve nummer	Samle - prøve	Produktnavn	Produsent	Produksjons-land	Batch Nummer	Prøvetakings-dato	Holdbarhets-dato	Prøvetakingssted	Prøvetaker
		(konvensjonell)							
20	7	Eggeplomme, Prior (konvensjonell)	Prior	Norge		18.april	05.mai	Eurospar Blomsterdalen	KBJ
21	7	Eggeplomme, Prior (konvensjonell)	Prior	Norge		08.april	01.mai	Coop Extra Maaseskjæret	KBJ
22	8	Eggeplomme, Solvinge (konvensjonell)	Den stolte Hane	Norge		25.april	09.mai	Rema Landås	KBJ
23	8	Eggeplomme, Solvinge (konvensjonell)	Den stolte Hane	Norge		25.april	11.mai	Rema Wergeland	KBJ
24	8	Eggeplomme, Solvinge (konvensjonell)	Den stolte Hane	Norge		25.april	17.mai	Rema Laksevåg senter	KBJ
25	9 a,b*	Kylling, hel, Prior	Prior	Norge	Efta 520	14.april	23.april	Kiwi Birkebeiner	KBJ
26	9 a,b*	Kylling, hel, Prior	Prior	Norge	Efta 520	21.april	30.april	Kiwi Laksevåg senter	KBJ
27	9 a,b*	Kylling, hel, Prior	Prior	Norge	Efta 520	21.april	01.mai	Meny Dolviken	KBJ
28	10 a,b*	Kylling, hel, Coop	Coop (egen merkevare)	Norge	52	25.april	03.mai	Coop Fjøsanger	KBJ
29	10 a,b*	Kylling, hel, Coop	Coop (egen merkevare)	Norge		25.april	02.mai	Coop Extra Minde	KBJ
30	10 a,b*	Kylling, hel, Coop	Coop (egen merkevare)	Norge	5198	20.april	01.mai	Coop Extra	KBJ
31	11	Kyllingskinn, Prior	Prior	Norge	Efta 520	14.april	23.april	Kiwi Birkebeiner	KBJ
32	11	Kyllingskinn, Prior	Prior	Norge	Efta 520	21.april	30.april	Kiwi Laksevåg senter	KBJ
33	11	Kyllingskinn, Prior	Prior	Norge	Efta 520	21.april	01.mai	Meny Dolviken	KBJ
34	12	Kyllingskinn, Coop	Coop (egen merkevare)	Norge	52	25.april	03.mai	Coop Fjøsanger	KBJ
35	12	Kyllingskinn, Coop	Coop (egen merkevare)	Norge		25.april	02.mai	Coop Extra Minde	KBJ
36	12	Kyllingskinn, Coop	Coop (egen merkevare)	Norge	5198	25.april	01.mai	Coop Extra	KBJ
37	13	Kyllinglår, overlår Prior	Prior	Norge	Efta 520	14.april	23.april	Kiwi Birkebeiner	KBJ

Prøve nummer	Samle - prøve	Produktnavn	Produsent	Produksjons-land	Batch Nummer	Prøvetakings-dato	Holdbarhets-dato	Prøvetakingssted	Prøvetaker
38	13	Kyllinglår, overlår Prior	Prior	Norge	Efta 520	21.april	30.april	Kiwi Laksevåg senter	KBJ
39	13	Kyllinglår, overlår Prior	Prior	Norge	Efta 520	21.april	01.mai	Meny Dolviken	KBJ
40	14	Kyllinglår, overlår Den stolte Hane	Den stolte hane	Norge	Efta 5196	21.april	28.april	Coop Obs	KBJ
41	14	Kyllinglår, overlår Den stolte Hane	Den stolte hane	Norge	Efta 5190	21.april	24.april	Coop Obs	KBJ
42	14	Kyllinglår, overlår Den stolte Hane	Den stolte hane	Norge	Efta 5196	19.april	26.april	Coop Obs Vestkanten	KBJ
43	15	Kyllinglår, underlår Prior	Prior	Norge	Efta 520	14.april	23.april	Kiwi Birkebeiner	KBJ
44	15	Kyllinglår, underlår Prior	Prior	Norge	Efta 520	21.april	30.april	Kiwi Laksevåg senter	KBJ
45	15	Kyllinglår, underlår Prior	Prior	Norge	Efta 520	21.april	01.mai	Meny Dolviken	KBJ
46	16	Kyllinglår, underlår Den stolte Hane	Den stolte hane	Norge	Efta 5196	21.april	28.april	Coop Obs	KBJ
47	16	Kyllinglår, underlår Den stolte Hane	Den stolte hane	Norge	Efta 5190	21.april	24.april	Coop Obs	KBJ
48	16	Kyllinglår, underlår Den stolte Hane	Den stolte hane	Norge	Efta 5196	19.april	26.april	Coop Obs Vestkanten	KBJ
49	17	Kyllingfilet, Prior	Prior	Norge	522	11.april	25.april	Kiwi Hamrehjørnet	KBJ
50	17	Kyllingfilet, Prior	Prior	Norge	522	14.april	24.april	Kiwi Birkebeiner	KBJ
51	17	Kyllingfilet, Prior	Prior	Norge	522	11.april	23.april	Kiwi Laksevåg senter	KBJ
52	18	Kyllingfilet, Den stolte Hane	Den stolte hane	Norge	5186	08.april	21.april	Coop Extra Maaseskjæret	KBJ
53	18	Kyllingfilet, Den stolte Hane	Den stolte hane	Norge	5192	14.april	27.april	Prix Øvregaten	KBJ
54	18	Kyllingfilet, Den stolte Hane	Den stolte hane	Norge		18.april	25.april	Eurospar Blomsterdalen	KBJ
55	19	Kylling, kjøttdeig, Prior	Prior	Norge		14.april	21.april	Kiwi Birkebeiner	KBJ
56	19	Kylling, kjøttdeig, Prior	Prior	Norge	Efta 522	11.april	19.april**	Kiwi Laksevåg senter	KBJ
57	19	Kylling, kjøttdeig, Prior	Prior	Norge		18.april	25.april	Eurospar Blomsterdalen	KBJ
58	20	Kylling, kjøttdeig, Den stolte	Den stolte	Norge	Lot: 5185	21.april	26.april	Coop Extra	KBJ

Prøve nummer	Samle - prøve	Produktnavn	Produsent	Produksjons-land	Batch Nummer	Prøvetakings-dato	Holdbarhets-dato	Prøvetakingssted	Prøvetaker
		Hane	hane					Danmarks plass	
59	20	Kylling, kjøttdeig, Den stolte Hane	Den stolte hane	Norge	Lot: 5187	19.april	22.april	Coop obs Vestkanten	KBJ
60	20	Kylling, kjøttdeig, Den stolte Hane	Den stolte hane	Norge		19.april	26.april	Coop obs Vestkanten	KBJ
61	21	Kylling, hel med skinn, Stange	Stange	Norge	6143154	19.april	28.april	Rema 1000 Nygårdsgaten	KBJ
62	21	Kylling, hel med skinn, Stange	Stange	Norge		19.april	26.april	Rema 1000 Melkeplassen	KBJ
63	21	Kylling, hel med skinn, Stange	Stange	Norge	6143154	21.april	28.april	Rema 1000 Laksevåg senter	KBJ

* Samleprøve 9a og 10a er hel kylling uten skinn og bein. Samleprøve 9b og 10b er hel kylling med skinn uten bein til dioksin og dioksinlignende PCB analyse. Se for øvrig tilhørende tekst i avsnitt 3 Prøvemottak og prøveopparbeidelse.

** Produktet var gått ut på dato da det ble opparbeidet og homogenisert.

- betyr at informasjon ikke var oppgitt på emballasjen.

KBJ: Kari Bjørnevoll.