

Delprojekt 4: Natamycin i ost og pølser

Udført af Marianne Jakobsen, Fødevarestyrelsen

Rapport udfærdiget af Marianne Jakobsen, Fødevarestyrelsen

Projektledelse

Saoirse Eriksen, Fødevarestyrelsen

Laboratoriearbejde

Ayoe Dysted

Hanne Rubak

Marianne Jakobsen

INDHOLDSFORTEGNELSE

SAMMENDRAG.....	3
SUMMARY	4
1. INDLEDNING.....	5
2. PRØVEMATERIALE OG UNDERSØGTE STOFFER	6
3. ANALYSEMETODER.....	7
4. ANALYSEKVALITETSSIKRING.....	8
5. RESULTATER	9
6. KONKLUSION	13
7. REFERENCER	14
Bilag 1 Uddrag fra Positivlisten	15
Bilag 2 Resultater.....	18

SAMMENDRAG

Fødevarerstyrelsen gennemførte i 2011 projekt 2010-20-64-00250: "Tilsætningsstoffer i fødevarer på det danske marked 2011", delprojekt 4 2010-20-64-00254 "Natamycin i ost og pølser". Projektet indgår i Fødevarerstyrelsens program for overvågning af tilsætningsstoffer.

Projektets formål er, at overvåge den faktiske forekomst og anvendelse af det antimikrobielle konserveringsmiddel Natamycin, såvel som konserveringsstofferne sorbinsyre, benzoesyre, nitrit og nitrat. I 2001 blev der lavet en undersøgelse af anvendelsen af natamycin i ost, men anvendelsen i pølser er ikke tidligere undersøgt.

Der blev udtaget 75 prøver, og 49 prøver blev opdelt i delprøver (ost-/pølsedel og skorpe-/skinddel). I alt blev 124 prøver og delprøver analyseret. 1 prøve (1%) var økologisk. 48 prøver (64%) var produceret i Danmark og de resterende 27 prøver (36%) var fra andre EU-lande end Danmark.

I henhold til Positivlisten var prøverne fordelt som følgende: gruppe 1.6.1 "Umodnet ost" 2 prøver, gruppe 1.6.2 "Modnet ost" 40 prøver, gruppe 1.6.4 "Smelteost" 3 prøver, gruppe 8.3.1 "Ikke-varmebehandlede kødprodukter fremstillet af findelt kød samt udskivede stykker af produkterne" 25 prøver og gruppe 8.3.2 "Varmebehandlede kødprodukter fremstillet af findelt kød samt udskivede stykker af produkterne" 5 prøver. Der er ikke udtaget produkter i skiver, da projektet omfatter overfladebehandling af ost og tørrede pølser.

Der blev konstateret fejl i 21 ud af de 75 udtagne prøver, svarende til 28%. For prøver tilhørende gruppe 1.6.1, 1.6.4 og 8.3.2, blev der ikke konstateret fejl, dog skal der i denne betragtning også medtages det lave antal prøver i disse grupper.

I gruppe 1.6.2 "Modnet ost" blev der analyseret 40 prøver og der blev konstateret 21 fejl i 14 prøver (35%). 3 prøver overskred grænseværdien for natamycin, 2 tilfælde af ulovlig anvendelse af henholdsvis sorbin- og benzoesyre, 6 deklarationsfejl (1 for natamycin, 2 for sorbinsyre og 4 for nitrat), 1 prøve manglede deklaration og 8 prøver var ikke deklareret på dansk eller et tilsvarende sprog.

I gruppe 8.3.1 "Ikke-varmebehandlede kødprodukter fremstillet af findelt kød samt udskivede stykker af produkterne" blev der analyseret 25 prøver, i 7 prøver (28%) blev der fundet 12 fejl. 2 tilfælde af ulovlig anvendelse af sorbinsyre, 7 deklarationsfejl (3 for sorbinsyre, 2 for natamycin og 2 for nitrat), 1 prøve var mangelfuldt deklareret og 2 prøver var ikke deklareret på dansk eller et tilsvarende sprog.

I 2001 blev der udført et projekt, der undersøgte ost og osteprodukter. Sammenlignes projektet med nærværende projekts osteprøver ses en stigning af antallet af konstaterede fejl fra 26% i 2001 til 31% i 2011. I begge projekter blev der fundet tilfælde af ulovlig anvendelse, overskridelse grænseværdi, deklarationsfejl og manglende dansk deklaration. I projektet i 2001 omhandlede fejlene nitrat, sorbin- og benzoesyre, mens der i 2011-projektet desuden blev konstateret fejl med hensyn til natamycin.

Produktområdet er kun undersøgt i 2 projekter og med en fejlprocent på henholdsvis 26% i 2001 og 28% i 2011, vil det være relevante at fortsætte overvågningen af anvendelsen af natamycin, sorbin- og benzoesyre, samt nitrit og nitrat i ost og osteprodukter, samt tørrede pølser.

Analyseresultater med de kontrolmæssige bemærkninger er sendt til de respektive fødevarerafdelinger, som er ansvarlige for den videre opfølgning.

SUMMARY

The Danish Veterinary and Food Administration did in 2011 carry out project no. 2010-20-64-00250 "Additives in food on the Danish market", subproject 4 "Natamycin in cheese and sausages". The project is a part of the Danish Veterinary and Food Administrations surveillance programme for food-additives.

The purpose of the project is to monitor the actual occurrence and usage of the anti-microbial additive Natamycin, as well as the food preservatives Sorbic acid, Benzoic acid, Nitrite and Nitrate. In 2001 there were made an investigation of the use of Natamycin in cheese, but the use of Natamycin in sausages has not previously been estimated.

75 were collected, and 49 were divided into subsamples (cheese-/sausage part and cheese rind/sausage skin). In total 124 samples and subsamples were analyzed. 1 sample (1%) was organic. 48 samples (64%) were produced in Denmark and the remaining 27 samples (36%) were from other EU-countries than Denmark.

According to the Positive List the samples were distributed as follows: group 1.6.1 "Un-matured cheese" 2 samples, group 1.6.2 "Matured cheese" 40 samples, group 1.6.4 "Processed cheese" 3 samples, group 8.3.1 "Non-heat-treated meat products made from minced meat, including slices of these products" 25 samples and group 8.3.2 "Heat-treated meat products made from minced meat, including slices of these products" 5 samples. No sliced products were collected, as the project concerns surface treatment of cheese and dried sausages.

Errors were found in 21 of the 75 collected samples, equal to 28%. There were not found any errors in samples belonging to group 1.6.1, 1.6.4 and 8.3.2, but the small number of samples in these 3 groups shall be taken into this consideration.

In group 1.6.2 "Matured cheese" 40 samples were analyzed, and there were found 21 errors in 14 samples (35%). 3 samples exceeded the maximum limit of Natamycin, 2 cases of illegal usage of respectively Sorbic- and Benzoic acid, 6 errors in declaration (1 for Natamycin, 2 for Sorbic acid and 4 for Nitrate), 1 sample had not a declaration and 8 samples were not declared in Danish or a similar language.

In group 8.3.1 "Non-heat-treated meat products made from minced meat, including slices of these products" 25 samples were analyzed, 12 errors were found in 7 of the samples (28%). 2 cases of illegal use of Sorbic acid, 7 errors in declaration (3 for Sorbic acid, 2 for Natamycin and 2 for Nitrate), 1 samples had an insufficient declaration and 2 samples were not declared in Danish or a similar language.

In 2001 a project were carried out, which concerned cheese and cheese products. A comparison between that project and the cheese-samples in the 2011-project, shows that the number of errors has increased from 26% in 2001 to 31% in 2011. In both of the projects there were found cases of illegal usage, exceeding of the maximum limit, errors in declaration and lack of declaration in Danish. In 2001 the errors concerned Nitrate, Sorbic- and Benzoic acid, in 2011 it also concerned Natamycin.

The product range has just been investigated in 2 projects, and as the percentage of errors were respectively 26% in 2001 and 28% in 2011, it will be relevant to continue the monitoring of the usage of Natamycin, Sorbic- and Benzoic acid, and Nitrite and Nitrate in cheese, cheese products and dried sausages.

Results of the analysis and relevant remarks have been sent to the regional authorities, which are responsible for the necessary follow up.

1. INDLEDNING

Natamycin er et antibiotikum, der pensles på overfladen af hårde, faste og halvfaste oste, samt tørrede pølser for at hindre mugdannelse. I visse lande benyttes natamycin desuden i andre produkter f.eks. juice, vin og yoghurt. I EU er det kun tilladt at benytte natamycin til overfladebehandling af ost og tørrede pølser.

Brugen af natamycin i pølser er ikke tidligere blevet undersøgt, men i 2001 blev der lavet en undersøgelse af brugen i oste. Her blev der konstateret fejl i 26 % af prøverne, hvorfor det vurderes, at der er behov for fortsat og udvidet overvågning på området.

Dette projekt har til formål at

- overvåge den faktiske forekomst og anvendelse af natamycin, sorbin- og benzoesyre, nitrit og nitrat i ost og tørrede pølser
- at kontrollere om gældende grænseværdier bliver overholdes
- at kontrollere om der er tilfælde af ulovlig anvendelse eller deklarationsfejl for de tilsætningsstoffer

De udtagne prøver er iht. Positivlisten (ref. 1) kategoriseret i følgende fødevarergrupper:

Positivliste gruppe	Fødevarergruppe
1.6.1	Umodnet ost
1.6.2	Modnet ost
1.6.4	Smelteost
8.3.1	Ikke-varmebehandlede kødprodukter fremstillet af findelt kød samt udskivede stykker af produkterne
8.3.2	Varme-behandlede kødprodukter fremstillet af findelt kød samt udskivede stykker af produkterne

2. PRØVEMATERIALE OG UNDERSØGTE STOFFER

Prøveudtagningssteder

Prøverne udtages landsdækkende af Fødevarestyrelsens fødevarerdivisioner som stikprøvekontrol hos import- og engrosvirksomheder, samt producenter.

Antal udtagne prøver

75 prøver blev udtaget til analyse. 49 prøver blev opdelt i delprøver (ost-/pølsedel og skorpe-/skinddel). I alt blev 124 prøver analyseret. 1 prøve (1%) var økologisk. 48 prøver (64%) var produceret i Danmark, de resterende 27 prøver (36 %) var fra andre EU-lande end Danmark.

Prøveudtagningsperiode

Prøverne blev udtaget i perioden fra 22. marts - 7. oktober 2011.

Opbevaring af prøver

Ved modtagelsen i Afdeling for Fødevarekemi, Fødevarestyrelsen, blev prøverne opbevaret på frost ved -18°C indtil den videre prøveforbehandling og analyse kunne påbegyndes.

Undersøgte stoffer

Tabel 2.1 viser de undersøgte prøver opdelt efter produkttype og placering i Positivlisten, og tabel 2.2 er en oversigt over de undersøgte analyseparametre med tilhørende E-numre.

Tabel 2.1 Opdeling af prøver efter indplacering i Positivlisten

Positivliste-gruppe	Antal	Eksempel på produkttype
1.6.1	2	Flødeost m/ananas og Mascarpone
1.6.2	40	Danpo 45%, Havarti 50+ og Esrom
1.6.4	3	Rejeost og champignonost
8.3.1	25	Chorizo, hvidløgsspegepølse og pebersalami
8.3.2	5	Kyllingepølse og hvidløgspølse
Total	75	

Tabel 2.2 E-numre og tilhørende analyseparametre

E-nummer	Analyseparameter
E200/202/203	Sorbinsyre og sorbater
E210-213	Benzoesyre og benzoater
E235	Natamycin
E249-250	Nitrit
E251-252	Nitrat

3. ANALYSEMETODER

Tabel 3.1 giver en kort beskrivelse af den anvendte analysemetode.

Tabel 3.1 Anvendte analysemetode

Analyseparameter og -metode	Metodebeskrivelse
Sorbin- og benzoesyre samt parabener i fødevarer ved HPLC ANA-07.1011	Konservingsstofferne ekstraheres fra fødevarer med en blanding af oxalsyre, ethanol, 2-propanol og acetonitril. Efter centrifugering og frysning i 2 timer (for at udfælde evt. tilstedeværende fedt) analyseres ekstraktet ved omvendt fase HPLC. Detektionen foretages med PDA detektor ved 240 nm. Kvantitativ detektionsgrænse: 5 mg/kg(l).
Nitrat og nitrit i levnedsmidler ved FIA STAR 5000 ANA-07.1481	Prøven ekstraheres med varmt vand. Eventuelle tilstedeværende proteiner carrefældes og suspensionen filtreres. Filtratet injiceres ind i en flow injection analyser (FIA), hvor nitrit og nitrat – sidstnævnte efter reduktion gennem en cadmiumkolonne til nitrit – omsættes med sulfanilamid og N-(1-naphtyl)-ethylendiammoniumchlorid under dannelse af et azo-farvestof. Kvantificering foretages spektrofotometrisk ved 540 nm. Kvantitative detektionsgrænser: Nitrat - 5 mg NaNO ₃ /kg(l) og nitrit - 3 mg NaNO ₂ /kg(l)
Bestemmelse af natamycin på osteskorpe og tørret pølse, HPLC-metode ANA-07.0582	Osteskorpen/pølseskindet mixes og prøven blandes grundigt med sand og ekstraheres med vandig methanol. Efter henstand i fryser opkoncentreres natamycin på C ₁₈ minikolonne, ekstraktet analyseres ved HPLC, detektion ved 303 nm. Kvantitativ dektektionsgrænse: 0,05 mg/dm ²

4. ANALYSEKVALITETSSIKRING

Analyserne for sorbin- og benzoesyre, samt nitrit og nitrat er udført som akkrediterede analyser. Analysen for natamycin er udført som ikke-akkrediteret analyse, men kvalitetssikringen er foretaget i samme omfang som for de akkrediterede analyser.

Alle prøver blev analyseret i serier af passende omfang, hvori der indgik blindprøve, standard til kontrol og genfindingsforsøg. Analyseresultaterne for kontrolstandarder, dobbeltbestemmelser, og genfindingsforsøg er indført på eksisterende statistiske kontrolkort for de relevante prøvetyper. Således anvendes X-kort for kontrolstandard, R-kort for dobbeltbestemmelse, og D-kort for genfindingsforsøg.

Der kan på baggrund af det udførte kvalitetssikringsarbejde i forbindelse med projektet konkluderes, at analyserne er forløbet tilfredsstillende.

5. RESULTATER

I bilag 1 ses uddrag af Positivlisten for de berørte fødevarergrupper, med en beskrivelse af grænseværdien for natamycin, sorbin- og benzoesyre, samt nitrit og nitrat. I bilag 2 ses resultater for alle prøver, opdelt efter indplacering i Positivlisten.

75 prøver blev udtaget til projektet, ved prøveforberedelsen blev prøverne opdelt i delprøver: skind-/skorpedel og pølse-/ostedel. Flødeoste, smelteoste, oste uden skorpe, samt tynde pølser blev ikke opdelt i delprøver. 124 prøver/delprøver hører til dette projekt, hvoraf 75 blev analyseret for natamycin, 79 blev analyseret for sorbin- og benzoesyre og 61 for nitrit og nitrat.

5.1 Indholdsniveau af svovldioxid

I tabel 5.1 behandles resultaterne, af tabellen fremgår antallet af prøver, antallet prøver med påvist indhold af natamycin, nitrit, nitrat, sorbin- og benzoesyre.

Tabel 5.1 Indholdsniveau af natamycin, sorbin- og benzoesyre, samt nitrit og nitrat.

Parameter	Prøver med indhold/antal undersøgt	Minimum indhold*	Maksimum indhold*	Gennemsnitligt indhold*
Positivliste 1.6.1 "Umodnet ost"				
Benzoesyre	1/2	-	-	23 mg/kg
Sorbinsyre	1/2	-	-	430 mg/kg
Natamycin	0/2	-	-	-
Natriumnitrat	0/2	-	-	-
Natriumnitrit	0/2	-	-	-
Positivlisten 1.6.2 "Modnet ost"				
Benzoesyre	28/42	5,3 mg/kg	27 mg/kg	10,0 mg/kg
Sorbinsyre	3/42	420 mg/kg	960 mg/kg	690 mg/kg
Natamycin ¹⁾	7/40	0,06 mg/dm ²	5,6 mg/dm ²	1,7 mg/dm ²
Natriumnitrat	11/40	5 mg/kg	35 mg/kg	13,4 mg/kg
Natriumnitrit	0/40	-	-	-
Positivliste 1.6.4 "Smelteost"				
Benzoesyre	3/3	5,7 mg/kg	11 mg/kg	8,2 mg/kg
Sorbinsyre	0/3	-	-	-
Natamycin ²⁾	1/3	-	-	0,11 mg/100 g
Natriumnitrat	2/3	15 mg/kg	20 mg/kg	17,5 mg/kg
Natriumnitrit	0/3	-	-	-

* for prøver med indhold

¹⁾ Enhed for natamycin-indholdet er mg/dm², idet det er oste-/pølseprøver med skorpe/skind.

²⁾ Enhed for natamycin-indholdet er mg/100g, idet det er smelteost.

Tabel 5.1 – fortsat - Indholds niveau af natamycin, sorbin- og benzoesyre, samt nitrit og nitrat.

Parameter	Prøver med indhold/antal undersøgt	Minimum indhold*	Maksimum indhold*	Gennemsnitligt indhold*
Positivliste 8.3.1 "Ikke-varmebehandlede kødprodukter fremstillet af findelt kød samt udskivede stykker af produkterne"				
Benzoesyre	0/26	-	-	-
Sorbinsyre	8/26	11 mg/kg	300 mg/kg	100,2 mg/kg
Natamycin ¹⁾	1/24	-	-	0,11 mg/dm ²
Natriumnitrat	9/12	5,5 mg/kg	130 mg/kg	43,7 mg/kg
Natriumnitrit	1/12	-	-	4,0 mg/kg
Positivliste 8.3.2 "Varmebehandlede kødprodukter fremstillet af findelt kød samt udskivede stykker af produkterne"				
Benzoesyre	0/6	-	-	-
Sorbinsyre	0/6	-	-	-
Natamycin	0/6	-	-	-
Natriumnitrat	3/4	8,7 mg/kg	38 mg/kg	23,9 mg/kg
Natriumnitrit	0/4	-	-	-

* for prøver med indhold

¹⁾ Enhed for natamycin-indholdet er mg/dm², idet det er oste-/pølseprøver med skorpe/skind.

5.2 Fordeling af fejl

Tabel 5.2 viser en oversigt af fejlfordelingen i hver af de undersøgte fødevarergrupper.

Tabel 5. 2 Oversigt over fordeling af fejl

P-liste gruppe	Antal prøver	Prøver med fejl		Parameter	Deklarationsfejl	Overskridelse	Ulovlig anvendelse	Mangelfuld deklaration	Dansk deklaration manglende	Fejl i alt
		Antal	%							
1.6.1	2	0	0	-	-	-		-	-	-
1.6.2	40	14	35	Natamycin	1	3				4
				Benzoesyre			1			1
				Sorbinsyre	2		1			3
				Natriumnitrat	4					4
				Ikke stof specifik				1	8	9
1.6.4	3	0	0	-	-	-	-	-	-	
8.3.1	25	7	28	Sorbinsyre	3		2			5
				Natamycin	2					2
				Natriumnitrat	2					2
				Ikke stof specifik				1	2	3
8.3.2	5	0	0	-	-	-	-	-	-	
Total	75	21	28		14	3	4	2	10	33

Der blev konstateret fejl i 21 ud af 75 udtagne prøver, svarende til 28%. Der var tale om deklarationsfejl, overskridelse af grænseværdi, ulovlig anvendelse, mangelfuld deklaration og manglende deklaration på dansk eller et tilsvarende sprog.

Gruppe 1.6.2 "Modnet ost"

40 prøver tilhørte gruppe 1.6.2, 3 prøver (svarende til 8%) overskred grænseværdien for natamycin. Natamycin blev påvist i 1 prøve (3%), der ikke var deklareret for natamycin.

Derudover blev der påvist sorbinsyre i ostedelen af 1 prøve. Det er kun tilladt at anvende sorbinsyre til overfladebehandling. 2 prøver havde deklarationsfejl med hensyn til sorbinsyre.

Benzoesyre-indholdet i 1 prøve var højere end normalt forventet, idet der kan være et naturligt indhold af benzoesyre i ost.

4 prøver var deklareret for nitrat, men det blev ikke påvist ved analysen.

1 prøve manglende deklaration og 8 prøver var ikke deklareret på dansk eller et tilsvarende sprog.

I alt blev der konstateret 21 fejl i 14 prøver, svarende til 35% af de analyserede prøver i denne gruppe.

Gruppe 8.3.1 "Ikke-varmebehandlede kødprodukter fremstillet af findelt kød samt udskivede stykker af produkterne"

25 prøver tilhørte gruppe 8.3.1. 2 prøver (8%) havde deklarationsfejl med hensyn til natamycin, 1 prøve var deklareret for natamycin, det blev ikke påvist ved analysen, og 1 prøve var ikke deklareret for natamycin, men stoffet blev påvist ved analyse. 2 prøver var ikke deklareret for nitrat, i den ene af disse to prøver kunne indholdet af nitrat stamme fra ingredienserne, men indholdet var højere end normalt.

1 prøve havde mangelfuld deklARATION og 2 prøver var ikke deklareret på dansk eller et tilsvarende sprog. I alt blev der konstateret 12 fejl i 7 prøver (svarende til 28%) af prøverne i denne gruppe.

5.3 Sammenligning af fejltypen med tidligere undersøgelser

I 2001 blev der udført en undersøgelse af anvendelsen af natamycin, sorbin- og benzoesyre, samt nitrit og nitrat i oste og osteprodukter på det danske marked.

Tabel 5.3 Udvikling i fejlfordeling – ost og osteprodukter

Fejlfordeling	2001	2011
Antal undersøgte prøver	134	45
Antal prøver med fejl/total antal fejl Antal prøver med fejl (%)	35/51 (26%)	14/21 (31%)
Antal prøver med ulovlig anvendelse Antal prøver med ulovlig anvendelse (%)	9/9 (7%)	2/2 (4%)
Antal prøver med overskridelser Antal prøver med overskridelser (%)	1/1 (1%)	3/3 (7%)
Antal prøver med deklarationsfejl Antal prøver med deklarationsfejl (%)	25/22 (16%)	8 (18%)
Antal prøver uden dansk deklARATION Antal prøver uden dansk deklARATION (%)	16 (12%)	8 (18%)

* Ikke oplyst

Fra 2001 til 2012 er der sket en stigning i antallet af konstaterede fejl fra 26% i 2001 til 31% i 2012. I begge projekter blev der konstateret tilfælde af ulovlig anvendelse, overskridelser af grænseværdi, deklarationsfejl og prøver uden dansk deklARATION. I 2001 blev der konstateret fejl omhandlende analyseparametrene: nitrat, sorbin- og benzoesyre. I 2012-projektet er der desuden konstateret fejl med hensyn til natamycin.

Brugen af natamycin i pølser er ikke tidligere blevet undersøgt. Idet 2001-projektet kun omfattede ost og osteprodukter vil der kun blive foretaget sammenligning af denne fødevarergruppe.

6. KONKLUSION

Fødevarestyrelsen gennemførte i 2011 projekt 2010-20-64-00250 "Tilsætningsstoffer i fødevarer på det danske marked 2011" delprojekt 4 2010-20-64-00254 "Natamycin i ost og pølser". Projektet indgår i Fødevarestyrelsens program for overvågning af tilsætningsstoffer i fødevarer på det danske marked.

75 prøver blev udtaget, hvor der var henholdsvis en ost-/pølsedel og en skorpe-/skinddel blev prøven opdelt i 2 delprøver. I alt blev der analyseret 124 prøver og delprøver. I henhold til Positivlisten var prøverne fordelt som følgende: gruppe 1.6.1 "Umodnet ost" 2 prøver, gruppe 1.6.2 "Modnet ost" 40 prøver, gruppe 1.6.4 "Smelteost" 3 prøver, gruppe 8.3.1 "Ikke-varmebehandlede kødprodukter fremstillet af findelt kød samt udskivede stykker af produkterne" 25 prøver og gruppe 8.3.2 "Varme-behandlede kødprodukter fremstillet af findelt kød samt udskivede stykker af produkterne".

Der blev konstateret fejl i 21 ud af de 75 udtagne prøver, svarende til 28%. For prøver tilhørende gruppe 1.6.1, 1.6.4 og 8.3.2, blev der ikke konstateret fejl, dog skal der i denne betragtning også medtages det lave antal prøver i disse grupper.

I gruppe 1.6.2 "Modnet ost" blev der analyseret 40 prøver og der blev konstateret 21 fejl i 14 prøver (35%). 3 prøver overskred grænseværdien for natamycin, 2 tilfælde af ulovlig anvendelse af hhv. sorbin- og benzoesyre, 6 deklarationsfejl (1 for natamycin, 2 for sorbinsyre og 4 for nitrat), 1 prøve manglende deklaration og 8 prøver var ikke deklareret på dansk eller et tilsvarende sprog.

I gruppe 8.3.1 "Ikke-varmebehandlede kødprodukter fremstillet af findelt kød samt udskivede stykker af produkterne" blev der analyseret 25 prøver, i 7 prøver (28%) blev der fundet 12 fejl. 2 tilfælde af ulovlig anvendelse af sorbinsyre, 7 deklarationsfejl (3 for sorbinsyre, 2 for natamycin og 2 for nitrat), 1 prøve var mangelfuldt deklareret og 2 prøver var ikke deklareret på dansk eller et tilsvarende sprog.

I 2001 blev der udført et projekt, som undersøgte ost og osteprodukter. Sammenlignes projektet med nærværende projekts ostprøver ses en stigning af antallet af konstaterede fejl fra 26% i 2001 til 31% i 2011. I begge projekter blev der fundet tilfælde af ulovlig anvendelse, overskridelse grænseværdi, deklarationsfejl og manglende dansk deklaration. I projektet i 2001 omhandlede fejlene nitrat, sorbin- og benzoesyre, mens der i 2011-projektet desuden blev konstateret fejl med hensyn til natamycin.

Produktområdet er kun undersøgt i 2 projekter og med en fejlprocent på henholdsvis 26% i 2001 og 28% i 2011, vil det være relevant at fortsætte overvågningen af anvendelsen af natamycin, sorbin- og benzoesyre, samt nitrit og nitrat i ost og osteprodukter, samt tørrede pølser.

7. REFERENCER

1. Positivlisten 2010 – Fortegnelse over tilsætninger mv. til fødevarer. Ministeriet for fødevarer, landbrug og fiskeri, Fødevarestyrelsen, 2010
2. Projekt 01322-05 "Overvågning af tilsætningsstoffer. Undersøgelse af natamycin og andre konserveringsstoffer i ost. Del II". Ministeriet for Familie- og Forbrugeranliggender. Fødevarestyrelsen, Fødevareregion København 2004.

Bilag 1 Uddrag fra Positivlisten

Positivliste 1.6.1 "Umodnet ost"

Fødevare	Tilsætningsstofgruppe	Fødevaretilsætningsstof	Nr.	Bemærkninger
1.6.1 Umodnet ost	Antioxidant, konserveringsstof	Sorbinsyre og sorbater	E 200, 202-203	I alt 1 g/kg, til overfladebehandling dog q.s.
		Natamycin	E 235	Kun til overfladebehandling af hård, fast og halvfast ost, 1 mg/dm ² og ikke dybere end 5 mm
		Nitrater	E 251-252	Kun til hård, fast og halvfast ost, i alt 150 mg/kg ⁵⁾

5) Må tilsættes ostemælk eller en forholdsmæssig mængde, hvis nitrat tilsættes efter fjernelse af valle og tilsætning af vand.

Positivliste 1.6.2 "Modnet ost"

Fødevare	Tilsætningsstofgruppe	Fødevaretilsætningsstof	Nr.	Bemærkninger
1.6.2 Modnet ost				
	Antioxidant, konserveringsstof	Sorbinsyre og sorbater	E 200, 202-203	Til færdigpakket ost i skiver, ost i lag og ost tilsat fødevarer, i alt 1 g/kg og til overfladebehandling, q.s.
		Nisin	E 234	12,5 mg/kg
		Natamycin	E 235	Kun til overfladebehandling af hård, fast og halvfast ost, 1 mg/dm ² og ikke dybere end 5 mm
		Hexamethylentetramin	E 239	Kun til Provolone-ost, 25 mg/kg som restmængde
		Nitrater	E 251-252	Kun til hård, fast og halvfast ost, i alt 150 mg/kg ⁵⁾

5) Må tilsættes ostemælk eller en forholdsmæssig mængde, hvis nitrat tilsættes efter fjernelse af valle og tilsætning af vand.

Positivliste 1.6.4 "Smelteost"

Fødevare	Tilsætningsstofgruppe	Fødevaretilsætningsstof	Nr.	Bemærkninger
1.6.4 Smelteost	Antioxidant, konserveringsstof	Sorbinsyre og sorbater	E 200, 202-203	I alt 2 g/kg

Positivliste 8.3.1 "Ikke-varmebehandlede kødprodukter fremstillet af findelt kød samt udskivede stykker af produkterne"

Fødevarer	Tilsætningsstoffgruppe	Fødevaretilsætningsstoff	Nr.	Bemærkninger
8.3.1 Ikke-varmebehandlede kødprodukter fremstillet af findelt kød samt udskivede stykker af produkterne	Antioxidant, konserveringsstof	Sorbinsyre og sorbater	E 200, 202-203	Til overfladebehandling af tørrede produkter, q.s.
		Benzoesyre og benzoater	E 210-213	
		p-Hydroxybenzoater	E 214-215, 218-219	
		Sorbinsyre og sorbater	E 200, 202-203	Til gelélag, i alt 1 g/kg
		p-Hydroxybenzoater	E 214-215, 218-219	
		Natamycin	E 235	Kun til overfladebehandling af tørrede pølser, 1 mg/dm ² og ikke dybere end 5 mm
		Nitritter ²¹⁾	E 249-250	I alt 60 mg/kg ⁵⁾ , til fermenterede spegepølser dog i alt 100 mg/kg ⁵⁾ og til halv- og helkonserverede produkter i alt 150 mg/kg ⁵⁾
		Nitrater	E 251-252	I alt 150 mg/kg, dog til visse traditionelt saltede produkter ⁸⁾ , herunder Salchichón y chorizo tradicionales de larga curación ¹⁹⁾ , Saucissons secs ²⁰⁾ og lignende produkter, i alt 250 mg/kg ²⁾

2) Uden tilsætning af E 249 eller E 250.

5) Tilsat mængde beregnet som NaNO₂ og kun i form af nitritsalt.

8) Kumesaltning og tørsaltning, der er anvendt i kombination, eller når nitrit og/eller nitrat indgår i et sammensat produkt, eller når saltopløsningen indsprøjtes i produktet inden kogning. Kødprodukterne kan gennemgå yderligere behandling, f.eks. røgning.

19) Modningstid på mindst 30 dage.

20) Rå fermenteret tørret pølse uden tilsætning af nitritter. Produktet fermenteres ved temperaturer på 18-22 °C eller derunder (10-12 °C) og har en modningstid på mindst 3 uger. Produktet har et forhold mellem vand og protein på under 1,7.

21) Ved nitritsalt forstås en blanding af kaliumnitrit eller natriumnitrit og natriumchlorid med et indhold af højst 1,2 % nitrit beregnet som natriumnitrit. En blanding af nitritsalt med kaliumnitrat eller natriumnitrat er også acceptabel.

Positivliste 8.3.2 "Varme-behandlede kødprodukter fremstillet af findelt kød samt udskivede stykker af produkterne"

Fødevare	Tilsætningsstof-gruppe	Fødevaretilsætningsstof	Nr.	Bemærkninger
8.3.2 Varmebehand- lede kødproduk- ter fremstillet af findelt kød samt udskivede styk- ker af produk- terne	Antioxidant, konser- veringsstof	Sorbinsyre og sorbater	E 200, 202-203	Til over- fladebehand- ling af tørrede produkter, q.s.
		Benzoesyre og benzoater	E 210-213	
		p-Hydroxybenzoater	E 214-215, 218-219	
		Sorbinsyre og sorbater	E 200, 202-203	Til gelélag og postej, i alt 1 g/kg, dog alene E 200, 202-203 til et traditio- nelt produkt som leverpostej
		p-Hydroxybenzoater	E 214-215, 218-219	
		Natamycin	E 235	Kun til overfla- debehandling af tørrede pølser, 1 mg/dm ² og ikke dybere end 5 mm
		Nitritter ²¹⁾	E 249-250	I alt 60 mg/kg ⁵⁾ men ikke til traditionelle danske kødbol- ler og traditio- nel dansk le- verpostej Til halv- og hel- konserverede produkter dog i alt 150 mg/kg ⁵⁾

5) Tilsat mængde beregnet som NaNO₂ og kun i form af nitritsalt.

21) Ved nitritsalt forstås en blanding af kaliumnitrit eller natriumnitrit og natriumchlorid med et indhold af højst 1,2 % nitrit beregnet som natriumnitrit. En blanding af nitritsalt med kaliumnitrat eller natriumnitrat er også acceptabel.

Bilag 2 Resultater

Prøvenr.	Handelsnavn	Delprøve	Økologisk / Konventionel	Oprindelse	Fejltypen					Konservingsstoffer				
					Deklarationsfejl	Ulovlig anvendelse	Overskridelse af grænseværdi	Mangelfuld deklaration	Manglende dansk deklaration	Benzoesyre (mg/kg)	Sorbinsyre (mg/kg)	Natamycin	Natriumnitrat (mg/kg)	Natriumnitrit (mg/kg)
Positivliste 1.6.1 "Umodnet ost"														
0911019075	Flødeost m/ananas	-	konv.	Danmark						23	430	<0,06 mg/100g	<5	<3
0911020725	Mascarpone	-	konv.	Italien						<5	<5	<0,06 mg/100g	<5	<3
Positivliste 1.6.2 "Modnet ost"														
0911011995	Montasio Dop	Ost	konv.	Italien						-	-	-	<5	<3
0911012337		Skorpe									6,7	<5	0,06 mg/dm ²	-
0911014883	Danpo 45 %	Ost	konv.	Danmark						-	-	-	<5	<3
0911014992		Skorpe									6,4	<5	<0,05 mg/dm ²	-
0911016044	Spécialité des Vosges	Ost	konv.	Frankrig						-	-	-	<5	<3
0911016240		Skorpe									9,5	<5	<0,05 mg/dm ²	-
0911019059	Skipper Stærk	Ost	konv.	Danmark						-	-	-	<5	<3
0911019160		Skorpe									5,3	<5	<0,05 mg/dm ²	-
0911019074	45% Mammen ost	Ost	konv.	Danmark						-	-	-	<5	<3
0911019147		Skorpe									6,2	<5	<0,05 mg/dm ²	-
0911019697	Fast modnet ost mild 33 %	Ost	konv.	Danmark						-	-	-	<5	<3
0911019780		Skorpe									7,6	<5	<0,05 mg/dm ²	-
0911021436	Gouda ost, ekstra hård 48+, 30% fedt	Ost	konv.	Holland						-	-	-	35	<3
0911021713		Skorpe									<5	<5	0,43 mg/dm ²	-
0911021441	Manchego semicurado	Ost	konv.	Spanien						-	-	-	<5	<3
0911021695		Skorpe									<5	960	2,5 mg/dm ²	-
0911022815	Kefalotyri 40+	Ost	konv.	Danmark						-	-	-	24	<3
0911022955		Skorpe									8,2	<5	0,39 mg/dm ²	-
0911030643	Bondegårdsost, 26 uger	Ost	konv.	Danmark						-	-	-	<5	<3
0911031133		Skorpe									9,4	<5	<0,05 mg/dm ²	-
0911030644	Bondegårdsost, 8 uger	Ost	konv.	Danmark						-	-	-	<5	<3
0911031139		Skorpe									27	<5	<0,05 mg/dm ²	-

Prøvenr.	Handelsnavn	Delprøve	Økologisk / Konventionel	Oprindelse	Fejltyper					Konservingsstoffer				
					Deklarationsfejl	Ulovlig anvendelse	Overskridelse af grænseværdi	Mangelfuld deklARATION	Manglende dansk deklARATION	Benzoesyre (mg/kg)	Sorbinsyre (mg/kg)	Natamycin	Natriumnitrat (mg/kg)	Natriumnitrit (mg/kg)
0911030654	Goudan 30+	Ost	konv.	Danmark						-	-	-	<5	<3
0911031140		Skorpe									<5	<5	<0,05 mg/dm ²	-
0911031118	Havarti 50+	Ost	konv.	Danmark						-	-	-	<5	<3
0911031141		Skorpe									20	<5	<0,05 mg/dm ²	-
0911031119	Lille Kristian	Ost	øko.	Danmark						24	<5	-	<5	<3
0911031157		Skorpe				1)					59 ¹⁾	<5	<0,05 mg/dm ²	-
0911035580	Brød ost	-	konv.	Danmark						5,7	<5	<0,06 mg/100g	<5	<3
0911035581	Havarti	-	konv.	Danmark						6,2	<5	<0,06 mg/100g	<5	<3
0911035582	Esrom	Ost	konv.	Danmark						-	-	-	<5	<3
0911035941		Skorpe									7,6	<5	<0,05 mg/dm ²	-
0911035583	Port Salut	Ost	konv.	Danmark				4)		-	-	-	<5	<3
0911035944		Skorpe						4)			6,5	<5	<0,05 mg/dm ²	-
0911035584	Gräddost	-	konv.	Danmark						7,7	<5	<0,06 mg/100g	<5	<3
0911035585	Kermajuusto	-	konv.	Danmark						7,3	<5	<0,06 mg/100g	<5	<3
0911035586	Havarti	-	konv.	Danmark						<5	<5	<0,06 mg/100g	<5	<3
0911035587	Havarti	Ost	konv.	Danmark						-	-	-	<5	<3
0911035946		Skorpe									8,1	<5	<0,05 mg/dm ²	-
0911037154	Mellemlagret ost 30+	Ost	konv.	Danmark						-	-	-	<5	<3
0911037541		Skorpe									<5	<5	<0,05 mg/dm ²	-
0911037155	Grubelagret ost 50+	Ost	konv.	Danmark						-	-	-	11	<3
0911037542		Skorpe									<5	<5	<0,05 mg/dm ²	-
0911037156	Danbo 45+ mellemlagret	Ost	konv.	Danmark						-	-	-	6,7	<3
0911037543		Skorpe									<5	<5	<0,05 mg/dm ²	-
0911037157	Danbo 45+ mellemlagret	Ost	konv.	Danmark						-	-	-	5	<3
0911037544		Skorpe									<5	<5	<0,05 mg/dm ²	-
0911037158	Danbo ost 45+ mellemlagret	Ost	konv.	Danmark						-	-	-	19	<3
0911037545		Skorpe									<5	<5	<0,05 mg/dm ²	-

¹⁾ Det er ikke tilladt, at tilsætte benzoesyre. Indholdet kan dog stamme fra ingredienserne, men indholdet er højere end forventet.

⁴⁾ Der manglende deklARATION.

Prøvenr.	Handelsnavn	Delprøve	Økologisk / Konventionel	Oprindelse	Fejltyper					Konserveringsstoffer				
					Deklarationsfejl	Ulovlig anvendelse	Overskridelse af grænseværdi	Mangelfuld deklARATION	Manglende dansk deklARATION	Benzoesyre (mg/kg)	Sorbinsyre (mg/kg)	Natamycin	Natriumnitrat (mg/kg)	Natriumnitrit (mg/kg)
0911037159	Danbo 30+	Ost	konv.	Danmark						-	-	-	6,8	<3
0911037560		Skorpe									<5	<5	<0,05 mg/dm ²	-
0911037160	Danbo 45+	Ost	konv.	Danmark						-	-	-	13	<3
0911037561		Skorpe									<5	<5	<0,05 mg/dm ²	-
0911037943	Danbo 45 +	Ost	konv.	Danmark						-	-	-	13	<3
0911038369		Skorpe									5,5	<5	<0,05 mg/dm ²	-
0911038013	Bucaro	Ost	konv.	Italien						-	-	-	<5	<3
0911038425		Skorpe									20	<5	1,12 mg/dm ²	-
0911038014	Collesardo Dolce	Ost	konv.	Italien						-	-	-	<5	<3
0911038426		Skorpe									22	<5	1,35 mg/dm ²	-
0911038015	Provolone Piccante	Ost	konv.	Italien		2)				<5	110 ²⁾	-	<5	<3
0911038427		Skorpe									<5	420	5,6 mg/dm ²	-
0911037944	Samsø 45 +	Ost	konv.	Danmark						-	-	-	8,8	<3
0911038370		Skorpe									6,5	<5	<0,05 mg/dm ²	-
0911037945	Danbo 45+	Ost	konv.	Danmark						-	-	-	<5	<3
0911038376		Skorpe									5,7	<5	<0,05 mg/dm ²	-
0911037946	Danbo 45+	Ost	konv.	Danmark						-	-	-	<5	<3
0911038378		Skorpe									5,6	<5	<0,05 mg/dm ²	-
0911037947	Svensk 20+	Ost	konv.	Sverige						-	-	-	<5	<3
0911038396		Skorpe									8,4	<5	<0,05 mg/dm ²	-
0911037948	Fast modnet ost	Ost	konv.	Danmark						-	-	-	5,5	<3
0911038397		Skorpe									6,7	<5	<0,05 mg/dm ²	-
0911037949	Cheddar	-	konv.	Irland						19,1	<5	<0,06 mg/100g	<5	<3
0911037950	Cheddar	-	konv.	Storbritannien						<5	<5	<0,05 mg/dm ²	<5	<3
Positivliste 1.6.4 "Smelteost"														
0911019060	Smelteost	-	konv.	Frankrig						7,9	<5	<0,06 mg/100g	<5	<3
0911019421	Rejeost	-	konv.	Danmark						11	<5	<0,06 mg/100g	15	<3
0911019422	Champignon ost	-	konv.	Danmark						5,7	<5	0,11 mg/100 g	20	<3

²⁾ Det er kun tilladt at tilsætte sorbinsyre til overfladebehandling.

Prøvenr.	Handelsnavn	Delprøve	Økologisk / Konventionel	Oprindelse	Fejltyper					Konservingsstoffer				
					Deklarationsfejl	Ulovlig anvendelse	Overskridelse af grænseværdi	Mangelfuld deklARATION	Manglende dansk deklARATION	Benzoesyre (mg/kg)	Sorbinsyre (mg/kg)	Natamycin	Natriumnitrat (mg/kg)	Natriumnitrit (mg/kg)
Positivliste 8.3.1 "Ikke-varmebehandlede kødprodukter fremstillet af findelt kød samt udskivede stykker af produkterne"														
0911011994	Levonetto	Pølse	konv.	Italien						-	-	-	5,5	<3
0911012296		Skind										<5	<5	<0,05 mg/dm ²
0911013840	Salchichón Campesino	Pølse	konv.	Spanien						-	-	-	<5	<3
0911014028		Skind										<5	<5	<0,05 mg/dm ²
0911014406	Bastoncini di Salame	-	konv.	Italien						<5	<5	<0,06 mg/100 g	24	<3
0911014408	Salame Napoli	Pølse	konv.	Italien						-	-	-	19	<3
0911014456		Skind										<5	<5	<0,05 mg/dm ²
0911014465	Salame Cacciatore	-	konv.	Italien						<5	<5	<0,05 mg/dm ²	-	-
0911014884	Chorizo extra sarta krydret	Pølse	konv.	Spanien						-	-	-	130	<3
0911014993		Skind										<5	27	0,11 mg/dm ²
0911014885	Fuet extra	Pølse	konv.	Spanien						-	-	-	<5	<3
0911014994		Skind										<5	<5	<0,05 mg/dm ²
0911016239	Kabbanossi	-	konv.	Tyskland						<5	<5	<0,06 mg/100g	-	-
0911017353	Chorizo Extra	Pølse	konv.	Spanien	³⁾	²⁾				<5	81 ²⁾	-	70 ³⁾	<3
0911017366		Skind										<5	100	<0,05 mg/dm ²
0911017367	Snackpølser	-	konv.	Polen						<5	<5	<0,06 mg/100g	-	-
0911017368	Okse chiliølpølser	-	konv.	Sverige						<5	<5	<0,06 mg/100g	-	-
0911020012	Fransk hvidløgspegepølse	Pølse	konv.	Danmark						-	-	-	73	<3
0911020014		Skind										<5	<5	<0,05 mg/dm ²
0911020726	Salami	Pølse	konv.	Danmark						-	-	-	<5	<3
0911021965		Skind										<5	<5	<0,06 mg/100g
0911020727	Hvidløgssalami	Pølse	konv.	Sverige						-	-	-	39	<3
0911021265		skind										<5	23	<0,05 mg/dm ²

²⁾ Det er kun tilladt at tilsætte sorbinsyre til overfladebehandling.

³⁾ Nitrat er ikke deklareret. Indholdet er dog af en størrelsesorden som ikke kan udelukkes at stamme fra ingredienserne. Indholdet er dog højere end normalt forventet.

Prøvenr.	Handelsnavn	Delprøve	Økologisk / Konventionel	Oprindelse	Fejltyper					Konservingsstoffer				
					Deklarationsfejl	Ulovlig anvendelse	Overskridelse af grænseværdi	Mangelfuld deklaration	Manglende dansk deklaration	Benzoesyre (mg/kg)	Sorbinsyre (mg/kg)	Natamycin	Natriumnitrat (mg/kg)	Natriumnitrit (mg/kg)
0911020728	Pebersalami	Pølse	konv.	Sverige						-	-	-	11	<3
0911021266		Skind								<5	300	<0,05 mg/dm ²	-	-
0911020732	Oksepegepølse	pølse	konv.	Danmark						-	-	-	48	4
0911020749		Skind								<5	11	<0,05 mg/dm ²	-	-
0911021267	Valnøddespegepølse	-	konv.	Danmark						<5	<5	<0,06 mg/100g	-	-
0911035342	Herregårdsalami	-	konv.	Danmark						<5	<5	<0,05 mg/dm ²	-	-
0911035345	Dansk Salami	-	konv.	Danmark						<5	<5	<0,05 mg/dm ²	-	-
0911035560	Hvidløgsspegepølse	-	konv.	Danmark						<5	<5	<0,05 mg/dm ²	-	-
0911035561	Cognac spegepølse	-	konv.	Danmark						<5	<5	<0,05 mg/dm ²	-	-
0911037591	Salami	Skind	konv.	Danmark						<5	140	<0,05 mg/dm ²	-	-
0911040979		Pølse				2)				<5	54 ²⁾	-	-	-
0911037592	Landsalami	-	konv.	Danmark						<5	<5	<0,05 mg/dm ²	-	-
0911038011	Salami Merendino	-	konv.	Italien						<5	<5	<0,05 mg/dm ²	-	-
0911038012	Salsiccia Tipo Piccante	-	konv.	Italien						<5	<5	<0,05 mg/dm ²	-	-
Positivliste 8.3.2 "Varme-behandlede kødprodukter fremstillet af findelt kød samt udskivede stykker af produkterne"														
0911019423	Kyllingespegepølse m/honning og hasselnødder	Pølse	konv.	Danmark						-	-	-	<5	<3
0911019537		Skind								<5	<5	<0,05 mg/dm ²	-	-
0911019424	Kyllingespegepølse m/fennikel og chili	Pølse	konv.	Danmark						-	-	-	8,7	<3
0911019538		Skind								<5	<5	<0,05 mg/dm ²	-	-
0911020733	Hvidløgspølse	Pølse	konv.	Danmark						-	-	-	38	<3
0911020750		Skind								<5	<5	<0,05 mg/dm ²	-	-
0911020734	Salami	Pølse	konv.	Danmark						-	-	-	25	<3
0911020751		Skind								<5	<5	<0,05 mg/dm ²	-	-
0911031997	Fransk hvidløgspølse	-	konv.	Danmark						<5	<5	<0,05 mg/dm ²	-	-

²⁾ Det er kun tilladt at tilsætte sorbinsyre til overfladebehandling.