

Aromastofbekendtgørelsen, annex 1 og annex 2 stoffer (delprojekt III)

Rapport:

Udarbejdet af Nicolai Z. Ballin, Fødevareregion Øst

Projektledelse:

Annette Grossmann, Fødevarestyrelsen, Mørkhøj

Ib Krog Larsen, Fødevareregion Øst

Nicolai Z. Ballin, Fødevareregion Øst

Laboratoriearbejde:

Åse Johansen

Ann T. Sørensen

Nicolai Z. Ballin

INDHOLDSFORTEGNELSE

SAMMENDRAG.....	2
SUMMARY	3
1. INDLEDNING.....	4
2. PRØVEMATERIALE OG UNDERSØGTE STOFFER	5
3. ANALYSEMETODE	6
4. ANALYSEKVALITETSSIKRING.....	6
5. RESULTATER OG DISKUSSION	7
6. KONKLUSION	11
7. REFERENCER	12

Bilag 1. Bekendtgørelse nr. 433 af 03/06/2005, om aromaer m.m., der anvendes til fødevarer (Bilag I).

Bilag 2. Bekendtgørelse nr. 433 af 03/06/2005, om aromaer m.m., der anvendes til fødevarer (Bilag II).

Bilag 3. Europa-Parlamentets og Rådets Forordning (EF) Nr. 1334/2008 Bilag III del B.

Bilag 4. Resultatskemaer for alle prøver inklusiv p-liste nr., prøvenummer, handelsnavn og oprindelsesland.

SAMMENDRAG

Fødevareregion Øst har i 2009-2010 gennemført projektet 2008-20-64-00801 ”Aromastofbekendtgørelsen, annex 1 og annex 2 stoffer (delprojekt III)” Denne rapport beskriver resultaterne fra 118 prøver analyseret i projektet. Undersøgelserne indgik i Fødevarestyrelsens program for overvågning af aromastoffer.

Formålet med projektet har været, at overvåge indholdet af stoffer fra Bekendtgørelse nr. 433, ”Bekendtgørelse om aromaer m.m., der må anvendes til fødevarer” i forhold til fastsatte grænseværdier.

De analyserede prøverne fordelte sig på mejeriprodukter, forarbejdede frugter og grøntsager, konfekturprodukter, bagværk, supper og saucer, alkoholholdige drikkevarer, ikke alkoholholdige drikkevarer og sammensatte varer. Produkterne blev analyseret for følgende negativstoffer: β -Asaron, estragol, menthofuran, methyleugenol, pulegon, safrol, isosafrol, α - og β -thujon. Det blev forsøgt at inkludere kumarin i den anvendte analysemetode, men valideringen viste en meget lav genfindning. Konklusionen fra valideringen af kumarin var, at stoffet ikke kunne indgå i projektet.

I forhold til Bekendtgørelse nr. 433, om aromastoffer m.m., der må anvendes til fødevarer, blev der påvist en overskridelse af thujon i tyggegummi. I to andre tilfælde blev der påvist thujon i konfekturprodukter svarende til grænseværdien. Der blev påvist estragol i 18 prøver. Der blev også påvist methyleugenol i 18 prøver. I syv kødprodukter blev der fundet safrol over grænseværdien, med mindre ”krydderier” som det fremgår af ingredienslisten indeholder muskat. I et af kødprodukterne blev der påvist 15 mg safrol/kg, hvilket tangerer grænseværdien.

Som i tidligere projekter 2005-20-64-00451 og 2007-20-64-00730 ”Aromastofbekendtgørelsen, annex 1 og annex 2 stoffer (delprojekt I og II)” blev der ikke påvist isosafrol i nogen prøver. Dette kan skyldes, at isosafrol ikke findes naturligt i fødevarer.

Europa-Parlamentets og Rådets Forordning nr. 1334/2008 af 16. december 2008 vil være gældende fra januar 2011. Hvis vi vurderer resultaterne i forhold til Rådets Forordning nr. 1334/2008 vil der ikke være overskridelser. Et kødprodukt indeholder dog 15 mg safrol/kg, hvilket tangerer grænseværdien.

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

SUMMARY

The Regional Veterinary and Food Administration Centre, East completed in 2009-2010 project No. 2008-20-64-00801 "Overvågning af Annex 1 og Annex 2 stoffer fra aromastofbekendtgørelsen, del III". This report includes the results from 118 analyzed samples. The study is a part of the Food Administration monitoring programme of additives on the Danish market.

The purpose of the project has been to monitor the content of compounds described in the Executive Order No. 433 "Bekendtgørelse om aromaer m.m., der må anvendes til fødevarer".

The samples were divided into dairy products, fruits and vegetables, confectionaries, bakeries, soups and sauces, alcoholic beverages, non alcoholic beverages, and miscellaneous products. The products were analyzed for the content of β -asarone, estragole, menthofuran, methyleugenol pulegone, safrole, isosafrole, α - og β -thujone.

In relation to Executive Order No. 433, one chewing gum exceeded the legal limit for thujone and two confectionary samples contained thujone in concentrations corresponding to the legal limit. Estragol was found in 18 samples. Methyleugenol was also found in 18 samples. Seven meat products contained safrole in a concentration exceeding the limit for meat products without added nutmeg, however, nutmeg might have been part of the ingredients. One meat product contained safrol in a concentration corresponding to the legal limit for products that contain nutmeg.

As in previous projects (2005-20-64-00451 and 2007-20-64-00730 "Aromastofbekendtgørelsen, annex 1 og annex 2 stoffer)", isosafrole was not identified. The reason might be that isosafrole does not exist naturally in food.

The European Parliament and Council Regulation (EC) No. 1334/2008 will be in act from January 2011. If the results are evaluated according to the Regulation (EC) No. 1334/2008 we will have no results exceeding the legal limit. However, one meat product contains 15 mg safrol /kg, which correspond to the legal limit.

Analytical results including comments have been sent to the regional authorities responsible for enforcement action.

1. INDLEDNING

Stofferne beskrevet i Bekendtgørelsen nr. 433 af 3. juni 2005, ”Bekendtgørelse om aromaer m.m., der må anvendes til fødevarer”, optræder naturligt i krydderier, bær, frugt og grønt, og er derfor uundgåelige i mange fødevarer. Flere af stofferne er vurderet toksikologisk, og resultaterne heraf har bl.a. foranlediget grænseværdier beskrevet i Bekendtgørelsen nr. 433.

Formålet med projektet beskrevet i denne rapport har været, at styrke arbejde med screening af markedet for en del af stofferne fra Bekendtgørelsen nr. 433 og samtidig imødekomme målet i henhold til Fødevestyrelsens aromastrategi af 5. september 2006, om et årligt CKL projekt på området. For at kunne identificere eventuelle fødevarekategorier med for høje indhold af stofferne, blev et bredt udsnit af fødevarer udvalgt til analyse. De udvalgte prøver, fordelte sig på mejeriprodukter, forarbejdede frugter og grøntsager, konfekturprodukter, bagværk, supper og saucer, alkoholholdige drikkevarer, ikke alkoholholdige drikkevarer og sammensatte varer.

Denne rapport beskriver resultaterne fra prøverne analyseret i projektet 2008-20-64-00801 ”Overvågning af Annex 1 og Annex 2 stoffer fra aromastofbekendtgørelsen” del III. Prøverne blev analyseret for negativstofferne, β -Asaron, estragol, menthofuran, methyleugenol, pulegon, safrol, isosafrol, α - og β -thujon.

Europa-Parlamentets og Rådets Forordning (EF) Nr. 1334/2008 træder i kraft januar 2011. Prøveresultaterne blev derfor også vurderet i forhold til Europa-Parlamentets og Rådets Forordning (EF) Nr. 1334/2008, for at bedømme hvilke konsekvenser den får på antallet af overskridelse.

2. PRØVEMATERIALE OG UNDERSØGTE STOFFER

Prøveudtagningssteder

Prøverne blev udtaget i 1. omsætningsled (import-/engrosvirksomheder og producenter) landsdækkende af fødevarerregionernes kontrolafdelinger.

Antal udtagne prøver

Der blev udtaget 118 prøver. Fordeling af prøver i forhold til den geografiske oprindelse er beskrevet i Tabel 1.

Tabel 1. Oprindelsesland og antal prøver.

Antal prøver i forhold til det totale antal prøver er angivet i parentes

Land	Antal prøver
Belgien	2 (1,7%)
Danmark	75 (65,5%)
Finland	1 (0,8%)
Frankrig	1 (0,8%)
Italien	3 (2,5%)
Nederlandene	1 (0,8%)
Kina	2 (1,7%)
Polen	3 (2,5%)
Schweiz	1 (0,8%)
Spanien	1 (0,8%)
Sverige	5 (4,2%)
Tyskland	7 (5,9%)
Ikke oplyst	16 (13,5%)
I alt	118 (100%)

Prøveudtagningsperiode

Prøverne er udtaget i perioden fra den 28. april 2009 til 21. maj 2010.

Opbevaring af prøver

Ved modtagelsen på laboratoriet i Fødevarerregion Øst blev prøverne anbragt i køleskab ved 4°C, indtil den videre prøveforbehandling og analyse kunne påbegyndes.

Prøvefordeling

De analyserede prøver er kategoriseret i henhold til positivlisten, for bedre at kunne vurdere fordelingen af analyserede prøver (Tabel 2). Ydermere er prøverne fordelt på de kategorier, som er beskrevet i Rådets Forordning 1334/2008.

Tabel 2. Antal prøver og prøvetype i forhold til positivlistegruppe og Rådets Forordning 1334/2008.

Prøvetype (positivlisten)	E-nummer	Antal Prøver	Prøvetype	Antal prøver
Drikkevarer på basis af mælkeprodukter o.l.	1.1.2	3	Mejeriprodukter	3
Skrællede og/eller findelte frugter og grøntsager	4.3	1	Forarbejdede frugter og grøntsager	21
	4.3.2	2		
	4.3.4	14		
	4.3.6	4		
Konfekturprodukter	5.2	28	Konfekturprodukter	28

Prøvetype (positivlisten)	E-nummer	Antal Prøver	Prøvetype	Antal prøver
Brød og alm. bagværk	7.1	1	Bagværk	10
Finere bagværk	7.2	9		
Fersk kød	8.1.1	1	Kødtilberedninger og kødprodukter	18
Varmebehandlet kødprodukter	8.3.2	17		
Suppe og bouillon	12.5	1	Supper og saucer	6
Emulgerede saucer	12.6.1	5		
Frugt og grøntsagssaft	14.1.2	7	Ikke alkoholholdige drikkevarer	15
Aromatiserede drikkevarer o.l. produkter	14.1.4	8		
Øl	14.2.1	6	Alkoholholdige drikkevarer	15
Bordvin og kvalitetsvin	14.2.3.1	2		
Hedvin	14.2.3.3	2		
Mjød	14.2.5	1		
Spiritus	14.2.6.1	4		
Sammensatte varer	S	2		2
I alt		118		118

Undersøgte stoffer

Der blev undersøgt for følgende stoffer: β -Asaron, estragol, menthofuran, methyleugenol, pulegon, safrol, isosafrol, α - og β -thujon.

3. ANALYSEMETODE

Efter homogenisering af prøven isoleres stofferne ved en vanddampdestillation efterfulgt af en almindelig destillation. Destillatet ekstraheres med n-pentan og opkoncentreres ved inddampning. Stofferne bestemmes efterfølgende ved GC-MS og selected ion monitoring (SIM). Ved metoden kvantificeres stofferne overfor en destilleret fortyndingsrække ved brug af intern standard.

4. ANALYSEKVALITETSSIKRING

Analyserne blev udført som ikke akkrediterede analyser, men kvalitetssikringen er foretaget i samme omfang, som for akkrediterede analysemetode. Alle prøver blev analyseret i serier af passende omfang, hvori der også indgik tilfældig dobbeltbestemmelse, blindprøve, standarder til kalibrering, kontrolstandard, samt genfindingsforsøg. Analyseresultater for kontrolstandarder, dobbeltbestemmelser og genfindingsforsøg blev noteret og løbende evalueret. Der kan på grundlag af det udførte kvalitetsarbejde i forbindelse med projektet konkluderes, at analyserne er forløbet tilfredsstillende.

5. RESULTATER OG DISKUSSION

Nedenstående resultater er vurderet i forhold til grænseværdierne beskrevet i Bekendtgørelse nr. 433. Resultater for samtlige prøver kan ses i Bilag 2.

I de analyserede prøver fandt vi estragol, menthofuran, methyleugenol, pulegon, safrol og β -thujon (Tabel 4).

β -Asaron blev ikke påvist i nogen prøver.

Estragol er påvist i konfekturprodukter, supper og saucer, alkoholholdige drikkevarer og forarbejdede frugter og grøntsager.

- *Konfekturprodukter*. Den største koncentration på 2,5 mg/kg blev påvist i frugtgummi.
- *Supper, saucer og bouillon*. Den største koncentration på 7,8 mg/kg blev påvist i en Bearnaise sauce.
- *Alkoholholdige drikkevarer*. Den største koncentration på 1,9 mg/kg blev påvist i en frugtsaft.
- *Forarbejdede frugter og grøntsager*. Den største koncentration på 3,6 mg/kg blev påvist i en pesto.

I alt blev der påvist estragol i 18 prøver. Hvorvidt estragol er tilsat eller optræder i fødevarer pga. tilsatte krydderier vides ikke. Ifølge Bekendtgørelsen nr. 433 må stoffet ikke som sådan tilsættes til fødevarer (bilag 1).

Menthofuran er påvist i konfekturprodukter og alkoholholdige drikkevarer.

- *Konfekturprodukter*. Den største koncentration på 83 mg/kg blev påvist i tygggegummi.
- *Alkoholholdige drikkevarer*. Der blev påvist 4,1 mg/kg i en rum tilsat hindbærsmag.

I alt blev der påvist menthofuran i 4 prøver. Menthofuran er ikke beskrevet i Bekendtgørelse nr. 433.

Methyleugenol er påvist i supper, bouillon og saucer, frugt, grøntsagstilberedninger og varmebehandlede kødprodukter.

- *Supper og saucer*. Den største koncentration på 0,96 mg/kg blev påvist i en dressing.
- *Forarbejdede frugter og grøntsager*. Den største koncentration på 11 mg/kg blev påvist i pesto.
- *Kødtilberedninger og kødprodukter*. Den største koncentration på 2,9 mg/kg blev påvist i en hotdog.

I alt blev der påvist methyleugenol i 18 prøver. Hvorvidt methyleugenol er tilsat eller optræder i fødevarer pga. tilsatte krydderier vides ikke. Ifølge Bekendtgørelsen nr. 433 må stoffet ikke som sådan tilsættes til fødevarer (bilag 1).

Pulegon er påvist i konfekturprodukter, og varmebehandlede kødprodukter.

- *Konfekturprodukter*. Den største koncentration på 180 mg/kg blev påvist i pebermynte-tyggegummi.
- *Kødtilberedninger og kødprodukter*. Der blev påvist 0,59 mg/kg i en pølse.

I alt blev der fundet pulegon i 11 prøver. Der blev ikke fundet nogen overskridelser.

Safrol og Isosafrol. Safrol er kun påvist i kødtilberedninger og kødprodukter. Isosafrol blev ikke påvist i nogen prøver.

- *Kødtilberedninger og kødprodukter*. Den største koncentration på 15 mg/kg blev påvist i en pølse.

I alt blev der påvist safrol i 12 kødprodukter. I 7 kødprodukter blev der fundet safrol over grænseværdien, med mindre ”krydderier” som det fremgår af ingredienslisten, indeholder muskat. I et af kødprodukterne blev der påvist 15 mg safrol/kg, hvilket tangerer grænseværdien.

Isosafrol er ikke fundet i nogen af de analyserede prøver. Andre har tidligere rapporteret om fund i prøver som også indeholder safrol (1, 4). Det er imidlertid flere gange blevet foreslået af bl.a. EU's eksperter at isosafrol er et artefakt (3, 5), som kan dannes ved isomerisering af safrol under analytiske betingelse (6, 7, 8).

α - og β -Thujon. β -Thujon er kun påvist i konfekturprodukter. α -Thujon blev ikke påvist i nogen prøver.

- *Konfekturprodukter*. Den største koncentration på 0,7 mg/kg blev påvist i pebermyntetyggegummi.

I alt blev der påvist β -thujon i 5 prøver. I en pebermyntetyggegummiprøve blev der fundet thujon over grænseværdien. To andre tyggegummiprøver tangerer grænseværdien på 0,5 mg/kg.

Indhold af aromastoffer

I Tabel 3 vises antallet af prøver med indhold af de enkelte aromastoffer samt minimum og maksimum værdier for de enkelte aromastoffer. Estragol, methyleugenol, safrol og pulegon er de stoffer som er påvist i flest tilfælde.

Tabel 3. Oversigt over påviste aromastoffer

Parameter	Prøver med indhold	Minimum (mg/kg)	Maksimum (mg/kg)
β -Asaron	0	-	-
Estragol	18	0,14	7,8
Pulegon	11	0,25	180
Safrol	12	0,22	15
Isosafrol	0	-	-
α -Thujon	0	-	-
β -Thujon	5	0,29	0,7
Methyleugenol	18	0,1	11
Menthofuran	4	4,1	83
I alt	68		

Minimum, maksimum og gennemsnitlige aromaindhold fordelt på individuelle produktkategorier er beskrevet i Tabel 4. Konfekturprodukterne er den produktkategori som indeholder flest af de aromastoffer som vi har analyseret for. Dette skyldes sandsynligvis, at mange konfekturprodukter indeholder ekstrakter med planteoprindelse.

Tabel 4. Resultatskema med minimum, maksimum og gennemsnit af stoffer (mg/kg) beskrevet i Bekendtgørelse nr. 433 af 03/06/2005

Produkt	Antal prøver	β-Asaron		Estragol		Menthofuran		Methyl-eugenol		Pulegon		Safrol		Isosafrol		α-Thujon		β-Thujon	
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
		Gennemsnit (prøver m. indhold)		Gennemsnit (prøver m. indhold)		Gennemsnit (prøver m. indhold)		Gennemsnit (prøver m. indhold)		Gennemsnit (prøver m. indhold)		Gennemsnit (prøver m. indhold)		Gennemsnit (prøver m. indhold)		Gennemsnit (prøver m. indhold)		Gennemsnit (prøver m. indhold)	
Mejeri-produkter	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Forarbejdet frugt og grønt	21	-	-	0,25	3,6	-	-	0,1	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	1,2 (4)		-	-	3,3 (4)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Konfektur-produkter	28	-	-	0,14	2,5	52	83	-	-	0,39	180	-	-	-	-	-	-	0,29	0,70
		-	-	0,68 (11)		51,7 (3)		-	-	78,3 (9)		-	-	-	-	-	-	0,54 (5)	
Bagværk	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Varmebehandlede kødprodukter	18	-	-	-	-	-	-	0,28	2,9	0,59	0,59	0,22	15	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	1,3 (12)		0,59 (1)		3,03 (12)		-	-	-	-	-	-
Supper, saucer og bouillon	6	-	-	0,19	7,8	-	-	0,11	0,96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	4,0 (2)		-	-	0,54 (2)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ikke alkoholholdige drikkevarer	15	-	-	1,9	1,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	1,9 (1)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alkoholholdige drikkevarer	15	-	-	-	-	4,1	4,1	-	-	0,25	0,25	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	4,1 (1)		-	-	0,25 (1)		-	-	-	-	-	-	-	-
Sammen-satte varer	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- betyder at indholdet er under detektionsgrænsen. I parentes er angivet antallet af prøver med indhold.

6. KONKLUSION

I dette projekt blev der i forhold til Bekendtgørelsen nr. 344, konstateret en overskridelse af thujon i tyggegummi. I to andre tilfælde blev der påvist thujon i konfekturprodukter svarende til grænseværdien. Der blev påvist estragol i 18 prøver og methyleugenol i 18 prøver. Estragol og methyleugenol må som sådan ikke tilsættes til fødevarer. I 7 kødprodukter blev der fundet safrol over grænseværdien, med mindre ”krydderier” som det fremgår af ingredienslisten, indeholder muskat. I et af kødprodukterne blev der påvist 15 mg safrol/kg, hvilket tangerer grænseværdien.

Hvis vi vurderer resultaterne i forhold til Europa-Parlamentets og Rådets Forordning nr. 1334/2008 af 16. december 2008, vil der ikke være overskridelser. Et kødprodukt indeholder dog 15 mg safrol /kg, hvilket tangerer grænseværdien. Lovgivningen på aromaområdet bliver altså lempeligere.

Ud fra prøveresultater præsenteret i denne rapport, er kødprodukter og konfekturprodukter de kategorier som indeholder flest aromastoffer. En del konfekturprodukter indeholdt thujon, men Europa-Parlamentets og Rådets Forordning (EF) Nr. 1334/2008 som træder i kraft januar 2011 indeholder ikke grænseværdier for thujon og produktkategorien er derfor ikke så interessant m.h.t. fremtidige projekter. Derimod er kødtilberedninger og kødprodukter en interessant kategori fordi den forbliver reguleret i Europa-Parlamentets og Rådets Forordning (EF) Nr. 1334/2008. Kødtilberedninger og kødprodukter er derfor en interessant kategori i forhold til fremtidige projekter. Fisketilberedninger og fiskevarer samt spiseklare snacks har ikke tidligere været analyseret, og er derfor også interessante kategorier m.h.t. fremtidige projekter.

Isosafrol er ikke identificeret i dette eller tidligere projekter. Andre har tidligere rapporteret om fund i prøver som også indeholder safrol (1, 4). Forklaringen kan være, at isosafrol er et artefakt (3, 5) frembragt under analytiske betingelser (6, 7, 8).

7. REFERENCER

1. Choong, Y.-M.; LIN, h.-j. A Rapid and Simple Gas Chromatographic Method for Direct Determination of Safrole in Soft Drinks. *Journal of Food and Drug Analysis* 2001, 9 (1), 27-32.
2. Food Standard Agency MAFF UK – survey of biologically active principles in mint products and herbal teas; Number 99; *Food Surveillance Information Sheets*. 1996.
3. Committee of Experts on Flavouring Substances. Active principles (constituents of toxicological concern contained in natural sources of flavouring); Oct, 2005.
4. Food Standard Agency MAFF UK - biologically active principles in natural flavouring source material and preparations; Number 30; *Food Surveillance Information Sheets*. 1994.
5. Scientific Committee on Food Opinion on the Scientific Committee on Food and Isosafrole; European Commission: Bruxelles/Brussel - Belgium, Apr 4, 2003.
6. Naves, Y.-R.; Ardizio, P. Études sur les matières végétales volatiles CXLVII(I). Sur les cis et trans-isosafroles. 1957; pp 1053-1057.
7. Bert, K. L. Sur une nouvelle méthode générale de synthèse des essences allylique et propionylique. 213 ed.; 1941; p 874.
8. Council of Europe. Committee of Experts on Flavouring Substances. Isosafrole intake from natural source material; RD 4.11; 1999.

Bilag 1. Bekendtgørelse nr. 433 af 03/06/2005, om aromaer m.m., der anvendes til fødevarer (Bilag I)

Stoffer, der ikke som sådan må tilsættes til fødevarer

Stoffer, der ikke som sådan må tilsættes til fødevarer ¹⁾

Capsaicin
Estragol
Eucalyptol
Methyleugenol

¹⁾ Stofferne kan forekomme i fødevaren naturligt eller efter tilsætning af aromaer, der er fremstillet af naturlige udgangsmaterialer. Såfremt disse stoffer forekommer i den færdige fødevarer, skal de forekomme med så lav en mængde som praktisk opnåeligt.

Bilag 2. Bekendtgørelse nr. 433 af 03/06/2005, om aromaer m.m., der anvendes til fødevarer (Bilag II).

Maksimalgrænseværdier for stoffer, der kan forekomme i fødevarer

Maksimalgrænseværdier for visse stoffer, der stammer fra aromaer og andre fødevarer, der har aromagivende egenskaber, og som forekommer i færdige fødevarer, hvori der er anvendt aromaer ¹.

Stoffer	Fødevarer mg/kg	Drikkevarer mg/kg	Undtagelser og/eller særlige restriktioner
Agaricinsyre	20	20	100 mg/kg i alkoholholdige drikkevarer og fødevarer, hvori indgår svampe.
Aloin	0,1	0,1	50 mg/kg i alkoholholdige drikkevarer.
β -Asaron	0,1	0,1	1 mg/kg i alkoholholdige drikkevarer og krydderier anvendt i snacks.
Berberin	0,1	0,1	10 mg/kg i alkoholholdige drikkevarer.
Coumarin	2	2	10 mg/kg i visse karamelvarer. 50 mg/kg i tyggegummi. 10 mg/kg i alkoholholdige drikkevarer.
Hydrogencyanid	1	1	50 mg/kg i nougat, marcipan og marcipanerstatning eller lignende varer. 1 mg/kg i alkoholholdige drikkevarer pr. % volumen alkohol. 5 mg/kg i konserverede stenfrugter.
Hypericin	0,1	0,1	10 mg/kg i alkoholholdige drikkevarer. 1 mg/kg i konfekturprodukter.
Pulegon	25	100	250 mg/kg i drikkevarer aromatiseret med pebermynte eller andre myntearter. 350 mg/kg i konfekturprodukter med mynte og myntearter.
Quassin	5	5	10 mg/kg i konfekturprodukter i form af pastiller. 50 mg/kg i alkoholholdige drikkevarer.
Safrol og isosafrol	1	1	2 mg/kg i alkoholholdige drikkevarer med indhold af indtil 25 % volumen alkohol. 5 mg/kg i alkoholholdige drikkevarer med indhold af over 25 % volumen alkohol. 15 mg/kg i fødevarer med indhold af muskatnød eller muskatblomme.
Santonin	0,1	0,1	1 mg/kg i alkoholholdige drikkevarer med indhold af over 25 % volumen alkohol.
α - og β - Thujon	0,5	0,5	5 mg/kg i alkoholholdige drikkevarer med indhold af indtil 25 % volumen alkohol. 10 mg/kg i alkoholholdige drikkevarer med indhold af over 25 % volumen alkohol. 25 mg/kg i fødevarer af salvieprodukter. 35 mg/kg i bitter.

¹ Stofferne må ikke som sådan tilsættes fødevarer eller aromaer. Kan forekomme i fødevareren enten naturligt eller efter tilsætning af aromaer, der er fremstillet af naturlige udgangsmaterialer.

Bilag 3. Europa-Parlamentets og Rådets Forordning (EF) Nr. 1334/2008 (Bilag III del B).

Del B: *Maksimalgrænseværdier for visse stoffer, der naturligt forekommer i aromaer og fødevaringredienser med aromagivende egenskaber, i visse sammensatte fødevarer klar til brug, hvortil der er tilsat aromaer og/eller fødevaringredienser med aromagivende egenskaber*

Stof	Sammensatte fødevarer, for hvilke der gælder en grænse for forekomsten af stoffet	Maksimal grænseværdi/mg/kg
Beta-assaron	Alkoholholdige drikkevarer	1,0
1-Allyl-4-methoxybenzen	Mejeriprodukter	50
Estragol (*)	Forarbejdede frugter, grøntsager (inkl. svampe, rødder, knolde, bælgfrugter og bælgplanter), nødder og frø	50
	Fiskevarer	50
	Ikke-alkoholholdige drikkevarer	10
Hydrogencyanid	Nougat, marzipan og marzipanerstating eller lignende varer	50
	Konserverede stenfrugter	5
	Alkoholholdige drikkevarer	35
Menthofuran	Konfekturprodukter med mynte/pebemynte, undtagen mikropastiller til at give frisk ånde	500
	Mikropastiller til at give frisk ånde	3 000
	Tyggegummi	1 000
	Alkoholholdige drikkevarer med mynte/pebemynte	200
4-Allyl-1,2-dimethoxybenzen	Mejeriprodukter	20
Methyleugenol (*)	Kødtilberedninger og kødprodukter, herunder fjerkræ og vildt	15
	Fisketilberedninger og fiskevarer	10
	Supper og saucer	60
	Spiseklare snacks	20
	Ikke-alkoholholdige drikkevarer	1

Stof	Sammensatte fødevarer, for hvilke der gælder en grænse for forekomsten af stoffet	Maksimal grænseværdi mg/kg
Pulegon	Konfekturprodukter med mynte/pebermynte, undtagen mikropastiller til at give frisk ånde	250
	Mikropastiller til at give frisk ånde	2 000
	Tyggegummi	350
	Ikke-alkoholholdige drikkevarer med mynte/pebermynte	20
	Alkoholholdige drikkevarer med mynte/pebermynte	100
Quassin	Ikke-alkoholholdige drikkevarer	0,5
	Bagværk	1
	Alkoholholdige drikkevarer	1,5
1-Allyl-3,4-methylen Dioxybenzen, safrol (*)	Kødtilberedninger og kødprodukter, herunder fjerkræ og vildt	15
	Fisketilberedninger og fiskevarer	15
	Supper og saucer	25
	Ikke-alkoholholdige drikkevarer	1
Teucrin A	Spiritus med bitter smag eller bitter (1)	5
	Likør (2) med bitter smag	5
	Andre alkoholholdige drikkevarer	2
Thujon (alfa og beta)	Alkoholholdige drikkevarer, ikke fremstillet af Artemisia-arter	10
	Alkoholholdige drikkevarer, fremstillet af Artemisia-arter	35
	Ikke-alkoholholdige drikkevarer, fremstillet af Artemisia-arter	0,5
Kumarin	Traditionelt og/eller sæsonbestemt bagværk, der ifølge mærkningen indeholder kanel	50
	Morgenmadscerealier, herunder müsli	20
	Fint bagværk med undtagelse af traditionelt og/eller sæsonbestemt bagværk, der ifølge mærkningen indeholder kanel	15
	Desserter	5

(*) Maksimalgrænseværdierne finder ikke anvendelse, hvis en sammensat fødevarer ikke indeholder tilsatte aromaer, og de eneste tilsatte fødevaringredienser med aromagivende egenskaber er friske, tørrede eller frosne krydderurter og krydderier. Efter høring af medlemsstaterne og autoriteten på grundlag af data om de nyeste videnskabelige oplysninger, der er blevet forelagt af medlemsstaterne, og under hensyntagen til anvendelsen af krydderurter, krydderier og naturlige aromastoffer foreslår Kommissionen, hvis det er relevant, ændringer til denne undtagelsesbestemmelse.

(1) Som defineret i bilag II, nr. 30, i forordning (EF) nr. 110/2008.

(2) Som defineret i bilag II, nr. 32, i forordning (EF) nr. 110/2008

Bilag 4. Resultatskemaer for alle prøver inklusiv p-liste nr., prøvenummer, handelsnavn og oprindelsesland

P-liste nr.	Prøve-nummer	Handelsnavn	Oprindelse	Stoffer								
				β -Asaron	Estragol	Menthofuran ¹	Methyleugenol ¹	Pulegon	Safrol	Isosafrol	α -Thujon	β -Thujon
1.1.2	0909048721	Lakrids Milkshake mix	Danmark	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
1.1.2	0909048722	Jordbær Milkshake mix	Danmark	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
1.1.2	0909048723	Jordbær Milkshake mix	Danmark	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
4.3	0909040739	Tranebærsaft, sød	Danmark	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
4.3.2	0910004013	Kinesisk syltede ingefær	Kina	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
4.3.2	0910004749	Kinesisk syltede ingefær	Kina	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
4.3.4	0909040742	Brombær marmelade, øko.	Danmark	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
4.3.4	0909040743	Hindbær marmelade, øko.	Danmark	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
4.3.4	0909040744	Jordbær rabarber marmelade, øko. (alliance)	Danmark	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
4.3.4	0909040745	Rabarber marmelade, øko.	Danmark	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
4.3.4	0909040746	Brombær marmelade, øko.	Danmark	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
4.3.4	0909040747	Appelsin marmelade, øko.	Danmark	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
4.3.4	0909048169	Hindbærmarmelade luksus	Ikke opl.	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
4.3.4	0910002702	Moribel Fruits of the forest	Tyskland	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
4.3.4	0910004014	Ribs Gele	Danmark	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
4.3.4	0910004015	Vilde Tyttebær	Danmark	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
4.3.4	0910004716	Tyttebær syltetøj	Danmark	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
4.3.4	0910004717	Jordbærmarmelade	Danmark	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
4.3.4	0910004718	Mintgelé	Danmark	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
4.3.4	0910006506	Poires 'comice' à la vanille	Frankrig	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
4.3.6	0909048482	Pesto Santa Maria	Italien	IP	3,6	IP	1,5	IP	IP	IP	IP	IP
4.3.6	0910005673	Grøn Pesto	Danmark	IP	0,33	IP	11	IP	IP	IP	IP	IP
4.3.6	0910005674	Rød Pesto	Danmark	IP	0,25	IP	0,10	IP	IP	IP	IP	IP
4.3.6	0910006507	Pesto genovese	Italien	IP	0,46	IP	0,68	IP	IP	IP	IP	IP
5.2	0909048583	Läkerol Salmiak pastiller	Ikke opl.	IP	0,52	IP	IP	0,75	IP	IP	IP	IP
5.2	0909048584	Läkerol Strong Mint	Ikke opl.	IP	2,5	IP	IP	0,39	IP	IP	IP	IP
5.2	0909048811	Lakrids måtter	Danmark	IP	0,14	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
5.2	0909048812	Super piratos	Danmark	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
5.2	0909048813	Skipper Mix	Danmark	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
5.2	0909048814	Paletos	Danmark	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
5.2	0909048815	Rotella	Danmark	IP	0,62	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP

P-liste nr.	Prøve-nummer	Handelsnavn	Oprindelse	Stoffer								
				β -Asaron	Estragol	Menthofuran ¹	Methyleugenol ¹	Pulegon	Safrol	Isosafrol	α -Thujon	β -Thujon
5.2	0909048816	Nappar	Danmark	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
5.2	0909048817	Soft Piratos	Danmark	IP	0,190	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
5.2	0909051297	Danish Pepper Drops (Tyrkisk peber)	Danmark	IP	0,33	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
5.2	0909051710	Bolcher, Lakrids puder	Danmark	IP	1,1	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
5.2	0909051711	Bolcher, Brun lakrids	Danmark	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
5.2	0909051712	Kongen af Danmark	Danmark	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
5.2	0909051713	Slikkepind, stærk	Danmark	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
5.2	0909051714	Mintpastiller	Danmark	IP	0,2	IP	IP	19	IP	IP	IP	IP
5.2	0909051793	Gammeldags Lakrids Bolsjer	Danmark	IP	0,40	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
5.2	0909051794	Gammeldags Spejder Bolsjer	Danmark	IP	0,57	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
5.2	0910002645	Stimorol Peppermint	Ikke opl.	IP	IP	IP	IP	170	IP	IP	IP	0,58
5.2	0910002646	Stimorol Strong Peppermont	Ikke opl.	IP	IP	20	IP	120	IP	IP	IP	0,70 ³
5.2	0910002690	Hollandsk lakrids	Nederlandene	IP	0,89	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
5.2	0910002703	Jet Gum Peppermint xylitol Gum sugarfree	Schweiz	IP	IP	IP	IP	98	IP	IP	0,52	0,52
5.2	0910007243	EXTRA white tyggegummi med peppermint	Sverige	IP	IP	83	IP	100	IP	IP	IP	0,61
5.2	0910007244	FRISK peppermint micropastiller	Belgien	IP	IP	52	IP	180	IP	IP	IP	0,29
5.2	0910008068	Stærke Panther (Bolscher med lakrids)	Ikke opl.	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
5.2	0910008069	Banan Bolcher	Ikke opl.	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
5.2	0910020081	Karamelsnegle	Danmark	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
5.2	0910020082	Pebermynte bolcher	Danmark	IP	IP	IP	IP	17	IP	IP	IP	IP
5.2	0910020083	Jordbær bolcher	Danmark	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
7.1	0909049778	Kannelsnegle (ubagte)	Ikke opl.	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
7.2	0909048165	Jødekager	Danmark	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
7.2	0909049962	Apple Strudel cookies	Tyskland	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
7.2	0909050542	Rund æbletærte (bagt)	Ikke opl.	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
7.2	0909050543	Appelkaha	Danmark	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
7.2	0910002687	Pågen kanel gifler	Sverige	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
7.2	0910004016	Gifflar (kannelsnegle)	Sverige	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
7.2	0910006734	Kannelsnegle frost forhævet	Danmark	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP

P-liste nr.	Prøve-nummer	Handelsnavn	Oprindelse	Stoffer								
				β -Asaron	Estragol	Menthofuran ¹	Methyleugenol ¹	Pulegon	Safrol	Isosafrol	α -Thujon	β -Thujon
7.2	0910006735	Fransk æbletærte (frost)	Danmark	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
7.2	0910007862	Kanelstang	Ikke opl.	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
8.1.1	0910002688	Chira Bacon grill	Ikke opl.	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
8.3.2	0909048707	Grillpølser	Danmark	IP	IP	IP	2,6	IP	0,34	IP	IP	IP
8.3.2	0909048708	Grillpølser	Danmark	IP	IP	IP	0,47	IP	1,3 ²	IP	IP	IP
8.3.2	0909048709	Pandesteget frikadeller	Danmark	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
8.3.2	0909048710	Hotdogpølser	Danmark	IP	IP	IP	1,5	IP	4,6 ²	IP	IP	IP
8.3.2	0909048711	Winerpølser	Danmark	IP	IP	IP	1,4	IP	4,3 ²	IP	IP	IP
8.3.2	0909048712	Frankfurter	Danmark	IP	IP	IP	1,7	IP	3,7 ²	IP	IP	IP
8.3.2	0909048713	Pølser x-tra hotdogs	Danmark	IP	IP	IP	2,9	IP	0,34	IP	IP	IP
8.3.2	0909048715	Blodpølse	Danmark	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
8.3.2	0910002689	Bockwurst	Tyskland	IP	IP	IP	0,97	IP	1,1 ²	IP	IP	IP
8.3.2	0910002701	Oldenhäuser German Bockwurst	Tyskland	IP	IP	IP	0,42	IP	0,78	IP	IP	IP
8.3.2	0910002705	Budget grillpølser	Polen	IP	IP	IP	0,28	IP	0,49	IP	IP	IP
8.3.2	0910002706	Holger Frankfurtere i svinetarm	Polen	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
8.3.2	0910004953	Langelænder Grillpølser	Danmark	IP	IP	IP	1,4	IP	15 ²	IP	IP	IP
8.3.2	0910004954	Røget Medister	Polen	IP	IP	IP	1,7	IP	0,22	IP	IP	IP
8.3.2	0910005855	Bockwurst	Tyskland	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
8.3.2	0910005859	Oldenhäuser German Bockwurst	Tyskland	IP	IP	IP	IP	0,59	IP	IP	IP	IP
8.3.2	0910008070	Wiener pølser	Ikke opl.	IP	IP	IP	0,37	IP	4,2 ²	IP	IP	IP
12.5	0909048481	Fond skaldyr	Finland	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
12.6.1	0909051096	Thousand Islands dressing	Danmark	IP	IP	IP	0,96	IP	IP	IP	IP	IP
12.6.1	0909051097	Kartoffeldressing	Danmark	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
12.6.1	0909051620	Whiskysauce	Danmark	IP	0,19	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
12.6.1	0909051621	Bearnaise sauce	Danmark	IP	7,8	IP	0,11	IP	IP	IP	IP	IP
12.6.1	0909051622	Rødvin sauce	Danmark	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
14.1.2	0909040625	Æblemost, økologisk	Danmark	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
14.1.2	0909048170	Økosmoothie	Danmark	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
14.1.2	0909048171	16 eksotiske frugter/multijuice	Danmark	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
14.1.2	0909048172	Solbærsaft	Danmark	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
14.1.2	0909049961	Æble Juice	Danmark	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
14.1.2	0910006510	Rose's Mojito cordial mixer	Danmark	IP	1,9	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP

P-liste nr.	Prøve-nummer	Handelsnavn	Oprindelse	Stoffer									
				β -Asaron	Estragol	Menthofuran ¹	Methyleugenol ¹	Pulegon	Safrol	Isosafrol	α -Thujon	β -Thujon	
14.1.2	0910007910	Æblemost	Ikke opl.	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
14.1.4	0909040741	Luxusgløgg	Danmark	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
14.1.4	0909048719	Læskedrik, tropical	Danmark	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
14.1.4	0909048720	Læskedrik, hindbær	Danmark	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
14.1.4	0910004238	Citron koncentrat /Lemon juice Concentrate, cloudy	Danmark	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
14.1.4	0910004239	Blåbær Koncentrat/Blueberry juice concentrate	Danmark	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
14.1.4	0910004240	Hyldeblomst ekstrakt/Elderflower extract	Danmark	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
14.1.4	0910004883	Solbærmest	Danmark	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
14.1.4	0910004884	Tranebærjuice	Belgien	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
14.2.1	0909048173	Mors stout	Danmark	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
14.2.1	0909048174	Bedstemors stout	Danmark	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
14.2.1	0909050002	Stout Øl	Danmark	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
14.2.1	0910004714	Julestout	Ikke opl.	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
14.2.1	0910004715	Stout	Ikke opl.	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
14.2.1	0910007912	Øl - Znickl	Ikke opl.	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
14.2.3.1	0910002704	Romanetti Vermouth Bianco Di Torino	Italien	IP	IP	IP	IP	0,25	IP	IP	IP	IP	IP
14.2.3.1	0910004882	Julius Gløgg	Danmark	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
14.2.3.3	0909048176	Blossa gløgg 10%	Sverige	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
14.2.3.3	0909048177	Blossa Gløg 15%	Sverige	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
14.2.5	0909040740	Thors Hammer, mjød	Danmark	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
14.2.6.1	0909049960	Amaretto 21 %	Tyskland	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
14.2.6.1	0910006511	Licor 43	Spanien	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
14.2.6.1	0910006512	Spiceman Raspberry with cuban rum	Danmark	IP	IP	4,1	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
14.2.6.1	0910006513	Original blå	Danmark	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
S	0909048714	Forlorenskildpadde	Danmark	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
S	0909048716	Boller i karry	Danmark	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP

Horisontale linjer adskiller forskellige fødevarer i forhold til positivlisten. IP ikke påvist. ¹Methyleugenol og menthofuran må ikke som sådan tilsættes fødevarer. ²Grænseværdien for safrol er overskredet, med mindre muskat er en del af ingredienserne. ³Grænseværdien for thujon er overskredet.