

# Rapport

Kartlegging av peanøtt i et utvalg  
produkter merket med  
"kan inneholde spor av nøtter"



## Forord

Den 25. november 2005 trådte EUs endringer i forskrift av 21. desember 1993 nr. 1385 om merking av næringsmidler (Merkeforskriften) i kraft. Gjennom denne endringen er det nå innført skjerpede krav til ingrediensmerking av ferdigpakkede matvarer. Med noen få unntak skal nå alle ingredienser i et produkt fremgå av merkingen. I forskriftens vedlegg IV listes det i tillegg opp såkalt 'allergene ingredienser'. Disse og produkter av disse skal nevnes spesielt i ingredienslisten (hvete, egg, melk, skalldyr, fisk, nøtter, peanøtter, soya, sennep, selleri og sesam). Dette er viktig for å sikre at forbrukere som lider av allergi eller intoleranse skal være i stand til å identifisere ingrediensen de ikke tåler.

I de tilfellene hvor ingen av de allergene ingrediensene inngår i resepten, men hvor bedriften mener at det kan være fare for kontaminasjon gjennom produksjonslinjen, har mange bedrifter på eget initiativ valgt å merke produktet med 'kan inneholde spor av' vedkommende allergen.

Personer med matallergi må respektere merkingen 'kan inneholde spor av', selv om de kan ha mistanke om at merkingen er villedende. I hvor stor grad denne typen produkter, med denne merkingen, virkelig inneholder spor av allergener vet en lite om, og det er beklagelig dersom noen må avstå fra å spise varer som de egentlig kunne tåle.

Denne undersøkelsen er utført av Veterinærinstituttet for å se hvor mange av de utvalgte produktene som var merket 'kan inneholde spor av peanøtter' som virkelig inneholdt peanøtter.

Veterinærinstituttet, mars 2006

Eliann Egaas (sign.)

Louis Sit (sign.)

Bjørn Almli (sign.)

ISSN 0809-919 7 (trykt utg.)  
ISSN 1890-3290 (online)

## Innhold

Forord .....	2
Sammendrag .....	4
Innledning .....	5
Materialer og metoder .....	6
Prøveinnsamling .....	6
Prøveopparbeidelse .....	6
Analysemetode .....	7
Resultater .....	7
Diskusjon .....	9
Referanser .....	10
Vedlegg .....	11
Måleusikkerhet .....	11

## Sammendrag

Nøtter og peanøtter er blant de vanligste allergenene som kan fremkalle alvorlig allergisk reaksjon. Mengden som skal til for å utløse et anfall varierer svært både individuelt og avhengig av individets alder, form og fysisk aktivitet. Det er forsiktig anslått at de fleste allergikere kan spise ca 100-300g av en vare som inneholder 1 mg av et allergen per kg matvare uten å få en slik reaksjon.

I 2004 utførte Veterinærinstituttet på oppdrag fra Mattilsynet en undersøkelse av hvor mange av matvarene påført merkingen 'kan inneholde spor av hasselnøtter' som virkelig inneholdt hasselnøtter. Undersøkelsen omfattet to produksjonsserier fra rundt 50 varemerker, og gir derfor bare en antydning om problemkomplekset. Resultatet fra denne undersøkelsen viste at bortsett fra noen sjokoladeprodukter, kunne de fleste hasselnøttallergikerne ha spist de varene som ble analysert uten å ha opplevd noen allergisk reaksjon.

Noen av matvarene som inngikk i undersøkelsen var også merket med at de kunne inneholde spor av peanøtter. Dette prosjektet har kartlagt hvorvidt peanøtter kunne påvises i disse matvarene.

Tre ulike serier av 25 merker innen varegruppene frokostblandinger (7), småkaker (7) og sjokolade (11) merket med "kan inneholde spor av peanøtter" eller "inneholder spor av peanøtter" ble innkjøpt fra tilfeldige valgte butikker i Oslo-området. En til to serier av hvert merke ble innkjøpt i tidsrommet vår og høst 2003 og en serie høsten 2005. Ingen av frokostblandingene eller småkakene inneholdt peanøtt over 1 mg/kg. To av sjokoladeprodusentene leverte produkter med peanøtt over 1 mg/kg. Merkingen 'kan inneholde spor av' er derfor veiledende for disse sjokoladene. Det er for få uttak av de andre produktene til at merkingen 'kan inneholde spor av' kan stemples villedende, men produsentene burde kanskje likevel undersøke nærmere hvor stor faren for peanøtt-kontaminering i virkeligheten er.

## Innledning

Omtrent 100.000 personer i Norge reagerer allergisk på vanlig mat (Martinus Løvik, Norsk Folkehelseinstitutt). Reaksjonen varierer fra symptomer som prikking i munnen, kløe og hudutslett til pustevansker, sjokk og i sjeldne tilfeller hjertestans. Et allergisjokk kan være farlig og anfallene kan oppleves som svært skremmende.

Nøtter og peanøtter er blant de vanligste allergenene som kan fremkalle anafylaktiske reaksjoner. Mengden som skal til for å utløse et anfall varierer svært både individuelt og avhengig av individets alder, form og fysisk aktivitet. Wensing et al (2002) har forsiktig anslått at de fleste allergikere kan spise ca 100-300 g av en vare som inneholder 1 mg av det allergene proteinet corylin per kg matvare (dette gir 100-300 mg corylin som tilsvarer 0,6-1,8 g hel hasselnøtt).

Ved industriell produksjon skal bedriften sørge for riktig merking av alle produkter hvor allergener, for eksempel nøtter, inngår. I de tilfellene hvor nøtter ikke inngår i resepten, men hvor det menes at det kan være fare for kontaminasjon gjennom produksjonslinjen har mange bedrifter på eget initiativ valgt å merke produktet med 'kan inneholde spor av nøtter'.

En allergiker må ha respekt for varer som er merket at den inneholder det allergene proteinet vedkommende er allergisk for. For at ikke allergikere skal unødvendig holde seg borte fra mat de gjerne ville ha spist, er det viktig at de kan stole på at merkingen er påført fordi det er en reell fare for at vedkommende allergen er tilstede. Mange har imidlertid opplevd at dersom de tar sjansen og prøver en liten smak, opplever de ikke noen allergisk reaksjon (Lycke 2005). De føler at merkingen er mer villedende enn veiledende, og at de kanskje unødvendig utelukkes fra en gruppe matvarer.

I 2004 utførte Veterinærinstituttet på oppdrag fra Mattilsynet en undersøkelse av hvor mange av matvarene påført merkingen 'kan inneholde spor av hasselnøtter' virkelig inneholdt hasselnøtter. Undersøkelsen omfattet to produksjonsserier fra rundt 50 varemerker, og gir derfor bare en antydning om problemkomplekset. Resultatet viste at bortsett fra sjokoladeprodukter fra bestemte produsenter, kunne de fleste hasselnøttallergikerne ha spist de varene som ble analysert uten å ha opplevd noen allergisk reaksjon.

Noen av matvarene som inngikk i undersøkelsen var også merket med at de kunne inneholde spor av peanøtter. Dette prosjektet har hatt som hensikt å kartlegge hvorvidt peanøtter kunne påvises i disse matvarene.

## Materialer og metoder

### Prøveinnsamling

Tre ulike serier av 25 produkter innen varegruppene frokostblandinger (7 produkter fordelt på to produsenter), småkaker (7 produkter fordelt på 4 produsenter) og sjokolader (11 produkter fordelt på 3 produsenter) merket med "kan inneholde spor av peanøtter" eller "inneholder spor av peanøtter" innkjøpt fra tilfeldige valgte butikker i Oslo-området. To serier ble innkjøpt i tidsrommet vår/høst 2003 og en serie høsten 2005. Produktene var fordelt mellom produsentene på følgende måte:

#### Frokostblandinger:

Produsent A produkt A-1, to serier  
Produsent A produkt A-2, to serier  
Produsent A produkt A-3, tre serier  
Produsent A produkt A-4, tre serier  
Produsent A produkt A-5, en serie  
Produsent A produkt A-6, to serier  
Produsent B produkt B-1, tre serier

#### Småkaker/Kjeks:

Produsent C produkt C-1, to serier  
Produsent C produkt C-2, to serier  
Produsent D produkt D-1, tre serier  
Produsent D produkt D-2, tre serier  
Produsent D produkt D-3, tre serier  
Produsent E produkt E-1, en serie  
Produsent F produkt F-1, en serie

#### Sjokolader:

Produsent C produkt C-3, tre serier  
Produsent G produkt G-1, tre serier  
Produsent G produkt G-2, tre serier  
Produsent G produkt G-3, tre serier  
Produsent G produkt G-4, tre serier  
Produsent G produkt G-5, tre serier  
Produsent G produkt G-6, tre serier  
Produsent G produkt G-7, tre serier  
Produsent G produkt G-8, tre serier  
Produsent H produkt H-1, tre serier  
Produsent H produkt H-2, tre serier

### Prøveopparbeidelse

Hele produktet ble homogenisert med en knivmølle av merke Retsch Grindomic GM200. Herfra ble 5 g overført til et 50 ml prøverør og tilsatt 50 ml saltløsning (60°C) med gelatin. Etter risting (vortex) ble dette innkubert i 15 min ved romtemperatur. Deretter ble 20 ml overført til et sentrifugerør, og sentrifugert ved 18000 rpm og 4°C i 25 minutter. Supernatanten herfra ble benyttet i selve analysen.

## Analysemetode

Biosystems BioKits Peanut Assay Kit cat. No 902048Q, fra Tepnel ble benyttet. Dette måler det allergene peanøttproteiniet conarachin (Ara h1) i matvarer. Institute for Reference Materials and Measurements (IRMM), som er en del av EU kommisjonens Joint Research Centre (JRC), har utført en valideringsstudie av fem forskjellige ELISA testkit og kitet fra Tepnel ble valgt fordi det kom best ut i denne undersøkelsen (Poms et al 2005).

Mengde conarachin i prøvene ble bestemt ved å sammenligne målesignalet fra prøvene med signalet fra tillagde standardløsninger (spektrofotometrisk). Det totale proteininnholdet ble bestemt med et Lowrybasert kit fra Bio-Rad (DC Protein Assay Instruction Manual Biorad Laboratories, 2000 Albert Nobel Drive, Hercules, USA, 94547, USA). Svaret på analysen er oppgitt som mg per kg vare.

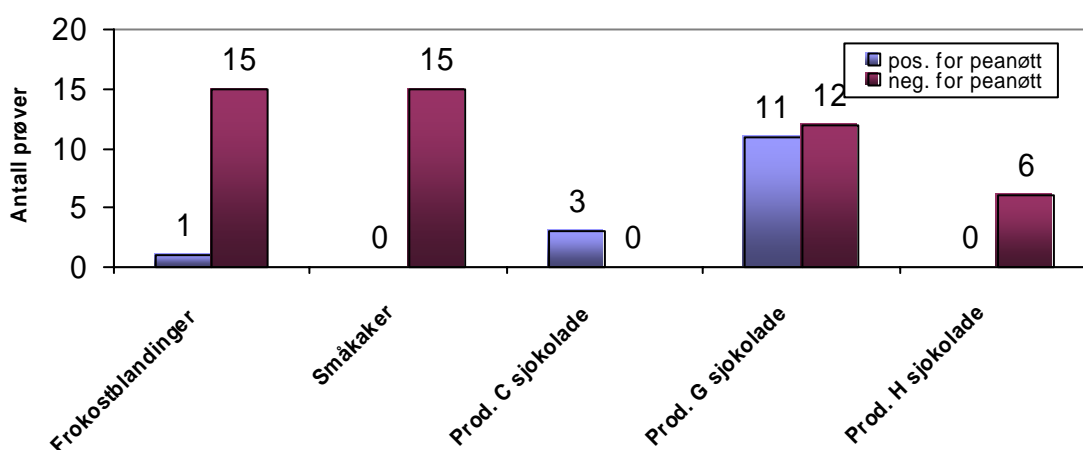
Deteksjonsgrensen angir den minste mengde av en analytt som det er mulig å måle med en konfidens på 95 %. Denne grensen varierer for de ulike prøvetyper, og fra dag til dag. Vi har lagt strengeste krav på metoden og har derfor anvendt en forhøyet verdi som dekker alle prøver i dette prosjektet. Deteksjonsgrensen på 0,3 mg/kg er her bestemt ut fra 24 forsøk, utført på ulike dager, og er beregnet ut fra 3 ganger standard avviket til en 0-standard.

Metodens totale usikkerhet er beregnet på basis av usikkerhet i metodens presisjon og riktighet, beregningene er foretatt ut fra internasjonalt aksepterte guider og anbefalinger. Det er benyttet kontrollmateriale og gjenfinning i representative prøvematrikser for beregning av aktuelle usikkerhetsbidrag. For å få 95 % konfidensintervall med dekningsfaktor på 2, har vi beregnet en såkalt ekspandert usikkerhet på 60 % jfr. 7.1.4 i vedlegget.

## Resultater

Resultatene i denne undersøkelsen er gitt som mengde conarachin per kg vare. Conarachin utgjør 12-16 % av alt protein i peanøtt (Shefcheck and Musser, 2004). Dette gir en omregningsfaktoren fra protein til hel, skallfri peanøtt på ca 7.

Figur 1 viser hvor mange av de analyserte prøvene innen hver matvarekategori som inneholdt målbar conarachin. Ingen småkaker, en av frokostblandinger og 14 av sjokoladene inneholdt conarachin. Sjokoladeproduktene som inneholdt conarachin var fra produsent C og G, mens ingen av sjokoladene fra produsent H inneholdt conarachin.



Figur 1. Antall prøver som er positive eller negative for peanøtt innen hver kategori. Kategorien sjokolade er delt mellom produkter fra produsentene C, G og H.

Tabell 1 gir en oversikt over hvor mye som ble funnet innen hver matvarekategori. Bare sjokoladeproduktene fra produsentene C og G inneholdt conarachin over 1 mg/kg.

Tabell 1. Antall produkter med conarachin under 0,3, mellom 0,3 og 1,0, mellom 1 og 10 og over 10 mg/kg.

Varegruppe	Ant. Produkter	Conarachin (mg/kg)			
		<0,3	0,3 - 1	1 - 10	>10
Frokostblandinger	16	15	1	-	-
Kjeks	15	15	-	-	-
Sjokolade	32	18	1	6	7

Tabell 2 viser enkeltresultater for hvert av sjokoladeproduktene som inngikk i undersøkelsen. Undersøkelsen dekker ikke så mange produksjonsserier at det går an å konkludere om merkingen 'kan inneholde spor av' kan forsvares, men det ser i alle fall ut til at det går an å produsere visse serier uten få peanøtt i produktet, mens samme produkt i andre serier kan inneholde relativt mye peanøtt.

Tabell 2. Enkeltresultater for hvert av sjokoladeproduktene fra produsentene C og G (mg conarachin per kg). Negativt tegn betyr intet funn (dvs mindre enn deteksjonsgrensen på 0,3 mg/kg).

Sjokolader	serienr.	mg/kg
C-3	1	13
	2	3
	3	0,4
G-1	1	-
	2	-
	3	-
G-2	1	13
	2	4
	3	-
G-3	1	9
	2	5
	3	-
G-4	1	13
	2	5
	3	-
G-5	1	-
	2	-
	3	-
G-6	1	14
	2	-
G-7	1	13
	2	21
	3	>100
G-8	1	8
	2	-
	3	-



## Diskusjon

To av sjokoladeprodusentene leverte produkter med conarachin over 1 mg/kg. Merkingen 'kan inneholde spor av' kan derfor sies å være veiledende for disse sjokoladene. Ingen av frokostblandingene eller småkakene som inngikk i denne undersøkelsen inneholdt peanøttproteinet conarachin over 1 mg/kg. Det er for få uttak av disse produktene til at merkingen 'kan inneholde spor av' kan stemples villedende, men produsentene burde kanskje likevel undersøke nærmere hvor stor faren for faktisk peanøtt-kontaminering er under produksjonen.

Etter oppdrag fra Mattilsynet utførte Veterinærinstituttet i 2004 en undersøkelse av hasselnøttproteinet corylin i matvarer på det norske markedet som var påført merkingen 'kan inneholde spor av hasselnøtter'. Av ca 100 prøver innen kategoriene frokostblandinger, småkaker og sjokolader kunne en finne spor av corylin i 4 frokostblandinger og småkaker (over 1 mg/kg), mens ingen inneholdt over 5 mg/kg. Av sjokoladene inneholdt 26 av 34 produkter mer enn 1 mg/kg, og av disse hadde 18 mer enn 5 mg/kg. Det er oftest sjokoladeproduktene som inneholder spor av corylin.

Forbrukerrådet Rogaland rapporterte høsten 2005 resultatene fra en undersøkelse over rester av hasselnøtter i kjeks, sjokolade, iskrem og cerealier i produkter som enten ikke hadde opplyst om innhold av nøtter på emballasjen eller hadde merket med 'kan inneholde spor av nøtter'. Resultatene viste blant annet at Kraft Foods har belegg for å benytte merkingen 'kan inneholde spor av' i sine produkter fra Freia.

Både Forbrukerrådet og Mattilsynet har samme holdning til merkingen 'kan inneholde spor av'. Den bør reduseres til et absolutt minimum for ikke å begrense valgene for matallergikerne unødig. Også innen EU er man opptatt av problematikken. Det arbeides med en veileder for bruken av denne merkingen som snart vil bli lagt fram for kommisjonen. Det er mulig at flere av produsentene viss produkter inngår i vår undersøkelse vil oppdage at de i henhold til denne veilederen må slutte å benytte seg av "kan inneholde spor av peanøtter".

## Referanser

Lycke, C. Allergenprosjekt. Undersøkelse: Rester av nøtter i kjeks, sjokolade, iskrem og cerealier. 2005; Forbrukerrådet Rogaland.

Poms, R.E., Agazzi, M.E., Bau, B., Brochee, M., Capelletti, C., Norgaard J.V., Anklam, E. Inter-laboratory validation study of five commercial ELISA test kits for the determination of peanut proteins in biscuits and dark chocolate. Food Addit Contam 2005; 22(2):104-112.

Schefcheck, K.J. and Musser, S.M. Confirmation of the allergenic peanut protein, Ara h 1, in a model food matrix using liquid chromatography /tandem mass spectrometry (LC/MSMS). J Agric Food Chem 2004; 5: 2785-2790.

Wensing, W., Penninks, A.H., Hefle, S.L., Koppelman, S.J., Bruijnzeel-Koomen, C.A., Knulst, A.C. The distribution of individual threshold doses eliciting allergic reactions in a population with peanut allergy. J Allergy Clin Immunol. 2002; 110 (6):915-920.

## Vedlegg

### Måleusikkerhet

Veterinærinstituttet anvender begrepet måleusikkerhet slik det er definert i "ISO Guide to Expression of Uncertainty in Measurement", og beregnet i henhold til Norsk Akkrediterings sektorkomiteé P4 "Måleusikkerhet for kjemiske analyser (Norsk Akkreditering: Måleusikkerhet for kjemiske analyser - veileder fra Norsk Akkreditering som er utgitt fra sektor komité P4). Det vil i praksis si at måleusikkerheten er bestemt av analysens presisjon og riktighet, og er gitt ved 95 % konfidens.

Måleusikkerhet kan defineres som et estimat som karakteriserer et intervall som dekker den "sanne" verdien. Usikkerheten er beregnet med 95 % konfidensnivå. Dette vil i praksis si at det kan anslås et område som i 95 % av tilfellene skal dekke den "sanne" verdien til prøven.

Presisjonen er gitt som laboratoriets reproduserbarhet for de forskjellige matrikser og analyttnivåer. Presisjonen er målt ved deteksjonsgrensen, midt på standardkurven og i toppen av det validerte måleområdet.

Presisjon er avhengig av konsentrasjon, med dårligst presisjon i det nedre måleområdet (< 1 mg/kg). Ingen av de undersøkte matriksene skiller seg ut mht presisjonen. For konsentrasjoner > 1mg/kg er gjennomsnittlige presisjonen på 10 % som også settes til metodens måleusikkerhet i presisjonen.

### Riktighet

Det finnes ingen sertifiserte referansematerialer til analyse av peanøtt/peanøttprotein. Veterinærinstituttet har imidlertid deltatt i en FAPAS-ringtest på to kakemikser.

	Ringtestverdi peanøtt mg/kg	Vår analyseverdi peanøtt mg/kg	Z-score
Kakemiks A	16	16	0
Kakemiks B	ikke påvist	< 0,3	

To ringtestresultater er for lite til å kunne anvendes til noe statistisk. Derfor er riktigheten bestemt ved tilsetning av standard til prøver før ekstrahering. I BioKits følger det med et peanøttsmørekstrakt som er benyttet for beregning av riktighet.

### Usikkerheten i riktigheten

Ved å se på variasjon i gjenfinning for hver validerte matriks anses 10 % usikkerhet i riktigheten å være riktig. I tillegg legges ytterligere 10 % til fordi det er anvend en tilsatt standard i gjenfinningen, og ikke en naturlig tilstedværende analytt. Samlet usikkerhet for riktigheten blir derved 20 % (Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement, ISO, Geneva, 1993 og Eurachem/CITAC Guide Quantifying Uncertainty in Analytical Measurement. Second Edition 2000, ISBN 0 948926 15 5).

Total usikkerhet

Usikkerhet i presisjonen.  $u_p = 10\%$

Usikkerhet i riktigheten  $u_r = 20\%$

Total usikkerhet:  $u_t = u_p + u_r = 30\%$

Den ekspanderte usikkerheten med 95% konfidens blir da på 60%, når dekningsfaktoren 2 brukes.