



## Kan man spise fødevarer, der ikke har hvede, rug, byg eller almindelig havre i indholdslisten, hvis man har cøliaki?

Rasmussen, Sisse Nygaard; Madsen, Charlotte Bernhard

*Published in:*  
Diætisten

*Publication date:*  
2023

*Document Version*  
Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link back to DTU Orbit](#)

*Citation (APA):*  
Rasmussen, S. N., & Madsen, C. B. (2023). Kan man spise fødevarer, der ikke har hvede, rug, byg eller almindelig havre i indholdslisten, hvis man har cøliaki? *Diætisten*, (182), 30-33.

---

### General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

# Kan man spise fødevarer, der ikke har hvede, rug, byg eller almindelig havre i indholdslisten, hvis man har cøliaki?

## Er der forskel på fødevarer med og uden advarslen "Kan indeholde spor af gluten eller hvede"?

Af Sisse Nygaard Rasmussen, Kvalitetsspecialist\* og Charlotte Bernhard Madsen, Seniorforsker Forskningsgruppen for Fødevareallergi, Fødevareinstituttet, Danmarks Tekniske Universitet, Lyngby.  
Kontakt: charm@food.dtu.dk

Ja - man kan godt spise fødevarer, der ikke har hvede, rug, byg eller almindelig havre i indholdslisten, når man har cøliaki, hvis man tager nogle forholdsregler, og der er ikke forskel på fødevarer med og uden mærkningen "Kan indeholde spor af gluten eller hvede".

### Baggrund

Der er en del fødevarer, der tilsyneladende er glutenfri. Det vil sige, at de ikke har glutenholdige ingredienser i indholdslisten, men de er ikke certificerede glutenfri. Nogle af disse fødevarer er mærket med "Kan indeholde spor af hvede" eller "Kan indeholde spor af gluten" eller anden tilsvarende information.

Mærkning med advarslen "Kan indeholde spor af hvede/gluten" er ikke reguleret i lovgivningen. Det er op til producenten at afgøre, om mærkningen skal bruges. Nogle producenter vælger at bruge mærkningen, hvis de har både produktion af produkter, der indeholder gluten, og produkter der ikke indeholder gluten. Dette skyldes, at produkterne, der ikke indeholder gluten, kan risikere at blive kontamineret med gluten fra den glutenholdige produktion. Den risiko, der anvendes for at afgøre om mærkningen skal bruges, er typisk risikoen for udvikling af allergiske reaktioner. Det tal, der ofte bruges, er 0,7 mg hvedeprotein, der kan udløse allergiske reaktioner hos ansået 1% af mennesker med hvedeallergi (1,2). Det svarer til 7 mg hvedeprotein/kg, hvis man regner med, at en person spiser 100 g af en fødevarer. Det er næsten tre gange lavere end grænsen på de 20 mg gluten/kg, der er den officielle grænse for "glutenfri", og som er sat for at beskytte mennesker med cøliaki (3).

Der er altså en begrundet formodning om, at fødevarer som "Kan indeholde spor af hvede/gluten" måske godt kan spises af mennesker med cøliaki, så det satte vi os for at undersøge.

### Valg af produkter

Vi startede med at se på resultaterne af to undersøgelser af gluten i fødevarer, der ikke er mærket "glutenfri", og som ikke har glutenholdige ingredienser. På baggrund af resultaterne fra de to undersøgelser, en undersøgelse fra Storbritannien og en nordisk undersøgelse, udvalgte vi de grupper af fødevarer, hvor vi forventede størst chance for at finde spor af gluten og købte dem i danske supermarkeder (4,5). I den nordiske undersøgelse blev der ikke fundet gluten i chokolade- og kødprodukter, så disse produktkategorier blev ikke taget med. Vi prøvede at få lige mange produkter med og uden mærkningen "Kan indeholde spor af hvede/gluten" fra hver kategori. Der blev undersøgt 128 produkter, hvor der blev taget to prøver fra hvert produkt og analyseret for gluten.

### Få produkter med højt glutenindhold

I tabel 1 kan man se antallet af prøver i hver gruppe. De er opdelt i prøver med mærkningen "Spor af hvede/gluten" kaldt (+M) og prøver uden mærkningen kaldt (-M). Man kan også se resultatet af de prøver, der havde et glutenindhold over grænsen for, hvad metoden kan måle præcist, hvilket er  $\geq 5$  mg gluten/kg. Fx testede vi syv færdigretter, tre uden mærkningen "Spor af" og fire med. Af retterne med mærkning "Spor af" havde to ud af fire glutenindhold  $\geq 5$  mg gluten/kg, nemlig 6,7 og 7,3 mg gluten/kg, og ingen af retterne uden mærkning havde glutenindhold  $\geq 5$  mg gluten/kg. Gældende for alle færdigretterne, der blev testet, er, at de overholdt grænsen på 20 mg gluten/kg for glutenfri. Det højeste resultat fra de to prøver er vist i tabel 1.



**Tabel 1.** Produkter testet uden (-M) og med (+M) mærkningen "Spor af hvede/gluten"/gruppe. Resultater lig med eller over 5 mg/kg er vist. "I alt" angiver det samlede antal prøver pr. gruppe.

Fødevareregrupper	Antal testede			mg gluten/kg	
	I alt	- M	+ M	-M	+M
Krydderier, krydderimix, bouillon og gær ekstrakt	56	21	35	12,5; 18,4; 18,4; 8,3; 6,3; 10,9	7,0; 9,0; 13,2; 20,5; 10,0
Suppe	3	2	1	5,74	13,4
Kartoffelmospulver	4	0	4		6,7; 7,3
Sammensatte retter	7	3	4		5,8; 6,5
Kokosmakroner	3	3	0	39,8; 421	
Müslibar	5	1	4		6,5; 13,2
Peanuts, nødder og tørrede frugt	13	7	6		6,5; 25,4
Bælgfrugter	11	1	10		24,6; 14,6; 9,4; 6,6;
Kartoffelchips og stivelsesbaserede chips	5	2	3	21,2	7,4
Slik	16	8	8		5,2



Tabellen viser, at der var seks produkter med et glutenindhold over 20 mg gluten/kg, grænsen for "glutenfri" og 24 produkter med et indhold mellem 5 og 20 mg, de fleste tæt på 5 mg. Der er et produkt, der skiller sig ud, nemlig kokosmakroner. Her havde to ud af tre produkter, vi undersøgte, glutenindhold > 20 mg gluten/kg, og et produkt havde det højeste glutenindhold, vi målte på 421 mg gluten/kg.

#### Mærkningen "Kan indeholde spor af gluten/hvede" gør ingen forskel

Fordeler vi resultaterne på produkter med (+M) og uden (-M) mærkning "Spor af" kan vi se, at der ikke er forskel på antallet af produkter med indhold af gluten  $\geq 5$  mg/kg eller  $\geq 20$  mg/kg i hver kategori i forhold til hvor mange produkter, der er undersøgt (tabel 2).

**Tabel 2.** Sammenhæng mellem glutenindhold og produkter med (+M) og uden (-M) mærkning "Spor af gluten/hvede" i forhold til detektionsgrænse (5 mg/kg) A) eller til den regulatoriske grænse for glutenfri fødevarer (20 mg/kg) B).

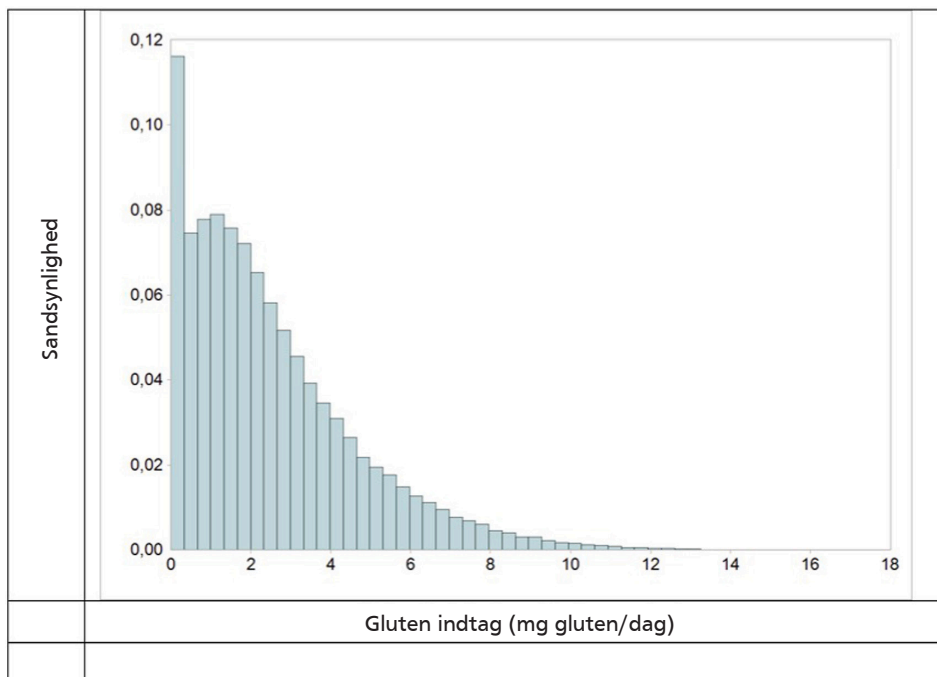
A)	$\geq 5$ mg/kg	< 5 mg/kg	Total	B)	$\geq 20$ mg/kg	< 20 mg/kg	Total
+M	20	57	77	+M	3	74	77
-M	10	41	51	-M	3	48	51
I alt	30	98	128	I alt	6	122	128

#### Hvordan omsætter man indhold til risiko?

Som det kan ses af tabel 2, holder langt de fleste produkter (122 ud af 128) sig under grænsen på 20 mg/kg. Så er der et problem? Svaret på det spørgsmål er, at det afhænger af hvilke type produkter, der er forurenede med gluten, og dermed hvor meget man spiser af produktet, og hvor hyppigt det spises. Der er stor forskel på, om det er en suppe, hvor den gennemsnitlige portionsstørrelse er 400 g, eller om det er en småkage, hvor den gennemsnitlige portionsstørrelse er 40 g, der er forurenede. Det afhænger også af den enkeltes følsomhed over for gluten, altså hvor meget gluten en person med cøliaki kan spise, før der ses forandringer. Mennesker med cøliaki kan reagere på forskellige mængder gluten i maden.

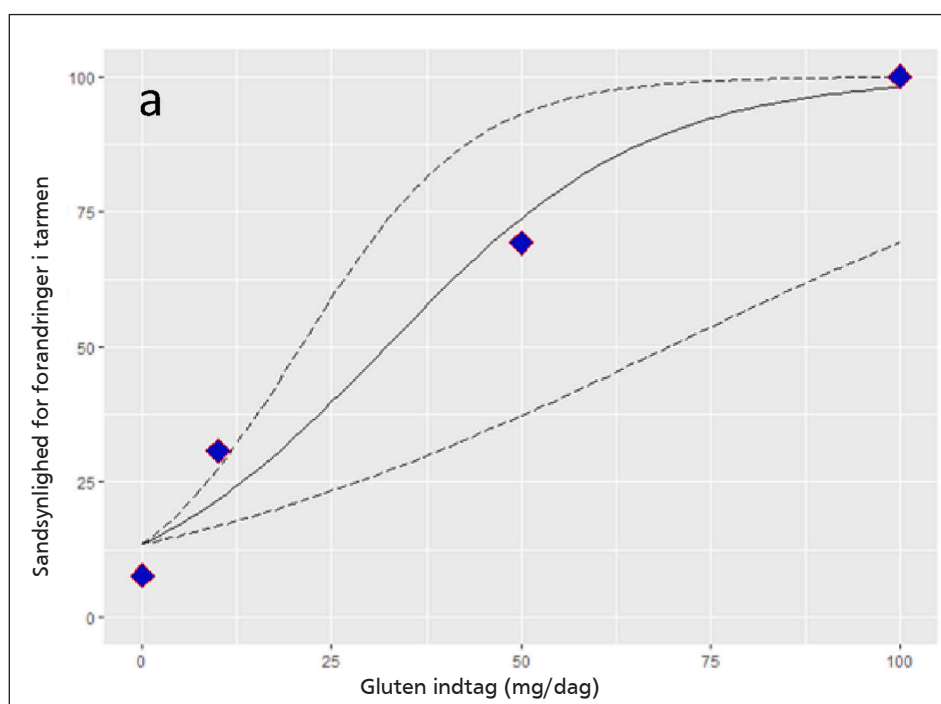
Vi brugte den danske kostundersøgelse for at finde ud af, hvor meget danskerne spiser af de enkelte produktgrupper, og hvordan indtaget fordeler sig. Produktgrupperne er udviklet til brug for risikovurdering af fødevarerallergi (6). Disse tal sammenholdt vi med resultaterne fra tabel 1. På den måde fik vi en fordeling af glutenindtaget fra de produktgrupper, vi havde undersøgt. Figur 1 viser, at det mest sandsynlige er at få mindre end 5 mg gluten per dag, hvis man spiser de fødevareregrupper, vi har undersøgt. Figuren rummer tal både fra produkter med og uden mærkningen "Spor af".





**Figur 1.** Figuren viser sandsynligheden for fordelingen af glutenmængden i den samlede kost/dag, når de fødevarer, vi har undersøgt, indgår i den daglige kost. Figuren rummer tal både fra produkter med og uden mærkningen "Spor af". X-aksen er fordelingen af glutenindtaget baseret på indtaget af de relevante fødevarergrupper (g/dag) og koncentrationen og fordelingen af gluten (mg/g) fundet i dette studie. Y-aksen er sandsynligheden baseret på 100.000 iterationer. Der er ikke taget hensyn til evt. glutenindhold i certificerede glutenfri produkter (7).

Derefter brugte vi resultaterne fra den eneste eksisterende undersøgelse af cøliaki og sammenhængen mellem mængden af gluten og forandringer i tarmen, der er placebokontrolleret. Den er fra Italien og fra 2007. I denne undersøgelse fik deltagerne en kapsel med 0, 10 eller 50 mg gluten per dag i 90 dage. Før og efter de 90 dage blev der taget en biopsi fra tarmen. I alle grupper var der personer, hvis tarm var uforandret og personer, hvis tarm havde mikroskopiske ændringer. Der var flest med ændringer i tarmen i 50 mg-gruppen, færrest i 0 mg-gruppen. Ingen personer udviklede kliniske symptomer (8). På baggrund af disse resultater kunne vi lave en fordeling af hyppigheden af forandringer ved doser fra 0 mg til 100 mg. Vi antog, at alle ville have forandringer i tarmen ved 100 mg/dag baseret på resultater fra en tilsvarende undersøgelse med højere doser i børn (figur 2) (9). Ud over gluten i kapslerne spiste personerne almindelig glutenfri diæt, hvor det blev antaget, at glutenindholdet var mindre end 5 mg gluten/dag (5).



**Figur 2.** Figuren viser forholdet mellem daglig eksponering for gluten (mg/pr dag) og sandsynligheden for ændringer i tarmen (7).

De to fordelinger, indtaget af gluten og forandringer i tarmen, blev sammenholdt ved hjælp af en såkaldt probabilistisk analyse, hvor sandsynligheden for at spise en bestemt mængde gluten (dosis) sammenholdes med sandsynligheden for forandringer i tarmen ved den samme dosis. For at finde ud af, om der var forskel på at spise alle produkter, produkter med mærkning med "Spor af" og produkter uden mærkning, delte vi resultaterne i de tre kategorier. Vi udførte også analysen med og uden det ekstreme resultat fra det ene mærke kokosmakroner på 421 mg gluten/kg.

### Risikoen er lille med ét forbehold

Tabel 3 viser, at 1-2% af mennesker med cøliaki kan risikere at få forandringer i tarmen, hvis de inkluderer almindelige produkter, der ikke har glutenholdige ingredienser, i den glutenfri diæt. Analysen er baseret på, at de spiser samme produkter i samme mængde i 90 dage. Risikoen i gruppen ALLE er størst, fordi den indeholder flest produkter. Der er lille forskel på produkter med og uden mærkning med "Spor af hvede/gluten". Tager vi det ekstreme resultat med fra det ene mærke kokosmakroner, der var uden "Spor af" mærkning, stiger risikoen markant til 6 og 6,7%.

**Tabel 3.** Risikoen for personer med cøliaki ved at inkludere de undersøgte produkter i den glutenfri diæt: ALLE (alle produkter), +M (produkter med "Spor af"), -M (produkter uden "Spor af"). Risikovurdering blev udført med eller uden resultatet på 421 mg gluten/kg kokosmakron.

	ALLE	+ M	- M
	%	%	%
Uden kokosmakron	1.9	1.5	1.3
Med kokosmakron (421 mg/kg)	6.7	1.5	6.0

### Konklusion

Kan man stole på vores resultater? Vi kan ikke med sikkerhed vide, hvor repræsentative vores resultater er. Analysen af produkterne giver et øjebliksbillede af glutenindholdet i de produkter, vi valgte at analysere, men resultatet stemmer godt overens med undersøgelserne af glutenindholdet fra Storbritannien og den nordiske undersøgelse, der samstemmende viste, at der er få produkter, der indeholder mere end 20 mg gluten/kg (4,5).

Konklusionen er derfor, at man godt kan spise almindelige fødevarer, der ikke har hvede, rug, byg eller almindelig havre i indholdslisten, hvis man har cøliaki, men man skal tænke sig om og vurdere sandsynligheden for forurening med gluten. Er produktet fremstillet af en bager eller en bagerifabrik uden særlige forholdsregler, er der mulighed for forurening med gluten, som resultatet fra kokosmakronerne viser. Mærkningen "Kan indeholde spor af hvede/gluten" gør ingen forskel.

### Taksigelse

Tak til Dansk Cøliakiforening for økonomisk støtte til at udføre analyserne for gluten.

Studiet er publiceret i denne artikel:

Rasmussen SN, Vigre H, Madsen CB. Risk of consuming products with or without precautionary wheat or gluten labelling for persons with coeliac disease. *Food and Chemical Toxicology* 166 (2022) 113231 (reference nr. 7).

### Referencer

- Madsen CB, van den Dungen, MW et al. (2020). Can we define a level of protection for allergic consumers that everyone can accept? *Regul. Toxicol. Pharmacol.* 117, 104751.
- Remington, BC, Westerhout J et al. (2020). Updated population minimal eliciting dose distributions for use in risk assessment of 14 priority food allergens. *Food Chem Toxicol* 139, 111259
- Regulation (EU) No. 828/2014 (2014). Commission implementing regulation (EU) No. 828/2014 of 30 July 2014 on the requirements for the provision of information to consumers on the absence or reduced presence of gluten in food. *Off. J. Eur. Union* L228 (828), 5–8.
- Bolin YS, Lindeberg I. (2016). Undeclared Allergens in Food. <http://norden.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2:934651&dswid=-1499>.
- Hirst, B. (2014). "Survey of Allergen Advisory Labelling and Allergen Content of UK Retail Pre-Packed. Project Code FS241038 (T07067) Project. FSA, 241038, 2014.
- Biro, S, Madsen, CB et al. (2017). A procedure for grouping food consumption data for use in food allergen risk assessment. *Journal of Food Composition and Analysis*, 59, 111–123.
- Rasmussen SN, Vigre H, Madsen CB. (2022). Risk of consuming products with or without precautionary wheat or gluten labelling for persons with coeliac disease. *Food Chem Toxicol* 166 113231
- Catassi C, Fabiani E et al. (2007). A prospective, double-blind, placebo-controlled trial to establish a safe gluten threshold for patients with celiac disease. *American Journal of Clinical Nutrition*.85:160-166.
- Catassi, C, Rossini, M et al. (1993). Dose dependent effects of protracted ingestion of small amounts of gliadin in coeliac disease children: a clinical and jejunal morphometric study. *Gut*, 34, 1515–1519.