



Risikovurdering af koffeinposer (pouches)

DTU Fødevareinstituttet

Publication date:
2023

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

[Link back to DTU Orbit](#)

Citation (APA):
DTU Fødevareinstituttet, (2023). *Risikovurdering af koffeinposer (pouches)*, No. 23/1008251, 14 p., Aug 18, 2023.

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.

Risikovurdering af koffeinposer (pouches)

Opdateret d. 18. august 2023 på grund af yderligere oplysninger fra Virksomheden.

Opdrag

DTU Fødevareinstituttet er af Fødevarestyrelsen, Kemi og Fødevarekvalitet, blevet bedt om at foretage en risikovurdering af tilsætningen af koffein samt magnesium (121,5 mg per 100 g), vitamin C (25,9 mg per 100 g), niacin i form af nikotinamid (5,4 mg per 100 g), jern (4,8 mg per 100 g), vitamin E (4,1 mg per 100 g), zink (3,4 mg per 100 g), vitamin B6 (0,5 mg per 100 g), vitamin A i form af beta-caroten (258,5 µg per 100 g), folsyre (64,6 µg per 100 g), jod (48,3 µg per 100 g), vitamin D (1,4 µg per 100 g) til koffeinposer med henholdsvis 6,8 g koffein per 100 g (produkt 1, svarende til 50 mg koffein per pose) og 13,6 g koffein per 100 g (produkt 2 svarende til 100 mg koffein per pose). Fødevarestyrelsen ønsker, at beregningerne skal foretages ud fra følgende forhold:

- DTU bedes undtage aldersgruppen 0-12 år i vurderingen.
- DTU bedes benytte 50. percentilen for dagligt indtag af næringsstofferne fra baggrundskosten.
 - DTU bedes oplyse indtagsmængderne af næringsstofferne fra baggrundskosten for alle aldersgrupper, som vurderingen medtager.
- DTU bedes for koffein vurdere sikkerheden af anvendelsen af poserne både pr. gang samt pr. dag
- Virksomheden oplyser, at den gennemsnitlige forbruger anvender en pose ad gangen og typisk 4-5 poser om dagen. En pose vejer 0,74 g og en pakke indeholder 20 poser/portioner (14,7 g i alt).
- Virksomheden har fået foretaget *in vitro* bestemmelse af frigivelse af koffein fra koffeinposerne i kunstigt spyt (Rapport fra Teknologisk Institut 2023). Hvis denne dokumentation vurderes at være relevant bedes dette inkluderes i risikovurderingen.

Konklusion

Næringsstoffer

De ansøgte tilsætninger af næringsstoffer fører i sig selv ikke til overskridelser af de fastsatte øvre tolerable grænser for indtag af de pågældende næringsstoffer ved anvendelse af koffeinposerne, når beregningerne er foretaget, som angivet af Fødevarestyrelsen. For zink overskrides den øvre tolerable grænse for indtag for aldersgruppen 13-14 år ved indtag af zink fra kost og kosttilskud alene. Den øvre tolerable grænse for indtag af zink i aldersgruppen 13-14 år overskrides således

med 8,7% og 9,3% ved hhv. et gennemsnitligt forbrug (5 poser) og et højt forbrug (10 poser) af de pågældende koffeinposer.

Koffein

Baseret på *in vitro* data fra Teknologisk Institut for frigivelse af koffein fra de pågældende koffeinposer ses overskridelser af de øvre tolerable grænser for indtag af koffein per dag for børn og unge ved et højt forbrug af Produkt 2 efter det der svarer til hhv. 45 og 60 minutter i munden.

De øvre tolerable grænser for indtag af koffein per dag overskrides med 29% for de 13-14 årige og 12 % for de 15-17 årige efter det, der svarer til 45 minutter i munden og med 65% for de 13-14 årige og 43% for de 15-17 årige efter det, der svarer til 60 minutter i munden.

Baseret på *in vitro* data fra Teknologisk Institut (2023), ses der ingen overskridelser af de øvre tolerable grænser for indtag af koffein per gang fra hverken Produkt 1 eller 2 efter det, der svarer til 30, 45 eller 60 minutter i munden. Der ses heller ikke overskridelser af de øvre tolerable grænser for indtag af koffein per dag for hverken Produkt 1 eller 2 efter det, der svarer til 30 minutter i munden.

Der er i disse beregninger ikke taget hensyn til, hvorvidt der ved forbrug af de pågældende koffeinposer samtidigt indtages andre koffeinholdige drikke- og/eller fødevarer.

Denne vurdering gælder ikke for gravide kvinder.

Da der ikke findes data for forbrug af koffeinposer i den danske befolkning, er estimeringen af hhv. et gennemsnitligt- og et højt forbrug af koffeinposer behæftet med en vis usikkerhed.

Da der ikke foreligger dokumentation for hvor længe en forbruger har de pågældende koffeinposer i munden, er det antaget at variationen herfor ligner variationen for brug af nikotinposer. Der er derfor lavet beregninger for *in vitro* frigivelse af koffein fra de pågældende poser efter det, der svarer til 30, 45 og 60 minutter i munden.

Næringsstoffer

Baggrund

Til at foretage en sundhedsmæssig vurdering af en fødevarer beriget med vitaminer eller mineraler anvender DTU Fødevareinstituttet en model for berigelse, som er baseret på følgende antagelse:

Normalt antages det, at den pågældende fødevarer, som ønskes beriget, erstatter indtaget af lignende produkter i kosten. Med koffeinposer er der tale om en ny produktkategori, som ikke umiddelbart erstatter andet i kosten, og som der ikke er forbrugsdata for i kostundersøgelsen (Pedersen *et al.* 2015). Til beregningerne er derfor anvendt 5 af de pågældende snusposer, som et gennemsnitligt forbrug (som oplyst af virksomheden) og 10 af de pågældende snusposer som et højt forbrug. DTU Fødevareinstituttet vurderer, at et forbrug på 10 poser per dag er et realistisk højt forbrug. Et tilsvarende forbrug er fundet for nikotinposer i en rapport fra Sundhedsstyrelsen om forbrug af røgfri nikotinprodukter blandt unge fra 2022 (Pedersen *et al.* 2022). Da der ikke er data for forbrug af koffeinposer i Danmark, er det estimerede forbrug forbundet med en vis usikkerhed. Og det kan ikke udelukkes, at forbruget kan være højere fx en hel pakke (i det her tilfælde 20 stk.).

Det antages i beregningerne at optaget af næringsstofferne fra poserne er 100 %. For andre bidrag til indtaget af de pågældende næringsstoffer fra kosten (baggrundskosten og andre berigede fødevarer) regnes med P50.

Det vurderes, hvorvidt indtaget af næringsstoffet fra alle kilder overskrider de respektive øvre tolerable grænser (UL/TGL) for indtag¹ i den generelle befolkning. For niacin (i form af nikotinamid), jern, vitamin E, zink, vitamin B6, vitamin A (i form af beta-caroten), jod og vitamin D dækker den øvre tolerable grænse indtaget fra alle kilder (kosttilskud, kost samt berigelse), mens den for vitamin C og folsyre dækker indtaget fra kosttilskud og berigede fødevarer, og for magnesium dækker indtaget fra kosttilskud, berigede fødevarer og vand.

Ifølge bekendtgørelsen om tilsætning af næringsstoffer til fødevarer (BEK nr. 1461 af 29/11/2022) er det tilladt at berige visse fødevarekategorier med nogle af næringsstofferne. Til at estimere andelen af berigede fødevarer i de fødevarekategorier, som kan beriges i Danmark, og som der er indtogsdata på, benyttes hollandske tal, som viser, at 15% af læskedrikindtaget, 0,7% af indtaget af mælk, 22,6% af indtaget af mælkebaserede drikkevarer, 27,1% af indtaget af fermenterede drikkevarer, 23% af indtaget af morgenmadscerealier, 0,8% af indtaget af is, 4,1% af indtaget af chokolade, barer og lign. og 10,6% af indtaget af kiks, småkager og lign. i Holland er beriget (van Rossum *et al.*, 2011). Det antages derfor, at disse procenter af den enkeltes indtag fra disse fødevarekategorier udgøres af produkter, der er beriget med den tilladte mængde af de pågældende næringsstoffer ifølge bekendtgørelsen.

Udover bidraget fra kosten indregnes bidraget fra en almindelig multivitamin/mineral tablet, idet den seneste undersøgelse af danskernes forbrug af kosttilskud indikerer, at omkring halvdelen af den voksne befolkning (53% af kvinderne og 48% af mændene) og 43-63% af børnene regelmæssigt indtager vitamin- og mineraltilskud (Knudsen *et al.*, 2014). Der regnes med et bidrag svarende til 100 % RI ifølge bekendtgørelsen om kosttilskud (tidligere BEK nr. 39 af 12/01/2016) for de tilsatte næringsstoffer. For magnesium regnes med et lavere indhold, nemlig 110 mg magnesium per dag for voksne og børn fra 11 år. For vitamin A i form af beta-caroten regnes der ikke med bidrag fra kosttilskud.

Vurdering

Tabel 1-11 viser det samlede estimerede indtag af de pågældende næringsstoffer for alle aldersgrupper. Af Tabel 12 fremgår de øvre tolerable grænser for indtag af de pågældende næringsstoffer i de respektive aldersgrupper.

¹ Tolerable Upper Intake Level (UL) for vitamin E, niacin (i form af nikotinamid), zink, selen, jod, folsyre (EFSA, 2006). UL for vitamin D (EFSA, 2012). UL for vitamin B6 (EFSA 2023). Temporary Guidance Level (TGL) for jern, vitamin C, vitamin A i form af beta-caroten (Rasmussen *et al.*, 2006). TGL for magnesium (EFSA 2006; Rasmussen *et al.*, 2006).

Tabel 1. Samlet estimeret indtag* af magnesium i de respektive aldersgrupper.

	13-14 år	15-17 år	Voksne mænd	Voksne kvinder
P50 for indtaget af magnesium fra frivillig berigelse og vand (mg/dag)	31	29	34	35
Indtag af magnesium fra de pågældende koffeinposer ved et <i>gennemsnitligt forbrug</i> (5 poser) (mg/dag)	4,5	4,5	4,5	4,5
Indtag af magnesium fra de pågældende koffeinposer ved et <i>højt forbrug</i> (10 poser) (mg/dag)	9,0	9,0	9,0	9,0
Multivitamin/mineral tablet (mg/dag)	110	110	110	110
Total indtag af magnesium ved et <i>gennemsnitligt forbrug</i> (5 poser) (mg/dag)	145	143	148	149
Total indtag af magnesium ved et <i>højt forbrug</i> (10 poser) (mg/dag)	150	148	153	153

*Indtagsdata stammer fra *Danskernes kostvaner 2011-13, Hovedresultater*, DTU Fødevareinstituttet

Tabel 2. Samlet estimeret indtag* af vitamin C i de respektive aldersgrupper.

	13-14 år	15-17 år	Voksne mænd	Voksne kvinder
P50 for indtaget af vitamin C fra frivillig berigelse (mg/dag)	22	26	31	18
Indtag af vitamin C fra de pågældende koffeinposer ved et <i>gennemsnitligt forbrug</i> (5 poser) (mg/dag)	0,96	0,96	0,96	0,96
Indtag af vitamin C fra de pågældende koffeinposer ved et <i>højt forbrug</i> (10 poser) (mg/dag)	1,92	1,92	1,92	1,92
Multivitamin/mineral tablet (mg/dag)	80	80	80	80
Total indtag af vitamin C ved et <i>gennemsnitligt forbrug</i> (5 poser) (mg/dag)	102	107	112	99
Total indtag af vitamin C ved et <i>højt forbrug</i> (10 poser) (mg/dag)	103	108	113	100

*Indtagsdata stammer fra *Danskernes kostvaner 2011-13, Hovedresultater*, DTU Fødevareinstituttet

Tabel 3. Samlet estimeret indtag* af niacin i form af nikotinamid i de respektive aldersgrupper.

	13-14 år	15-17 år	Voksne mænd	Voksne kvinder
P50 for indtaget af niacin (i form af nikotinamid) fra kosten inkl. frivillig berigelse (mg/dag)	18,5	18,3	28,9	19
Indtag af niacin (i form af nikotinamid) fra de pågældende koffeinposer ved et <i>gennemsnitligt forbrug</i> (5 poser) (mg/dag)	0,2	0,2	0,2	0,2
Indtag af niacin (i form af nikotinamid) fra de pågældende koffeinposer ved et <i>højt forbrug</i> (10 poser) (mg/dag)	0,4	0,4	0,4	0,4
Multivitamin/mineral tablet (mg/dag)	16	16	16	16
Total indtag af niacin (i form af nikotinamid) ved et <i>gennemsnitligt forbrug</i> (5 poser) (mg/dag)	34,7	34,5	45,1	35,2
Total indtag af niacin (i form af nikotinamid) ved et <i>højt forbrug</i> (10 poser) (mg/dag)	34,9	34,7	45,3	35,4

*Indtagsdata stammer fra *Danskernes kostvaner 2011-13, Hovedresultater*, DTU Fødevareinstituttet

Tabel 4. Samlet estimeret indtag* af jern i de respektive aldersgrupper.

	13-14 år	15-17 år	Voksne mænd	Voksne kvinder
P50 for indtaget af jern fra kosten inkl. frivillig berigelse (mg/dag)	8,8	8,7	12,4	9,5
Indtag af jern fra de pågældende koffeinposer ved et <i>gennemsnitligt forbrug</i> (5 poser) (mg/dag)	0,2	0,2	0,2	0,2
Indtag af jern fra de pågældende koffeinposer ved et <i>højt forbrug</i> (10 poser) (mg/dag)	0,4	0,4	0,4	0,4
Multivitamin/mineral tablet (mg/dag)	14	14	14	14
Total indtag af jern ved et <i>gennemsnitligt forbrug</i> (5 poser) (mg/dag)	23,0	22,9	26,6	23,7
Total indtag af jern ved et <i>højt forbrug</i> (10 poser) (mg/dag)	23,2	23,1	26,8	23,9

*Indtagsdata stammer fra *Danskernes kostvaner 2011-13, Hovedresultater*, DTU Fødevareinstituttet

Tabel 5. Samlet estimeret indtag* af vitamin E i de respektive aldersgrupper.

	13-14 år	15-17 år	Voksne mænd	Voksne kvinder
P50 for indtaget af vitamin E fra kosten inkl. frivillig berigelse (mg/dag)	8,6	8,5	12,2	9,7
Indtag af vitamin E fra de pågældende koffeinposer ved et <i>gennemsnitligt forbrug</i> (5 poser) (mg/dag)	0,15	0,15	0,15	0,15
Indtag af vitamin E fra de pågældende koffeinposer ved et <i>højt forbrug</i> (10 poser) (mg/dag)	0,30	0,30	0,30	0,30
Multivitamin/mineral tablet (mg/dag)	12	12	12	12
Total indtag af vitamin E ved et <i>gennemsnitligt forbrug</i> (5 poser) (mg/dag)	20,8	20,7	24,4	21,9
Total indtag af vitamin E ved et <i>højt forbrug</i> (10 poser) (mg/dag)	20,9	20,8	24,5	22,0

*Indtagsdata stammer fra *Danskernes kostvaner 2011-13, Hovedresultater*, DTU Fødevareinstituttet

Tabel 6. Samlet estimeret indtag* af zink i de respektive aldersgrupper.

	13-14 år	15-17 år	Voksne mænd	Voksne kvinder
P50 for indtaget af zink fra kosten inkl. frivillig berigelse (mg/dag)	9,6	9,4	13,2	9,7
Indtag af zink fra de pågældende koffeinposer ved et <i>gennemsnitligt forbrug</i> (5 poser) (mg/dag)	0,126	0,126	0,126	0,126
Indtag af zink fra de pågældende koffeinposer ved et <i>højt forbrug</i> (10 poser) (mg/dag)	0,25	0,25	0,25	0,25
Multivitamin/mineral tablet (mg/dag)	10	10	10	10
Total indtag af zink ved et <i>gennemsnitligt forbrug</i> (5 poser) (mg/dag)	19,7	19,5	23,3	19,8
Total indtag af zink ved et <i>højt forbrug</i> (10 poser) (mg/dag)	19,9	19,7	23,5	20,0

*Indtagsdata stammer fra *Danskernes kostvaner 2011-13, Hovedresultater*, DTU Fødevareinstituttet

Tabel 7. Samlet estimeret indtag* af vitamin B6 i de respektive aldersgrupper.

	13-14 år	15-17 år	Voksne mænd	Voksne kvinder
P50 for indtaget af vitamin B6 fra kosten inkl. frivillig berigelse (mg/dag)	1,9	1,9	2,7	1,8
Indtag af vitamin B6 fra de pågældende koffeinposer ved et <i>gennemsnitligt forbrug</i> (5 poser) (mg/dag)	0,02	0,02	0,02	0,02
Indtag af vitamin B6 fra de pågældende koffeinposer ved et <i>højt forbrug</i> (10 poser) (mg/dag)	0,04	0,04	0,04	0,04
Multivitamin/mineral tablet (mg/dag)	1,4	1,4	1,4	1,4
Total indtag af vitamin B6 ved et <i>gennemsnitligt forbrug</i> (5 poser) (mg/dag)	3,32	3,32	4,12	3,22
Total indtag af vitamin B6 ved et <i>højt forbrug</i> (10 poser) (mg/dag)	3,34	3,34	4,14	3,24

*Indtagsdata stammer fra *Danskernes kostvaner 2011-13, Hovedresultater*, DTU Fødevareinstituttet

Tabel 8. Samlet estimeret indtag* af vitamin A i form af beta-caroten i de respektive aldersgrupper.

	13-14 år	15-17 år	Voksne mænd	Voksne kvinder
P50 for indtaget af vitamin A (i form af beta-caroten) fra kosten inkl. frivillig berigelse (µg/dag)	2439	2096	3503	4194
Indtag af vitamin A (i form af beta-caroten) fra de pågældende koffeinposer ved et <i>gennemsnitligt forbrug</i> (5 poser) (µg/dag)	10	10	10	10
Indtag af vitamin A (i form af beta-caroten) fra de pågældende koffeinposer ved et <i>højt forbrug</i> (10 poser) (µg/dag)	19	19	19	19
Total indtag af vitamin A (i form af beta-caroten) ved et <i>gennemsnitligt forbrug</i> (5 poser) (µg/dag)	2449	2105	3513	4204
Total indtag af vitamin A (i form af beta-caroten) ved et <i>højt forbrug</i> (10 poser) (µg/dag)	2459	2115	3522	4213

*Indtagsdata stammer fra *Danskernes kostvaner 2011-13, Hovedresultater*, DTU Fødevareinstituttet

Tabel 9. Samlet estimeret indtag* af folsyre i de respektive aldersgrupper.

	13-14 år	15-17 år	Voksne mænd	Voksne kvinder
P50 for indtaget af folsyre fra frivillig berigelse (µg/dag)	23	22	27	18
Indtag af folsyre fra de pågældende koffeinposer ved et <i>gennemsnitligt forbrug</i> (5 poser) (µg/dag)	2,4	2,4	2,4	2,4
Indtag af folsyre fra de pågældende koffeinposer ved et <i>højt forbrug</i> (10 poser) (µg/dag)	4,8	4,8	4,8	4,8
Multivitamin/mineral tablet (µg/dag)	200	200	200	200
Total indtag af folsyre ved et <i>gennemsnitligt forbrug</i> (5 poser) (µg/dag)	225	224	229	221
Total indtag af folsyre ved et <i>højt forbrug</i> (10 poser) (µg/dag)	228	227	232	223

*Indtagsdata stammer fra *Danskernes kostvaner 2011-13, Hovedresultater*, DTU Fødevareinstituttet

Tabel 10. Samlet estimeret indtag* af jod i de respektive aldersgrupper.

	13-14 år	15-17 år	Voksne mænd	Voksne kvinder
P50 for indtaget af jod fra kosten inkl. frivillig berigelse (µg/dag)	178	199	242	198
Indtag af jod fra de pågældende koffeinposer ved et <i>gennemsnitligt forbrug</i> (5 poser) (µg/dag)	1,8	1,8	1,8	1,8
Indtag af jod fra de pågældende koffeinposer ved et <i>højt forbrug</i> (10 poser) (µg/dag)	3,6	3,6	3,6	3,6
Multivitamin/mineral tablet (µg/dag)	150	150	150	150
Total indtag af jod ved et <i>gennemsnitligt forbrug</i> (5 poser) (µg/dag)	330	351	394	350
Total indtag af folsyre ved et <i>højt forbrug</i> (10 poser) (µg/dag)	332	353	396	352

*Indtagsdata stammer fra *Danskernes kostvaner 2011-13, Hovedresultater*, DTU Fødevareinstituttet

Tabel 11. Samlet estimeret indtag* af vitamin D i de respektive aldersgrupper.

	13-14 år	15-17 år	Voksne mænd	Voksne kvinder
P50 for indtaget af vitamin D fra kosten inkl. frivillig berigelse (µg/dag)	3,1	3,5	5,1	4,1
Indtag af vitamin D fra de pågældende koffeinposer ved et <i>gennemsnitligt forbrug</i> (5 poser) (µg/dag)	0,05	0,05	0,05	0,05
Indtag af vitamin D fra de pågældende koffeinposer ved et <i>højt forbrug</i> (10 poser) (µg/dag)	0,10	0,10	0,10	0,10
Multivitamin/mineral tablet (µg/dag)	5	5	5	5
Total indtag af vitamin D ved et <i>gennemsnitligt forbrug</i> (5 poser) (µg/dag)	8,15	8,55	10,15	9,15
Total indtag af vitamin D ved et <i>højt forbrug</i> (10 poser) (µg/dag)	8,20	8,60	10,20	9,20

*Indtagsdata stammer fra *Danskernes kostvaner 2011-13, Hovedresultater*, DTU Fødevareinstituttet

Tabel 12. Øvre tolerable grænser for indtag af de pågældende næringsstoffer i de respektive aldersgrupper.

	13-14 år	15-17 år	Voksne mænd	Voksne kvinder
Magnesium (mg/d)	250	250	250	250
Vitamin C (mg/d)	670	870	1000	1000
Niacin* i form af nikotinamid (mg/d)	500	700	900	900
Jern (mg/d)	30	40	50	50
Vitamin E (mg/d)	220	260	300	300
Zink (mg/d)	18	22	25	25
Vitamin B6 (mg/d)	10,2	11,4	12	12
Vitamin A i form af beta-caroten (µg/d)	5000	5000	5000	5000
Folsyre (µg/d)	600	800	1000	1000
Jod (µg/d)	450	500	600	600
Vitamin D (µg/d)	100	100	100	100

*UL gælder ikke gravide og ammende kvinder.

På baggrund af beregningerne for et gennemsnitligt (5 poser) og et højt (10 poser) forbrug af de pågældende koffeinposer, ses overskridelser af de øvre tolerable grænser for indtag af zink for de 13-14 årige. Indtaget af zink fra kost og kosttilskud alene overstiger for aldersgruppen (13-14 år)

den øvre tolerable grænse for indtag af zink. På baggrund af beregningerne, hvor indtaget af zink fra de pågældende koffeinposer lægges til, ses således også overskridelse af den øvre tolerable grænse for indtag af zink i aldersgruppen 13-14 år med 8,7% og 9,3% for hhv. et gennemsnitligt og et højt forbrug.

For de resterende næringsstoffer magnesium, vitamin C, niacin (i form af nikotinamid), jern, vitamin E, vitamin B6, vitamin A (i form af betacaroten), folsyre, jod og vitamin D ses ingen overskridelser.

Zink

UL for zink er fastsat med baggrund i studier, hvor der ikke sås negativ påvirkning af kobberbalancen og heraf følgende symptomer (EFSA, 2006).

Koffein

Virksomheden oplyser, at den gennemsnitlige forbruger anvender én koffeinpose ad gangen og typisk 4-5 poser om dagen. DTU Fødevarerinstitutionen vurderer, at et forbrug på 10 poser per dag er et realistisk højt forbrug. Et tilsvarende forbrug er fundet for nikotinposer i en rapport fra Sundhedsstyrelsen om forbrug af røgfri nikotinprodukter blandt unge fra 2022 (Pedersen *et al.*, 2022). Da der ikke er data for forbrug af koffeinposer i Danmark, er det estimerede forbrug forbundet med en vis usikkerhed, og det kan ikke udelukkes, at forbruget kan være højere, fx en hel pakke (i det her tilfælde 20 stk.).

Produkt 1 indeholder 50 mg koffein per pose og Produkt 2 indeholder 100 mg koffein per pose. Virksomheden har fået foretaget en *in vitro* bestemmelse af frigivelsen af koffein fra de pågældende snusposer. Bestemmelsen er udført af Teknologisk Institut (Teknologisk Institut, 2023). Der er målt frigivet koffein fra poserne med 50 mg koffein (svarende til Produkt 1) ved 6-dobbelt bestemmelse efter to timers ekstraktion med målinger efter 5, 10, 15, 30, 45, 60, 90 og 120 minutter. Resultatet ses i tabel 13. DTU Fødevarerinstitutionen vurderer, at disse resultater kan benyttes i risikovurderingen, men at der må tages forbehold for 1) den p.t. ukendte forskel, der givetvis må være mellem *in vitro* og *in vivo* frigivelse af koffein fra de pågældende koffeinposer 2) at data reelt kun beskriver *in vitro* frigivelse af koffein fra den pågældende koffeinpose med 50 mg koffein, samt 3) at der kun foreligger disse relativt få målinger udført med én specifik ekstraktionsmetode. Hvis der kommer ny data på disse områder vil det kunne påvirke risikovurderingen. DTU Fødevarerinstitutionen bemærker, at der ikke er angivet standardafvigelser for data, samt at der ikke er beskrevet usikkerheder ved den brugte metode i rapporten fra Teknologisk Institut (2023).

Tabel 13. Middel i mg for 6-dobbeltbestemmelse af koffein i de pågældende snusposer med 50 mg koffein ved op til 2 timers ekstraktion (Teknologisk Institut, 2023)

Tid (min)	Middel (mg)	% total koffein
5	1,3	2,6
10	2,8	5,6
15	4,2	8,5
30	7,9	15,7
45	11,2	22,3
60	14,1	28,1
90	18	36,1
120	21,9	43,8

Virksomheden oplyser, at man typisk vil have poserne i munden i ca. 15-20 minutter da konsistensen herefter bliver underlig (slimet). Der er ikke medsendt dokumentation herfor. DTU Fødevarerinstitutionen har ikke kendskab til publiceret data for hvor lang tid forbrugere af koffeinposer typisk har poserne i munden. For nikotinposer er der data fra de nordiske lande, der viser en betydelig variation for hvor længe poserne er i munden: 10-20 min (Prasad *et al.*, 2022, BfR 2022), 20-30 min (Prasad *et al.*, 2022, BfR 2022), 30-60 min (Danielsson *et al.*, 2021) og 60-70 min (Digard *et al.*, 2009). Brugen af nikotin- og koffeinposer kan ikke sammenlignes direkte, men det kan ikke udelukkes, at variationen for hvor længe poserne er i munden, også vil være betydelig for koffeinposer. Frigivelsen af koffein fra de pågældende koffeinposer er kun målt for Produkt 1 (50 mg) (Teknologisk Institut, 2023). Til risikovurderingen antages det at den procentuelle frigivelse af koffein fra Produkt 2 vil være tilsvarende.

Da der ikke foreligger målinger for frigivelse af koffein efter 20 minutter (tabel 13), er der herunder foretaget beregninger med data for frigivelse af koffein i hhv. 30, 45 og 60 minutter (tabel 14 og 15).

Tabel 14. Frigivelse af koffein (mg) fra de pågældende koffeinposer efter det, der svarer til hhv. 30, 45 og 60 minutter i munden baseret på *in vitro* data fra Teknologisk Institut (2023).

Produkt	Indhold oplyst af Virksomheden (mg)	Frigivelse af koffein (mg) efter 30 min (16 %)	Frigivelse af koffein (mg) efter 45 min (22 %)	Frigivelse af koffein (mg) efter 60 min (28 %)
1	50	8	11	14
2	100	16	22	28

Tabel 15. Indtag af koffein (mg) fra Produkt 1 og 2 ved et gennemsnitligt (5 poser per dag) og højt (10 poser per dag) forbrug af koffeinposer efter det, der svarer til hhv. 30, 45 og 60 minutter i munden baseret på *in vitro* data fra Teknologisk Institut 2023.

	Produkt 1	Produkt 2
Indtag af koffein (mg) ved et gennemsnitligt forbrug af pågældende koffeinposer per dag ved brug i 30 min per gang	40	80
Indtag af koffein (mg) ved et højt forbrug af pågældende koffeinposer per dag ved brug i 30 min per gang	80	160
Indtag af koffein (mg) ved et gennemsnitligt forbrug af pågældende koffeinposer per dag ved brug i 45 min per gang	55	110
Indtag af koffein (mg) ved et højt forbrug af pågældende koffeinposer per dag ved brug i 45 min per gang	110	220
Indtag af koffein (mg) ved et gennemsnitligt forbrug af pågældende koffeinposer per dag ved brug i 60 min per gang	70	140
Indtag af koffein (mg) ved et højt forbrug af pågældende koffeinposer per dag ved brug i 60 min per gang	140	280

Den Europæiske Fødevarerikkerhedsautoritet (EFSA) har vurderet, at et dagligt indtag af 400 mg koffein fra alle kilder for voksne ikke giver anledning til sundhedsmæssig bekymring (EFSA 2015). Dette gælder også for en enkelt dosis koffein på op til 200 mg (dvs. ca. 3 mg/kg legemsvægt for en person på 70 kg). På grund af mangelfuldt datagrundlag har det ikke været muligt for EFSA at

sætte en grænse for sikkert indtag af koffein for børn og unge under 18 år. EFSA anbefaler derfor at anvende 3 mg/kg legemsvægt som grænse for et sikkert indtag af koffein for denne aldersgruppe både som dagligt indtag og som enkelt dosis (per gang) (EFSA 2015).

Af Tabel 16 ses de øvre tolerable grænser for indtag af koffein per gang og per dag baseret på kg legemsvægt.

Tabel 16. Øvre tolerable grænser for indtag af koffein for aldersgrupperne 13-14, 15-17 og 25-34 år

Alder	Legemsvægt (kg)*	Øvre tolerable grænse for indtag af koffein (mg/gang)	Øvre tolerable grænse for indtag af koffein (mg/dag)
13-14 år	57	170**	170**
15-17 år	65	196**	196**
25-34 år	78	200	400

*Gennemsnitlige legemsvægte baseret på målte data fra DTUs kostdatabase (Pedersen *et al.*, 2015). **Baseret på 3 mg/kg legemsvægt (EFSA 2015).

Der ses dermed overskridelse af de øvre tolerable grænser for indtag af koffein per dag for børn i alderen 13-14 og 15-17 år ved et højt forbrug af Produkt 2 efter det, der svarer til 45 og 60 minutter i munden. De øvre tolerable grænser for indtag af koffein per dag overskrides med 29% for de 13-14 årige og 12 % for de 15-17 årige efter det, der svarer til 45 minutter i munden og med 65% for de 13-14 årige og 43% for de 15-17 årige efter det, der svarer til 60 minutter i munden.

Baseret på *in vitro* data fra Teknologisk Institut (2023), ses der ingen overskridelser af de øvre tolerable grænser for indtag af koffein per gang fra hverken Produkt 1 eller 2 efter det, der svarer til 30, 45 eller 60 minutter i munden. Der ses heller ikke overskridelser af de øvre tolerable grænser for indtag af koffein per dag for hverken Produkt 1 eller 2 efter det, der svarer til 30 minutter i munden.

Konsekvenser ved koffeinindtag højere end 3 mg/kg legemsvægt hos børn og unge

Et koffeinindtag større end 3 mg/kg legemsvægt/dag (og pr. gang) hos børn og unge kan i første omgang give forbigående adfærdsændringer som uro, irritabilitet, nervøsitet, angst og søvnløshed (EFSA 2015, Christensen *et al.*, 2014).

Der er i disse beregninger ikke taget hensyn til, hvorvidt der ved brug af de pågældende koffeinposer samtidigt indtages andre koffeinholdige drikke- og/eller fødevarer, eller hvor meget sådanne drikke- og/eller fødevarer bidrager til koffeinindtaget i løbet af dagen, da disse data p.t. ikke er tilgængelige for alle aldersgrupper i den seneste kostundersøgelse. Til orientering kan oplyses, at en energidrik på 250 ml kan indeholde 80 mg koffein, mørk chokolade indeholder mellem 26 og 34 mg koffein pr 100 g og et glas cola på 250 ml indeholder ca. 23 mg koffein (Biltoft-Jensen *et al.*, 2014).

Det bemærkes, at EFSA (2015) har vurderet den sikre grænse for indtag af koffein fra alle kilder for gravide kvinder til at være 200 mg/dag. Dette er baseret på en dosis-afhængig sammenhæng mellem øget koffein-indtag og risiko for skadelig påvirkning af fødselsvægt.

Yderligere bemærkninger til rapporten fra Teknologisk Institut (2023). I rapporten er frigivelsen af koffein fra poserne præsenteret som et 2. gradspolynomium i de 120 minutter testen er udført. DTU Fødevarerinstitutionen bemærker, at der i løbet af de 120 minutter testen varer ikke opnås et plateau for frigivelse af koffein fra poserne. Dvs. at der efter 120 minutter fortsat vil blive frigivet koffein fra

poserne. Forudsat at poserne kan holde i munden (som de tilsyneladende kan i *in vitro* testen) i 120 minutter vil det dermed ikke kunne udelukkes at forbrugere vil have posen i munden så længe at der frigives koffein. Beregninger for forbrug af de pågældende koffeinposer efter 120 minutter i munden er ikke inkluderet, da der allerede forekommer overskridelser af de øvre tolerable grænser for indtag af koffein for børn og unge efter 45 minutter.

Benyttet litteratur

Bekendtgørelse om tilsætning af vitaminer og mineraler til fødevarer (2022) Miljø- og Fødevareministeriet. BEK nr. 1461 af 29/11/2022.

BfR (2022). Bundesinstitut für Risikobewertung. Health risk assessment of nicotine pouches. Updated BfR Opinion no. 023/2022, 7 October 2022.

Biltoft-Jensen A, Petersen MA, Ravn-Haren G, Knuthsen P, Poulsen M, Matthiessen J (2014). Mange børn og unge får for meget koffein fra energidrikke. E-artikel fra DTU Fødevareinstituttet, nr. 6.

Christensen LM, Iversen JD, Biltoft-Jensen A, Petersen MA, Søndergaard AB, Matthiessen J (2014). Energidrikke i Danmark. Undersøgelse af indtaget blandt 10-35-årige. DTU Fødevareinstituttet.

Danielsson M, Tanner T, Patinen P, Birkhed D, Anttonen V, Lammi A, Siitonen S, Ollgren J, Pykkänen L, Vasankari T. Prevalence, duration of exposure and predicting factors for snus use among young Finnish men: a cross-sectional study. *BMJ Open* 2021;11:e050502. doi:10.1136/bmjopen-2021-050502.

Digard H, Errington G, Richter A, McAdam K (2009). Patterns and behaviors of snus consumption in Sweden. *Nicotine & Tobacco Research*, Volume 11, Number 10 (October 2009) 1175–1181.

EFSA (2006) Tolerable upper intake levels for vitamins and minerals. Scientific Committee on Food (SCF) and Scientific Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA), European Food Safety Authority.

EFSA (2012) EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA); Scientific Opinion on the Tolerable Upper Intake Level of vitamin D. *EFSA Journal* 2012; 10(7):2813.[45pp.] doi:10.2903/j.efsa.2012.2813.

EFSA (2015) Scientific Opinion on the safety of caffeine. *EFSA Journal* 2015;13(5):4102

EFSA (2023) EFSA NDA Panel (EFSA Panel on Nutrition, Novel Foods and Food Allergens), Turck D, Bohn T, Castenmiller J, de Henauw S, Hirsch-Ernst K-I, Knutsen HK, Maciuk A, Mangelsdorf I, McArdle HJ, Pelaez C, Pentieva K, Siani A, Thies F, Tsalouri S, Vinceti M, Fairweather-Tait S, Vrolijk M, Fabiani L, Titz A and Naska A, 2023. Scientific opinion on the tolerable upper intake level for vitamin B6. *EFSA Journal* 2023;21(5):8006, 110 pp. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2023.8006>

Knudsen (2014) Danskernes forbrug af kosttilskud. E-artikel nr. 2, DTU Fødevareinstituttet.

Pedersen AN, Christensen T, Matthiessen M, Knudsen VK, Rosenlund-Sørensen M, Biltoft-Jensen A, Hinsch HJ, Ygil KH, Kørup K, Saxholt E, Trolle E, Søndergaard AB, Fagt S (2015). Danskernes kostvaner 2011-13. Hovedresultater. DTU Fødevareinstituttet.

Pedersen MT, Lund L, Bast LS (2022). Brug af røgfri nikotinprodukter blandt unge. §RØG – en undersøgelse af forbrug af snus, tyggetobak og nikotinposer. Sundhedsstyrelsen 2022.

Prasad K, Shetty M, Kanitscheider C, Szentes B, Nassar R, Edward L (2022). Assessing consumer use and behaviour patterns of oral nicotine pouches in a multi-country study. Int J Sci Rep. 2022 Jun;8(6):173-176.

Rasmussen SE, Andersen NL, Dragsted L, Larsen JC (2006). A safe strategy for addition of vitamins and minerals to foods. European Journal of Nutrition, 45(3):123-135.

van Rossum CTM, Fransen HP, Verkaik-Kloosterman J, Buurma-Rethans EJ Ocké MC (2011) Consumption Survey 2007-2010 Diet of children and adults aged 7 to 69 years. Report number: 350050006/2011. National Institute for Public Health and the Environment, The Netherlands.

Teknologisk Institut 2023. Frigivelse af koffein fra snus.

Tidligere bekendtgørelse om kosttilskud. Miljø- og Fødevareministeriet. BEK nr. 39 af 12/01/2016.