

Beregningsgrundlag for vitaminer og mineraler i kosttilskud

DTU Fødevareinstituttet er af Styrelsen for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri blevet bedt om at udarbejde et beregningsgrundlag for vejledende værdier for maksimalt indhold af visse vitaminer og mineraler i kosttilskud.

Styrelsens vejledende værdi for maksimalt indhold baseres på den mest sårbare aldersgruppe inden for målgruppen, da det nødvendigvis må være den mest følsomme aldersgruppe, der sætter grænsen for, hvor meget kosttilskuddet må indeholde pr. anbefalet daglig dosis af et givent vitamin eller mineral.

For at minimere risikoen for overdosering har hidtidig praksis i beregningen af hvor højt indhold pr. daglig dosis af et givent vitamin eller mineral, der kan accepteres i kosttilskud, været følgende: Det øvre tolerable indtag (Upper Tolerable Intake Level), også kaldet UL, fratrækkes 95 percentilen for indtag gennem kosten, da man ønsker at sikre, at selv personer med et højt energiindtag ikke løber nogen risiko. For visse stoffer (fx kobber) er der fastsat et acceptabelt dagligt indtag (ADI) eller et tolerabelt dagligt indtag (TDI) og disse kan i så fald anvendes på samme måde som UL. UL/ADI/TDI er fastsat af EUs Scientific Committee for Food, SCF, eller af den Europæiske Fødevarsikkerhedsautoritet (EFSA). Hvor SCF eller EFSA ikke har kunnet fastsætte en UL/ADI/TDI, benyttes i vurderingen det såkaldte TGL (Temporary Guidance Level) fastsat af en dansk ekspertgruppe (Rasmussen *et al.* 2006). I visse tilfælde med manglende/usikre data foretages en ekspertvurdering. Styrelsen har bedt om, at der anvendes 50 percentilen i stedet for 95 percentilen for alle indtag af vitaminer og mineraler med undtagelse af jod, hvor 95 percentilen benyttes for indtag via kosten.

Beregninger af indtag af vitaminer og mineraler fra kosten er baseret på kostberegninger ud fra energiindtaget i alle aldersgrupper i den danske befolkning. Indtags data for aldersgruppen 1-3 år er hentet fra Danskernes kostvaner 2013 for alle nævnte vitaminer og mineraler med undtagelse af fluorid fra vand, der stammer fra Den danske nationale undersøgelse af kost og fysisk aktivitet (DANSDA) 2021-2024 (Fagt *et al.* 2026). Data for de øvrige aldersgrupper stammer fra Fagt *et al.* 2026, hvor dette har været muligt.

Ifølge Bekendtgørelse om tilsætning af vitaminer og mineraler til fødevarer (BEK nr. 479 af 26/05/2026) er det tilladt at berige en række fødevarer med vitaminer og mineraler. Det er ikke muligt at beregne bidraget af vitaminer og mineraler fra berigede fødevarer ud fra data i DANSDA (2021-2024) (Fagt *et al.* 2026). Det kan dermed ikke udelukkes at indtag af visse vitaminer og mineraler kan være højere end nedenstående beregninger for særlige grupper af befolkningen.

VITAMINER

Vitamin A:

UL for vitamin A (præformeret vitamin A i form af retinol, retinyl estre og retinylpalmitat) er af EFSA fastsat med baggrund i en tærskelværdi på 3000 µg RE (retinolækvivalenter) for teratogen effekt (fostermisdannelser) hos mennesker set efter indtag af højere doser tidligt i graviditeten (EFSA, 2024a). UL er derfor primært rettet mod kvinder i den fødedygtige alder, men det bemærkes, at denne tærskelværdi også er relevant for den øvrige befolkning (mænd, kvinder, post-menopausale kvinder, gravide og ammende), med henblik på at beskytte mod andre skadelige effekter af vitamin A (fx levertoksicitet) (EFSA, 2024a). UL for børn og unge under 18 år er beregnet via allometrisk skalering (legemsvægt^{0,75}) baseret på danske tal for legemsvægt (Danskernes Kostvaner, Spæd- og Småbørn, 2014-15, DTU Fødevareinstituttet og DANSDA4).

EFSA (2024a) har konkluderet, at den tilgængelige data ikke muliggør en vurdering af, hvorvidt beta-caroten potentielt kan bidrage til toksiciteten af præformeret vitamin A. EFSA (2024a) kunne ikke fastsætte en UL for beta-caroten baseret på de tilgængelige data, da der ikke er indikationer på, at beta-caroten fra kosten (inklusive brugen som tilsætningsstof) er associeret med skadelige effekter. Det frarådes, at rygere indtager kosttilskud med beta-caroten og det anbefales, at indtaget af beta-caroten fra kosttilskud og berigelse i den generelle befolkning begrænses til hhv. 4,5 og 3,9 mg pr. dag for voksne mænd og kvinder (EFSA 2024a). Beregningen af disse niveauer for voksne mænd og kvinder er baseret på anbefalet dagligt indtag (population reference intake (PRI)) af vitamin A og en omregningsfaktor på 6:1 (EFSA 2015). DTU Fødevareinstituttet har vurderet at samme fremgangsmåde kan anvendes til at beregne en vejledende værdi for maksimalt indtag af beta-caroten fra kosttilskud for børn og unge.

Alder (år)	UL (µg retinol pr. dag) [†]	Bidrag fra kosten (µg retinol dag) 50 percentil	Difference til UL (µg pr. dag)
1-3	822	646	176
4-6	1.194	416	778
7-10	1.625	374	1.250
11-14	2.345	335	2.010
15-17	2.838	340	2.498
Kvinder 25-34	3.000	366	2.634
Kvinder 65-75	3.000	411	2.589
Mænd 25-34	3.000	384	2.616
Mænd 65-75	3.000	716	2.284

[†]EFSA 2024a.

Alder (år)	TGL for indtag af beta-caroten fra kosttilskud (og berigelse) (mg pr. dag)	PRI = TGL for indtag af beta-caroten fra kosttilskud (og berigelse) ift. deklarationen (µg RE pr. dag)[†]
1-3	1,5	250
4-6	1,8	300
7-10	2,4	400
11-14	3,6	600
Piger 15-17	3,9	650
Drenge 15-17	4,5	750
Kvinder 25-34	3,9	650
Kvinder 65-75	3,9	650
Mænd 25-34	4,5	750
Mænd 65-75	4,5	750

PRI: anbefalet dagligt indtag, RE: retinolækvivalenter.

[†]EFSA 2015.

Vitamin D:

Alder (år)	UL (µg pr. dag)[†]	Bidrag fra kosten (µg pr. dag) 50 percentil	Difference til UL (µg pr. dag)
1-3	50	1,3	48,7
4-6	50	1,3	48,7
7-10	50	1,7	48,3
11-14	100	1,7	98,3
15-17	100	1,9	98,1
Kvinder 25-34	100	2,3	97,7
Kvinder 65-75	100	3,3	96,7
Mænd 25-34	100	2,8	97,2
Mænd 65-75	100	3,4	96,6

[†]EFSA 2012a.

Vitamin E:

UL for vitamin E er fastsat af EFSA på baggrund af øget risiko for blødning og mindsket koagulation (EFSA 2024c).

Alder (år)	UL (mg pr. dag) [†]	Bidrag fra kosten (mg pr. dag) 50 percentil	Difference til UL (mg pr. dag)
1-3	100	6,3	96,6
4-6	120	6,7	113,7
7-10	160	7,7	153,3
11-14	220	8,3	212,3
15-17	260	8,6	251,7
Kvinder 25-34	300	8,3	291,4
Kvinder 65-75	300	9,4	291,7
Mænd 25-34	300	8,8	290,6
Mænd 65-75	300	6,3	291,2

[†]EFSA 2024c. Gælder for alle stereoisomere af vitamin E.

Vitamin K:

SCF har ikke kunnet fastsætte en UL for indtaget af vitamin K pga. manglende human data. I de få studier, der er publicerede, har man ved indtag på op til 10 mg pr. dag af vitamin K i form af phyloquinon i kortere perioder ikke set bivirkninger. Vi benytter derfor i vurderingen de øvre grænser for indtag (TGL) foreslået af UK EVM 2003 (Expert group on Vitamins and Minerals) og Rasmussen *et al.* 2006.

Alder (år)	TGL (µg pr. dag) [†]	Bidrag fra kosten (µg pr. dag) 50 percentil	Difference til TGL (µg pr. dag)
1-3	270	17	253
4-6	370	29,6	340,4
7-10	500	31	469
11-14	670	37,3	632,7
15-17	870	38,6	831,4
Kvinder 25-34	1.000	53,2	946,8
Kvinder 65-75	1.000	59,2	940,8
Mænd 25-34	1.000	53,2	946,8
Mænd 65-75	1.000	55,2	944,8

[†]Rasmussen *et al.* 2006.

Vitamin C:

EFSA's NDA panel har ikke kunnet fastsætte en UL for vitamin C. De vurderer, at et dagligt indtag fra kosttilskud på op til 1 g ikke fører til de effekter på mave-tarmkanalen, som ses ved højere indtag. De angivne TGL værdier, som for børn og unge er relativt lavere pga. forskelle i metabolisme, tager udgangspunkt i denne grænse, som fastsat af Rasmussen *et al.* (2006).

Alder (år)	TGL (mg pr. dag) [†]
1-3	270
4-6	370
7-10	500
11-14	670
15-17	870
Kvinder	1.000
Mænd	1.000

[†]Rasmussen *et al.* 2006. (TGL gælder kun for kosttilskud og berigelse).

Niacin:

Niacin er fællesbetegnelsen for to relaterede stoffer nikotinsyre og nikotinamid. Kostenbefalinger angives derfor i niacin ækvivalenter (NE): 1 mg niacin = 1 niacin ækvivalent. Nikotinsyre omdannes til nikotinamid, så omregningsfaktoren der gælder for disse to kilder til niacin er : 1 nikotinsyre = 1 nikotinamid = 1 niacin. Niacin (nikotinamid, nikotinsyre) dannes fra tryptofan (1 mg niacin = 60 mg tryptofan).

Det meste niacin forekommer i kosten i form af nikotinamid. Nikotinamid i kosten forekommer oprindeligt som NAD (nikotinamid adenine dinukleotid) eller NADP (nikotinamid adenine dinukleotid fosfat). Meget begrænsede mængder af nikotinsyre findes i korn i form af glykosid som stort set ikke absorberes. Man kan ikke vurdere eksponeringen af niacin fra kosten for den danske befolkning fra de to kilder, idet der ikke findes særskilte data for nikotinamid og nikotinsyre i fødevaredatabasen.

Nikotinsyre og nikotinamid er begge biologisk aktive, men de har forskellige toksikologiske profiler. Nikotinsyre forårsager hos mennesker udvidelse af blodkar (vasodilatorisk effekt) som manifesterer sig som rødme, og som hos ældre kan forøge postural hypotension (lavt blodtryk), og dermed forøge risikoen for at falde, hvilket er en udbredt årsag til sygelighed. Nikotinsyre kan også forårsage svimmelhed. Andre effekter af nikotinsyre hos mennesker er fordøjelsesvanskeligheder (tynd mave eller forstoppelse), lever-toksicitet, og svækkelse af glukosetolerancen. Generelt set forekommer disse symptomer ikke for nikotinamid.

Da nikotinsyre og nikotinamid er to forskellige stoffer med forskellige toksikologiske profiler, har SCF fastsat separate UL-værdier for disse to stoffer. Der er ca. en faktor 100 mellem disse. Det betyder, at det ikke er muligt at fastsætte én fælles maksimumgrænse for nikotinsyre og nikotinamid i kosttilskud.

I tabellen nedenfor relaterer den angivne UL kun til nikotinamid.

Alder (år)	UL for nikotinamid (mg pr. dag)†	Bidrag fra kosten (mg pr. dag) 50 percentil	Difference til UL (mg pr. dag)
1-3	150	5,6	144,4
4-6	220	8,7	211,3
7-10	350	9,9	340,1
11-14	500	12	488
15-17	700	13,7	686,3
Kvinder 25-34	900††	13,3	886,7
Kvinder 65-75	900	13,6	886,4
Mænd 25-34	900	18,8	881,2
Mænd 65-75	900	17,4	882,6

†SCF 2002a. ††UL gælder ikke gravide og ammende kvinder.

DTU Fødevarerinstitutionen noterer sig, at dersom nikotinsyre anvendes, som kilde til niacin, vil disse maksimumværdier føre til at alle aldersgrupper overskrider UL (se nedenstående tabel).

Alder (år)	UL for nikotinsyre (mg pr. dag)†
1-3	2
4-6	3
7-10	4
11-14	6
15-17	8
Kvinder	10††
Mænd	10

†SCF 2002a. ††UL gælder ikke for gravide og ammende.

Vitamin B6:

EFSA revurderede UL for vitamin B6 i 2023 (EFSA 2023). Indtil da var en UL på 25 mg pr. dag for voksne, baseret på et studie, hvor der blev set perifer neuropati, gældende (SCF 2000a). Den nye UL er fastsat til 12 mg pr. dag for voksne baseret på de samme data brugt af SCF (2000a). Den nye lavere UL skyldes, at EFSA har anvendt en ekstra usikkerhedsfaktor på 2 for at tage højde for længden af det pågældende studie samt den begrænsede mængde af tilgængelig data. UL for børn er beregnet ved allometrisk skalering baseret på legemsvægt (Danskernes Kostvaner 2013 og Fagt *et al.* 2026).

Alder (år)	UL (mg pr. dag) [†]	Bidrag fra kosten (mg pr. dag) 50 percentil	Difference til UL (mg pr. dag)
1-3	3,3	0,76	2,5
4-6	4,8	0,9	3,9
7-10	6,5	1	5,5
11-14	9,4	1,1	8,3
15-17	11,4	1,2	10,2
Kvinder 25-34	12	1,2	10,8
Kvinder 65-75	12	1,2	10,8
Mænd 25-34	12	1,6	10,4
Mænd 65-75	12	1,4	10,6

[†]EFSA 2023c. Legemsvægte til beregning af UL for børn stammer fra Danskernes Kostvaner 2013 og Fagt *et al.* 2026.

Folsyre:

Alder (år)	UL (µg pr. dag) [†]
1-3	200
4-6	300
7-10	400
11-14	600
15-17	800
Kvinder	1.000
Mænd	1.000

[†]SCF 2000b (UL gælder kun kosttilskud og berigelse).

MINERALER

Calcium:

Alder (år)	UL (mg pr. dag) [†]	Bidrag fra kosten (mg pr. dag) 50 percentil	Difference til UL (mg pr. dag)
1-3	2.500	695,1	1.804,9
4-6	2.500	769,8	1.730,2
7-10	2.500	764,2	1.735,8
11-14	2.500	823,8	1.676,2
15-17	2.500	862	1.638
Kvinder 25-34	2.500	839,2	1.660,8
Kvinder 65-75	2.500	941,7	1.558,3
Mænd 25-34	2.500	866,2	1.633,8
Mænd 65-75	2.500	695,1	1.804,9

[†]EFSA 2012b (voksne) samt Rasmussen *et al.* 2006 (børn).

Phosphor:

EFSA har vurderet phosphat som tilsætningsstof og i den forbindelse fastsat en ADI for indtag af phosphater udtrykt som phosphor fra alle kilder på 40 mg pr. kg legemsvægt pr. dag (EFSA 2019). EFSA (2019) bemærker, at indtaget fra kosten alene bevirker en overskridelse af ADI for børn og unge. Det gælder også for danske børn, når indtaget er udtrykt som P50.

Alder (år)	ADI (mg pr. dag) [†]	Bidrag fra kosten (mg pr. dag) 50 percentil	Difference til ADI (mg pr. dag)
1-3	498	897	-399
4-6	820	1.058	-238
7-10	1.236	1.151	85
11-14	2.016	1.172	844
15-17	2.600	1.303	1.297
Kvinder 25-34	2.816	1.294	1.522
Kvinder 65-75	2.816	1.313	1.503
Mænd 25-34	3.456	1.535	1.922
Mænd 65-75	2.816	1.527	1.289

[†]Baseret på legemsvægte fra Danskernes Kostvaner 2013 og Fagt *et al.* 2026.

Magnesium:

SCF har ikke fastsat en UL for børn på 4 år og derunder pga. manglende data. For aldersgruppen 1-3 år benyttes i vurderingen de øvre grænser for indtag (TGL) foreslået af US IOM (2004) og Rasmussen *et al.* (2006).

Alder (år)	TGL/UL (mg pr. dag) [†]	Estimeret bidrag fra vand (mg pr. dag) 50 percentil	Difference til TGL/UL (mg pr. dag)
1-3	65	6,9	58,1
4-6	250	6,4	243,6
7-10	250	7,1	242,9
11-14	250	7,6	242,4
15-17	250	9,1	240,9
Kvinder 25-34	250	11,7	238,3
Kvinder 65-75	250	9,1	240,9
Mænd 25-34	250	10,4	239,6
Mænd 65-75	250	5,4	244,6

[†]SCF 2001 og Rasmussen *et al.* 2006. (TGL/UL gælder kun for magnesium i kosttilskud, vand og berigelse).

Jern:

NDA panelet (EFSA 2024b) har ikke fundet data egnet til fastsættelse af en reel øvre tolerabel grænse (UL) for indtag af jern. Panelet har i stedet afledt et *sikkert niveau for indtag af jern*, der er baseret på tilstrækkeligt troværdige data og fravær af skadelige effekter. På denne baggrund har Panelet vurderet at forekomsten af sort afføring, der vidner om tilstedeværelsen af store mængder uabsorberet jern i tarmen, er den eneste indikator, for hvilken der er tilstrækkelig og troværdig data til at karakterisere en dosis-respons sammenhæng. Forekomst af sort afføring er ikke skadelig i sig selv, men betragtes som et konservativt led i en kæde af uønskede effekter, der kan føre til ophobning af jern i kroppen og medføre skadelige effekter (EFSA 2024b).

Mennesker kan ikke udskille jern aktivt og et overskudsindtag af jern kan derfor medføre en uhensigtsmæssig ophobning af jern i kroppen. Effekter af dette er velkendt i særligt følsomme individer med hæmokromatose, en autosomal, recessivt arvelig sygdom, der medfører forøget ophobning af jern i kroppen. Ophobning af jern kan bl.a. medføre toksiske effekter på leveren. Ophobning af jern i individer med hæmokromatose medfører større risiko for at udvikle diabetes mellitus og kan give større risiko for at udvikle arthritis og kardiomyopati (EFSA 2024). I Danmark er 0,7% af befolkningen homozygot og mellem 10-15% af den skandinaviske befolkning er heterozygot (Spanjersberg & Jansen 2000, Borch-Johnsen 2000, Thorstensen *et al.* 2010).

NDA panelet vurderer at skadelige effekter observeret i individer med hæmokromatose ikke er egnet til at fastsætte en UL for den generelle befolkning, men kan demonstrere konsekvenserne ved systemisk ophobning af jern (EFSA 2024b).

Alder (år)	Sikkert niveau for indtag (mg pr. dag) [†]	Bidrag fra kosten (mg pr. dag) 50 percentil	Difference til sikkert niveau for indtag (mg pr. dag)
1-3	10	4,9	5,1
4-6	15	7,5	7,5
7-10	20	7,9	12,1
11-14	30	8,5	21,5
15-17	35	9,6	25,4
Kvinder 25-34	40	9,6	30,4
Kvinder 65-75	40	9,1	30,9
Mænd 25-34	40	11,4	28,6
Mænd 65-75	40	11,4	28,6

[†]EFSA 2024b.

Zink:

Alder (år)	UL (mg pr. dag) [†]	Bidrag fra kosten (mg pr. dag) 50 percentil	Difference til UL (mg pr. dag)
1-3	7	5,7	1,3
4-6	10	7,9	2,1
7-10	13	8,8	4,2
11-14	18	9,6	8,4
15-17	22	10,1	11,9
Kvinder 25-34	25	9,9	15,1
Kvinder 65-75	25	9,8	15,2
Mænd 25-34	25	13,1	11,9
Mænd 65-75	25	12,1	12,9

[†]SCF 2003a.

Kobber:

EFSA har i 2022 (EFSA 2023a) revurderet det acceptable daglige indtag (ADI) for kobber fra alle kilder og fastsat en ADI på 0,07 mg/kg legemsvægt pr. dag. Denne ADI er sat ud fra et kobber indtag, hvorunder der ikke medføres ubalance i kobberomsætningen. Ophobning af kobber er et tidligt stadie før kobber toksicitet. Sundhedsbaserede grænseværdier for kobber har tidligere været fastlagt af SCF og EFSA. UL for kobber blev i 2003 fastsat af SCF (SCF 2003b) til 5 mg pr. dag og kobber er senere blevet vurderet af EFSA under risikovurderingen af kobber som aktivstof i visse pesticider. Her fastsatte EFSA en ADI for kobber fra alle kilder på 0,15 mg/kg legemsvægt pr. dag (EFSA 2008, EFSA 2018a). Denne tidligere ADI var fastlagt på baggrund af et studie i raske unge mænd, hvor der efter 12 ugers indtag af kobber ikke blev set effekter på leverenzymmer. Den nye ADI (EFSA 2023a) erstatter dermed den tidligere og er anvendt til beregning af differencen i nedenstående tabel. Det skal bemærkes, at danske forbrugere yderligere bliver eksponeret til kobber fra drikkevand, men at bidraget fra drikkevand ikke er medtaget i vurderingen pga. manglende datagrundlag.

Alder (år)	ADI (mg pr. dag) [†]	Bidrag fra kosten (mg pr. dag), 50 percentil	Difference til ADI (mg pr. dag)
1-3	0,9	1,6	-0,7 (0)
4-6	1,4	0,9	-1,0 (0)
7-10	2,2	1	1,2
11-14	3,5	1,1	2,4
15-17	4,6	1,1	3,5
Kvinder 25-34	4,9	1,2	3,7
Kvinder 65-75	4,9	1,1	3,8
Mænd 25-34	6,0	1,3	4,7
Mænd 65-75	6,0	1,3	4,7

[†]EFSA 2023a. Legemsvægte til beregning af ADI stammer fra Danskernes Kostvaner 2013 og Fagt *et al.* 2026.

Mangan:

Grundet manglen på tilstrækkelig data har EFSA vurderet, at der ikke kan fastsættes en UL for indtag af mangan (EFSA 2023d). Som alternativ har EFSA estimeret baggrundsindtaget af mangan fra naturlige kilder i kosten ved at tage gennemsnittet af indtaget for 95 percentilen (P95) i fire af de lande (inkl. Danmark) hvorfra der er indtagsdata. Dette indtag vurderer EFSA (2023d) at være et indtag, der ikke er forbundet med risiko for skadelige effekter (neurotoksicitet). Dette svarer til et dagligt indtag på 8 mg/d for voksne ≥ 18 år (inklusive gravide og ammende), 7 mg/d for 14-17 årige, 6 mg/d for 7-13 årige, 5 mg/d for 3-6 årige og 4 mg/d for 1-2 årige. Indtaget af mangan fra kosten er i Danmark blandt de højeste i EU.

P95 indtaget af mangan i den danske befolkning er til orientering vist i tabellen herunder (DANSDA4) og efterlader intet råderum til kosttilskud.

Alder (år)	Indtag af mangan (mg pr. dag) 95 percentilen
4-6	6,8
7-10	6,1
11-14	8
15-17	8,6
Kvinder 25-34	6,9
Kvinder 65-75	6,8
Mænd 25-34	9,7
Mænd 65-75	9,2

Hvis beregningen laves med 50 percentilen (P50) for indtaget af mangan via kosten, i stedet for P95, som angivet af FVST, er råderummet som vist i tabellen.

Alder (år)	Indtag der ikke er forbundet med risiko for skadelige effekter (mg pr. dag)*	Bidrag fra kosten (mg pr. dag) 50 percentilen	Difference mellem bidraget fra kosten (P50) og et indtag der ikke er forbundet med risiko for skadelige effekter (mg pr. dag)
1-3	4	2,1	1,9
4-6	5	3,2	1,8
7-10	6	3,1	2,9
11-14	6	2,9	3,1
15-17	7	3,2	3,8
Kvinder 25-34	8	3,4	4,6
Kvinder 65-75	8	3,5	4,5
Mænd 25-34	8	3,8	4,2
Mænd 65-75	8	4,2	3,8

*EFSA 2023d. P50: 50 percentilen.

Det bemærkes i EFSA (2023d) at den potentielle risiko for skadelige effekter relateret til yderligere indtag af mangan fra andre kilder end de naturlige (fx berigelse eller kosttilskud) blandt individer med et højt mangan indtag (P95) er ukendt. Individer med nedsat leverfunktion eller med jernmangel kan være i større risiko for skadelige effekter af mangan (EFSA 2023d).

Selen:

EFSA har i 2022 revurderet UL for selen (EFSA 2023b). Den nye UL er fastsat til 255 µg pr. dag for voksne og er baseret på risikoen for pletsældethed, der er et tidligt tegn på selen toksicitet. Op til denne revurdering har en UL fastsat af SCF (2000c) på 300 µg pr. dag for voksne været gældende. Denne UL var fastsat på baggrund af risikoen for selenosis (tab af hår og negle, påvirkning af negle, emalje og hud og ændringer i perifere nerver). UL for børn er beregnet ved allometrisk skalering baseret på legemsvægt (EFSA 2023b).

Alder (år)	UL (µg pr. dag) [†]	Bidrag fra kosten (µg pr. dag) 50 percentil	Difference til UL (µg pr. dag)
1-3	70	22	48,0
4-6	105	31,2	73,8
7-10	140	37,9	102,1
11-14	200	40,9	159,1
15-17	240	45,4	194,6
Kvinder 25-34	255	46	209,0
Kvinder 65-75	255	46,5	208,5
Mænd 25-34	255	57,6	197,4
Mænd 65-75	255	56,2	198,8

[†]EFSA 2023b. Legemsvægte til beregning af UL for børn stammer fra Danskernes Kostvaner 2013 og Fagt *et al.* 2026.

Jod:

Bidraget af jod fra kosten i nedenstående tabel er inklusiv en obligatorisk jodberigelse på 20 mg pr. kg salt (husholdningssalt og det salt, der tilsættes brød og almindeligt bagværk).

Alder (år)	UL (µg/d)†	Bidrag fra kosten (µg/d) 95 percentil	Difference til UL (µg/d)
1-3	200	161	39
Piger 4-6	250	211,9	38,1
Drenge 4-6	250	203,9	46,1
Piger 7-10	300	205,5	94,5
Drenge 7-10	300	257,9	42,1
Piger 11-14	450	230,3	219,7
Drenge 11-14	450	284,8	165,2
Piger 15-17	500	304,4	195,6
Drenge 15-17	500	353,2	146,8
Kvinder 25-34	600	323,4	276,6
Kvinder 65-75	600	277,6	322,4
Mænd 25-34	600	407,1	192,9
Mænd 65-75	600	314,3	285,7

†SCF 2002b. UL gælder ikke for personer, der lider af visse sygdomme i skjoldbruskkirtlen.

Kalium:

EFSA har ikke kunnet fastsætte en UL for kalium pga. utilstrækkelige data (EFSA 2006). EFSA har dog både i 2006 og i 2016 konkluderet, at risikoen for skadelige effekter fra kalium indtaget fra fødevarer (op til 5.000 – 6.000 mg pr. dag for voksne) er lav for den generelle raske befolkning. Samtidig konkluderes at lang tids indtag af ca. 3.000 mg pr. dag fra kosttilskud i form af kaliumklorid ikke har givet skadelige effekter i raske voksne. Dette svarer til et indtag på 43 mg/kg legemsvægt pr. dag fra kosttilskud gældende for unge og børn fra og med 4 år.

Alder (år)	Legemsvægt (kg)†	Maksimumsgrænse (mg) baseret på 43 mg/kg lgv pr. dag
4-6	20,5	881,5
7-10	30,9	1.328,7
11-14	50,4	2.167,2
15-17	65,0	2.795
Voksne	-	3.000

†Danskernes Kostvaner 2013 og Fagt *et al.* 2026.

Krom:

EFSA's Panel for forurenninger i fødekæden (Panel on Contaminants in the Food Chain (CONTAM)) har i 2014 fastsat et tolerabelt dagligt indtag (TDI) for krom (III) på 300 µg/kg legemsvægt pr. dag (EFSA 2014). Denne TDI dækker over det totale indtag af krom (III) fra fødevarer og drikkevand, dvs. naturligt forekommende krom (III) inklusiv krom (III) fra berigelse og kosttilskud. Indtagsdata for krom (III) fra Fagt *et al.* 2026 er p.t. behæftet med så stor usikkerhed, at der ikke kan beregnes pålidelige vejledende maksimumsmængder for krom (III) i forhold til TDI.

EFSA vurderede i 2010, at der ikke er grund til sundhedsmæssig bekymring ved indtag af krom (III) fra kosttilskud, der ikke overstiger 250 µg pr. dag (EFSA 2010). Denne grænse er ifølge EFSA (2010) gældende for den generelle befolkning, dvs. alle aldersgrupper (EFSA 2021).

Alder	Maksimumsgrænse [†] (µg pr. dag)
Alle aldersgrupper (≥ 1 år)	250

[†]EFSA 2010.

Molybdæn:

EFSA (2006) har fastsat UL-værdier for molybdæn. Indtagsdata for molybdæn fra Fagt *et al.* 2026 er p.t. behæftet med så stor usikkerhed, at der ikke kan beregnes pålidelige vejledende maksimumsmængder for molybdæn.

Alder (år)	UL [†] (µg pr. dag)
1-3	100
4-6	200
7-10	250
11-14	400
15-17	500
Kvinder 25-34	600
Kvinder 65-75	600
Mænd 25-34	600
Mænd 65-75	600

[†] EFSA 2006

Fluorid:

Maksimumsmængden for fluorid er fastsat ud fra aldersopdelte UL (EFSA 2025) samt eksponering for fluorid baseret på koncentrationer i vand, fødevarer og tandplejeprodukter (hvor det antages at 100% af produktet sluges af børn ≤ 8 år og 10% sluges af voksne og børn > 8 år) (EFSA 2025). Der er p.t. ikke oplysninger om fluorid-indtag fra fødevarer i Danmark (Fagt *et al.* 2026). Fluorid-indtaget i Danmark kan derfor ikke estimeres, men de vigtigste kilder til fluorid er drikkevand og tandplejeprodukter. Den anvendte omregningsfaktor for fluorid fra vand er gennemsnittet af alle indrapporterede drikkevandsdata indsendt fra Europæiske lande til brug i EFSA's vurdering.

Ifølge Drikkevandsbekendtgørelsen (BEK nr. 1272 af 31/10/2025) er maksimumsgrænsen for fluorid i drikkevand 1,5 mg/L i Danmark. EFSA har vurderet at denne maksimumsværdi ikke er repræsentativ for fluoridindhold i drikkevand og vil medføre en overestimering af indtag af fluorid fra drikkevand (EFSA 2025).

EFSA (2025) har fastsat UL for fluorid på baggrund af en række epidemiologiske studier, der viser, at fluorid påvirker det udviklende centralnervesystem hos børn.

Alder (år)	Indtag af fluorid fra fødevarer, vand og tandplejeprodukter (mg pr. dag) 50 percentilen [†]	UL (mg pr. dag) [†]	Difference til UL (mg pr. dag)
1-2	1,19	1,6	0,41
3-9	1,69	2	0,31
10-17	1,42	3,3	1,88
18+	2	3,3	1,3

[†]Basic scenario (EFSA 2025).

Silicium:

Siliciumdioxid (E 551) blev revurderet som tilsætningsstof i 2018 (EFSA 2018b). Panelet vurderede, at der ikke kunne fastsættes en ADI, grundet begrænsninger i den toksikologiske database (bl.a. et kronisk guideline forsøg). Der er i de subkroniske, kroniske og reproduktions- og udviklingsforsøg, der er beskrevet i EFSA (2018b), generelt ikke set skadelige effekter ved de højest testede doser. Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) har i 2021 fremsat forslag til maksimumsniveauer for tilsætning af silicium til fødevarer (berigelse) og til kosttilskud. På baggrund af EVM (2003) og EFSA (2009b, 2018b) konkluderer BfR (2021), at der bør anvendes en ekstra sikkerhedsfaktor på 2 i forhold til den af EVM foreslåede UL på 700 mg pr. dag. Dette er grundet begrænsningerne i den toksikologiske database og usikkerheder i forhold til niveauet af eksponering. DTU Fødevarerinstitutionen er enig i den ekstra sikkerhedsfaktor på 2. Maksimumsniveau for silicium anvendt i kosttilskud bliver således 350 mg pr. dag, svarende til 5 mg/kg lgv pr. dag for en person på 70 kg. Det bemærkes, at dette kun gælder, når kilden til silicium er siliciumdioxid. Hverken EVM, EFSA eller BfR har vurderet et sikkert indtag af siliciumdioxid fra kosttilskud for børn under 15 år.

Alder	Maksimumsgrænse [†] (mg)
Voksne samt personer fra 15 år	350

[†]BfR 2021.

Bor:

EFSA (2006) har fastsat UL for bor (3, 4, 5, 7, 9 og 10 mg pr. dag for henholdsvis 1-3, 4-6, 7-10, 11-14, 15-17 og ≥ 18 årige). Indtagsdata er p.t. behæftet med stor usikkerhed, hvilket bevirker, at vejledende maksimumsmængder beregnet herudfra ligeledes vil være behæftet med stor usikkerhed.

I 2013 fastsatte EFSA en ADI for bor (0,16 mg/kg lgv pr. dag) og bemærkede at indtag af bor fra naturlige kilder fra kosten, samt andre kilder, så som kosttilskud (op til 150 µg iflg. EFSA), fødevarekontaktmaterialer, kosmetik og mundhygiejne produkter m.m. kan føre til indtag, der overskrider ADI (EFSA 2013). Med en ADI på 0,16 mg/kg lgv pr. dag svarer det til et indtag af bor på 2, 3,3, 4,9, 8,1, 10,4 og 12,6 mg pr. dag for henholdsvis 1-3, 4-6, 7-10, 11-14, 15-17 og ≥ 18 årige) baseret på danske gennemsnitlige legemsvægte (Danskernes Kostvaner 2013 og Fagt *et al.* 2026). Da ADI ligger forholdsvist tæt på UL for alle aldersgrupper er de vejledende maksimumsmængder for bor baseret på de 150 µg (0,15 mg), som EFSA (2013) har beskrevet værende tilsat kosttilskud, hvilket for en person på 70 kg svarer til 2,1 µg/kg lgv pr. dag.

Alder (år)	Legemsvægt (kg) [†]	Maksimumsgrænse baseret på 0,002 mg/kg lgv pr. dag (mg)
1-3	12,5	0,02
4-6	20,5	0,04
7-10	30,9	0,06
11-14	50,4	0,10
15-17	65,0	0,13
Voksne mænd (≥ 18)	86,4	0,17
Voksne kvinder (≥ 18)	70,4	0,14

[†]Danskernes Kostvaner 2013 og Fagt *et al.* 2026.

Referencer:

BEK nr. 1521 af 03/12/2025. Bekendtgørelse om tilsætning af vitaminer og mineraler til fødevarer. Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri.

BEK nr. 1272 af 31/10/2025. Bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg. Drikkevandsbekendtgørelsen. Miljø- og Ligestillingsministeriet.

BfR 2021. Updated recommended maximum levels for the addition of vitamins and minerals to food supplements and conventional foods BfR Opinion No 009/2021 issued 15 March 2021. <https://www.bfr.bund.de/cm/349/updated-recommended-maximum-levels-for-the-addition-of-vitamins-and-minerals-to-food-supplements-and-conventional-foods.pdf>

Danskernes Kostvaner 2013. Spæd- og småbørn 2006-2007. DTU Fødevareinstituttet.

EFSA 2004: Opinion of the Scientific Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies on a request from the Commission related to the Tolerable Upper Intake Level of Silicon. The EFSA Journal (2004) 60, 1-11

EFSA 2005: Opinion of the Scientific Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies on a request from the Commission related to the Tolerable Upper Intake Level of Fluoride. The EFSA Journal (2005) 192, 1-65.

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

EFSA 2008: Conclusion on the peer review of copper compounds, EFSA Scientific Report (2008) 187, 1-101.

EFSA 2009a: Scientific Opinion of the Panel on Food Additives and Nutrient Sources added to Food on manganese ascorbate, manganese aspartate, manganese bisglycinate and manganese pidolate as sources of manganese added for nutritional purposes to food supplements following a request from the European Commission. The EFSA Journal (2009) 1114, 1-23

EFSA 2009b. Scientific Opinion of the Panel on Food Additives and Nutrient Sources added to Food on calcium silicate, silicon dioxide and silicic acid gel added for nutritional purposes to food supplements following a request from the European Commission. The EFSA Journal (2009) 1132, 1-24.

EFSA 2010: EFSA Panel on Food Additives and Nutrient Sources added to Food (ANS); Scientific Opinion on the safety of trivalent chromium as a nutrient added for nutritional purposes to foodstuffs for particular nutritional uses and foods intended for the general population (including food supplements). EFSA Journal 2010;8(12):1882. [46 pp.].

EFSA 2012a: 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. [45 pp.]

EFSA 2012b: EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA); Scientific Opinion on the Tolerable Upper Intake Level of calcium. EFSA Journal 2012;10(7):2814. [44 pp.]

EFSA 2012c: EFSA Scientific Committee; Guidance on selected default values to be used by the EFSA Scientific Committee, Scientific Panels and Units in the absence of actual measured data. EFSA Journal 2012;10(3):2579. [32 pp.] doi:10.2903/j.efsa.2012.2579. Available online: www.efsa.europa.eu

EFSA 2013: EFSA ANS Panel (EFSA Panel on Food Additives and Nutrient Sources added to Food, 2013. Scientific Opinion on the re-evaluation of boric acid (E 284) and sodium tetraborate (borax) (E 285) as food additives. EFSA Journal 2013;11(10):3407, 52 pp.

EFSA 2014: EFSA CONTAM Panel (EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain), 2014. Scientific Opinion on the risks to public health related to the presence of chromium in food and drinking water. EFSA Journal 2014;12(3):3595, 261 pp.

EFSA 2015: EFSA NDA Panel (EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies), 2015. Scientific opinion on Dietary Reference Values for vitamin A. EFSA Journal 2015;13(3):4028, 84 pp. doi:10.2903/j.efsa.2015.4028

EFSA 2016: EFSA NDA Panel (EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies), Turck D, Bresson J-L, Burlingame B, Dean T, Fairweather-Tait S, Heinonen M, Hirsch-Ernst KI, Mangelsdorf I, McArdle H, Neuhäuser-Berthold M, Nowicka G, Pentieva K, Sanz Y, Siani A, Sjödin A, Stern M, Tomé D, Van Loveren H, Vinceti M, Willatts P, Aggett P, Martin A, Przyrembel H, Brönstrup A, Ciok J, Gómez Ruiz JÁ, de Sesmaisons-Lecarré A and Naska A, 2016. Scientific opinion on dietary reference values for potassium. EFSA Journal 2016;14(10):4592, 56 pp. doi:10.2903/j.efsa.2016.4592

EFSA 2018a: Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance copper compounds copper(I), copper(II) variants namely copper hydroxide, copper oxychloride, tribasic copper sulfate, copper(I) oxide, Bordeaux mixture. EFSA Journal 2018;16(1):5152, 25 pp.

EFSA 2018b. EFSA ANS Panel (EFSA Panel on Food Additives and Nutrient Sources added to Food), Younes M, Aggett P, Aguilar F, Crebelli R, Dusemund B, Filipic M, Frutos MJ, Galtier P, Gott D, Gundert-Remy U, Kuhnle GG, Leblanc J-C, Lillegaard IT, Moldeus P, Mortensen A, Oskarsson A, Stankovic I, Waalkens-Berendsen I, Woutersen RA, Wright M, Boon P, Chrysafidis D, Gürtler R, Mosesso P, Parent-Massin D, Tobback P, Kovalevskova N, Rincon AM, Tard A and Lambré C, 2018. Scientific Opinion on the re-evaluation of silicon dioxide (E 551) as a food additive. EFSA Journal 2018;16(1):5088, 70 pp. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2018.5088>

EFSA 2019: EFSA FAF Panel (EFSA Panel on Food Additives and Flavourings), Younes M, Aquilina G, Castle L, Engel K-H, Fowler P, Frutos Fernandez MJ, Fürst P, Gürtler R, Husøy T, Mennes W, Moldeus P, Oskarsson A, Shah R, Waalkens-Berendsen I, Wölflé D, Aggett P, Cupisti A, Fortes C, Kuhnle G, Lillegaard IT, Scotter M, Giarola A, Rincon A, Tard A and

Gundert-Remy U, 2019. Scientific Opinion on the re-evaluation of phosphoric acid–phosphates – di-, tri- and polyphosphates (E 338–341, E 343, E 450–452) as food additives and the safety of proposed extension of use. EFSA Journal 2019;17 (6):5674, 156 pp. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2019.5674>

EFSA 2021. EFSA Scientific Committee, More S, Bampidis V, Benford D, Bragard C, Halldorsson T, Hougaard Bennekou S, Koutsoumanis K, Machera K, Naegeli H, Nielsen S, Schlatter J, Schrenk D, Silano V, Turck D, Younes M, Aggett P, Castenmiller J, Giarola A, de Sesmaisons-Lecarré A, Tarazona J, Verhagen H and Hernández-Jerez A, 2021. Statement on the derivation of Health-Based Guidance Values (HBGVs) for regulated products that are also nutrients. EFSA Journal 2021;19 (3):6479, 39 pp. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2021.6479>

EFSA 2023a. Scientific Committee, More SJ, Bampidis V, Benford D, Bragard C, Halldorsson TI, Hernandez-Jerez AF, Bennekou SH, Koutsoumanis K, Lambré C, Machera K, Mullins E, Nielsen SS, Schlatter JR, Schrenk D, Turck D, Younes M, Boon P, Ferns GAA, Lindtner O, Smolders E, Wilks M, Bastaki M, de Sesmaisons-Lecarre A, Ferreira L, Greco L, Kass GEN, Riolo F and Leblanc J-C, 2023. Scientific Opinion on the re-evaluation of the existing health-based guidance values for copper and exposure assessment from all sources. EFSA Journal 2023;21(1):7728, 117 pp.

EFSA 2023b. 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, Peláez C, Pentieva K, Siani A, Thies F, Tsabouri S, Vinceti M, Aggett P, Crous Bou M, Cubadda F, Ciccolallo L, de Sesmaisons Lecarre A, Fabiani L, Titz A and Naska A, 2023. Scientific opinion on the tolerable upper intake level for selenium. EFSA Journal 2023;21(1):7704, 194 pp. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2023.7704>

EFSA 2023c: 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, Peláez C, Pentieva K, Siani A, Thies F, Tsabouri 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>

EFSA 2023d: EFSA Panel on Nutrition, Novel Foods and Food Allergens (NDA). Dominique Turck, Torsten Bohn, Jacqueline Castenmiller, Stefaan de Henauw, Karen-Ildico Hirsch-Ernst, Helle Katrine Knutsen, Alexandre Maciuk, Inge Mangelsdorf, Harry J. McArdle, Kristina Pentieva, Alfonso Siani, Frank Thies, Sophia Tsabouri, Marco Vinceti, Julia Bornhorst, Francesco Cubadda, Aymeric Dopter, Rex FitzGerald, Agnès de Sesmaisons Lecarré, Pedro das Neves Ferreira, Lucia Fabiani, Zsuzsanna Horvath, Leonard Matijević, Androniki Naska. Scientific opinion on the tolerable upper intake level for manganese. EFSA Journal 2023 21 (12).

EFSA 2024a: EFSA Panel on Nutrition, Novel Foods and Food Allergens (NDA). Dominique Turck, Torsten Bohn, Jacqueline Castenmiller, Stefaan de Henauw, Karen-Ildico Hirsch-Ernst, Helle Katrine Knutsen, Alexandre Maciuk, Inge Mangelsdorf, Harry J. McArdle, Kristina Pentieva, Alfonso Siani, Frank Thies, Sophia Tsabouri, Marco Vinceti, Georg Lietz, Giovanni

Passeri, Ionut Craciun, Lucia Fabiani, Zsuzsanna Horvath, Silvia Valtueña Martínez, Androniki Naska. Scientific opinion on the tolerable upper intake level for preformed vitamin A and β -carotene. EFSA Journal. 2024;22:e8814. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2024.8814>

EFSA 2024b: EFSA Panel on Nutrition, Novel Foods and Food Allergens (NDA). Dominique Turck, Torsten Bohn, Jacqueline Castenmiller, Stefaan de Henauw, Karen-Ildico Hirsch-Ernst, Helle Katrine Knutsen, Alexandre Maciuk, Inge Mangelsdorf, Harry J. McArdle, Kristina Pentieva, Alfonso Siani, Frank Thies, Sophia Tsabouri, Marco Vinceti, Peter Aggett, Susan Fairweather-Tait, Agnès de Sesmaisons Lecarré, Lucia Fabiani, Nena Karavasiloglou, Roanne Marie Saad, Angeliki Sofroniou, Ariane Titz, Androniki Naska. Scientific opinion on the tolerable upper intake level for iron. EFSA Journal. 2024;22:e8819. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2024.8819>

EFSA 2024c: EFSA Panel on Nutrition, Novel Foods and Food Allergens (NDA) | Dominique Turck, Torsten Bohn, Jacqueline Castenmiller, Stefaan de Henauw, Karen-Ildico Hirsch-Ernst, Helle Katrine Knutsen, Alexandre Maciuk, Inge Mangelsdorf, Harry J. McArdle, Kristina Pentieva, Alfonso Siani, Frank Thies, Sophia Tsabouri, Marco Vinceti, Maret G. Traber, Misha Vrolijk, Charlotte Marie Bercovici, Agnès de Sesmaisons Lecarré, Lucia Fabiani, Nena Karavasiloglou, Vânia Mendes, Silvia Valtueña Martínez, Androniki Naska. Scientific opinion on the tolerable upper intake level for vitamin E. EFSA Journal. 2024;22:e8953. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2024.8953>

EFSA 2025: Scientific Committee; Bennekou SH, Allende A, Bearth A, Casacuberta J, Castle L, Coja T, Crépet A, Hoogenboom R, Knutsen H, Lambré C, Nielsen SS, Turck D, Civera AV, Villa R, Zorn H, Castenmiller J, Cheyins K, Darney K, Gilbert M, Leblanc JC, Meyer H, Ntzani E, Paparella M, Vinceti M, Wallace H, Anastassiadou M, Bastaki M, Cattaneo I, Greco L, Lanzoni A, Riolo F, Mosbach-Schulz O, Terron A, Halldorsson T. Updated consumer risk assessment of fluoride in food and drinking water including the contribution from other sources of oral exposure. EFSA J. 2025 Jul 22;23(7):e9478. doi: 10.2903/j.efsa.2025.9478. PMID: 40698337; PMCID: PMC12280829.

EVM 2003: EVM (Expert Group on Vitamins and Minerals). Safe Upper Levels for Vitamins and Minerals: Report of the Expert Group on Vitamins and Minerals. (2003). Food Standards Agency (FSA), London, England.

Fagt S, Christensen T, Biloft-Jensen A, Matthiessen J, Christensen C, Sørensen MR, Henriksen K, McClure S, Trolle E. 2026. Den danske nationale undersøgelse af kost og fysisk aktivitet (DANSDA) 2021-2024, Danskernes kostvaner 2021-2024. DTU Fødevareinstituttet.

FVST 2026: <https://foedevarestyrelsen.dk/kost-og-foedevare/foedevaresikkerhed/kemiske-stoffer-og-toksiner/miljoeforureninger-i-foedevare/metaller-i-foedevare/fluorid>
Hjemmeside tilgængeligt d. 12. marts, 2026.

Rasmussen SE, Andersen NL, Dragsted LO, Larsen JC. A safe strategy for addition of vitamins and minerals to foods. Eur. J. Nutr. 2006; 45(3):123-135.

SCF 2000a: Opinion of the scientific committee on food on tolerable upper intake level of vitamin B6. 2000. SCF Guidelines of the Scientific Committee on Food for the development of tolerable upper intake levels for vitamins and minerals.

SCF 2000b: Opinion of the scientific committee on food on the tolerable upper intake level of manganese. 2000. SCF Guidelines of the Scientific Committee on Food for the development of tolerable upper intake levels for vitamins and minerals.

SCF 2000c: Opinion of the scientific committee on food on tolerable upper intake level of selenium. 2000. SCF Guidelines of the Scientific Committee on Food for the development of tolerable upper intake levels for vitamins and minerals.

SCF 2001: Opinion of the scientific committee on food on tolerable upper intake level of magnesium. 2001. SCF Guidelines of the Scientific Committee on Food for the development of tolerable upper intake levels for vitamins and minerals.

SCF 2002a: Opinion of the scientific committee on food on tolerable upper intake level of nicotinic acid and nicotinamide (niacin). 2002. SCF Guidelines of the Scientific Committee on Food for the development of tolerable upper intake levels for vitamins and minerals.

SCF 2002b: Opinion of the scientific committee on food on the tolerable upper intake level of iodine. 2002. SCF Guidelines of the Scientific Committee on Food for the development of tolerable upper intake levels for vitamins and minerals.

SCF 2003a: Opinion of the scientific committee on food on tolerable upper intake level of zinc. 2003. SCF Guidelines of the Scientific Committee on Food for the development of tolerable upper intake levels for vitamins and minerals.

SCF 2003b: Opinion of the scientific committee on food on tolerable upper intake level of copper. 2003. SCF Guidelines of the Scientific Committee on Food for the development of tolerable upper intake levels for vitamins and minerals.

US EPA 1995: Manganese; CASRN 7439-96-5. Integrated Risk Information System (IRIS), Chemical Assessment Summary. U.S. Environmental Protection Agency, National Center for Environmental Assessment, 1995.

US IOM 2004: Standing Committee on the Scientific Evaluation of Dietary Reference Intakes, Food and Nutrition Board Institute of Medicine (2004) Dietary Reference Intakes for Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D, and Fluoride. <http://books.nap.edu/catalog/5776.html>. National Academy of Sciences