

Dokumentets webtilgængelighed er tilrettet den 2. februar 2024.

## Beskrivelse af beregningsgrundlaget

- Opdateret på mangan d. 31/1, 2024 efter anmodning fra Fødevarestyrelsen, Kemi og Fødevarekvalitet.
- Opdateret for krom d. 4/5, 2023 efter anmodning fra Fødevarestyrelsen, Kemi og Fødevarekvalitet.
- Opdateret for kobber, selen og vitamin B6 d. 14/4, 2023 efter anmodning fra Fødevarestyrelsen, Kemi og Fødevarekvalitet.
- Korrigeret for krom, bor og kalium d. 4/11, 2022 efter anmodning fra Fødevarestyrelsen, Kemi og Fødevarekvalitet.
- Opdateret på phosphor, kalium og silicium d. 20/9, 2022 efter anmodning fra Fødevarestyrelsen, Kemi og Fødevarekvalitet.
- Opdateret på jod, kobber og krom (III) d. 1/4, 2019 efter anmodning fra Fødevarestyrelsen, Kemi og Fødevarekvalitet.

DTU Fødevareinstituttet er af Fødevarestyrelsen blevet bedt at foreslå maksimumsgrænser for visse vitaminer og mineraler tilsat kosttilskud for aldersgrupperne 1-3 år, 3-10 år og voksne samt personer fra 11 år.

I beregning af, hvor højt indhold af et givent vitamin eller mineral, der kan tilsættes kosttilskud ud fra en sikkerhedsmæssig vurdering, vurderes disse tre målgrupper derfor adskilt. Den endelige maksimumsgrænse tages så ud fra 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 til de respektive målgrupper, 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 Fødevarsikkerheds Autoritet

(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 ekspert gruppe (Rasmussen *et al.* 2006). I visse tilfælde med manglende/usikre data foretages en ekspertvurdering. Fødevarestyrelsen 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 og molybdæn der stammer fra Pedersen *et al.* 2015. Data for de øvrige aldersgrupper stammer fra Pedersen *et al.* 2015 hvor dette har været muligt.

Hidtil har bidrag fra fødevarer beriget med vitaminer og mineraler ikke været medregnet i risikovurderinger. I takt med at berigelse af fødevarer med vitaminer og mineraler bliver mere udbredt i Danmark, vil det være nødvendigt at inkludere bidraget herfra i udregninger af indtaget, for at sikre at risikoen for at overskride UL/TGL er minimal, selv for særlige grupper af befolkningen. Nedenstående umiddelbare vurderinger er baseret på hidtidig praksis.

Værdier markeret med fed skrift i kolonnerne "Difference til UL/TGL" er de værdier, der er anvendt til "Udkast til maksimummængde baseret på UL-værdier" tidligere sendt til FVST.

## VITAMINER

### Vitamin A:

SCF har udelukkende fastsat UL for indtag af retinol og retinyl estre. Indtags data er derfor baseret på indtag af retinol fra kosten og inkluderer ikke indtaget af  $\beta$ -caroten.

Alder (år)	UL ( $\mu\text{g}$ retinol/d) <sup>†</sup>	Bidrag fra kosten ( $\mu\text{g}$ retinol/d) 50 percentil	Difference til UL ( $\mu\text{g}/\text{d}$ )
<b>1-3</b>	800	646	<b>154</b>
<b>4-6</b>	1100	735	<b>365</b>
<b>7-10</b>	1500	619	<b>881</b>
<b>11-14</b>	2000	518	<b>1482</b>
<b>15-17</b>	2600	484	<b>2116</b>
<b>Kvinder 25-34</b>	3000	497	<b>2503</b>
<b>Kvinder 65-75</b>	3000/1500 <sup>††</sup>	610	<b>2390/890</b>
<b>Mænd 25-34</b>	3000	803	<b>2197</b>
<b>Mænd 65-75</b>	3000	989	<b>2011</b>

<sup>†</sup>SCF 2002a. <sup>††</sup>SCF anbefaler en UL for post-menopausale kvinder på 1500  $\mu\text{g}/\text{d}$ .

### Vitamin D:

Alder (år)	UL ( $\mu\text{g}/\text{d}$ ) <sup>†</sup>	Bidrag fra kosten ( $\mu\text{g}/\text{d}$ ) 50 percentil	Difference til UL ( $\mu\text{g}/\text{d}$ )
<b>1-3</b>	50	1,3	<b>48,7</b>
<b>4-6</b>	50	1,9	<b>48,1</b>
<b>7-10</b>	50	2,1	<b>47,9</b>
<b>11-14</b>	100	2,0	<b>98</b>
<b>15-17</b>	100	2,2	<b>97,8</b>
<b>Kvinder 25-34</b>	100	2,6	<b>97,4</b>
<b>Kvinder 65-75</b>	100	3,8	<b>96,2</b>
<b>Mænd 25-34</b>	100	3,3	<b>96,7</b>
<b>Mænd 65-75</b>	100	4,7	<b>95,3</b>

<sup>†</sup>EFSA 2012a.

## Vitamin E:

Alder (år)	UL (mg/d) <sup>†</sup>	Bidrag fra kosten (mg/d) 50 percentil	Difference til UL (mg/d)
1-3	100	3,4	96,6
4-6	120	6,6	113,4
7-10	160	7,2	152,8
11-14	220	6,7	213,3
15-17	260	6,3	253,7
Kvinder 25-34	300	8,3	291,7
Kvinder 65-75	300	8,0	292,0
Mænd 25-34	300	9,0	291,0
Mænd 65-75	300	8,4	291,6

<sup>†</sup>SCF 2003a.

## 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/d af vitamin K i form af phylloquinon 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/d) <sup>†</sup>	Bidrag fra kosten (µg/d) 50 percentil	Difference til TGL (µg/d)
1-3	270	17	253
4-6	370	39,4	330,6
7-10	500	42	458
11-14	670	45,8	624,2
15-17	870	49,2	820,8
Kvinder 25-34	1000	67,7	932,3
Kvinder 65-75	1000	80,5	919,5
Mænd 25-34	1000	80,6	919,4
Mænd 65-75	1000	79,8	920,2

<sup>†</sup>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/d) <sup>†</sup>
<b>1-3</b>	<b>270</b>
<b>4-6</b>	<b>370</b>
<b>7-10</b>	<b>500</b>
<b>11-14</b>	<b>670</b>
<b>15-17</b>	<b>870</b>
<b>Kvinder</b>	<b>1000</b>
<b>Mænd</b>	<b>1000</b>

<sup>†</sup>Rasmussen *et al.*, 2006. (TGL gælder kun for kosttilskud og berigelse).

## Niacin:

Niacin er fællesbetegnelsen for to relaterede stoffer nikotinsyre og nikotinamid. Kostanbefalinger 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.

Nicotinsyre 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.

<b>Alder (år)</b>	<b>UL for nikotinamid (mg/d)<sup>†</sup></b>	<b>Bidrag fra kosten (mg/d) 50 percentil</b>	<b>Difference til UL (mg/d)</b>
<b>1-3</b>	150	5,6	<b>144</b>
<b>Piger 4-6</b>	220	5	<b>215</b>
<b>Drenge 4-6</b>	220	5	<b>215</b>
<b>Piger 7-10</b>	350	6	<b>344</b>
<b>Drenge 7-10</b>	350	7	<b>343</b>
<b>Piger 11-14</b>	500	5	<b>495</b>
<b>Drenge 11-14</b>	500	7	<b>493</b>
<b>Piger 15-17</b>	700	6	<b>694</b>
<b>Drenge 15-17</b>	700	7	<b>693</b>
<b>Kvinder 25-34</b>	900 <sup>††</sup>	8	<b>892</b>
<b>Mænd 25-34</b>	900	9	<b>891</b>

<sup>†</sup>SCF 2002b. <sup>††</sup>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).

<b>Alder (år)</b>	<b>UL for nikotinsyre (mg/d)<sup>†</sup></b>
<b>1-3</b>	<b>2</b>
<b>4-6</b>	<b>3</b>
<b>7-10</b>	<b>4</b>
<b>11-14</b>	<b>6</b>
<b>15-17</b>	<b>8</b>
<b>Kvinder</b>	<b>10<sup>††</sup></b>
<b>Mænd</b>	<b>10</b>

<sup>†</sup>SCF 2002b. <sup>††</sup>UL gælder ikke for gravide og ammende.

## Vitamin B6:

EFSA er i gang med en revurdering af UL for vitamin B6 (EFSA 2023c draft opinion). Hidtil har en UL på 25 mg per dag for voksne, baseret på et studie, hvor der blev set perifer neuropati, været gældende (SCF 2000a). Den nye UL er fastsat til 12 mg per 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 (EFSA 2023c draft opinion).

Alder (år)	UL (mg/d) <sup>†</sup>	Bidrag fra kosten (mg/d) 50 percentil	Difference til UL (mg/d)
<b>1-3</b>	3,3	0,76	<b>2,5</b>
<b>4-6</b>	5,0	1,1	<b>3,9</b>
<b>7-10</b>	6,7	1,3	<b>5,4</b>
<b>11-14</b>	9,6	1,3	<b>8,3</b>
<b>15-17</b>	11,4	1,3	<b>10,1</b>
<b>Kvinder 25-34</b>	12	1,4	<b>10,6</b>
<b>Kvinder 65-75</b>	12	1,4	<b>10,6</b>
<b>Mænd 25-34</b>	12	1,8	<b>10,2</b>
<b>Mænd 65-75</b>	12	1,7	<b>10,3</b>

<sup>†</sup>EFSA 2023c draft opinion. Legemsvægte til beregning af UL for børn stammer fra Danskeres Kostvaner 2013 og Pedersen *et al.* 2015.

## Folsyre:

Alder (år)	UL (µg/d) <sup>†</sup>
<b>1-3</b>	<b>200</b>
<b>4-6</b>	<b>300</b>
<b>7-10</b>	<b>400</b>
<b>11-14</b>	<b>600</b>
<b>15-17</b>	<b>800</b>
<b>Kvinder</b>	<b>1000</b>
<b>Mænd</b>	<b>1000</b>

<sup>†</sup>SCF 2000b (UL gælder kun kosttilskud og berigelse).

## MINERALER

### Calcium:

Alder (år)	UL (mg/d) <sup>†</sup>	Bidrag fra kosten (mg/d) 50 percentil	Difference til UL (mg/d)
1-3	2500	771	1729
4-6	2500	902	1598
7-10	2500	1029	1471
11-14	2500	953	1547
15-17	2500	959	1541
Kvinder 25-34	2500	1066	1434
Kvinder 65-75	2500	938	1562
Mænd 25-34	2500	1173	1327
Mænd 65-75	2500	1061	1439

<sup>†</sup>EFSA 2012b (voksne) samt Rasmussen *et al.*, 2006 (børn).

### Phosphor:

EFSA har vurderet fosfat som tilsætningsstof og i den forbindelse fastsat en ADI for indtag af phosphater udtrykt som phosphor fra alle kilder på 40 mg per kg legemsvægt per 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/d) <sup>†</sup>	Bidrag fra kosten (mg/d) 50 percentil	Difference til ADI (mg/d)
1-3	498	897	-399
4-6	870	1208	-338
7-10	1288	1372	-84
11-14	2069	1342	727
15-17	2616	1334	1282
18-75	3132	1405	1727

<sup>†</sup>Baseret på legemsvægte fra Danskernes Kostvaner 2013 og Pedersen *et al.* 2015.



## Magnesium:

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

Alder (år)	TGL/UL (mg/d) <sup>†</sup>	RI (mg/d)	Estimeret bidrag fra vand (mg/d) 50 percentil	Difference til TGL/UL (mg/d)
<b>1-3</b>	65	85	6,9	<b>58</b>
<b>4-9</b>	250	85	11,2	<b>239</b>
<b>10-17</b>	250	375	13,3	<b>237</b>
<b>18-75</b>	250	375	16,9	<b>233</b>

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

## Jern:

EFSAs NDA panel har ikke kunnet fastsætte en UL for indtag af jern. EVM (2003) anbefaler en øvre grænse for jern i kosttilskud på 17 mg/d, men bemærker at denne grænse ikke gælder særligt følsomme individer (f.eks. personer der lider af hæmokromatose). Vi benytter derfor i vurderingen de øvre grænser for indtag (TGL) foreslået af Rasmussen *et al.*, 2006, og som er baseret på PMTDI fastsat af FAO/WHO (JECFA).

Alder (år)	TGL (mg/d) <sup>†</sup>	Bidrag fra kosten (mg/d) 50 percentil	Difference til UL (mg/d)
<b>1-3</b>	10	4,9	<b>5,1</b>
<b>4-6</b>	14	8,22	<b>5,8</b>
<b>7-10</b>	20	9,24	<b>10,8</b>
<b>11-14</b>	30	9,02	<b>21</b>
<b>15-17</b>	40	9,05	<b>31</b>
<b>Kvinder 25-34</b>	50	9,86	<b>40,1</b>
<b>Kvinder 65-75</b>	50	9,67	<b>40,3</b>
<b>Mænd 25-34</b>	50	12,84	<b>37,2</b>
<b>Mænd 65-75</b>	50	12,42	<b>37,6</b>

<sup>†</sup>Rasmussen *et al.*, 2006.

## Zink:

Alder (år)	UL (mg/d) <sup>†</sup>	Bidrag fra kosten (mg/d) 50 percentil	Difference til UL (mg/d)
1-3	7	5,7	1,3
4-6	10	8,29	1,71
7-10	13	9,79	3,21
11-14	18	10,14	7,86
15-17	22	10,19	11,81
Kvinder 25-34	25	10,37	14,63
Kvinder 65-75	25	9,93	15,07
Mænd 25-34	25	14,03	10,97
Mænd 65-75	25	13,19	11,81

<sup>†</sup>SCF 2003b.

## 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 per 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 2003c) til 5 mg per 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 leverenzymet. 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/d) <sup>†</sup>	Bidrag fra kosten (mg/d), 50 percentil	Difference til ADI (mg/d)
1-3	0,9	1,6	-0,7 (0)
4-6	1,5	2,5	-1,0 (0)
7-10	2,3	3,0	-0,7
11-14	3,6	3,0	0,6
15-17	4,6	3,1	1,5
Kvinder 25-34	5,0	4,6	0,4
Kvinder 65-75	5,5	3,9	1,6
Mænd 25-34	6,0	3,7	2,3
Mænd 65-75	5,8	3,0	2,8

†EFSA 2008 og 2018a. Legemsvægte til beregning af ADI stammer fra Danskernes Kostvaner 2013 og Pedersen *et al.* 2015.

## 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  $\geq 18$  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 for danske voksne, unge og børn er hhv. 8,3 mg/d, 7,5 mg/d og 5,8 mg/d (EFSA 2023d), og efterlader intet råderum til kosttilskud.

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/d)*	Bidrag fra kosten (mg/d) P50	Difference mellem bidraget fra kosten (P50) og et indtag der ikke er forbundet med risiko for skadelige effekter (mg/d)
1-3	4	2,1	1,9
4-6	5	3,15	1,85
7-10	6	3,35	2,65
11-14	6	2,99	3,01
15-17	7	2,8	4,2
Kvinder 25-34	8	3,88	4,12
Kvinder 65-75	8	3,72	4,28
Mænd 25-34	8	4,34	3,66
Mænd 65-75	8	4,61	3,39

\*EFSA 2023. 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 per 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 per 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).

<b>Alder (år)</b>	<b>UL (µg/d)<sup>†</sup></b>	<b>Bidrag fra kosten (µg/d) 50 percentil</b>	<b>Difference til UL (µg/d)</b>
<b>1-3</b>	70	22	<b>48</b>
<b>4-6</b>	105	35	<b>70</b>
<b>7-10</b>	140	41	<b>99</b>
<b>11-14</b>	200	40	<b>160</b>
<b>15-17</b>	240	41	<b>199</b>
<b>Kvinder 25-34</b>	255	44	<b>211</b>
<b>Kvinder 65-75</b>	255	45	<b>210</b>
<b>Mænd 25-34</b>	255	57	<b>198</b>
<b>Mænd 65-75</b>	255	58	<b>197</b>

<sup>†</sup>EFSA 2023b. Legemsvægte til beregning af UL for børn stammer fra Danskernes Kostvaner 2013 og Pedersen *et al.* 2015.

## 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). Den minimale overskridelse af UL, der ses for de 7-10 årige drenge, anses for at være negligerbar.

Alder (år)	UL (µg/d) <sup>†</sup>	Bidrag fra kosten (µg/d) 95 percentil	Difference til UL (µg/d)
<b>1-3</b>	200	161	<b>39</b>
<b>Piger 4-6</b>	250	233	<b>17</b>
<b>Drenge 4-6</b>	250	230	<b>20</b>
<b>Piger 7-10</b>	300	271	<b>29</b>
<b>Drenge 7-10</b>	300	302	<b>-2 (0)</b>
<b>Piger 11-14</b>	450	274	<b>176</b>
<b>Drenge 11-14</b>	450	311	<b>139</b>
<b>Piger 15-17</b>	500	278	<b>222</b>
<b>Drenge 15-17</b>	500	417	<b>83</b>
<b>Kvinder 25-34</b>	600	349	<b>134</b>
<b>Mænd 35-44</b>	600	466	<b>251</b>

<sup>†</sup>SCF 2002c. 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 5000 – 6000 mg per dag for voksne) er lav for den generelle raske befolkning. Samtidig konkluderes at lang tids indtag af ca. 3000 mg per dag fra kosttilskud i form af kalium klorid ikke har givet skadelige effekter i raske voksne. Dette svarer til et indtag på 43 mg/kg legemsvægt per dag fra kosttilskud gældende for unge og børn fra og med 4 år.

Alder (år)	Legemsvægt (kg) <sup>†</sup>	Maksimumsgrænse (mg) baseret på 43 mg/kg lgv per dag
<b>1-3</b>	-	<b>0</b>
<b>4-6 år</b>	22	<b>946</b>
<b>7-10 år</b>	32	<b>1376</b>
<b>11-14 år</b>	52	<b>2236</b>
<b>15-17 år</b>	65	<b>2795</b>
<b>Voksne</b>	-	<b>3000</b>

<sup>†</sup>Danskernes Kostvaner 2013 og Pedersen *et al.* 2015.

## 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) er behæftet med stor usikkerhed og det er derfor ikke muligt, at beregne indtag af krom (III) fra fødevarer og drikkevand. Det er dermed ikke muligt, at vurdere bidraget af krom (III) fra kosten i forhold til denne 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/dag (EFSA 2010). Denne grænse er ifølge EFSA (2010) gældende for den generelle befolkning, dvs. alle aldersgrupper (EFSA 2021).

Alder	Maksimumsgrænse <sup>†</sup> (µg)
<b>Alle aldersgrupper (≥ 1 år)</b>	<b>250</b>

<sup>†</sup>EFSA 2010.

## Molybdæn:

EFSA (2006) har fastsat UL-værdier for molybdæn. Indtagsdata er dog behæftet med stor usikkerhed, hvilket bevirker, at de vejledende maksimumsmængder ligeledes er behæftet med stor usikkerhed.

Alder (år)	UL (µg/d)	Bidrag fra kosten (µg/d) 50 percentil	Difference til UL (µg/d)
<b>1-3</b>	100	30	<b>70</b>
<b>4-6</b>	200	40,84	<b>159</b>
<b>7-10</b>	250	45,57	<b>204</b>
<b>11-14</b>	400	39,68	<b>360</b>
<b>15-17</b>	500	40,55	<b>459</b>
<b>Kvinder 25-34</b>	600	48,58	<b>551</b>
<b>Kvinder 65-75</b>	600	51,79	<b>548</b>
<b>Mænd 25-34</b>	600	59,47	<b>541</b>
<b>Mænd 65-75</b>	600	61,28	<b>539</b>

## Fluorid:

Maksimumsmængden for fluorid er fastsat ud fra aldersopdelte UL (EFSA 2006) samt eksponering for fluorid baseret på koncentrationer i vand, fødevarer og tandpasta. Den danske Fødevarerdatabase indeholder ikke oplysninger om fluorid indhold i fødevarer. Fluorid indtaget i Danmark kan derfor ikke estimeres, men de vigtigste kilder til fluorid er drikkevand og tandpleje produkter. Den anvendte omregningsfaktor for fluorid fra vand er 1,5 mg/L.

Alder (år)	Vand (mg/d)	Fødevarer <sup>†</sup> (mg/d)	Tandpasta (mg/d)	Indtag i alt (mg/d)	UL (mg/d)	Difference til UL (mg/d)
<b>1-3</b>	0,5	0,042 <sup>††</sup>	0,3 <sup>a</sup>	0,84	1,5	<b>0,7</b>
<b>4-9</b>	0,84	0,042	0,9 <sup>b</sup>	1,8	2,5	<b>0,7</b>
<b>10-17</b>	1	0,114	0,225	1,3	5	<b>3,7</b>
<b>18-75</b>	1,3	0,12	0,225	1,6	7	<b>5,4</b>

<sup>†</sup>Baseret på tyske data for fluorid indhold i mælk, kød, fisk, æg, cerealier, grøntsager, kartofler og frugt (EFSA 2005).

<sup>††</sup>Indtag fra fødevarer for de 1-3 årige er ikke tilgængelige. Indtaget for de 4-9 årige er i stedet anvendt.

<sup>a</sup>børnetandpasta, <sup>b</sup>voksentandpasta.

## 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/dag. Dette er grundet begrænsningerne i den toksikologiske database og usikkerheder i forhold til niveauet af eksponering. DTU Fødevareinstituttet er enig i den ekstra sikkerhedsfaktor på 2. Maksimumsniveau for silicium anvendt i kosttilskud bliver således 350 mg/dag, svarende til 5 mg/kg lgv/dag for en person på 70 kg. Det bemærkes, at dette kun gælder, når kilde til silicium er siliciumdioxid. Hverken EVM, EFSA eller BfR har vurderet et sikkert indtag af siliciumdioxid fra kosttilskud for børn under 15 år.

Alder (år)	Maksimumsgrænse <sup>†</sup> (mg)
<b>Voksne samt personer fra 15 år</b>	<b>350</b>

<sup>†</sup>BfR 2021.

## Bor:

EFSA (2006) har fastsat UL for bor (3, 4, 5, 7, 9 og 10 mg per dag for henholdsvis 1-3, 4-6, 7-10, 11-14, 15-17 og  $\geq 18$  årige), men indtagsdata er 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 per dag) og bemærkede at indtag af bor fra naturlige kilder fra kosten, samt andre kilder, så som kosttilskud (op til 150  $\mu\text{g}$  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/dag svarer det til et indtag af bor på 2, 3,5, 5, 8, 10 og 12,5 mg per dag for henholdsvis 1-3, 4-6, 7-10, 11-14, 15-17 og  $\geq 18$  årige) baseret på danske gennemsnitlige legemsvægte (Danskernes Kostvaner 2013 og Pedersen *et al.* 2015). Da ADI ligger forholdsvist tæt på UL for alle aldersgrupper er de vejledende maksimumsmængder for bor baseret på de 150  $\mu\text{g}$ , som EFSA (2013) har beskrevet værende tilsat kosttilskud, hvilket for en person på 70 kg svarer til 2,1  $\mu\text{g}/\text{kg}$  lgv per dag.

Alder (år)	Legemsvægt (kg) <sup>†</sup>	Maksimumsgrænse baseret på 0,002 mg/kg lgv/dag (mg)
1-3 år	12	0,03
4-6 år	22	0,04
7-10 år	32	0,06
11-14 år	52	0,1
15-17 år	65	0,13
Voksne	78	0,16

<sup>†</sup>Danskernes Kostvaner 2013 og Pedersen *et al.* 2015.



## Referencer:

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](http://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 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, Kovalkovicova 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, Hall-dorsson 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, Tsaouri 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 draft opinion. EFSA Panel on Nutrition, Novel Foods and Food Allergens (NDA), Turck D, Bohn T, Castenmiller J, de Henauw S, Hirsch-Ernst KI, Knutsen HK, Maciuk A, Mangelsdorf I, McArdle HJ, Peláez C, Siani A, Thies F, Tsaouri S, Vinceti M, Fairweather-Tait S, Vrolijk M, Fabiani L, Titz A, Naska A, 2023. Draft scientific opinion on the tolerable upper intake level for vitamin B6 released for public consultation.

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 Tsaouri, 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).

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.

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

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 pre-formed vitamin A (retinol and retinyl esters). 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 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 2002c: 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 vitamin E. 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 zinc. 2003. SCF Guidelines of the Scientific Committee on Food for the development of tolerable upper intake levels for vitamins and minerals.

SCF 2003c: 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