

Mange børn og unge får for meget koffein fra energidrikke

Af Anja Biloft-Jensen, Marta Axelstad Petersen, Gitte Ravn-Haren, Pia Knuthsen, Morten Poulsen, Jeppe Matthiessen
DTU Fødevarer instituttet

Børn og unge, der drikker energidrikke, kommer – selv ved et moderat forbrug – ofte til at overskride DTU Fødevarer instituttets anbefaling om et maksimalt koffeinindtag på 2,5 milligram per kg kropsvægt per dag. Der er andre kilder til koffein end energidrikke f.eks. cola, chokolade, kaffe og te. Hvis alle kilder medregnes, får hvert andet barn i alderen 10-14 år, der indtager energidrikke, for meget koffein. For unge i alderen 15-17 år gælder det hver tredje. Det viser DTU Fødevarer instituttets beregninger af koffeinindtaget blandt 10-35-årige.



Koffein og energidrikke

Koffein er et naturligt forekommende stof, som stimulerer centralnervesystemet og kan øge årvågenhed og koncentration. Koffein har været en naturlig del af menneskets kost gennem århundreder, primært gennem indtag af kaffe, te og kakao, hvor koffein findes naturligt. Det er det eneste psykoaktive stof (stof, som påvirker sindstilstand eller humør), der er frit tilgængeligt for børn og unge (Nawrot et al. 2003). I moderate mængder betragtes koffein som sikkert at indtage, men et stigende udbud af energidrikke med et højt koffeinindhold har rejst spørgsmål ved de sundhedsmæssige konsekvenser ved et højt koffeinindtag, især hos børn på grund af deres lave kropsvægt. Børn og unge er de mest sårbare grupper, fordi selv et relativt lavt indtag af koffein kan give dem bivirkninger som f.eks. uro, irriterabilitet, hjertebanken, nervøsitet, angst og søvnløshed.

DTU Fødevarer instituttet anbefaler, at voksne over 18 år indtager mindre end 400 mg koffein om dagen, mens børn og unge under 18 år bør indtage mindre end 2,5 mg koffein per kg kropsvægt per dag. Disse anbefalinger er sat i forhold til, hvornår bivirkninger ved et højt koffeinindtag kan begynde at indtræde (Nawrot et al. 2003).

I nyere tid er indtaget af sodavand som cola med tilsat koffein som smags giver blevet hverdagskost for mange, især børn og unge. Cola indeholder langt mindre koffein end kaffe (tabel 1), og de færreste børn indtager kaffe i store mængder. I 2009 blev det imidlertid lovligt at sælge energidrikke i Danmark, der indeholder op til 320 mg koffein per liter. Tidligere var grænsen 150 mg koffein per liter for læskedrikke.

Siden 2009 er salget af energidrikke i Danmark næsten tredoblet fra knap fire millioner liter i 2010 til godt 11 millioner liter i 2013. Energidrikke indeholder ofte mere end tre gange så meget koffein per liter som cola (tabel 1). Af de drikkevarer, der særligt appellerer til børn og unge, har energidrikke det højeste indhold af koffein.

DTU Fødevarer instituttet har i undersøgelsen "Energidrikke i Danmark. Undersøgelse af indtaget blandt 10-35-årige" afdækket unge menneskers indtag af energidrikke for derefter at undersøge, om det nuværende indtag er forsvarligt set fra et sundhedsmæssigt synspunkt (Christensen et al. 2014).

Anbefalinger for koffeinindtag:

Voksne (18+ år): Mindre end 400 mg koffein om dagen.
Børn og unge (under 18 år): Mindre end 2,5 mg koffein per kg kropsvægt per dag.

Bivirkningerne ved et højt indtag af koffein:

Forstyrret hjerterytme, forhøjet blodtryk, hjertebanken, åndenød, mavepine, kvalme, angst, nervøsitet, søvnbæsvær, og i værste fald hjerrestop.

I undersøgelsen, der er lavet for Fødevarestyrelsen med hjælp og finansiering fra Coop Danmark, udfyldte 3.682 danskere i alderen 10-35 år et spørgeskema om, hvor ofte de i løbet af den seneste måned havde indtaget forskellige drikkevarer samt chokolade og i hvilke mængder. På baggrund af resultaterne fra denne undersøgelse og analyseværdier for koffeinindholdet i forskellige fødevarer blev det samlede indtag af koffein beregnet for 10-35-årige danskere.

Tabel 1 viser indholdet af koffein i de vigtigste fødevarer, der bidrager til koffeinindtaget. Tabelværdierne for koffeinindhold stammer primært fra danske analyser. Værdier fra andre europæiske undersøgelser er blevet anvendt, hvor de danske ikke har været dækkende.

Næsten alle 10-35-årige indtager koffein hver dag, og kaffedrikkere har det højeste koffeinindtag

Beregningerne af koffeinindtaget viser, at næsten alle danskere (99%) i alderen 10-35 år dagligt indtager koffeinholdige drikkevarer og/eller chokolade i en eller anden mængde. Det gennemsnitlige koffeinindtag for aldersgruppen 10-35 år er 156 mg/dag, men indtaget varierer betydeligt i forhold til alder og imellem enkeltpersoner. Koffeinindtaget stiger jo ældre folk bliver, hvilket primært skyldes en stigning i andelen, der drikker kaffe. Personer, der drikker kaffe, har det højeste koffeinindtag, og det er blandt disse, at flest overskrider det maksimalt anbefalede indtag koffein. Blandt 10-17-årige kaffedrikkere overskrider 35% det maksimalt anbefalede indtag, men andelen blandt de 18-35-årige er 26% og 9% blandt de 10-14-årige. Personer, der drikker energidrikke, har i gennemsnit det næsthøjeste indtag af koffein efter kaffedrikkere.

Tabel 1. Koffeinindhold i typiske drikkevarer samt chokolade

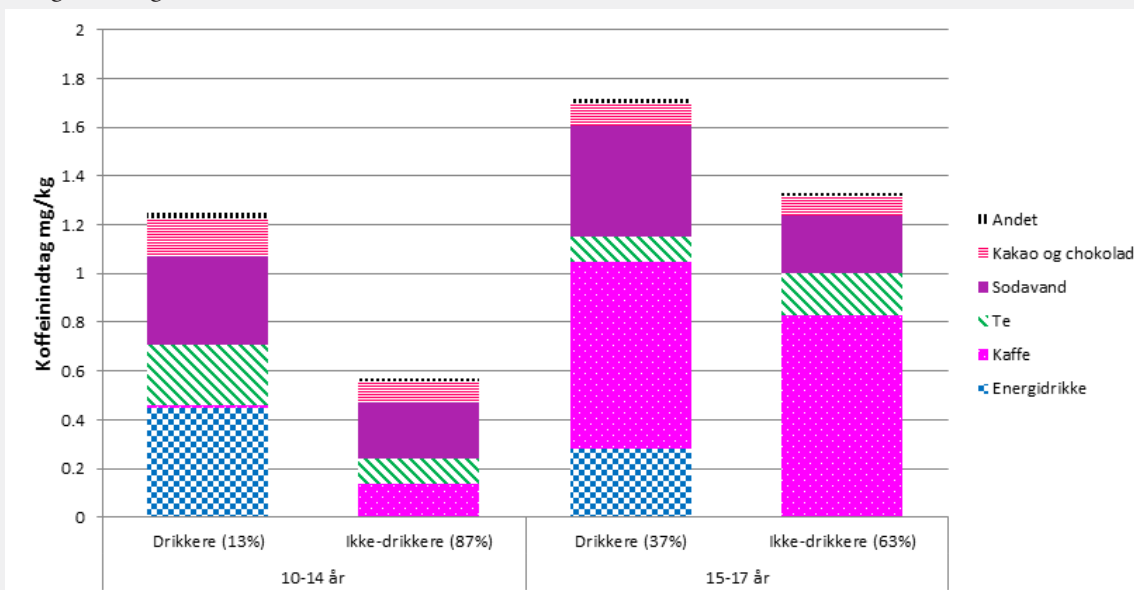
Fødevarer	Koffeinindhold mg/L og mg/kg
Kaffe, filter og stempel	655
Energidrikke	320
Mørk chokolade, afhængigt af kakaoindhold (mg/kg)	264-340
Te, sort	185
Fløde-/mælkechokolade (mg/kg)	160
Te, grøn og hvid	115
Cola	92
Kakaomælk	36
Andre sodavand end cola	10

Referencer: Knuthsen et al. 2009; Zucconi et al. 2013; Fitt et al. 2013; Nielsen et al. 2009; Jensen et al. 2006.

Energidrikke er hovedkilden til koffein blandt de 10-14-årige, som drikker energidrikke

Energidrikke er den væsentligste kilde til koffein blandt de 10-14-årige, som drikker energidrikke (se figur 1). Hvis man som 10-14-årig ikke drikker energidrikke, er sodavand den væsentligste kilde til koffein. For de 15-17-årige er kaffe hovedkilden til koffein, uanset om man drikker energidrikke eller ej. Det skyldes, at kaffe har det højeste koffeinindhold af alle fødevarer (tabel 1). For de 10-17-årige, der drikker energidrikke, udgør sodavand og energidrikke tilsammen 47% af det samlede koffeinindtag. Herudover viser resultaterne fra undersøgelsen "Energidrikke i Danmark. Undersøgelse af indtaget blandt 10-35-årige", at energidrikke indtages af dem, som i forvejen har et højt indtag af søde drikkevarer. Energidrikke

Figur 1. Kilder til koffein hos børn og unge, der drikker energidrikke, sammenlignet med de, der ikke drikker energidrikke (gennemsnitsværdier)



indtages altså især af dem, der i forvejen har uhensigtsmæssige drikkevaner (Christensen et al. 2014).

Dobbelt så stort koffeinindtag hos børn og unge, der drikker energidrikke

10-14-årige børn, der drikker energidrikke, indtager gennemsnitligt dobbelt så meget koffein som de, der ikke drikker energidrikke (ca. 1,2 vs. 0,6 mg/kg/dag – se figur 1). Det samme mønster gør sig gældende for de 15-17-årige, selvom forskellen ikke er lige så stor mellem de, der drikker og ikke drikker energidrikke (ca. 1,7 vs. 1,3 mg/kg/dag). Resultaterne er med til at underbygge, at energidrikke øger indtaget af koffein betydeligt, især hos børn, men også hos unge. Når det gennemsnitlige koffeinindtag per dag vurderes, overskrider 11% af de 10-14-årige, der drikker energidrikke, det maksimalt anbefalede indtag af koffein ($\geq 2,5$ mg/kg/dag). For de 15-17-årige, der drikker energidrikke, er det 20%.

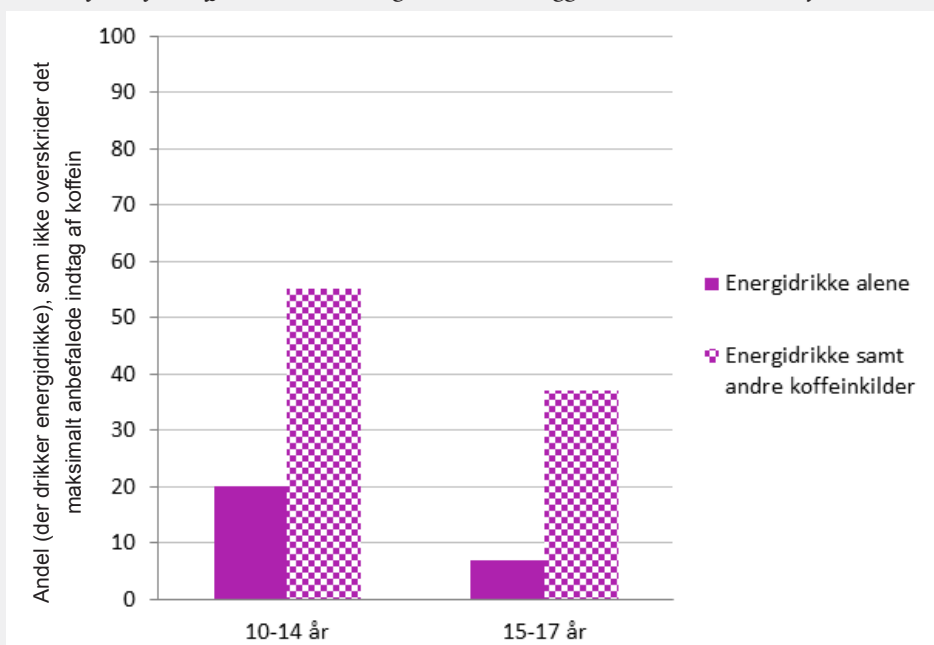
Mange børn og unge overskrider det maksimalt anbefalede indtag af koffein, når de drikker energidrikke

Et højt indtag af energidrikke kan resultere i akutte bivirkninger – se boks på side 1. Derfor er det relevant at undersøge, hvor meget børn og unge indtager, hver gang de drikker energidrikke.

Hvert femte 10-14-årig overskrider det maksimalt anbefalede koffeinindtag, hver gang de indtager energidrikke (indtag per drikkegang). Dette skyldes alene koffeinindholdet i energidrikke. For de 15-17-årige er det 7% (figur 2). Hvis vurderingen tager højde for, at børn og unge på de dage, hvor de drikker energidrik, også indtager koffein fra andre kilder (f.eks. fra kaffe, te, sodavand og chokolade), er det 55% af de 10-14-årige, der overskrider det maksimalt anbefalede koffeinindtag, hver gang de indtager energidrikke. For de 15-17-årige er det 37%.

Herudover har DTU Fødevareinstituttet i undersøgelsen ”Energidrikke i Danmark. Undersøgelse af indtaget blandt 10-35-årige” også spurgt, hvor mange energidrikke, der normalt indtages over en drikkeperiode på 6 timer. Dette er defineret som et højt akut indtag (Christensen et al, 2014). Ingen 10-14-årige børn har et højt akut indtag af energidrikke. For de 15-17-årige med et højt akut indtag af energidrikke, dvs. mindst 1 liter energidrik indenfor en periode på 6 timer, overskrider alle det maksimalt anbefalede koffeinindtag. For 18-35-årige med et tilsvarende højt indtag af energidrik indenfor 6 timer er det 42%, der overskrider det maksimalt anbefalede koffeinindtag. I denne beregning er der ikke taget højde for indtaget fra andre koffeinkilder, da indtaget fra energidrikke alene får alle unge til at overskride anbefalingen.

Figur 2. Andel af børn og unge der overskrider det maksimalt anbefalede koffeinindtag på 2,5 mg per kg kropsvægt per dag, hver gang de drikker energidrikke, når koffeinindtaget beregnes på baggrund af energidrikke alene (røde søjler), og når indtaget fra andre kilder (f.eks. fra kaffe, te, sodavand og chokolade) lægges oveni (skraverede søjler)



Flere børn og unge får for meget koffein, når de drikker energidrikke sammenlignet med cola

Cola er hovedkilden til koffein fra sodavand, og blandt de 10-17-årige er andelen af cola-drikkere markant højere end andelen, der drikker energidrikke (cola: 75% vs. energidrikke: 26%). Cola bliver også generelt indtaget i større mængder end energidrikke. Som følge heraf er koffeinindtaget fra cola også blevet undersøgt.

Resultaterne viser, at ingen af de 10-17-årige cola-drikkere overskrider det maksimalt anbefalede koffeinindtag, når de drikker cola (hvis man kun medregner koffeinindtag fra cola per drikkegang). En 10-17-årig skal drikke 1,5 liter cola på én gang for at overskride det maksimalt anbefalede koffeinindtag fra cola alene. Hvis beregningerne derimod også tager højde for koffeinindtaget fra andre kilder f.eks. kaffe, te, anden sodavand, energidrikke og chokolade overskrider 9% af de 10-17-årige cola-drikkere det maksimalt anbefalede koffeinindtag. Til sammenligning overskrider 41% af de 10-17-årige, der drikker energidrikke, det maksimalt anbefalede koffeinindtag, hver gang de drikker energidrikke, når der også tages højde for koffeinindtaget fra andre kilder. Der er således betydeligt færre børn og unge, der overskrider anbefalingen, når de drikker cola, sammenlignet med energidrikke.

Taurin, glucuronolacton og B-vitaminer i energidrikke

Energidrikke indeholder typisk også ingredienser som taurin og glucuronolacton, der i kombination med koffein formodes at fremme koncentrations- og præstationsevnen og modvirke træthed. Det vides dog ikke med sikkerhed, om tilsætningen af disse ingredienser påvirker effekten af koffein i energidrikke, og i så fald hvordan. Endvidere er det uklart, om disse stoffer i kombination med koffein øger bivirkningerne ved at drikke energidrikke (Campbell et al. 2013).

Det er også almindeligt, at energidrikke er berigede med B-vitaminer som thiamin, riboflavin, niacin, B6-vitamin, B12-vitamin og pantothen-syre. Tilsætningen af B-vitaminer øger næringsstoftætheden i energidrikke, men dokumentationen for, at det er en fordel for raske personer at indtage B-vitaminer i de mængder, der er i energidrikke, er yderst begrænset (Campbell et al. 2013).

Der er således ingen ernæringsmæssig begrundelse for at øge indtaget af disse vitaminer hos den raske befolkning, idet indtaget fra kosten dækker behovet. DTU Fødevarerinstitutionen vurderer ikke, at det nuværende indtag af taurin, glucuronolacton og B-vitaminer fra kosten, herunder drikkevarer, udgør et sundhedsmæssigt problem. Denne vurdering deles af European Food Safety Authority (EFSA, 2009). Ved en stigning i forbruget af energidrikke kan indholdet af taurin dog udgøre et potentielt sundhedsmæssigt problem for brugerne. Vurderingen tager ikke højde for eventuelle kombinationseffekter mellem taurin, glucuronolacton og koffein, ligesom langtidsvirkningerne af et højt indtag af taurin og glucuronolacton alene eller i kombination med koffein heller ikke er kendt på nuværende tidspunkt.

TAURIN

HVAD ER DET: En 2-aminoethansulfonsyre, der indgår i dannelsen af galdesyre og hjælper med at regulere niveauet af vand og mineralske salte i blodet.

NATURLIG KILDE: Taurin findes naturligt i animalske produkter som kød, fisk og æg. Vi kan desuden selv danne det i kroppen ud fra aminosyren cystein.

HVAD GØR DET I ENERGI-DRIKKE: Det tilsættes formentlig, fordi det formodes at være præstationsfremmende, men overbevisende dokumentation for denne sammenhæng mangler fortsat.

GLUCURONOLACTON

HVAD ER DET: Et nedbrydningsprodukt fra glucose, som er normalt forekommende hos mennesker.

NATURLIG KILDE: Det dannes naturligt i leveren ud fra glucose.

HVAD GØR DET I ENERGI-DRIKKE: Det tilsættes formentlig, fordi det formodes at være præstationsfremmende, men overbevisende dokumentation om denne sammenhæng mangler fortsat.

B-VITAMINER

HVAD ER DET: En række vandopløselige vitaminer, der hjælper med at regulere stofskiftet.

NATURLIG KILDER: B-vitaminer findes i forskellige fødevarer, især kød, bælgrugter, mejeri- og fuldkornsprodukter.

HVAD GØR DET I ENERGI-DRIKKE: De tilsættes formentlig, fordi de formodes at være nødvendige for at 'udløse' energien fra det høje indhold af tilsat sukker i energidrikke. Langt de fleste danskere får dog tilstrækkelige mængder B-vitaminer igennem kosten, og for de få, som har brug for ekstra B-vitaminer, er der bedre måder at få et tilskud på.

Reference: Higgins et al. 2010

Forskere fra WHO: Energidrikke - et kommende folkesundhedsproblem

En gruppe forskere i verdenssundhedsorganisationen WHO har for nyligt publiceret en review-artikel, der beskriver sundhedsrisici ved et overdrevent indtag af energidrikke (Breda et al. 2014). Forskerne skriver i artiklen, at det stigende forbrug af energidrikke risikerer at blive et problem for folkesundheden, og de anbefaler derfor myndighederne at indføre en række tiltag for at minimere de sundhedsmæssige konsekvenser. Blandt andet mener forfatterne, at myndighederne bør:

1. overveje at forbyde salg til børn og unge
2. blive enige om, hvor meget koffein der højst må tilsættes drikkevarer i Europa
3. stille krav til industrien om ansvarlig markedsføring af energidrikke og sikre, at folk kender til de risici, der er forbundet med at indtage energidrikke.

Som det første land i verden vil Letland forbyde salg af energidrikke til børn og unge under 18 år. Forbuddet indeholder yderligere restriktioner bl.a. forbud mod at sælge energidrikke på og i nærheden af skoler. Herudover skal energidrikke tydeligt adskilles fra andre føde- og drikkevarer på butikshylderne, hvor der samtidig skal gøres opmærksom på det høje koffeinindhold.

(Reference: Baltic News Network)



Konklusion

På baggrund af disse resultater vurderer DTU Fødevareinstituttet, at 20% af børn i alderen 10-14 år, der indtager energidrikke, overskrider det maksimalt anbefalede koffeinindtag, hver gang de indtager energidrikke, alene på baggrund af energidrikke. For de 15-17-årige er det 7%.

Andelen, der overskrider anbefalingen, er formentlig endnu højere, når man også tager højde for det sædvanlige koffeinindtag fra andre kilder end energidrikke. Det kan dreje sig om hhv. 55% for 10-14-årige børn og 37% for 15-17-årige unge.

10-14-årige brugere af energidrikke indtager dobbelt så meget koffein som ikke-brugere. Energidrikke er således medvirkende til at øge indtaget af koffein hos de 10-14-årige. Børn er på grund af deres lave kropsvægt den mest sårbare gruppe.

Blandt 18-35-årige fører et højt indtag af energidrikke (mindst 1 liter) inden for en kort tidsperiode (6 timer) til, at 42% af disse brugere overskrider det maksimalt anbefalede koffeinindtag.

Herudover er langtidsvirkningerne af et for højt indtag af taurin og glucuronolacton alene eller i kombination med koffein ikke kendte. Dette gælder både børn, unge og voksne.

DTU Fødevareinstituttets beregninger viser, at personer, der drikker kaffe, har det højeste koffeinindtag og det er blandt disse, at flest overskrider det maksimalt anbefalede koffeinindtag. Videnskabelige undersøgelser viser imidlertid, at et moderat indtag af kaffe har sundhedsgavnige effekter (Hermansen et al. 2012).

En ung person, der vejer ca. 55 kg, overskrider det maksimalt anbefalede koffeinindtag ved at drikke mere end én kop kaffe a 200 ml om dagen. Overskridelse af anbefalingen sker for voksne, når de drikker mere end tre kopper kaffe af 200 ml om dagen.

Det vil i fremtiden være hensigtsmæssigt at være opmærksom på tilsætning af koffein i andre fødevarer end energidrikke. Eksempelvis er udbuddet af vand, sportsdrikke, sportsbarer, tyggegummi og andet slik med tilsat koffein stigende, og denne udvikling vil formentlig brede sig til andre produkter fremover.

Referencer:

- Breda JJ, Hugh Whiting S, Encarnação R, Norberg S, Jones R, Reinap M, Jewell J (2014). Energy drink consumption in Europe: a review of the risks, adverse health effects, and policy options to respond. *Frontiers in Public Health*; vol 2. 134. <http://journal.frontiersin.org/Journal/10.3389/fpubh.2014.00134/abstract>
- Campbell B, Wilborn C, La Bounty P, Taylor L, Nelsom MT, Greenwood M et al (2013). International Society of Sports Nutrition position stand: energy drinks. *J Int Soc Sports Nutr*;10:1.
- Christensen LM, Iversen JD, Biloft-Jensen A, Petersen MA, Søndergaard AB, Matthiessen J (2014). Energidrikke i Danmark. Undersøgelse af indtaget blandt 10-35-årige. DTU Fødevareinstituttet, Søborg, København. <http://www.food.dtu.dk/~media/Institutter/Foedevareinstituttet/Publikationer/Pub-2014/Rapport-om-energidrikke-i-Danmark.ashx>
- European Food Safety Authority (EFSA) (2009). Scientific Opinion. The use of taurine and D-glucuronoy-lactone as constituents of the so-called "energy" drinks. *The EFSA Journal*, 935, 1-31.
- Fitt, E., Pell, D., Cole, D. (2013). Assessing caffeine intake in the United Kingdom diet. *Food Chemistry*, 140, pp. 421-426
- Hermansen K, Bech BH, Dragsted LO, Hyldstrup L, Jørgensen K, Larsen ML, Tjønneland A (2012). Kaffe, sundhed og sygdom. Vidensråd for forebyggelse. www.vidensraad.dk
- Higgins JP, Tuttle TD, Higgins CL (2010). *Mayo Clin Proc*; 85(11); 1033-1041
- Jensen, U, Larsen IK, Fabricius N (2006). Overvågning og kontrol af tilsætningsstoffer. Undersøgelse af koffein i fødevarer. Fødevarestyrelsen og DTU Fødevareinstituttet. http://www.foedevarestyrelsen.dk/SiteCollectionDocuments/25_PDF_word_filer%20til%20download/06kontor/Kontrolrapport%20om%20koffein%202002.doc.pdf
- Knuthsen P, Krüger L, Jensen U (2009). Koffein i cafébryg. Fødevarestyrelsen og DTU Fødevareinstituttet. http://www.foedevarestyrelsen.dk/SiteCollectionDocuments/25_PDF_word_filer%20til%20download/06kontor/Kontrolresultater/2009/Slutrapport_Coffein%20i%20caf%C3%A9bryg%202009.pdf
- Nawrot P, Jordan S, Eastwood J, Rotstein J, Hugenholtz A, Feeley M. Effects of caffeine on human health. *Food Additives and Contaminants Part A-Chemistry Analysis Control Exposure & Risk Assessment* 20 (1): 1-30 (2003).
- Baltic News Network. Latvian Saeima approves ban on selling energy drinks to youngsters under 18. <http://bnn-news.com/latvian-saeima-approves-ban-selling-energy-drinks-youngsters-18-118889> (tilgået 1. december 2014).
- Nielsen S, Ballin NZ, Naeem S, Larsen IK, Leth T (2009). Overvågning og kontrol af tilsætningsstoffer: Intense sødestoffer, farvestoffer og konserveringsstoffer i ikke-alkoholdige drikkevarer (del III). Fødevarestyrelsen og DTU Fødevareinstituttet. http://www.foedevarestyrelsen.dk/Kontrol/Kontrolresultater/CKL-projekter/Sider/Tils%C3%A6tningsstoffer_aromaer.aspx
- Somogyi, L. P. (2010). Caffeine intake by the U.S. Population. California: The Food and Drug Administration. <http://www.fda.gov/downloads/AboutFDA/CentersOffices/OfficeofFoods/CFSAN/CFSANFOIAElectronicReadingRoom/UCM333191.pdf>
- Zucconi, S., Volpato, C., Adinolfi, F., Gandini, E., Gentile, E., Loi, A., & Fioriti, L. (2013). Gathering consumption data on specific consumer groups and energy drinks. EFSA. <http://www.efsa.europa.eu/fr/search/doc/394e.pdf>