

Statusartikel

Ugeskr Læger 2023;185:V04230267

Kostens indflydelse på klima og sundhed

Lana Mairof¹, Karolina Lewandowska² & Ulla Toft³

1) Medicinsk Afdeling, Københavns Universitetshospital – Gentofte Hospital, 2) Almen praksis, Lægehuset i Viby Sjælland, 3) Human Ernæring, Center for Klinisk Forskning og Forebyggelse, Københavns Universitetshospital – Bispebjerg og Frederiksberg Hospital

Ugeskr Læger 2023;185:V04230267

HOVEDBUDSKABER

- I Danmark stammer 25% af det forbrugsbaserede klimaaftryk fra kosten.
- Med de nye kostråd kan samfundet undgå ca. 1.070 dødsfald og spare ca. 13 mia. kr. årligt samt støtte klimamålene.
- For at ændre befolkningens kostvaner kræves politisk intervention og strukturelle ændringer i samfundet.

Der er en tæt sammenhæng mellem kost, sundhed og klimaforandringer. Et usundt kostmønster, karakteriseret ved lavt fiberindtag og et højt indtag af mættet fedt, har store konsekvenser for klimaet og er samtidig en af de primære årsager til de hyppigste kroniske sygdomme i Danmark [1]. Mættet fedt findes primært i rødt kød, fede mejeriprodukter og kager, hvorfor en mere plantebaseret kost kan være med til at bremse klimaforandringerne og forbedre folkesundheden væsentligt.

KOSTENS KLIMAAFTRYK

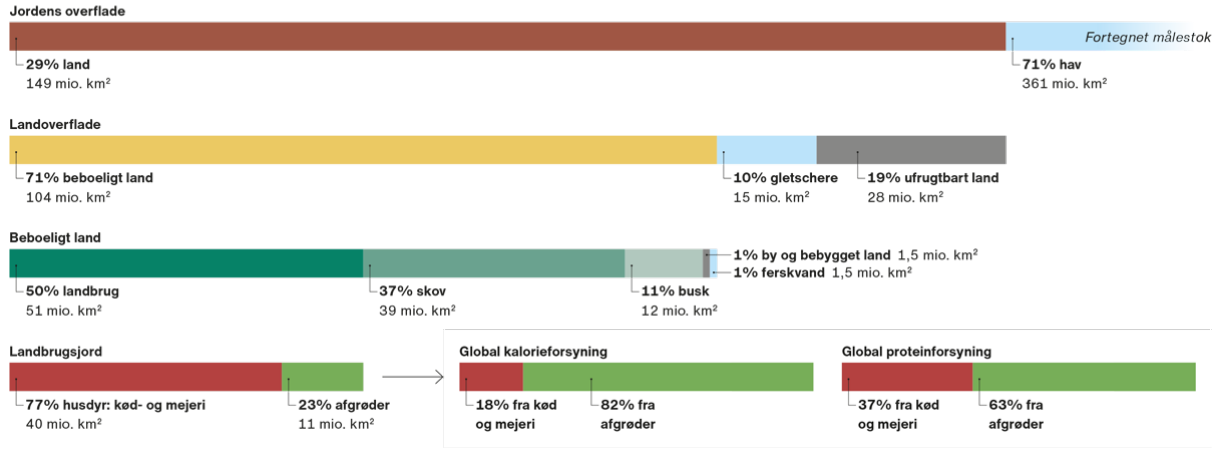
Fødevarer systemet er en af de største bidragsydere til klimaforandringerne. Det forbrugsbaserede klimaaftryk pr. dansker er aktuelt på ca. 11 t CO₂ om året; til sammenligning udleder en person fra Sydasiens ca. 1,5 t årligt [2, 3]. Ca. en fjerdedel af danskernes klimaaftryk stammer fra madforbruget [2]. Denne høje andel skyldes bl.a., at vi er et af de lande, der har det højeste forbrug af kød- og mejeriprodukter [4].

I Danmark står landbrugssektoren for 30% af drivhusgasudledningen målt i CO₂-ækvivalenter [5]. CO₂-ækvivalenter er en omregning af de forskellige drivhusgasser til en fælles måleenhed. Det betydeligt høje bidrag til drivhusgasudledningen fra landbruget skyldes, at udledningen af andre drivhusgasser som f.eks. lattergas og metan hovedsageligt stammer fra produktionen af animalske fødevarer, og de har hhv. 298 og 25 gange større drivhuseffekt end kuldioxid [5].

Ifølge FN's fødevarer- og landbrugsorganisation optager produktionen af husdyr og mejeri ca. 80% af landbrugsjorden globalt, men producerer mindre end 20% af jordens kalorier. Omvendt gælder det for produktionen af plantebaserede fødevarer (**Figur 1**). Data viser desuden, at hvis hele klodens befolkning spiste som en gennemsnitlig dansker, ville det kræve, at 136,1% af jordens beboelige areal blev til landbrug – dvs. selv hvis alt beboelig jord blev omdannet til landbrug, ville det stadig ikke kunne dække det globale kostbehov [4].

FIGUR 1 77% af landbrugsjorden anvendes til husdyr- og mejeriproduktion, mens kun 23% anvendes til afgrøder. Ser man på verdens kalorieforsyning, gælder det omvendt, at afgrøderne sørger for hele 83% af verdens kalorieforsyning og 63% af verdens proteinforsyning trods deres lille arealanvendelse, mens husdyr- og mejeriproduktionen kun sørger for hhv. 17% og 37% af verdens kalorie- og proteinforsyning trods deres store arealanvendelse [4].

Global arealanvendelse af landbrugsjord til fødevarereproduktion



NYE DANSKE KOSTRÅD UNDERSTØTTER KLIMADAGSORDEN

Som en reaktion på ovenstående lancerede Fødevarestyrelsen i 2021 syv nye officielle kostråd med et fokus på klimahensyn, udviklet på baggrund af forskning fra DTU Fødevarerinstitutionen (Figur 2) [6]. Inspirationen kommer fra EAT-Lancet kommissionen, der i 2019 udviklede en universel kost, EAT-Lancet Reference Diet (EL) skabt til at fremme folkesundheden og bremse klimaforandringerne [7]. EL er udviklet af et hold internationale forskere inden for human sundhed, landbrug, politik og klima, der sammen har beregnet, hvor stor en del af de enkelte fødevarer hvert menneske på kloden kan spise, for at det er bæredygtigt og samtidigt sundhedsmæssigt gavnligt. På baggrund af et stort kohortestudie fra European Prospective Investigation into Cancer (EPIC) med over 400.000 deltagere estimeres det, at hvis befolkningen i højere grad følger EL, kan drivhusgasudledning og landbrugsareal reduceres med hhv. 50% og 62% [8].

FIGUR 2 Fødevarestyrelsens kostråd [6].



I både de danske kostråd (DDK) og EL anbefales det at spise plantebaseret; dvs. begrænse indtaget af kød, især okse- og lammekød, og i stedet øge indtaget af frugt og grønt, bælgfrugter, fuldkorn og nødder. EL har specifikke retningslinjer for mængder og type af fødevarer, der bør indtages dagligt, hvor DDK ikke har samme detaljeringsgrad. Der er enkelte forskelle mellem anbefalingerne; f.eks. anbefales i DDK højst 350 g kød/ugentligt (uden at specificere andelen af rødt kød) og mindst 350 g fisk/ugentligt, mens der i EL anbefales højst 301 g kød/ugentligt, heraf højst 98 g rødt kød, og 196-700 g fisk/ugentligt, afhængigt af hvad resten af kosten indeholder. Begge sæt kostråd er udviklet med forbehold for, at der er individuelle forskelle i ernæringsbehov.

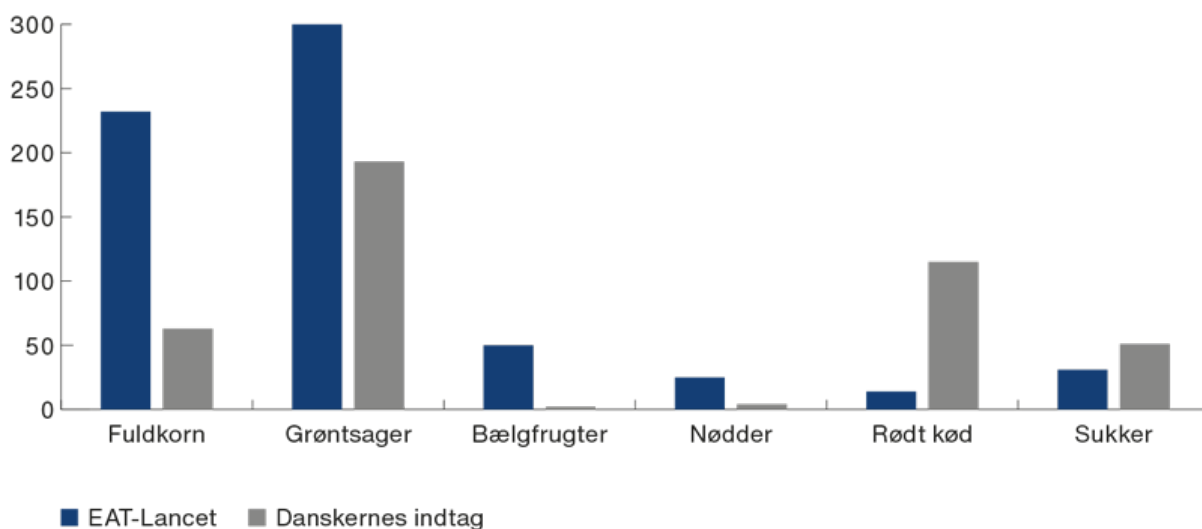
OVERHOLDER DANSKERNE DE NYE ANBEFALINGER?

Ifølge Landbrug og Fødevarers markedsanalyse fra 2021 spiser to ud af tre danskere kød til mindst ét af måltiderne dagligt, primært okse-, grise- og kyllingekød [9], og det gennemsnitlige kødforbrug pr. dansker er ca. 1 kg om ugen, heraf består ca. 800 g af rødt eller forarbejdet kød [10]. Markedsanalysen viser til gengæld, at 20% af danskerne er interesserede i at reducere deres kødforbrug.

En gruppe forskere fra DTU Fødevareinstituttet sammenlignede danskernes kostvaner med EL. Resultaterne viste, at vi indtager hele otte gange mere rødt kød end anbefalet i EL. Vi spiser desuden væsentligt mindre fuldkorn, grøntsager, bælgfrugter og nødder end anbefalet, men derimod markant mere sukker (Figur 3) [11].

FIGUR 3 Danskerne spiser for lidt fuldkorn, grøntsager, bælgfrugter og nødder, men til gengæld markant mere rødt kød og sukker ift. EAT-Lancet Reference Diets anbefalinger [10].

Relativ skala



KOSTENS KONSEKVENSER FOR ØKONOMIEN

If. en nyligt publiceret EU-rapport udgør kosten, næst efter rygning, den væsentligste adfærdsmæssige risikofaktor for sygdomsbyrden og død i Danmark [12]. Forskere fra Københavns Universitet har beregnet, at hvis danskerne i højere grad fulgte de officielle kostråd, ville samfundet årligt undgå ca. 1.070 dødsfald, spare 30.000 helbredsjusterede leveår samt ca. 13 mia. kr. [13]. Denne beregning tager udgangspunkt i, at man får løftet det *gennemsnitlige* kostindtag til de anbefalede niveauer, dvs. at mange forbrugere på nuværende tidspunkt fortsat ikke følger kostrådene. Desuden er der kun taget udgangspunkt i seks kostrelaterede helbredsproblemer, og klimaaftrykket af f.eks. fødevareproduktionen er ikke medregnet. Den reelle samfundsøkonomiske gevinst kan således potentielt være langt højere.

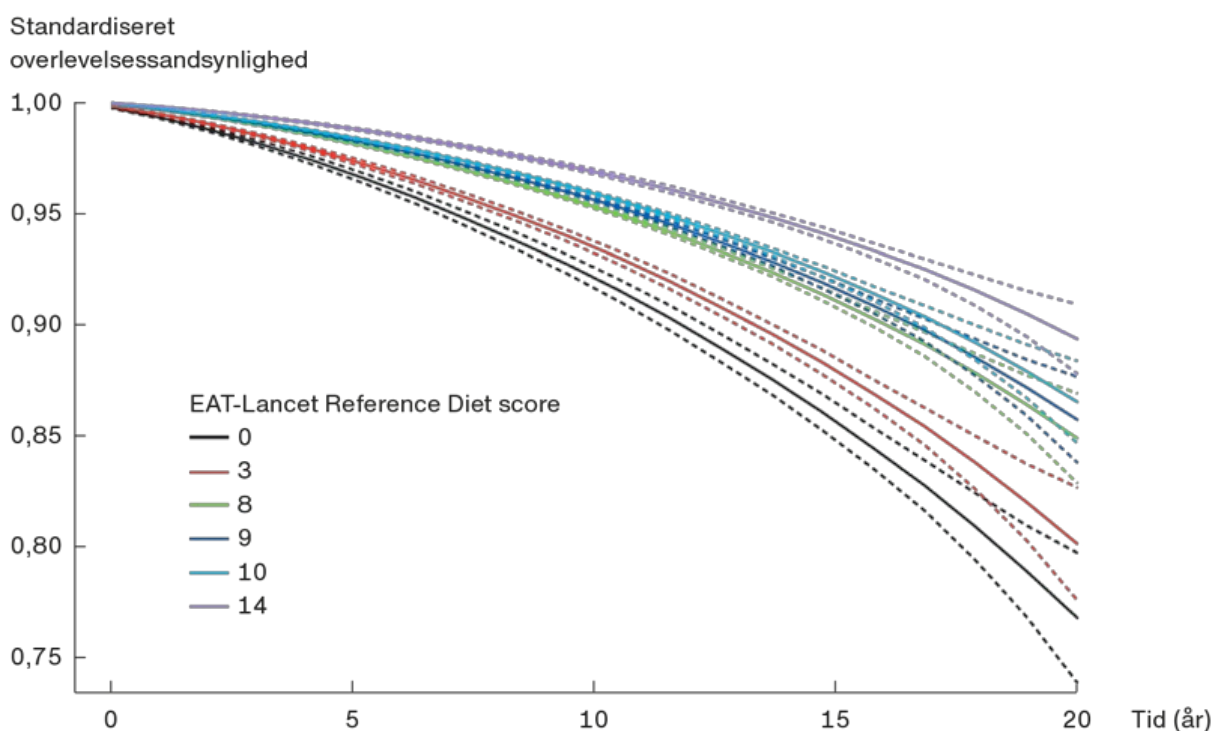
KOSTENS KONSEKVENSER FOR SUNDHED OG SYGDOM

Den gavnlige effekt af en mere plantebaseret kost har været velkendt længe, især inden for bl.a. hjerte-kar-sygdomme, type 2-diabetes og kronisk nyresygdom. Her er der god evidens for middelhavskosten (MHK) [14, 15], som er en velundersøgt diæt, der indeholder en kost rig på frugt, grønt, bælgfrugter og fuldkorn samt nødder, frø og olivenolie som hovedkilder til fedt, et lavt-moderat indtag af fisk og fjerkræ og et lavt-moderat

indtag af mejeriprodukter [14]. MHK læner sig således tæt op ad DDK og EL. MHK anses desuden for at være et af de mest bæredygtige kostmønstre, pga. det lave klimaaftryk i form af mindre drivhusgasudledning, brug af mindre landbrugsareal samt et mindre forbrug af energi og vand [14].

Det tidligere nævnte studie, EPIC, der inkluderede 400.000 deltagere fra tværs over Europa, har, ud over at undersøge EL's effekt på klimaaftrykket, også undersøgt effekten af EL på sundhed. Studiet estimerer, at EL vil kunne forebygge op til 19-63% af alle dødsfald og op til 10-39% af alle typer kræfttilfælde i en 20-årig risikoperiode (Figur 4) [8].

FIGUR 4 | [8] har man målt justerede, estimerede overlevelsessandsynligheder ud fra forskellige grader af overholdelse af EAT Lancet-kosten over en 20-årig periode. De forskellige grader går fra 0 til 14, hvor 0 er lig ingen overholdelse af EAT- Lancet Reference Diet, mens 14 er lig højeste overholdelse. Til venstre ses den standardiserede overlevelsessandsynlighed, altså sandsynligheden for at overleve i tidsperioden. Jo højere score af EAT-Lancet Reference Diet, desto bedre overlevelse.



I et studie fra hjerteklinikken på Örebro Universitetshospital sammenlignede man effekten af vegetarisk kost med effekten af kødholdig kost på helbredet hos patienter, som havde hjerte-kar-sygdom, over fire uger. Man konkluderede, at en vegetarisk kost sænkede LDL-kolesterolniveaet signifikant i interventionsgruppen sammenlignet med kontrolgruppen, hvilket viste sig at hænge sammen med et tarmmikrobiom domineret af bakterier i slægten *Ruminococcaceae* [16], som viser sig at have positiv effekt på leverfunktion og immunforsvar og nedsætter udviklingen af aterosklerose [17]. Nyere studier peger generelt på, at indtaget af animalske produkter bør begrænses, da de viser sig at bidrage til vækst af ugunstige tarmbakterier og dermed inflammation, mens det omvendte gælder for en plantebaseret kost [18]. Litteraturen er begrænset ift. EL (og særligt for DDK) og betydningen for tarmmikrobiomet; der findes dog et mindre studie fra 2023, hvor man bl.a. har undersøgt kødholdig kost og EL-kosten. På bare fire uger kunne man se en øgning af probiotiske bakterier ved at følge EL, men det kræver yderligere forskning og en større deltagergruppe at bekræfte fundene [19].

IMPLEMENTERING AF KOSTRÅDENE I SUNDHEDSSEKTOREN

Når offentlige institutioner, f.eks. sundhedssektoren, skal udforme menu, gør de brug af Den Nationale Kosthåndbog [20], som er et opslagsværk, der indeholder retningslinjer for kost. Rådene hviler primært på De Nordiske Næringsstofanbefalinger, som er blevet opdateret i juni 2023 og nu er forenelige med DDK [21]. Når almenpraktiserende læger skal vejlede patienter om kost, findes der opslagsværker på DSAM begrænset til specifikke sygdomsgrupper, som tager udgangspunkt i DDK, MHK og Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH), og der er i nogle områder mulighed for henvisning til kommunale kostvejledningstilbud. Har patienten råd til det, kan man anbefale en diætist på egenbetaling. Der er ikke lavet studier, der undersøger, hvor meget og hvordan der snakkes om kost og ernæring under konsultationer i almen praksis, men en rapport fra Aarhus Universitet fra 2017 viser, at danskerne ligger helt i bund sammenlignet med fire andre europæiske lande, når det kommer til at spørge den praktiserende læge til råds om kost og ernæring [22]. Dette skyldes muligvis tidspres eller manglende viden på området, da undervisning i kost og ernæring på medicinstudiet er begrænset – til trods for, at der er solid evidens for, at kosten har afgørende betydning for sygdom og dødelighed.

Indtil videre er der kun et fåtal af hospitalerne i Danmark, der har taget plantebaseret kost i brug som primær valgmulighed. Dette kan muligvis skyldes bekymringer om, hvorvidt patienternes ernæringsbehov bliver opfyldt, manglende opmærksomhed og uddannelse blandt personalet samt behov for større omstrukturering og planlægning for at kunne indføre den nye kost. På nogle hospitaler, f.eks. Randers Sygehus og Bispebjerg Hospital, serverer man allerede plantebaserede retter på lige fod med kødholdige retter til patienterne. I New York har man siden starten af 2023 indført plantebaseret kost på alle hospitaler i staten, hvor plantebaserede retter er udgangspunktet, når patienterne skal vælge måltid [23]. Halvdelen af de indlagte patienter på hospitalerne i New York fik vurderet, at et plantebaseret måltid levede op til deres ernæringsbehov, og af disse har 60% valgt de plantebaserede retter, siden det blev indført.

På Bispebjerg Hospital har man, anført af enhedschef *Michael Allerup Nielsen*, udviklet en strategi for serveringen af appetitvækkende, plantebaserede og bæredygtige måltider, og i [24] beskrives der konkrete tiltag til at implementere disse på hospitalerne. Ifølge strategien bruges der fortsat i høj grad animalske råvarer til de småtspisende patienter, hvilket formentlig skyldes, at der mangler studier, hvor man undersøger, om plantebaseret kost kan dække disse patienters ernæringsbehov. Yderligere forskning og opmærksomhed på dette område er nødvendig for at fremme en bredere implementering af plantebaseret kost i sundhedssektoren.

NØDVENDIGHEDEN AF AT SÆTTE IND PÅ SAMFUNDSNIVEAU

Et nyt dansk studie viser, at implementeringen af plantebaseret, bæredygtig kost i offentlige køkkener stadig er på et meget tidligt stadie [25]. Som redskab hertil er der udarbejdet en værktøjskasse, »Sustainable Public Meal Toolkit«, fra EU. Her er et af rådene bl.a., at køkkenansatte kan starte med at give brugerne mulighed for at vælge plantebaseret mad, så tilgængeligheden af denne øges, samtidig med at der også serveres kød. Det anbefales desuden, at der indføres små ændringer ugentligt, hvor man langsomt indfører flere plantebaserede retter, mens der løbende indhentes feedback fra brugerne [26].

Det kan være svært for mange at ændre madvaner, bl.a. pga. travlhed i hverdagen og forskel i prisniveau [27, 28], og hvis det for alvor skal lykkes at flytte befolkningens kostvaner i en sundere og mere klimavenlig retning, er der behov for tværgående og strukturelle indsatser. Det betyder, at det sunde og bæredygtige valg skal gøres til det *lette* valg. Dette kunne effektivt gøres ved politisk at fremme det sunde og klimavenlige valg gennem favorable prisreguleringer ved f.eks. at fjerne moms fra frugt og grønt og lægge afgifter på rødt kød, stimulere en mere bæredygtig fødevarerproduktion samt øge tilgængeligheden af bæredygtige, appellerende, plantebaserede fødevarer i supermarkeder og på spisesteder [29, 30]. På denne måde løftes indsatsen op på samfundsniveau,

frem for at gøre det til et ansvar, som hviler på den enkelte.

Prioritering af forebyggelse er afgørende for at mindske sygdomsbyrden og presset på det fremtidige sundhedsvæsen samt for at reducere klimaaftrykket og imødekomme klimamålene. Omfattende strukturelle og politiske indsatser er nødvendige for at implementere kostrådene, og disse indsatser kan føre til potentielt store samfundsgevinster.

Korrespondance Lana Mairof. E-mail: lanahm95@gmail.com

Antaget 12. september 2023

Publiceret på ugeskriftet.dk 13. november 2023

Interessekonflikter Der er anført potentielle interessekonflikter. Forfatterens ICMJE-formularer er tilgængelige sammen med artiklen på ugeskriftet.dk

Referencer findes i artiklen publiceret på ugeskriftet.dk

Artikelreference Ugeskr Læger 2023;185:V04230267

SUMMARY

Diet's influence on climate and health

Lana Mairof, Karolina Lewandowska & Ulla Toft

Ugeskr Læger 2023;185:V04230267

Climate, diet and health are closely connected. The food system is one of the largest contributors to climate change, making it crucial to address dietary choices. This review summarises the current dietary state in Denmark with emphasis on climate and health. Adhering to Danish dietary guidelines or the EAT-Lancet diet not only reduces carbon footprint significantly, but also minimises the burden of disease and pressure on the public health sector. To achieve public health improvements and meet climate targets, it is essential to implement these diet guidelines through comprehensive structural and political measures.

REFERENCER

1. Sundhedsstyrelsen. Sygdomsbyrden i Danmark – risikofaktorer, 2022. <https://sundhedsstyrelsen.dk/-/media/Udgivelser/2023/Sygdomsbyrden-2023/Risikofaktorer-Sygdomsbyrden-2023.ashx>. (15. april 2023).
2. Energistyrelsen. Global afrapportering 2022. https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Analyser/ga22_-_hovedrapport.pdf.
3. The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Climate Change 2022, Mitigation of Climate Change. https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/downloads/report/IPCC_AR6_WGIII_SPM.pdf (12. jan 2023).
4. Ritchie H. How much of the world's land would we need in order to feed the global population with the average diet of a given country? Our World in Data, 2017. <https://ourworldindata.org/agricultural-land-by-global-diets> (12. jan 2023).
5. IPCC. Climate Change 2007: Synthesis report. Contribution of Working Groups I, II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (Core writing team, Pauchauri RK, Relsinger A, red.). Geneva: IPCC, 2007: Chapter 2, Changes in Atmospheric Constituents and in Radiative Forcing, Table 2.14, page 212. <https://www.ipcc.ch/report/ar4/syr/> (12. Jan 2023).
6. De officielle kostråd – godt for sundhed og klima. Fødevarestyrelsen, 2023. <https://fvm.dk/foedevarer/mad-maaltider-og-sundhed/de-officielle-kostraad>. (12. jan 2023).
7. Willett W, Rockström J, Loken B et al. Food in the anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. Lancet. 2019;393(10171):530.
8. Laine JE, Huybrechts I, Gunter MJ et al. Co-benefits from sustainable dietary shifts for population and environmental health:

- an assessment from a large European cohort study. *Lancet Planet Health*. 2021;5(11):e786-e796.
9. Landbrug og Fødevarer. Danskernes forbrug af kød, 2021. <https://www.ernaeringsfokus.dk/analyser/danskernes-forbrug-af-koed/> (12. jan 2023).
 10. Biltoft-Jensen AP, Kørup K, Christensen T et al. Køds rolle i kosten. DTU Fødevareinstituttet, 2016.
 11. Trolle E, Lassen AD, Fagt S et al. På vej mod en sundere og mere bæredygtig kost. E-artikel fra DTU Fødevareinstituttet 2019;2019(1):1-17.
 12. European Commission. State of Health in the EU. Danmark.OECD, 2021. https://health.ec.europa.eu/system/files/2022-01/2021_chp_da_danish.pdf (15. april 2023).
 13. Jensen JD. Vurdering af sundhedsøkonomiske gevinster ved øget overholdelse af kostrådene. IFRO Udredning No. 2020/07, 2020.
 14. Guasch-Ferré M, Willett WC. The Mediterranean diet and health: a comprehensive overview. *J Intern Med*. 2021;290(3):549-566.
 15. Estruch R, Ros E, Salas-Salvadó J et al. Primary intervention of cardiovascular disease with a mediterranean diet supplemented with extra-virgin olive oil or nuts. *N Engl J Med*. 2018;378(25):e34.
 16. Djekic D, Shi L, Brolin H et al. Effects of a vegetarian diet on cardiometabolic risk factors, gut microbiota, and plasma metabolome in subjects with ischemic heart disease: a randomized, crossover study. *J Am Heart Assoc*. 2020;9(18):e016518.
 17. Kappel BA, De Angelis L, Heiser M et al. Cross-omics analysis revealed gut microbiome-related metabolic pathways underlying atherosclerosis development after antibiotics treatment. *Mol Metab*. 2020;36:100976.
 18. Franco-de-Moraes AC, de Almeida-Pititto B, da Rocha Fernandes G et al. Worse inflammatory profile in omnivores than in vegetarians associates with the gut microbiota composition. *Diabetol Metab Syndr*. 2017;9:62.
 19. Rehner J, Schmartz GP, Kramer T et al. The effect of a planetary health diet on the human gut microbiome: a descriptive analysis. *Nutrients*. 2023;15(8):1924.
 20. Den nationale kosthåndbog, 2016. kosthaendbogen.dk (15. april 2023).
 21. Nordic Council of Ministers. Nordic Nutrition Recommendations 2023.<https://www.norden.org/en/publication/nordic-nutrition-recommendations-2023> (15. april 2023).
 22. Bundgaard L, Bech-Larsen T. Kostinformation og nye medier. Aarhus Universitet, DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug, 2017. https://dcapub.au.dk/djfpublikation/djfpdf/DCArapport107_2.pdf (15. april 2023).
 23. Mayor Adams, NYC H+H CEO Katz announce successful rollout and expansion of plant-based meals as default option for patients in NYC public hospitals, 2022. <https://www.nyc.gov/office-of-the-mayor/news/705-22/mayor-adams-nyc-h-h-ceo-katz-successful-rollout-expansion-plant-based-meals-as> (15. april 2023).
 24. Bæredygtig mad og måltidsstrategi. Bispebjerg og Frederiksberg Hospital 2020-2023. <https://www.bispebjerghospital.dk/praktisk-information/Dit-ophold/PublishingImages/Sider/mad/B%C3%A6redygtig%20mad%20og%20m%C3%A5ltidsstrategi.pdf> (15. april 2023).
 25. Lassen AD, Thorsen AV, Trolle E. Current practices and opportunities for more sustainable public food procurement: a qualitative study among Danish municipalities and regions. *Foods* 2023;12:1975.
 26. Interreg Baltic Sea Region, European Union. Sustainable Public Meal Toolkit, 2021. <https://www.sustainable-public-meal.eu/da/om-v%C3%A6rkt%C3%B8jskassen/> (15. april 2023).
 27. Wolfson JA, Bleich SN, Smith KC et al. What does cooking mean to you? *Appetite*. 2016;97:146-154.
 28. Darmon N, Drewnowski A. Contribution of food prices and diet cost to socioeconomic disparities in diet quality and health: a systematic review and analysis. *Nutr Rev*. 2015;73(10):643-660.
 29. Afshin A, Peñalvo JL, Del Gobbo L et al. The prospective impact of food pricing on improving dietary consumption: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2017;12(3):e0172277.
 30. Turnwald BP, Boles DZ, Crum AJ. Association between indulgent descriptions and vegetable consumption: twisted carrots and dynamite beets. *JAMA Intern Med*. 2017;177(8):1216-1218.