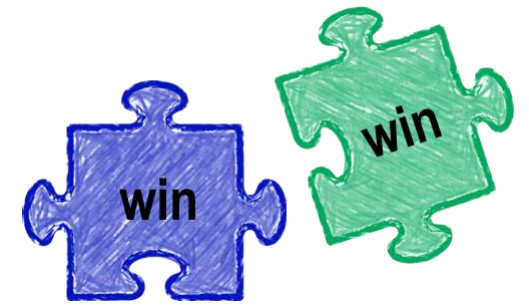




Faglig baggrund for kommende kostråd med klimavinkel

Ellen Trolle, Lene Møller Christensen,
Sisse Fagt, Anne Dahl Lassen
DTU Fødevareinstituttet



At udarbejde et fagligt grundlag for at rådgive danskerne om et sundere og mere bæredygtigt fødevareindtag ¹⁾

Faglig
baggrund:
Ernæring og
bæredygtighed

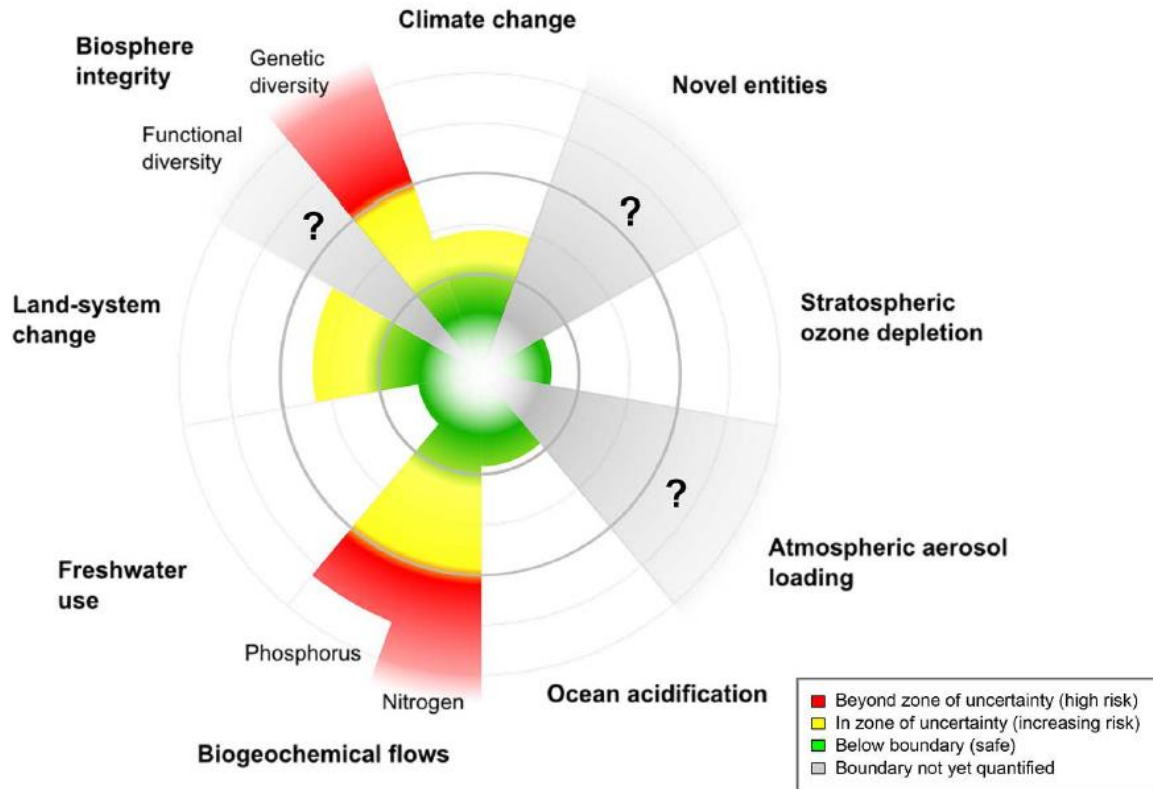
*Udarbejde en dansk tilpasset
plantebaseret kost*

*Pointer i forhold til revidering af
kostrådene, herunder eksempler
på mulige supplerende
budskaber*

¹Opdrag fra Fødevarestyrelsen, finansiering Miljø- og Fødevareministeriet

Den brændende platform

Planetære grænser



Steffen W, Richardson K, Rockström J et al. (2015). Science 347(6223), 736-746

✓ Klimaaftryk

CO₂-ækvivalenter (kg/kg fødevare)

✓ Arealanvendelse

LU (m² /kg fødevare)

Udbytte - Vejr, jord, vand, gødning

Areal til foder

Græsningsarealer: dyrkbare, ikke-dyrkbare

Ændringer – Skovrydning

✓ Vand forbrug

WF (fresh water)

Blå WF - grundvand og overfladevand

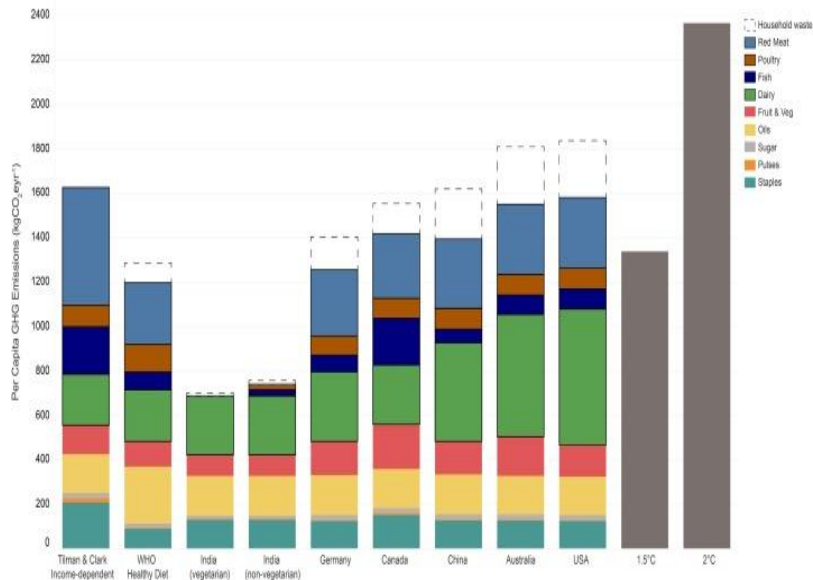
Grøn WF – nedbør

- Biodiversitet
- Kvælstof- og fosforbelastning
- Pesticidudledning
- Human toxicitet

Den brændende platform

Klima: Fødevarerforbruget
 ~ 25% af den samlede klimabelastning
 (vestlige lande).

Klimabelastning af kost, der lever op til
 sundhedsbaserede kostråd,
 i forhold til globale grænser:



Ritchie et al. 2018

Sundhed og ernæring

1 ud af 5 tidlige dødsfald tilskrives kostfaktorer.

Afshin et al. 2019 Global Burden of Disease

Risici for udvikling af livsstilssygdomme,
 Globalt: sult vs overvægt



Bæredygtig sund kost

“En bæredygtig kost beskytter og respekterer biodiversitet og økosystemer; er kulturelt acceptabel, tilgængelig, økonomisk fair og betalelig, ernæringsmæssigt tilstrækkelig, sikker og sund”

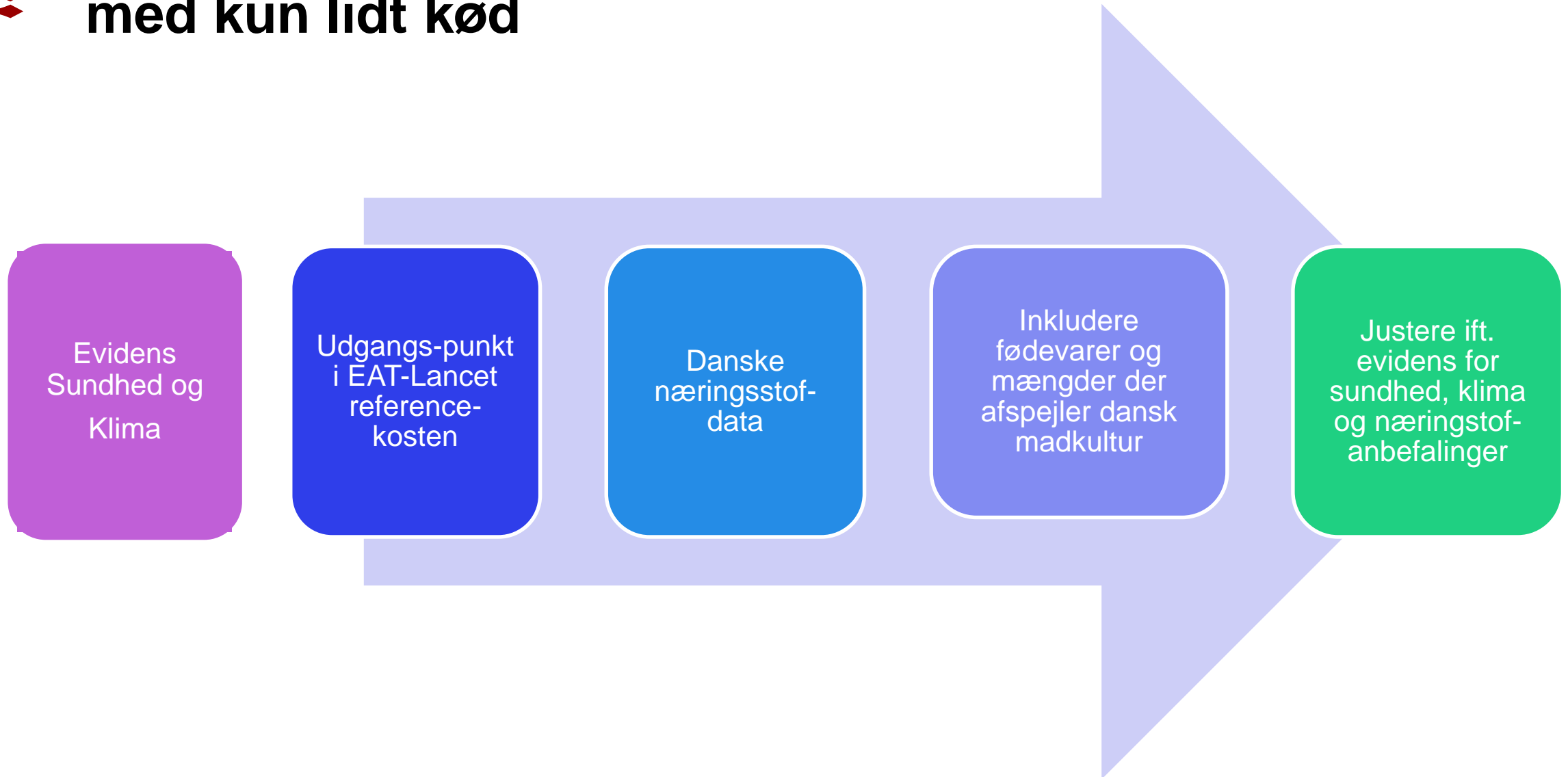
FAO/WHO anbefaler: lande med fødevarebaserede kostråd igangsætter en proces for at inkorporere bæredygtighed

FAO 2012.

FAO/WHO 2019 SUSTAINABLE HEALTHY DIETS GUIDING PRINCIPLES



Modelleret en dansk tilpasset plantebaseret kost med kun lidt kød



Den sundhedsmæssige evidens

- Den sundhedsmæssige evidens bag De officielle Kostråd (2013): baseret på *systematiske gennemgange*.
- Kvalitetssikring med nyere studier/reviews
- Opdatering fra WCRI og AICR - rødt og forarbejdet kød
- The Global Burden of Disease Study

- **Plantebaserede kostformer: tyder på en positiv sundhedseffekt:**
Sammensætning vigtig
- Reviews siden 2012: Mediterranean, DASH, Anti-inflammatorisk, Ny-Nordisk og Vegetar (reduceret risiko for CVDs, T2D, nogle typer cancer og overvægt)

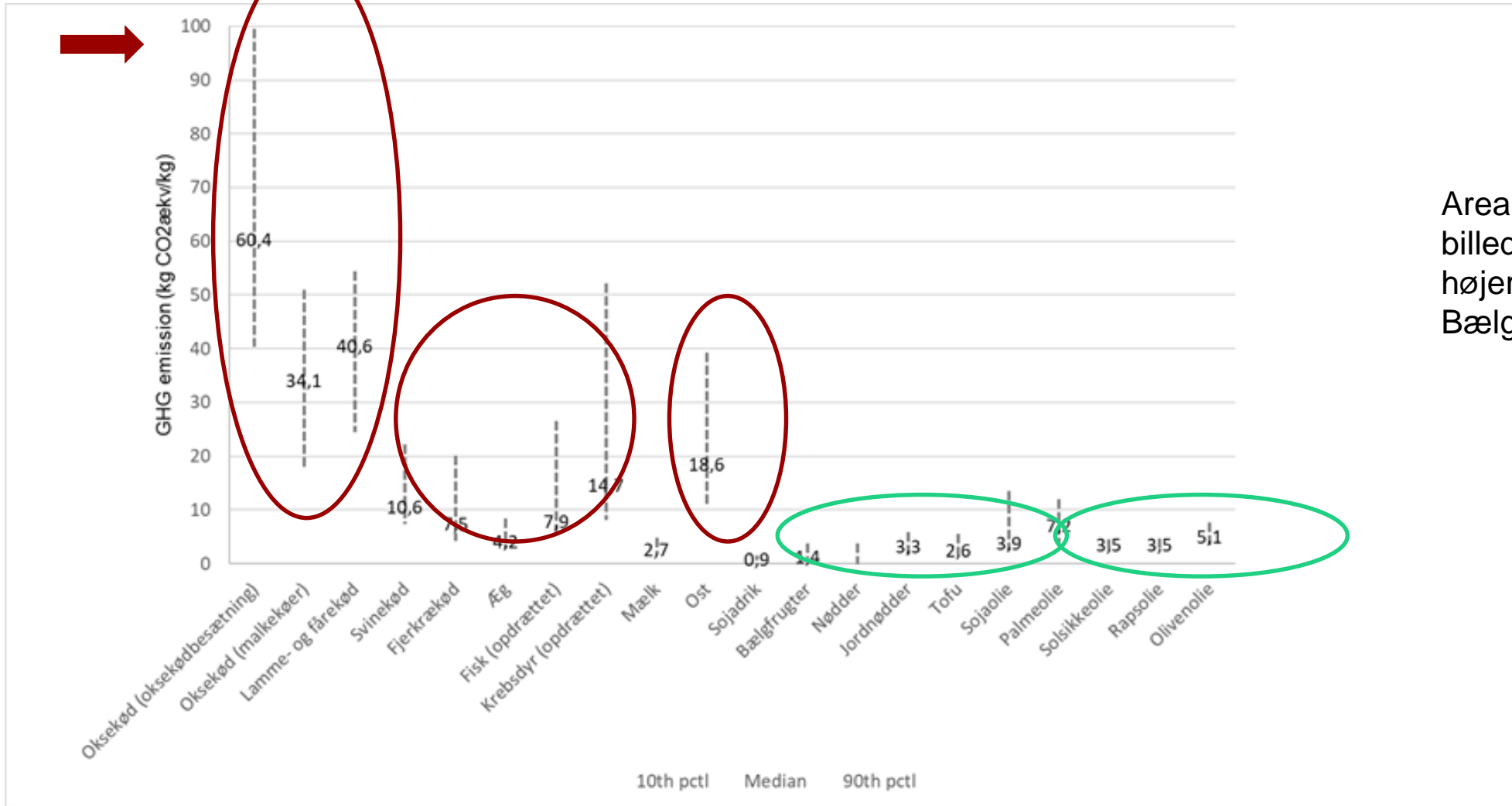
- EAT-Lancet reference-kost - Eksempel på sammensætning af en plantebaseret kost (Willett et al. 2019) (ikke-systematisk litteratur)

- Andre landes kostråd (inkluderende bæredygtighedsaspekter)



Evidens for klimaaftryk fra maden

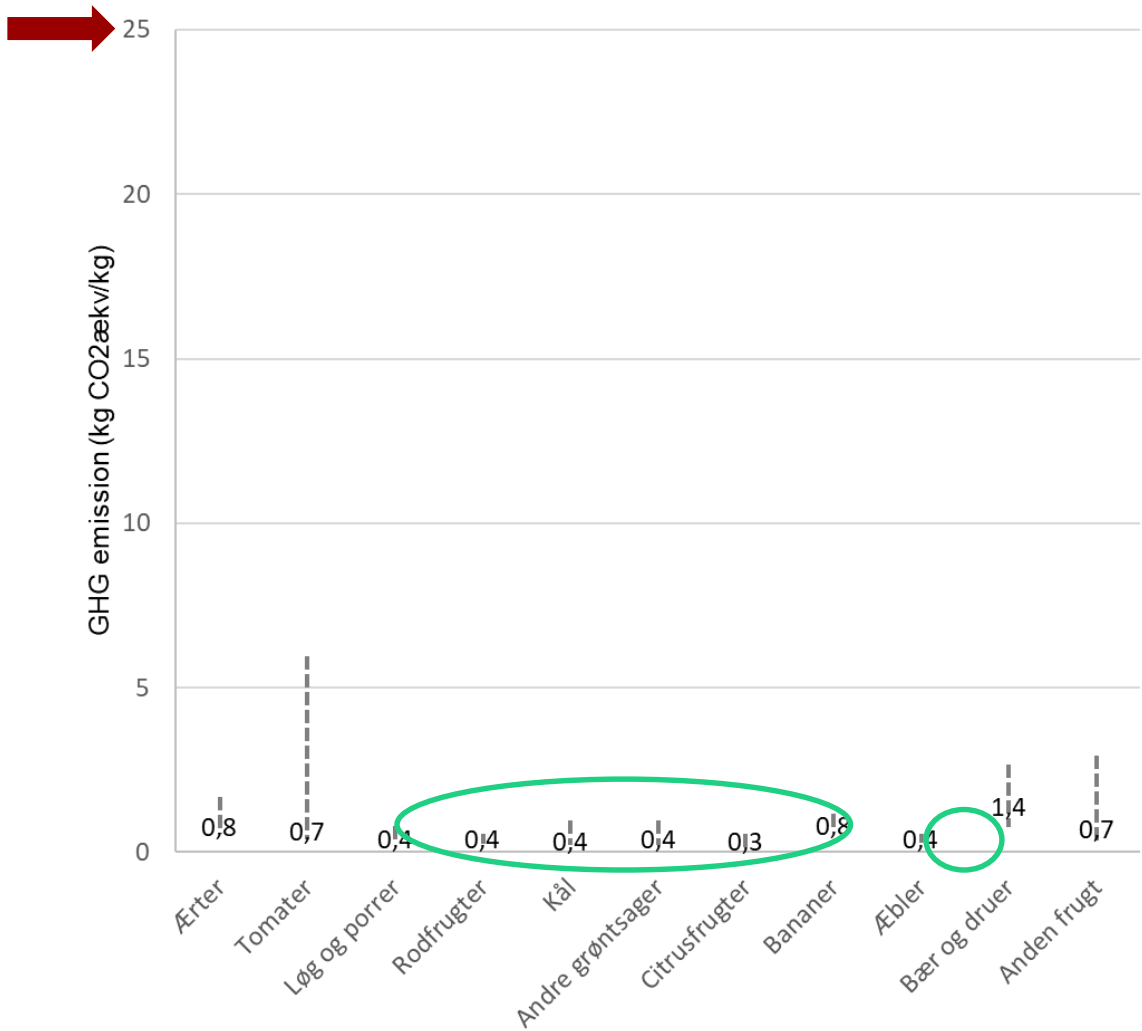
Proteinrige fødevarer og fedtstoffer



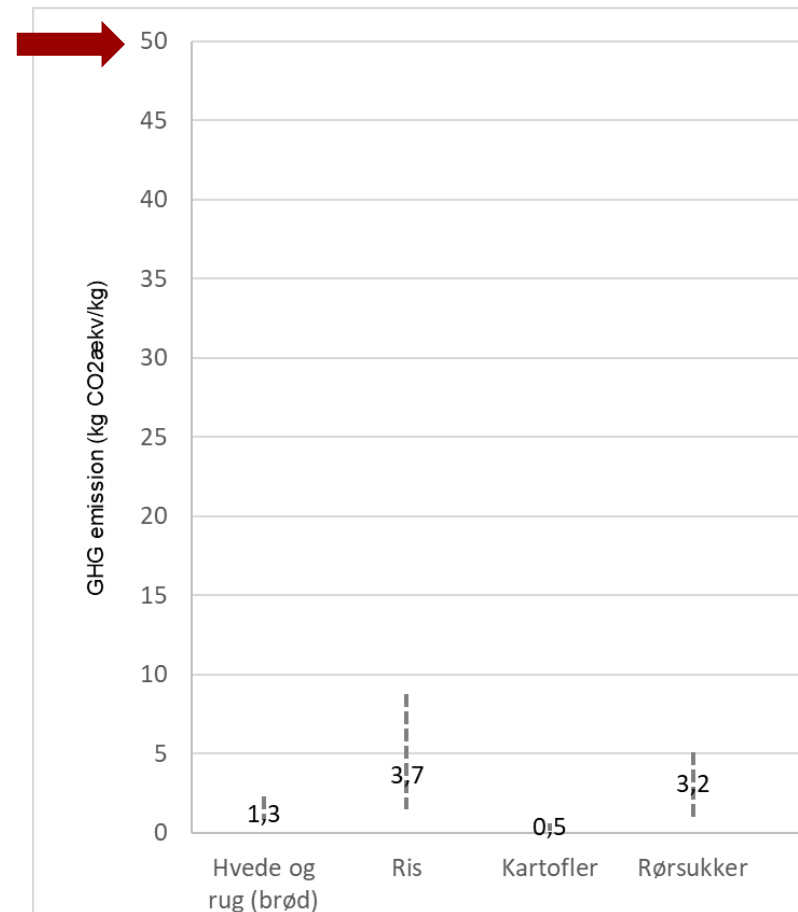
Arealforbrug: Samme billede, dog relativt højere for olier, Bælgfrugter og nødder

Poore, J. and T. Nemecek. 2018. "Reducing food environmental impacts through producers and consumers." *Science*. 360:987-992.

Frugt og grønt



Kulhydratrige fødevarer



Poore, J. and T. Nemecek. 2018. "Reducing food environmental impacts through producers and consumers." *Science*. 360:987-992.

Evidens for klimaaftryk fra maden

Production + Transport + Storage + Cooking + Waste

Production: incl. processing

LCA Values from literature

LCA databases

Identify hot spots

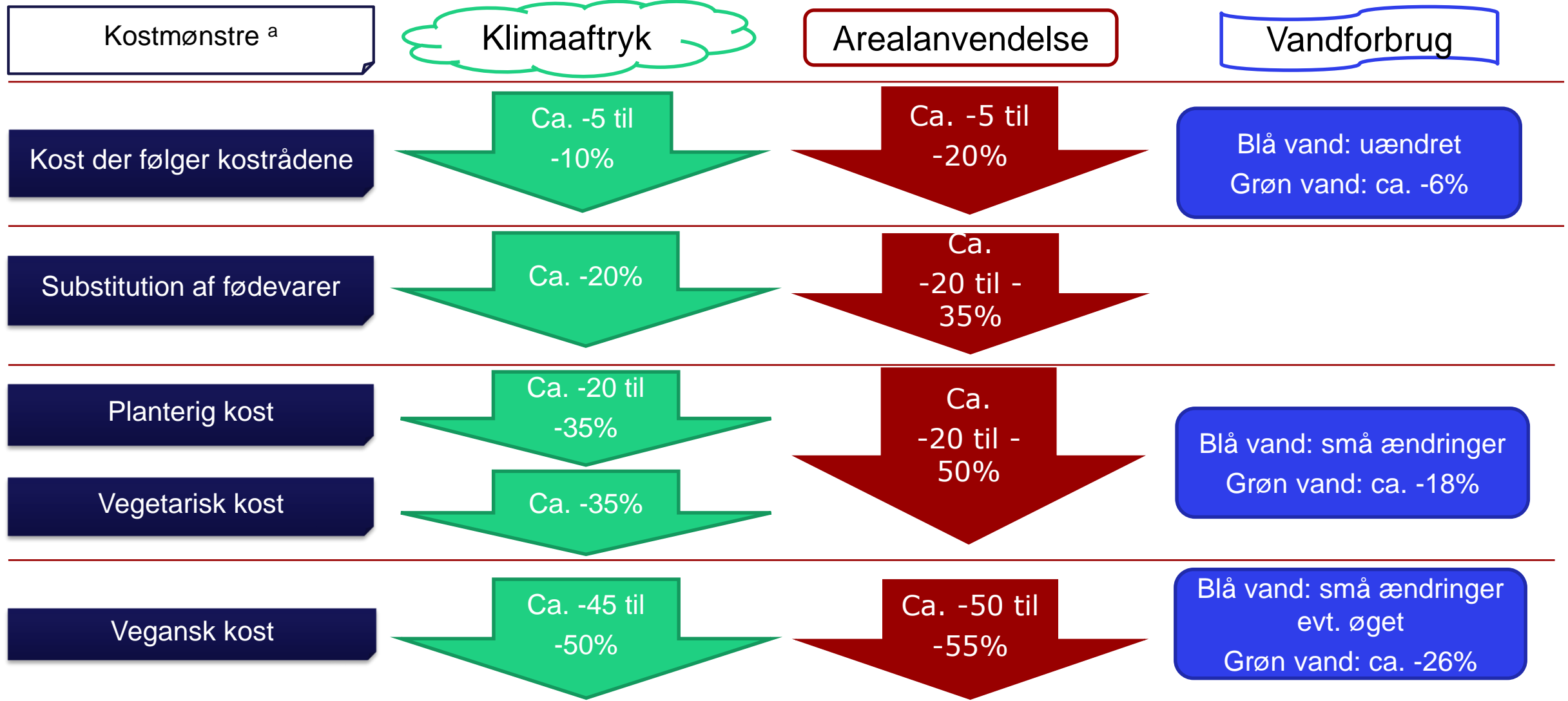
Missing data:

- Estimates from similar foods
- Estimates from recipes

+ possibly LUC



Forskelle i klimaaftryk, arealanvendelse og vandforbrug ved forskellige kostmønstre i forhold til en gennemsnitlig kost



^a Kost der følger kostrådene: Gælder for kostråd der ikke inkluderer klima og bæredygtighed. Substitution af fødevarer: Her menes substitution indenfor fødevarergrupperne, fx udskiftning af oksekødet med kylling. Planterig: Kostmønstre hvor kød og mejeriprodukter er erstattet (delvis) med plantebaserede fødevarer. For referencer, se figur 3.3 i rapporten Råd om bæredygtig og sund kost (Lassen et al. 2020)

Dansk tilpasset plantebaseret kost



Udgangspunkt i EAT-Lancet reference-kosten

Danske næringsstof-data

Inkludere fødevarer og mængder der afspejler dansk madkultur

Justere ift. evidens for sundhed og klima næringsstofanbefalinger

Sammensætningen af den plantebaserede kost har stor betydning for dens effekt i forhold til sundhed og sygdom

☺ Makronæringsstoffer

☺ Vitaminer og mineraler (undtagen D-vitamin og jod)

(baseret på nordiske anbefalinger for næringsstæthed i forhold til aldersgruppen 6-65 år)

Der bør være særlig opmærksomhed på, at kosten indeholder fødevarer, der bidrager med:

- Proteiner, essentielle aminosyrer
- n-3 fedtsyrer
- A-vitamin, B2-vitamin, B12-vitamin, D-vitamin samt
- Calcium, jod, jern, zink og selen

Mælk og mejeriprodukter bidrager væsentligt til indtaget af næringsstoffer, ikke mindst med calcium.

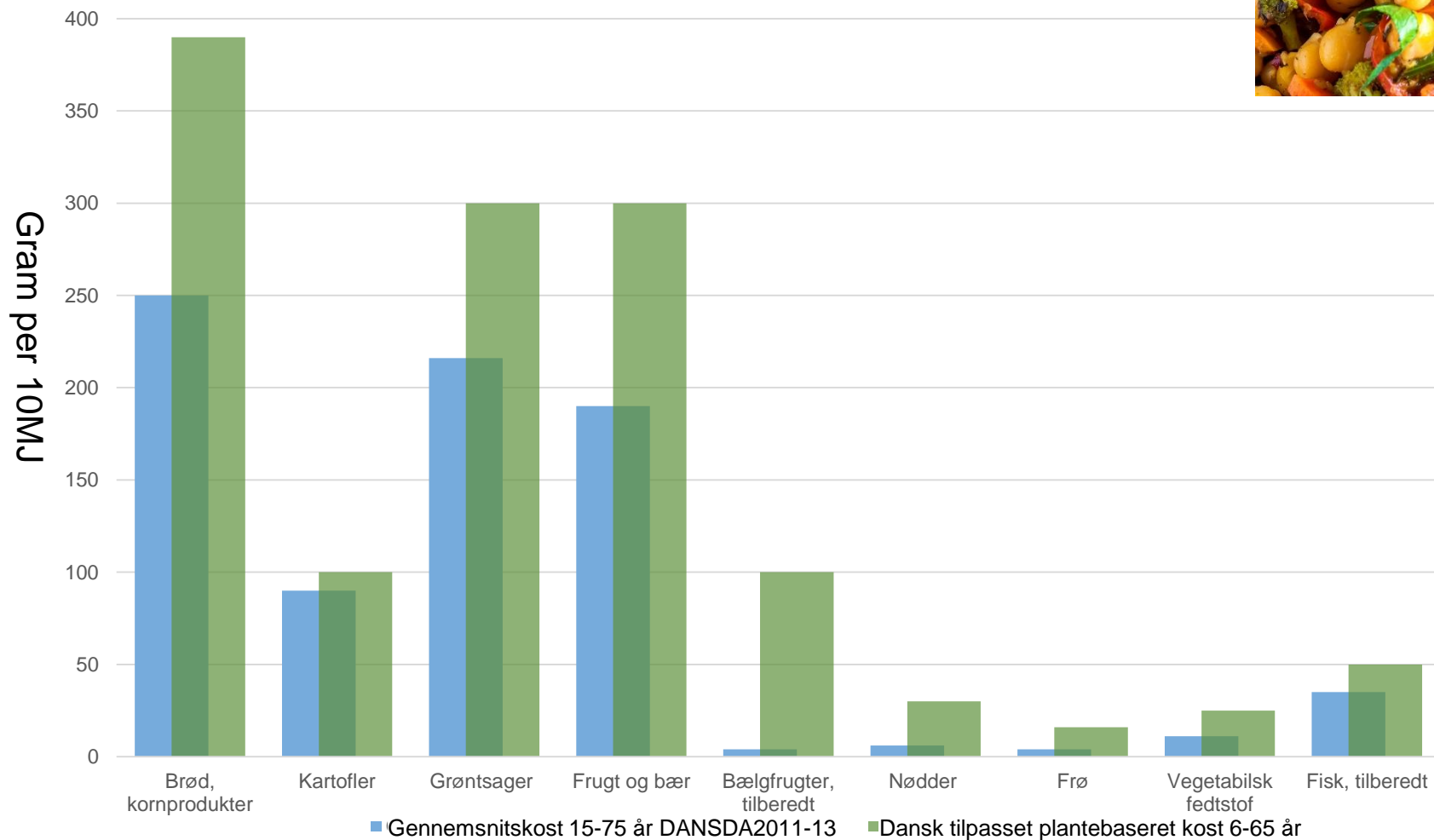
En kombination af de plantebaserede proteiner (**bælgfrugter og korn**) kan tilsammen give en proteinblanding, som indeholder tilstrækkelige mængder af alle essentielle aminosyrer.

Især de fede fisk er vigtige for at opretholde et tilstrækkeligt indhold af n-3 fedtsyrer, og både de **fede og magre fisk** er vigtige for indholdet af blandt andet selen, jod, B12-vitamin og D-vitamin

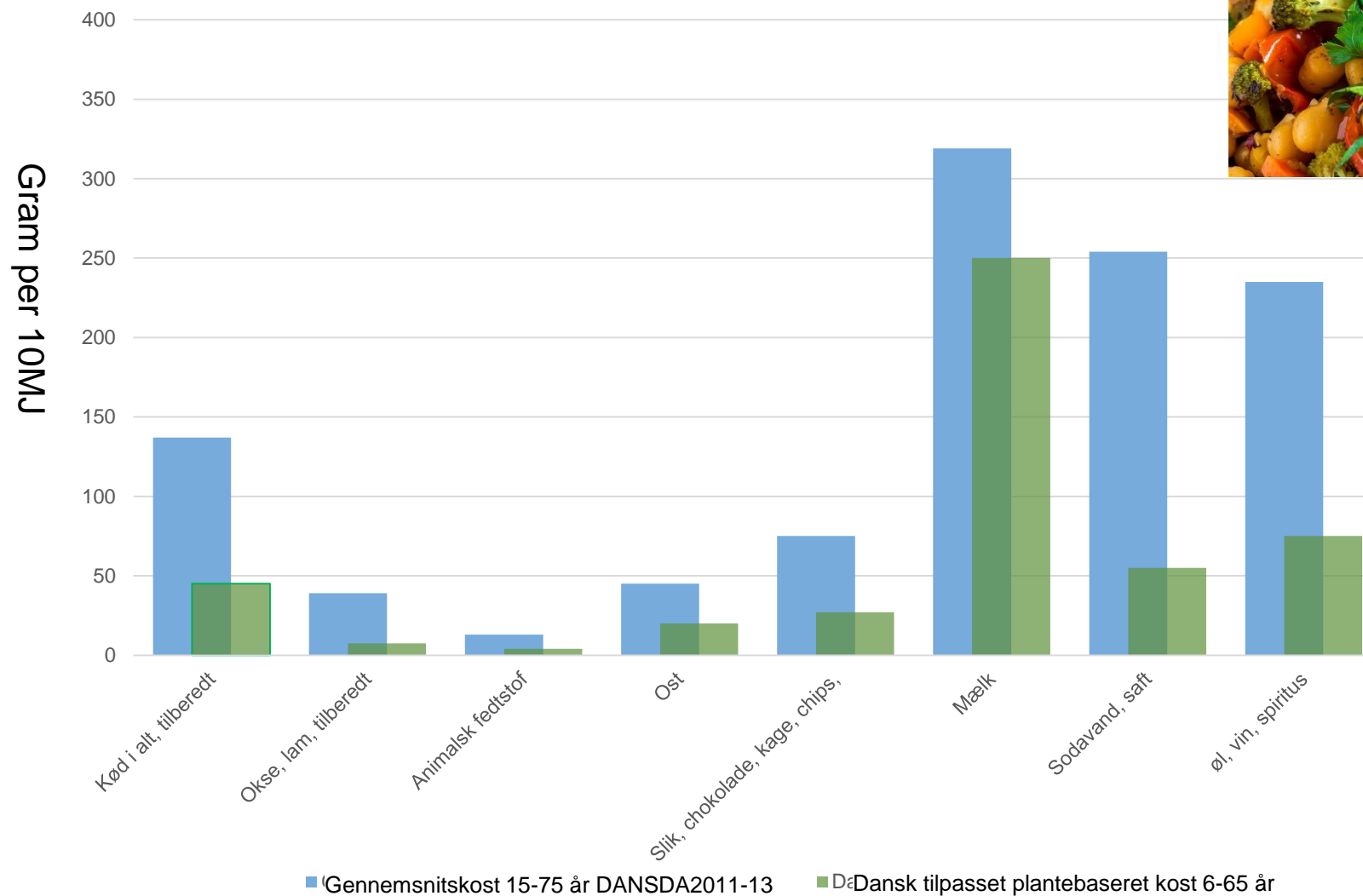
Plantebaserede fødevarer rige på jern og zink er bl.a. fuldkornsprodukter, **bælgfrugter, nødder, frø og mørkegrønne grøntsager**. Mørkegrønne grøntsager bidrager også med at sikre tilstrækkelige mængder af bl.a. calcium og **røde/orange grøntsager** med blandt andet A-vitamin

Dansk tilpasset plantebaseret kost

Spis mere



Dansk tilpasset plantebaseret kost



Kaffe+te



Opsummerende pointer

- fremhæve **bælgfrugter og nødder** – bl.a. som gode proteinkilder
- specificere anbefalinger for nødder **samt frø**
- specificere kostråd for **mælk** tilstrækkelig mængde (cirka 250 ml mælk og cirka 20 g ost) ved den rette sammensætning af kosten
- justere sundhedsbaseret anbefaling for **maksimalt indtag af rødt og forarbejdet kød** – fx højst 350 g tilberedt rødt kød om ugen
- fremhæve **begrænsning af det totale kødindtag**
- fremhæve brug af **vegetabiliske fedtstoffer/oilier**
- fortsætte med at fokusere på de grove grøntsager, men **også fremhæve mørkegrønne grøntsager**, samt karotenoidrige **grøntsager (røde/orange)**
- fortsætte med at have **fokus på variation, passende indtag og på indtag af fuldkorn, fisk samt begrænsning af søde sager og drikke samt alkohol.**
- begrænse spild

Andre befolkningsgrupper

2-5 årige

200-250 ml mælk og mælkeprodukter om dagen for bl.a. at tilgodese behovet for calcium

Gravide og ammende

Gravides og ammendes kost: **ca. 300 g mælk og mælkeprodukter om dagen**. For de ammende skal der desuden være lidt større fokus på at indtage fødevarer, der bidrager med A-vitamin, som fx gulerod

Reference: Christensen, L.M.; Lassen, A.D.; Trolle, E.: Notat fra DTU Fødevareinstituttet: Råd om bæredygtig og sund kost 2020 – Bæredygtig kost til 2-5-årige samt gravide, ammende og kvinder i den fertile alder. Lyngby, DTU Fødevareinstituttet, 2020.

Overgang til et bæredygtigt fødevarer system



Minimere madspild



Plante-baseret kost er blevet forbundet med sundheds benefits, i.e., lavere risiko for cancer, type 2 diabetes og hjerte-karsygdomme

Publikationer fra projektet

DTU Fødevareinstituttet

E-artikel fra DTU Fødevareinstituttet, nr. 1, 2019

På vej mod en sundere og mere bæredygtig kost

At Ellen Trolle, Anne Dahl Lassen, Sisse Fagt og Lene Møller Christensen, DTU Fødevareinstituttet, i samarbejde med Lisbeth Mogensen, Aarhus Universitet, Institut for Agroøkologi

Mange danskere kan reducere klimafodtrykket fra deres kost og spise mere bæredygtigt ved at følge de officielle kostråd og ændre måltider. Ved at følge kostrådene vil danskere spise varmere og ikke for meget kød og fedt. De vil spise mere plantebaseret og få mere energi fra deres kost. Det betyder, at de vil spise mindre af de store søde og søde søde fødevarer, som er højt i sukker og fedt. Det betyder også, at de vil spise mindre af de store søde og søde fødevarer, som er højt i sukker og fedt. Det betyder også, at de vil spise mindre af de store søde og søde fødevarer, som er højt i sukker og fedt.

Klima- og miljøbelastninger i fødevarer
At ændre vores nuværende kost mod en mere bæredygtig og sund kost ligger højt på den globale dagsorden, som afspejlet i FN's 17 verdensmål for bæredygtig udvikling (FN, 2016).

Fødevarerproduktionen udgør en betydelig del af verdens klima- og miljøbelastning. Studier peger på, at fødevarerproduktion står for omkring 25 % af den samlede klimabelastning per person i de vestlige lande (EAT-Lancet Commission, 2019; Ritchie et al., 2018).

Studierne angiver samtidig, at den samlede klimabelastning fra alle fødevarer per person bør reduceres til et niveau, som ligger under det niveau, der i dag stammer fra fødevarerproduktion (Ritchie et al., 2018).

Klimafodtrykket fra de enkelte fødevarer varierer i de forskellige fødevarergrupper. Højtligt bliver klimafodtrykket angivet i forhold til fødevarers vægt, men det kan også være relevant at se på aflykket indhold i fødevarers ernæringsmæssige bidrag, herunder energitæthed.

Det er dog under alle omstændigheder sådant, at klimafodtrykket er væsentligt større ved produktion af animalske produkter end ved produktion af frugt, grønt, korn, bælgfrø og kærdeiser, som generelt har et klimafodtryk, der ligger mellem 10-40 gange lavere per kg fødevarer end for de animalske produkter (Mogensen et al., 2016).

Indenfor gruppen af frugt og grønt ligger især frugt og grønt og dansk frugt som æbler og pærer højt i klimafodtryk, mens ris, madder og vasse imponerer sig.

At Anne Dahl Lassen, Sisse Fagt, Lene Møller Christensen og Ellen Trolle

tema

Med vores madvaner kan vi være med til at gøre en væsentlig forskel både i forhold til vores egen sundhed og i forhold til miljøet. At ændre fødevarerproduktionen i en mere bæredygtig retning og samtidig ændre vores nuværende kost med en mere sund kost ligger højt på den globale dagsorden. Endelig skal vi blive bedre til at bruge al maden i hele kæden fra jord til bord, og ikke smide spiseligt mad ud.

DTU National Food Institute Technical University of Denmark

Råd om bæredygtig sund kost

Fagligt grundlag for et supplement til De officielle Kostråd

nutrients MDPJ

1 Article

2 **Development of a Danish adapted healthy plant-based diet based on the EAT-Lancet reference diet**

3

4 Anne D. Lassen ^{1*}, Lene M. Christensen, and Ellen Trolle ^{1*}

5 ¹ Division of Risk Assessment and Nutrition, National Food Institute, Technical University of Denmark,

6 DK-2800 Kgs. Lyngby, Denmark; lmo@dtu.dk (L.M.C.); eltr@food.dtu.dk (E.T.)

7

8 * Correspondence: adl@food.dtu.dk; Tel.: +45-75-34-60-00

9 Received: date; Accepted: date; Published: date

10

11 **Abstract:**

12 Plant-based diets have been linked to both health benefits and lower climate impact. However,

13 plant-based diets may represent both healthy and unhealthy dietary practices. The present study

14 aimed to develop a nationally adapted healthy plant-based diet based on the global EAT-Lancet

15 reference diet. Development took place in a series of steps. First the original EAT-Lancet reference

16 diet was evaluated based on food availability, i.e. using Danish food data (Model 1). Then the model

17 was further modified to reflect national food based dietary guidelines (FBDC) and characteristics

18 of current consumption pattern, e.g. by including processed food, discretionary foods and

19 beverages in the diet (Model 2). The contents of macronutrients, vitamins and minerals, except for

20 vitamin D and iodine, was found to be sufficient for Model 2 according to the recommended

21 nutrient density to be used for planning diets for groups of individuals aged 6-65 years. In addition,

22 the study gave insight into nutrients and foods to be aware of in planning a predominantly plant-

23 based diet; thereby providing directions for future revisions of sustainable Danish FBDC. These

24 includes a stronger emphasis on the intake of legumes, nuts and seeds, fruit and vegetables

25 including dark green vegetables, wholegrain products and vegetable oils as well as lowering meat

26 intake.

27

28 **Keywords:** Healthy and sustainable diet; food based dietary guidelines; nutrient density; plant-based diets

29

30

31 **1. Introduction**

32 The concept of sustainable healthy diets is high on the global political agenda [1-3]. The Food

33 and Agriculture Organization (FAO) and World Health Organization (WHO) define sustainable

34 healthy diets as "dietary patterns that promote all dimensions of individuals' health and wellbeing,

35 have low environmental pressures and impacts, are accessible, affordable, safe and equitable, and are

36 culturally acceptable [2]". This is also reflected in the United Nations' 17 Sustainable Development

37 Goals (SDGs), where one of the goals, SDG3, focuses on eliminating hunger and malnutrition and

38 improving the sustainability of food systems [4,5].

39 Achieving healthy diets from sustainable food systems for everyone will require major

40 improvements in the efficiency of food production, large reductions in food losses and waste, as well

DTU

Notat

Til Fødevarestyrelsen

Vedr. **Råd om bæredygtig og sund kost 2020 – Målrettet forskellige grupper af befolkningen**

Fra Lene Møller Christensen, Anne Dahl Lassen og Ellen Trolle

Bæredygtig kost til 2-5-årige samt gravide, ammende og kvinder i den fertile alder

15. maj 2020
Journal nr. 2019/0112
mmh

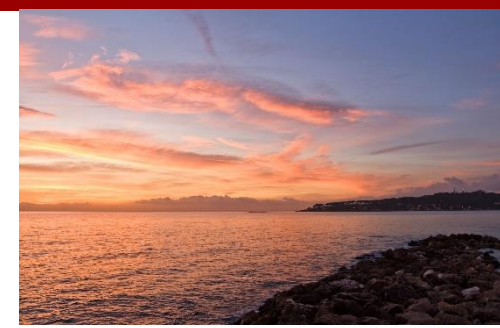
Baggrund

I 2019 blev et projekt gennemført med det mål at give et fagligt grundlag for at rådgive danskerne om et sundere og mere bæredygtigt fødevarerindtag inden for rammerne af de nordiske næringsstofanbefalinger og De officielle Kostråd (Lassen et al., 2020). Beregningerne i projektet fra 2019 tog udgangspunkt i EAT-Lancet kommissionens referencediæt, der kun indeholder en begrænset mængde kød, men modificeret i relation til danske forhold og anbefalinger. I projektet blev udviklet et eksempel på en dansk tilpasset plantebaseret kost til 2-5-årige næringsstofbehov. Der er behov for at få vurderet kosten for de grupper af befolkningen, som ikke umiddelbart blev inkluderet i denne kostmodel. Nærværende notat drejer sig om børn i alderen 2-5 år samt gravide og ammende og kvinder i den fertile alder (menstruerende kvinder).

Formål

Formålet er at udvikle eksempler på kostmodeller til børn 2-5 år samt til gravide og ammende, herunder at identificere hvilke fødevarer, som disse grupper bør være særlig opmærksom på, at kosten indeholder. Derudover er formålet at vurdere kostens indhold af jern i forhold til kvinder i den fertile alder.

- Trolle, E., Lassen, A.D., Fagt, S., Christensen, L.M. og Mogensen, L. 2019. "På vej mod en sundere og mere bæredygtig kost". E-artikel fra DTU Fødevareinstituttet.
- Lassen, A.D., Fagt, S., Christensen, L.M. og Trolle, E. 2020. "Bæredygtige og sunde måltider". *Kasket*. 227.
- Lassen, A.D., Christensen, L.M., Fagt, S. og Trolle, E. 2019. "Råd om bæredygtig sund kost - fagligt grundlag for et supplement til De officielle Kostråd". DTU Fødevareinstituttet. Kgs.Lyngby.
- Lassen AD, Christensen LM, Trolle E. 2020. Development of a Danish Adapted Healthy Plant-based Diet based on the EAT-Lancet Reference Diet. *Nutrients* 2020, 12, 738; doi:10.3390/nu12030738
- Christensen, L.M.; Lassen, A.D.; Trolle, E.: Notat fra DTU Fødevareinstituttet: Råd om bæredygtig og sund kost 2020 – Bæredygtig kost til 2-5-årige samt gravide, ammende og kvinder i den fertile alder. Lyngby, DTU Fødevareinstituttet, 2020
- Lassen, A.D., Christensen, L.M., Fagt, S. og Trolle, E. Plantebaseret, bæredygtig og sund kost i en dansk kontekst. *DIÆTISTEN*. Kost og ernæringsforbundets fag- og forskningsblad for klinisk diætister. Nr. 167. September 2020, s. 19-23.



Ellen Trolle, Lene Møller Christensen, Sisse Fagt & Anne Dahl Lassen

DTU Food, Div. Risk Assessment and Nutrition

Anja Biloft-Jensen, Anne Vibeke Thorsen, Karin H Ygil, Tue Christensen

DTU Management, Quantitative Sustainability Assessment:

Michael Z Hauschild

Århus Universitet, Institut for Agroøkologi:

Lisbeth Mogensen

John Hermannsen

Peer review:

PhD Sustainable Nutrition, Elinor Hallström,

Department of Agrifood and Bioscience, Research Institutes of Sweden

PhD, Associate Professor, Research Group Leader Emily Sonestedt, Nutritional Epidemiology, Department of Clinical Sciences, Lund University, Malmö

Se <https://www.food.dtu.dk/publikationer>

Der indgår fotos fra Colourbox