
Plantebaserede fødevarer som klimavirkemiddel

Mere plantebaseret fødevarerproduktion og -forbrug har et stort potentiale til at reducere det globale klimaaftryk. Omstillingen til et mere plantebaseret fødevarer-system kræver at forbrugerne omlægger deres kostvaner til at spise flere planter og mindre kød, og at det er attraktivt for landmændene at omlægge fra produktion af foderafgrøder og husdyr til produktion af afgrøder til human konsum

CHRISTIAN BUGGE HENRIKSEN

Fordele ved plantebaseret fødevarerproduktion og -forbrug

Det er efterhånden veldokumenteret at der vil være en stor gevinst ved mere plantebaseret fødevarerproduktion og -forbrug for klima, miljø og menneskelig sundhed /1/. En tredjedel af de globale drivhusgasemissioner kommer fra vores fødevarer-system /2/ og heraf kommer 57% fra animalsk baserede fødevarer /3/. Disse emissioner består primært af metan (CH₄), lattergas (N₂O) og kuldioxid (CO₂). Metan dannes af bakterier der lever under iltfrie forhold, fx i fordøjelsessystemet på kvæg og andre drøvtyggere, i gyllesystemer og oversvømmede rismarker. Lattergas dannes i jorden ved nitrifikation og denitrifikation og øges ved stigende tilførsel af kvælstof i form af husdyrgødning og kunstgødning. Endelig udledes der kuldioxid, f.eks. i forbindelse med fældning af skov og opdyrkning af naturarealer, især på den sydlige halvkugle.

Det højere klimaaftryk for animalske fødevarer bliver meget tydeligt når man foretager en direkte sammenligning af forskellige typer fødevarer. For fødevarer produceret i Europa er emissionerne af klimagasser fra en hakkebøf på 125 gram således 5 gange større end for en tilsvarende svinekotelet, 6 gange større end for en tilsvarende kyllingefilet og mere end 40 gange større end for tørrede ærter og bønner.

Sidste år udarbejdede en række danske forskningsinstitutioner en køreplan for bæredygtig omstilling af det danske landbrugs- og fødevarer-system med input fra mere end 200 eksperter på tværs af de danske forsknings- og vidensinstitutioner (AgriFoodTure Roadmap). Her har vi beregnet at dyrkningen af mellem 100.000 og 150.000 ha med proteinrige afgrøder kan anvendes til fremstilling af skånsomt forarbejdede plantebaserede fødevarer af høj kvalitet til erstatning af forbrug på mellem 315.000 og 525.000 tons kød (40% oksekød, 40% svinekød og 20% kyllingekød), og dermed reduceres de globale drivhusgasemissioner mellem 5.2 og 12.6 mill. ton CO₂-ækvivalenter /4/. Dette svarer til mellem 30% og 72% af de nuværende emissioner fra dansk landbrug. Dansk landbrug beslaglægger 2.6 millioner ha, hvoraf kun ca. 10% anvendes direkte til produktion af fødevarer til mennesker, hvorimod hovedparten anvendes til foder til husdyr.

En øget plantebaseret fødevarerproduktion og -forbrug vil kunne mindske presset på jord- og vandressourcer. Mens vi i Danmark anvender 80% af landbrugsarealet til husdyr- og foderproduktion er det globale gennemsnit 77% og på tilsvarende vis går 41% af landbrugets vandforbrug til produktion af foder. I vores AgriFoodTure roadmap vil en dansk produktion af proteinafgrøder og plantebaserede fødevarer, der erstatter forbruget af kød, kunne reducere det globale behov for arealer til produktion af foder med mellem 0,8 og 4,7 millioner ha, hvilket samtidig vil give mere

plads til natur og biodiversitet.

Sidst, men ikke mindst viser adskillige studier at et højt forbrug af rødt kød og forarbejdet kød giver øget risiko for sukkersyge, hjertekarsygdomme, cancer og tidligere død.

Den tredobbelte gevinst for klima, miljø og sundhed er den direkte årsag til at EAT Lancet kommissionen i 2019 kom med deres anbefalinger til en fortrinnsvis plantebaseret kost, den såkaldte "Planetary Health Diet" /5/, som efterfølgende har dannet grundlag for en opdatering af de nationale kostråd. Ifølge de nye nationale kostråd skal vi højst spise 350 gram kød om ugen og især begrænse indtaget af okse- og lammekød. Til gengæld skal vi spise og 600 gram grøntsager og frugt, 100 gram bælgfrugter og 30 gram nødder om dagen. I gennemsnit spiser vi 1 kg kød om ugen – så der er et stykke vej igen.

Samfundsmæssigt kan godt betale sig at gå den vej. Ifølge beregninger foretaget af Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi på Københavns Universitet vil vi kunne undgå 1.000 dødsfald om året, vinde 27.000 raske leveår og spare 10 milliarder kroner hvis den danske befolkning efterlevede de nye nationale kostråd. På tilsvarende vis har Klimarådet beregnet at det forbrugsbaserede klimaaftryk vil kunne reduceres med mellem 2,6 og 3,9 mill. ton CO₂-ækvivalenter, svarende til mellem 29% og 41% hvis alle i Danmark omlagde deres fødevarerforbrug til de nye kostråd.

En global omstilling af fødevarerforbruget til EAT Lancet kommissionens Planetary Health Diet vil kunne reducere det globale klimaaf-

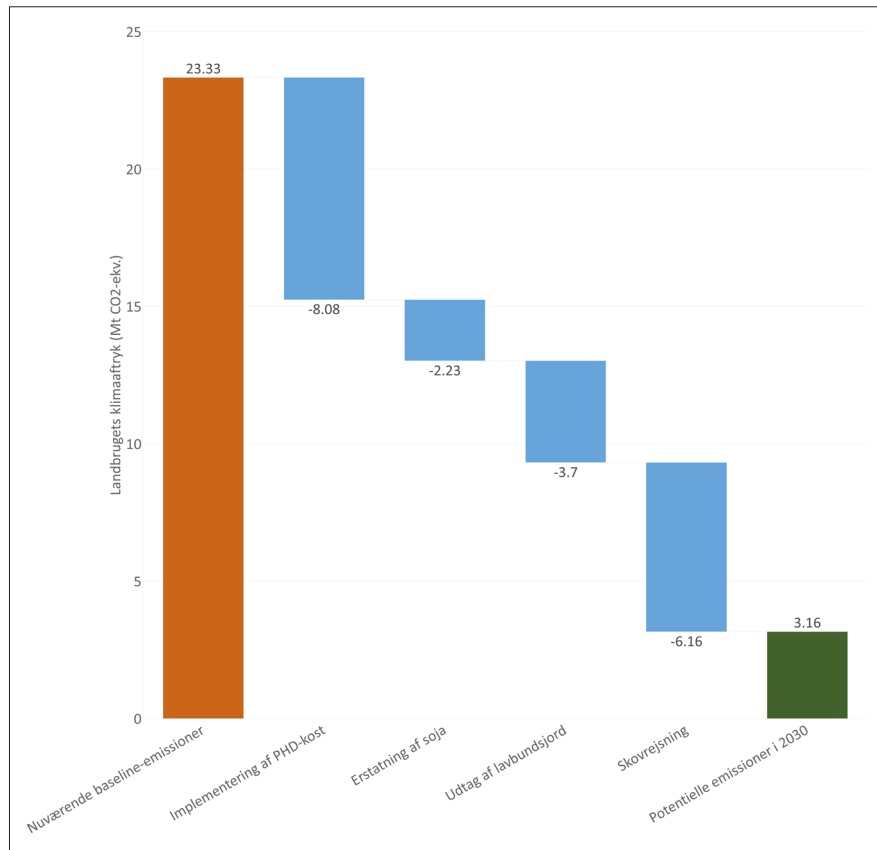
tryk med 23% og for både Europa, Nordamerika, store dele af Sydamerika samt Australien vil reduktionen være mere end 50% /6/. Hvis dansk landbrug skulle tilpasse sig en verden som efterlevede kostråd svarende til EAT Lancet kommissionens anbefalinger og samtidig beholde den samme relative andel af den globale produktion af animalske fødevarer ville det betyde at vi skulle reducere de nuværende bestande af slagtekyllinger, æglæggende høns, svin og kødkvæg med hhv. 11%, 46%, 64% og 79% /7/. Til gengæld ville vi kunne reducere klimaaftrykket fra landbruget med 86% medregnet de indirekte emissioner der er forbundet med import af sojafoder som i omstillings-scenariet erstattes med græs og lokalt dyrkede bælgplanter (se figur 1).

Hvad med lækage-effekter?

Et ofte fremført argument imod en mere målrettet omstilling fra animalsk fødevarerproduktion til plantebaseret fødevarerproduktion er at det vil medføre lækage: Hvis vi reducerer den animalske produktion så vil markedskræfterne sørge for at denne reducerede produktion vil blive kompenseret af øget produktion et andet sted i verden, som ikke vil være i stand til at producere de animalske fødevarer lige så effektivt som vi gør her i Danmark, hvilket i givet fald vil betyde øget globalt klimaaftryk.

Det er korrekt at vores animalske produktion er meget effektiv og blandt de mest effektive i verden, men flere lande har en næsten lige så effektiv animalsk produktion som Danmark. World Resources Institute har således beregnet at en 50% reduktion af den danske landbrugseksport vil medføre en lækage svarende til 1,7 Mt CO₂-ækvivalenter i produktionssleddet, og hvis man udelukkende ser på svinekød vil en flytning af den danske produktion til lande som Polen, Tyskland, Frankrig, USA og Spanien medføre en lækage på 0,9 mill. ton CO₂-ækvivalenter i gennemsnit. Det er betydeligt lavere end den tilsvarende klimagevinst der vil være ved at øge produktionen af plantebaserede fødevarer der kan erstatte forbruget af kød.

Et andet argument for at vi ikke skal reducere den animalske produktion i Danmark er at efterspørgslen efter kød vil stige i takt med at verdens befolkning øges til over 8,5 milliarder mennesker frem mod 2030 og middelklassen vil vokse. Mens befolkningstilvæksten ganske givet vil øge efterspørgslen efter både animalske og plantebaserede fødevarer er der imidlertid tegn på at forbruget af kød i Europa stagnerer, ligesom der er tegn på at Generation Z, som via de sociale medier påvirker hinanden på tværs af landegrænser, spiser mere plantebaseret end tidligere generationer. Der



Figur 1. Potentiel reduktion af drivhusgasemissioner ved omstilling af dansk landbrug til global implementering af EAT Lancet kommissionens Planetary Health Diet /7/

bør arbejdes målrettet for at styrke denne trend og dermed understøtte en global omstilling til et mere plantebaseret fødevarerforbrug.

Samtidig viser den seneste fremskrivning fra OECD og FAO at der frem mod 2031 må forventes faldende realpriser på kød, og at Kinas import af svinekød vil blive mindre i takt med at deres egen produktion kommer tilbage på samme niveau som før det omfattende udbrud af svinepest. Det vil medføre øget konkurrence for den danske svinebranche.

Mens der således er usikkerhed om mulighederne for indtjening på det globale marked for svinekød, som forventes at vokse med 4% om året frem mod 2027 /8/, er der gode indtjeningsmuligheder på det globale marked for plantebaserede fødevarer, som forventes at vokse med 12% om året frem mod 2027 /9/ (se figur 2). Hvis det således lykkedes Danmark at opnå en andel af det globale marked for plantebaserede fødevarer på mellem 1% og 3% – vi har lige nu en andel af det globale marked for animalske fødevarer på 3% – vil det ifølge de beregninger vi har foretaget i AgriFoodTure Roadmap – svarende til en markedsværdi på mellem 4,5 og 14,5 milliarder kroner. Hvis der i stedet anvendes en markedsfremskrivning frem mod 2030 fore-

taget af Bloomberg Intelligence vil markedsværdien kunne være helt oppe på mellem 20 og 60 milliarder kroner.

Det vil med andre ord kunne gøre dansk landbrug mere robust hvis der i højere grad sættes på plantebaseret fødevarerproduktion, og vi ser da også allerede at store landbrugsvirksomheder som Arla og Danish Crown er trådt ind på markedet for plantebaserede fødevarer. Arla har således allerede opnået en markedsandel på 5% med deres serie af Jörd plantedrikke, og Danish Crown forventer at op til 20% af deres omsætning vil komme fra plantebaserede fødevarer inden for de næste 5 år.

Med nogle af verdens dygtigste landmænd, som er meget omstillingsparate og klar til at møde efterspørgslen har Danmark alle forudsætninger for at blive verdensførende inden for plantebaserede fødevarer.

Hvordan lykkes omstillingen til et mere plantebaseret fødevarer-system?

For at lykkes med omstillingen til et mere plantebaseret fødevarer-system skal vi først og fremmest arbejde for at forbrugere omlægger deres kostvaner til at spise flere planter og mindre kød, og dernæst skal vi gøre det lettere for landmændene at omlægge fra produktion af foderafgrøder og husdyr til produktion

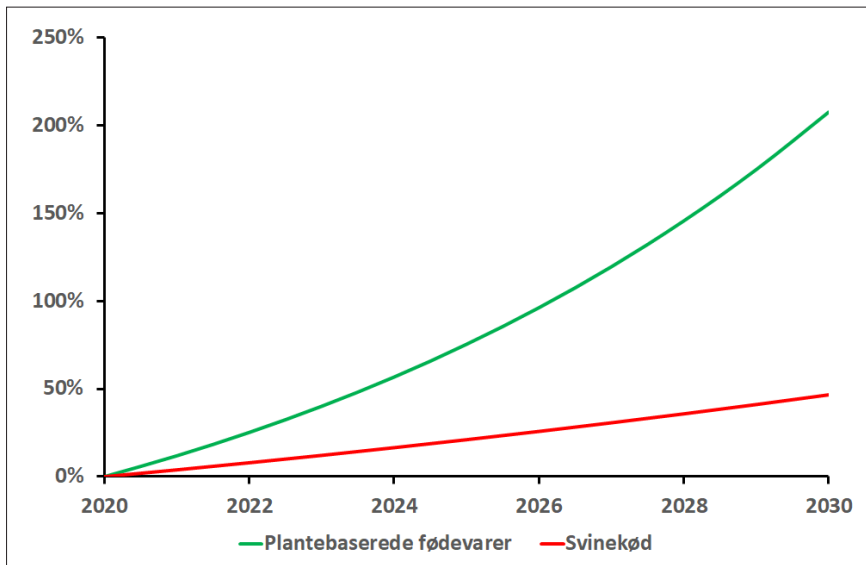


Figure 2. Forventet sammensat årligvækstrate for hhv. plantebaserede fødevarer og svinekød

af afgrøder til human konsum.

For forbrugerne skal det plantebaserede alternativ være attraktivt, let og normalt. For at være mere attraktive skal de plantebaserede fødevarer først og fremmest smage godt. Her vil det være afgørende at vi arbejder målrettet for at øge kvaliteten af de råvarer der anvendes til plantebaserede fødevarer. Mange af de afgrøder, der i dag anvendes til plantebaserede fødevarer, har fortrinsvis været dyrket som foderafgrøder. Det betyder at planteforædlingen hidtil har fokuseret på at optimere udbytte og foderkvalitet. Der er derfor behov for at forædlerne skifter gear og fokuserer på at optimere smag, ernæring og funktionalitet. Dette arbejder vi med i AQRIFood projektet (www.aqrifood.dk) hvor vi i den første fase dyrker forskellige sorter af havre, ært og hestebønne og måler på deres ernæringsmæssige, funktionelle og sensoriske kvalitet, således at vi allerede næste år vil kunne sige til landmændene hvilke sorter de skal dyrke for at kunne lave aftaler med fødevarer-virksomhederne, der efterspørger råvarer af høj kvalitet som vil muliggøre en mere skånsom forarbejdning af de plantebaserede fødevarer.

For at være det lette valg skal de plantebaserede fødevarer være umiddelbart tilgængelige. De skal placeres i supermarkedet så de er lette at få øje på, der skal være mange flere valgmuligheder, og de skal være standardvalget ved konferencer og møder samt i offentlige og private kantiner. Roskilde Universitet har dokumenteret at man ved at gøre en vegetarisk frokost til standardvalg kan seksdoble antallet af konferencedeltagere som vælger den vegetariske frokost frem for en frokost med kød. De fleste forbrugere har et repertoire af nemme opskrifter baseret på kød der

fungerer og som de bruger igen og igen, og det vil derfor være vigtigt at tilbyde opskrifter, der er lige så nemme men baseret på planter, og som på samme måde kan bruges igen og igen. Her er den færdige plantefars en smutvej til nem aftensmad for den travle børnefamilie.

For at blive den nye normal skal den plantebaserede kost være det som flertallet spiser. Det kan måske umiddelbart synes langt væk, men noget tilsvarende er faktisk lykkedes med rygning. I 1950'erne var det over halvdelen af den danske befolkning der røg hver dag, mens det i 2020 kun var 13%. Omstillingen fra animalsk baseret kost til plantebaseret kost skal dog gå betydelig hurtigere end omstillingen fra rygning til ikke-rygning. Mens det i 2022 stadigvæk er flertallet der spiser kød hver dag skulle det i 2030 gerne være flertallet der højst spiser kød én eller to dage om ugen – eller maksimalt 350 gram kød om ugen som de nye kostråd anbefaler. Nyere forskning indikerer at jo mere socialt acceptabelt det bliver at spise fortrinsvist plantebaseret og jo mindre socialt acceptabelt det bliver at have et højt kødforbrug jo hurtigere vil denne omstilling kunne finde sted /10/.

I takt med at det lykkedes at få forbrugerne til at spise mere plantebaseret skal vi sørge for at det samtidig er attraktivt for danske landmænd at foretage en omstilling til mere plantebaseret fødevarerproduktion. Som udgangspunkt vil landbruget producere det som forbrugerne efterspørger, og selv formanden for Bæredygtigt Landbrug, Peter Kiær, der er én af de største svineproducenter i Danmark har erklæret sig parat til at slippe sine grise fri på mark og i skov og påbegynde en produktion af plantefars når den sidste gris er slagtet. Der er lige nu utroligt mange landmænd, som

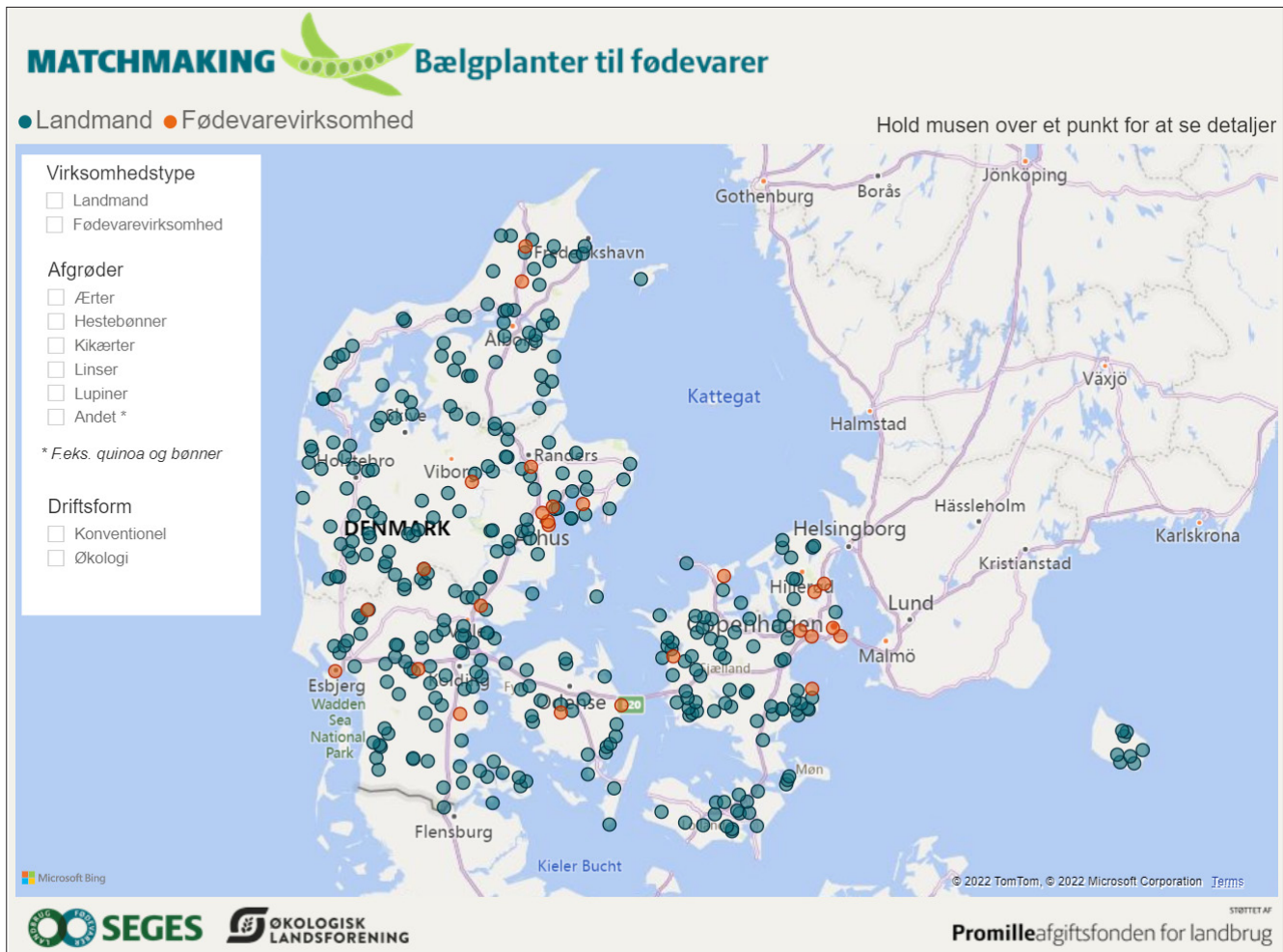
er meget interesserede i at dyrke flere bælgplanter til mennesker, hvilket hurtigt kan bekræftes ved at kigge på det digitale Danmarkskort der udgør den nye matchmaking platform for bælgplanter til fødevarer som er udviklet af SEGES og Økologisk Landsforening.

I den sammenhæng er det meget positivt, at der i aftalen om grøn omstilling af dansk landbrug fra Folketinget i oktober sidste år er afsat midler til et eco-scheme for plantebaserede fødevarer. Det vil gøre det attraktivt for foderproducenterne at dyrke proteinafgrøder til human konsum. For at understøtte den plantebaserede omstilling skal vi samtidig fjerne de teknologiske og finansielle "lock-ins", der gør det svært at omlægge fra bedrifter til udelukkende at fokusere på animalsk produktion til fortrinsvis at fokusere på plantebaseret produktion. Gældsprocenten for danske heltidsbedrifter er faldende men var i 2020 stadig 64%. Mange svineproducenter har lån i staldbygninger og gylleanlæg der skal afskrives før det giver mening at omlægge produktionen. Her kunne en statslig omlægningsfond være en mulighed.

Samtidig skal vi have etableret ERFA-grupper for landmænd og rådgivere med fokus på erfaringsudveksling inden for plantebaseret fødevarerproduktion, vi skal understøtte den faglige stolthed omkring planteproduktion til menneskeligt forbrug og vi skal offentligt anerkende landmændenes vigtige rolle for det danske samfund. Sidst men ikke mindst skal vi have udviklet dyrkningsystemer rettet mod plantebaseret fødevarerproduktion hvor bælgplanter, samdyrkning, flerårige afgrøder og skovlandbrug integreres i balancerede sædskifter som optimerer råvarekvalitet samt udnyttelse af næringsstoffer og sidestrømme.

Referencer

- 1/ Poore, J., Nemecek, T. (2018). Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science* 216, pp 987–992. <https://doi.org/10.1126/science.aag0216>
- 2/ Crippa, M., Solazzo, E., Guizzardi, D. Monforti-Ferrario, F., Tubiello, F. N. and Leip, A. (2021). Food systems are responsible for a third of global anthropogenic GHG emissions. *Nature Food* 2, 198–209 (2021). <https://doi.org/10.1038/s43016-021-00225-9>
- 3/ Xu, X., Sharma, P., Shu, S. et al. Global greenhouse gas emissions from animal-based foods are twice those of plant-based foods. *Nat Food* 2, 724–732 (2021). <https://doi.org/10.1038/s43016-021-00358-x>
- 4/ Olesen, J. E., Christensen, S., Jensen, P. R., Schultz, E., Rasmussen, C. (red.), Kjer, K. H. (red.), Kristensen, T. N. (red.), Gade, J. J. (red.), Haslund, S. (red.), Henriksen, C. B. (red.), Persson, M. (red.), Kryger, K. (red.), & Henriksen, L. (red.) (2021). *AgriFoodTure:*



Figur 3. Matchmaking platform for bælgplanter til fødevarer udviklet af SEGES Innovation of Økologisk Landsforening

Roadmap for sustainable transformation of the Danish Agri-Food system. (1 udg.) SEGES.

/5/ Willett, W., Rockström, J., Loken, B., Springmann, M., Lang, T., Vermeulen, S., Garnett, T., Tilman, D., DeClerck, F., Wood, A., Jonell, M., Clark, M., Gordon, L. J., Fanzo, J., Hawkes, C., Zurayk, R., Rivera, J. A., De Vries, W., Majele Sibanda, L., Afshin, A., Murray, C. (2019). Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *Lancet* (London, England), 393(10170), 447–492. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31788-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31788-4)

/6/ Semba et al (2020) Adoption of the 'planetary health diet' has different impacts on countries' greenhouse gas emissions. *Nature Food* 1, pp 481–484

/7/ Prag, A. A., & Henriksen, C. B. 2020. Transition from Animal-Based to Plant-Based Food Production to Reduce Greenhouse Gas Emissions from Agriculture - The Case of Denmark. *Sustainability*, 12(19), [8228]. <https://doi.org/10.3390/su12198228>

/8/ Allied Market Research. 2020. Pork Meat Market by Type (Chilled and Frozen), Packaging (Store Wrap, Modified Atmosphere Packaging, Vacuum Packaging, Shrink Bags, and Others), and Application (Household and Commercial): Global Opportunity Analysis and Industry Forecast, 2021–2027

/9/ Meticulous Research. 2020. Plant Based Food Market by Product Type (Dairy Alternatives, Meat Substitute, Plant-Based Eggs, Confectionery), Source (Soy Protein, Wheat Protein), and Distribution Channel (Business to Business and Business to Customers) - Global Forecast to 2027

/10/ Szejda, K., Urbanovich, T., Wilks, M. (2020). Accelerating Consumer Adoption of Plant-Based Meat: An Evidence-Based Guide for Effective Practice. GFI Academic Paper. <https://gfi.org/images/uploads/2020/02/NO-HYPERLINKED-REFERENCES-FINAL-COMBINED-accelerating-consumer-adoption-of-plant-based-meat.pdf>

CHRISTIAN BUGGE HENRIKSEN er lektor af forskergruppeleder ved Institut for Plante- og Miljøvidenskab på Københavns Universitet, Højbakkegård Allé 30, 2630 Taastrup, e-mail: cbh@plen.ku.dk