

Hvad kan vi forvente af de internationale markeder for plantebaserede proteiner?

Af Jørgen Dejgård Jensen, Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi, Københavns Universitet

Formålet med artiklen er at give en litteraturbaseret vurdering af det kommende årtis internationale markedsudsigter for plantebaserede proteinfødevarer. Mens markederne for "traditionelle" plantefødevarer er veletablerede og genstand for en forholdsvis stabil udvikling over tid, så er markederne for plantebaserede alternative proteinfødevarer relativt nye og under etablering med udsigt til vækst, hvilket understøttes af såvel officielle fremskrivninger som internationale forbrugerstudier. En række internationale kommercielle markedsrapporter giver udtryk for forventninger om årlige vækstrater i den globale afsætning af alternative proteiner til fødevarer i størrelsesordenen 15 %, men det kan forekomme at være en overvurdering af væksten. En generel tendens i de internationale markeder for plantebaserede alternative proteinfødevarer er, at ærter i stigende grad fortrænger soja som råvare i produktionen. Denne tendens kan bidrage til at give dansk landbrug og den danske fødevarerindustri muligheder for at tilegne sig en styrkeposition, idet de naturgivne forhold i Danmark er forholdsvis gunstige for ærteproduktion.

Indledning

Der er efterhånden nogenlunde enighed om, at animalsk baserede fødevarer generelt har et større klimaaftryk end plantebaserede fødevarer, og at kostændringer i retning af flere plantefødevarer og færre animalske fødevarer har potentiale til at reducere de drivhusgasemissioner, som kommer fra fødevarerforbruget. Tillige har sådanne kostændringer potentiale til at reducere risikoen for en række kostrelaterede helbredsproblemer, eksempelvis type 2 diabetes, hjertekarsygdomme og mave-tarmkræft (Jensen 2021).

Der er på den baggrund stor politisk interesse for mulighederne for at erstatte en væsentlig del af kostens indhold af animalske fødevarer med plantebaserede fødevarer, såvel i Danmark som internationalt. Også forbrugerne ser ud til i stigende grad at interessere sig for en mere plantebaseret kost, indikeret ved at en voksende del af forbrugerne i navnlig højindkomstlande følger en vegetarisk eller vegansk kost, eller en fleksitarisk kost med en relativt lav kødandel.

I fødevarerhvervene er der også en voksende opmærksomhed omkring mulighederne for at udvikle og producere mere plantebaserede fødevarer. Samtidig må det imidlertid konstateres, at væsentlige produktionsomlægninger i retning af at producere flere plantebaserede fødevarer på bekostning af de nuværende animalsk baserede produktionsaktiviteter vil forlange, at producenterne kan have velbegrundede forventninger om en potentiel afsætning og lønsomhed ved plantebaseret fødevarerproduktion, som kan matche værditilvækst og indtjening i den nuværende mejeri- og kødproduktion.

Formålet med artiklen er på den baggrund at give en vurdering af det kommende årtis internationale markedsudsigter for plantebaserede proteinfødevarer, baseret på tilgængelige data og offentliggjorte studier fra såvel akademisk litteratur som kommercielle markedsanalyser, brancherapporter med videre. En mere omfattende gennemgang er publiceret af Jensen et al. (2022).

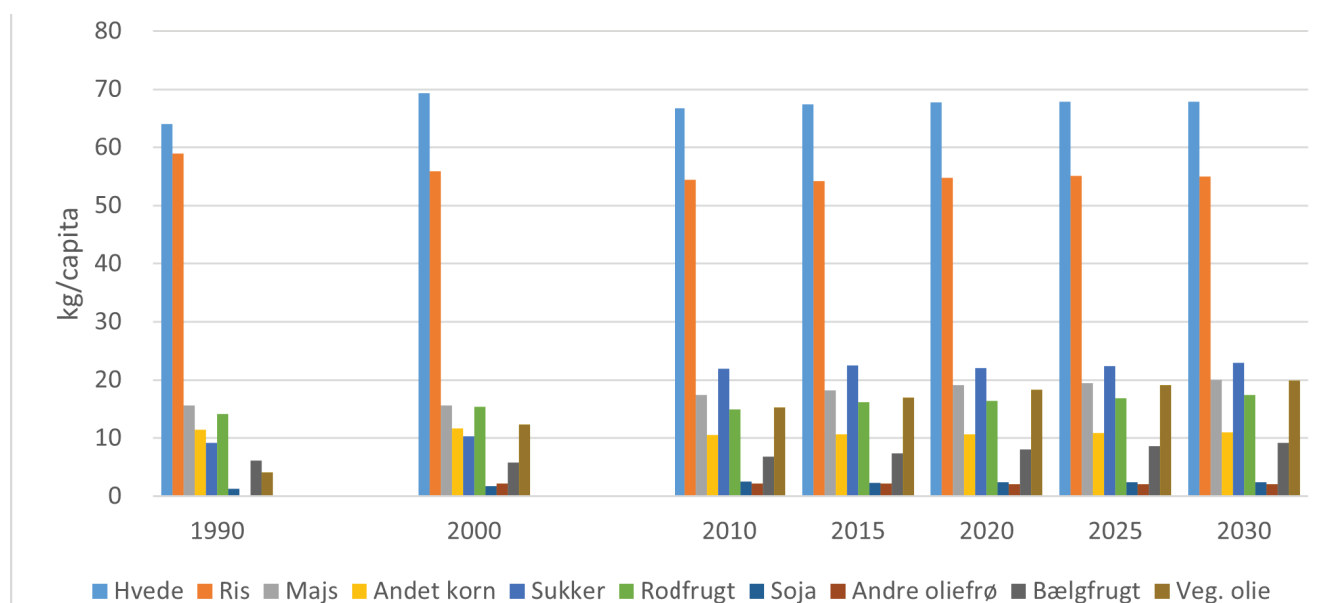
2. Den internationale markedsudvikling for plantebaserede fødevarer

En række internationale institutioner, bl.a. OECD, FAO og EU-Kommissionen, foretager jævnlige fremskrivninger af udviklingen på de globale fødevaremarkeder, typisk med en tidshorisont på omkring 10 år. Disse fremskrivninger tager hensyn til befolknings- og indkomstudvikling i forskellige dele af verden, ligesom der tages hensyn til betydningen af forskellige andre udbuds- og efterspørgselsforhold for prisdannelsen på fødevarer og øvrige landbrugsprodukter. Selv om disse fremskrivninger har begrænsninger i forhold til inddragelsen af nye forbrugertrends, kommende teknologier og ændringer i politiske rammevilkår, så vurderes sådanne fremskrivninger alligevel at udgøre et nyttigt grundlag for vurderingen de fremtidige markedspotentialer for forskellige fødevaregrupper.

I vurderingen af efterspørgselsudviklingen for plantebaserede fødevarer tages der således udgangspunkt i officielle fremskrivninger fra OECD-FAO (2021, 2022) og EU-Kommissionen (EC 2019, 2021), og

i særdeleshed efterspørgslen efter landbrugsafgrøder til humant konsum i EU og på globalt niveau. Fremskrivningerne er generelt struktureret omkring de primære produktionssektorer, for eksempel hvede, sojabønner, bælgrugter, oliefrø, osv. samt de tilhørende værdikæder. For hver værdikæde redegør fremskrivningerne således for varernes fordeling på humant konsum, dyrefoder, industriel anvendelse, etc. Det følgende tager derfor også udgangspunkt i det humane konsum inden for udvalgte afgrødekategorier: korn, frugt/grønt, rodfrugter, bælgrugter, sojabønner og oliefrø, inklusiv forarbejdede fødevarer baseret på disse afgrøder. Plantebaserede substitutter for eksempelvis kød- og mejeriprodukter, henregnes således til de planteværdikæder, som repræsenterer de største råvarebidrag til de respektive substitutprodukter (for eksempel hører havredrik til værdikæden for korn, mens sojadrik er en del af værdikæden for sojabønner).

Figur 1 viser OECD-FAO's 2021-fremskrivning af det globale konsum pr. indbygger for en række afgrødekate-



Figur 1. Fremskrevet global udvikling i årligt konsum for forskellige afgrødekategorier 1990-2030, kg/capita

Kilde: OECD-FAO (2022).

Tabel 1. Årlige vækstrater pr. capita (pct.) for totalt globalt og europæisk konsum

	Globalt		EU	
	1990-2020	2021-2030	1990-2020	2021-2030
Hvede	-0.03	-0.01	0.15	0.14
Majs	0.81	0.59	1.38	0.31
Andet korn	-0.71	0.40	-0.10	0.16
Ris	-0.27	-0.07	1.57	0.37
Sukker	1.08	1.29	0.37	-0.32
Rodfrugter	1.58	-0.07	-1.68	-0.58
Soja	2.25	-0.14	..	..
Andre oliefrø	3.00	0.76	0.92	0.25
Veg. olie	0.31	0.62	1.85	0.03
Bælgfrugter	3.69	0.45	2.82	3.35

Kilde: OECD-FAO (2021).

gorier. Fremskrivningen tyder ikke umiddelbart på dramatiske ændringer i forbrugernes efterspørgsel efter plantebaserede fødevarer de kommende år. Når der tages højde for verdens befolkningsudvikling, fås dog en stigende tendens i den samlede globale efterspørgsel efter plantebaserede fødevarer. Den forventede vækst i efterspørgslen efter afgrøder til konsum er således især drevet af befolkningsudviklingen, ifølge OECD-FAO's fremskrivning.

På EU-niveau tyder OECD-FAO's fremskrivning (2022) også på et forholdsvis konstant forbrugsniveau, med en lidt nedadgående tendens i forbruget af rodfrugter og sukker, pr. indbygger såvel som i alt, og med en fortsat stigende tendens i forbruget af bælgfrugter frem mod 2030 (Tabel 1).

Internationalt konsum af kornprodukter, kartofler, sukker, frugt og grønt

For de plantebaserede fødevarer, som ikke er olie- eller proteinafgrøder, viser fremskrivningerne fra OECD-FAO (2022) og EU-kommissionen (EC 2021) et relativt stabilt, og i nogle tilfælde et aftagende, niveau for forbruget pr. capita. For EU er de årlige vækstrater for det samlede forbrug således

beskedne, mens der på globalt niveau er en stigning i det samlede forbrug i kraft af en stigende befolkning.

Såvel OECD-FAO's som EU-Kommissionens fremskrivninger tyder på en lille stigning i forbruget af korn til konsum pr. indbygger (2022) frem mod 2031. Forbruget af sukker pr. indbygger forventes at ligge stabilt de kommende 10 år, ifølge OECD-FAO's fremskrivning (2022), mens EU-Kommissionen derimod vurderer, at forbruget af sukker i EU vil være faldende de kommende år på grund af forbrugernes stigende orientering hen imod en sundere kost (EC 2021). Også forbruget af kartofler og andre rodfrugter pr. indbygger forventes ifølge OECD-FAO's fremskrivning (2022) at være faldende i EU de kommende 10 år, mens forbruget på globalt plan vurderes at stige med 10-20 % over de næste 10 år.

For så vidt angår udviklingen i efterspørgslen efter frugt og grønt, omfatter EU-Kommissionens fremskrivning (EC 2021) vurderinger af udviklingen i efterspørgslen for nogle få produkter: æbler, appelsiner, ferskner samt tomater, og disse fremskrivninger tyder på et nogenlunde stabilt forbrug af disse produkter i EU over

de næste 10 år, dog med en tendens til et skift i forbruget fra forarbejdet frugt og grønt (for eksempel konserver, juice) til friske varer (EC 2021).

Internationalt konsum af olie- og proteinafgrøder

OECD-FAO (2022) forudser et svagt aftagende humant forbrug pr. indbygger af soja og oliefrø (og produkter baseret herpå), men et stigende forbrug af vegetabiliske olier. Forbrugsniveauet af såvel oliefrø som vegetabiliske olier pr. indbygger i EU forventes at ligge nogenlunde konstant ifølge OECD-FAO (2022), mens EC (2021) forudser en svagt faldende tendens i europæernes konsum af vegetabiliske olier.

Derimod forudser OECD-FAO (2022) en 20 % vækst i forbruget af bælgfrugter i EU frem mod 2031, så europæernes indtag i 2031 vil være omkring 5 kg pr. indbygger, og fremskrivningen forudser også en beskeden stigning i planteproteiners andel af den samlede mængde tilgængelige protein i EU. På globalt niveau vurderer OECD-FAO (2022) en vækst i forbruget pr. indbygger fra cirka 8 kg i 2020 til cirka 9 kg i 2030.

Fremskrivningerne fra OECD-FAO (2022) og EU-Kommissionen (EC 2021) tyder således generelt på en stigning i det humane forbrug af bælgfrugter, mens forbruget af øvrige plantefødevarer pr. indbygger ser ud til at ligge nogenlunde stabilt. Da bælgfrugter har et forholdsvis højt proteinindhold, kan det stigende forbrug af bælgfrugter måske tolkes som et tegn på en udvikling i retning af at erstatte animalske proteiner med vegetabiliske, især i Europa. I lyset af, at mere end halvdelen af europæernes proteinindtag kommer fra

animalske produkter (OECD-FAO 2022), må denne tendens dog anses som ret beskeden.

3. Betydning af aktuelle trends i forbrugernes interesse for en mere planterig kost

Både de ovenfor omtalte fremskrivninger fra OECD-FAO og fra EU-Kommissionen er foretaget på økonomiske modeller, som bygger på historiske data. I disse modeller er der ikke fuldt ud taget højde for igangværende forbrugertrends, hvor flere forbrugere især i højjindkomstlande vælger en vegetarisk, vegansk eller fleksitær livsstil, hvor forbrugerne over tid kan udvikle præferencer for alternative proteinkilder som plantebaserede kødsubstitutter (OECD-FAO 2021), og hvor diversiteten i de udbudte plantebaserede alternativer til mejeriprodukter og kød løbende øges (OECD-FAO 2021). Der er således en potentiel risiko for, at de refererede fremskrivninger undervurderer væksten i efterspørgslen efter især planteprotein til humant forbrug – og måske også væksten i efterspørgslen efter frugt, grønt og kornbaserede fødevarer – et forbehold som også anerkendes i de respektive fremskrivningsrapporter. Der knytter sig dog en vis usikkerhed til, i hvor høj grad fremskrivningerne undervurderer udviklingen for forskellige afgrødekategorier, dels fordi der er usikkerhed om graden af substitution mellem animalske fødevarer og plantebaserede alternativer – herunder i hvilken grad forbrugerne gør brug af sådanne alternativer i forbindelse med reduktioner i indtaget af animalske fødevarer – og dels fordi der er usikkerhed om udviklingen i råvaregrundlaget bag disse plantebaserede alternativer.

For så vidt angår forbrugerinteressen for en mere plantebaseret livsstil, så er der foretaget en del undersøgelser, såvel videnskabelige undersøgelser som kommercielle markedsanalyser. En del af disse undersøgelser tyder på, at i en række vestlige lande udgør vegetarer aktuelt omkring 5% af alle forbrugere, mens andelen af veganere er i størrelsesordenen 2-3 %. Flere af undersøgelserne tyder også på, at frekvensen af vegetarer og veganere er markant højere blandt de yngre forbrugere, og at det især er disse yngre forbrugersegmenter, der primært driver efterspørgslen efter nye veganske produkter (Schierhorn 2017, Tonsor et al. 2022, Spendrup & Hovmalm 2022, Hielkema & Lund 2021).

Undersøgelser viser også, at andelen af forbrugere der beskriver sig selv som fleksitarer (med et forholdsvis lavt kødforbrug) er i størrelsesordenen 15-20%, og at der

ikke er nogen stærk alderstrend for denne andel (Our World in Data 2022). Således rapporterer Euromonitor (2021), at 23% af verdens forbrugere i 2021 har givet udtryk for, at de forsøger at begrænse deres kødforbrug – en stigning fra 21 % i 2020, og 16 % gav udtryk for, at de forsøger at følge en plantebaseret kost, mens 15 % forsøger at begrænse deres forbrug af mejeriprodukter.

Under givne antagelser om fødevareefterspørgslens sammensætning på forskellige kosttyper (vegetarisk/vegansk, fleksitarisk og "almindelig kødkost"), samt forudsætninger om udviklingen i befolkningens fordeling på forbrugertyper, er det muligt at vurdere den potentielle betydning af forbrugerinteressen for mindre kødbaserede kosttyper ved at foretage mekaniske fremskrivninger af efterspørgslen efter plantebaserede proteiner (Boks 1).

Boks 1. Opstilling af scenarier for fremskrivning af efterspørgslen efter planteproteiner

Under antagelser om de kommende års udvikling i udbredelsen af tre kosttyper (vegetarisk/vegansk, fleksitarisk og "almindelig kødkost"¹) i befolkningens forskellige fødselsårsgange, samt om sammensætningen af proteinindtaget i de tre kosttyper, kan der laves vurderinger af den fremtidige efterspørgsel efter plantebaseret protein som konsekvens af befolkningsudviklingen. Om proteinsammensætningen antages det konkret, at den samlede planteandel af proteinindtaget er henholdsvis 90 %, 50 % og 37 % i en vegetarisk/vegansk, fleksitarisk eller "kødkost", og at andelen af "forarbejdede planteproteiner"² i udgangspunktet udgør henholdsvis 40 %, 10 % og 5 % af det samlede proteinindtag i de tre kosttyper. På baggrund af disse generelle forudsætninger opstilles der tre udviklingsscenarier.

Scenarie 1: Blandt forbrugere født før 1985 (inklusive deres hjemmeboende børn under 18 år) udgør vegetarer/veganere 2% og fleksitarer udgør 26% i hele fremskrivningsperioden. Blandt voksne forbrugere født efter 1985 udgør vegetarer/veganere 7% og fleksitarer udgør 26% (Hielkema & Lund 2021).

Scenarie 2: Som scenarie 1, men hvor andelen af vegetarer/veganere vokser med et procentpoint per år, på bekostning af andelen af på "almindelig kødkost"

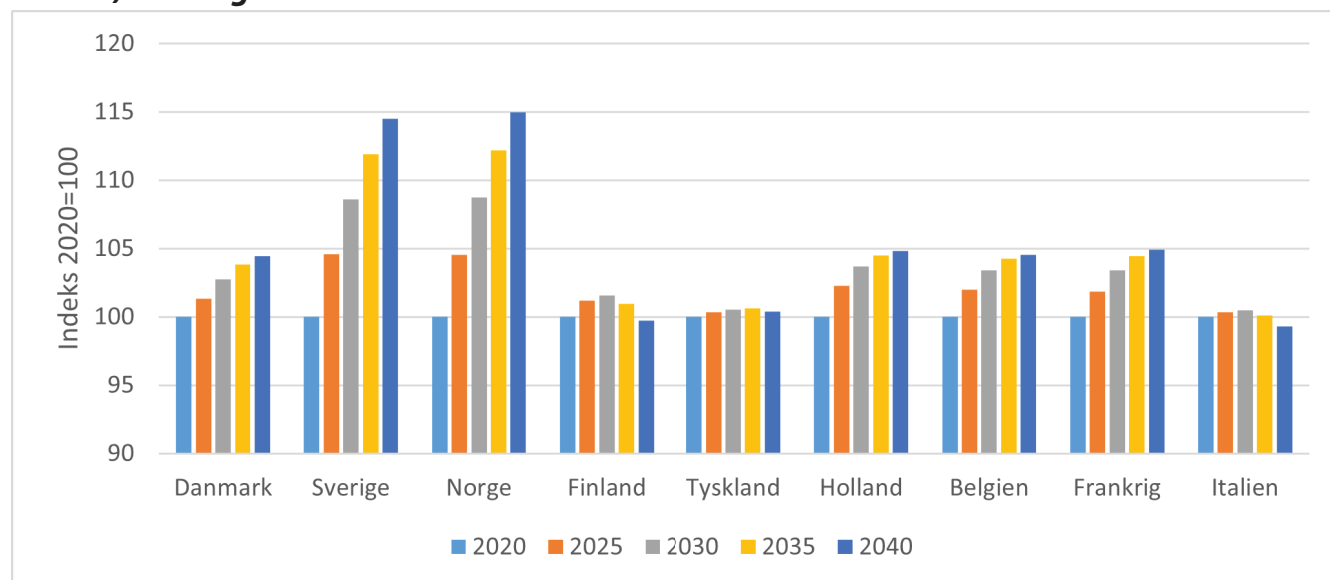
Scenarie 3: Som scenarie 1, men hvor andelen af forarbejdede planteproteiner i de tre kosttyper stiger med 1 procentpoint om året

Ved hjælp af aldersfordelte befolkningsfremskrivninger fra Eurostat (2021), kombineret med de ovenstående antagelser om fordelingen af kosttyper på aldersgrupper og planteproteineres andel af kosten i kosttyperne, er der således udarbejdet fremskrivninger af den samlede efterspørgsel efter planteprotein i udvalgte europæiske lande.

¹ Dvs. en gennemsnitlig kost for de forbrugere, som hverken er vegetarer/veganere eller fleksitarer.

² Planteproteiner i bl.a. plantebaserede kød- og mejerierstatninger samt øvrige fødevarer indeholdende proteinkoncentrat fra planter.

Figur 2. Fremskrevet udvikling i samlet efterspørgsel efter planteprotein til konsum (scenarie 1) i udvalgte lande 2020-2040



Kilde: Egne beregninger baseret på Hielkema og Lund (2021) samt Eurostat (2021).

Fremskrivninger under forudsætning om uændret sammensætning af kosttyper for hver fødselsårgang (scenarie 1) tyder på en stigning på cirka 3 % i det samlede humane indtag af planteprotein i Danmark frem mod 2030 og en knap 5 % stigning frem mod 2040 (Figur 2). Tilsvarende udviklinger kan ses for lande som Holland, Belgien og Frankrig, mens væksten ser ud til at kunne blive stærkere i lande som Sverige og Norge, men svagere i lande som Finland, Tyskland og Italien.

Denne mekaniske fremskrivning af udviklingen drives af to faktorer: 1) en generationseffekt gennem udviklingen i befolkningens alderssammensætning (og dermed i sammensætningen af forbrugere med forskellige grader af reduceret forbrug af animalsk protein) og 2) en antalseffekt gennem udvikling i befolkningens samlede størrelse. For Danmarks vedkommende stiger den fremskrevne efterspørgsel efter planteprotein kun marginalt mere (0,2 %) end den fremskrevne befolkningssstigning. Det er således i overvejende grad antalseffekten af den samlede befolk-

ningsstørrelse, der driver udviklingen i efterspørgslen efter planteproteiner i kosten, mens generationseffekten har mindre betydning for denne udvikling. Også for de øvrige lande er det antalseffekten, som bidrager mest til udviklingen. For EU som helhed vil det betyde en samlet vækst i efterspørgslen efter plantebaserede proteiner på omkring 1% frem til 2030 og herefter et stabilt niveau. Andre dele af den vestlige verden kan formentlig se frem til en stærkere befolkningsvækst end EU, så under de samme beregningsforudsætninger som for de europæiske lande vurderes eksempelvis USA's efterspørgsel efter plantebaserede proteiner at kunne vokse med ca. 0,6 % årligt. For den vestlige verden som helhed (som repræsenterer ca. 15 % af verdens befolkning, og som formodes at være den væsentligste driver for en udvikling med omlægning fra animalske til vegetabiliske fødevarer) kan den skitserede generationseffekt (hvor de yngre forbrugere er mere planteorienterede) således forventes at give en årlig samlet stigning i efterspørgslen efter planteproteiner i denne del af verden på omkring 0,2 % i scenarie 1,

samt en årlig stigning på 0,3-0,4 % i efterspørgslen efter forarbejdet planteprotein.

En større vækst i efterspørgslen efter plantebaserede proteiner forudsætter således, at flere forbrugere inden for de respektive aldersgrupper ændrer deres nuværende kost med høj vægt på animalsk protein i retning af at øge andelen af planteprotein i kosten.

Hvis man som et alternativt scenarie antager, at andelen af vegetarer/veganere øges med 1 procentpoint pr. år, men at plantebaserede proteinalternativers andel af det samlede proteinindtag fastholdes som forudsat ovenfor (scenarie 2), fås en årlig vækstrate på 1,5 % for det samlede forbrug af planteprotein, og cirka 4 % i forbruget af forarbejdede plantebaserede proteinalternativer.

Et andet alternativt scenarie kunne være, at forarbejdede plantebaserede proteinalternativers andel af proteinforbruget stiger med 1 procentpoint pr. år (og dermed ville komme op på henholdsvis 50 %, 20 % og 15 % for vegetarer/veganere, fleksitarer og kødspisere i 2030), og i så fald kan der opnås en årlig vækstrate på op til 9 % i forbruget af forarbejdede planteproteiner for en tiårig tidshorisont (scenarie 3).

4. Efterspørgslen efter forarbejdede plantebaserede proteinfødevarer

Verdens forbrugere indtager i gennemsnit 68 gram protein pr. dag, mens det skønnede gennemsnitlige proteinbehov er 50 gram pr. dag¹. Med en aktuel global be-

folkning på 8 mia. er der således en samlet årlig faktisk efterspørgsel på cirka 187 mio. tons protein til humant forbrug², hvoraf animalsk protein globalt set udgør cirka en tredjedel, jævnfør en opgørelse af Ranganathan et al. (2016). Andre studier har lidt andre estimater (fx Henchion et al. 2017), men de ligger i nogenlunde samme størrelsesorden. OECD-FAO (2022) skønner, at proteinforbruget pr. indbygger globalt vil stige til 87 g pr. dag i 2031, hvor der især forventes en vækst i proteinindtaget i lav- og mellemindekomstlande og som udgangspunkt især en stigning i efterspørgslen efter protein fra animalske kilder. Givet de nuværende – og umiddelbart forventede fremtidige – store mængder animalsk protein i befolkningernes fødevarerforbrug kan der således i princippet være et betydeligt markedspotentiale for plantebaserede proteinfødevarer, som kan erstatte det nuværende forbrug af animalske fødevarer.

Omstilling af de vestlige landes fødevarerforbrug fra animalske til plantebaserede varer kan i princippet tænkes ad tre kanaler:

- Ændring af måltidskulturen, så traditionelle kødretter erstattes af retter baseret på grønsager, bælgrugter, fuldkorn, osv.
- Øget anvendelse af plantebaserede substitutter til traditionelt animalske fødevarer, fx plantedrikke, plantefars, osv. og dermed mulighed for delvis opretholdelse af eksisterende måltidskultur, men med nye ingredienser
- Erstatning af animalske proteiner og fedtstoffer med plantebaserede i forarbejdede fødevarer

Omlægninger af måltidskulturen i retning

1 Under antagelse af et proteinbehov på 0,8 g pr. kg kropsvægt og en gennemsnitsvægt for verdens voksenbefolkning på 62 kg.

2 Der regnes med, at 20 % af befolkningen er børn, som har et gennemsnitligt proteinforbrug på 70 % af en voksen persons forbrug

af bl.a. flere grønsager og bælgrugter samt mindre kød og mejeriprodukter kan formodes at være lettest for forbrugere med høj grad af nysgerrighed og omstillingsparathed, mens det formentlig er vanskeligere for forbrugere med forholdsvis fastgroede måltidsvaner. Da en sådan omlægning af måltidskulturen i høj grad vil være baseret på primære landbrugsprodukter, og kun i beskeden grad på forarbejdede fødevarer, må denne type omlægning også formodes at være af forholdsvis begrænset økonomisk interesse for fødevarerhvervene.

Udvikling, produktion og markedsføring af forarbejdede planteproteiner kan derimod have et betydeligt potentiale for værditilvækst og beskæftigelse i fødevarerhvervene. Foreløbig har interessen på dette felt især samlet sig om mejerisubstitutter, kødsubstitutter og proteinkoncentrater.

Sojaprotein har traditionelt været den dominerende kilde til plantebaserede proteinfødevarer, men ærter har de senere år vundet betydeligt terræn, og blandt andet McKinsey (2019) forventer, at ærteprotein vil være den førende vegetabiliske proteinkilde på kort og mellemlangt sigt. Soja er ganske vist som udgangspunkt en relativt billig kilde til protein, og samtidig er tilgængeligheden af vigtige aminosyrer forholdsvis høj i sojaprotein, men en stor del af verdensmarkedet for soja udgøres af genmodificeret soja, ligesom der har været bekymringer om sundhedsskadelige allergener eller hormonforstyrrende effekter af soja (McKinsey 2019, Roland Berger 2021). En række internationale konsulenthuse har belyst de internationale markeder for alternative proteiner og substitutter til animalske fødevarer i form af en række rapporter

med kommercielle markedsanalyser. Der er lidt divergerende tal i disse rapporter, men på baggrund af rapporterne vurderes det generelt, at det samlede globale marked for alternative proteinprodukter omkring 2020 var i størrelsesordenen 50 mia. USD, svarende til 1-2 % af det globale marked for animalske fødevarer. Heraf udgjorde produkter baseret på planteproteiner omkring to tredjedele. Knap halvdelen af det globale marked for alternative proteinprodukter udgøres af alternativer til mejeriprodukter, mens knap en tredjedel af markedet er diverse proteinkoncentrater, som typisk produceres af store virksomheder inden for ingrediensindustrien, og som kan anvendes i fremstilling af for eksempel plantebaserede køderstatninger. Flere af de nævnte rapporter fra internationale konsulenthuse vurderer, at verdensmarkedet de kommende år vil præstere årlige vækstrater i størrelsesordenen 15 % (fx Global Market Insight 2021, Vantage Market Research 2022, Meticulous Research 2022, Bloomberg Intelligence 2021, Roland Berger 2021, McKinsey 2019, BCG 2021). Bloomberg Intelligence (2021) vurderer eksempelvis, at plantebaserede alternativer til kød- og mejeriprodukter vil udgøre 5-10 % af verdensmarkedet for kød- og mejeriprodukter i 2030, svarende til en gennemsnitlig årlig vækstrate på omkring 18 %, hvor Asia-Pacific-området vil komme til at stå for 40 % af markedet, Europa og Nordamerika vil hver især stå for 20-25%, og Afrika, Mellemøsten og Latinamerika vil hver især stå for 4-5 % af det samlede verdensmarked.

Plantebaserede alternativer til mejeriprodukter

Plantebaserede alternativer til mejeriprodukter omfatter primært plantedrikke,

planteyoghurt og planteost samt plante-baserede substitutter til smør. Ifølge Jeske et al. (2018) fremstilles plantedrik typisk i en produktionsproces, hvor væsentlige substanser i råvarerne (korn, bælgrugt, frø, nødder) 1) ekstraheres via formaling og udblødning i vand, hvorefter 2) ekstraktet separeres for at isolere den flydende fraktion. Derefter 3) tilsættes diverse ingredienser for at give produktet de ønskede ernærings-, smags- og konsistensmæssige egenskaber, hvorefter 4) produktet homogeniseres, pasteuriseres og emballeres. Ekstraktet kan videreforarbejdes, for eksempel ved fermentering kombineret med tilsætning af forskellige ingredienser, til syrnede produkter som yoghurtsubstitutter eller ostesubstitutter.

Forbrugerstudier af Mäkinen (2014) viser, at en stor andel af forbrugerne gerne vil købe plantebaserede mejerialternativer, men at sensoriske undersøgelser tyder på, at der er behov for udvikling af smagsoplevelsen af disse mejerialternativer, hvis den skal kunne matche de traditionelle komælksbaserede produkter.

Jeske et al. (2018) vurderer en årlig vækstrate i underkanten af 10 % på det europæiske marked for plantebaserede mejerisubstitutter. Sojabaserede mejerisubstitutter vurderes at spille en aftagende rolle på disse markeder, mens andre mejerisubstitutter baseret på andre råvarer (som havre, ærter og mandler) vurderes at få stigende betydning (EC 2021, s. 27).

Plantebaserede alternativer til kød

En typisk produktionsproces for kødalternativer består af tre trin: 1) isolere protein-

3 Frezal et al. (2022) ser også på markedet for kødalternativer baseret på insektprotein og dyrket kød. Kødalternativer baseret på insektprotein vurderes at udgøre 0,1-0,5 mia. USD, mens der endnu ikke er et etableret marked for dyrket kød.

er i råvaren og gøre proteinet tilgængeligt, 2) blanding af protein med øvrige råvarer og ingredienser for at opnå ønskede produkttegenskaber og 3) forarbejdning af blandingen til en konsistens, som minder om kød (Kearney u.å.). Plantebaserede alternativer til kød består primært af produkter som "veggie-bøffer", kødboller, nuggets eller pølser, som er fremstillet af planteprotein og markedsføres som næsten ækvivalente til tilsvarende kødprodukter (Frezal et al. 2022). Sådanne plantebaserede kødalternativer har været på markedet siden slutningen af 1970'erne, men over den seneste halve snes år er der udviklet en række produkter, som i højere grad ligner kødprodukter i forhold til smag og ernæringsmæssige egenskaber, og som er blevet markedsført internationalt af virksomheder som Beyond Meat og Impossible Foods og på det danske marked af virksomheder som Naturlig og Planteslagterne.

Frezal et al. (2022) vurderer, at det globale marked for plantebaserede alternativer til kød aktuelt udgør under 1 % af det samlede verdensmarked for kød³, opgjort i økonomisk værdi, men forskellige kilder forventer høje vækstrater for anvendelsen af alternative proteiner i kødanaloger i det kommende årti – i størrelsesordener på 17-27 % årlige vækstrater (Global Market Insights 2021, Choudhury et al. 2020).

En rapport fra ProVeg (2020), som er baseret på en spørgeskemaundersøgelse blandt europæiske forbrugere med relativt plantebaseret kost, peger desuden på et ekstraordinært vækspotentiale for plantebaserede æg- og fiskeprodukter.

Plantebaserede proteinkoncentrater

Isolering, oprensning og markedsføring af proteinekstrakt er et andet område, hvor der kan være et vækstpotentiale for planteproteiner. Der er betydelig international kommerciel interesse for markedet for alternative proteiner, som ud over plantebaserede proteiner også omfatter insektbaserede proteiner, mycoproteiner (baseret på svampe, alger med videre) og alternative proteiner baseret på (stam-) celler fra dyr. Internationale ingrediensvirksomheder som Cargill Inc., Enterra Feed Corp., Kerry Group, Dupont, Tate & Lyle med flere engagerer sig således i markedet for proteinkoncentrater (Vantage Market Research 2022, Global Market Insights 2021).

Plantebaserede proteiner udgør aktuelt langt hovedparten af den globale forsyning med alternative proteiner, blandt andet i kraft af at det er den kategori af alternative proteiner, som er tættest på at kunne matche omkostningerne ved traditionelle animalske proteinkilder (BCG 2021). Choudhury et al. (2020) peger på en række udfordringer for producenter af plantebaserede alternativer til kød, herunder at isolering af planteproteiner til kød-ækvivalenter kræver en betydelig grad af forarbejdning og tilsætningsstoffer, ligesom fravær af en række essentielle aminosyrer i planter er en udfordring. Da plantebaserede kødsubstitutter er en forholdsvis ny og uetableret varekategori, opstår der også en række forhindringer i forhold til godkendelse af produkterne til markedsføring og import.

Roland Berger (2021) estimerer en 12 % årlig vækstrate i markedet for alternative proteiningredienser frem mod 2025 - og

en 11 % vækstrate for plantebaserede proteiningredienser - men gør samtidig opmærksom på en betydelig variation i forskellige undersøgelses estimerer af vækstraterne. De relativt optimistiske vækstforventninger understøttes i nogen grad af, at investeringsaktiviteten i forhold til produktion af alternative proteiner er så høj som aldrig før, blandt andet fordi en række virksomheder inden for traditionelt animalske sektorer investerer i alternative fremtidige indtjeningsmuligheder (Meticulous Research 2022). Også bl.a. Choudhury et al. (2020) og FAIRR (2021) vurderer, at en aktuelt massiv investeringsindsats i sektoren er med til at skabe grobund for en stærk vækst i markedet de kommende 20 år.

5. Diskussion

Mens markederne for "traditionelle" plantefødevarer er veletablerede og genstand for en forholdsvis stabil udvikling over tid, så er markederne for plantebaserede alternative proteinfødevarer relativt nye og under etablering. Dette indebærer blandt andet, at definitioner af såvel produkter som produktkategorier stadig er under udvikling, ligesom efterspørgselssidens kendskab til produkterne er begrænset. Dette vanskeliggør forudsigelser af markedernes udvikling, og i hvor høj grad de nye plantebaserede proteinfødevarer vil blive efterspurgt i professionelle og private køkkener.

Ifølge flere af de reviewede studier og rapporter er omkostningsniveauet til produktion af plantebaserede alternative proteinfødevarer højere end for tilsvarende animalske produkter, men flere af rapporterne forventer en nedadgående tendens i meromkostningerne, i takt med at tekno-

logier, produktionsskala og markedsinfrastruktur udvikles og modnes.

Som nævnt indledningsvis i diskussionen er delsektoren med "nye" plantebaserede proteinfødevarer relativt ny og uetableret, og som følge heraf er vurderinger af potentialer og mulige udviklingsscenarier behæftet med en betydelig usikkerhed – dette gælder også vurderingerne i denne artikel. Globalt har sektoren vist høje vækstrater de seneste år, men dette er dog et forholdsvis svagt empirisk fundament for fremskrivninger, som rækker op til 10 år frem.

Til gengæld er markederne for mere traditionelle vegetabiliske fødevarer betydeligt mere etablerede og med et mere solidt empirisk fundament for fremskrivninger og vurderinger. Umiddelbart synes markederne for sådanne fødevarer at udvise en forholdsvis stabil udvikling de kommende år. Et usikkerhedselement i forhold til denne udvikling er dog de ovenfor omtalte trends i retning af, at stigende andele af forbrugerne ønsker at spise mere plantebaseret – trends, der kan påvirke efterspørgslen efter såvel traditionelle vegetabiliske fødevarer som nye plantebaserede proteinfødevarer.

Det Nationale Bioøkonomipanel (2018) vurderer, at Danmark har en mulighed for konkurrencedygtig udvikling og produktion af planteprotein gennem udvikling af nye proteinværdikæder, herunder udvikling af nye proteintyper, nye forarbejdningsteknologier og nye produkter inden for blandt andet fødevarer. En generel tendens i markederne for plantebaserede alternative proteinfødevarer er, at ærter i stigende grad fortrænger soja som råvare

i produktionen, blandt andet fordi forbrugerne har sundhedsmæssige bekymringer i forhold til soja. Denne tendens kan bidrage til at give dansk landbrug og den danske fødevareindustri muligheder for at tilegne sig en styrkeposition, idet ærter – i modsætning til soja – kan dyrkes i Danmark.

6. Konklusion

Formålet med artiklen er at give en vurdering af det kommende årtis markedsudsigter for plantebaserede fødevarer i EU og globalt, baseret på tilgængelige data og offentliggjorte studier fra såvel akademisk litteratur som kommercielle markedsanalyser, brancherapporter med videre.

Mens markederne for "traditionelle" plantefødevarer er veletablerede og genstand for en forholdsvis stabil udvikling over tid, så er markederne for plantebaserede alternative proteinfødevarer relativt nye og under etablering. Officielle internationale fremskrivninger viser en stigende tendens i forbruget af proteinafgrøder. En sådan vækst i efterspørgslen understøttes af internationale forbrugerstudier, som giver indtryk af en generelt stigende forbrugerinteresse for en mere plantebaseret kost i de lande, som Danmark sammenligner sig med i Europa og Nordamerika, blandt andet drevet af hensynet til egen sundhed samt til miljø og klima. En række internationale kommercielle markedsrapporter giver udtryk for forventninger om årlige vækstrater i den globale afsætning af alternative proteiner til fødevarer i størrelsesordenen 15 %, fra et udgangspunkt hvor disse alternative proteinfødevarer udgør 1-2 % af markedet for animalske fødevarer. Set i lyset af de officielle fremskrivninger og aktuelle trends i fødevareforbrugernes

generelle efterspørgselsadfærd kan dette dog forekomme at være en overvurdering af væksten.

En generel tendens i de internationale markeder for plantebaserede alternative proteinfødevarer er, at ærter i stigende grad fortrænger soja som råvare i produktionen, blandt andet fordi forbrugerne har sundhedsmæssige bekymringer i forhold til soja. Denne tendens kan bidrage til at give dansk landbrug og den danske fødevarerindustri muligheder for at tilegne sig en styrkeposition, idet de naturgivne forhold i Danmark (klima, jordbundsforhold med videre) er forholdsvis gunstige for ærteproduktion.

Referencer

- Beacom E., Bogue J. & Repar L. (2021) Market-oriented Development of Plant-based Food and Beverage Products: A Usage Segmentation Approach, *Journal of Food Products Marketing*, 27:4, 204-222 (<https://doi.org/10.1080/10454446.2021.1955799>)
- Bloomberg Intelligence (2021) Plant-Based Foods Poised for Explosive Growth
- Boston Consulting Group (2021) Food for thought – the protein transformation (<https://www.bcg.com/publications/2021/the-benefits-of-plant-based-meats>)
- Choudhury D., Singh S., Seah J.S.H., Yeo D.C.L. & Tan L.P. (2020) Commercialization of Plant-Based Meat Alternatives. *Trends in Plant Science*, 25:11, 1055-1058 (<https://doi.org/10.1016/j.tplants.2020.08.006>)
- Det Nationale Bioøkonomipanel (2018) Anbefalinger fra Bioøkonomipanelet – proteiner for fremtiden (https://mfvm.dk/fileadmin/user_upload/MFVM/Miljoe/Cirkulaer_oekonomi/Anbefalinger_om_proteiner_fra_Det_Nationale_Bioekonomipanel.pdf)
- EC (2019), EU agricultural outlook for markets and income 2019-2030. European Commission, DG Agriculture and Rural Development, Brussels (<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/9ab90590-a676-11ea-bb7a-01aa75ed71a1>)
- EC (2021) EU Agricultural Outlook – for markets, income and environment 2021-2031. European Commission, DG Agriculture and Rural Development, Brussels (https://agriculture.ec.europa.eu/system/files/2022-10/agricultural-outlook-2021-report_en.pdf)
- Euromonitor (2021) Plant-based Eating and Alternative Proteins (<https://www.euromonitor.com/plant-based-eating-and-alternative-proteins/report>)
- Eurostat (2021) Population on 1st January by age, sex and type of projection (https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/proj_19np/default/table?lang=en)
- FAIRR (2021) The growth engine of 21st century food (<https://www.fairr.org/sustainable-proteins/food-tech-spotlight/building-esg-into-food-tech/>)
- Frezal C., Nenert C. & Gay H. (2022) Meat protein alternatives: opportunities and challenges for food systems' transformation. *OECD Food, Agriculture and Fisheries paper no. 182* (<https://doi.org/10.1787/18156797>)
- Global Market Insights (2021) Alternative Protein Market for Food Application Size By Source, By Application- Industry Analysis Report, Regional Outlook, Growth Potential, Application Potential, Price Trend,

Competitive Market 2021- 2027 (<https://www.marketresearch.com/One-Off-Global-Market-Insights-v4130/Alternative-Protein-Food-Application-Size-30159331/>)

Henchion M., Hayes M., Mullen A.M., Fenelon M., Tiwari B. (2017) Future Protein Supply and Demand: Strategies and Factors Influencing a Sustainable Equilibrium. *Foods*, 6, 53. (<https://doi.org/10.3390/foods6070053>)

Hielkema M.H. & Lund T.B. (2021) Reducing meat consumption in meat-loving Denmark: exploring willingness, behaviour, barriers and drivers, *Food Quality & Preference*, 93, 104257

Jensen J.D. (2021) Sundhedsøkonomiske effekter ved efterlevelse af klimavenlige kostråd, IFRO Udredning 2021/01

Jensen J.D., Haugsted L. & Dong Y. (2022) Fremskrivning af markedsudviklingen for plantebaserede fødevarer i nærmarkeder, IFRO Udredning 2022/28

Jeske S., Zannini E. & Arendt E.K. (2018) Past, present and future: The strength of plant-based dairy substitutes based on gluten-free raw materials. *Food Research International*, 110, 42-51 (<https://doi.org/10.1016/j.foodres.2017.03.045>)

Kearney (u.å.) When consumers go vegan, how much meat will be left on the table for agribusiness? (<https://www.kearney.com/consumer-retail/article/-/insights/when-consumers-go-vegan-how-much-meat-will-be-left-on-the-table-for-agribusiness>)

Mäkinen O. E., Uniacke-Lowe T., O'Mahony J. A. & Arendt E. K. (2014). Physicochemical

and acid gelation properties of commercial UHT-treated plant-based milk substitutes and lactose free bovine milk. *Food Chemistry*, 168, 630–638. (<https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2014.07.036>).

Meticulous Research (2022) Global Alternative Proteins Market - Forecast to 2029 (<https://www.meticulousresearch.com/product/alternative-protein-market-4985>)

McKinsey & Company (2019) Alternative proteins – the race for market share is on (<https://www.mckinsey.com/industries/agriculture/our-insights/alternative-proteins-the-race-for-market-share-is-on>, hentet d. 28. juni 2022).

OECD/FAO (2021), OECD-FAO Agricultural Outlook 2021-2030. OECD Publishing, Paris, (<https://doi.org/10.1787/19428846-en>)

OECD/FAO (2022), OECD-FAO Agricultural Outlook 2022-2031. OECD Publishing, Paris (<https://doi.org/10.1787/f1b0b29c-en>)

OurWorld in Data (2022) What share of people say they are vegetarian, vegan, or flexitarian? (https://ourworldindata.org/vegetarian-vegan?utm_source=OWID+Newsletter&utm_campaign=dd84ae84a6-bi-weekly-digest-2022-05-20&utm_medium=email&utm_term=0_2e166c1fc1-dd84ae84a6-536963190)

ProVeg (2020) European Consumer Survey on Plant-Based Foods (https://corporate.proveg.com/wp-content/uploads/2022/02/PV_Consumer_Survey_Report_2020_030620-1.pdf)

Ranganathan, J. et al. 2016. Shifting Diets for a Sustainable Food Future. Working

Paper, Installment 11 of Creating a Sustainable Food Future. World Resources Institute, Washington, DC (<https://www.wri.org/research/shifting-diets-sustainable-food-future>)

Roland Berger Report (2021) The protein revolution – the Future of Food (<https://www.rolandberger.com/en/Insights/Publications/The-rise-of-alternative-proteins.html>, hentet d. 28. Juni 2022)

Schierhorn C. (2017) Vegan food trend takes root in Europe. Private Label International Fall 2017, 33:2, 16-19.

Spendrup S. & Hovmalm H.P. (2022) Consumer attitudes and beliefs towards plant-based food in different degrees of processing – The case of Sweden. Food Quality and Preference, 102, 104673. (<https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2022.104673>)

Tonsor G.T., Lusk J.L. & Schroeder, T.C. (2022) Market potential of new plant-based protein alternatives: Insights from four US consumer experiments. Applied Economic Perspectives and Policy, 1– 18 (<https://doi.org/10.1002/aepp.13253>)

Vantage Market Research (2022) Top Companies in Alternative Protein Markets. Do you Really Need it? This will help you decide (<https://v-mr.biz/alternative-protein-market>)