



PLANTEBASEREDE FØDEVARER

MARKEDSDATA, FREMTIDSUDSIGTER,
BARRIERER OG LØSNINGER



INDHOLD

Indledning	3
Definition på plantebaserede fødevarer	4
Hvorfor skal verden uundgåeligt producere og spise mere plantebaseret?	5
Prognoser for fremtidens marked	8
Plantebaserede fødevarer vs. fermentering vs. kultiveret kød	13
Forbrugerne: Udvikling i efterspørgslen – globalt og nationalt	15
Bælgfrugter i et dansk perspektiv	21
Økologien som en dansk styrkeposition i forhold til plantebaserede fødevarer	23
Barrierer for udviklingen og salg af plantebaserede fødevarer i Danmark	25
Opsummering: Vigtigheden af netværk og samarbejde på tværs	30
Udgivelser i regi af Netværk for Fremtidens Planteproteiner	31
Referencer	32



Forfattere:

Louise Johansen
Rune-Christoffer Dragsdahl
Mette Fisker

Grafisk arbejde:

Camilla Grasson

Udgivelse:

December 2021

Rapporten er blevet til med støtte fra
GUDP-programmet under Fødevareministeriet.



INDLEDNING

Nærværende rapport er udgivet i regi af Netværk for Fremtidens Plante proteiner i Danmark. Netværket ligger under Plantebaseret Videnscenter og drives af Dansk Vegetarisk Forening. I 2020-2021 er netværket blevet støttet af Grønt Udviklings- og Demonstrations Program (GUDP) under Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri.

Netværket har ved udgangen af 2021 over 130 deltagere fra mere end 105 forskellige virksomheder, tænketanke, vidensinstitutioner, råd og organisationer, som deler viden og erfaringer – lige fra dyrkning af nye afgrøder til forarbejdning, markedsføring og adfældsændringer – for at fremme udviklingen og produktionen af plantebaserede fødevarer i Danmark fra jord til bord.

I løbet af projektperioden er der afholdt i alt 16 netværksmøder, seminarer, webinarer og konferencer rundt om i landet og online. Aktørerne i netværket deltager alle med det formål at bidrage til udvikling af fødevarerhvervet, herunder også blive opmærksomme på eventuelle begrænsninger og muligheder, som fødevarerhvervet oplever, men som kræver, at andre aktører handler – eksempelvis behov for ny forskning, behov for

ændringer i lovgivning, behov for holdningsændrende kampagner fra organisationer, etc.

Netværket har været en stor succes ved at inspirere mange aktører til at engagere sig i udviklingen af fremtidens plantebaserede fødevarer, og det var dermed også en væsentlig faktor i, at Folketinget i den landbrugsaftale, som blev indgået i oktober 2021, besluttede at afsætte betydelige midler til plantebaseret udvikling. Det er derfor glædeligt, at netværket fortsætter i 2022 med midler fra Fonden for Økologisk Landbrug, hvilket også betyder et endnu stærkere fokus på økologi.

Nærværende rapport sætter fokus på udvalgte nøgletemaer, som netværket har beskæftiget sig med gennem projektperioden.

I regi af netværket er der også udarbejdet syv inspirationspapirer og udgivet fire andre materialer, blandt andet om fermentering, navngivning, offentlige køkkener, fødevarer sikkerhed for bælgfrugter og meget mere. Disse er, foruden udtalelser fra netværksdeltagere, oplistet med hyperlinks sidst i rapporten.



Dialog på Folkemødet i regi af netværket
Foto: Joshua Tree

DEFINITION PÅ PLANTEBASEREDE FØDEVARER

Plantebaserede fødevarer kan indeholde følgende råvarer¹:

- Frugt
- Grøntsager
- Bælgplanter
- Kornprodukter
- Frø
- Nødder
- Tang
- Andet – f.eks. græs o.l.

Desuden kan svampe, alger og mikroorganismer frembragt ved hjælp af fermentering indgå i plantebaserede fødevarer.

Plantebaserede fødevarer kan både være uforarbejdede og forarbejdede.

Drejer det sig om et plantebaseret produkt, så er det et produkt, som består 100 % af planter, uanset om det er forarbejdet eller ej.

Et plantebaseret måltid forstås til gengæld normalt som et måltid, der tager udgangspunkt i planter, som er fortrinsvis hele og uforarbejdede, men hvor der eventuelt kan serveres noget animalsk som tilbehør². Med hele planter menes, at disse ikke er blevet separeret til eksempelvis protein, stivelse eller olie.



HVORFOR SKAL VERDEN UUNDGÅELIGT PRODUCERE OG SPISE MERE PLANTEBASERET?

Fra 2006 frem til 2020 er der produceret en række rapporter, som på forskellig vis adresserer den animalske sektors rolle i udledningen af drivhusgasser og andre miljøproblemer, vi står overfor, og hvordan kostforandringer henimod flere planter er en afgørende løsning.

Allerede tilbage i 2006 udgav FN's Fødevare- og Landbrugsorganisation (FAO) rapporten "Livestock's Long Shadow: Environmental Issues and Options"³, som undersøgte de miljø- og klimamæssige påvirkninger fra den animalske sektor. Rapporten påpegede, at den animalske sektor globalt set er en af de to til tre vigtigste kilder til de alvorligste miljøproblemer på alle niveauer fra lokalt til globalt.

Den animalske sektor er blandt andet en central kilde til vandforbrug, vandforurening, skovrydning og udryddelse af dyre- og plantearter. Den står samtidig for udledningen af 14,5 % af alle menneskeskabte drivhusgasser⁴. De 14,5 % fordeles sig sådan, at cirka 7 % skyldes, at drøvtyggere som kvæg og får udleder meget metan, og at der frigives lattergas fra gylle. Cirka 5,5 % skyldes produktionen af foder til landbrugsdyr.

Også rapporten Global Resources Outlook 2019⁵ peger på, at en mindre animalsk produktion er fuldstændig afgørende for at bremse både klimaforandringer og tab af biodiversitet samt sikre ferskvand til klodens befolkning.

Animalske fødevarer er en ineffektiv måde at bruge ressourcerne på i en verden, hvor knap 800 millioner mennesker går sultne i seng hver dag. Den ineffektive produktionsform, hvor foderproduktionen alene optager enorme arealer, blokerer samtidig for den genskovning, der skal til for at bremse klimaforandringerne.

I 2018 udgav forskere fra blandt andet Princeton University⁶ en beregning, som viste, at hvis det tabte potentiale for skov (COC) indregnes i forskellige kostformers klimabelastninger, lander klimabelastningen for en typisk nordeuropæers kost på knap 9 ton CO₂ om året – mere end tre gange så meget som det tal, der normalt regnes med.

I 2020 blev der udgivet endnu et studie fra blandt andet New York University og Harvard University⁷, som regnede på, hvor mange års samlede globale udledninger af drivhusgasser, der ville kunne neutraliseres, hvis landbrugsarealerne i videst muligt omfang kan omlægges til CO₂-opsugende skov.



Forskerne nåede frem til, at man, afhængigt af graden af vegetarisk kostomlægning, kan neutralisere et sted mellem 99 procent og 163 procent af menneskehedens resterende CO₂-budget, svarende til 9 til 16 års samlede globale udledninger, hvilket er afgørende, hvis vi skal nå

målet om at bremse klimaforandringerne, så vi ikke overskrider målet på maksimalt 1,5 grader i globalt gennemsnitlig temperaturstigning.

Biologen Simon Fairlie har i bogen *Meat: A Benign Extravagance*⁸ vurderet, at der bæredygtigt kan produceres cirka 12 kg kød om året per verdensborger i 2050 (foruden 26 kg mælk). Altså cirka 30 % af det nuværende globale kødforbrug og cirka 15 % af det nuværende danske kødforbrug. Hans udregning baserer sig på FAO-tal og går på, hvor meget kød der kan produceres, hvis man kun baserer produktionen på restprodukter fra den øvrige produktion, altså f.eks. koblerne i majs, diverse grøntsagsskræller, halm, osv., samt græsning på arealer, hvor der ikke kan dyrkes mad til mennesker. Dermed sikrer man, at der ikke spildes dyrkbare arealer på foderproduktion, hvor vi har behov for de arealer til andre og vigtigere formål.

Hollandske forskere fra Wageningen University har regnet ud, at en kost, hvor cirka 12 % af proteinerne kommer fra animalske fødevarer, er optimal i forhold til at udnytte klodens arealer bedst muligt. Beregningen er publiceret i *The International Journal of Life Cycle Assessment* i 2015⁹.

Schweiziske forskere har, i samarbejde med kollegaer fra Skotland og Østrig, regnet på, om verden kan brødfødes økologisk. De når frem til, at det kan lade sig gøre, hvis den animalske andel af proteiner i kosten reduceres fra globalt i snit pt 38 % til 11 %, dvs. cirka det samme resultat som ovenstående artikel fra Wageningen. Altså godt og vel 30 % af det nuværende forbrug. Deres beregning er publiceret i det videnskabelige tidsskrift *Nature Communications* i 2017¹⁰.

I januar 2019 udkom EAT-Lancet Kommissionens rapport¹¹ med anbefalinger til, hvad der reelt er en sund kost, og hvordan vi sikrer et bæredygtigt fødevarsystem, som holder sig inden for de ressourcer, som er tilgængelige på kloden. Det vil sige hvad og hvor meget, vi kan spise, hvis maden skal være nærende og sund, samtidig med at der kan produceres mad til alle. Kommissionen

bestod af et hold af verdens førende forskere inden for ernæring og bæredygtig fødevarerproduktion. På baggrund af en omfattende gennemgang af den videnskabelige litteratur nåede forskerne frem til at anbefale en kost, som tager udgangspunkt i fuldkorn, grøntsager, frugt, bælgrugter, nødder, kerner, frø og vegetabiliske olier.

Derudover har forskerne beregnet, hvor meget der kan spises af animalske fødevarer, på en måde så det stadig er bæredygtigt og sundhedsmæssigt forsvarligt. Der er naturligvis regionale forskelle, men som globalt gennemsnit er der plads til, at hvert menneske hver dag indtager 14 gram rødt kød, 29 gram fjerkræ, 28 gram fisk og 250 gram mælkeprodukter. Dette indtag af kød (inkl. kylling og fisk) er godt en tredjedel af det nuværende danske kødindtag, og for mælkeprodukter er det cirka halvdelen. Samtidig bør indtaget af vegetabiliske fødevarer ifølge forskerne øges markant. For eksempel skal indtaget af bælgrugter per dansker mangedobles.

I en europæisk kontekst har Institute for European Environmental Policy (IEEP) udgivet rapporten "Net-Zero Agriculture in 2050: How to get there"¹². Den regner på forskellige scenarier for, hvilken omstilling landbruget skal igennem for at sikre, at denne industri når en netto-udledning på nul. Her tager de højde for både en reduktion i udledningen fra landbruget, men også optag af CO₂ i skov. Rapporten har kigget nærmere på 60 relevante scenarier for vores fremtid fra 18 forskellige studier. I det følgende gengives kort to af disse scenarier.

Det ene scenarie reducerer med 46 %. Det forudsætter, at EU er selvforsynende med mad, at kalorieindtaget reduceres med 10 % per EU-indbygger, at kødindtaget reduceres med 75 %, og at kun 10 % af kødindtaget stammer fra drøvtyggere. Endvidere at fodereffektiviteten forbedres med 40 % for den intensive produktion og med 20 % for dyr, der græsser, samt at udbyttet af afgrøder generelt øges med 40 %, og at affaldsprodukter fra landbruget udnyttes langt bedre end i dag. Der er således mange forudsætninger, der skal falde på plads blot for at reducere med 46 %.

Den helt store reduktion kommer i det scenarie, hvor ovenstående kombineres med, at det land, som frigives, anvendes til at rejse skov og skabe permanente græsområder, og at disse arealers CO₂-optag indregnes. Dermed når den samlede klimaforbedring op på hele 81 %.

Lektor i afgrødevidenskab ved Københavns Universitet, Christian Bugge Henriksen¹³, har desuden regnet på, hvad et fuldt ud implementeret EAT-Lancet-scenarie vil betyde i en dansk sammenhæng. Det vil, hvis genskovningen på sparede landbrugsarealer medregnes (ligesom det også gøres i IEEP-beregningen), betyde en reduktion i klimabelastningen på op mod 86 % i forhold til nu, samt et markant fald i især svineproduktionen.

IEEP's og lektor Christian Bugge Henriksens beregninger understreger således begge, at en markant kostomlægning og landbrugsomlægning er afgørende, hvis vi skal gøre os nogen forhåbninger om klimaneutralitet.

Den 7. januar 2021 fik Danmark nye officielle kostråd som både tager hensyn til sundhed og klima. 10 kostråd blev til 7, og overskriften lyder 'Spis planterigt, varieret og ikke for meget'¹⁴. Som noget helt nyt nævnes bælgfrugter direkte i kostrådene, som også opfordrer til, at vi spiser mindre kød (højst 350 gram om ugen) og flere bælgfrugter (100 gram om dagen). De nye kostråd baserer sig på DTU Fødevareinstituttets anbefalinger og EAT-Lancet Kommissionens rapport fra 2019. DTU's kostundersøgelser, som senest er gennemført i 2010-2013, viser, at danskerne i gennemsnit spiser ca. 72 kg kød om året. Hvis danskerne skal følge de nye kostråd, så vil det betyde, at danskerne skal reducere deres indtag af kød meget kraftigt. Det, som i høj grad skal erstatte kødet, er bælgfrugter.

I februar 2021 udgav Fødevareministeriet en beregning, foretaget af Københavns Universitet, af de potentielle sundhedsøkonomiske gevinster ved de nye kostråd. Den nye beregning viser, at gevinsten, hvis alle danskere spiser efter de nye kostråd, er på over 20 milliarder kroner årligt¹⁵. Sammenholdes den danske beregning med et internationalt studie fra Oxford University¹⁶ fra 2016, hvor en vegetarisk kost, sammenlignet med at følge de officielle kostråd, øger den sundhedsøkonomiske gevinst med 32 procent, mens en vegansk kost øger gevinsten med 45 procent, antyder det, at gevinsten muligvis kunne blive endnu større, hvis kosten blev endnu grønnere end kostrådene. I Danmark ville det svare til, at gevinsten stiger fra 20 til mellem 26 og 29 milliarder kroner årligt.



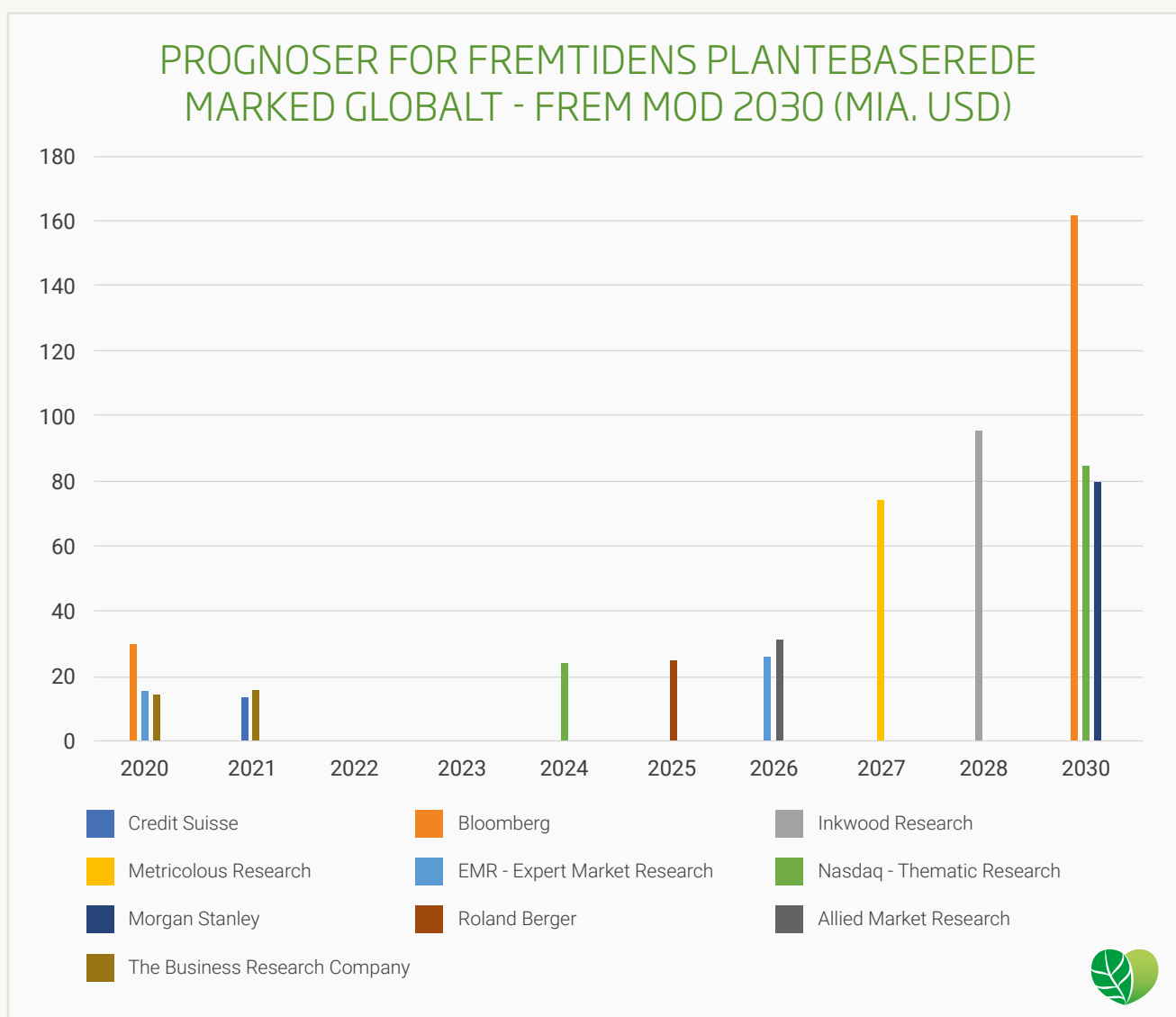
PROGNOSER FOR FREMTIDENS MARKED

Afsætningen af plantebaserede fødevarer både på det danske og internationale marked er centralt for at skabe vækst for dette marked og herigennem tiltrække flere investeringer og sikre jobskabelse. Det er derfor relevant at se på forskellige markedsprognoser, som beskriver denne udvikling, inden vi sidst i rapporten ser nærmere på, hvilke barrierer som eksisterer for udviklingen.

En lang række analysebureauer har udarbejdet internationale prognoser for det plantebaserede marked globalt. Disse forudser, hvordan det

plantebaserede marked forventes at udvikle sig globalt i perioden 2020-2030 og 2020-2050.

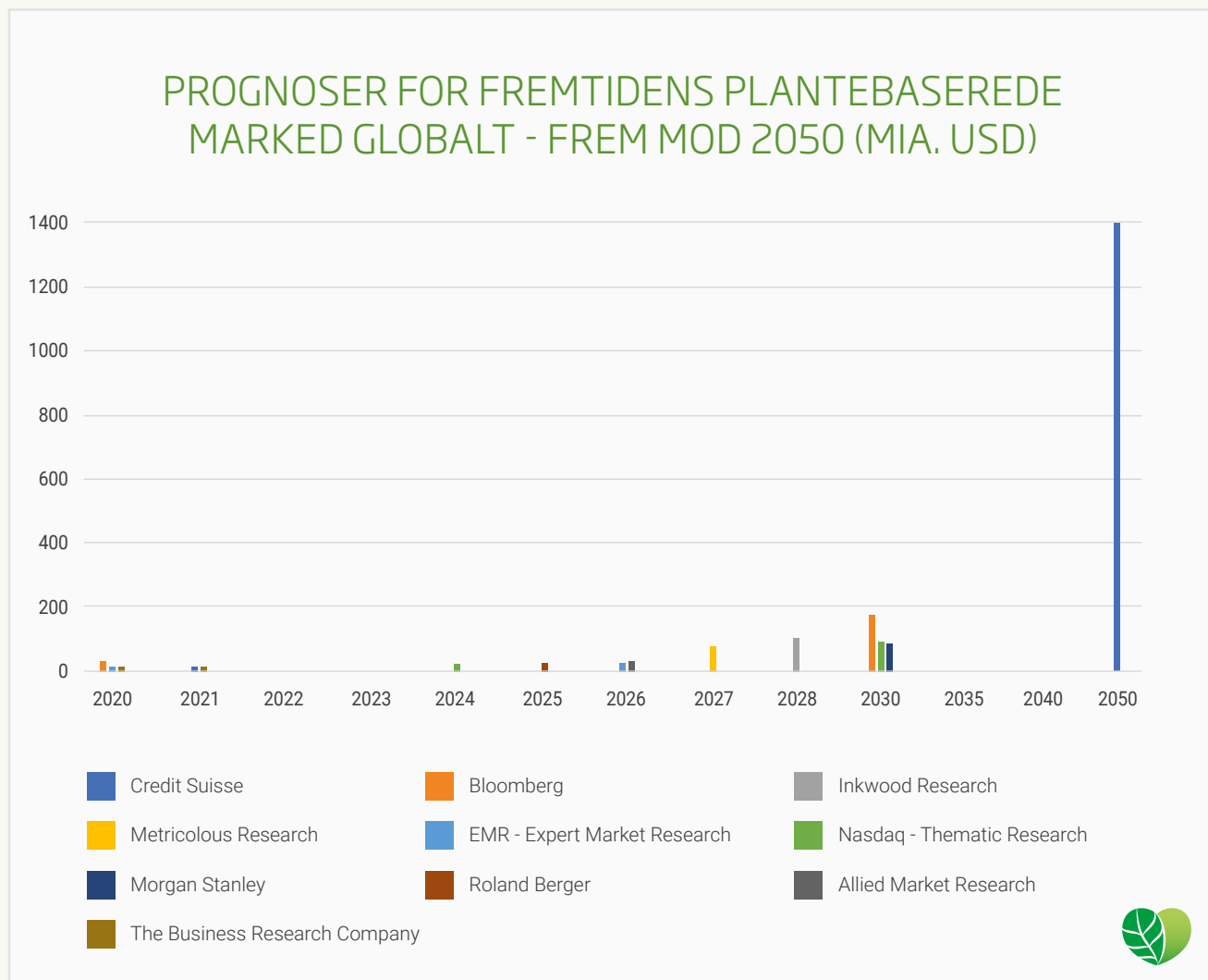
På tværs af alle prognoser ses der en markant stigning på markedet for plantebaserede fødevarer. Der lader til at være en bred konsensus om, at udviklingen vil stige støt i første del af 2020'erne, hvorpå den vil begynde at accelerere stejlere sidst i 2020'erne – og endnu stejlere efter 2030 og frem mod 2050, hvilket vi har illustreret ved at opdele grafikken i to (se nedenfor), da man ellers knap nok ville kunne se stigningen frem mod 2030, fordi den blegner i forhold til stigningen derefter.



Figur 1: Markedsprognoser for det plantebaserede marked globalt – frem mod 2030. DVF 2021.

En af de ting, som blandt andet kommer til at have indflydelse på, hvor tæt prognoserne rammer på virkeligheden, er omfanget af investeringer, den teknologiske udvikling og ikke mindst de

strukturelle tiltag, som iværksættes i Danmark og globalt for at overkomme de barrierer, som pt. findes. Som nævnt ser vi nærmere på sidstnævnte i den sidste del af nærværende rapport.



Figur 2: Markedsprognoser for det plantebaserede marked globalt – frem mod 2050. DVF 2021

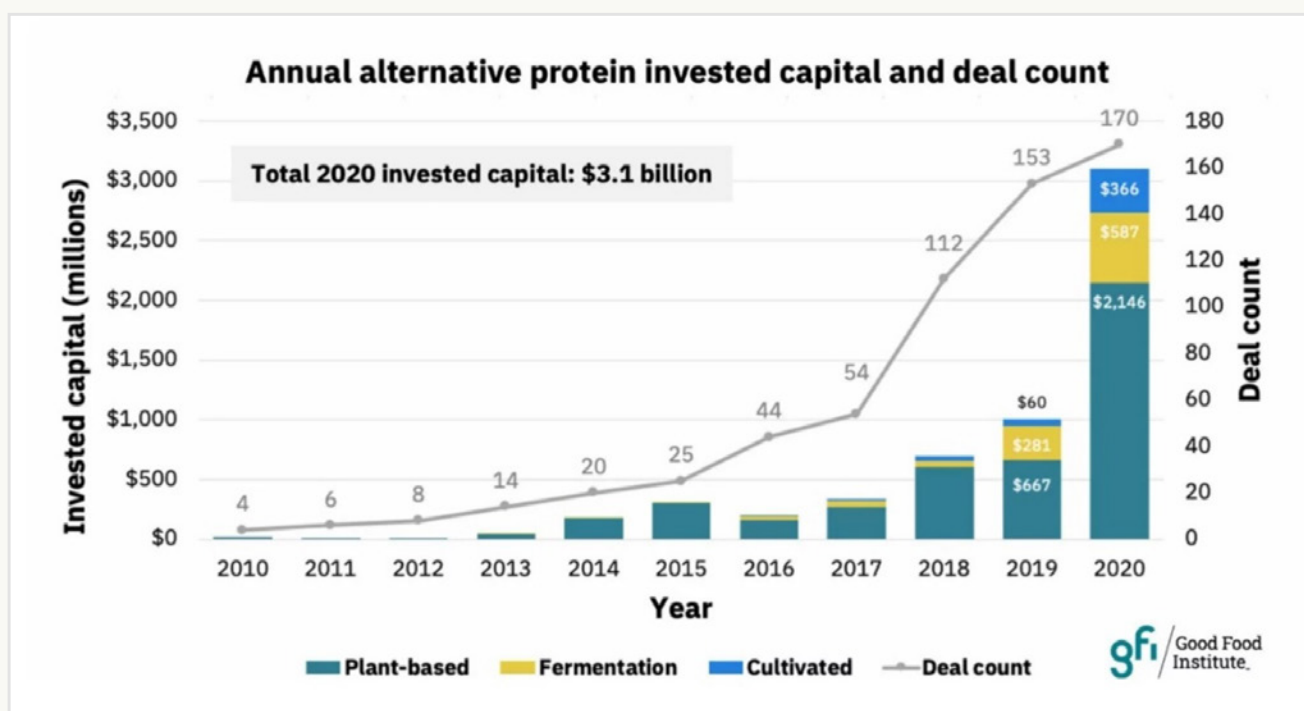
Den amerikanske tænketank RethinkX¹⁷ forudser, at en stor del af den animalske produktion fra levende dyr er forsvundet om 10-15 år. Det gør de, fordi tænketanken vurderer, at alternative proteinkilder (fra laboratorier og planter) vil være billigere og således blive foretrukket af ingrediensindustrien, som er en vigtig kilde til afsætning af produkter fra dyr i dag. Dvs. selvom forbrugerne ikke efterspørger alternativerne, så vil industrien foretrække alternativerne i alle de produkter, hvor det blot er en ingrediens og ikke et fuldt produkt.

Det vil samlet set gøre den intensive animalske produktion mindre rentabel.

RethinkX vurderer desuden, at "halvdelen af de 1,2 mio. arbejdspladser i amerikansk oksekøds- og mejeriproduktion og deres tilknyttede industrier vil gå tabt inden 2030 og stige mod at 90 % tabes inden 2035. Den nye amerikanske præcisionsfermenteringsindustri vil skabe mindst 700.000 job inden 2030 og op til 1 mio. jobs inden 2035"¹⁸.

Ser vi nærmere på omfanget af investeringer globalt, som kan anses som et pejlemærke for udviklingen indenfor plantebaserede fødevarer, så offentliggjorde Good Food Institute (GFI) i maj måned 2021 deres årlige 'State of the Industry'-rapport¹⁹. Her fremgår det, at der i 2020 blev investeret 2,1 milliarder USD, over 13 milliarder kroner, i plantebaserede virksomheder. Dertil kommer yderligere seks milliarder kroner investeret i virksomheder, som producerer andre alternativer til kød fra dyr (fermentering og laboratoriekød). Til sammenligning blev der i hele perioden 2010-2019 investeret 2,3 milliarder USD i plantebaserede virksomheder – altså var det i 2020 cirka samme beløb på ét år, som der inden da var blevet investeret på ti år.

Selvom Beyond Meat og Impossible Foods er de mest omtalte plantebaserede virksomheder globalt, var der alene i USA i 2019 over 150 plantebaserede fødevarevirksomheder, som bidrog til den nye industris vækst. GFI peger i øvrigt på, at mange plantebaserede virksomheder før eller siden bliver opkøbt eller solgt for meget betydelige beløb. De seneste fem år er dette sket for tyve plantebaserede virksomheder, heraf er de fleste blevet opkøbt af andre virksomheder. Et af de mest kendte eksempler er producenten af plantedrikke, WhiteWave Foods, som blev opkøbt af Danone for hele 12,5 milliarder USD.



Figur 3: Annual alternative protein invested capital and deal count. Good Food Institute analysis of PitchBook data 2021.

Også Skandinavien kan være med i forhold til stor markedsværdi: Den svenske producent af plantedrikke Oatly blev børsintroduceret i USA i 2021 med en anslået værdi på 10 mia. USD²⁰.

I 2014 udgjorde markedet for plantebaserede kødalternativer i Danmark 400 ton, hvilket i 2019 var steget til 1.300 ton. Frem mod 2025 forventes en årlig vækst på 30 %, hvilket giver 4.900 tons, svarende til 8 % af markedet for kød og plantebaserede kødalternativer tilsammen²¹.

I 2014 udgjorde markedet for plantebaserede mælkealternativer i Danmark 6.000 tons, hvilket i 2019 var steget til 17.000 tons. Frem mod 2025 forventes en årlig vækst på 25 %, hvilket giver 53.000 tons svarende til 8 % af markedet for mælk og plantebaserede mælkealternativer tilsammen²².

Ovenstående prognoser illustrerer alle, hvordan markedet for plantebaserede produkter er i ha-

stig vækst, og hvordan det forventes at stige kraftigt i de kommende år.

Investeringer og strukturelle tiltag kan medvirke til at styrke og accelerere denne vækst. I Danmark ses sådanne investeringer med oprettelsen af Fonden for Plantebaserede Fødevarer i forbindelse med Folketingets indgåelse af landbrugsaftalen i Danmark den 4. oktober 2021, som afsætter cirka 85 millioner kr. årligt i otte år, sammen med udarbejdelsen af en handlingsplan for plantebaserede fødevarer (se også sidst i nærværende rapport).

Fødevareministeren har erklæret en ambition om, at Danmark skal være absolut verdensførende i plantebaserede fødevarer²³. Samme ambition gør sig gældende i den forsknings- og udviklingsstrategi for plantebaserede fødevarer, som Landbrug & Fødevarer har udgivet i samarbejde med Dansk Vegetarisk Forening og Tænketaiken Frej i november 2020²⁴.

Andre lande har dog også store ambitioner indenfor det plantebaserede marked, og syv lande har hidtil udmærket sig som en form for 'hubs' for plantebaseret udvikling. Disse er USA, Storbritannien, Canada, Tyskland, Holland, Brasilien og Israel²⁵. Mange steder drives udviklingen af private aktører, men statslige aktører skaber flere steder rammerne, ikke mindst i Holland og Israel. Det er vanskeligt at få et fyldestgørende overblik over de statslige investeringer, da de spænder vidt – lige fra strategiske bevillinger over forskningsbevillinger til investeringer i forarbejdningsanlæg. Good Food Institute arbejder på at opbygge en global database med sådanne data.

Hvis vi skal prøve at sammenligne Danmark med nogle af ovennævnte 'hubs' for plantebaseret udvikling, så vil det formentlig give mest mening at sammenligne Danmark med Canada, Holland og Israel pga. deres størrelse, og fordi regeringen spiller en aktiv rolle her.

Canada har en stærk position på det globale marked for bælgfrugter og forarbejdning af disse. Den canadiske regering investerer jævnligt større beløb i at styrke denne position, senest en investering i et stort forarbejdningsanlæg på ca. 500 millioner danske kroner i juni 2020²⁶.

Invest in Holland promoverer aktivt **Holland** som hub for plantebaseret udvikling i Europa med formuleringer som "en mere plantebaseret fremtid, hvor køderstatninger snart kan blive normen"²⁷. Mange af aktiviteterne foregår på og omkring Wageningen University, der af Netherlands Foreign Investment Agency betegnes som en form for "Silicon Valley" for plante proteiner. Nogle af de private virksomheder, som investerer aktivt i faciliteter og udvikling i Holland, er Beyond Meat, Nestlé og Upfield.

Israel er kendt for at have en relativt højt andel vegetarer og veganere i befolkningen, hvilket også bidrager til en høj grad af udvikling af nye produkter og teknologier til hjemmemarkedet, som så senere kan eksporteres. Den israelske regering har etableret flere acceleratorer og inkubatorer for fremtidens fødevarer såsom The Kitchen FoodTech Hub og inkubatoren Fresh Start. Israel har også etableret kontorfællesskaber og lanceret et FoodTech-community-initiativ. De har desuden, ifølge GFI's gennemgang, subsidieret lønninger for at bringe de bedste talenter i spil, samt finansieret et akademisk forskningsinstitut med et analytisk laboratorium og nyt laboratorieudstyr²⁸.

Der er således en del andre lande, som har sat set på plantebaseret udvikling gennem flere år – både i regi af statslige og private investeringer.





PLANTEBASEREDE FØDEVARER VS. FERMENTERING VS. KULTIVERET KØD

Alternativerne til produkter fra dyr består på nuværende tidspunkt af tre overordnede udviklingsveje: 1) plantebaserede fødevarer, 2) fermentering og 3) kultiverede produkter (stamcellekød o.l.). Der er derfor stor debat om, hvilken af de tre veje, der er mest lovende på sigt.

På nuværende tidspunkt er det plantebaserede fødevaremarked stort sammenlignet med markedet for laboratoriekød, som fortsat er meget lille, fordi teknologien er under udvikling og opskalering. Globalt investeres der betydelige beløb i kød dyrket i laboratorier, dog investeres der cirka seks gange så meget i plantebaserede virksomheder²⁹.

Alternative protein investment summary, 2010-2020				
Category	Total invested capital, 2010-2020	Invested capital, 2020	1-year growth	Largest round
Total alternative protein	\$5.9 billion	\$3.1 billion	3x	\$500 million Impossible Foods Series F
 Plant-based	\$4.4 billion	\$2.1 billion	3x	\$500 million Impossible Foods Series F
 Fermentation	\$1 billion	\$590 million	2x	\$300 million Perfect Day Series C
 Cultivated	\$490 million	\$360 million	6x	\$186 million Memphis Meats Series B

 Good Food Institute.

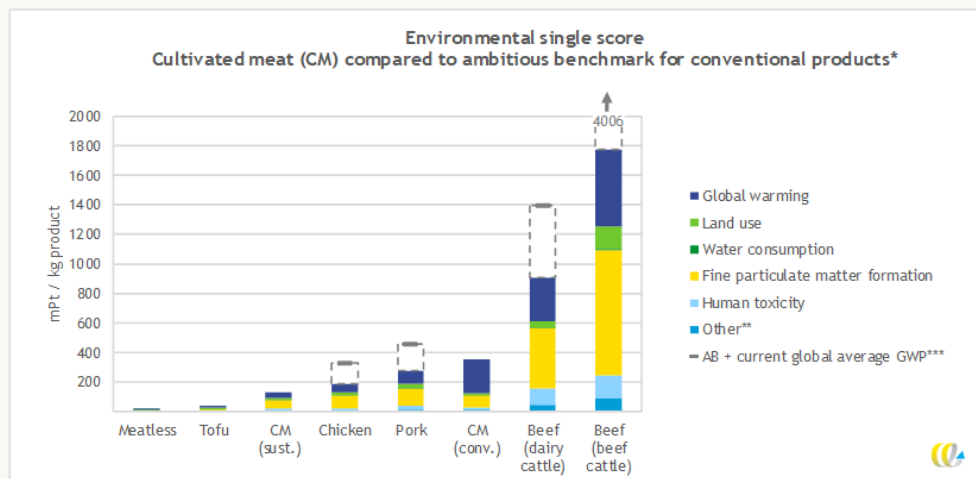
Figur 4: Alternative protein investment summary, 2010-2020. Good Food Institute analysis of PitchBook data 2021. Kategorien 'cultivated' betegnes på dansk typisk som laboratoriekød, så det har vi også valgt her.

Der foregår globalt en debat om, hvorvidt plantebaserede kødalternativer eller laboratoriekød på sigt vil vinde de største markedsandele. Ifølge en analyse fra CE Delft fra februar 2021³⁰ er laboratoriekød langt mindre ressourcekrævende end oksekød, men kræver dog en del energi og reducerer derfor samlet set 'kun' det miljømæssige fodaftryk til cirka en fjerdedel (sammenlignet med kød fra kødkvæg) og til cirka halvdelen (sammenlignet med kød fra malkekvæg).

Hvis energien kommer fra vedvarende energi, falder klimaaftrykket dog yderligere, og det samlede aftryk bliver lavere end kyllingekød. Laboratoriekød er således en attraktiv klimaløsning

sammenlignet med kød fra den nuværende intensive produktion af levende dyr. Selv hvis energiforsyningen kommer fra vedvarende energi, er det miljømæssige fodaftryk fra laboratoriekød dog betydeligt højere end det fra plantebaserede produkter.

Der er tale om et samlet miljømæssigt fodaftryk, hvor flere parametre lægges sammen. Som det fremgår, er det i forhold til global opvarmning, luftforurening og human toksicitet, at laboratoriekød belaster markant mindre end konventionelt kød, men også på disse parametre belaster laboratoriekød stadig væsentligt mere end plantebaserede produkter.



Figur 5: Environmental single score. Cultivated meat (CM) compared to ambitious benchmark for conventional products. CE Delft 2021. Ressourceforbrug for plantebaserede alternativer, tofu og laboratoriekød sammenlignet med kød fra dyr. De to forskellige tal for CM er for hhv. vedvarende energi (sust.) og konventionel energi (conv.).

I en verden med knappe ressourcer, forventet 10 milliarder munde der skal mættes i fremtiden, pres på miljøet og biodiversiteten, og hvor klimaforandringer skal forebygges, er det derfor et åbent spørgsmål, hvilken rolle laboratoriekød kommer til at spille på langt sigt. Det kan meget vel være, at det har en vigtig rolle at spille i forhold til at sikre en omstilling for de borgere, som ønsker et produkt, der er mest muligt identisk med originalen. Men der må forventes betydelige landvindinger indenfor de næste generationer af plantebaserede fødevarer i de kommende år, så de ligeledes fremstår mere og mere identiske med originalen. For et landbrugsland som Danmark vil plantebaserede produkter umiddelbart kunne anses som mere attraktive at satse på end laboratoriekød, fordi det må formodes at give primærproducenterne større ejerskab over produkternes værdi.

Herudover er Danmark kendt for økologi og rene råvarer, som har en højere markedsværdi. Laboratoriekød vil formentlig skulle konkurrere på pris i forhold til kød fra dyr, og dermed er det et mindre attraktivt marked for et land som Danmark med relativt høje omkostninger. Der er desuden betydelige sundhedsmæssige gevinster ved plantebaserede kødalternativer – der kan i alt hentes mellem 6,5 og 20,5 milliarder danske kroner om året, afhængigt af i hvor høj grad de nye danske kostråd følges – som man næppe i samme omfang kan opnå ved at fremme laboratoriekød; medmindre laboratoriekødet får samme

sundhedsprofil som plantebaserede produkter. På baggrund af de ovennævnte faktorer kommer laboratoriekød muligvis til at spille en rolle på mellemlangt sigt i Danmark, men plantebaserede fødevarer ser ud til både at nyde størst tillid blandt investorerne internationalt samt levere det laveste miljøaftryk – hvorfor det, på nuværende tidspunkt, må anses som mest interessant for Danmark at satse på det plantebaserede marked.

Det er også værd at bemærke, at der investeres betydelige beløb (mere end i laboratoriekød) i fermentering, som har fået en renæssance. Fermentering kan bidrage til udvikling af egenskaber, som komplementerer plantebaserede fødevarer, f.eks. umamismag og dannelse af B12-vitamin. Herudover har fermentering også spillet en betydelig rolle indenfor de seneste års udvikling af ny nordisk mad, hvilket Danmark også kan drage fordel af.

Kategorien fermentering dækker i øvrigt i dag (og i Good Food Institutes opgørelser) over både klassisk fermentering (tempeh, ost, yoghurt o.l.), biomassefermentering (eksempelvis at man dyrker svampemyselium, tørrer det og trækker proteinerne ud) og præcisionsfermentering (at man får mikroorganismer til at være celle-fabrikker for særlige komponenter, f.eks. proteiner til anvendelse i yoghurt og æg, samt enzymer, smagsgivere, vitaminer, farvestoffer og fedtstoffer).

FORBRUGERNE: UDVIKLING I EFTERSPØRGSLEN - GLOBALT OG NATIONALT



FORBRUGERNE GLOBALT

Der henvises jævnligt til, at der vil ske en stigen-
de efterspørgsel eller animalske produkter i takt
med en voksende verdensbefolkning og øget vel-
stand. Især det seneste halve århundrede har der
forekommet at være en sådan sammenhæng.
Men det er ikke en naturlov.

Foruden de tidligere omtalte investeringer i ud-
vikling af alternativer til produkter fra dyr, har
nogle lande iværksat politiske tiltag for at øge
indtaget af plantebaserede fødevarer og reduce-
re forbruget af animalske produkter. Andre lande
som f.eks. Indien har tradition for et relativt lavt
indtag af kød, hvilket i høj grad kan tilskrives re-
ligion, sundhedsfilosofi og andre kulturelle prak-
sisser samt det faktum, at landets borgere har
et meget stort repertoire af vegetariske retter at
trække på.

Interessen for alternativer til kød stikker dog dybt
på tværs af de fleste store udviklingslande. Ifølge
en omfattende måling fra 2021 foretaget af Glo-
beScan³¹ blandt 27.000 forbrugere i 27 lande fin-
des der allerede i de fleste af verdens store lande

enten et stort mindretal eller endda et lille flertal,
som, hvis produktet har samme pris og samme
smag, foretrækker plantebaserede kødalternati-
ver fremfor kød fra dyr. Ud af de 27 lande som
deltog i målingen, var der i syv lande en majori-
tet som foretrak plantebaserede kødalternativer
fremfor kød fra dyr, hvis produktet havde samme
pris og smag.

Det drejer sig om landene: Argentina, Brasilien,
Kina, Indien, Mexico, Thailand og Vietnam. I de
øvrige lande var det store mindretal, som tilken-
degav samme præference. Blandt unge er ande-
len, som foretrækker plantebaserede alternati-
ver, endnu større, så tallene ventes at forskyde
sig til fordel for de plantebaserede alternativer i
fremtiden.

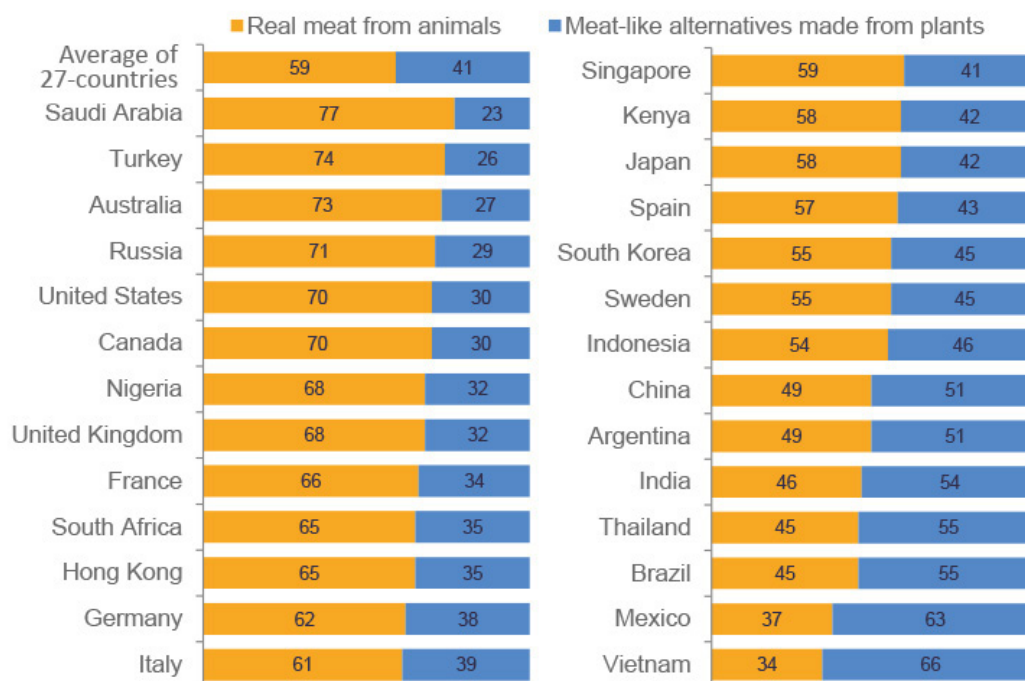
Der er bred enighed om blandt analytikere og
organisationer, at det er fleksitarer, som driver
udviklingen henimod, at plantebaserede fødeva-
rer bliver mainstream, fordi der ganske enkelt er
mange flere af dem.



Significant Opportunities for Plant-Based Alternatives to Real Meat, Especially in Asia and Latin America

Preference for Meat vs Plant-based by Country, 2020

(Subsample: Meat eaters, representing 91% of the global population)



Figur 6: Globescan's 2020 Healthy & Sustainable Living Report (survey of 27.000 people in general public in June 2020)

	Euromonitor ⁽¹⁾	IPSOS ⁽²⁾	FMCG GURUS ⁽³⁾
Vegan	4%	3%	3%
Vegetarian	6%	5% 4% male/6% female	11%
Flexitarian	42%	14%	20%
Pescatarian		3%	
Omnivore		73% 74% male/72% female	

1: Euromonitor (2020) Going Plant Based: The Rise of Vegan and Vegetarian Food

2: IPSOS (2018), An exploration into diets around the world

3: FMCG GURUS cited from Vegconomist (2020): Study shows a 3rd of world population follow a diet based on reduction or elimination of meat.

Figur 7: 4% of the global population is vegan. Plant-based and cultured foods: market size and consumer insights. Market Data Compilation. Proveg International 2021.

Euromonitor³² når i en rapport fra april 2021 frem til, at hele 42 % af forbrugerne hører til i kategorien fleksitarer, og at vegetarer og vegane-re udgør henholdsvis 6 % og 4 % af forbrugerne globalt. Disse tal virker usandsynlige, eftersom kødforbruget i dag er højt i store dele af verden, og Euromonitor opstiller da også deres tal ved siden af tal fra to andre undersøgelser udført af henholdsvis IPSOS og FMCG GURUS, som når frem til, at der er cirka 14-20 % fleksitarer og 8-14 % vegetarer og veganere i verden.

I Euromonitors undersøgelse fandt man i øvrigt også, ligesom i GlobeScan-undersøgelsen, at det særligt er de unge, som angiver, at de vil reducere deres indtag af kød og mejeriprodukter.

FORBRUGERNE I EUROPA

Zoomer vi ind på udvalgte lande i Europa (Tyskland, Schweiz, Østrig, Belgien, Portugal og Danmark), baseret på en undersøgelse gennemført af Veganz³³ i 2020, så udgør fleksitarer i gennemsnit 22,9 % af befolkningen i disse lande. Ud af de deltagende lande havde Østrig med 31,8 % den højeste andel af fleksitarer, efterfulgt af Tyskland med 30 % og dernæst Portugal med 28,6 %. Den primære motivation for fleksitarerne i denne undersøgelse var sundhed efterfulgt af bæredygtighed/klima/miljø.

Sammenholder man med andre nordvestlige lande i Europa, f.eks. Frankrig, Belgien og Holland, kan man også her se, at disse lande har en relativt høj andel af fleksitarer eller af det, man også betegner som "reducers" – det vil sige personer som aktivt forsøger at reducere deres kødindtag³⁴. Andelen af fleksitarer og reducers i

disse lande ligger mellem 26 % og 38 %. I Storbritannien er tallet derimod 14 %³⁵, hvilket er cirka på niveau med Danmark.

Der er dog andre europæiske lande, hvor der er færre fleksitarer. Af undersøgelser gennemført i Spanien og Portugal fremgår det, at andelen af fleksitarer ligger på hhv. 8 %³⁶ og 7 %³⁷ (Antallet af fleksitarer ligger væsentligt højere i Veganz-undersøgelsen, hvilket formentlig kan tilskrives hvordan disse defineres i undersøgelsen). I Tjekkiet er andelen angiveligt helt nede på 4 %³⁸. Andelen af fleksitarer varierer således på nuværende tidspunkt markant for forskellige lande i Europa.

Ser vi til sammenligning mod Asien, så udgør andelen af fleksitarer i Japan 32 %³⁹ og i Singapore 36 %⁴⁰.

Country	 Germany	 France	 Switzerland	 Denmark	 Austria	 Portugal	 Belgium
Vegan	3%	1%	2%	3%	2%	1%	2%
Vegetarian	4%	1%	6%	1%	4%	2%	2%
Flexitarian	29%	19%	21%	11%	32%	29%	29%
Pescatarian	5%	2%	2%	2%	2%	2%	3%
Omnivore	59%	77%	68%	84%	61%	68%	64%


Source: Veganz (2020): Veganz Ernährungsstudie
60

Figure 9: Flexitarians and reducers are more common in North-West Europe Plant-based and cultured foods: market size and consumer insights. Market Data Compilation. ProVeg International 2021.



FORBRUGERNE I DANMARK

Dansk Vegetarisk Forening og Coop Analyse⁴¹ har siden 2017 årligt undersøgt udviklingen i antallet af danskere som gerne vil spise mindre kød, antallet af danskere som har en eller flere kødfrie dage om ugen samt udviklingen i antallet af vegetarianer og fleksitarianer. Herudover ser undersøgelsen også nærmere på de motiver, som danskerne angiver som det vigtigste for at spise mindre kød.

I 2021 angav 63 % af danskerne, at de ønsker at spise mindre kød, og blandt de 18-34-årige var denne andel 75 %. Ser man på udviklingen i antallet af danskere, som spiser vegetarisk eller fleksitarisk (defineret her som at disse ugentligt spiser mindst 3-4 vegetariske frokostmåltider og mindst 3-4 vegetariske aftensmåltider), så lå

denne på 8,2 % i 2017, mens tallet i 2021 var steget til 16,8 %. Hvis man udelukkende kigger på de 18-34-årige i samme gruppe, så er stigningen endnu mere markant fra 12 % i 2017 til 28 % i 2021.

Det danske forbrug af fødevarer vokser med ca. 1 % årligt. Til sammenligning voksede salget af forarbejdede vegetariske og veganske produkter i Danmark fra 2017 til 2018 med næsten 40 % - og fra 2018 til 2019 med over 30 %⁴². De største varekategorier på det plantebaserede marked i Danmark er plantedrikke og færdigretter, mens de hurtigst voksende er plantedrikke, færdigretter og pålæg.

MOTIVER BLANDT FORBRUGERNE FOR AT SPISE MINDRE KØD

Der er tre centrale motiver, som går igen, både internationalt og i Danmark.

Globalt set er det, som har størst betydning for, at flere vælger en kost uden animalske produkter, sundhed (41 %), dyreetik/dyrebeskyttelse (26 %) og klima (25 %)⁴³.

Faunalytics⁴⁴ udgav en rapport i december 2021, baseret på borgere i USA og Canada, hvor de så nærmere på deltagernes motivation for at spise vegetarisk eller vegansk, og hvad som har haft indflydelse på, at deltagerne er påbegyndt en kostomstilling. I deres undersøgelse var 42 % af deltagerne motiveret af sundhed, 20 % af dyreetik/dyrebeskyttelse og 18 % af bekymring for miljø og klima. Undersøgelsen viste også, at den bedste måde at støtte personer, som ønsker at skifte til en vegetarisk eller vegansk kost, er at opmuntre dem til at identificere deres indre motivation, da undersøgelsen viste, at denne er mere vedholdende end en ekstern motivati-

on. Udover at opmuntre personer til at identificere deres indre motivation, så understøtter det også personers transition til en vegetarisk eller vegansk kost at fortælle dem om alle fordelene ved en sådan kost – herunder sundhed, dyreetik/dyrebeskyttelse og udfordringer i forhold til miljø og klima.

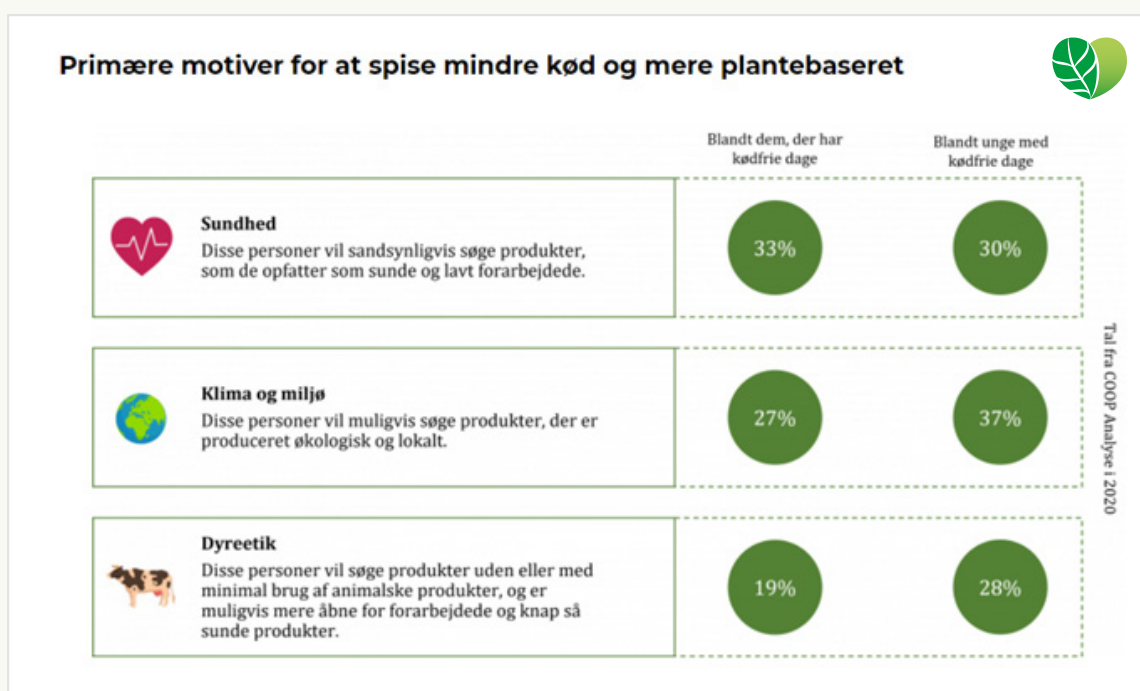
Også COVID-19 har skubbet til forbrugerne. En undersøgelse fra analysebureauet FMCG Gurus i 2021⁴⁵ viser, at 76 % af de globale forbrugere planlægger at spise mere sundt som et direkte resultat af pandemien, og at 27 % ønsker at inkludere flere plantebaserede fødevarer i deres kost. Herudover gav 32 % af forbrugerne fra UK, USA, Tyskland og Sydamerika udtryk for, at de spiste flere veganske produkter under pandemien. Ud af denne andel ønskede 76 % at spise sundere, 43 % angav, at de havde mere tid til madlavning, mens 41 % angav, at de havde forstået koblingen mellem pandemier og den animalske fødevareproduktion⁴⁶.

I et amerikansk studie udarbejdet af GFI fra 2019 identificeres smag som en af de mest indflydelsesrige faktorer for at motivere forbrugere til at købe plantebaserede fødevarer, efterfulgt af kendskab til og tradition for plantebaserede fødevarer, friskhed, sundhed og ernæring samt pris. Mere altruistiske motiver rangerede lavt i denne undersøgelse⁴⁷. Det er derfor vigtigt at huske på, at selvom altruistiske motiver kan have stor betydning for dem, der allerede spiser meget grønt, så er smag et af de vigtigste parametre for dem, der stadig spiser mange animalske fødevarer. Smag er da også et parameter, som både producenter og køkkenprofessionelle har stort fokus på.

I en dansk kontekst har motiverne blandt dem, der har en eller flere kødfrie dage, i flere år, som målt i f.eks. Coop Analyse & DVF 2020, været

sundhed (33 %) efterfulgt af klima/miljø (27 %). 19 % svarede dyrevelfærd, mens 16 % pegede på, at kød er dyrt. Blandt de 18-34-årige med kødfrie dage var den primære faktor klima/miljø (37 %) efterfulgt af sundhed (30 %) og dyrevelfærd (28 %)⁴⁸. I 2021 overhalede klima og miljø dog sundhed som det primære motiv for befolkningen samlet set for at spise mindre kød og mere plantebaseret blandt dem med kødfrie dage⁴⁹. Det er således i høj grad klimadagsordenen som i stigende grad er med til at skubbe på, at flere spiser mindre kød i Danmark.

Fokuserer vi på personer som allerede spiser vegetarisk eller vegansk, så viser adskillige danske undersøgelser, at blandt veganere peger flest på dyreetik som den primære årsag, og blandt vegetarianer angiver flest, at flere årsager (typisk dyreetik, sundhed og klima/miljø) er lige vigtige.



Figur 8: Primære motiver for at spise mindre kød og mere plantebaseret. DVF 2020.

På tværs af undersøgelser gennemført indenfor de seneste år er det tydeligt, at det er gruppen, der betegnes som fleksitarer, om end definitionen varierer fra undersøgelse til undersøgelse, er den gruppe, som især driver efterspørgslen efter plantebaserede produkter, og det samme

gælder de unge forbrugere. Transformationen af vores fødevarer system og spisevaner kan med fordel tage afsæt i de forskellige motiver, som er identificeret ovenfor, om end det også er vigtigt at arbejde med forskellige strukturelle og adfærds- og nudgingmæssige tiltag (se senere).



BÆLGFRUGTER I ET DANSK PERSPEKTIV

Bælgfrugter har en række både klimamæssige og sundhedsmæssige fordele, som gør dem oplagte at anvende i plantebaserede produkter, ligesom der er et stort udviklingspotentiale for dyrkning af disse i Danmark. Danmark står således med en betydelig opgave, som kræver et tæt samarbejde på tværs af alle aktører fra jord og bord, hvilket Netværk for Fremtidens Plante-proteiner har medvirket til og skal fortsætte med at understøtte.

Ser vi på bælgfrugter i et historisk perspektiv, så er dyrkning af bælgplanter og spising af bælgfrugter i Danmark ikke noget nyt. Faktisk har vi dyrket planterne i mange tusinde år. Arkæologer har fundet beviser for, at mennesker fra bronzealderen i Danmark spiste bælgfrugter som en del af deres daglige kost⁵⁰. Det betyder, at bælgfrugter har været en fast del af danskernes mad i meget lang tid.

Også i middelalderen kan man finde arkæologiske rester fra blandt andet ærter⁵¹. Det var dog ikke de friske grønne ærter, som du måske kender bedst, men i stedet gule og grå ærter. I middelalderen tørrede man bælgfrugterne, så de kunne holde vinteren over for så at blive brugt i mos, kødretter eller i grød og brød. Der er således en masse historisk arvegods, vi i Danmark kan tage afsæt i eller få inspiration fra.

I dag dyrkes der i Danmark kun i meget begrænset omfang bælgfrugter til fødevarer. Interessen er dog kraftigt stigende, og pt. er en udfordring, at bælgfrugterne importeres fra andre lande.

I en analyse af 'Efterspørgslen på danske proteinafgrøder til plantebaserede fødevarer'⁵², og udarbejdet af Plantebaseret Videnscenter og SEGES, baseret på en undersøgelse af det danske fødevareerhverv, fremgår det at:

- Kendte proteinafgrøder som ærter, kikærter, bønner og hestebønner efterspørges mest af dansk fødevareerhverv
- Høj proteinkvalitet er et vigtigt parameter ved valg af afgrøde
- Faktorer som bæredygtighed, klimahensyn og reduktion af transport anses som de væsentligste fordele ved at anvende danskproducerede planteråvarer. Dog ønsker 52 % ikke at betale ekstra for råvarer med dansk oprindelse.

I forhold til proteinafgrøder antager analysen, at interessen for mindre kendte proteinkilder formentlig vil blive øget i takt med en øget tilgængelighed på markedet samt øget kendskab til proteinkildernes potentiale i plantebaserede fødevarer.

Analysen viser, at fødevareerhvervet ønsker alle typer af forarbejdning af proteinafgrøderne; ønskerne til typen af forarbejdning varierer afhængigt af typen af fødevarevirksomhed⁵³. I analysen er virksomhederne også blevet bedt om at forholde sig til hvilke specifikke kvaliteter, de ønsker i proteinafgrøderne. Her angiver knap 80 % af virksomhederne, at et højt proteinindhold er den vigtigste kvalitetsparameter for afgrøden, hvorefter de angiver dansk oprindelse og et højt fiberindhold. De andre kvalitetsparametre som analysen har spurgt ind til f.eks. glutenfri, ensartethed og en særlig aminosyresammensætning.

Til at understøtte fødevarevirksomheder i deres udvikling af plantebaserede fødevarer med afsæt i bælgfrugter har Økologisk Landsforening udarbejdet kataloget 'Danske økologiske proteiner – fra mark til mund'⁵⁴. Kataloget giver et indblik i de tilgængelige danskproducerede økologiske proteinafgrøder, som egner sig bedst til fødevarerproduktion og gennemgår proteinafgrødernes

karakteristika, dyrkningsmæssige aspekter, anvendelses- og forarbejdningsmuligheder, kvalitetskrav og salgsklargøring til human ernæring. Herudover indeholder kataloget også henvisninger til relevante aktører i værdikæden.

Dyrkning af forskellige bælgfrugter i Danmark foranlediget af en stærk vækst og efterspørgsel på disse betyder, at afprøvning af forskellige sorter samt dyrknings- og anvendelsesmetoder er i fokus hos mange avlere og fødevarevirksomheder. I vejledningen 'Danske bælgfrugter

– fødevaresikkerhed, grænseværdier og kemiske forureninger og egenkontrol'⁵⁵ gennemgås forskellige relevante risikofaktorer i forbindelse med bl.a. indkøb af råvarer og forarbejdning bælgfrugter, således at det salgsklare produkt lever op til regler om sporbarhed og fødevaresikkerhed. Vejledningen har været efterspurgt af fødevarevirksomheder fordi dette fortsat er et nyt område for mange og kræver vidensopbygning. Vejledningen er blevet til i et samarbejde mellem mange aktører og blev initieret i regi af Netværk for Fremtidens Planteproteiner.



ØKOLOGIEN SOM EN DANSK STYRKEPOSITION I FORHOLD TIL PLANTEBASEREDE FØDEVARER

Danmark er verdensmestre i økologi. I den seneste rapport 'The World of Organic Agriculture' fra 2021⁵⁶ er danskerne fortsat det folkefærd i verden, som køber mest økologi pr. indbygger. I 2020 udgjorde andelen af økologiske fødevarer i Danmark 12,8 pct. af det samlede salg af fødevarer i danske dagligvarebutikker. Den samlede omsætning af det økologiske fødevarer salg udgjorde 18,3 mia. kr. i de fysiske dagligvarebutikker og onlinebutikkerne. Hos Økologisk Landsforening har man en målsætning om, at 30 % af de fødevarer, danskerne køber i 2030, er økologiske⁵⁷. Da Danmark ikke kan konkurrere på pris og løn, så er det centralt, at vi identificerer andre styrkepositioner, og her er økologien oplagt.

I forsknings- og udviklingsstrategien udarbejdet af Landbrug & Fødevarer i samarbejde med DVF og Tænk tanken Frej⁵⁸ fremhæves økologi bl.a. som en af Danmarks særlige styrkepositioner, og som en position som Danmark sammen med clean label og rene råvarer med fordel kan overføre til plantebaserede fødevarer.

DVF's egne forbrugerundersøgelser viser, at plantebaserede forbrugere foretrækker økologiske produkter frem for konventionelle, ligesom forbrugerundersøgelserne også viser en stærk tendens til, at den grønne forbrugergruppe ønsker produkter, der er produceret lokalt og består af rene råvarer uden for mange tilsætningsstoffer. DVF's seneste forbrugerundersøgelse viste, at ca. 94 % af deltagerne falder ind under kategorien "super heavy forbrugere", som karakteriseres ved, at 25 %, eller mere, af deres dagligvareindkøb er økologiske. De grønne forbrugeres økologipræferencer matcher også overvejende fødevarerhvervets interesse for økologiske planteprodukter eller ingredienser.

I førnævnte analyse 'Efterspørgslen på danske proteinafgrøder til plantebaserede fødevarer'⁵⁹, baseret på en undersøgelse af det danske fødevarerhverv, fremgår det, at 58 % af respondenterne er interesserede i økologiske planteafgrøder eller ingredienser, mens 23 % angiver, at de er interesserede i både økologisk og konventionelt dyrkede proteinafgrøder.

Rapporten 'Flere værdipositioner i det økologiske marked'⁶⁰ gennemgår økologiske markedsandele (over 20 %) for en række fødevarer. For plantebaserede fødevarer varierer andelen fra 57,7 % for plantebaseret mejeri til 20,5 % for plantebaseret kød/fisk/fjerkræ/pålæg. Der er således betydelige forskelle på tværs af forskellige plantebaserede kategorier, hvilket indikerer et væsentligt udviklingspotentiale her, om end der for plantebaserede økologiske fødevarer også kan være udfordringer i forhold til berigelse af fødevarer med tilsætning af f.eks. alger som B12 eller calcium.

Rapporten ser også udover Danmarks grænser og på økologiens muligheder her, hvilket er centralt, hvis Danmark gerne vil skabe en styrkeposition her for plantebaserede fødevarer. Det konkluderes i rapporten:

"De udenlandske kæder (supermarkeder) er generelt ikke så langt mht. at etablere økologi i flere forskellige værdipositioner indenfor den samme varekategori, som ses på det danske marked, men tiden er moden til at gøre de udenlandske kæder opmærksomme på, at den økologiske forbruger er lige så pris- og kvalitetsbevidst som den konventionelle forbruger"⁶¹.

På tværs af eksportmarkederne er hovedkonklusionen i rapporten, at de konventionelle supermarkeds-kæder kun har én økologisk variant og ofte som private label, mens rene økologiske supermarkeds-kæder har flere økologiske varianter som en blanding af private label og brands.



BARRIERER FOR UDVIKLINGEN OG SALG AF PLANTEBASEREDE FØDEVARER I DANMARK

Hvis Danmarks skal blive verdensførende inden for plantebaserede fødevarer, er det centralt at se nærmere på de barrierer, som på nuværende tidspunkt eksisterer med henblik på at imødekomme disse.

Dette har blandet andet white paperet "Roadmap for Sustainable Transformation of the Danish Agri-Food System"⁶² og publikationen 'Plantebaserede fødevarer – forsknings- og udviklingsstrategi for et nyt vækstområde i den danske fødevarerproduktion'⁶³ adresseret for hhv. forbrugere og værdikæden.

I forhold til **forbrugerne** peger white paperet på følgende:

- Skalering af produktionen, så der kan gives en fair pris til landmændene samtidig med, at priserne for de plantebaserede fødevarer kan være konkurrencedygtige
- Leve op til nye krav til clean label og let forarbejdede og ernæringsrige plantebaserede fødevarer
- Udvikling af nye former for aktiv brugerinddragelse og co-creation partnerskaber for at sikre ejerskab over transitionen henimod mere plantebaserede fødevarer.

I forhold til **forbrugerne** peger forsknings- og udviklingsstrategien på følgende:

- Forbehold og behov for viden og kompetencer
- Mange produkter lever ikke op til forbrugernes forventning til smag og kvalitet. Det giver skuffede forbrugere, der ikke laver genkøb.

- Den ernæringsmæssige sammensætning i nogle produkter kan være en udfordring. F.eks. er indholdet af salt og mættet fedt i nogle produkter lige så højt som i de animalske produkter, de søger at erstatte.
- Der er et begrænset udbud inden for flere kategorier af plantebaserede fødevarer, og inden for andre er variationen begrænset
- Forbrugere, kokke og køkkenansvarlige skal oplæres i at bruge nye produkttyper og tilberedning heraf, og der skal opbygges en ny madkultur, hvilket tager tid.
- Pris er en vigtig driver for forbrugerne. Forbrugerne har svært ved at forstå, at nogle af de plantebaserede 'kød- og mælkeerstatninger' er dyrere end de animalske.



I forhold til **værdikæden** peger white paperet på følgende:

- Svage distributionsled – særligt mellem landmænd og madvareproducenter
- Manglende lokal kapacitet til opbevaring, forarbejdning og processing af afgrøder og råvarer
- Ingen pilotanlæg til opskalering af produktionen
- Mangel på testfaciliteter, hvor landmænd, videns- og udviklingsinstitutioner, fødevareproducenter og grossister kan samarbejde
- Utilstrækkelig documentation og mærkning i forhold til fødevarer sikkerhed, sporbarhed, livscyklusanalyser og bæredygtighed
- Utilstrækkelig brug af råmaterialer og udnyttelse af sidestrømme og restproduktioner
- Behov for en digital platform til kommunikation mellem aktører indenfor værdikæden samt formidling af den bæredygtige rejse fra jord til bord via f.eks. en QR-kode på indpakningen.

I forhold til **værdikæden** peger forsknings- og udviklingsstrategien på følgende:

- Fragmenteret og manglende led i værdikæden. Der mangler samarbejde og sammenhæng i værdikæden, så hele kæden kan optimeres

- Der mangler vidensbaseret udvikling af produkterne. Meget udvikling af plantebaserede produkter sker i små start ups, som ofte ikke har kapacitet nok til at have en meget videnstung tilgang til produktudvikling, adgang til teknologi, produktionsfaciliteter, innovationskapacitet og distributionskanaler eller kapital til at skalere op. De etablerede fødevarevirksomheder har allerede detaljeret kendskab til forbrugerne, produktion og distributionskanaler. Disse to elementer kan med fordel tænkes sammen.
- Levering og forarbejdning af råvarerne mangler. Landmændene skal opleve en efterspørgsel, og det skal kunne lade sig gøre, og betale sig, at forarbejde råvarerne til ingredienser og fødevarer i Danmark.
- Afgrøderne skal op på et produktionsniveau, så dækningsbidraget gør dem konkurrencedygtige i forhold til andre afgrøder. Det kræver en optimering i hele værdikæden
- Der mangler adgang til pilotskalaanlæg og testfaciliteter, samt kommercielle produktionsanlæg i fuld skala.

Der er således adskillige udfordringer som går igen i både white paperet og forsknings- og udviklingsstrategien som på forskellig vis skal adresseres og imødekommes og undersøges nærmere, hvilket Netværk for Fremtidens Plante-proteiner blandt andet kan bidrage til også fremover. I Danmark er der et tæt og godt samarbejde mellem forskningsinstitutioner, erhvervslivet, organisationer og brugerinddragelse, hvilket betyder at ovenstående udfordringer i vidt omfang ville kunne adresseres, ligesom de også kan rejses politisk.

Ser vi nærmere på de grønne forbrugere, viser DVF's store plantebaserede forbrugeranalyse fra 2021 med cirka 3.800 fleksitariske, vegetariske og veganske deltagere, at der er en række udfordringer, når der drejer sig om plantebaserede muligheder. Figuren nedenfor illustrerer dette på tværs af forskellige grønne forbrugere:



Udfordringer	Fleksitarisk	Pescetarisk	Vegetarisk	Vegansk	Gennemsnit
Begrænset udvalg af vegetarisk/vegansk mad på restauranter, caféer o.l.	30%	44%	58%	69%	54%
Begrænset udvalg af vegetarisk/vegansk mad i supermarkeder	37%	36%	46%	42%	41%
At skulle gå glip af animalske smagsoplevelser som jeg kan lide/er vant til	44%	32%	31%	24%	32%
Begrænset udvalg af vegetarisk/vegansk mad i kantiner	16%	23%	34%	32%	27%
Negative reaktioner fra min egen omgangskreds	14%	28%	25%	35%	26%
Min familie/partner ønsker ikke at spise mindre kød	31%	19%	18%	15%	20%
Manglende opskrifter/inspiration til retter	28%	17%	13%	8%	16%
Manglende viden om plantebaseret ernæring	19%	15%	13%	10%	14%
Andet	11%	9%	12%	7%	10%
Negative reaktioner fra det vegetariske eller veganske miljø	4%	5%	2%	4%	3%



Figur 9: 'Udfordringer ved kostændring' i Den plantebaserede forbrugeranalyse 2021. DVF 2021.

Begrænsninger i udvalget på restauranter, supermarkeder og kantiner opleves af personer, som spiser vegansk, vegetarisk og pescetarisk, som den største barriere, mens smag er den største barriere hos fleksitarerne efterfulgt af begrænsninger i udvalget på restauranter, supermarkeder og kantiner. I en anden undersøgelse fra DVF af personer med få kødfrie dage angav disse manglende inspiration til retter som den største barriere efterfulgt af smag, og dernæst hensyn til familie som ikke ønsker at spise mindre kød⁶⁴.

PlantPro er et projekt iværksat i 2021, støttet af Innovationsfonden, som ser også nærmere på forbrugernes holdninger og perspektiver på plantebaserede fødevarer. Som det fremgår af præsentationen af projektet: "Den grønne omstilling kan ikke nås uden forbrugerne er med på rejsen. Tekniske innovationer kan ikke slå igennem,

uden at forbrugerne også er åbne over for nye produkter og en ny adfærd i hverdagen"⁶⁵.

I deres første undersøgelse, som de har præsenteret mundtligt til webinarer, så de bl.a. på forbrugernes opfattelser af kostvalg. Her var 71 % af respondenterne enige i udsagnet 'I think food consumption is a matter of personal freedom', ligesom 68 % af respondenterne var enige i udsagnet 'I would like people to be more tolerant towards different dietary choices'. Begge udsagn peger på en polariseret debat i forhold til vores kostvalg, men også en manglende forståelse for vores fødevarers klimapåvirkning.

Det er dog vigtigt at være opmærksom på, at det grønne valg gerne skal være nemt og lækkert at tage. En barriere for at flere vælger de plantebaserede produkter og retter er navngivning

og placering af disse på menukortet og i supermarkeder. Her har det været udbredt at navngive plantebaserede produkter, måltider og områder i supermarkeder med skilte og ord som vegetar/veganer eller veganerret/vegetarret. Altså navngivning, der som udgangspunkt udelukkende henvender sig til personer, som spiser vegetarisk eller vegansk – og ikke alle som gerne vil spise mindre kød. Sker der et opgør med denne form for navngivning, så åbnes der op for muligheden for, at flere vil vælge disse retter og produkter og hermed medvirke til at øge markedet for disse produkter. Man kan læse om navngivning i DVF's pjeces til professionelle køkkener⁶⁶ og inspirationspapiret om navngivning⁶⁷. Se også DVF's titelgenerator⁶⁸.

Madkulturen gennemfører forskellige undersøgelser af danskerne mad- og måltidsvaner – herunder klimavenlige måltider. I deres undersøgelse fra 2019⁶⁹ om danskernes holdning og tilgang til klimavenlig mad viste det sig, at 62 % gerne vil spise klimavenligt, om end flere også synes, at det er svært at lave klimavenlig mad – det gælder både danskerne som helhed og de unge. At lave klimavenlig mad er således en barriere, som både kan relatere til, at man ikke ved, hvad et klimavenligt måltid vil være, men også manglende færdigheder og erfaring i køkkenet med denne type af måltid.

I Klimarådets seneste analyse fra december 2021⁷⁰ peger de bl.a. på lettere adgang til plantebaserede måltider i offentlige køkkener som et vigtigt tiltag. Der er også bred enighed om, at det skal være billigere for forbrugerne at vælge plantebaserede fødevarer, samtidig med at den animalske sektors klimabelastning afspejles i priserne på produkter fra dyr.

Vender vi atter blikket mod værdikæden, så har analysen 'Efterspørgslen på danske proteinafgrøder til plantebaserede fødevarer'⁷¹ også givet respondenterne mulighed for at komme med input til de barrierer, de oplever i værdikæden. Det gælder både i forhold til pris, svage led i værdikæden og potentialer for plantebaserede fødevarer og ingredienser. Det er således et øjebliksbillede af, hvad der rører sig i fødevareerhvervet og hvilke faktorer, der kan hæmme eller styrke samarbejde og synergi i værdikæden.

Respondenterne giver udtryk for følgende barrierer eller mangler i værdikæden, der hæmmer, at virksomheden kan komme videre med forretningsideer:

- Større udbud af plantebaserede fødevarer og ingredienser og nye opskrifter (foodservice)



- Hjælp med at dyrke bælgfrugter i Danmark, rådgivning og praktisk dyrkning
- Formidle kontakt fra startup til indgang i detailverdenen
- Lave en relevant tekno-økonomisk vurdering af nye planteproteiner, som kan synliggøre, hvilke investeringer som kræves for at have relevant supply-volumen til en relevant pris
- Tilgængeligt udstyr der kan producere/forarbejde proteinafgrøderne på den bedste måde (uden biprodukter osv.)
- Mulighed for at afprøve ting hurtigt
- Fødevaregodkendte forarbejdningsmaskiner – herunder afskalning af bælgfrugter (hestebønner og lupiner)

Der findes således barrierer, som vedrører forskellige dele af værdikæden, og det er vigtigt, at disse adresseres med henblik på skabe grobund

for et vækst- og eksporteventyr for plantebase-rede fødevarer.

I forbindelse med indgåelse af klimaaftalen for landbrugs- og fødevareområdet den 4. oktober 2021 blev der afsat 675 millioner kroner over otte år til en ny fond for plantebaserede fødevarer, som skal støtte udvikling af afgrøder, produktudvikling, salgs- og eksportfremme, uddannelse og vidensformidling. Fonden skulle således gerne medvirke til, gennem støtte til relevante projekter, at reducere nogle af de barrierer, som er identificeret i forhold til f.eks. forbrugere og værdikæden, om end der er behov for langt flere midler fra fonde, forskningsaftaler og andre offentlige og private programmer på såvel nationalt som europæisk plan. Ifølge Københavns Universitet og de øvrige partnere bag AgriFoodTure-roadmappet for dansk landbrug er der behov for i alt 3 milliarder kroner om året til forskning og udvikling⁷².



Pause på konference i regi af netværket.
Foto: Peder Bjerring

OPSUMMERING: VIGTIGHEDEN AF NETVÆRK OG SAMARBEJDE PÅ TVÆRS

I det foregående har vi gennemgået de barrierer, som ofte fremhæves af centrale aktører.

Det går generelt igen, at der er brug for samarbejde på tværs af værdikæden. Her har Netværk for Fremtidens Planteproteiner spillet en væsentlig rolle i forhold til at koble aktører som spiller en afgørende rolle i den plantebaserede udvikling og omstilling af Danmarks fødevareproduktion, herunder sikre et højt vidensniveau, som kan bidrage til at skabe effektfulde private og offentlige indsatser og initiativer.

"I vores rejse fra at Bornholm Foods blot var en idé og et samtaleemne nu og da, mellem undertegnede og landmand Jens Brandt, så tog idéen for alvor fart på Plantekonferencen på Christiansborg i februar, arrangeret af Dansk Vegetarisk Forening. Her blev vi først og fremmest bestyrket i at der er et kommende marked, men fik også de rigtige kontakter til at kunne gennemføre planteforsøg med lupiner, linser, kikærter mm. og de rigtige kontakter til at inspirere os videre til selve etableringen af Bornholm Foods den 23. oktober."

Thomas Bay Jensen, Food Bornholm (daværende navn Bornholm Foods), 2020

"Netværket er med til at skabe relevante kontakter og desuden sætte fokus på udfordringer og løsningsmuligheder. Organic Plant Protein sætter stor pris på at være en del af Netværket for Fremtidens Planteproteiner."

Fie Graugaard, medejer, Organic Plant Protein A/S, 2021

"Jeres netværk virker også som et datingbureau! Vi har i Quinoa Quality, der leverer frø af proteinafgrøder til landmænd, fundet partnere inden for restauration, kantiner, kokke, detailhandel og andre, og udviklet nye projekter med dem. På den

måde er vi i gang med at knytte værdikæden sammen, fra avler til forbruger. Dette medvirker til en hurtigere udvikling og markedsføring af de nye afgrøder, vi har så meget brug for."

Sven-Erik Jacobsen, Executive Director and Founder, Quinoa Quality, 2021

I kølvandet på landbrugsaftalen, hvor det blandt andet fremgår, at der skal udarbejdes en national handlingsplan for plantebaserede fødevarer, har DVF i samarbejde med en lang række andre organisationer, der spænder meget bredt, indsendt fælles input til en sådan handlingsplan til Fødevareministeriet. Dette har været muligt, fordi der er blevet etableret og udviklet stærke kontakter på tværs af institutioner og værdikæden, hvilket i høj grad er sket gennem netværket. Og mange af de konkrete input stammer netop fra den videns- og erfaringsdeling, som er skabt gennem netværket.

Hvis Danmark skal få succes med at udvikle den plantebaserede sektor, er der også fremover behov for, at aktørerne på tværs af værdikæden deler viden, erfaringer og indsigter. Og der er behov for, at der fra politisk side lyttes til de barrierer, som både landmænd, forarbejdende virksomheder og vidensinstitutioner peger på – og at der handles i forhold til de løsninger, som italesættes.



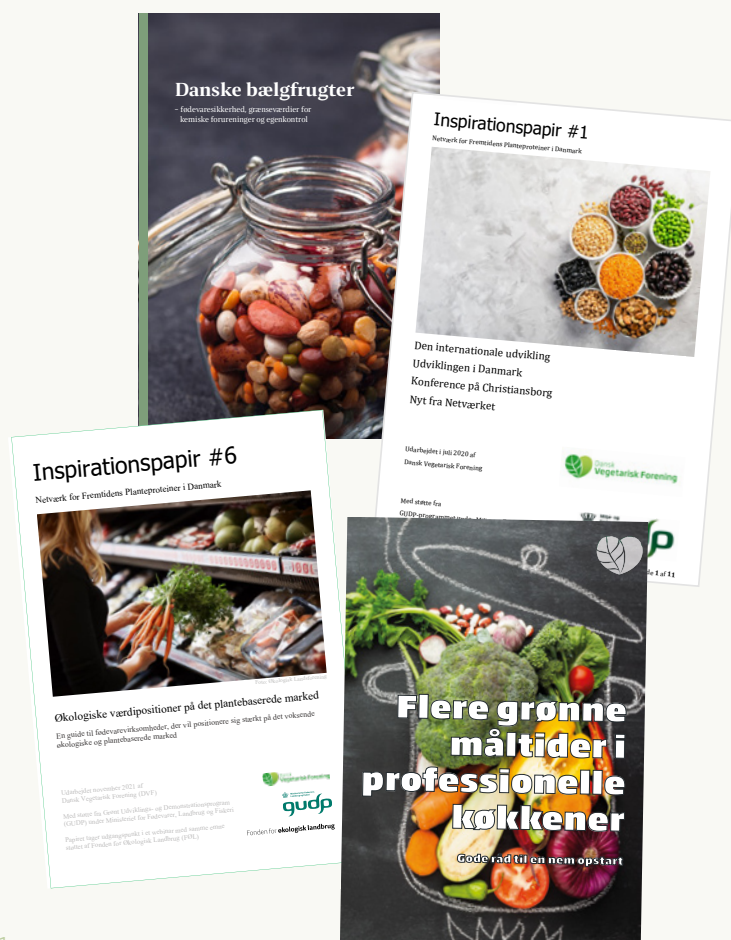
UDGIVELSER I REGI AF NETVÆRK FOR FREMTIDENS PLANTEPROTEINER

Navn	Udgivelsestidspunkt
Planteinspiration #1: Den internationale og danske udvikling	Juli 2020
Planteinspiration #2: Den internationale og danske udvikling	December 2020
Planteinspiration #3: Efterspørgslen på danske plantebaserede proteinafgrøder	December 2020
Planteinspiration #4: Navngivning af produkter	Juni 2021
Planteinspiration #5: Fermentering	Juni 2021
Planteinspiration #6: Økologiske værdipositioner på det plantebaserede marked	November 2021
Planteinspiration #7: Alternativer til fisk og skaldyr	December 2021

Udover ovenstående inspirationspapirer er der udgivet fire andre materialer som en del af projektet. Det drejer sig om:

1. Pjecen – Flere grønne måltider i offentlige køkkener
2. Navngivning af grønne retter
3. Titelgenerator til plantebaserede retter
4. Danske bælgfrugter – fødevareresikkerhed, grænseværdier for kemiske forureninger og egenkontrol

Du kan læse mere om Netværk for Fremtidens Planteproteiners aktører, aktiviteter og publikationer på vegetarisk.dk/planteprotein.



REFERENCER

1. vegetarisk.dk/wp-content/uploads/2021/11/plantebaserede-foedevarer-2.pdf
2. plantebaseretvidenscenter.dk/vi-arbejder-for
3. fao.org/3/a0701e/a0701e.pdf
4. fao.org/ag/againfo/resources/en/publications/tackling_climate_change/index.htm
5. resourcepanel.org/global-resources-outlook-2019
6. researchgate.net/publication/329589677_Assessing_the_efficiency_of_changes_in_land_use_for_mitigating_climate_change
7. researchgate.net/publication/344194763_The_carbon_opportunity_cost_of_animal-sourced_food_production_on_land
8. amazon.co.uk/Meat-Benign-Extravagance-Simon-Fairlie/dp/1856230554
9. ink.springer.com/article/10.1007/s11367-015-0923-6
10. nature.com/articles/s41467-017-01410-w
11. thelancet.com/commissions/EAT
12. ieep.eu/publications/net-zero-agriculture-in-2050-how-to-get-there
13. videnskab.dk/kultur-samfund/studie-groen-kost-kan-vaere-med-til-at-skaere-86-procent-af-landbrugets-co2-udslip
14. altomkost.dk/raad-og-anbefalinger/de-officielle-kostraad-godt-for-sundhed-og-klima
15. static-curis.ku.dk/portal/files/255885151/IFRO_Udredning_2021_01.pdf
16. pnas.org/content/113/15/4146
17. rethinkx.com/food-and-agriculture
18. rethinkx.com/food-and-agriculture
19. gfi.org/blog/2020-state-of-the-industry-highlights
20. fodevarewatch.dk/Fodevarer/article12783236.ece
21. rgo.dk/wp-content/uploads/fra-foder-til-foede.pdf
22. rgo.dk/wp-content/uploads/fra-foder-til-foede.pdf
23. fodevarewatch.dk/Fodevarer/article12817061.ece
24. information.dk/debat/2020/11/danmark-vaere-stormagt-produktion-plantebaserede-foedevarer
25. gfi.org/resource/plant-based-meat-eggs-and-dairy-state-of-the-industry-report
26. globalnews.ca/news/7093654/winnipeg-plant-gets-100m-in-federal-financing-to-pull-protein-from-peas-canola
27. investinholland.com/news/no-beef-here-how-the-dutch-are-innovating-plant-based-proteins
28. gfi.org/resource/plant-based-meat-eggs-and-dairy-state-of-the-industry-report
29. gfi.org/blog/2020-state-of-the-industry-highlights
30. cedelft.eu/publications/rapport-lca-of-cultivated-meat-future-projections-for-different-scenarios
31. globescan.com/2021/02/26/insight-of-the-week-significant-opportunities-plant-based-alternatives-to-real-meat
32. greenqueen.com.hk/42-of-global-consumers-are-flexitarians-driving-mainstream-plant-based-shift-new-report-says
33. vegan2.com/blog/vegan2-nutrition-study-2020
34. vegan2.com/blog/vegan2-nutrition-study-2020
35. yougov.co.uk/topics/resources/articles-reports/2019/03/18/future-food-flexitarian
36. lantern.es/papers/the-green-revolution-2019
37. lantern.es/lanternpapers-eng/the-green-revolution-portugal

38. Ipsos for Association of Social Responsibility (2020): Trendy ve Stravování. Vybrané výsledky
39. vegconomist.com/market-and-trends/japanese-consumers-are-reducing-meat-prefer-vegetables-to-meat-substitutes
40. YouGov profiles (2020): The future is flexitarian.
41. coopanalyse.dk/analyse/9999_vegetar-2021
42. rgo.dk/wp-content/uploads/fra-foder-til-foede.pdf
43. go.euromonitor.com/sb-packaged-food-210330-rise-vegan-vegetarian-food.html
44. faunalytics.org/going-veg-motivations-and-influences
45. vegconomist.com/market-and-trends/how-has-covid-affected-the-plant-based-industry-12-months-later
46. veganuary.com/de/erhoehtes-interesse-vegane-lebensmittel-cov
47. gfi.org/images/uploads/2019/10/GFI-Mindlab-Report-Implicit-Study_Strategic_Recommendations.pdf
48. via.ritzau.dk/pressemeddelelse/ny-maling-danskerne-onsker-et-fast-vegetarisk-alternativ-i-de-offentlige-kokkener?publisherId=13559515&releasId=13603471
49. coopanalyse.dk/analyse/9999_vegetar-2021
50. forhistoriskmad.com/2016/08/24/stenaldermorgenmad
51. natmus.dk/historisk-viden/temaer/historisk-mad/mad-i-middelalderen
52. plantebaseretvidenscenter.dk/media/jsudvorz/efterspoergslen-paa-danske-plantebaserede-proteinafgroeder.pdf
53. plantebaseretvidenscenter.dk/media/jsudvorz/efterspoergslen-paa-danske-plantebaserede-proteinafgroeder.pdf
54. issuu.com/okologidk/docs/proteinkatalog
55. plantebaseretvidenscenter.dk/media/jzip1vbd/danske-baelgfrugter-foedevaresikkerhed-graensevaerdier-for-kemiske_endelig.pdf
56. lf.dk/aktuelt/nyheder/2021/februar/danmark-er-stadig-verdensmestre-i-oekologi
57. okologi.dk/viden-om-oekologi/forbrug-og-afsaetning
58. vegetarisk.dk/wp-content/uploads/2021/11/plantebaserede-foedevarer-2.pdf
59. plantebaseretvidenscenter.dk/media/jsudvorz/efterspoergslen-paa-danske-plantebaserede-proteinafgroeder.pdf
60. okologi.dk/media/l32kurud/gbb-rapport.pdf
61. Side 91: okologi.dk/media/l32kurud/gbb-rapport.pdf
62. vbn.aau.dk/ws/files/429768279/AgriFoodTure_roadmap_for_sustainable_transformation_of_the_danish_agrifood_system.pdf
63. vegetarisk.dk/wp-content/uploads/2021/11/plantebaserede-foedevarer-2.pdf
64. plantebaseretvidenscenter.dk/media/4bbhoc1x/forbrugeranalyse_forbrugere-med-faa-koedfrie-dage.pdf
65. innovationsfonden.dk/da/investeringer/investeringshistorier/nyt-stort-projekt-kobler-plantebaserede-foedevarer-og-madspild
66. vegetarisk.dk/wp-content/uploads/2020/09/flere-grnne-mltider-i-professionelle-kkkener.pdf
67. vegetarisk.dk/wp-content/uploads/2021/09/navngivning-af-produkter-endelig-2.1.pdf
68. vegetarisk.dk/wp-content/uploads/2021/09/titelgenerator-til-plantebaserede-retter.pdf
69. madkulturen.dk/wp-content/uploads/2021/10/Klimavenlige-Madvaner.pdf
70. klimaraadet.dk/da/analyser/klimavenlig-mad-og-forbrugeradfaerd
71. plantebaseretvidenscenter.dk/media/jsudvorz/efterspoergslen-paa-danske-plantebaserede-proteinafgroeder.pdf
72. innovationsfonden.dk/sites/default/files/2021-08/Appendix%205%20_%201112-00006A%20-%20AgriFoodTure%20-%20Roadmap%20for%20Sustainable%20Transformation%20of%20the%20Danish%20AgriFood%20System.pdf