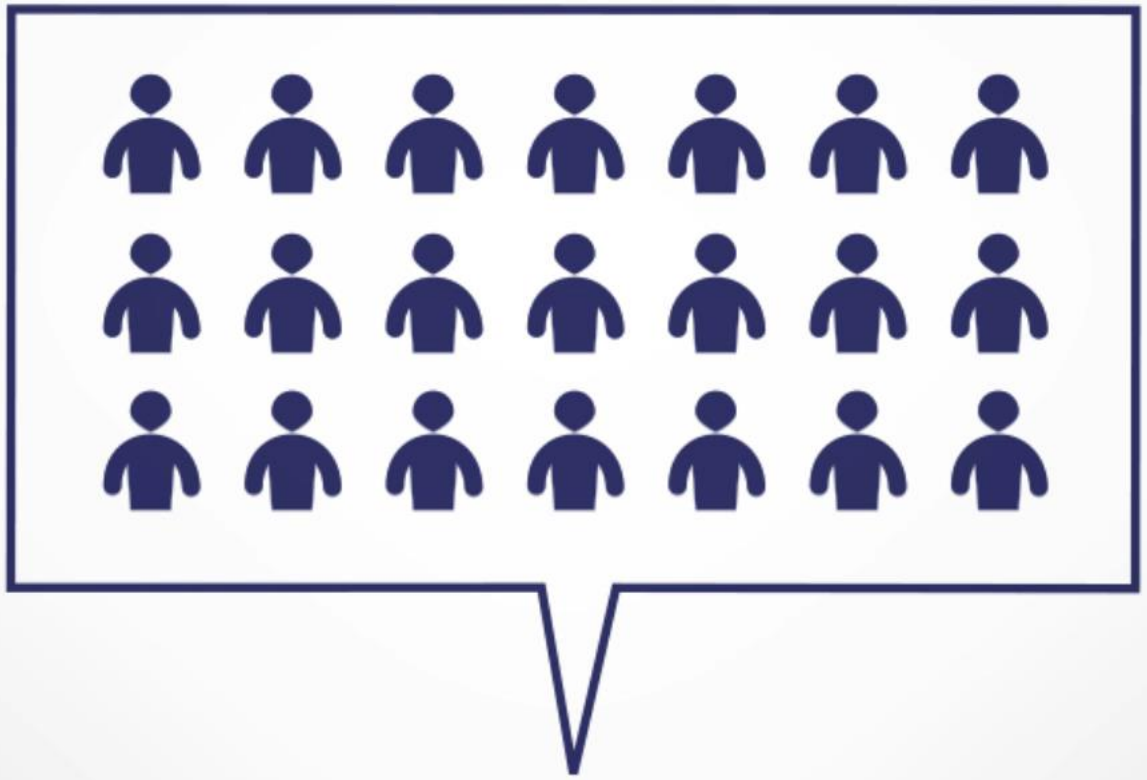
Fra åker til marked

-hvordan nye og eldre arter og sorter gir spennende muligheter for norske bønder

Markens grøde 9. August 2024

v/ Sveinung Grimsby, PhD, forsker innovasjon ved Nofima Ås



Planter

Råvarer

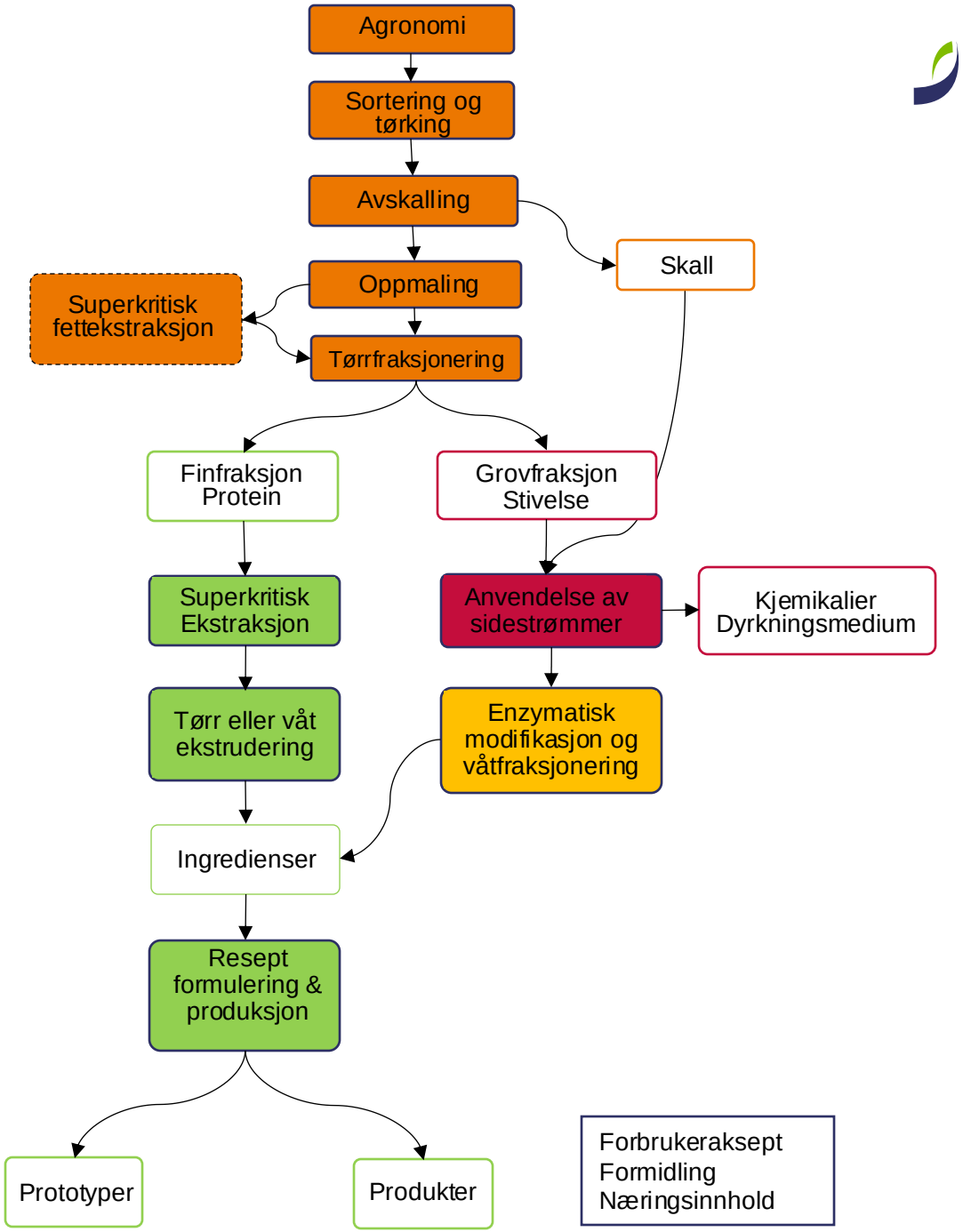
Fraksjonering

Proteinpulver

Prosessering

Ingredienser

Produkter



Våre utvalgte erter

Pull up for precise seeking

0:12

0:06 / 0:15

Erter 20% ⇨ 50% Protein

Åkerbønner 30% ⇨ 65% Protein

Bygg 10% ⇨ 30% Protein

Havre 15% ⇨ 55% Protein

Linser 30% ⇨ 60% Protein

Journal of Food Engineering 278 (2020) 109937

Contents lists available at ScienceDirect

Journal of Food Engineering

journal homepage: http://www.elsevier.com/locate/jfoodeng

Is dehulling of peas and faba beans necessary prior to dry fractionation for the production of protein- and starch-rich fractions? Impact on physical properties, chemical composition and techno-functional properties

Cátia Saldanha do Carmo [a,*], Pia Silventoinen [b], Catherine Taylor Nordgård [c], Claire Poudroux [a], Tzvetelin Dessev [d], Hanne Zobel [a], Ann Katrin Holtekjølen [a], Kurt Ingar Draget [c], Ulla Holopainen-Mantila [b], Svein Halvor Knutsen [a], Stefan Sahlstrøm [a]

[a] Nofima, Norwegian Institute for Food, Fisheries and Aquaculture Research, PB 210, N-1431, Aas, Norway
[b] VTT, Technical Research Centre of Finland Ltd., Espoo, Finland
[c] Department of Biotechnology and Food Science, NTNU, Trondheim, Norway
[d] Department of Technology of Cereal, Bread and Confectionery Products, University of Food Technologies, 26 Maritsa Blvd., 4000, Plovdiv, Bulgaria

LWT - Food Science and Technology 163 (2022) 113509

Contents lists available at ScienceDirect

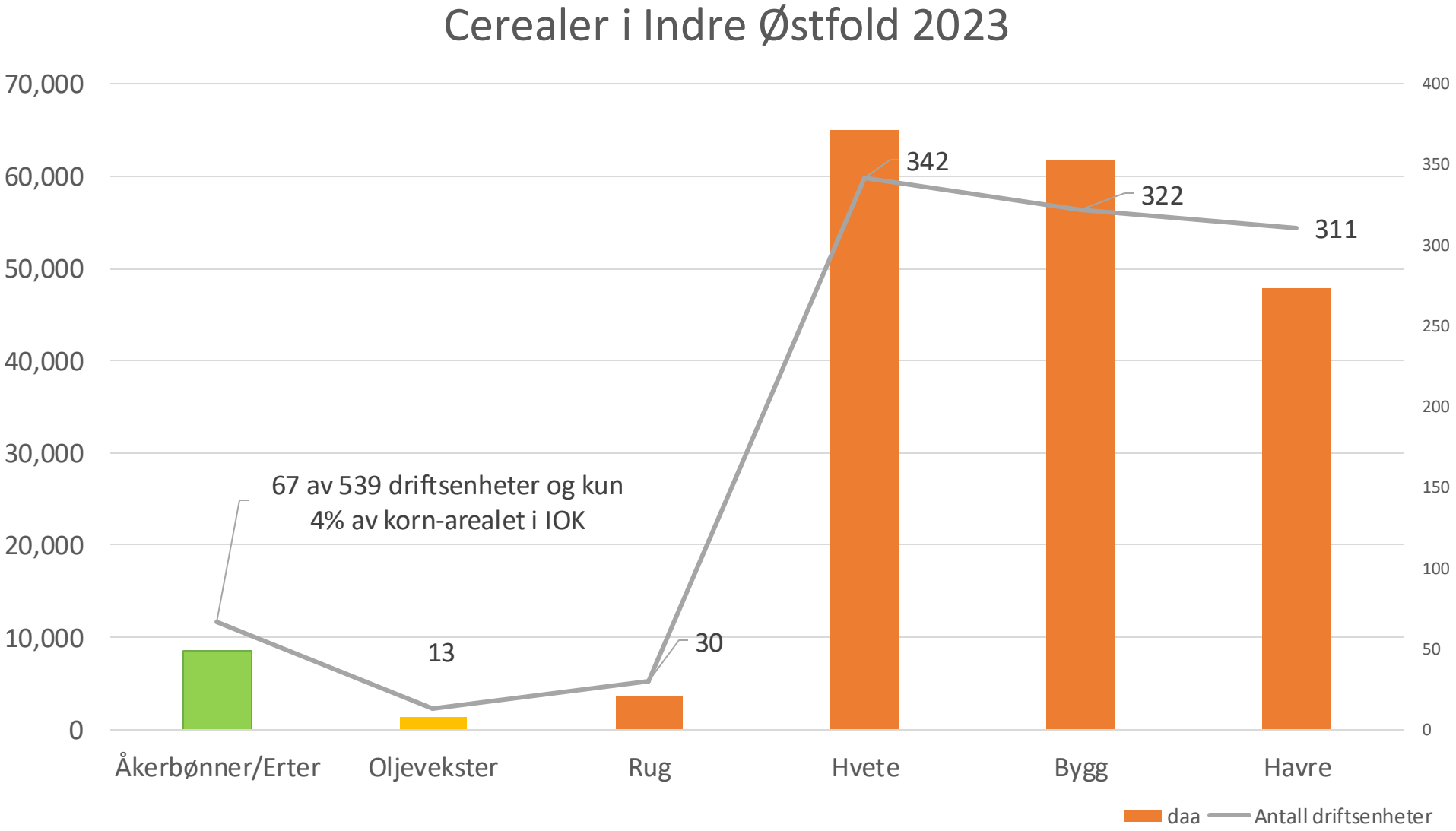
LWT

journal homepage: www.elsevier.com/locate/lwt

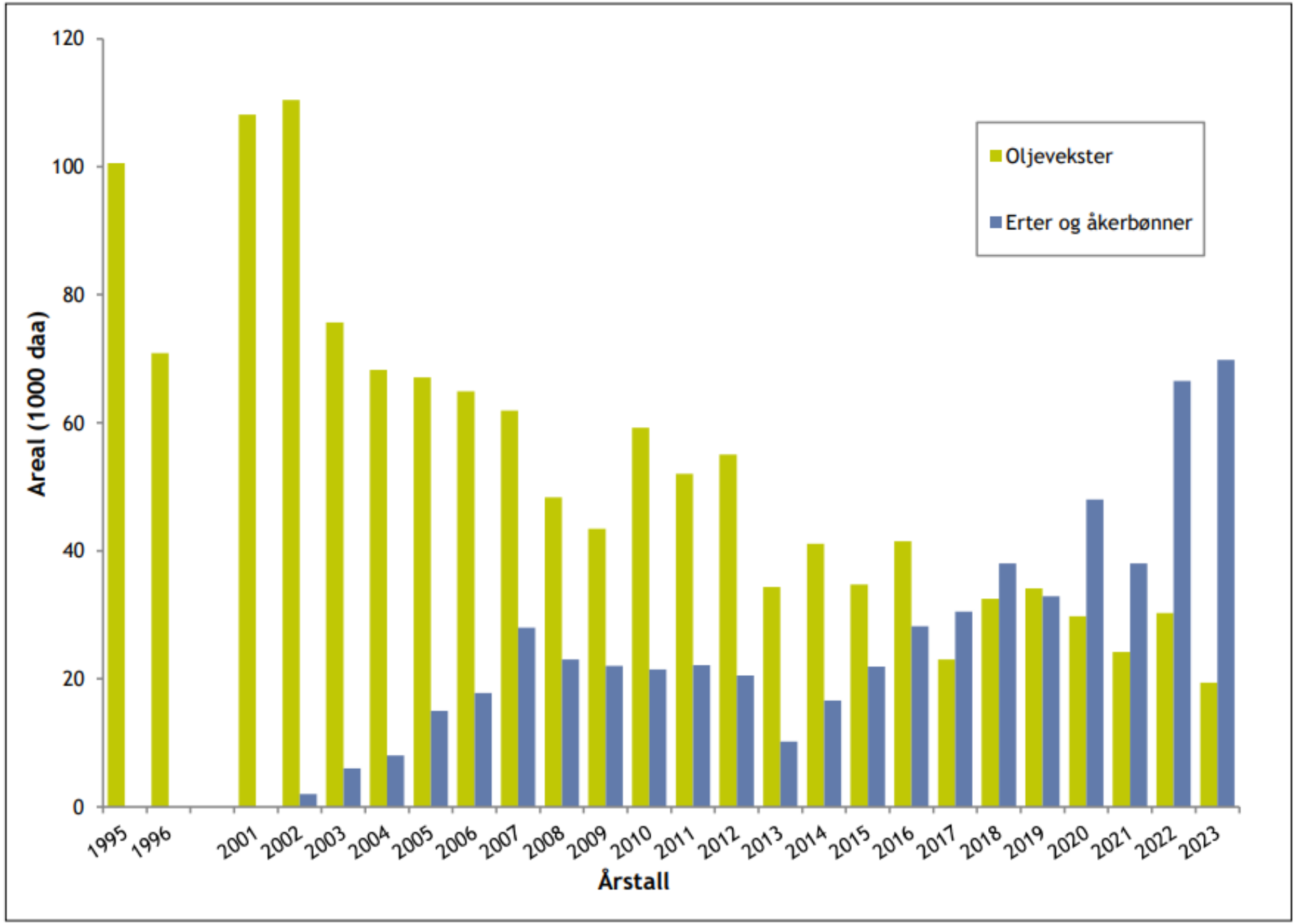
The effect of dehulling of yellow peas and faba beans on the distribution of carbohydrates upon dry fractionation

Cátia Saldanha do Carmo [a,*], Pia Silventoinen-Veijalainen [b], Hanne Zobel [a], Ulla Holopainen-Mantila [b], Stefan Sahlstrøm [a], Svein Halvor Knutsen [a]

[a] Nofima AS, Norwegian Institute for Food, Fisheries and Aquaculture Research, PB 210, NO-1431, Aas, Norway
[b] VTT, Technical Research Centre of Finland Ltd, P.O. 1000, FI-02044, VTT, Finland



Tall fra Landbruksdirektoratet, PT-910 Jordbruksareal i drift og antall søkere



Figur 3. Årlig produksjonsomfang av olje- og proteinvekster i perioden 1995 til 2023 (Kilde: Landbruksdirektoratet).

I 2023 ble det søkt om arealtilskudd til 76.000 dekar erter og åkerbønner til modning.

Trolig 30 000 dekar erter og 45 000 dekar åkerbønner.

(Stabbetorp, 2024)

Forsøksfelt – 2021 and 2022

Erter
- 23 sorter 2021
- 43 sorter 2022
- 3 områder

Åker bønner
- 23 sorter 2021
- 38 sorter 2022
- 3 områder

Breeders: Lantmannen, Nordic Seed, Boreal, NPZ, RAGT, P.H. Petersen, Selgen, KWS, Danko

Utvikling i salg av plantebaserte produkter i Norge.

Oppfølgingsrapport 2024

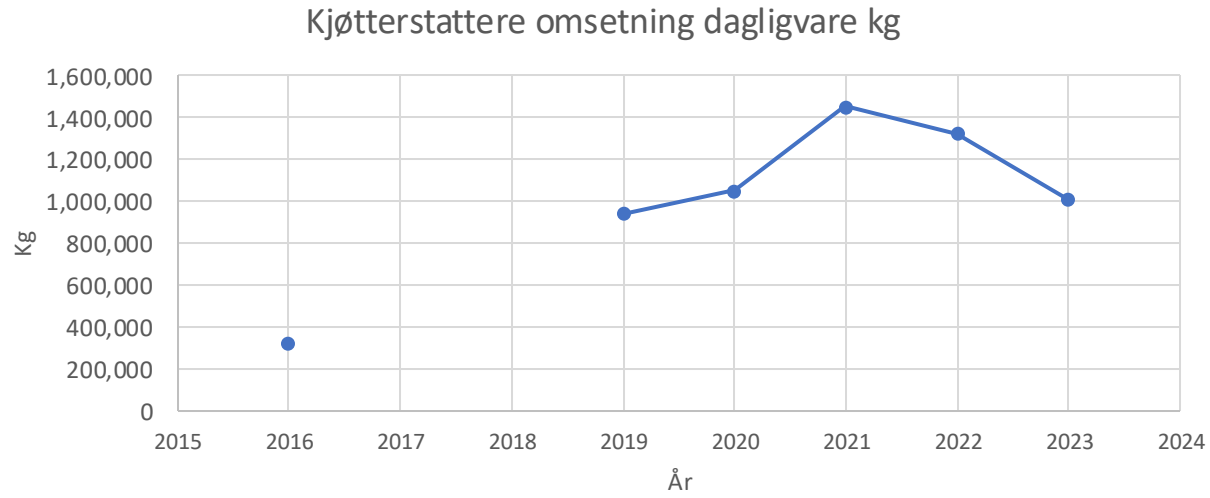
Andelen norske plantebaserte produkter er fortsatt lav, og utenlandske tilvirkere dekker markedet.

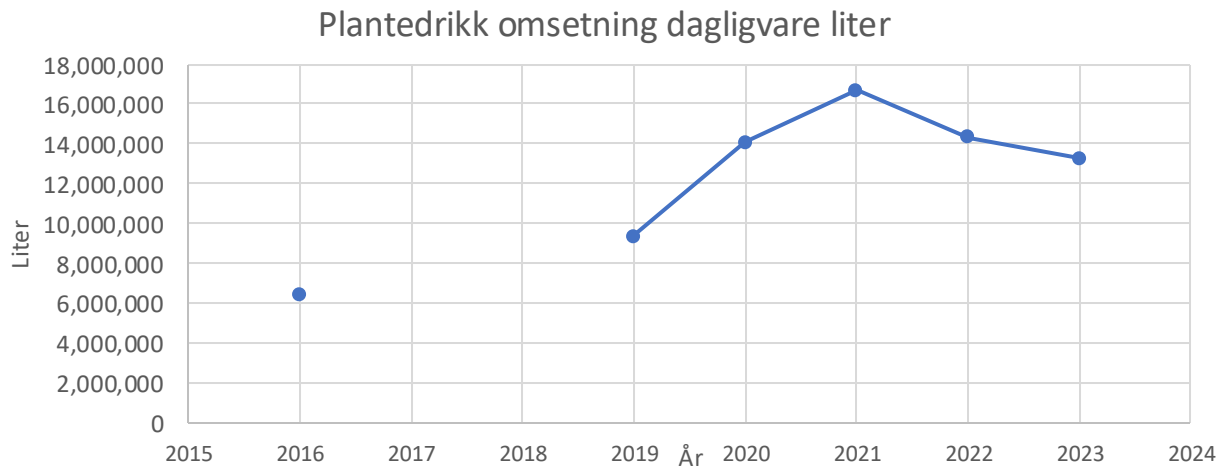
Utviklingen har vært rask og har gitt forbrukerne flere valg

Kun 2/10 mest solgte kjøtterstatterne i 2016 var blant de mest solgte i 2020

Plantebaserte produkter

Salget av plantebaserte kjøtterstattere og plantedrikker viser en kraftig oppgang til 2021 med en korreksjon i omsetningen frem til 2023.





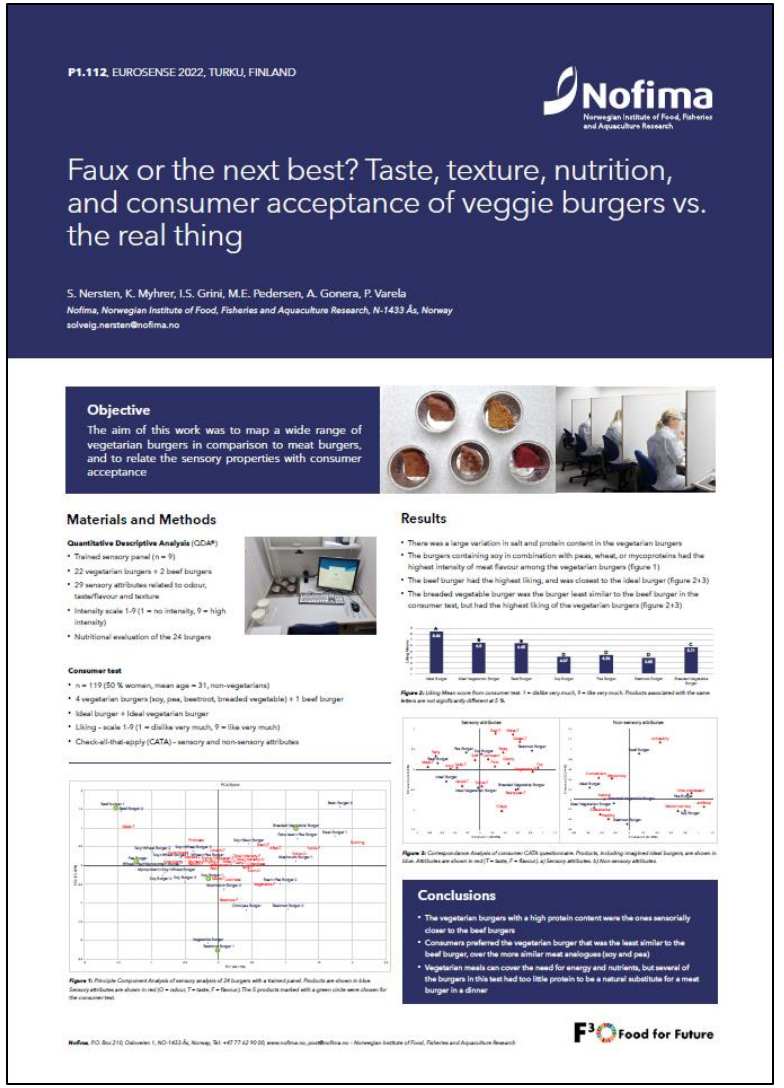
Tall fra Flesland Markedsinformasjoner AS

Forbrukernes oppfatning av planteburgere

Planteburgeren mest forskjellig fra kjøttburgeren var best likt.

Planteburgere med det høyeste proteininnholdet, basert på soya og erteprotein, var mindre likt

* Gjennomført 2022, 119 forbrukere



P1.112, EUROSENSE 2022, TURKU, FINLAND

Nofima
Norwegian Institute of Food, Fisheries and Aquaculture Research

Faux or the next best? Taste, texture, nutrition, and consumer acceptance of veggie burgers vs. the real thing

S. Nersten, K. Myhrer, I.S. Grini, M.E. Pedersen, A. Gonera, P. Varela
Nofima, Norwegian Institute of Food, Fisheries and Aquaculture Research, N-1433 Ås, Norway
solveig.nersten@nofima.no

Objective
The aim of this work was to map a wide range of vegetarian burgers in comparison to meat burgers, and to relate the sensory properties with consumer acceptance

Materials and Methods

Quantitative Descriptive Analysis (QDA®)
- Trained sensory panel (n = 9)
- 22 vegetarian burgers + 2 beef burgers
- 29 sensory attributes related to odour, taste/flavour and texture
- Intensity scale 1-9 (1 = no intensity, 9 = high intensity)
- Nutritional evaluation of the 24 burgers

Consumer test
- n = 119 (50 % women, mean age = 31, non-vegetarians)
- 4 vegetarian burgers (soy, pea, beetroot, breaded vegetable) + 1 beef burger
- Ideal burger + Ideal vegetarian burger
- Liking - scale 1-9 (1 = dislike very much, 9 = like very much)
- Check-all-that-apply (CATA) - sensory and non-sensory attributes

Results
- There was a large variation in salt and protein content in the vegetarian burgers
- The burgers containing soy in combination with peas, wheat, or mycoproteins had the highest intensity of meat flavour among the vegetarian burgers (figure 1)
- The beef burger had the highest liking, and was closest to the ideal burger (figure 2+3)
- The breaded vegetable burger was the burger least similar to the beef burger in the consumer test, but had the highest liking of the vegetarian burgers (figure 2+3)

Conclusions
- The vegetarian burgers with a high protein content were the ones sensorially closer to the beef burgers
- Consumers preferred the vegetarian burger that was the least similar to the beef burger, over the more similar meat analogues (soy and pea)
- Vegetarian meals can cover the need for energy and nutrients, but several of the burgers in this test had too little protein to be a natural substitute for a meat burger in a dinner

F³ Food for Future

«Hvis du måtte velge mellom disse tre produktene, hvilket ville du ha kjøpt?»

63 stk

60 stk

172 stk

De ti mest solgte kjøtterstattere i dagligvare i 2023

Produkt	Protein-kilde	Prod.land	KJ/Kcal	Protein/ 100 g	Protein E%	Salt/ 100 g	Fett (mettet fett)/ 100 g	Fett E%	KH/ 100 g	Ant. ingredienser
Vegetarburger Hoff	Erteprotein, linser	Norge	824/197	9	18	1,2	7,7 (0,7)	35	23	18+
A La Kjøttdeig Hälsans Kök	Soya	Israel	618/147	18	49	1,4	3 (0,3)	18		
Burgere Vegan Hälsans Kök	Soya, hvete	Tsjekkia	662 / 158	16	41	1,5	6 (0,7)	34		
Pulled Vegetar Oumph!	Soya/ fava Kidney bønner	Sverige	506/120	14	47	1,6	0,7 (0,1)	5		
Thyme&Garlic Vegetar Oumph!	Soya/ fava Kidney bønner	Sverige	486/116	15	52	1,7	3,7 (0,3)	29		
Burger Vegetar Oumph!	Soya/ fava Kidney bønner	Sverige	720/172	14	33	0,82	6,6 (0,7)	35		
Veggi Deig Folkets	Soya, gluten	Nederland	833/199	19,5	39	1	7,8 (1,3)	35		
Rødbetburger Billig Middag	Egg, erteprotein	Nederland	412/98	4,9	20	1,1	2,7 (0,3)	25		
Vegetar Boller Vivera	Soya, hvete, egg	Nederland	698/166	17,8	43	1,5	4,3 (0,6)	23		
A La Kjøttdeig Hälsans Kök	Soya	Israel	618/147	18	49	1,4	3 (0,3)	18		

Mulighetsrom for produksjon av norske-proteinvekster -til mat.

Åkerbønner av sorten 'Birgit' På Fjeld Gård i Hobøl 2022. Foto: Sveinung Grimsby

27.05.22
Nofima

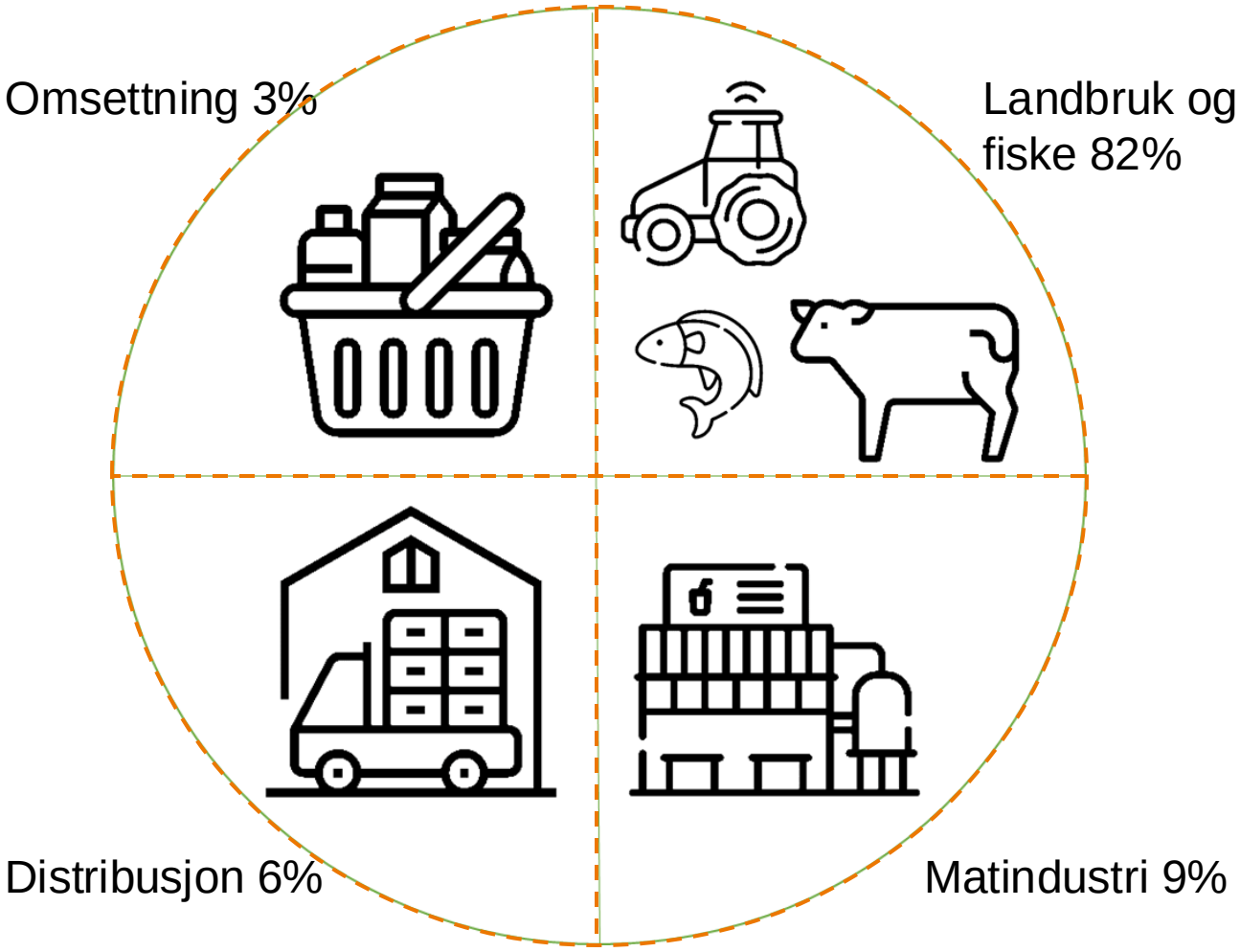
19.09.22

19.09.22

1) Bærekraft som en mat-innovasjons-driver

"26% av alt globalt utslipp kommer fra maten"
(Poore & Nemecek, 2018)

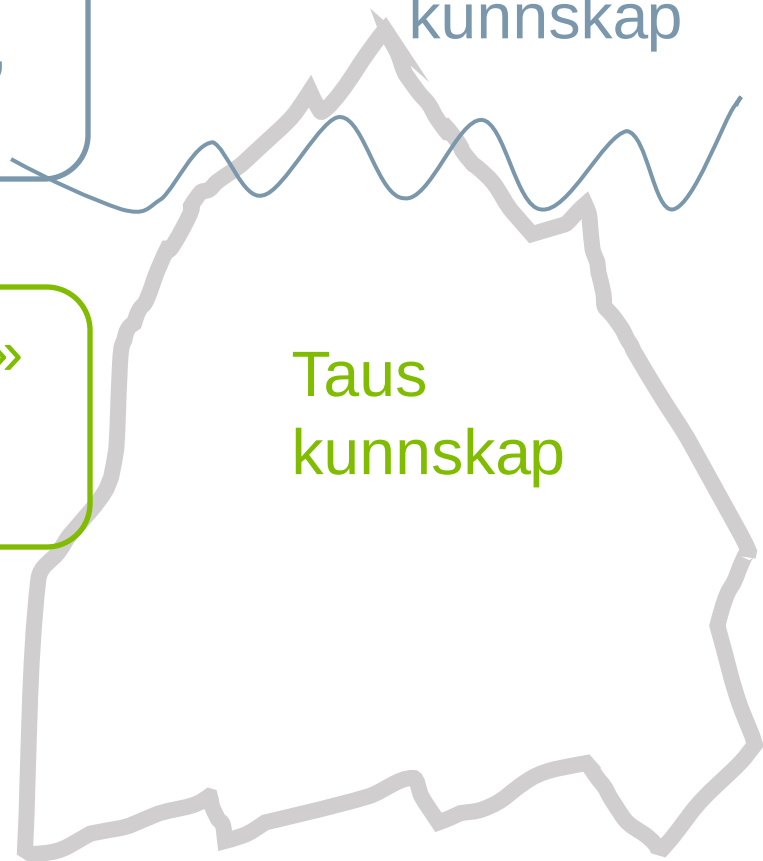
"…. *en global transformasjon av matsystemet er påtrengende nødvendig*."
(Willett et al., 2019)



Kunnskaps-baser og isfjell-metaforen

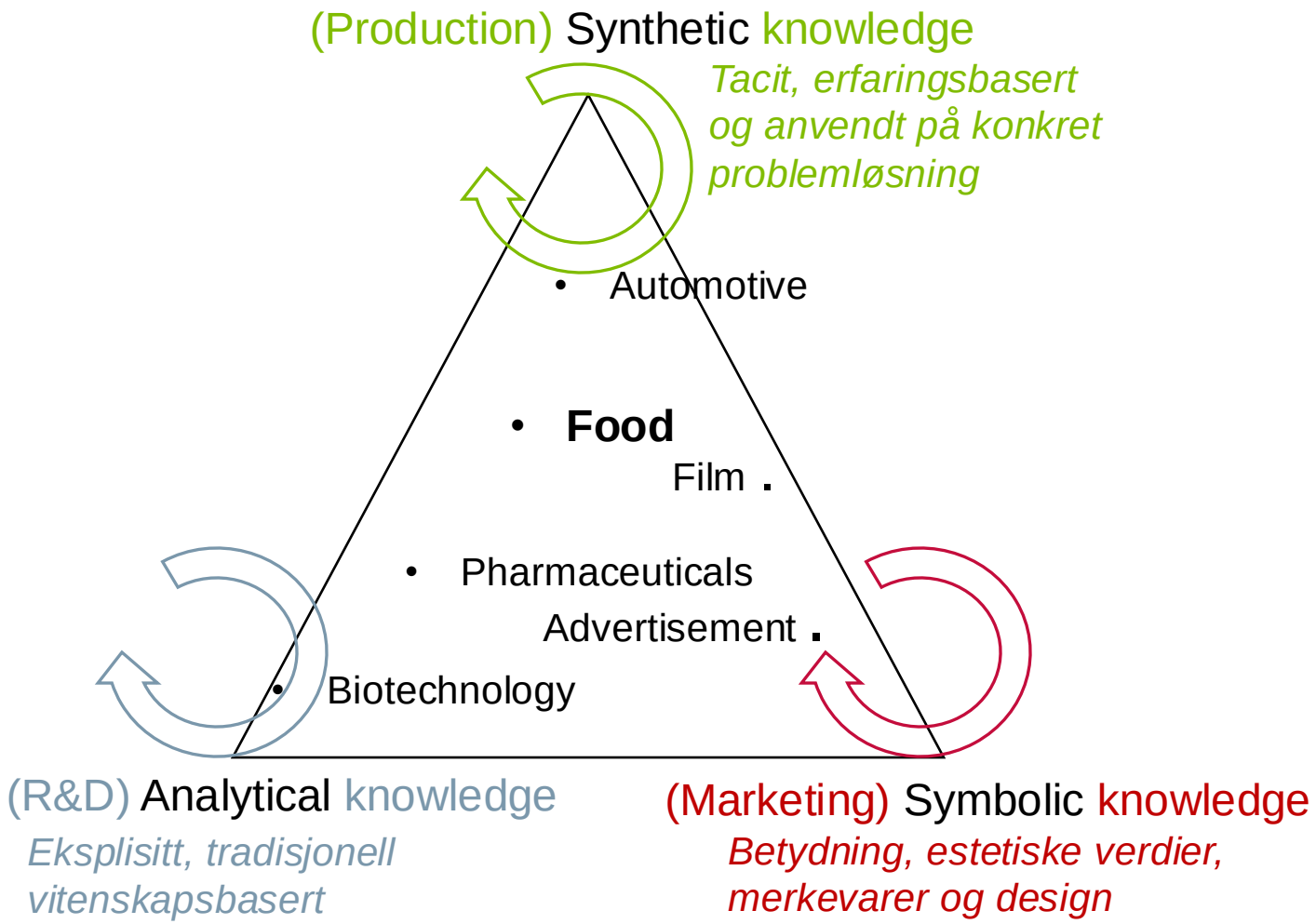
Forskeren → Vet hvorfor, Vet hva → Kodifiserer ved å lese, delta på forelesninger, observere, data mm

Produsenten → Vet hvordan, Vet hvem → Relasjon og «lesende» mennesker og faglig nettverk



(Nonaka & von Krogh, 2009)

Tre kunnskaps-plattformer



(Grimsby, 2024) (Asheim, 2007)

Eksempel på vellykket produktutvikling

- Åpen innovasjon gjennom leverandører og symbolske kunnskapsleverandører
  Håndgripelig kunnskap – med annonsepartnere, kokker, ingrediensleverandør og fokusgrupper

- Nytt produkt fra prosessinnovasjon beskyttet av hemmelighold, tillit og taus kunnskap med eget prosessutstyr og hemmelig blanding

- Bærekraft som drivkraft for innovasjon; uten kjøtt, uten soya, uten palmeolje - men med norske ingredienser

three farmers

GreenPlantFood

Green technology for plant based food

Nofima

Norwegian Institute of Food, Fisheries and Aquaculture Research

Svein H. Knutsen Plant Proteins-raw materials, ingredients and products

Bread Rescuers

Svein H. Knutsen Plant Proteins-raw materials, ingredients and products

GUARDIANS
Nofima
Norwegian Institute of Food, Fisheries and Aquaculture Research

Oppsumering

- Norske planteprotein-råvarer av matkvalitet er etterspurt og foretrekkes
- Stort potensial for økning av norsk-produsert planteprotein til human konsum, både innen belgvekster og korn
- Mulighetsrom for Østlandets kornprodusenter til å bevege seg lenger ut i verdikjeden for mat
- Suksessfull verdiskapning av planteprotein fra norske åkere er avhengig av riktig partnerskap og kombinasjoner av kunnskap.