

STØTTET AF

# Promilleafgiftsfonden for landbrug

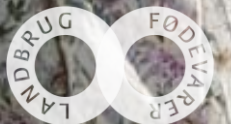
## Flere bælgplanter i kosten - hvad skal vi være opmærksomme på?

Mette Damborg Hansen, Landskonsulent i plantebaserede fødevarer. Ph.d.

Landbrug & Fødevarer, SEGES, afdeling for Plante & Miljøinnovation

**SEGES**

Foto: Andreas Raun Rosendahl



# Vi kobler videnskab og virkelighed sammen





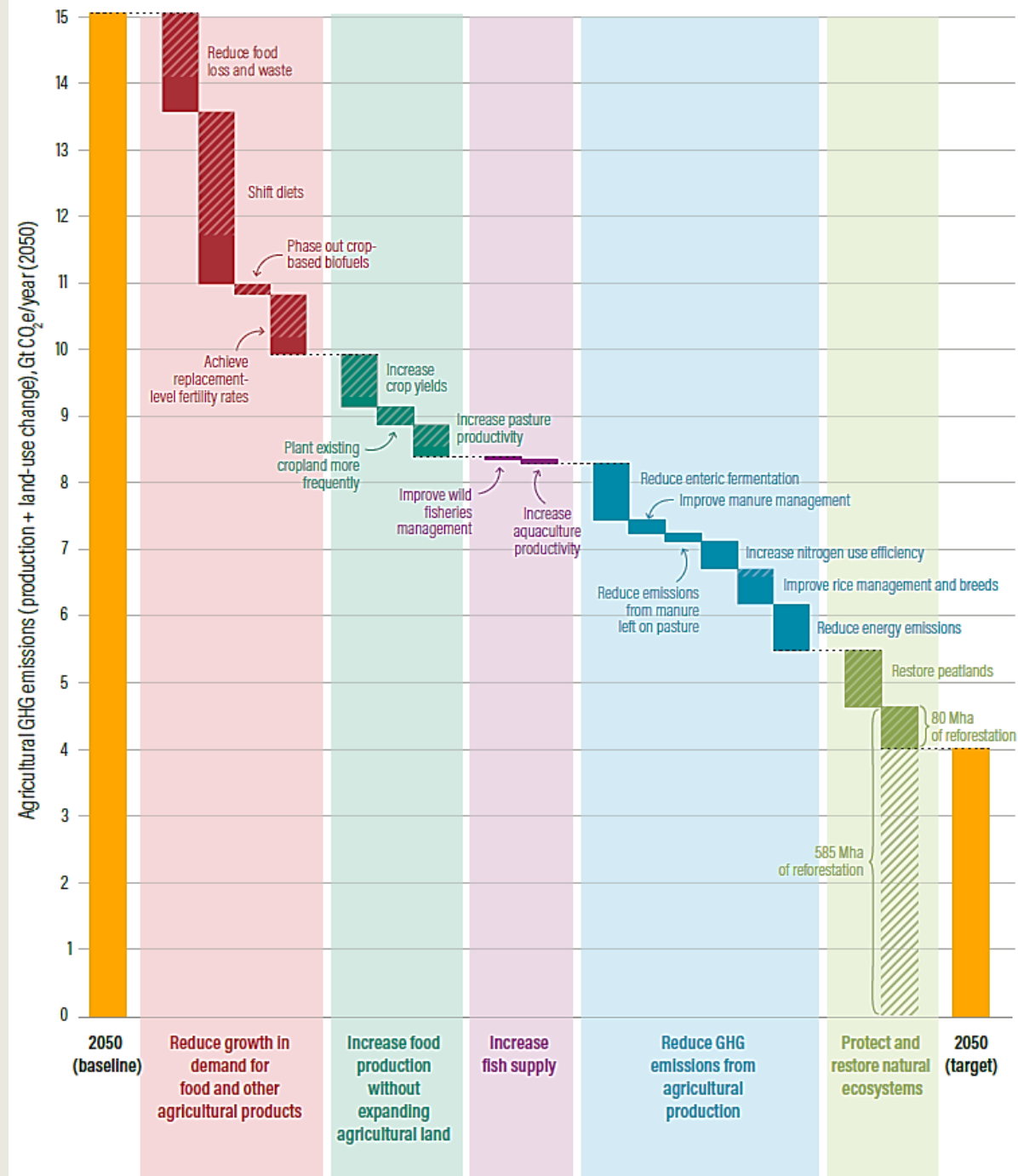
- Klimaneutral fødevareproduktion - hvad skal vi dyrke?
- Bælgplanternes potentialer og udfordringer
- Fremtidens højværdiafgrøder
- Matchmaking i fødevareværdikæden

**SEGES**

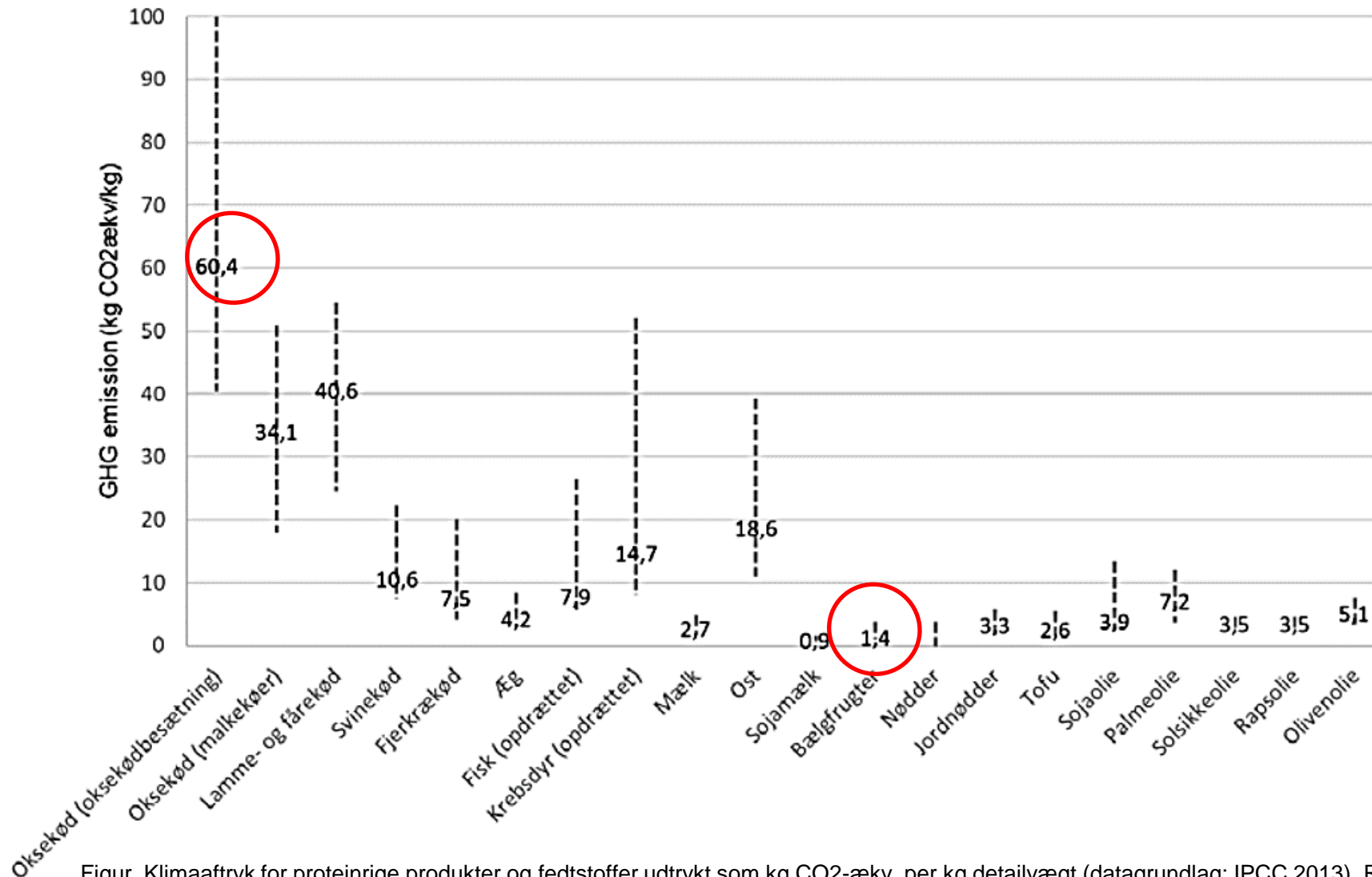


# Klimaneutral fødevarerproduktion

- 25 % af den samlede udledning af drivhusgasser på verdensplan stammer fra landbrug og skovbrug
- I 2050 vil der være knap 10 milliarder mennesker på jorden ~ den globale fødevarerproduktion forventes at stige med 40-50 % frem mod 2050  
(FN's Fødevarerorganisation FAO)
- Øget middelklasse betyder øget efterspørgsel på kvalitetsfødevarer
- Global konkurrence på areal – vigtigt at dyrke afgrøder med højt proteinindhold og et højt udbytte
- *Hvordan sikre vi mad nok til alle i 2050 uden yderligere udvidelse af landbrugsarealet?*



# Klimaaftryk for proteinrige produkter og fedtstoffer



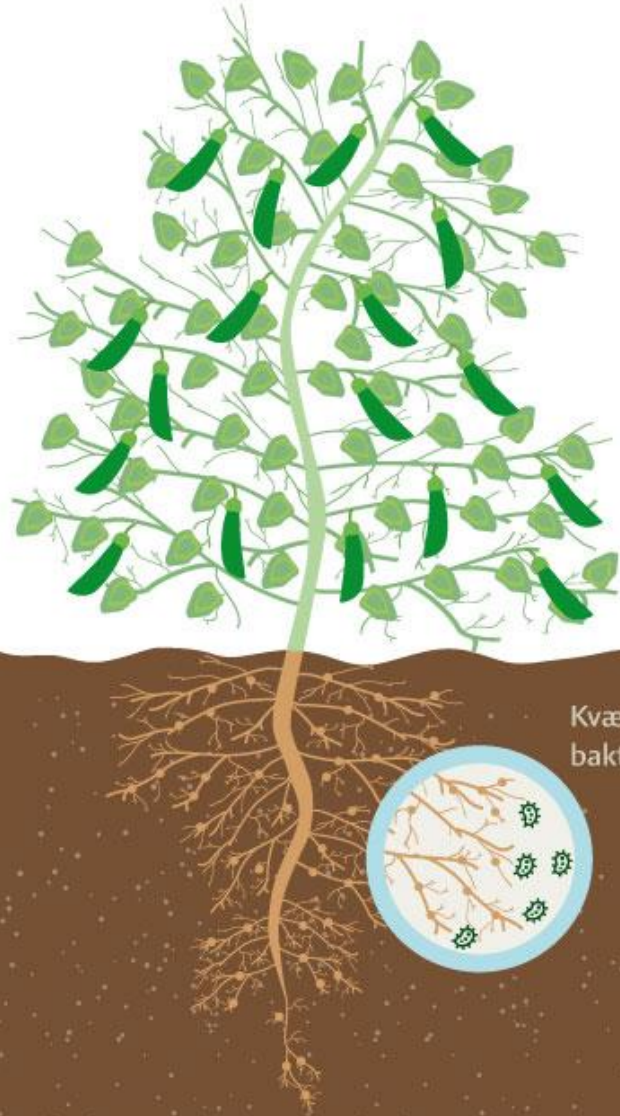
Figur. Klimaaftryk for proteinrige produkter og fedtstoffer udtrykt som kg CO<sub>2</sub>-ækv. per kg detailvægt (datagrundlag: IPCC 2013). Rapport: Råd om bæredygtig sund kost – fagligt grundlag for et supplement til De officielle Kostråd, DTU Fødevareinstituttet, Afdeling for Risikovurdering og Ernæring, 2020. (Modificeret fra Poore og Nemecek, 2018).







Kornmark gødes med kvælstof



Frit kvælstof  
(N<sub>2</sub>)



Kvælstoffikserende  
bakterier (Rhizobium)



Øget N indhold  
N<sub>2</sub>O (lattergas)  
÷ gødning

# Klimavenlige afgrøder – hvad er det?

- Afgrøder der kan dyrkes i Danmark
- Dyrkningssikkerhed, øget udbytte per hektar og kvalitet

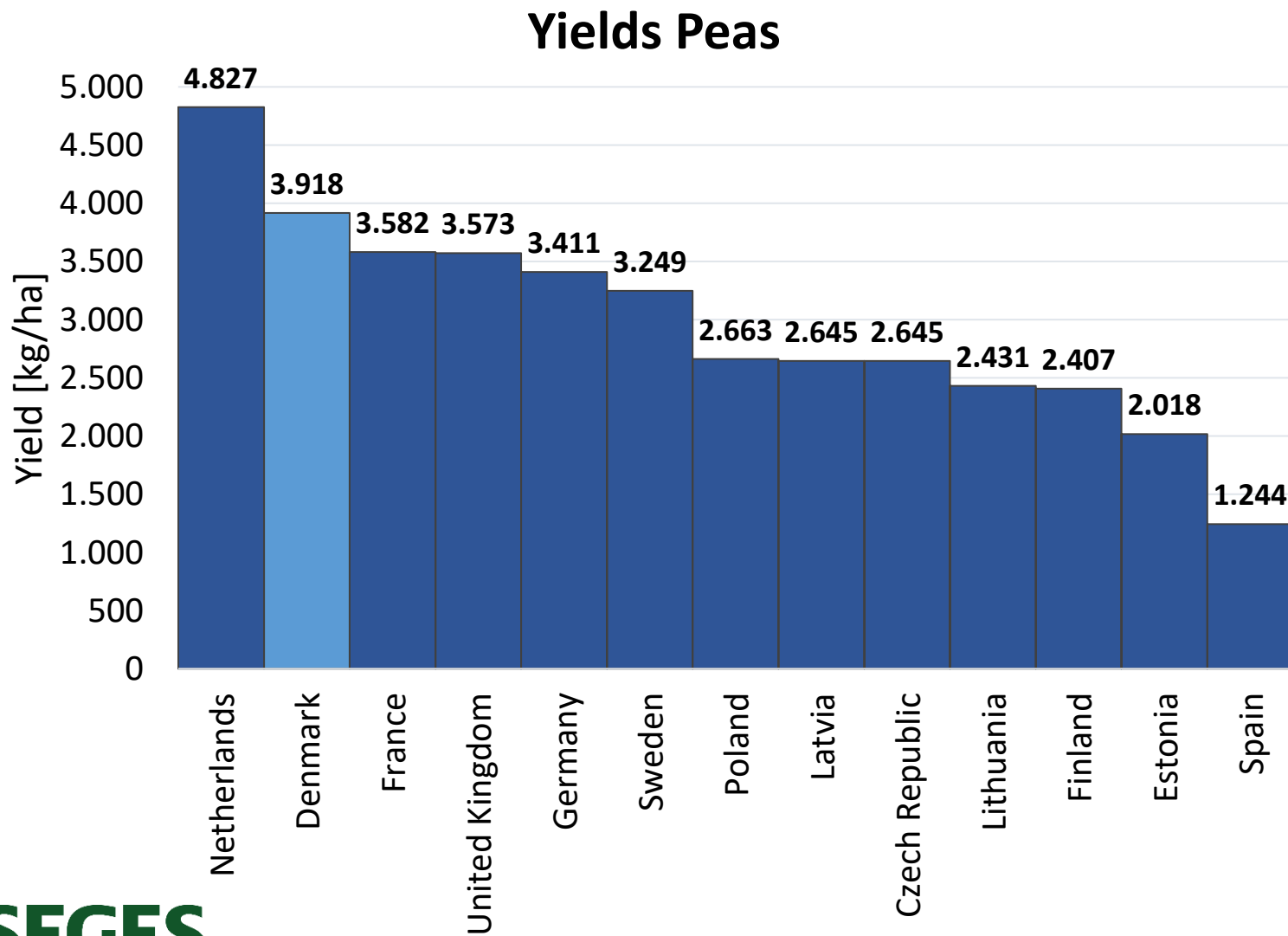
## Også vigtigt at:

- Forbrugerefterspørgsel og - interesse
- Gode funktionelle, ernærings- og sensoriske egenskaber
- Ingen uønskede egenskaber, f.eks. allergener
- Det har en værdi at råvaren er danskproduceret
- Danske landmænd har stor ekspertise i at få nye og ukendte afgrøder til at virke
- Mindre madspild
- Fælles samarbejde om at få værdikæden til at hænge sammen

**SEGES**

	Protein	Fedt	Stivelse
Lupin	38	8	7
Hestebønne	29	1	45
Linser	27	2	46
Ærter	24	1	51
Kikærter	22	5	36

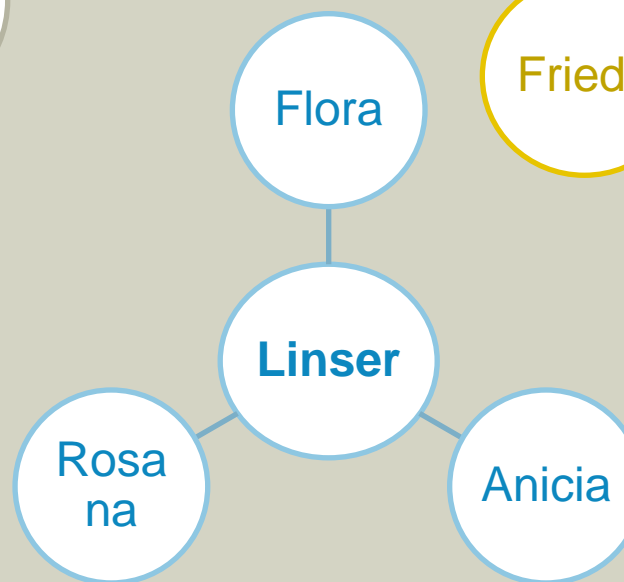
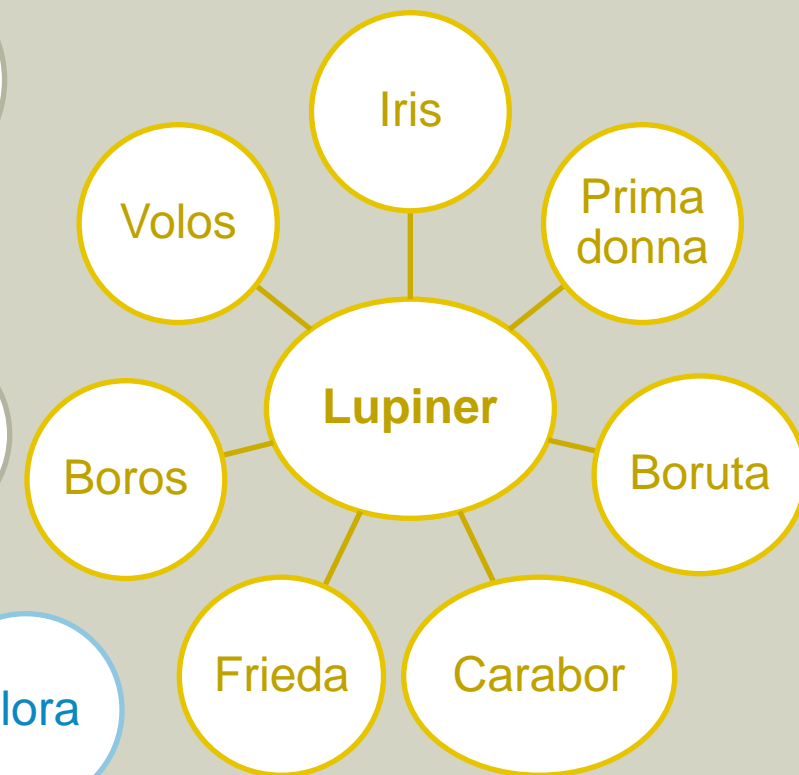
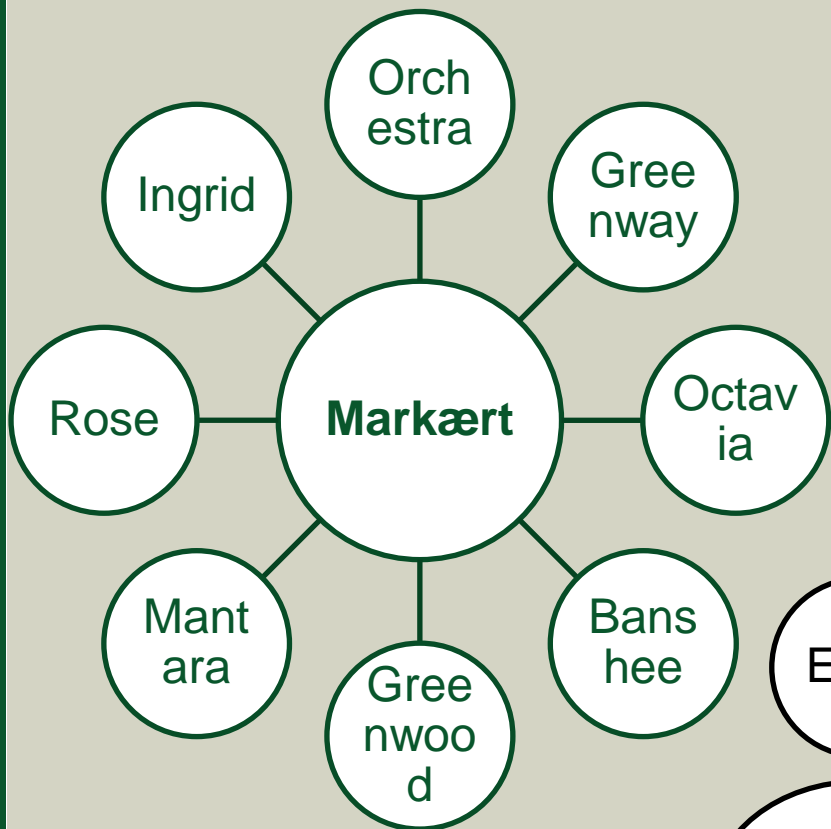
# Dansk eller udenlandsk – hvad er mest klimavenligt?



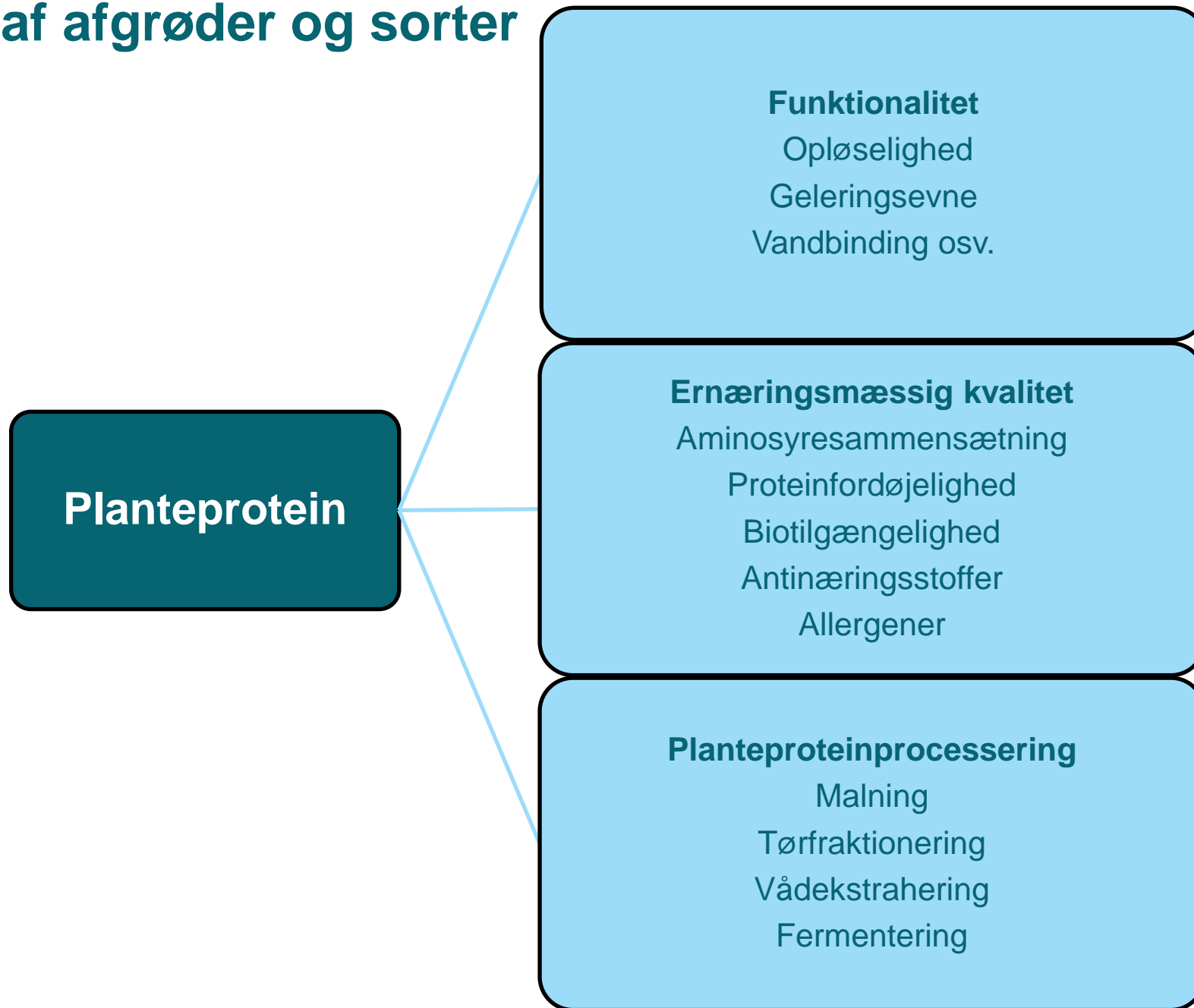
- Den danske fødevarerproduktion er meget reguleret og meget effektiv
- Producerer flere råvarer per hektar
- Lavere udledning af drivhusgas
- Rydder ikke skov for at dyrke jorden



# Bælgplanter: afgrøder og sorter



# Screening af afgrøder og sorter



# Antinæringsstoffer i bælgplanter

- associeret med dårlig fordøjelighed, allergi- og andre toksiske effekter

**Antinæringsstoffer:** tanniner, fytinsyre, oxalater, saponiner, lektiner, cyanogene glukosider, alkaloider, vicin/convicin glucosinolater osv.

**BESKYTTER** bælgplanten mod at blive spist af insekter og skadedyr ved at være giftig eller have en bitter smag.

- Antinæringsstoffer kan reduceres i bælgplanter via sortsvalg, planteforædling, tilberedning eller processering





# De svært tilgængelige planteproteiner

## Udfordringer

- Mange planteproteiner fungerer som **opbevaringsproteiner** (plantens energireserve) – *svært tilgængelig eller nedbrydelig* – kræver effektive metoder at åbne plantematricen og ekstrahere proteinerne
- Mindre **opløselig** end f.eks. mælkeprotein
- Opkoncentrering af antinæringsstoffer under **forarbejdning** (ekstrahering, fermentering) bør minimeres
- Bælgplantens **skaldele** har ofte en høj koncentration af antinæringsstoffer – indholdet kan reduceres via afskalning



# Forsvarsstoffernes negative effekter i kroppen

Indtagelse af hestebønner (**vicin/convicin**) kan medføre **favisme** (en akut hæmolytisk sygdom) hos mennesker, der mangler **enzymet glucose-6-phosphatdehydrogenase (G6PD)** – oxidativ stress leder til nedbrydning af cellevægge

**Trypsininhibitorer og lektin** i ærter kan hæmme optagelse af næringsstoffer - kan være giftige, specielt i hestebønner – koges før indtagelse

**Alkaloid** i lupinfrø er giftige – forårsager en bitter smag – koges før indtagelse

**Saponin** i ærter – bitter smag og oppustethed (sortsvalg)

**Tannin** i ærter og hestebønner – bitter smag – stor forskel i indhold mellem sorter (sortsvalg)

➤ **Ny folder om grænseværdier for kemiske forureninger i bælgfrugter**

- Tungmetaller
- Mykotoksiner

**SEGES**



## Kogetider for tørrede bælgfrugter

Friske bønner: 5-10 min  
Grønne linser\*: 20-30 min  
Gule ærter: 1 time  
Hestebønner (små): mindst 20 min  
Hestebønner (store): mindst 1 time  
Kikærter\*\*: 45-75 min  
Røde linser\*: 10-12 min

\* Linser kræver udblødning  
\*\* Afhænger af sorten - mindst 30 min

comida  
Fødevarerudgivning

Plantebaseret  
Videnscenter

Dansk  
Vegetarisk Forening

Innovationscenter  
for Økologisk Landbrug

SEGES

Promilleafgiftsfonden for landbrug



# Bælgfrugters sundhedsmæssige fordele

**Bælgfrugter, generelt:** forebygger forhøjet kolesterol, kardiovaskulær sygdom, overvægt, tyktarms- og brystkræft og andre kræftformer

- *Via (bioaktive forbindelser med gavnlige virkning): kostfibre, resistent stivelse, isoflavoner, phytosteroler og oligosakkarider*

**Ærter:** Hjælper med vægtbalance, sænker kolesterolniveauet og reducerer risiko for kardiovaskulær sygdom

- *Via: Kostfibre, proteiner, polyfenoler og oligosakkarider*

**Hestebønner:** Forebygger kræft via antioxidant aktivitet

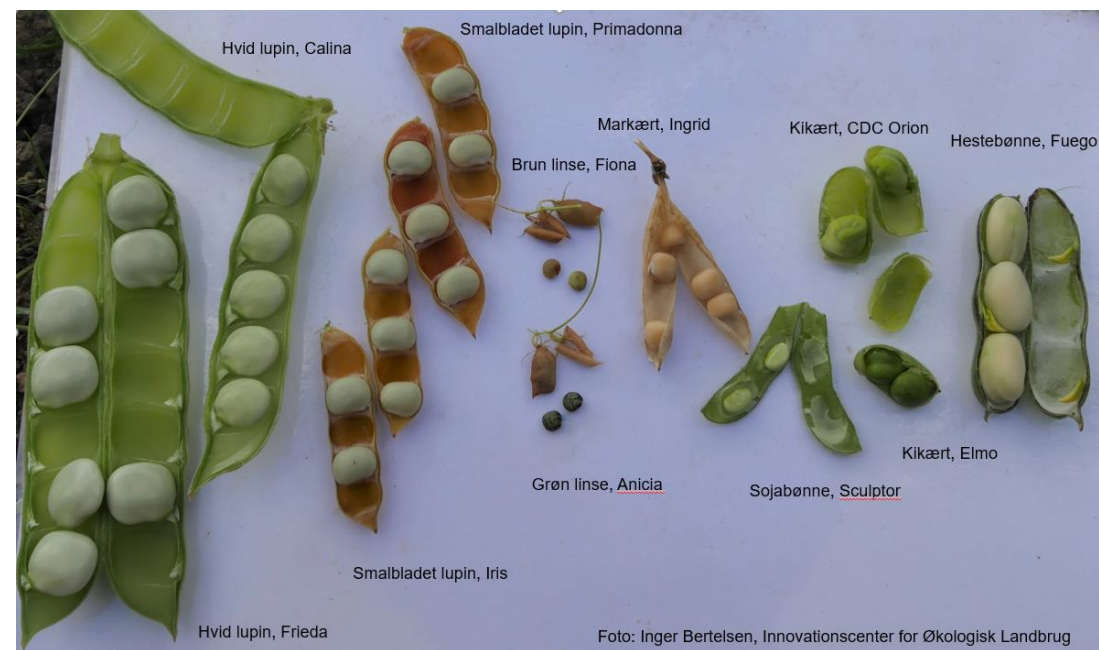
- *Via: Polyfenoler*

**Kikærter:** Vægtbalance og sænker blodsukker niveauet

- *Via: Kostfibre, kulhydrater, polyfenoler og oligosakkarider*

**Linser:** Vægtbalance og reducerer risiko for brystkræft

- *Via: Kostfibre, polyfenoler og oligosakkarider*

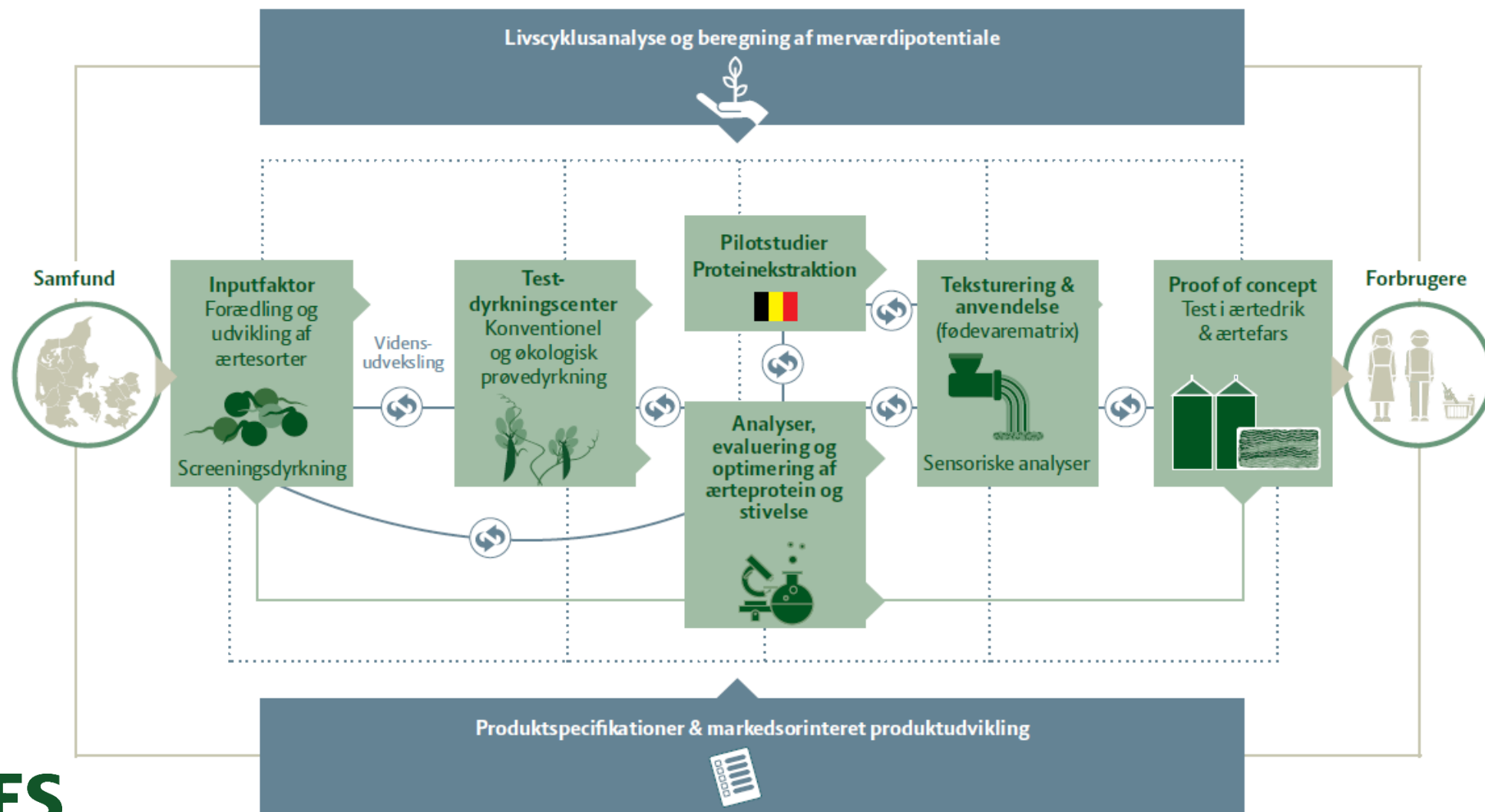


**SEGES**





# Fremtidens højværdiafgrøder



# Matchmaking i fødevareværdikæden

- Landmænd der producerer eller gerne vil producere bælgplanter til fødevarer
- Fødevarevirksomheder der aftager bælgplanter til fødevarer

SEGES

MATCHMAKING



Bælgplanter til fødevarer

Landmand ● Fødevarevirksomhed

Virksomhedstype

- Landmand
- Fødevarevirksomhed

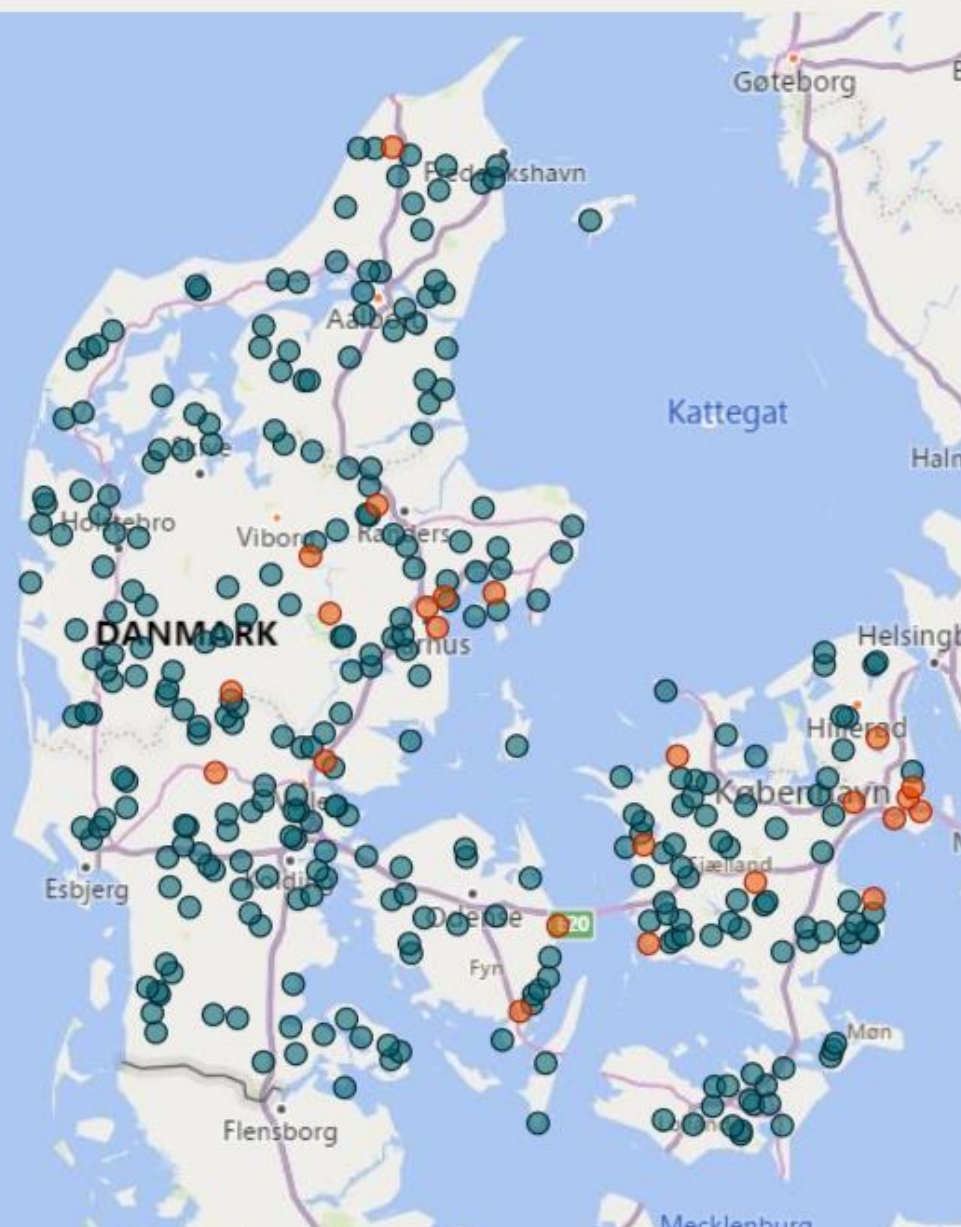
Afgrøder

- Ærter
- Hestebønner
- Kikærter
- Linser
- Lupiner
- Andet \*

\* F.eks. quinoa og bønner

Driftsform

- Konventionel
- Økologi



# TAK



**SEGES**



Agro Food park 15, DK-8200



Mette Damborg  
[meha@seg.es.dk](mailto:meha@seg.es.dk)



[www.seges.dk](http://www.seges.dk)



+45 8740 5340