

Klimavenlig produktion af plantebaserede fødevarer af danske ærter (KlimÆPro)

Open Field 28-06-2023

Eva Bräuner Sørensen

STØTTET AF
Promilleafgiftsfonden for landbrug



SEGES
INNOVATION

Projektpartnere i KlimÆPro



KlimÆPro

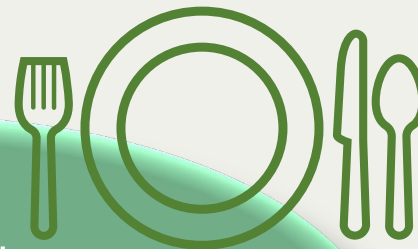
Overordnet formål

”At igangsætte og styrke en ny fødevareværdikæde målrettet en klimavenlig produktion af forarbejdede plantebaserede fødevarer fra danskproducerede konventionelle og økologiske modne ærter, og samtidig medvirke til at dække den stigende efterspørgsel efter plantebaserede fødevarer, og reducere import af soja og andre proteinafgrøder.”

Den globale klima- og fødevarerudfordring



I 2050 er vi
knap 10 mia.
mennesker



Den globale
fødevarerproduktion forventes
at stige med 40-50 % frem
mod 2050 (FAO)

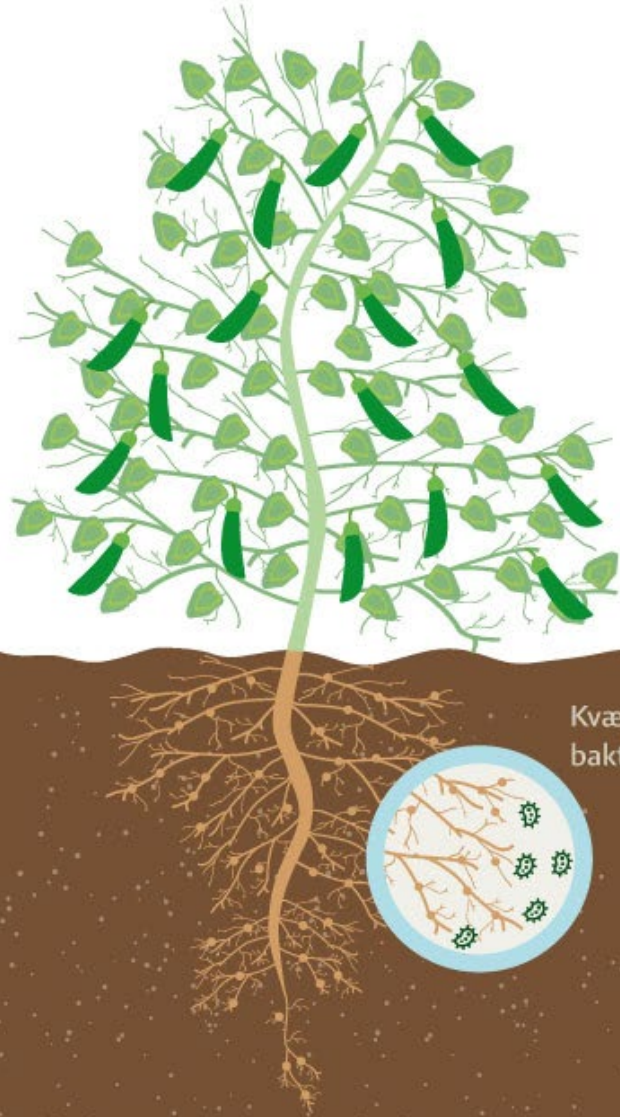
Øget middelklasse
betyder øget
efterspørgsel på
kvalitetsfødevarer



25 % af den samlede
udledning af drivhusgasser
på verdensplan stammer fra
landbrug og skovbrug

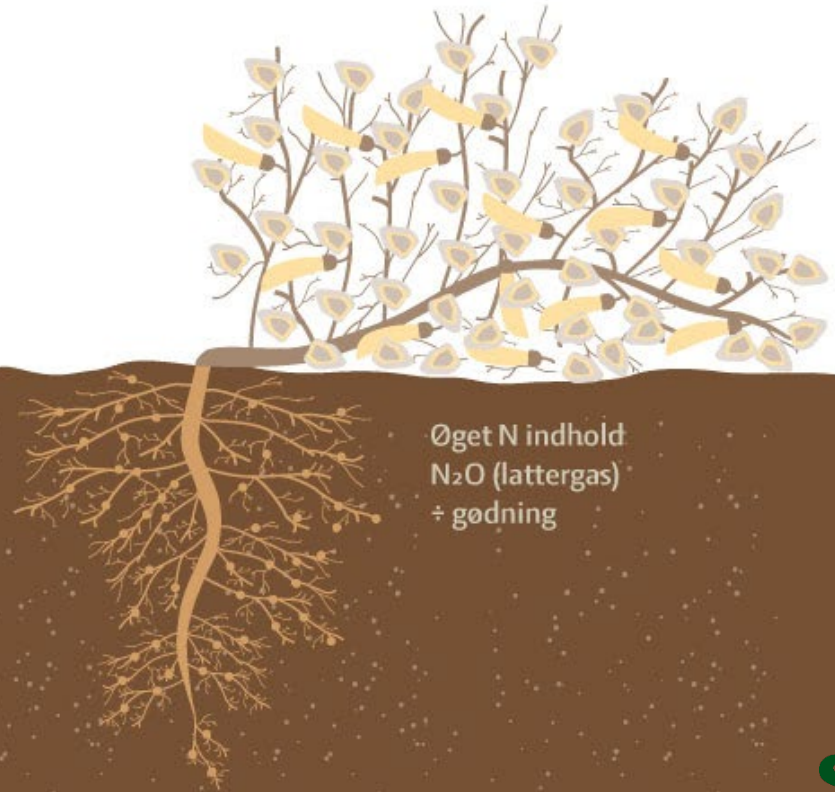


Kornmark gødes med kvælstof



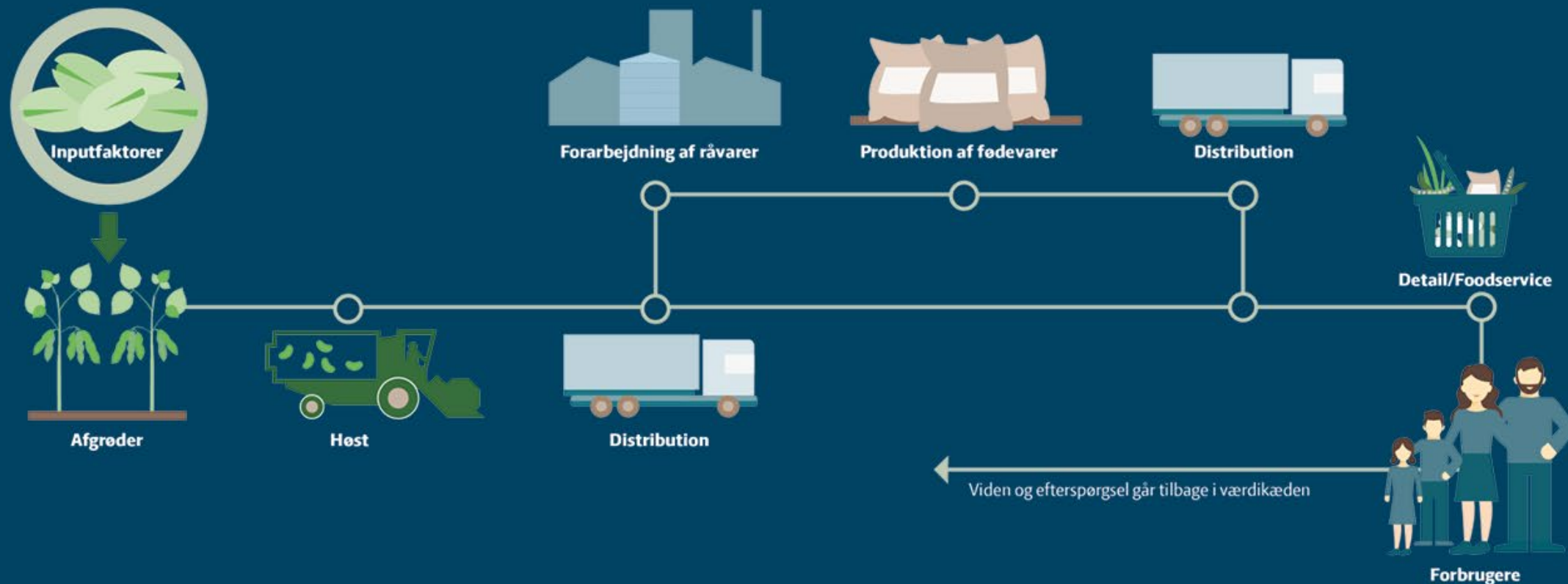
Kvælstoffikserende bakterier (Rhizobium)

Frit kvælstof (N₂)

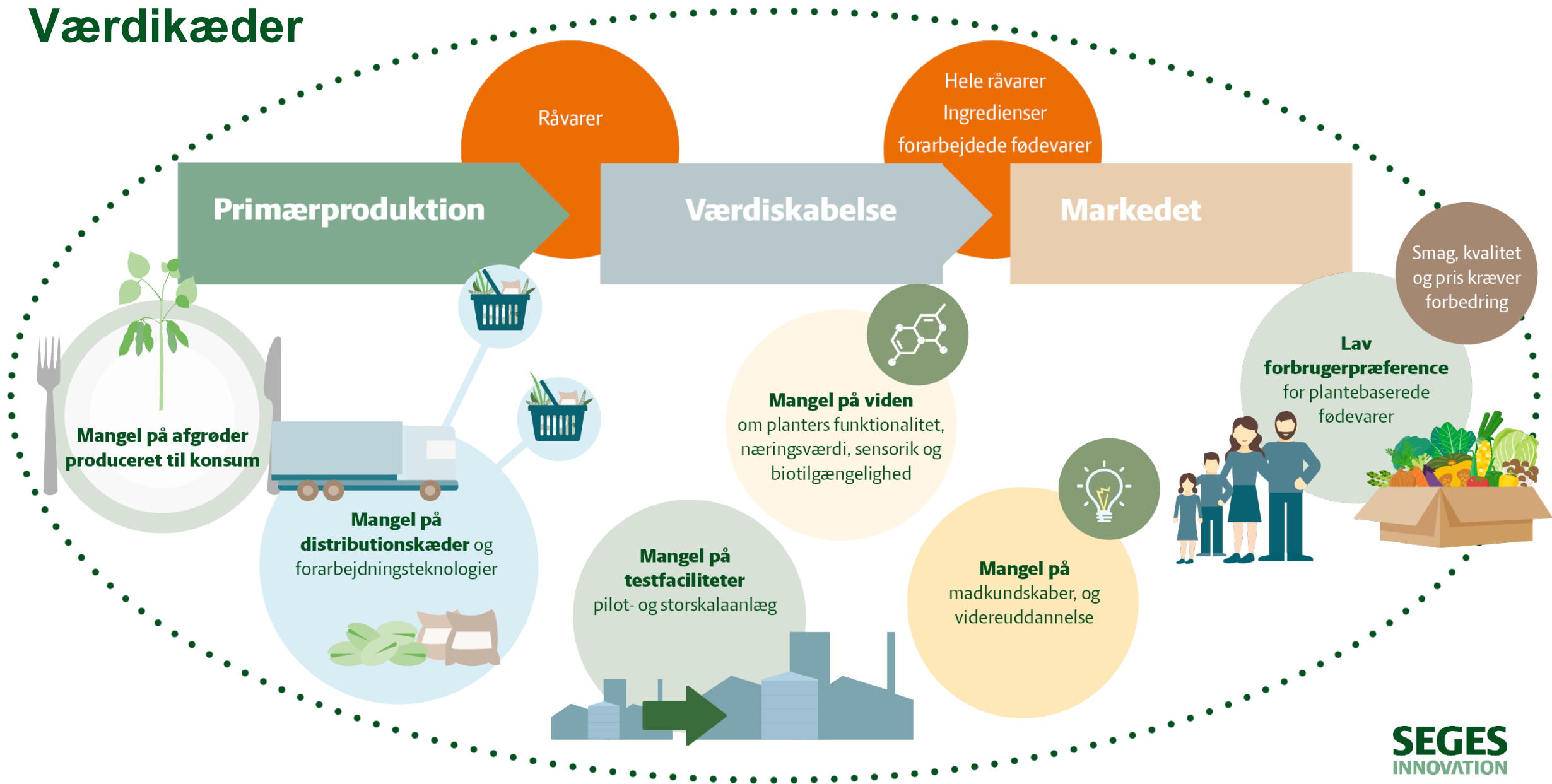


Øget N indhold
N₂O (lattergas)
÷ gødning

VEJEN TIL en bæredygtig fødevarerproduktion



Værdikæder



Opstart november 2021:



Ærteedik og ærtefars på vej: Jagten på de perfekte danske ærtesorter er gået ind

27.10.2021 07:00:00 CEST | [Landbrugsstyrelsen](#)



Plantebaserede alternativer til kød- og mejeriprodukter skal kunne produceres med ærter dyrket i Danmark fremfor for eksempel sojabønner dyrket i udlandet. Det er målet med et nyt projekt, der håber at kickstarte et dansk ærte-eventyr.

På forsøgsmarker nær Odder kommer lange rækker af ærter snart til at stå. Det er her, jagten på de perfekte danske ærtesorter begynder. En jagt på protein, der både kan blive velsmagende plantekost, men også nedbringe afhængigheden af udenlandske sojabønner og bælgplanter.

Projektet realiseres med støtte fra Grønt Udviklings- og Demonstrationsprogram (GUDP) under Landbrugsstyrelsen.

FødevarerWatch

Fødevarer Drikkevarer Detail Fiskeri Servering Foodservice Intern

Nyt projekt skal kickstarte ærteeventyr

Med håbet om at kunne erstatte sojabønner med ærter, starter et nyt projekt, som man håber kan kickstarte et dansk ærte-eventyr.



Foto: Lars Just

AF JØRGEN RUDBECK

Offentliggjort: 27.10.21 kl. 07:50

Med 12,7 mio. kr. i støtte fra Grønt Udviklings- og Demonstrationsprogram (GUDP) under Landbrugsstyrelsen, skydes projektet Klimæpro nu i gang.

Det er et stort projekt, hvor man som følge af de

AGRIWATCH

Industri Andelselskaber Teknologi Landbrug Politik

Nyt projekt skal kickstarte-ærteeventyr: "Danmark kan blive Europas ærtebælte"

Ærter er et stærkt alternativ til sojabønner, som importeres i store mængder, og derfor skal flere landmænd tage afgrøden til sig. Det er målet med et nyt projekt fra Seges og Aarhus Universitet, hvori flere danske landbrugsvirksomheder deltager.



Foto: Finn Frandsen

AF DANIEL SKINBJERG

Offentliggjort: 27.10.21 kl. 09:50

Mad-ærterne skal tilbage på de danske marker og bruges som ingrediens i fødevarer. Men for, at det for alvor kan ske, er der brug for mere viden om ærternes kvalitet, smag og klimaaftryk.



Læs også

Udfordringer tynger producent af græsprotein: 2022-målsætning bliver udskudt

Tysk andelsslagteri har fundet ny direktør efter danskerfyring

Naturmælk udfaser soja: Vil kun have danskproduceret foder næste år

Projektets opbygning

Livscyklus analyse og beregning af merværdipotentiale



Samfund



Inputfaktor
Forædling og udvikling af ærtesorter



Screeningsdyrkning

Vidensudveksling



**Test-
dyrkningscenter**
Konventionel og økologisk prøvedyrkning



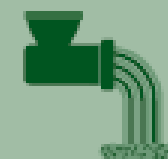
Pilotstudier
Proteinekstraktion



**Analyser,
evaluering og
optimering af
ærteprotein og
stivelse**



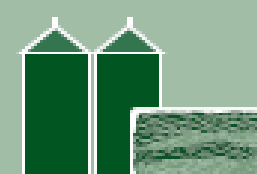
**Teksturering &
anvendelse**
(fødevarematrix)



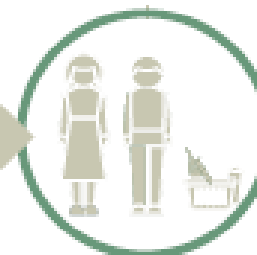
Sensoriske analyser



Proof of concept
Test i ærtebrik & ærtefars



Forbrugere

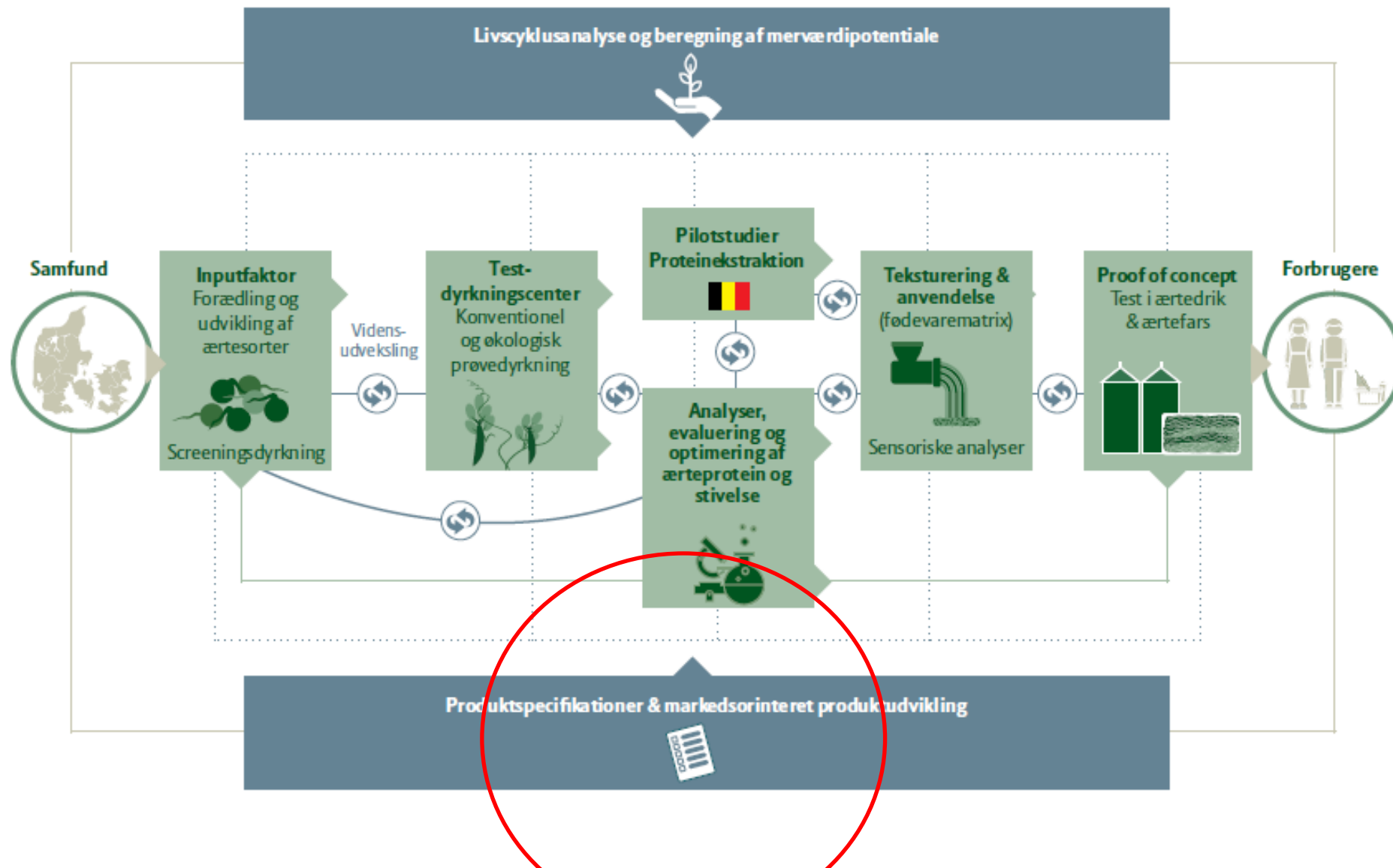


Produktspecifikationer & markedsorienteret produktudvikling



Arbejdsplan 1 – Markedsorienteret ærteproduktion

SEGES, Food & Bio Cluster Denmark



Arbejdspakke 1 – Markedsorienteret ærteproduktion

SEGES, Food & Bio Cluster Denmark

- Identifikation af brugerbehov via interviews af aktører i hele værdikæden
- Udarbejdelse af produktspecifikationer
- Værdikædeworkshops og formidling



Fødevareindustriens ønsker til råvarer

Til plantebaserede alternativer:

- Højt proteinindhold
- Neutral smag
- Lys/mælkehvid eller evt. helt mørk farve



Funktionelle egenskaber

Opløselighed

- Ekstrudering
- Plantebaserede drikke



Gelingsevne

- Mundfylde i drikke
- Sammenhæng i kødalternativer



Vandabsorption og vandbinding

- Hurtig hydrering
- Kort processering
- Stærk vandbinding
- Saftige plantebaserede kødalternativer



Emulgering

- Ensartethed i saucer, supper, dressinger, drikke etc.



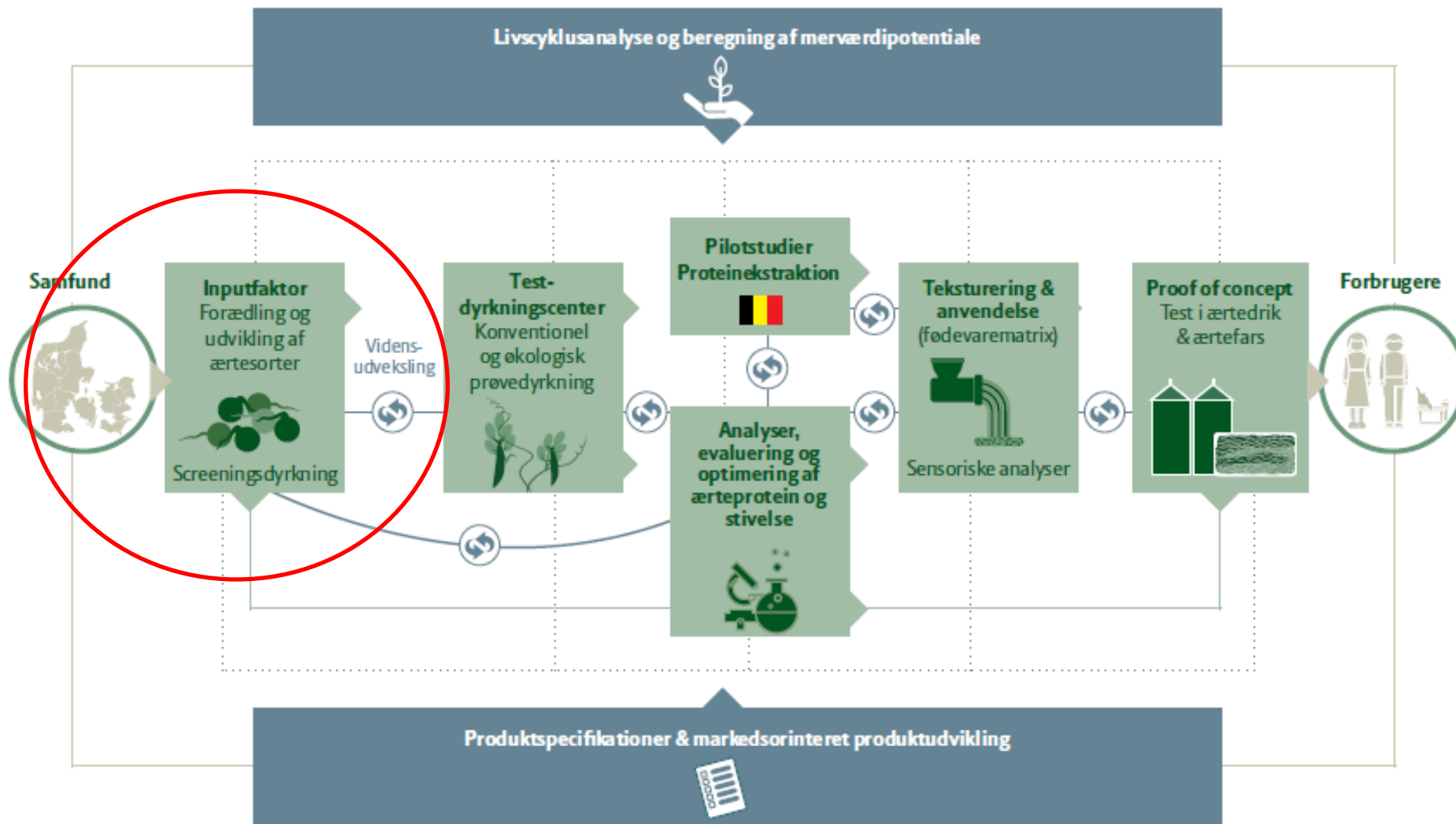
Skumkapacitet/-stabilitet

- Piskeevne af f.eks. plantebaserede mejerialternativer inkl. "Barista" produkter, is og flødealternativer



Arbejdspakke 2 – Udvikling og test af højprotein ærtesorter

AU, Nordic Seed, SEGES



Arbejdsplan 2 – Udvikling og test af højprotein ærtesorter

AU, Nordic Seed, SEGES

A) Testdyrkning 56 tilgængelige sorter, svarende til markedskrav, øko, v. AU, Gl. Estrup (sandjord). Sorter herfra udvælges til AP3 og AP4

- Analyseres for agronomiske egenskaber, proteinindhold og sensoriske egenskaber

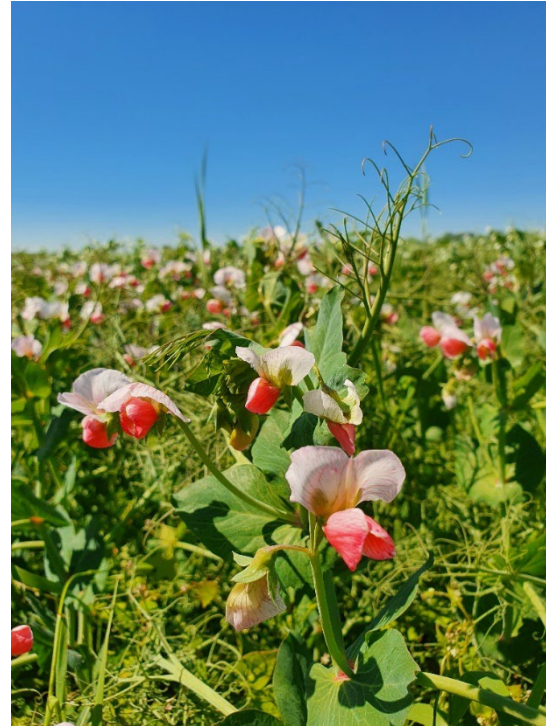
B) Forædlingspanel; 58 tilgængelige sorter, relevante egenskaber til sortsudvikling, konv., v. Nordic Seed, Dyngby (lerjord)

- Analyseres for agronomiske egenskaber, proteinindhold og sensoriske egenskaber
- Genotypes og phenotypes for at finde relevante markører for specifikke egenskaber til forædlingsarbejdet

C) Diversitetspanel; 200 eksotiske sorter

- Analyseres for agronomiske egenskaber, proteinindhold og sensoriske egenskaber
- Genotypes og phenotypes for at finde relevante markører for specifikke egenskaber til forædlingsarbejdet
- Enkelte sorter/tilbagekrydsninger opformerer til prototyper

Variationer i ærter – phenotype

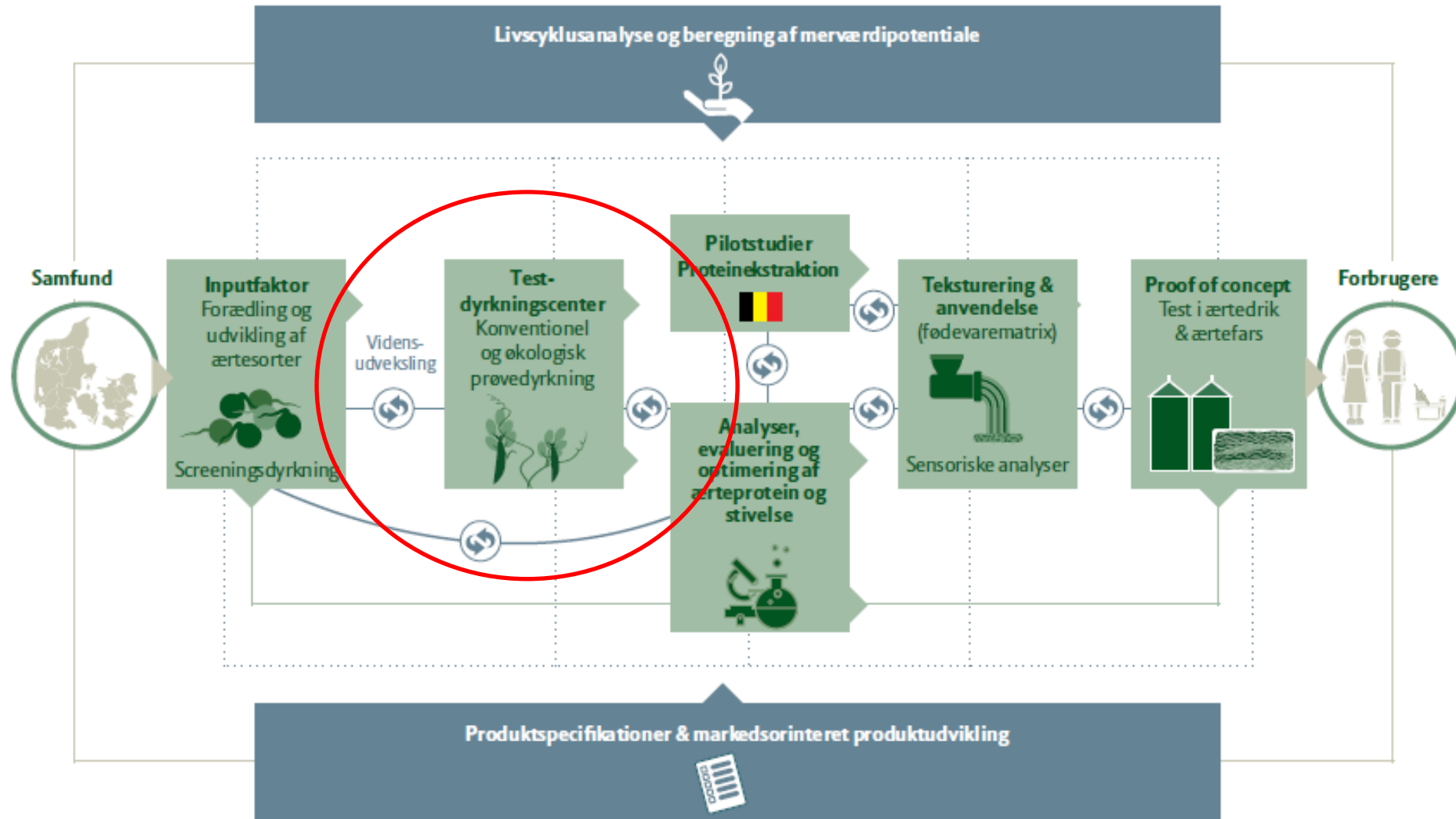


Variationer i ærter – phenotype



Arbejdsplan 3 – Prøvedyrkning af ærter og etablering af nationalt testdyrkningscenter

SEGES, AU



Arbejdspakke 3 – Prøvedyrkning af ærter og etablering af nationalt testdyrkningscenter

SEGES, AU

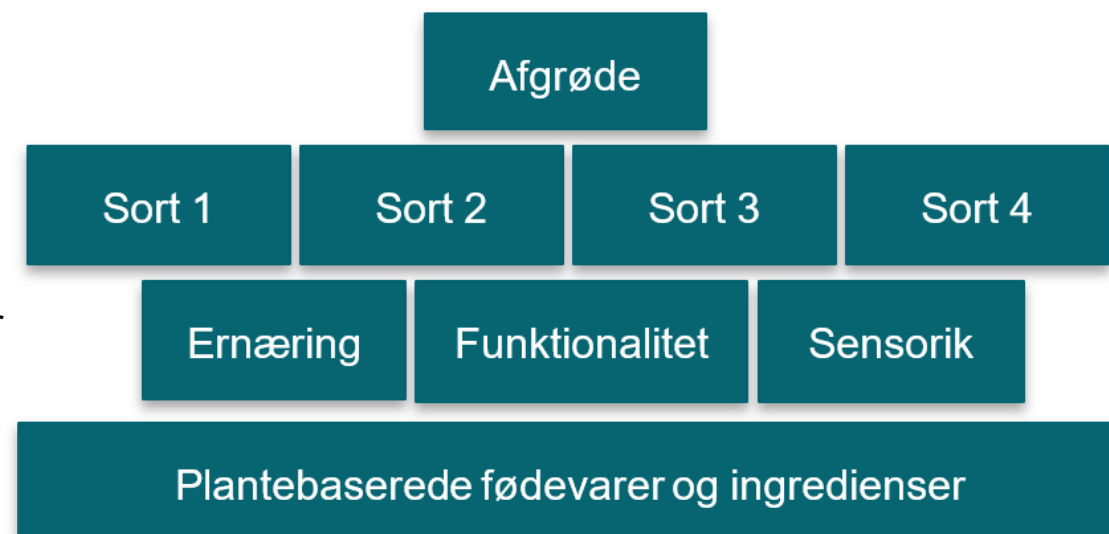
- Baseret på viden fra AP2, udvælges og dyrkes 3 sorter i større skala til forarbejdning og afprøvning i 2023 og igen i 2024

-> Cosucra, AU

- Nationalt testdyrkningscenter
- Prøvedyrkninger af afgrøder og sorter
- Test i fødevareapplikation:
 - funktionelle, ernæringsmæssige og sensoriske egenskaber
- Små batches på 500 gram – 1000 kg

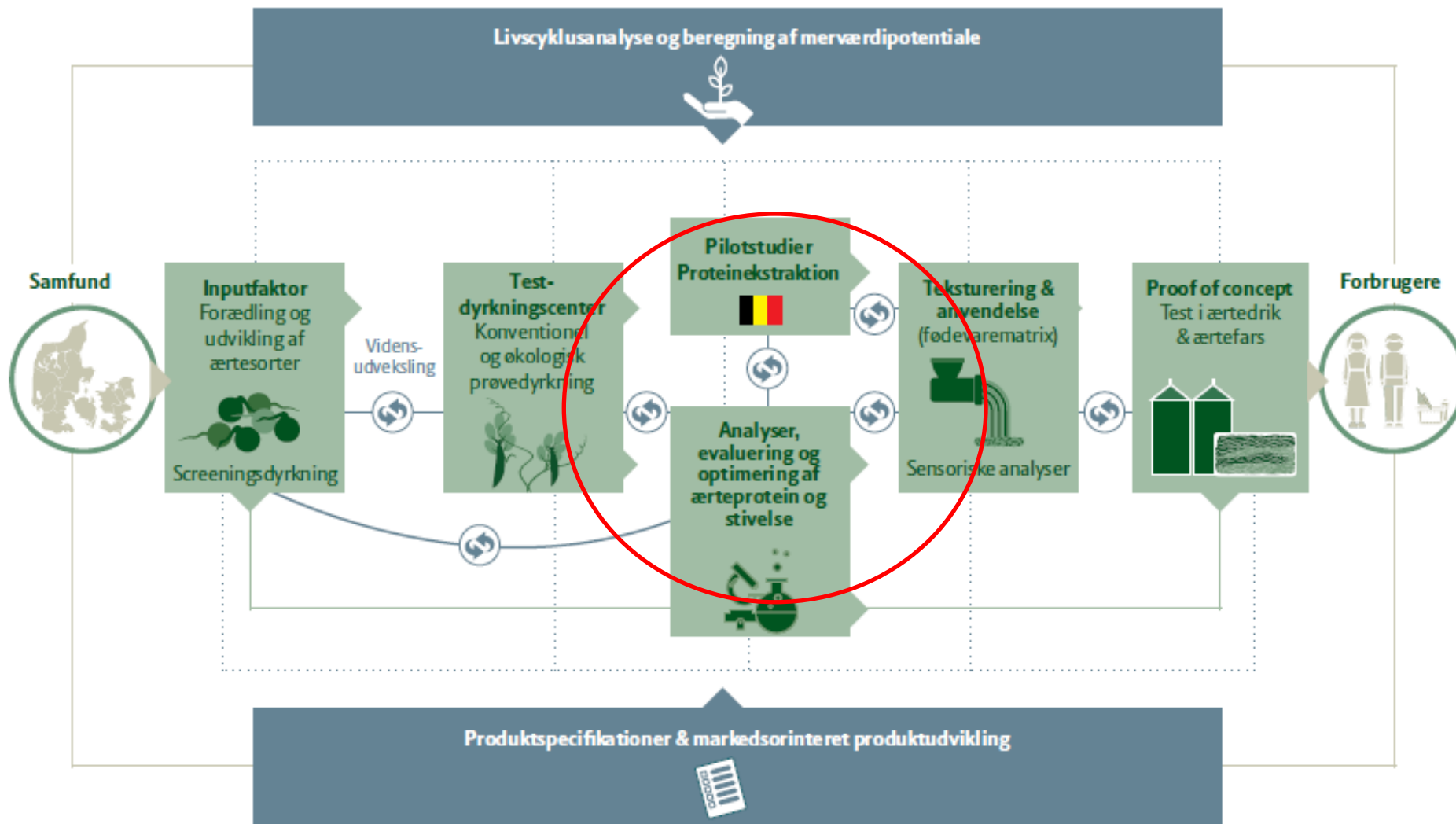
HERMED kan fødevarevirksomheder og professionelle køkkener teste og vælge den bedst egnede sort fremfor den råvare, der tilfældigvis er tilgængelig på markedet

Testdyrkningscenter



Arbejdsplan 4 – Udvælgelse af sorter og ekstraktion og karakterisering af ærteprotein med grønne produktionsmetoder

AU, Cosucra



Arbejdspakke 4 – Udvælgelse af sorter og ekstraktion og karakterisering af ærteprotein med grønne produktionsmetoder

AU, Cosucra

- Ærter fra AP2 testes for proteinindhold
- Bedste sorter testes for LOX aktivitet og saponinindhold
- Udvalgte sorter afprøves til proteinekstraktion

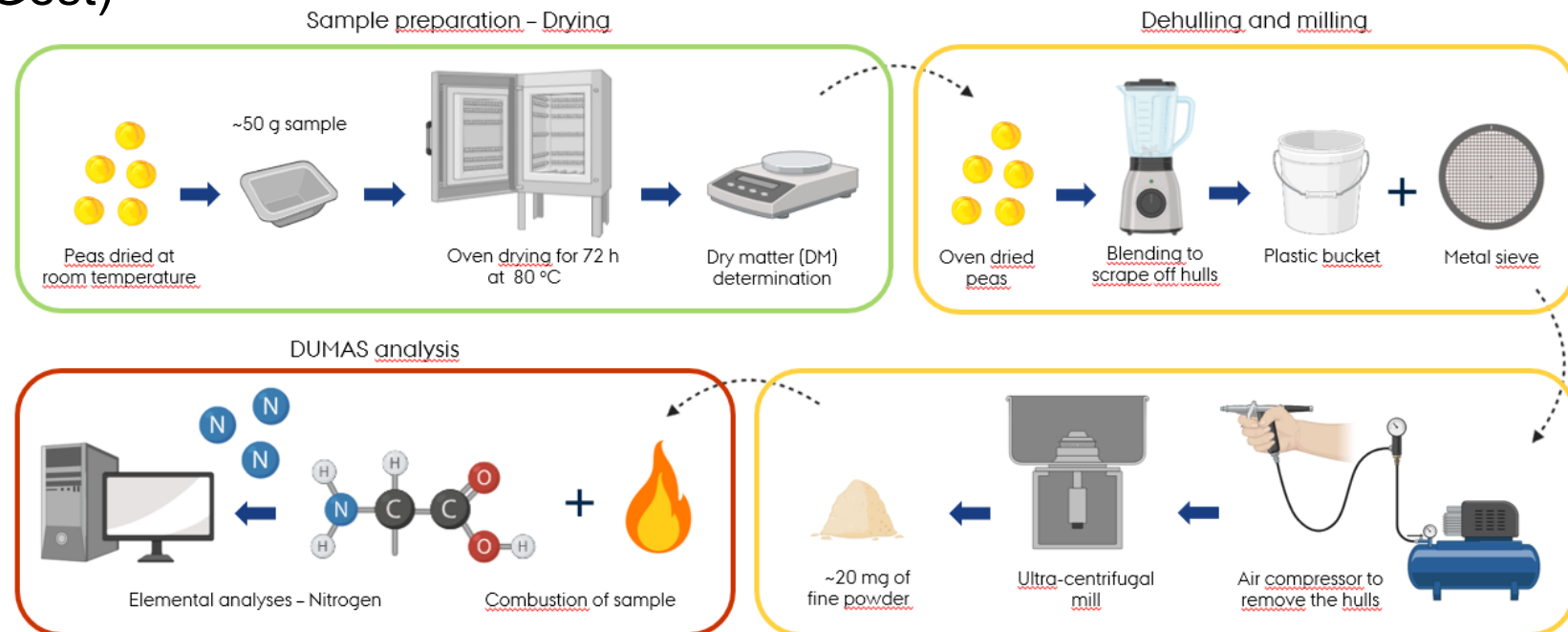
-> Afprøves ifht. funktionelle og ernæringsmæssige egenskaber

(Fordøjelighed med InfoGest)

-> Ekstraktionsmetode optimeres

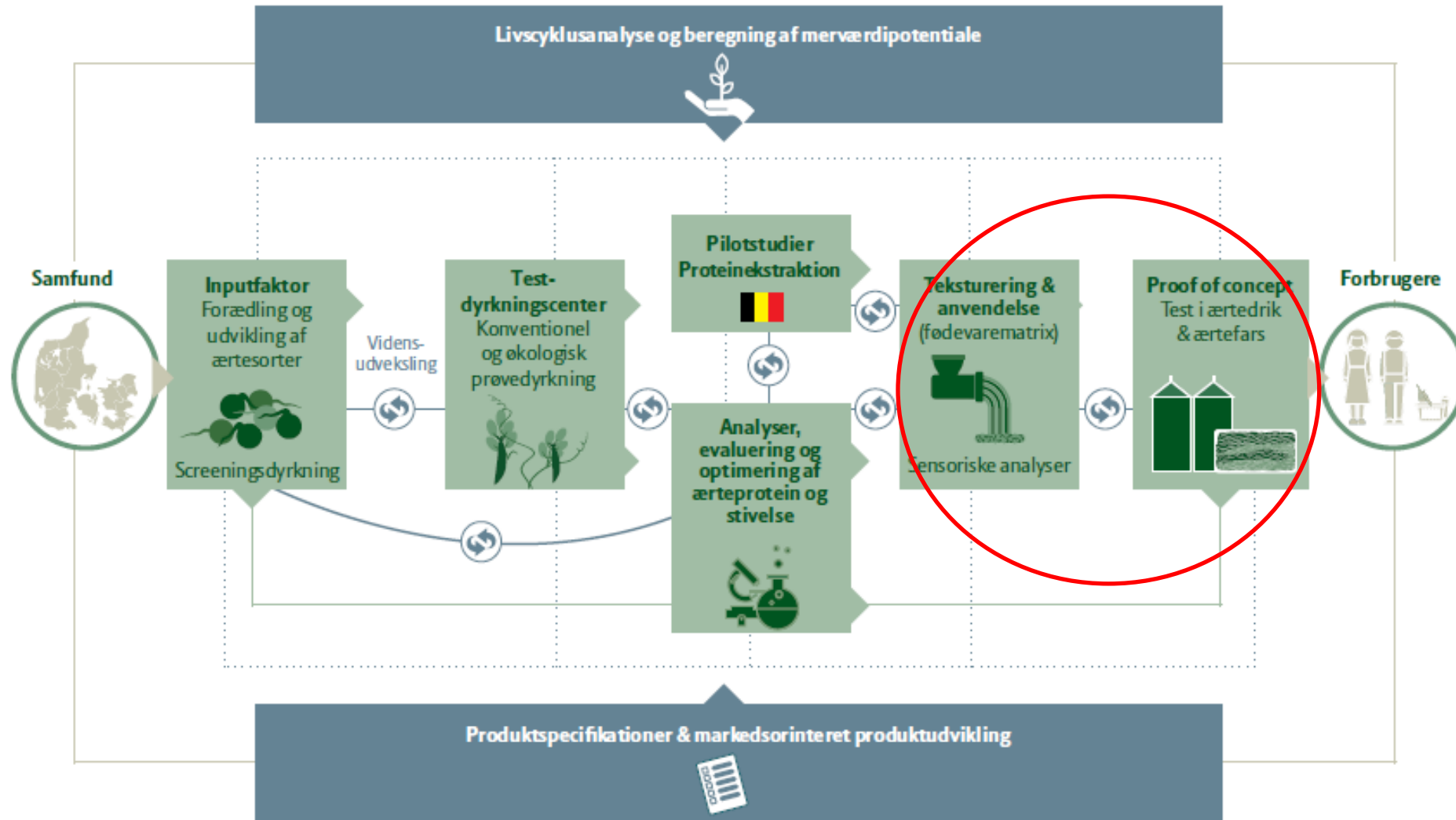
-> Evaluering af bio-kemisk sammensætning

- Udvalgte sorter afprøves i AP5



Arbejdspakke 5 – Teksturering og anvendelse i fødevarematricer

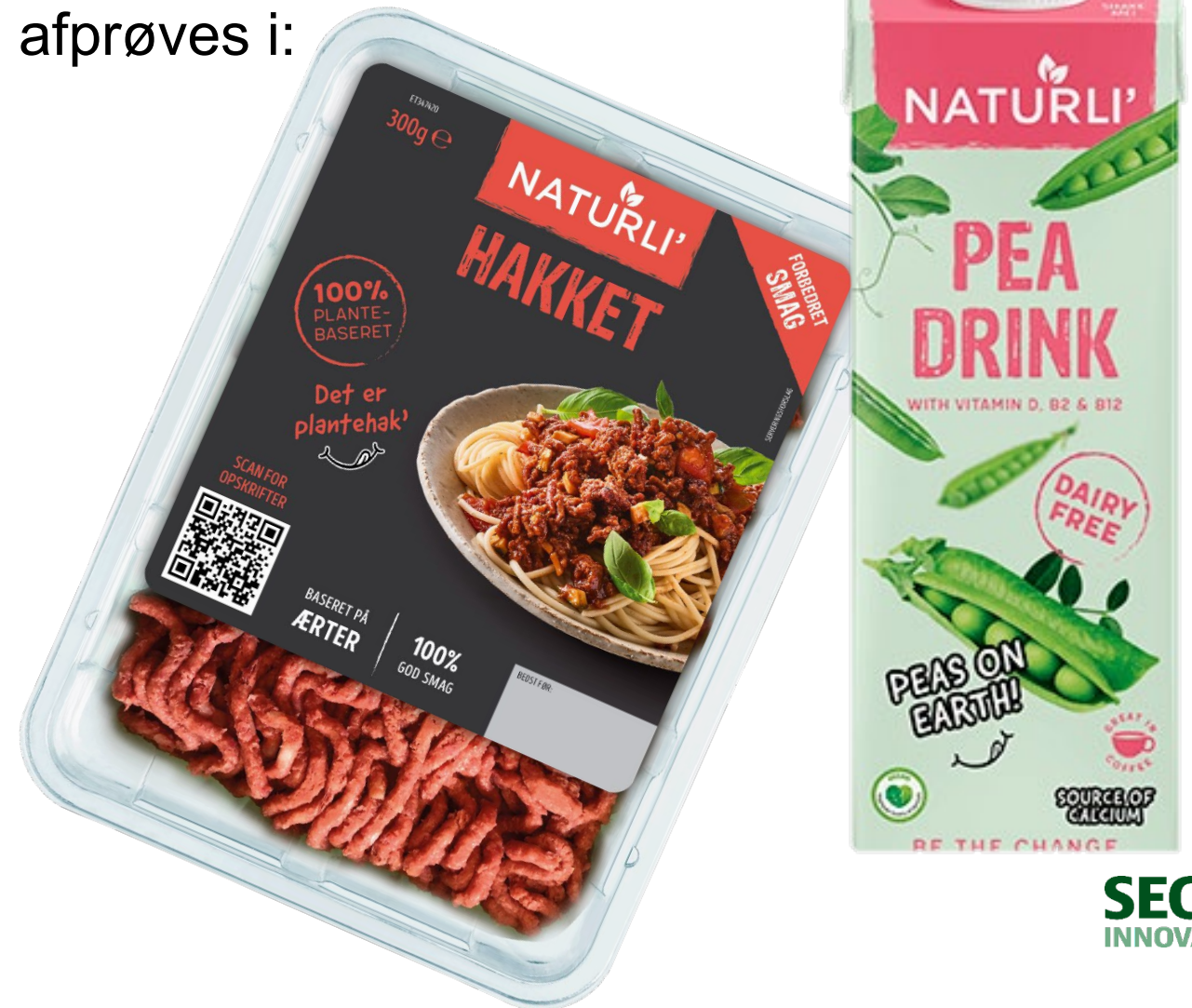
AU, Dragsbæk



Arbejdspakke 5 – Teksturering og anvendelse i fødevarematricer

AU, Dragsbæk

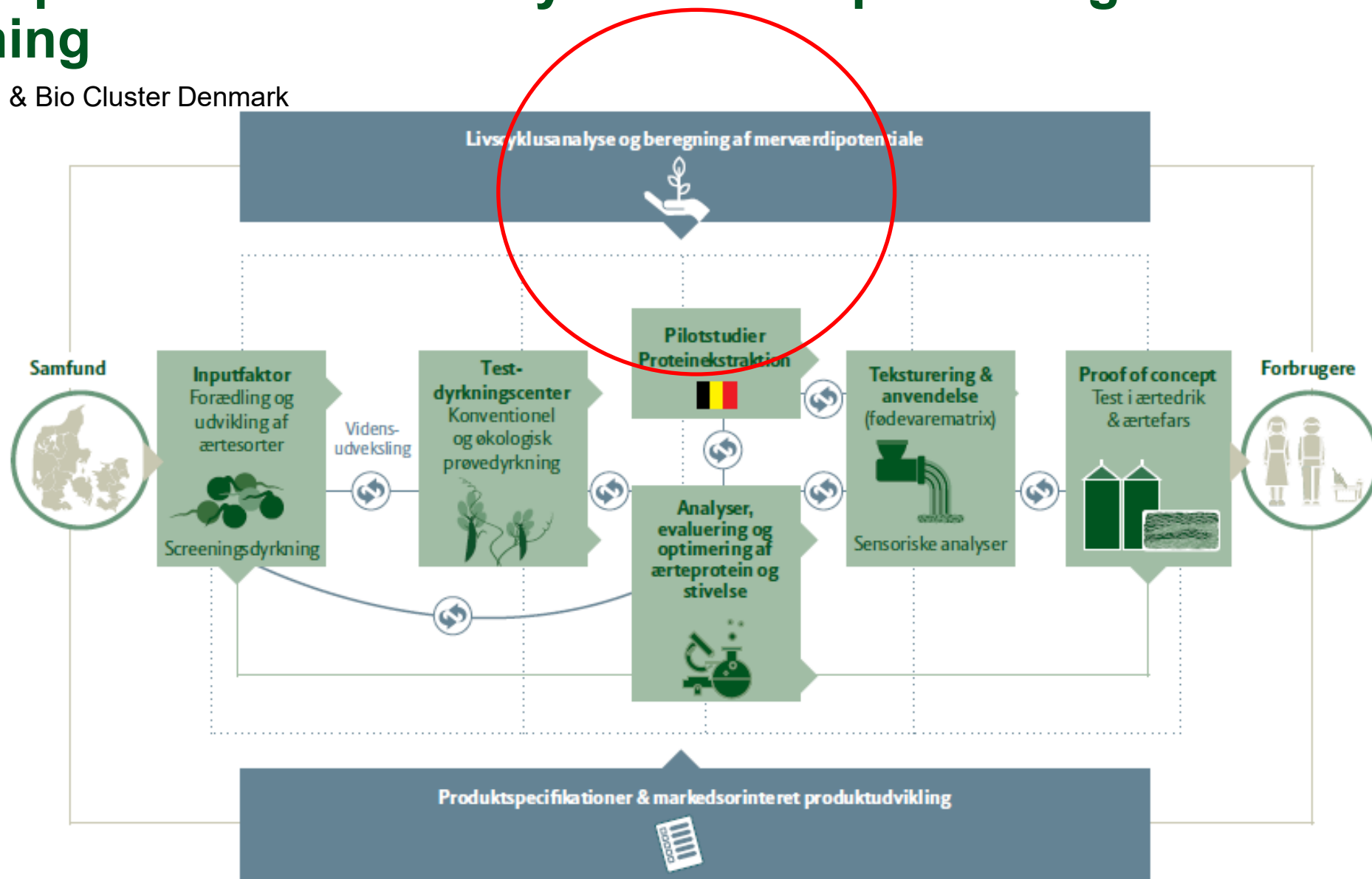
- Protein- og stivelsesfraktionerne afprøves i:
 - Ærtedrik
 - Ærtefars (vådeekstrudering)
- Vurderes af et sensorisk panel



SEGES
INNOVATION

Arbejdspakke 6 – LCA analyse for ærteprotein og økonomisk betydning

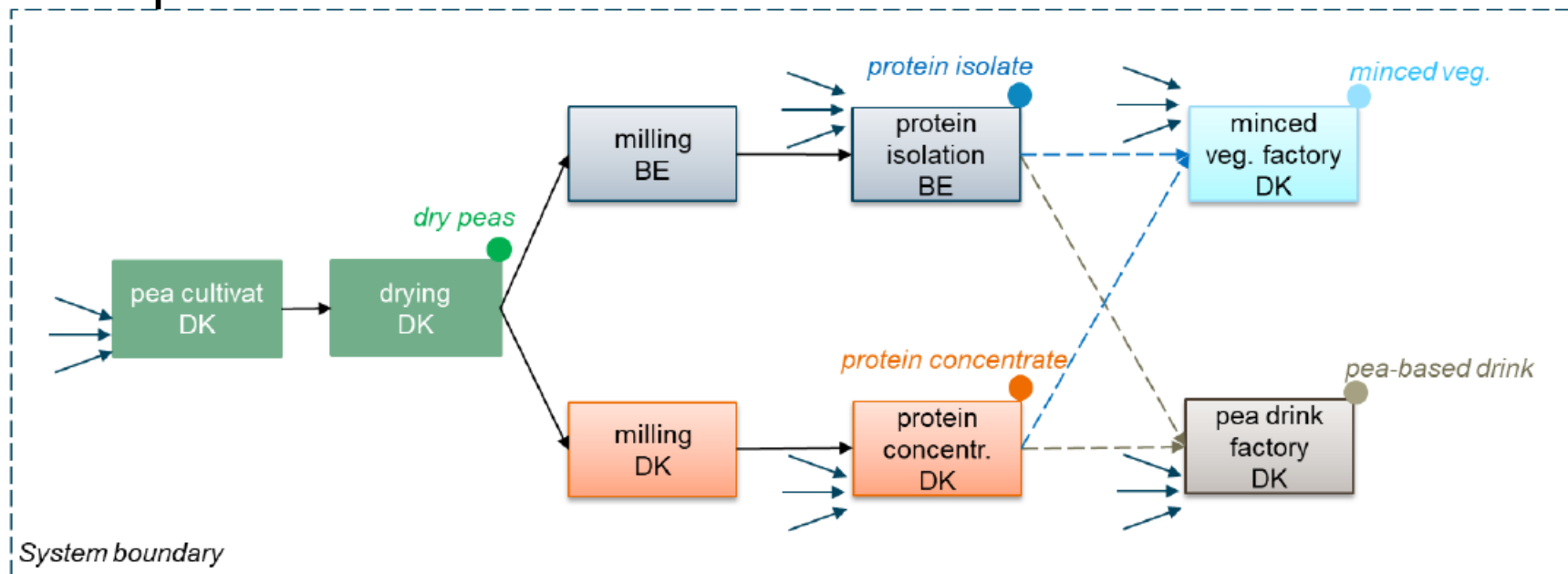
SEGES, Food & Bio Cluster Denmark



Arbejdspakke 6 – LCA analyse for ærteprotein og økonomisk betydning

SEGES, Food & Bio Cluster Denmark

- Data og informationer fra AP 2 – 5 indsamles
 - Herunder: Dyrkningsmetoder, processering, udnyttelse af biprodukter, geografisk lokalisering, type af proteinkilde, økonomi
- LCA beregnes
- Bæredygtighed af produktionen udforskes





Markvandring med fokus på økologiske ærter

KLIMÆPRO

ONSDAG D. 28. JUNI 2023 KL. 08.30-11.30

Aarhus Universitet, AU-Auning
Institut for Fødevarer
Randersvej 8H
DK-8963 Auning

KlimÆPro får dansk
sortsudvikling, dyrkning
og forarbejdning af ærter
udviklet ved at skabe den viden,
som landmænd og
virksomheder har brug for.

Kom og hør om:

Forsøg med økologiske ærter til
plantebaserede fødevarer.

PROGRAM

- 08:30 **Ankomst:** Kaffe og rundstykker
- 09:00 **Velkomst** v/ Hanne L. Kristensen, forskergruppeleder for Planter, Fødevarer & Bæredygtighed hos Institut for Fødevarer
- **AU-Auning:** Ny dansk forsøgsstation - dyrkningsforsøg med frugt, bær, grøntsager og bælgfrugter
 - **KlimÆPro** v/ Eva Bräuner Sørensen, konsulent Planter & Miljø hos SEGES
 - **Forsøg ved AU med dyrkning af ærter til modenhed**
v/ Thayna Mendanha, forsker hos Institut for Fødevarer
 - **Økologisk dyrkning af ærter** v/ Inger Bertelsen, chefkonsulent hos Innovationscenter for Økologisk Landbrug
 - **Ærter til plantebaserede fødevarer med fokus på proteinkvalitet**
v/ Trine Kastrop Dalsgaard, lektor hos Institut for Fødevarer
 - **Højt udbytte kombineret med et højt indhold af protein**
v/ Jens Knudsen, ærteforædler hos Nordic Seed
- 10:15 **Gåtur til marken**
- 10:30 **Rundvisning i forsøgsmark** v/ forsker Thayna Mendanha og forsøgsmedarbejder Emil Bitsch Lynggaard.
- 11:30 **Afslutning**

Skan QR koden
for tilmelding



Tilmeld dig til markvandringen senest d. 26. juni her:
<https://events.au.dk/markvandring/signup>