

# WORKSHOP

# Cirkulær økonomi – veje til klima og kroner

**Vi samler gode folk og virksomheder for at udforske den cirkulære økonomi for løsninger og forretning i den grønne omstilling.**

SEGES inviterer til virtuel workshop **tirsdag den 29. juni 2021, kl. 09.00-12.00.**

Løsninger og forretning opstår bedst i samarbejde mellem flere partnere. Derfor vil vi samle landbrug, virksomheder og myndigheder til en workshop for veje i den cirkulære økonomi.

På workshopen peger vi sammen på, hvordan samfundet kan få mere ud af ressourcer og materialer, der går ind og ud af vores landbrugsproduktion – en fælles udfordring og mulighed for fødevarerproduktionen og for de mange forretningspartnere i fødevarens værdikæder.

Workshopen indgår i et projekt om cirkulær økonomi ved SEGES og oplæg leveres af et dedikeret projektteam og dygtige kolleger :)

- Derfor interesserer landbruget sig for cirkulær økonomi  
*Søren Bisp, chefkonsulent SEGES Future Farming*
- Fem landbrug – Deres ressourcer og materialer – Afsæt for ny forretning?  
*Alice Thoft Christensen, konsulent SEGES Miljø- og PlanteInnovation*
- Hvad der skal til for at skabe forretning i den cirkulære økonomi  
*Stig Yding Sørensen, Senior Specialist Teknologisk Institut, Center for Analyse & Erhvervsfremme*

**Workshops:** Undervejs mødes vi i grupper, og deler og udfordrer, hvilken forretning og forandring man vil lykkes med, og hvad der skal til for at lykkes.

## Praktisk information:

- Ved tilmelding modtager du mødeindkaldelse til din kalender
- Ved spørgsmål kontakt: Søren Bisp på 21 789 777 / sobi@seges.dk

**Vi glæder os til at løfte den cirkulære økonomi med jer**

*Projektteamet Karen, Alice og Søren*



STØTTET AF

**Promilleafgiftsfonden for landbrug**

Projekt: Cirkulær økonomi - et vigtigt element i den fremadrettede landbrugsproduktion



# Cirkulær økonomi – veje til klima og kroner

Workshop i projektet ”Cirkulær økonomi – et vigtigt element i den fremadrettede landbrugsproduktion”

Tirsdag d. 29. juni 2021 kl. 9.00 til 12.00

Online via MS Teams

**SEGES**

STØTTET AF  
**Promille**afgiftsfonden for landbrug





Mute  
mikrofonen, når  
du ikke taler



Hvis du gerne  
vil sige noget,  
så skriv dit  
navn i  
kommentarfeltet



Sig dit navn,  
inden du taler



Byd endelig ind



Ha' gerne dit  
kamera tændt

09.05	<b>Velkomst og introduktion</b> <i>Ved Søren Bisp, projektleder. SEGES Future Farming</i>
09.15	<b>Individuel miniøvelse – Vi varmer stille op med egne idéer og udfordringer (10 min)</b> <i>Ved Ditte Kjær Jacobsen, SEGES Strategi &amp; Vækst</i> <i>Alle noterer sig tre ønskede idéer for forretning relateret til cirkulær økonomi</i> <i>Alle noterer sig tre udfordringer for mere cirkulær økonomi</i>
09.25	<b>Hvorfor cirkulær økonomi? Forretningsmodeller for cirkularitet</b> <i>Ved Søren Bisp</i>
09.40	<b>Cirkulær økonomi for et landbrug – Cases, metodik og resultater fra projekt (15 min)</b> <i>Ved Alice Thoft Christensen, SEGES Miljø- og Planteinnovation</i>
09.55	<b>Fælles miniøvelse – Vi deler idéer og udfordringer (15 min)</b> <i>Ved Ditte Kjær Jacobsen</i>
10.10	<b>Der pauseres i 10 minutter</b>
10.20	<b>Nødvendigheden af samspil mellem marked, teknologi og gevinst for miljøet (15 min)</b> <i>Ved Stig Yding Sørensen, senior specialist Teknologisk Institut</i>
	<b>Praktik for drøftelser i mindre grupper (50 min i alt)</b>
10.35	<b>Hvad man vil lykkes med – Forandring for forretning i den cirkulære økonomi</b> <i>Ens egen virksomhed kan bringes i spil. Landbrugets ressourcer og materialer kan få ny værdi.</i> <i>Maskiner og bygninger kan få længere og andre liv. Forretningsmodeller bliver mere konkrete.</i>
	<b>Hvad der skal til for at lykkes – Forudsætninger for forretning</b> <i>Barrierer der skal ryddes af vejen. Behov for investeringer og incitament. Nye partnerskaber, teknologi og dokumentation. Regulering og lovgivning – samspil med myndigheder.</i>
11.25	<b>Der præsenteres fra grupperne (30 min)</b> <i>Ved SEGES procesfacilitatorer</i>
11.55	<b>Tak for i dag – Og god sommer</b>

Promilleaerfiftsfonden for landbrug

STØTTES AF

**SEGES**



# Udveksling af idéer og udfordringer til cirkulær økonomi

## En omvendt kaffetragt 😊

### 1. Individuel miniøvelse – Vi varmer op med egne idéer og udfordringer (10 min)

*Alle noterer for sig selv tre idéer for forretning relateret til cirkulær økonomi*

*Alle noterer for sig selv tre udfordringer for mere cirkulær økonomi*

### 2. Fælles miniøvelse – Vi deler idéer og udfordringer (15 min)

*Alle skriver egne idéer og udfordringer fra den individuelle miniøvelse ind i fælles dokument*

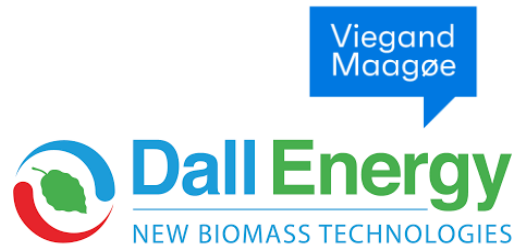
### 3. Vi sendes ud i fire grupper for sammen at sætte ord på idéer og udfordringer (45 min)

**Hvad man vil lykkes med – Forretning i den cirkulære økonomi**

**Hvad der skal til for at lykkes – Forudsætninger for forretning**

*SEGES faciliterer, noterer og samler op. Vi spørger om lov til at optage.*

# Deltagerne



LYNGBYGÅRD GODS



HEDESELSKABET



Bryggeriforeningen  
Danish Brewers' Association



SEGES



Miljøministeriet  
Miljøstyrelsen



# Individuel miniøvelse

v/ Søren Bisp, SEGES

1. Noter for dig selv tre ideer for forretning relateret til cirkulær økonomi (3-4 min)
2. Noter for dig selv tre udfordringer for mere cirkulær økonomi (3-4 min)

Dine noter indskrives du senere i fælles dokument

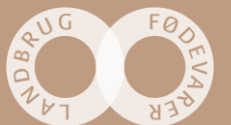
# Hvorfor cirkulær økonomi? Og kort om forretningsmodeller i cirkulær økonomi

Søren Bisp, cand. merc., ph.d.

Chefkonsulent, SEGES Future Farming, Strategi & Vækst

[sobi@seges.dk](mailto:sobi@seges.dk) – 21 789 777

**SEGES**







# En ny handlingsplan for den cirkulære økonomi

For et renere og mere konkurrencedygtigt Europa



**UNECE**

Circular economy underpins sustainable development and climate action, but it also opens new business opportunities. According to Accenture, circular economy can trigger USD 4.5 trillion opportunity by 2030. Across the globe, companies and governments are taking action for circular economy, but we are very far from it being mainstream, so much more is needed. We need cooperation to make this happen.

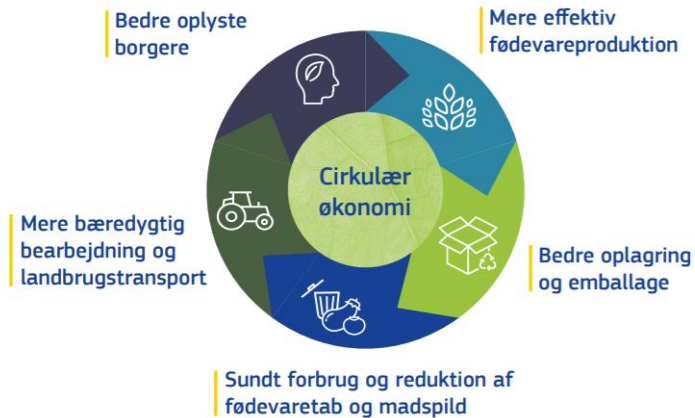
IKEA has committed to be 100% circular by 2030. DELL will take back a computer for every new one sold.

**Dominic Waughray**  
Managing Director, World Economic Forum

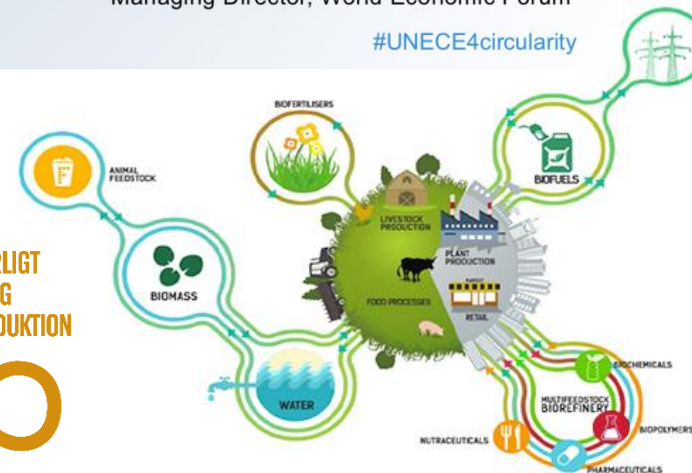
#UNECE4circularity



Jord til bord vil bidrage til at opnå en cirkulær økonomi — fra produktion til forbrug:



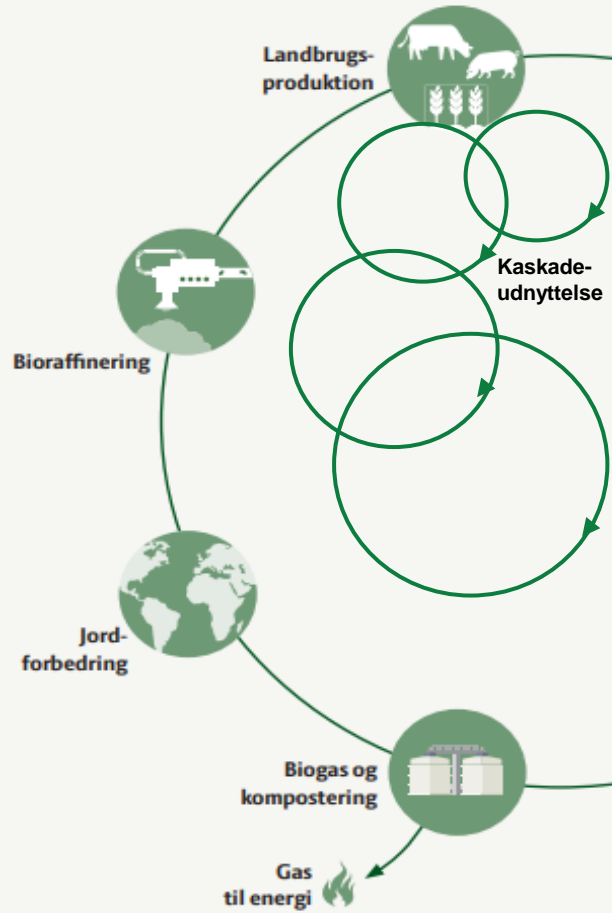
12 ANSVARLIGT FORBRUG OG PRODUKTION



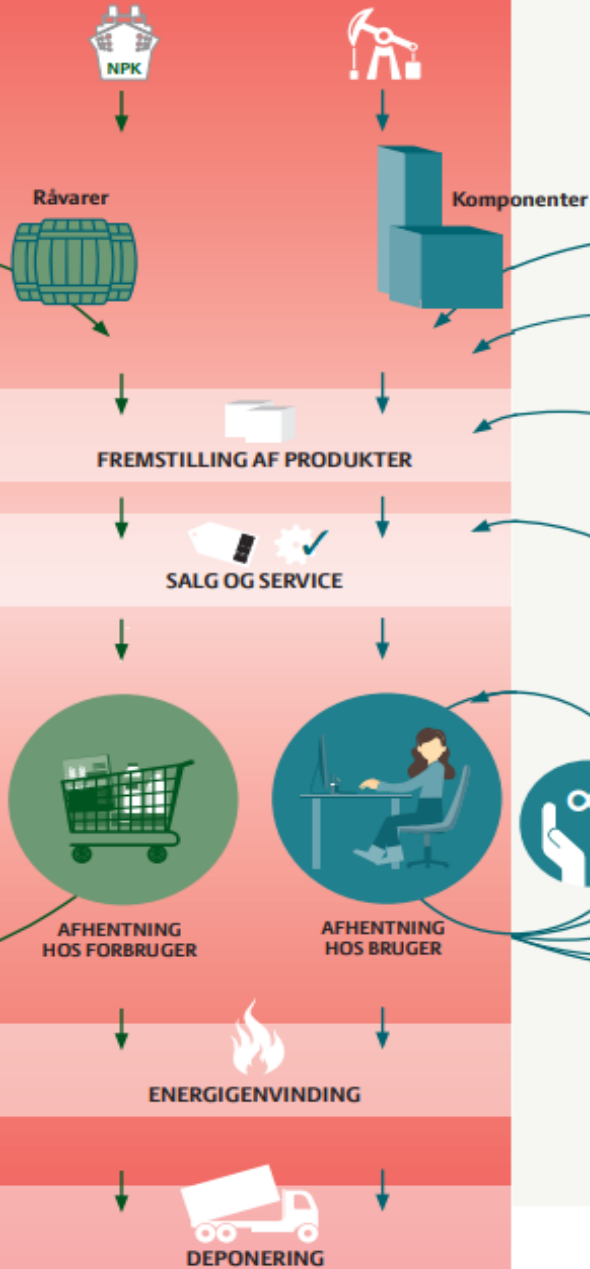
# CIRKULÆR ØKONOMI

## BIOLOGISKE PRODUKTER

Produkterne forbruges, inden de ryger i kloakken



## BEGRÆNSEDE RESSOURCER



## FYSISKE PRODUKTER

Produkterne anvendes, indtil restproduktet skal bortskaffes



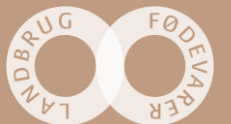
# Cirkulær økonomi for et landbrug

## Cases, metodik og resultater fra projekt

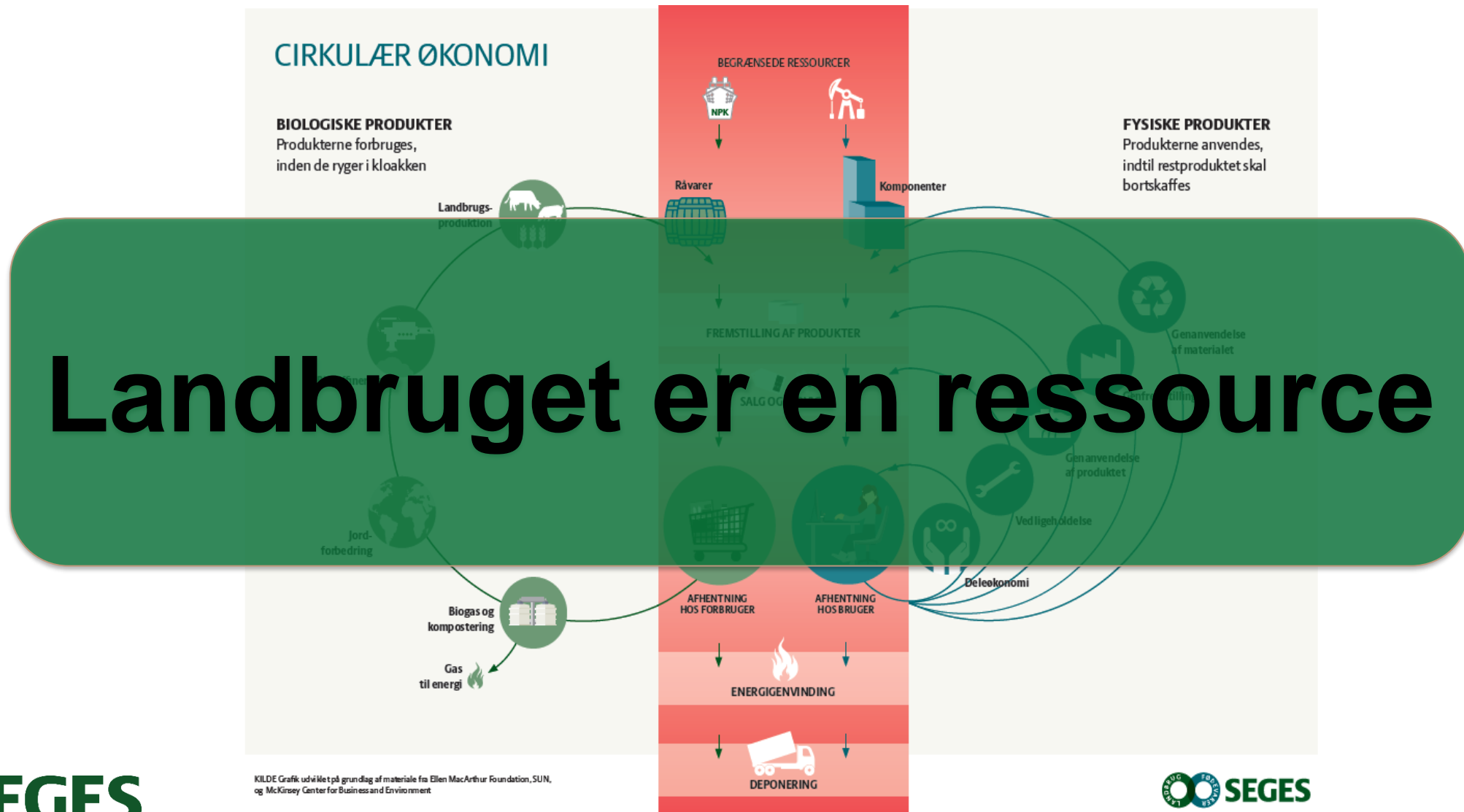
Alice Thoft Christensen, cand. scient i biolog, ph.d.

Konsulent, SEGES Plante- og Miljøinnovation

**SEGES**



# Kortlægning af biologiske og fysiske produkter



# Kortlægning på 6 case-landbrug



Foto af Torkild Birkmose, SEGES

- Case 1: Slagtesvin
- Case 2: Økologisk malkekvæg
- Case 3: Rugeæg
- Case 4: Produktion af smågrise
- Case 5: Planteavl
- Case 6: Konventionel malkekvæg



Foto af SEGES



Foto af SEGES

Foto af Torkild Birkmose, SEGES



Foto af SEGES



Foto af Peter Hvid Laursen, SEGES

# Teknologiske ressourcer og materialer



Foto af Peter Hvid Laursen, SEGES



Foto af Torkild Birkmose, SEGES



Foto af SEGES



Foto af Torkild Birkmose, SEGES



Foto af David Bering, SEGES

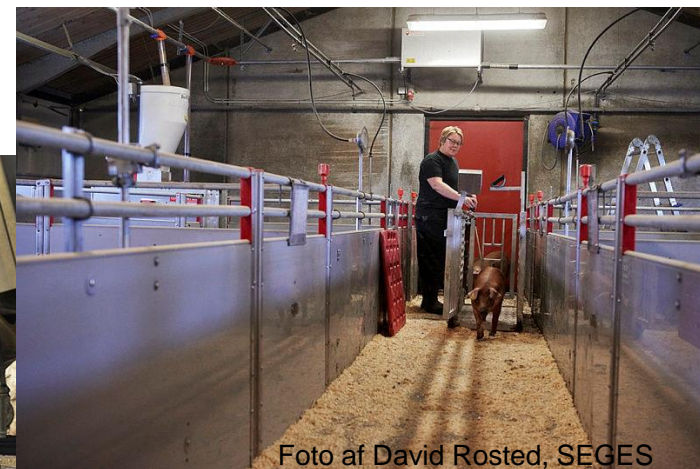


Foto af David Rosted, SEGES

## Teknologiske ressourcer - metoder



## Teknologiske ressourcer - metoder

- 1) Gennemgang af al teknologi på landbruget (bygninger, staldinventar, værktøj, maskiner, vogne, redskaber, sække, plast)
- 2) For hver registrering opgøres antal leveår og vægt
- 3) Opdele registreringer efter de materialer Miljøstyrelses affaldssystem indeholder, og som svarer til de fraktioner materialer opdeles i på genbrugspladserne.
- 4) Kobling af registreringer af materialer til Miljøstyrelsens oplysninger om affaldets behandling i enten deponering, forbrænding, nyttiggørelse eller genanvendelse.



# Affaldsprofil

Kilo/år



## Mælkeproducent

**SEGES**

Kilo/år



## Planteavler

# Bedrift med planteavl

Bemærk, alle tal beregnet pr. medarbejder  
 Sorte tal er nationale tal  
 Røde tal for landbruget



**85% af affaldet genbruges**  
**Bedriftens bidrag til CØ = 7%**

Kilder: Egne tal, Danmarks Statistik og Miljøstyrelsen, 2019. Alle tal kilo pr. medarbejder  
 Grafik: Teknologisk Institut

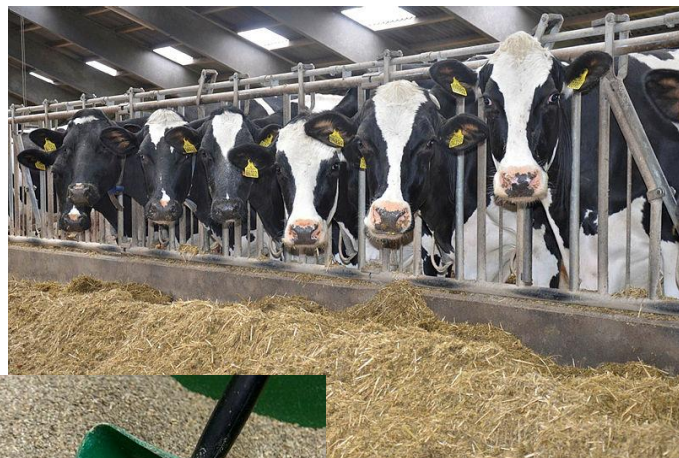
# Bedrift med økologisk malkekvæg

Bemærk, alle tal beregnet pr. medarbejder  
 Sorte tal er nationale tal  
 Røde tal for landbruget



Kilder: Egne tal, Danmarks Statistik og Miljøstyrelsen, 2019. Alle tal kilo pr. medarbejder  
 Grafik: Teknologisk Institut

# Biologiske ressourcer



# Biologiske ressourcer - metoder

1) Indhentning og gennemgang af tilgængelige online data (MarkOnline, Regnskaber, Foderopgørelser)

2) Gennemgang af data ved besøg hos landmanden

3) Udregning af materiale-flows

Mark	Afgrøde	Dato	Ha	Emne	Produkt	Mgd/ha		Mgd i alt	
1-0	Vårbyg m. græsudlæg	29-10-19	35,64	Ukrudt	Roundup PowerMax	1,660	kg	59,162	kg
1-0	Vårbyg m. græsudlæg	01-04-20	35,64	Handelsgødning	NPKS 21- 3-10- 4 1Mg B	250,000	kg	8.910,000	kg
1-0	Vårbyg m. græsudlæg	01-04-20	35,64	Ukrudt	Legacy 500 SC	0,120	l	4,277	l
1-0	Vårbyg m. græsudlæg	05-04-20	35,64	Udsæd	Stairway	93,750	kg	3.341,250	kg
1-0	Vårbyg m. græsudlæg	15-04-20	35,64	Handelsgødning	NPKS 21- 3-10- 4 1Mg B	380,000	kg	13.543,200	kg
1-0	Vårbyg m. græsudlæg	08-05-20	35,64	Ukrudt	Starane 333 HL	0,200	l	7,128	l
1-0	Vårbyg m. græsudlæg	08-05-20	35,64	Ukrudt	Trimmer SG	6,000	g	213,840	g
1-0	Vårbyg m. græsudlæg	08-05-20	35,64	Vækstregulering	Moddus Start	0,100	l	3,564	l
1-0	Vårbyg m. græsudlæg	02-06-20	6,50	Sygdomme	Prosaro 250 EC	0,200	l	1,300	l
1-0	Vårbyg m. græsudlæg	02-06-20	6,50	Vækstregulering	Medax Top	0,385	l	2,502	l
1-0	Vårbyg m. græsudlæg	09-06-20	35,64	Sygdomme	Propulse SE 250	0,250	l	8,910	l
1-0	Vårbyg m. græsudlæg	09-06-20	35,64	Sygdomme	Comet Pro	0,150	l	5,346	l
1-0	Vårbyg m. græsudlæg	09-06-20	35,64	Vækstregulering	Cerone	0,200	l	7,128	l
1-0	Vårbyg m. græsudlæg	20-08-20	35,64	Udbytte	Kerne	65,000	hkg	2.317,000	hkg
1-0	Vårbyg m. græsudlæg	21-08-20	35,64	Udbytte	Halm	3,000	ton	107,000	ton
1-0	Frøgræs udlæg Alm. rajgræs s	02-04-20	35,64	Udsæd	Allstarter D (Pl.t.)	8,000	kg	285,120	kg
2-0	Brak - blomsterbrak (MFO)	01-10-20	2,71	Udbytte	Grønmasse (ikke fjernet)	120,000	hkg	325,000	hkg
3-0	Vinterhvede	10-09-19	33,19	Udsæd	Informer	170,000	kg	5.642,300	kg
3-0	Vinterhvede	15-03-20	33,19	Handelsgødning	NPKS 21- 3-10- 4 1Mg B	350,000	kg	11.616,500	kg
3-0	Vinterhvede	07-04-20	33,19	Ukrudt	Cossack OD	0,650	l	21,573	l
3-0	Vinterhvede	07-04-20	33,19	Ukrudt	Renol	0,500	l	16,595	l
3-0	Vinterhvede	10-04-20	33,19	Handelsgødning	NPKS 21- 3-10- 4 1Mg B	570,000	kg	18.918,300	kg
3-0	Vinterhvede	08-05-20	5,00	Vækstregulering	Moddus Start	0,300	l	1,500	l
3-0	Vinterhvede	25-05-20	33,19	Ukrudt	Primus XL	0,300	l	9,957	l
3-0	Vinterhvede	25-05-20	33,19	Sygdomme	Viverda	0,400	l	13,276	l
3-0	Vinterhvede	25-05-20	33,19	Sygdomme	Ultimate S	0,400	l	13,276	l

- Animalsk
- Vegetabilsk
- Andet

# Bedrift med ren planteavl

Input til  
marken

Handelsgødning: 715 t  
Sprøjtemidler: 3 t  
Husdyrgødning til mark: 6100 t  
Udsæd: 89 t

1140 Ha

Vegetabilske produkter: 7088 t

Export  
Produkter

Halm til kraftvarmeværk: 2000 t

Export halm

Halmaske: 90 t

Halm til nedmuldning: 1071 t

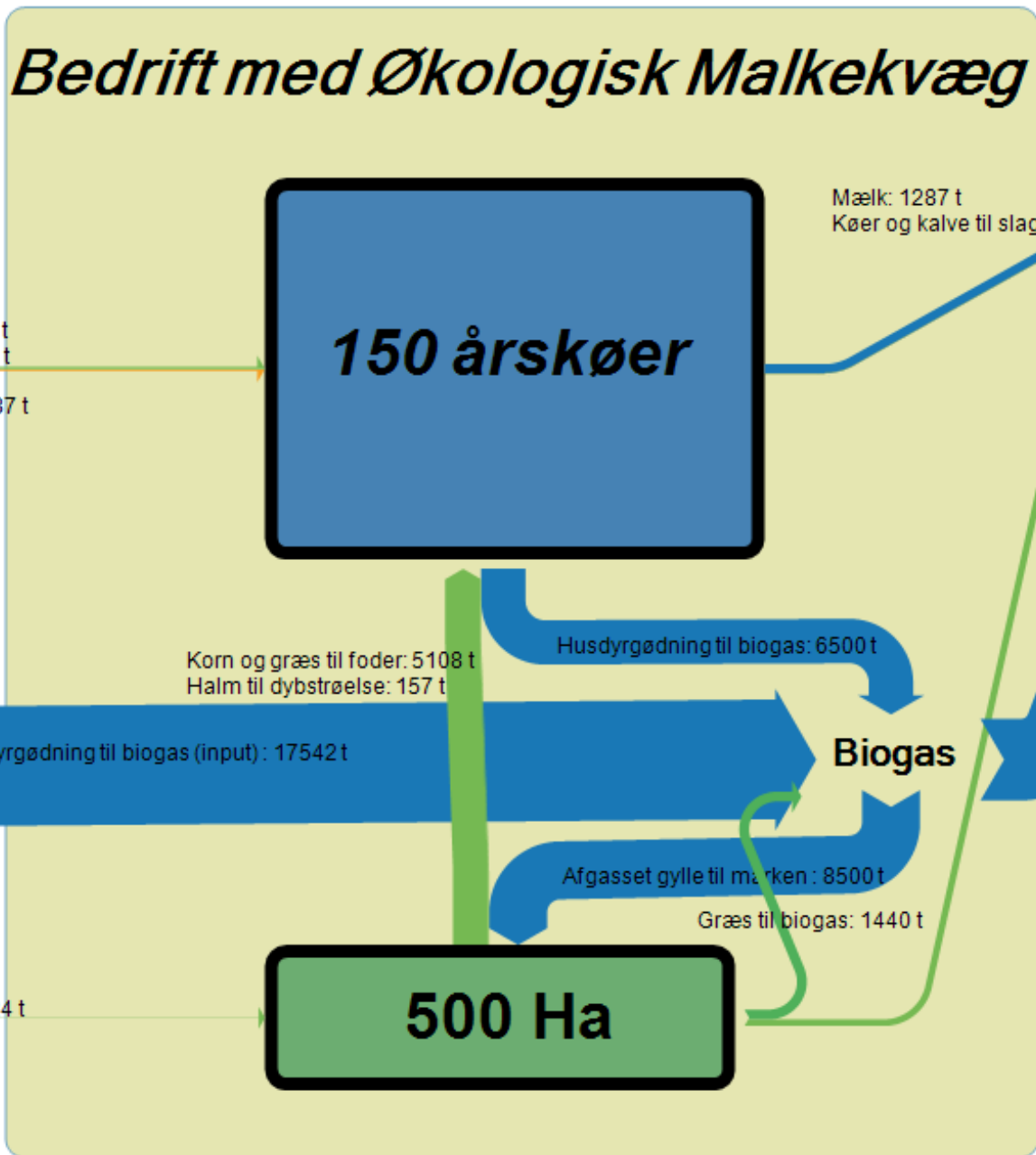
Halm til halmfyr: 1350 t

Halm nedmuldes

Halmfyr

Halmaske fra halmfyr til mark: 5 t

- Animalsk
- Vegetabilsk
- Andet



# Og hvad kan vi så bruge det til??

- Hvilke muligheder har landmanden for at gøre en forskel...
- Landmandens muligheder handler om:

## Input - Varetægt - Output

Køber materialer med lang levetid  
Indkøb af materialer der er genanvendt  
Fællesindkøb

Reparation  
Opgraderinger  
Løse opgaven med det man har  
Reducere spild  
Genbruge

Sortere affald  
Får returneret varer/  
tilbagebetalingsordninger



# Fælles miniøvelse

v/ Søren Bisp, SEGES

**Vi indledte med en individuel miniøvelse.**

**Alle noterer sig de tre forretningsideer og de tre udfordringer fra den individuelle miniøvelse i et fælles dokument (link i chat)**

**– Husk at trykke "Enter" i dokumentet, når du har skrevet**

# Nødvendigheden af samspil mellem marked, teknologi og gevinst for miljøet

Stig Yding Sørensen, Seniorrådgiver

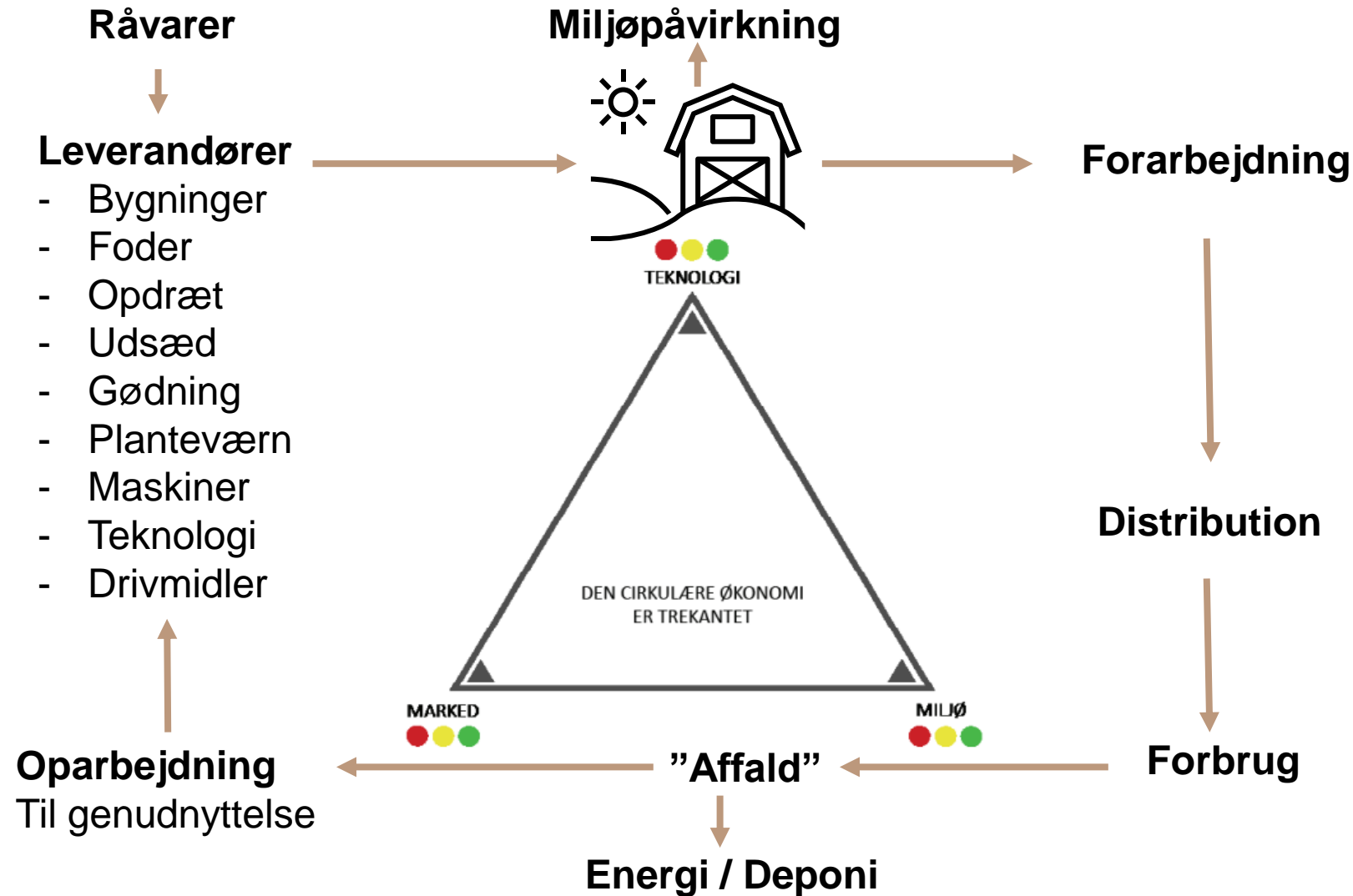
Center for Analyse og Erhvervsfremme, Teknologisk Institut

[stys@teknologisk.dk](mailto:stys@teknologisk.dk) – 72 202 704

**SEGES**



# Grundvilkår for at lykkes med cirkulær økonomi



# Gruppedrøftelser

Vi sendes ud i grupper – Facilitering ved SEGES

## 1. Hvad vil man lykkes med? – Forandring for forretning

Tænk på de fem forretningsmodeller, tænk på egen forretning, forsøg gerne at koble på landbrugets bioressourcer/produktion og på de restmaterialer, maskiner, plast osv der måske kan udnyttes bedre eller leve længere. Hvad er det for en forandring man vil skabe?

## 2. Hvad skal der til for at lykkes – Forudsætning for forretning

Tænk på de tre grundvilkår for at lykkes med cirkulær økonomi – når du har en god forretningsidé, hvordan forholder det sig så med den nødvendige teknologi? Med afsætning og kunder? Med den gevinst for miljøet som er formålet med det hele?

# Forretningsmodeller for cirkulær økonomi

## Til baggrund for facilitator

- **1. og 2. Ressource- og materialegenanvendelse...**  
forretningen ligger i at oparbejde affald til nye ressourcer eller materialer eller bruge materialerne fra udtjente produkter i produktionen af nye produkter. Det, som er affald for én virksomhed, kan være en ressource for en anden virksomhed (upcycling).
- Cirkularitet understøttes ved eksempelvis processer for udnyttelse af spildevand, håndtering af byggeaffald, ombrydning af maskiner, bioraffinering af fødevarerindustriens sidestrømme eller industrisymbioser for brug af restvarme.
- **3. Cirkulær værdikæde...**  
forretningen bygges op om brug af bio-baserede, vedvarende eller genanvendelige materialer og ressourcer i det produkt, virksomheden producerer. Produktet kan derfor indgå i et biologisk eller teknisk kredsløb, når det er udtjent (recycling).
- Cirkularitet understøttes ved opbygning af retursystemer med eksempelvis pant eller take-back.

# Forretningsmodeller for cirkulær økonomi

## Til baggrund for facilitator

- **4. Produktlivsforlængelse...** her er tale om flere forretningsmodeller, der kan være sammenhængende:
  - Produkter designes og laves i en kvalitet, der øger levetid, fordi produkterne holder længere og er designet til at kunne repareres.
  - Der er forretning i at levere reparation, opgradering og vedligehold af det fysiske produkt.
  - Forretning baseres på videresalg, istandsættelse af brugte/deponerede produkter eller adskillelse for salg af komponenter (reuse).
  - Cirkularitet understøttes yderligere ved at disse forretningsmodeller finder sammen for produktlivsforlængelse.
- **5. Deleøkonomi...** forretningen involverer, at et produkt gøres tilgængeligt for flere brugere gennem deling. Mange produkter har en lille realiseret "brugstid" og deleøkonomi muliggør bedre kapacitetsudnyttelse.
- Cirkularitet understøttes ved platforme for deling og kaldes derfor også platformsøkonomi. Deleøkonomi har vundet indpas ved fremkomsten af online digitale løsninger.
- **Produkt som en service...** forretningen bygger på at sælge adgangen til produktets funktionalitet (fx transport, print, høst). I stedet for at knytte produkt og kunde, knyttes virksomhed og kunde.
  - Cirkularitet understøttes for eksempel ved at tilbyde leje eller leasing af brugsretten. Sampakkes ofte med ydelser, der sikrer drift og bortskaffelse/videresalg.

# Spørgsmål til workshop – Anvendes af facilitator

## Forretning for cirkulær økonomi (20 min)

- 1. + 2. Hvor ser I muligheder for bedre **genanvendelse af bioressourcer eller materialer**? Forretningen kan ligge i såkaldte industrisymbioser og kaskadeudnyttelse.
- 3. Hvor ser I nye muligheder for at levere en råvare eller et produkt ind i en **cirkulær værdikæde**? Forretningen etableres i partnerskaber.
- 4. Hvor ser I muligheder for at **forlænge et produkts levetid**? Forretningen ligger i at designe for længere levetid, i at vedligeholde og reparere samt i videresalg og genbrug.
- 5. Hvor ser I muligheder for **bedre kapacitetsudnyttelse eller øget brugstid** af et produkt? Forretningen bygger på deleøkonomi, og kan understøttes af online markedspladser (platformsøkonomi).
- Hvor ser I nye muligheder for at levere et **produkt som en service**? Forretningen involverer leje, leasing eller abonnement.

Vi/facilitator må ikke forvente, at deltagerne kan eller vil tale om landbrugsvirksomheden. Deltagerne må gerne nævne forretning for egen virksomhed.

Kan man "coache" samtalen i retning af "og hvad kan det betyde for det du modtager/køber fra landbruget" er det godt.

Vi søger inspiration og mange inputs. Ikke at skabe enighed eller fælles retning.

# Spørgsmål til workshop – Anvendes af facilitator

## Hvad der skal til for at lykkes med forretning (20 min)

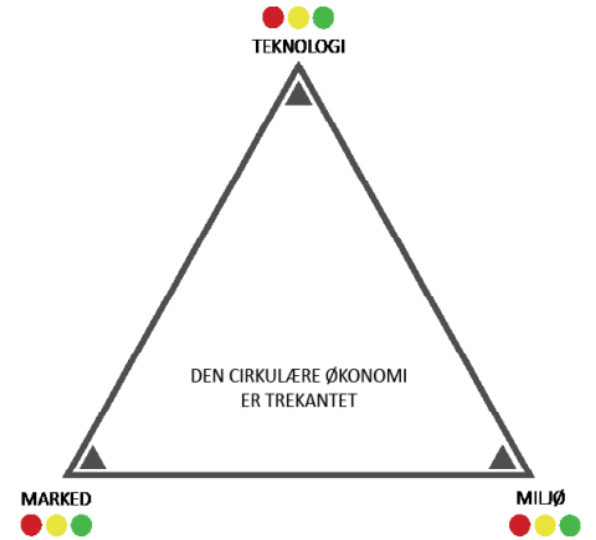
- Der tales om rød/gul/grøn ud fra Stigs trekantsmodel med hhv
  - Teknologi til rådighed (nej / måske / ja)
  - Marked at afsætte til (nej / måske / ja) og
  - Miljømæssig gevinst (nej / måske / ja)

Facilitator forsøger at komme rundt til de forretningsidéer der synes mest relevante for cirkulær økonomi i landbruget.

Respekt og tid til den enkelte deltager.

Vi søger mangfoldighed.

- Emner for at lykkes kan være:
  - Nye partnerskaber
  - Led/aktører der mangler i værdikæden
  - Marked der skal modnes. For få kunder
  - Priser der skal ned eller kvalitet der skal op (for at matche)
  - For ringe eller forkert kvalitet af "affald"/sidestrøm
  - For ringe eller manglende teknologi
  - Dokumentation for miljømæssig gevinst (ingen, svær)
  - Behov for investeringer i opskalering. Svær at tiltrække
  - Manglende/hæmmende regulering eller politik
  - Misforståelse eller ingen forståelse af cirkulær økonomi
  - Mangelfuld rådgivning





# Opsamling

v/ Lars, Rasmus, Karen og Søren

I har delt idéer og ønsker – I har talt om forretning og udfordringer i den cirkulære økonomi.  
Vi er kommet omkring meget og der er sikkert også meget, der ikke er nævnt.

Nu samler vi op for rapportering og perspektivering og deler det med jer og med landbruget.

Det er vigtige skridt for handling i den grønne omstilling.

**Tak til jer og god sommer 😊**

## Opsamling fra workshop

### ”Cirkulær økonomi – Veje til klima og kroner”

#### Baggrund

Der er i projektet ”Cirkulær økonomi – et vigtigt element i den fremadrettede landbrugsproduktion” gennemført en workshop. Workshopen er gennemført med det formål at præsentere en række driftsanalyser af ressource- og materialestrømme for værdikædeaktører for på den baggrund af udveksle og diskutere idéer og oplevelser for forretning og andre handlinger i kontekst af cirkulær økonomi. Der blev i den sammenhæng også inviteret til en debat om barrierer og fremmere for forretning.

Herværende opsamling er sammen med det præsenterede materiale og deltagerliste delt med alle inviterede til workshopen.

Vi oplevede stort engagement hos alle deltagere og en gensidige forståelse af, at nok var det landbrugserhvervet der havde inviteret, men cirkulær økonomi er et fælles anliggende. Ingen prøvede at skubbe et ansvar eller en opgave fra sig og appellerede samtidig til øget samarbejde for fælles løsninger.

Opsamlingen er et udtryk for projektgruppens udlægning af det sagte. Projektgruppen består af Karen Jørgensen, Alice Thoft Christensen og Søren Bisb, alle fra SEGES.

#### Opsamling på forretning og idéer for mere cirkularitet

**Øge/udnytte værdien er restprodukter/sidestrømme fra fødevareindustrien.** De er allerede godkendt til fødevarer, men mister ofte værdi som foder, gødning eller energi. Mask fra ølbrygning er den store case på workshopen.

Fortsat se på muligheder for at **øge værdi af restprodukter/sidestrømme fra primærproduktionen.** Der er biomasse, der måske kan udnyttes bedre med en kombination af logistik og bioraffinering.

Specifikt undersøge for **bedre udnyttelse af sidestrømme fra biomassebaseret proteinproduktion.** Især fibre for materialer, men også fraktioner med værdi som ingrediens i foder- eller fødevareproduktion (kaskade-udnyttelse).

**Optimere logistik** for bedre kapacitetsudnyttelse. Det er en gammel øvelse – ingen lastvogne må stå stille, ingen må køre med luft. Gentag øvelsen for landbrugets samlede maskinpark med alt fra grovarens transportere over mælken til markarbejde og gylleudkørsel. En form for GoMore-model.

**Finansieringsmodeller/-selskaber for introduktion af nye teknologier** med måske relativt korte levetider/oppetider på den enkelte bedrift. Kan eventuelt samtænkes med eksisterende maskinstationer og maskin-/driftsfællesskaber.

**Bedre udvinding af fosfor** fra biprodukter og sidestrømme. Fosfor er en begrænset og samtidig nødvendig ressource i landbrugsproduktionen.

**Kulstoflagring som bagvedliggende driver** for produkter fra bioraffinering til foder, fødevarer og materiale. En cirkulær forretningsmodel.

**Øget anvendelse af bæredygtige materialer.** Designe ind i cirkulære værdikæder fra start (vugge-til-vugge). Eksempelvis baseret på minutiøs gennemgang af samtlige komponenter i en staldbygning, en malkekarrusel, et markvandingssystem eller et tørreanlæg.

**Databaser for byggeaffald** – som derfor bliver til resourcedatabaser. Databasen fortæller, hvor man kan hente hvad i hvilke kvaliteter og mængder. Dette overblik kan bl.a. bidrage til økonomi i logistik.

**Forebyggelse af affald.** Udnytte og motivere til bedre affaldsforebyggelse ved design og infrastruktur.

**Multifunktionelle produktioner** – For eksempel muslingeopdræt for konsum, ingredienser og samtidig vedligehold af indre farvande. Og kan man så måske anvende skallerne bedre?

**Bedre udnyttelse af metan** end som energikilde – følge op på for eksempel produktion af protein.

## Opsamling på fremmere og barrierer for mere cirkularitet

### Samarbejde

**Samarbejde – den grundlæggende fremmer.** Det noteres og nævnes igen og igen: Landbrug, industri, genindvinding, kommuner, forskere, lovgivere, myndigheder... hvis ikke der samarbejdes om cirkulær økonomi, så kan man ikke få ligningen marked/teknologi/miljøgevinst til at gå op. Det er optimering af eksisterende værdikæder, helt nye værdikæder og ikke mindst de lovgivningsmæssige rammer for at udnytte nye muligheder i et cirkulært perspektiv. Nedenstående dækker i stort omfang over netop samarbejde. Og det skal være de rigtige samarbejder.

### Udfordring med at skabe kritisk masse

**Barriere** for bedre udnyttelse af (plast)emballage – der er **alt for mange emballager med alt for mange komponenter**. Og emballage er helt bredt fra europallen og bigbag'en over wrap'en og af-dækning af kartoffelrækkerne til det man modtager medicin i og måske selv emballerer med i en gård-butik... dette gælder enhver værdikædeaktørs input/output emballagemiks.

**Barriere** for kritisk volumen (en given biomasse, plastik, m.v.) er **størrelsen på landbrugs- eller produktionsvirksomheden**. Det er sjældent muligt for den enkelte virksomhed at skabe kommerciel eller miljømæssig gevinst. Der skal organiseres i systemer for skalering.

**Barriere** for afsætning er, at **cirkulær økonomi ofte tænkes af og ud fra den der har overskud af en ressource, et materiale, et produkt eller en kapacitet**. Der er sjældent et kundeophæng, en efterspørgsel, hvilket også betyder, at der meget sjældent er et match på parametre som kvalitet, pris eller leveringssted.

### Ledelse og organisering

**Virksomhedens ejere og ledelse kan fremme den lokale indsats.** Cirkulær økonomi – og bæredygtig udvikling – er endnu ikke tilstrækkeligt brændende platform i små og mellemstore virksomheder. Der mangler et krydspres fra flere aktører i den samme værdikæde.

Det vil **fremme** cirkulær økonomi at redesigne eksisterende systemer og regler efter CØ-principper. For eksempel kan der måske hentes en del ved at **opdatere regler for miljøledelse**. Især fordi det er systemer der gælder for både landmanden og hans leverandører/kunder. Integration i miljøledelse kan skabe god synergi for mindre administration og bedre effektivitet.

Øget cirkularitet kommer ofte af at analysere og udfordre vante arbejdsgange og relationer. Denne udfordring kan man som virksomhed have svært ved at se. Derfor kan det **fremme cirkulær økonomi at få folk udefra til at se på sin virksomhed** – også med henblik på kunne invitere helt andre partnere ind i for virksomheden nye værdikæder.

### Data for samordning og dokumentation

**Bedre dataadgang og datadeling kan fremme CØ.** Dette gælder for sidestrømme, affaldsstrømme og aktive materialer/produkter. Især i fht at skabe kritisk volumen, dokumentation for miljøgevinst og måske identificere ny forretning og nye løsninger. Som i andre sammenhænge for bæredygtig udvikling skal der findes løsninger på ejerskabet til data og eventuel værdiansættelse af data.

Som en speciel situation for dataadgang nævnes, at man **ved nogenlunde hvad der går ind på landets genbrugspladser (de nationale affaldsdatabaser), men har ikke overblik over, hvad der går ud.** På samme vis kan øget dataadgang bidrage til, at man kan standardisere den meget varierende kommunale affaldssortering på baggrund af fraktionernes nytteværdi.

Det markante fokus på **klima er et tvægget sværd for CØ.** Klima er ikke et element i grundtanken for CØ. Det er meget svært at dokumentere klimaeffekter af CØ-tiltag og en klimaeffekt kan både fremme og hæmme et givet tiltag for cirkulær økonomi.

### Lovgivning og myndigheder

Der udtrykkes en **tydelig frustration og et markant pres rettet mod lovgivning og myndigheder.** Hvad er rammerne for at omstille til mere cirkulær økonomi? Eksempelvis oplever de producerende virksomheder at være handlingslammede i fht at leve op til det udvidede producentansvar (træder i kraft i 2025). Administration af lovgivningen halter ofte langt efter de mål der sættes. **Vi skal have alle relevante ministerier i fælles samtale for omstilling til CØ.**

Vigtigt, at der er **enighed om CØ-begrebs betydning** og at den praktiske betydning løbende tages op til revision hos lovgivere og myndigheder for ikke at hæmme ellers gode tiltag. En case er begreberne genbrug (reuse) og genanvendelse (recycling), hvor genbrug har den største effekt rent CØ-mæssigt ved at være levetidsforlængende. Det er to begreber, der også fungerer forskelligt i kommunikation, hvor især genbrug ofte sættes ind hvor der er tale om genanvendelse (kan delvist afhjælpes ved brug af reuse/recycling).

Der er en oplevelse af, at **aktører tæt på forbrugerne kaster "cirkulær økonomi" ind i flæng eller direkte misbruger det.** Det kan på længere sigt skabe mistillid til de réelle tiltag for cirkulær økonomi der skabes. **Greenwashing er en barriere** for fremskridt og et opråb for større myndighedsindgriben.

**Forebyggelse af affald er en stærk fremmer for cirkulær økonomi.** Der tales meget affaldshåndtering, men den største effekt for CØ og derfor også centralt i mange tiltag fra EU, er at forebygge affald. At gribe ind med de forretningsmodeller og incitamentet der fremmer levetidsforlængelse og dermed udsætter en given produktion, kræver klar udlægning lovgivning.

## Næste skridt i projektet på baggrund af workshop

**Vi deler flere af jeres inputs** via debatartikel, opslag på sociale medier (landbruget), indslag på kommende møder/seminarer samt projektansøgning 2022.

**Vi vil tale videre med virksomheder**, vi vil kontakte kommuner for håndtering af affald, vi organiserer seminar for landbrugets rådgivere (virksomhedsrådgivere og rådgivere for bæredygtig udvikling), vi vil tale videre med forskere for biomaterialer m.v., vi booker møder med eksempelvis tekstil og detail (fokus på biobaserede materialer).

**Der arbejdes videre i fora** for landbrugsplast o.lign. Vi er meget opmærksomme på de mange gode initiativer fra især Miljøstyrelsen og fra kommuner og regioner.

**Vi justerer i projektets** begrebsanvendelse og vores arbejde med enheder for ressource- og materialestrømme. Vi lægger ekstra energi i at levere gårdrapporter for CØ, der skaber værdi for landmanden.

Endnu en gang tak til alle for jeres bidrag

Karen Jørgensen

Erhvervsøkonomi

T +45 9243 0641

E [krj@segres.dk](mailto:krj@segres.dk)

Alice Thoft Christensen

Plante- & MiljøInnovation

T +45 8740 5172

E [atch@segres.dk](mailto:atch@segres.dk)

Søren Bisp

Future Farming, Strategi & Vækst

T +45 2178 9777

E [sobi@segres.dk](mailto:sobi@segres.dk)



SEGES - Landbrug & Fødevarer F.m.b.A.

Agro Food Park 15, 8200 Aarhus N - T: +45 8740 5000 - F: +45 8740 5010 - E: [info@segres.dk](mailto:info@segres.dk)

Ansvar: Informationerne på denne side er af generel karakter og søger ikke at løse individuelle eller konkrete rådgivningsbehov. SEGES er således i intet tilfælde ansvarlig for tab, direkte såvel som indirekte, som brugere måtte lide ved at anvende rapportens informationer.