

Agenda:

- Baggrund – gartneri og æg
- Biogasproduktion - bioraffinering af hønsemøg og planterester i eget biogasanlæg
- Kompostering - som kilde til kulstoflagring
- Andre kilder til bevarelse og opbygning af kulstof i jorden



Axel Månsson A/S

This aerial photograph captures a sprawling industrial and agricultural complex. A long, dark-roofed warehouse with numerous loading docks is the central feature, with stacks of materials and a white truck nearby. The facility is surrounded by diverse agricultural land, including large corn fields, a dense grove of tall reeds, and a series of rectangular vegetable plots. A dirt road with visible tire tracks crisscrosses the lower portion of the image. The background shows a line of trees and distant buildings under a clear sky.

Baggrund – gartneri og æg

- 1.550 ha dyrkes totalt
- 1.000 ha med grøntsager
 - 600 ha økologisk
 - 400 ha under omlægning
 - 550 ha konventionelt
- 200.000 økologiske høns
 - 85 ha økologiske hønsegårde



Strategi

- Økologi – en sund jord og biodiversitet
- Synergieffekt mellem grøntsager og æg – udnyttelse af gødningen, udvikling af kompost, og opnåelse af selvforsyning og produktion af energi
- **Grønsagsproduktionen karakteristisk ved:**
 - Flere plantehold pr sæson i flere af kulturerne
 - Jordbearbejdning, herunder pløjning
 - Renholdelse, bar jord
 - Nødvendigt med sikring af en ensartet næringsstofforsyning i vækstperioden
 - Fornuftige sædskifter - mange forsk. afgrøder

Grønsagssortiment 2019

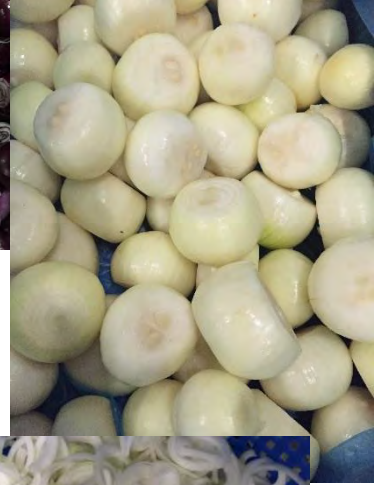
Økologiske produkter



Konventionelle produkter



Løgskrællereri - convenience



Biogasproduktion
- bioraffinering af
hønsemøg
og planterester i eget
biogasanlæg



Opnå synergi mellem æg- og grøntsagsproduktion



Husdyrgødning mv.



Økologisk biogas



Afgasset gylle

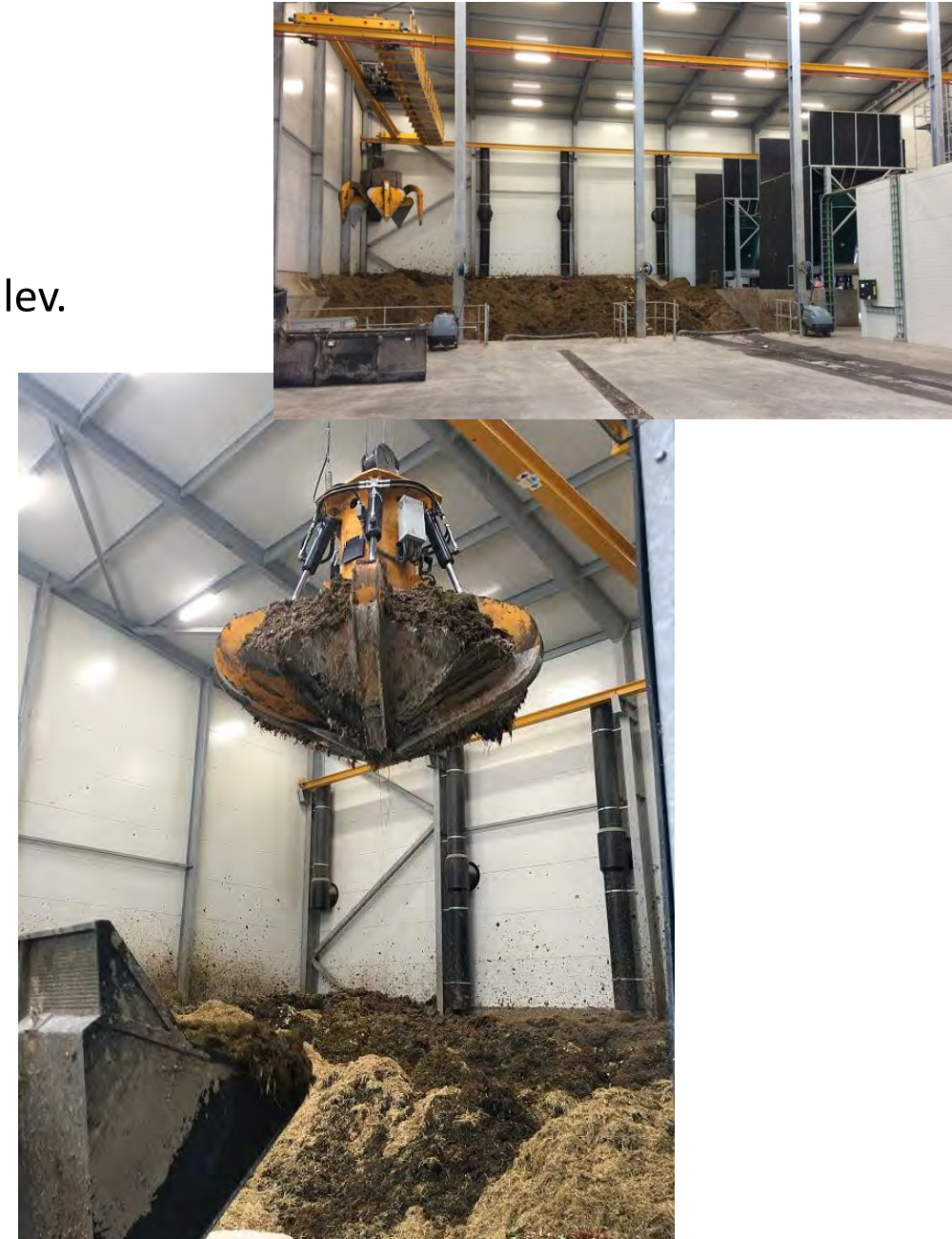
- ✓ Ønske om **selvforsyning** med økologisk gødning
- ✓ Hygiejnisering af husdyrgødningen, **øget fødevarer sikkerhed**
- ✓ I biogasanlægget sker en **mineralisering** af kvælstoffet (N), så det lettere optages af afgrøderne
- ✓ Ved bedre udnyttelse/optagelse af N, opnås **øgede udbytter og kvalitet**, og **risikoen for udvaskning mindskes**
- ✓ Opbygning af tungtomsætteligt **organisk kulstof i jorden** med den afgassede biomasse. Kun ca. halvdelen af det organiske kulstof nedbrydes i biogasanlægget.
- ✓ Reduceret udslip af drivhusgasser - og et positivt energiregnskab

Hønsegødning fra huse med etagesystem



Biomasser

- Hønsemøg
- Kløvergræs
 - 70 ha i 2019 / 250 ha i 2020 (Månsson) - dertil kommer andre lev.
 - godt i grønsagssædskiftet, 3-4 slæt, min. 2 år, herefter kål
- Grøntsagsaffald (frasorterede kålblade fx)
- Løgskræller
- Dybstrøelse
- Kartoffelpulp
- Kvæggylle
- Svinegylle
- Olieholdige restprodukter, som fx glycerin
- mv



Nature Energy Månsson A/S

etableret i 2017, udvidet 2019/2020



Afgasset biomasse – erfaringer år 2

- Grønsagsproduktionen mere ensartet
 - Ikke uens gødningsfordeling hen over bedet som tidligere
 - Øgede udbytter/skære%
- Gødningen er også fysisk mere ensartet; dermed også en mere ensartet tildeling hver gang
- Slut med de lugtgener som der normalt vil være ved udbringning af gylle hhv møg.
- Udfordringer med logistik
 - Ekstra buffertanke
 - Decentrale tanke for at begrænse ekstra transport
 - Transport



Kompostering som kilde til kulstoflagring

Baggrund

- Ønske om en "sundere jord" i form af jordforbedring (sandjord/Midtjylland), ved tilførsel af tungtomsætteligt kulstof til jorden
- Råvarerne til sammensætning af kompost findes, og ønskes udnyttet bedst muligt
 - Flis fra pil og poppel fra beplantning i hønsegårdene / pileskov
 - Omsat flis fra indgangsareal foran hønsehuse
 - Andre biomasser som ikke er egnet til biogasanlægget, f.eks. frasorterede løg m. jord og sten, og kulehalm
- Inspiration fra avlere rundt i Verden, og deres erfaringer

Flis



2019 – det første år.... ”pilotprojekt”

Hvad? Hvordan? Hvornår? Hvem? Med hvad?

- Alt materiale blandet i én bunke
1:4 - hønsemøg / flis / kulehalm / løgaffald
- Bunken opsat med teleskoplæsser og delt i 2 miler
- Milevender vendt milen hver 2. dag



- Temp. logging – temp. check hver dag i 8-12 uger og faserne blev fulgt:
 - Uge 1-3 = 40°C
 - Uge 3-6 = 60-65°C
 - Uge 6-12 = 60°C ned til 30°C
- Når den organiske masse var tilpas omsat, og temperaturen konstant, blev 2 miler samlet til én, som blev sat så højt som muligt
- Fermenteringsproces - det organiske materiale har ligget i ca. 6 måneder. Sikre at smittetrykket bliver så lavt som muligt.
- Test af materiale for patogener (lab.)







Erfaringer

– og fokusområder kompostprod. 2020

- **Iltniveauet** – opblanding af materialet, så der kan komme ilt til kernen
- **Vejret** - vend kun milen i godt vejr (men det må heller ikke blive **for** varmt)
- **Regn** og lave temperaturer kan være en udfordring...
- **Flis** har vist sig at give den bedste og hurtigste kompostering, og den bedste struktur
- Fermenteringsprocessen starter først op efter selve kompostering (<30°C)
- **Milernes form** – skal stå som en trapez - med flad top, for at beskytte mod udtørring/høj temperatur, og regn

Næste step - 2020

- Strategi for **spredning** af komposten
 - Hvor? Hensyn til bonitet
 - Hvornår? Tidspunkt i dyrkningen (før eller efter pløjning)
 - Hvordan?
- Anlæggelse af ny og regulær fast **kompostplads**
- Håndtering af **regnvand fra pladsen**
- Mulighed for **overbrusning** ved varmt vejr
- Øget brug af **flis** – test af forskellige mix

Andre kilder til
bevarelse og
opbygning af kulstof
i jorden



- Hønsegårde – 85 ha skov (pil, poppel, græs)
- Kløvergræs (250 ha)
- Vedvarende græs
- Efterafgrøder – rug/vintervikke
- Skovarealer
- Læhegn
- Naturarealer, inkl. MVJ (får)
- Bibrak



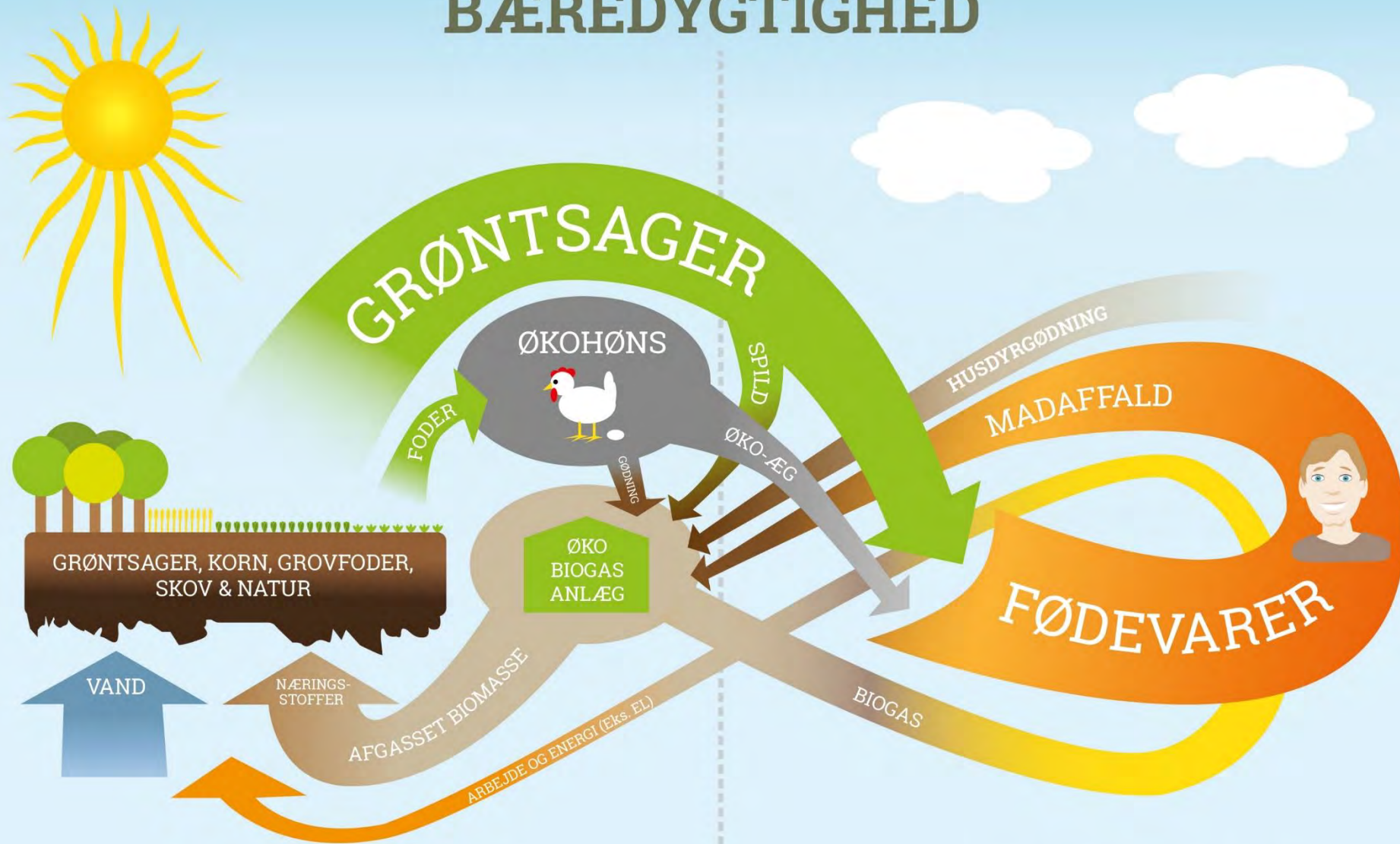
An aerial photograph of a cable-laying machine, a small red tractor-like vehicle with a large spool of black cable, moving through a vast green field. The machine is spraying two powerful jets of water upwards, creating a misty cloud. The field is divided into long, straight rows of crops, with dark brown tracks from the machine visible. In the upper left, there is a line of trees and a dirt road.

Tak for opmærksomheden

Dorrit Andersen
da@rootconsult.dk
tlf. 21674439

Følg med på Axel Månsson A/S   og www.maanssons.dk

BÆREDYGTIGHED



Axel Månssons bedrift

Omgivende samfund

klip

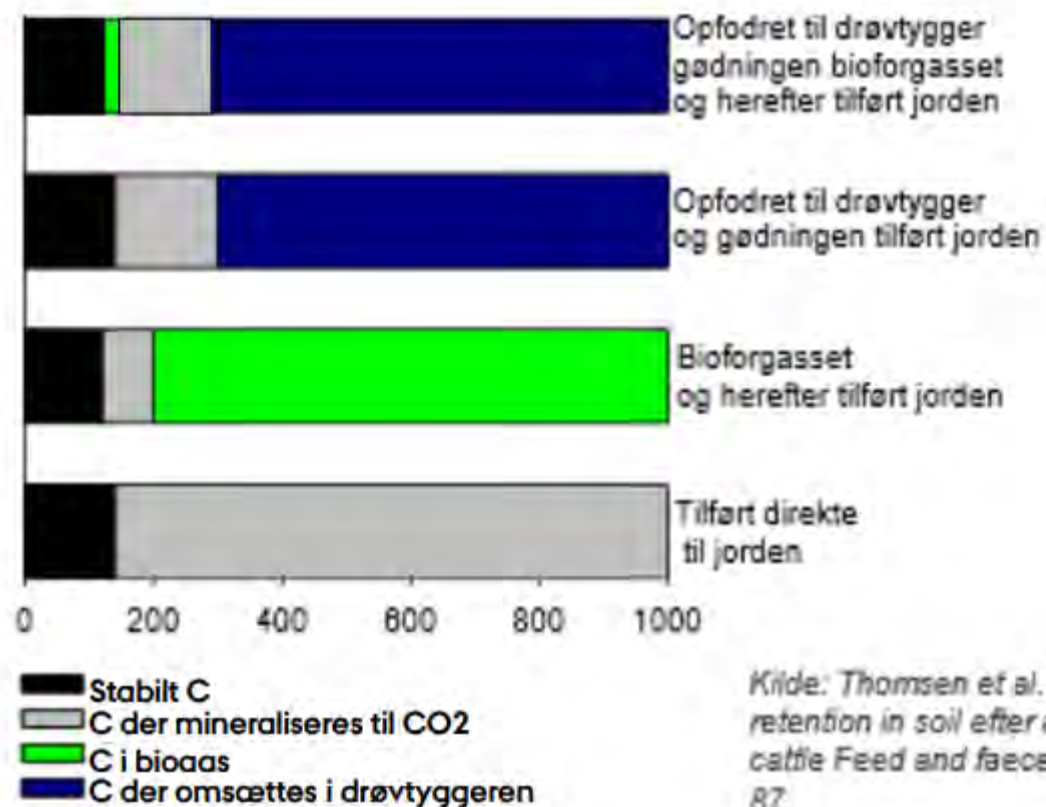
”Det fulde udbytte af jordens kulstofindhold på udbyttet opnås først, når afgrøderne samtidig forsynes med optimale mængder af vand og næringsstoffer – især kvælstof – og behandles effektivt mod ukrudt, skadedyr og sygdomme.

Det er vigtigt at øge den totale produktion af biomasse, så der både er noget at høste til fødevarer, foder og energi, og til at tilbageføre jorden.

Der er ingen tvivl om, at jordens indhold af kulstof skal forbedres for at sikre en mere frugtbar og velfungerende jord”.

Jørgen E. Olsen

1000 kg Kulstof - C



Kilde: Thomsen et al. 2013. Carbon dynamics and retention in soil after anaerobic digestion of dairy cattle Feed and faeces. *Soil Bio Biochem*, 58, 82-87.