

AGROFORESTRY I ØKOLOGISK SVINEPRODUKTION



AARHUS
UNIVERSITY

AGROFORESTRY I ØKOLOGISK SVINEPRODUKTION

Seniorforsker Anne Grete Kongsted, Institut for Agroøkologi, Aarhus Universitet
Undervisning, Det Økologiske Akademi, 13. maj 2014



HVEM ER JEG

- › Anne Grete Kongsted, cand agro, ph.d.
- › Institut for Agroøkologi, AU-Foulum
- › Formål med forskning: Bidrage til udvikling af en økologisk svineproduktion med afsæt i dyrets 'naturlige' adfærd og med fokus på ressourceudnyttelse, miljø, kødkvalitet og dyrevelfærd
- › Forskningsemner: Grise i energiafgrøder, grise integreret i planteproduktionen (fouragering), slagtesvin på friland, alternative genotyper, øget fravænningsalder kombineret med laktationsbrunst...



HVEM ER I



HVAD SKAL I HAVE MED FRA I DAG

- › Hvad er agroforestry?
- › Eksempler på agroforestry med husdyr
- › Hvilke udfordringer i den økologiske svineproduktion kan agroforestry være med til at imødegå og hvordan?
- › Eksempler fra DK med grise integreret i produktion af energiafgrøder
- › Barrierer og muligheder i forhold til at implementere agroforestry i økologiske svinebedrifter i DK (øvelse)



HVAD ER AGRO-FORESTRY

- › Kombinerede landbrug-skovbrug driftssystemer
- › **Definition:** ...Land-use systems in which woody perennials (trees and shrubs etc) are grown in association with crops, pastures or livestock; there are usually both ecological and economic interactions between the trees and the other components of the systems... **Efter Lundgren, 1982**



EKSEMPLER PÅ AGROFORESTRY



EKSEMPLER PÅ AGROFORESTRY




Woodland
FREE RANGE EGGS



EKSEMPLER PÅ AGROFORESTRY



FORVENTEDE FORDELE VED AT KOMBINERE HUSDYR OG 'TRÆER'

- > **Produktivitet:** Kød og træ-biomasse på samme areal
- > **Klima:** Træer opsamler CO₂ og C lagres i jord
- > **Miljø:** Træer opsamler næringsstoffer som husdyrene afsætter
- > **Biodiversitet:** Insekter og fugle (antal og arter)
- > **Dyrevelfærd:** Træer giver husdyrene et mere varieret nærmiljø og mulighed for læ/skygge (forbedret foderudnyttelse?)

Jo Smith, ORC



NUVÆRENDE ØKOLOGISKE SVINEPRODUKTION

Mange positive aspekter

- › Gode muligheder for 'naturlig' adfærd (plads, stimuli)
- › Lavt antibiotikaforbrug
- › Øko-, markeds- og kvalitetstillæg (+12 kr. pr kg)



MEN...

HVAD MED MILJØ OG KLIMA?

- > Kræver 25-30 % større dyrkningsareal
- > Samme klimabelastning (pr kg kød produceret)
- > 20-40 % større ammoniakbelastning
- > Hot spots/nitratudvaskning i svinefolde



ER TRÆER I FOLDENE EN MULIG UDVIKLINGSVEJ FOR ØKOLOGISK SVINEPRODUKTION I DANMARK?



[http://www.okologi.dk/landmand/fagomraader/oeko-svin-og-gris/farefolde-til-oeko-soeer-\(aktivitetsside.-ny-nov-2012\)/resultater-vedr-nyt-farefoldskoncept.aspx](http://www.okologi.dk/landmand/fagomraader/oeko-svin-og-gris/farefolde-til-oeko-soeer-(aktivitetsside.-ny-nov-2012)/resultater-vedr-nyt-farefoldskoncept.aspx) (mere info om det overordnede projekt **Farefoldskoncept med energifgrøder og robuste sædskeer i økologisk svineproduktion** ledet af Økologisk Landsforening)

FORSØG PÅ AU-FOULUM MED GRISE I ENERGIAFGRØDER



FORSØG PÅ AU-FOULUM MED GRISE I ENERGIAFGRØDER



FORMÅL

At undersøge:

- › Forskellige energiafgrøders 'modstandsdygtighed' i forhold til grisenes fouragering mm
- › Grisenes brug af et areal med græs og energiafgrøder
- › Fordeling af N min i jorden

...og hvordan det påvirkes af belægningsgrad

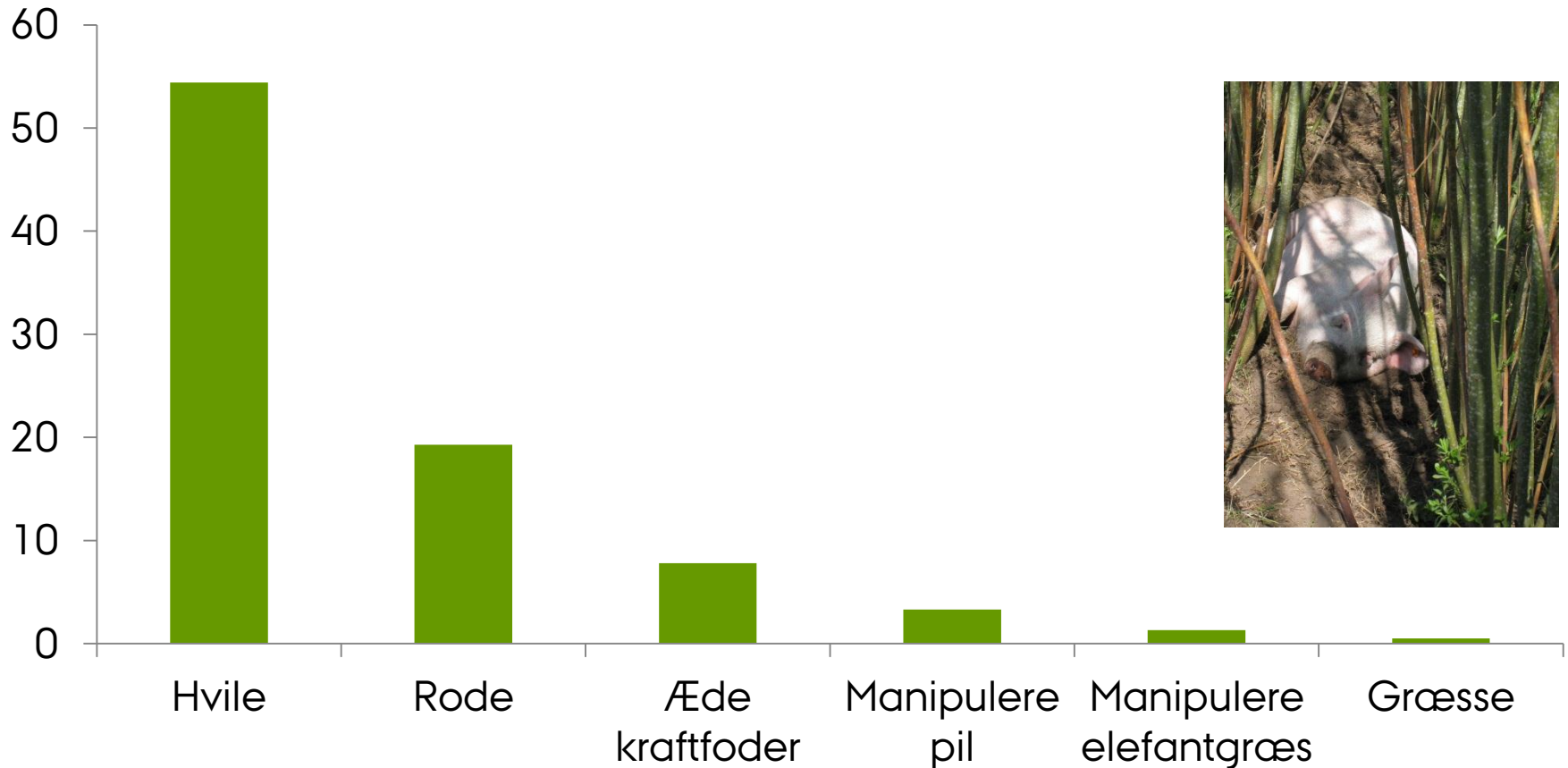
MÅLINGER

- › Grisenes adfærd
- › Skader på træerne
- › Jordprøver



RESULTATER – GRISENES ADFÆRD

% af observationer kl. 8:00 -19:30



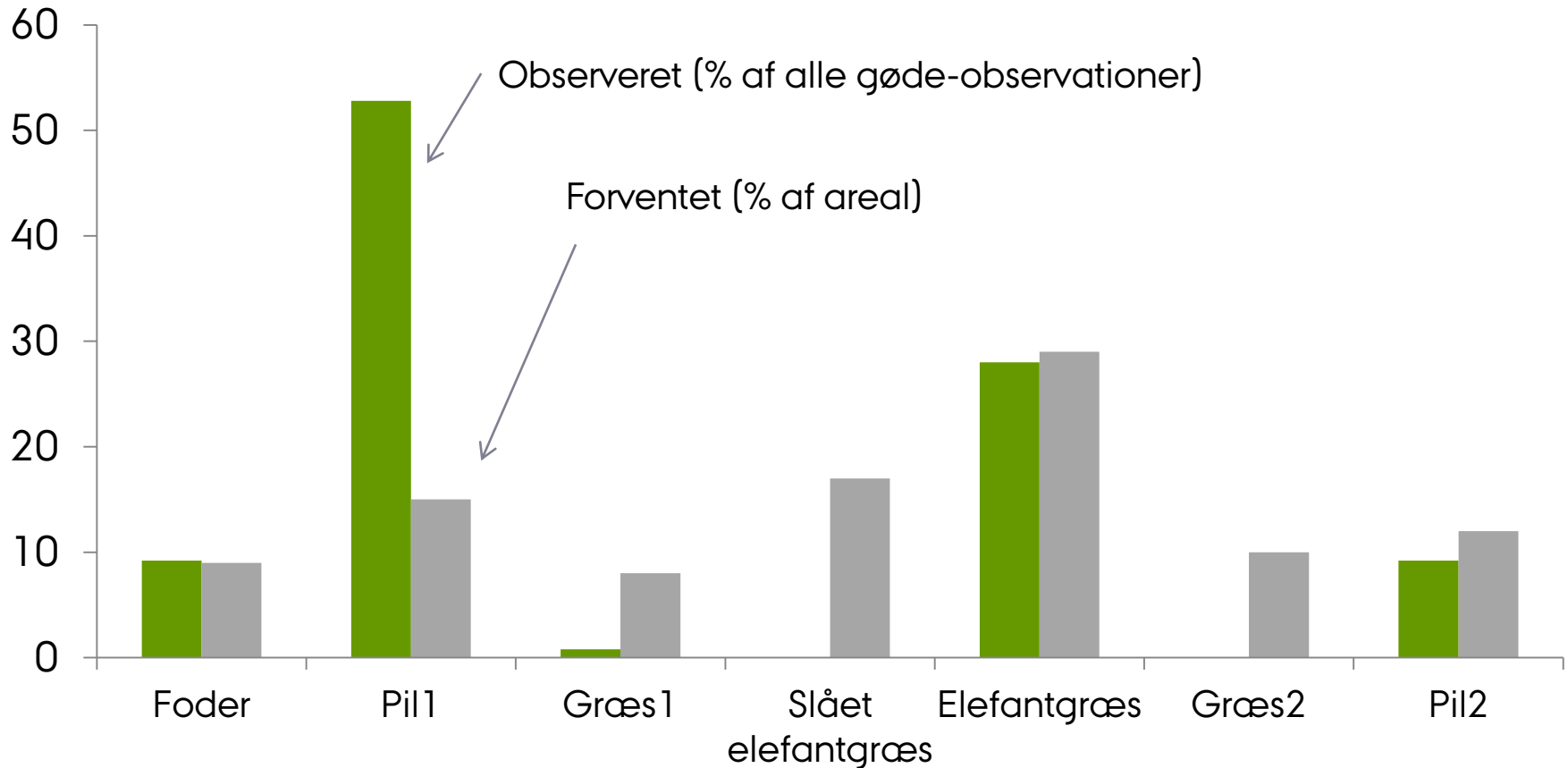


HVILE ADFÆRD

	Total	< 5 °C	> 15 °C
Observationer, n	7,295	257	131
Hytte, % of obs.	22	80	0
Pil, % of obs.	39	3	75

GØDEADFÆRD

% af gødeadfærd fordelt på zoner



JORDPRØVER



Foder

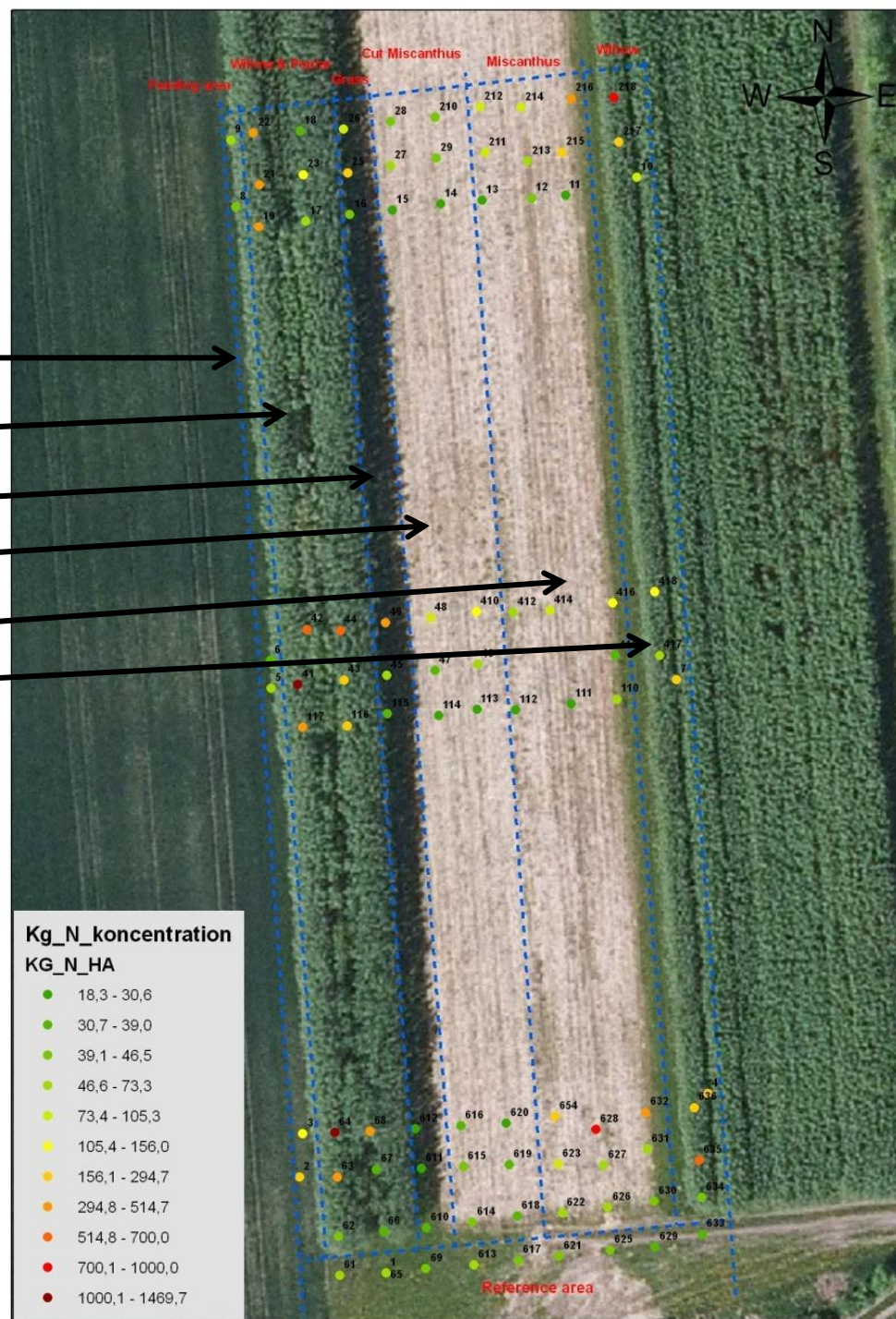
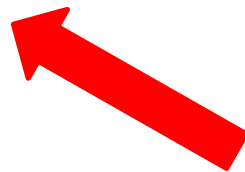
Pil

Græs

Sl. elefantgr.

Elefantgræs

Pil



KVÆLSTOFUDVASKNING - ESTIMAT

	DE/ha	Udvaskning kg N/ha	Tidligere studier, grise på græs Kg N/ha
Små folde	1.9	30	122-270
Store folde	0.6	4	39-85

Sørensen, 2010



AFGRØDESKADER

- > Få og små skader på træer
- > Barkskader primært om foråret
- > Rodskader primært om foråret og på høj belægning



KONKLUSION

- > Kombineret produktion af slagtesvin og energiafgrøder er muligt uden voldsomme planteskader *hvis* afgrøderne er veletablerede
- > Grisene foretrækker at gøde i zoner med pil
- > Det tyder på markant lavere N udvaskning i et kombineret grise og energiafgrøde-system sammenlignet med grise på græs

<http://youtu.be/HuZaXA1yqDI> [Se video]



ERFARINGER FRA PRAKSIS – POUL SKOVGAARD



Foto: Simme Eriksen

<http://www.youtube.com/watch?v=RjSpg2YGVlc> (video hvor Poul fortæller om sine erfaringer)

ERFARINGER FRA PRAKSIS - BRIAN HOLM

Poppel



Pil



Poppel

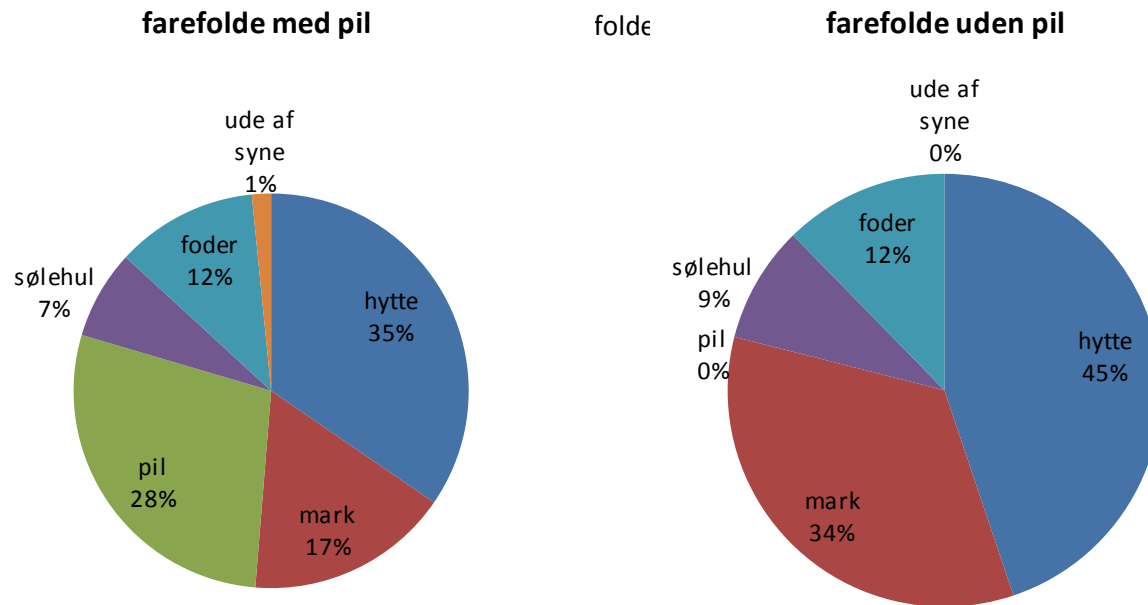


ADFÆRDSSTUDIE AF DIEGIVENDE SØER



Foto: Marianne Bønde, Udviklingscenter for Husdyr på Friland

DIEGIVENDE SØERS BRUG AF ENERGIAFGRØDERNE



Figur 12a. Lokalisering af søer i farefolde med og uden pil, juni-okt 2012.

STOR FORSKEL PÅ BESÆTNINGER

	Antal folde	Pilens tilstand, % af folde			% hytter med grene	
		Intakt	Nedbidt 10-25 %	Nedbidt >25 %	Enkelte grene	Mange grene
Besætning 1	71	69	31	0	10	1
Besætning 2	96	10	56	33	32	25

Bonde 2014, under udarbejdelse., UHF



ERFARINGER FRA PRAKSIS BERTEL HESTBJERG



ERFARINGER FRA PRAKSIS - UDFORDRINGER

- › Kan være arbejdskrævende at bekæmpe ukrudt i etableringsfasen
- › I én besætning: Faringer udendørs
- › Pilegrene i farehytten (øger risikoen for pattegrisedødelighed?)
- › Vanskeliggør opsyn

›

Kilde: 'Farefolde med beplantning til søer på Friland'

LÆS MERE: DYRKNING, FOLDDDESIGN...



**Farefolde med beplantning
til søer på friland**
- resultater, erfaringer og anbefalinger

Indholdsfortegnelse

1. Indledning.....	3
2. Før du går i gang.....	5
3. Kort om regler for at opnå støtte til energiforgrøder/nonfood.....	6
4. Koncepter udviklet i projektet.....	7
4.1 Beskrivelse af foldenes design.....	7
Koncept A - med pil og kørevej.....	7
Koncept B - med pil, uden kørevej.....	11
Koncept C - med poppel, uden kørevej.....	13
4.2 Arbejdsgange.....	15
Koncept A - med pil og kørevej.....	15
Koncept B - med pil, uden kørevej.....	15
Koncept C - med poppel, uden kørevej.....	15
5. Generelle forhold.....	16
a. Plantning.....	16
b. Vedligehold.....	16
c. Anlæg af kørevej.....	16
d. Ibrugtagning.....	17
6. Fordele og ulemper.....	18
Koncept A - med pil og kørevej.....	18
Koncept B - med pil, uden kørevej.....	18
Koncept C - med poppel, uden kørevej.....	20
7. Erfaringer.....	21
a. Design.....	21
b. Plantning.....	21
c. Vedligehold.....	21
d. Kørevej.....	22
e. Ibrugtagning.....	22
8. Konklusion.....	23
a. Generelt.....	23
b. Koncept A - med pil og kørevej.....	24
c. Koncept B - med pil, uden kørevej.....	25
d. Koncept C - med poppel, uden kørevej.....	25
9. Afslutning og perspektivering.....	26
10. Henvisninger.....	27



NYT PROJEKT: pECOSYSTEM

RESSOURCEEFFEKTIV ØKOLOGISK SVINEPRODUKTION

J Hermansen, U Jørgensen AG Kongsted (AU-AGRO), B Hestbjerg, B Holm (producenter), S Eriksen, MK Bonde (UHF), T Serup (VFL), H Lahrmann (VSP), C Markussen, S Kyed (ØL)



Baggrund

Økologisk svineproduktion i Danmark har en række udfordringer både i forhold til dyrevelfærd og miljø- og klimabelastning. Klima- og miljøbelastningen i den økologiske produktion er i dag ikke væsentligt forskellig fra den konventionelle produktion. Samtidig er de nuværende staldsystemer, hvor mange udearealer består af faste gulve, ikke optimale i forhold til hygiejne og ammoniakfordampning. Med hensyn til dyrevelfærd er diarré hos smågrise i forbindelse med fravæning i dag et stort problem. Projektet vil nytænke det nuværende system og herigennem komme med bud på løsninger på disse udfordringer.

Formål

Formålet med projektet er at mindske klima- og miljøbelastningen samt fremme grisenes velfærd og sundhed i økologiske besætninger ved at lade søer og smågrise gå sammen i længere tid og i træbevoksede arealer frem for på åbne græsmarker. Biomassen fra træerne kan bruges til produktion af energi, som forventes at kunne kompensere for svineproduktionens udledning af drivhusgasser. Projektet er tværfagligt, og den innovative tilgang forventes at give positive effekter både hvad angår effektivitet og klima- og miljøpåvirkning i økologisk svineproduktion.

Hvad er det nye?

Projektet foreslår et nyt produktionskoncept baseret på integreret produktion af svinekød og træbiomasse, hvor smågrisene går på friland sammen med soen i en længere periode og slutfedes i et nyt staldkoncept uden befæstet areal.



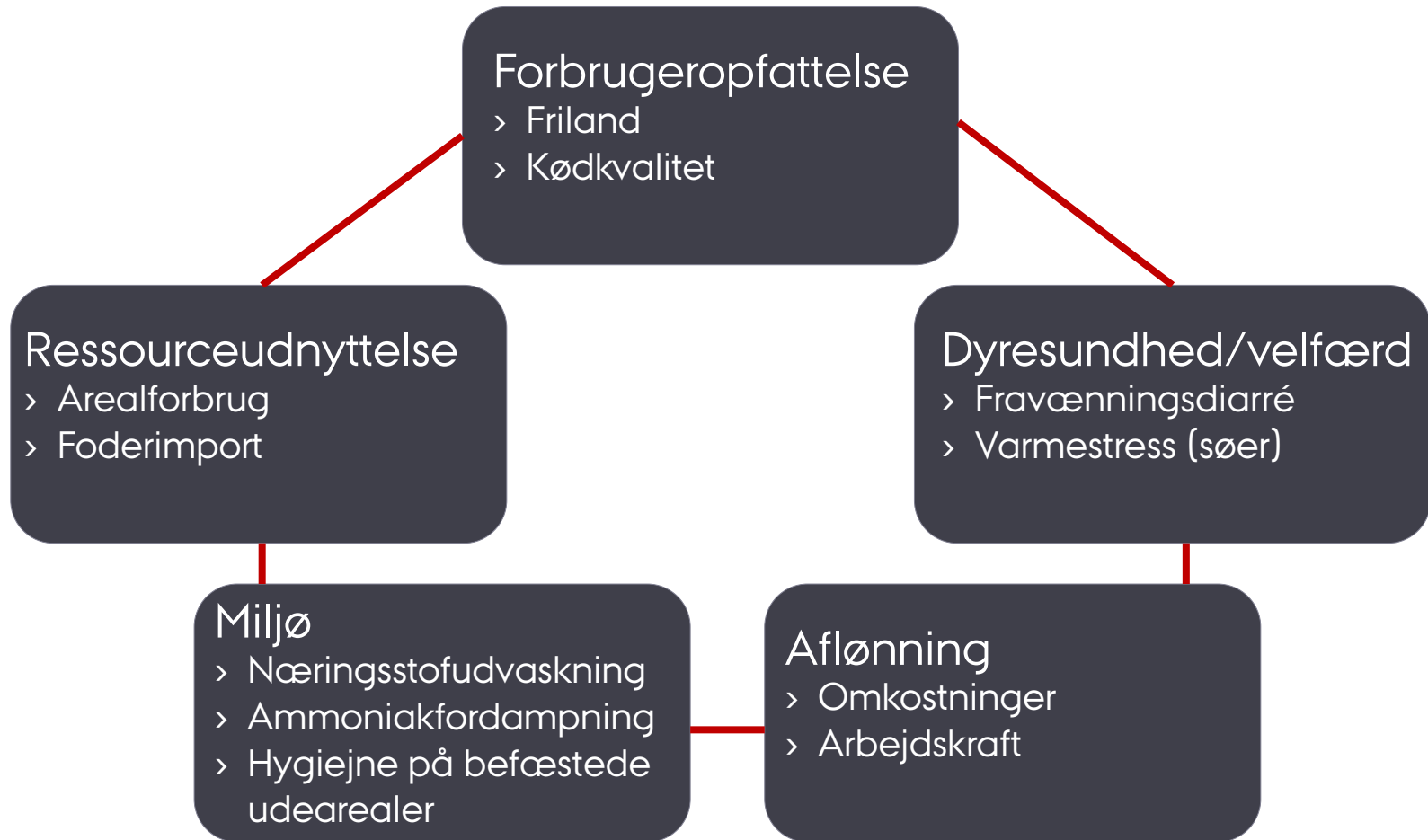
pECOSYSTEM
– konkurrencedygtig, troværdig
og ressourceeffektiv
økologisk svineproduktion

Projektet forsøger at svare på følgende spørgsmål:

1. Hvordan kan miljø- og klimabelastning i økologisk svineproduktion reduceres ved at benytte træbevoksede udearealer, hvor træernes biomasse bruges til energiproduktion?
2. I hvor stort omfang kan træbiomassen kompensere for svineproduktionens udledning af drivhusgasser?
3. Hvilken effekt har længere tid på friland sammen med soen på smågrisenes robusthed og sundhed?
4. I hvor høj grad er det muligt at øge den samlede produktivitet ved at stimulere søerne til brunst i diegivningsperioden?
5. Er der realistiske alternativer til de nuværende staldsystemer til slagtesvin, som kan reducere ammoniakfordampningen?
6. Hvordan kan de eksisterende produktionssystemer optimeres i forhold til produktion, miljø- og klimabelastning?

CENTRALE UDFORDRINGER

MED HENBLIK PÅ AT FÅ BEDRE ARGUMENTER FOR EN ØGET PRODUKTION



UDVIKLINGSMULIGHEDER

Agroforestry / nyt staldkoncept

Ressourceudnyttelse

- > Arealforbrug
- > Foderimport

Miljø

- > Næringsstof-udvaskning
- > Ammoniak-fordampning

Dyresundhed/velfærd

- > Fravænningsdiarré
- > Varmestress (søer)

Øget fravænningsalder + laktationsbrunst



ARBEJDSPAKKER

AP2: Eksisterende systemer



AP1: Innovative systemer



AP3: Nyt staldkoncept



AP4: Model
Klima og miljø

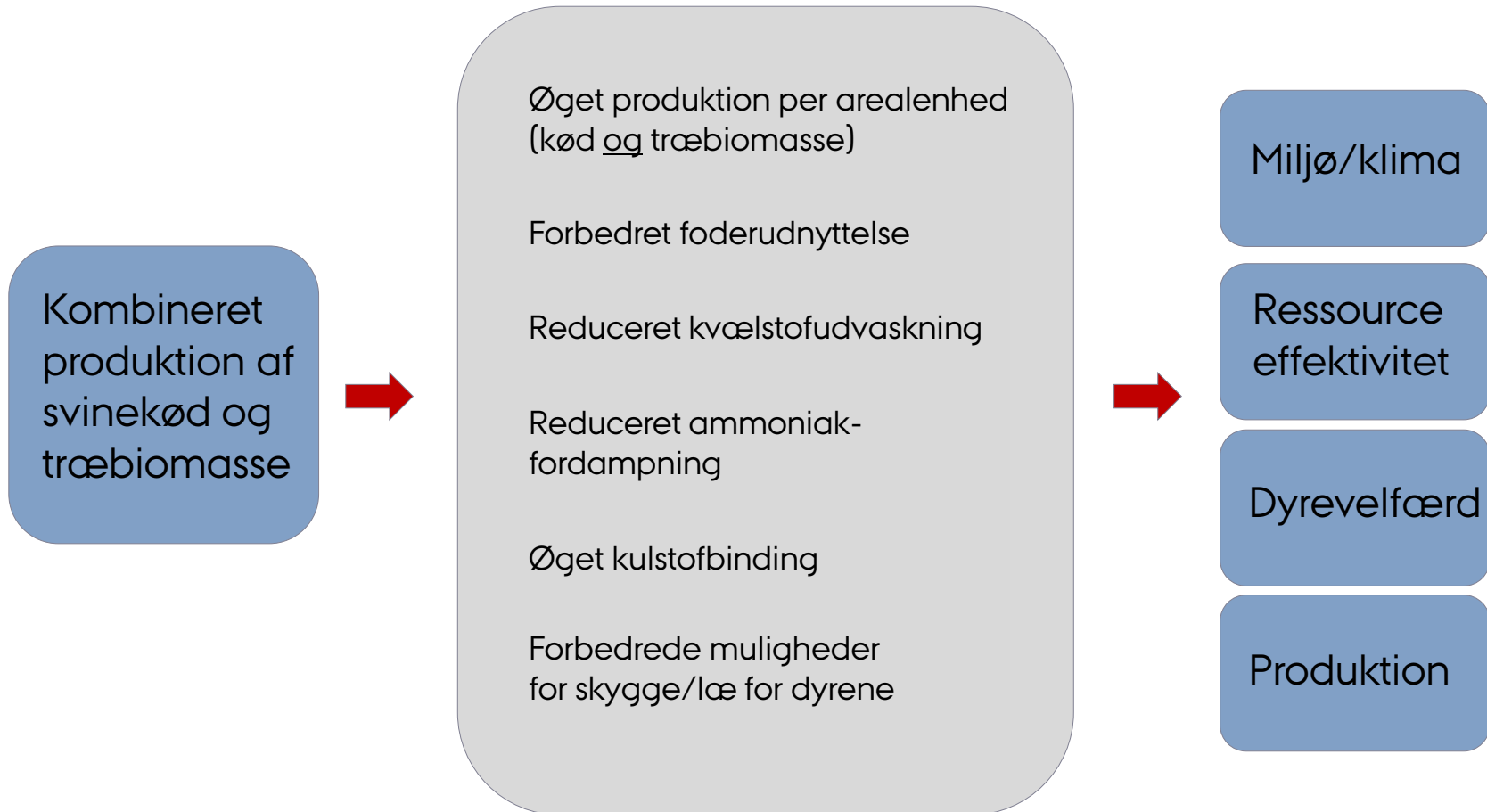
FORMÅL – ARBEJDSPAKKE 1

Kvantificere de forventede positive effekter af

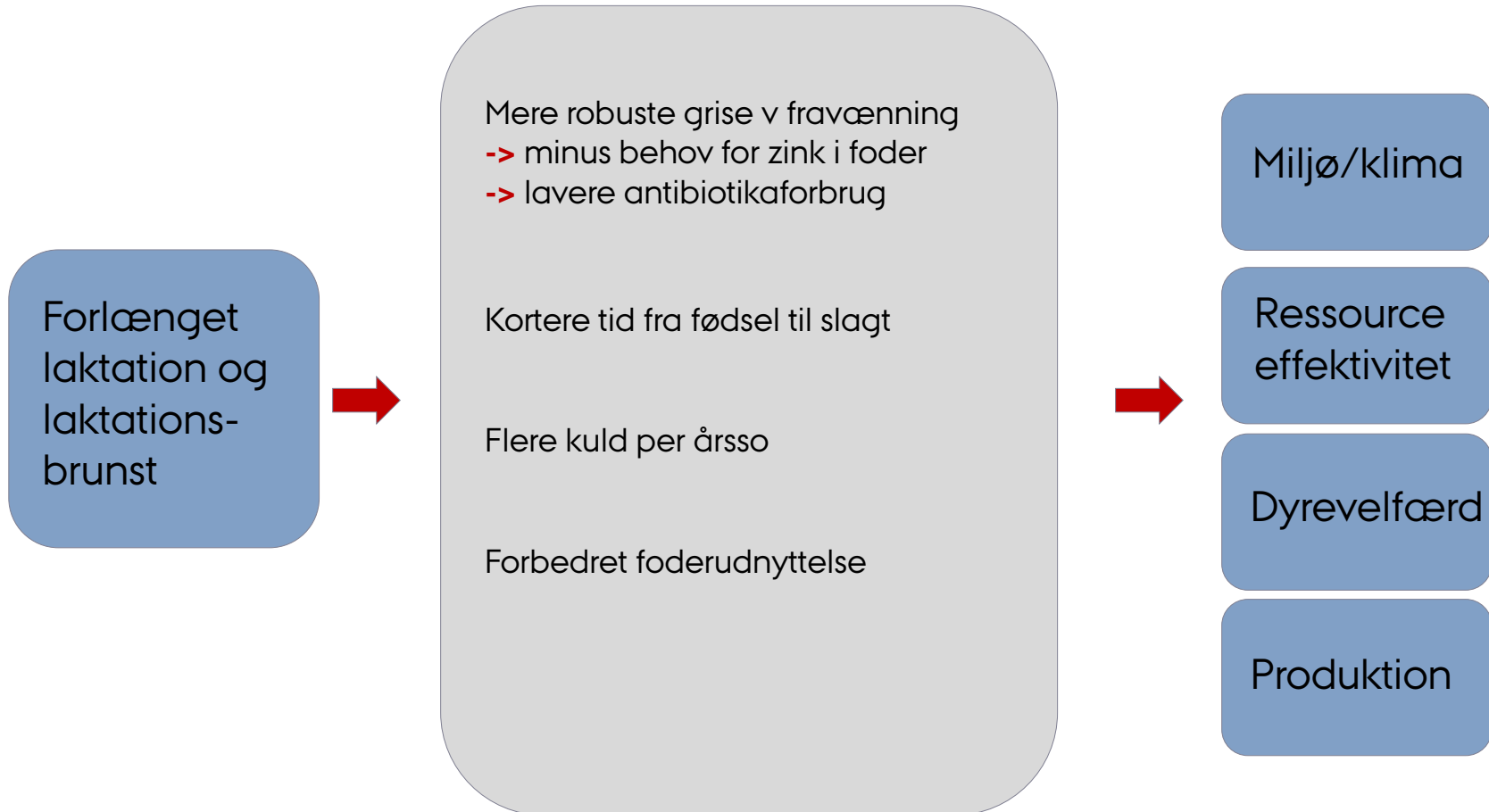
- 1. integreret produktion af træ-biomasse og frilandsgrise**
 - 2. øget fravænningsalder kombineret med laktationsbrunst**
- på produktion, husdyrvelfærd, ressourceeffektivitet og miljø



HYPOTESE 1 GRISE I ENERGIAFGRØDER [AGROFORESTRY]



HYPOTESE 2 ØGET FRAVÆNNINGSALDER KOMBINERET M LAKTATIONSBRUNST



LÆS MERE... FORSKNING/UDVIKLING

- > **pECOSYSTEM:** www.icrofs.dk/Sider/Forskning/ORG_RDD2_pECOSYSTEM.html
- > **AGFORWARD (EU projekt):** www.agforward.eu/index.php/en/



Grise i energifagrede



[Hent folder om pECOSYSTEM]



Grise i energifagrede



pECOSYSTEM- konkurrencedygtig, troværdig og ressourceeffektiv økologisk svineproduktion

Projektet vil gennem nytænkning af det eksisterende produktionssystem understøtte udbredelsen af en mere konkurrencedygtig, troværdig og ressourceeffektiv økologisk svineproduktion. I de nuværende økologiske systemer er klima- og miljøbelastningen ikke væsentlig forskellig fra konventionel produktion. Samtidig fungerer de nuværende stalde med befæstede udearealer ofte uhensigtsmæssigt i forhold til hygiejne- styring og er karakteriseret ved en stor ammoniakfordampning. Velfærdsmæssigt er fravæningsdiaré hos smågrise et stort problem i nogle besætninger. Vi foreslår et nyt produktionskoncept baseret på integreret produktion af træbiomasse og frilandsvin, hvor smågrisene går på friland sammen med soen i en længere periode og slutfedes i et nyt staldkoncept uden befæstet udeareal. Træer i svinefoldene forventes at reducere udvaskning af næringsstoffer, at opsamle noget af ammoniakfordampningen samt forbedre grisenes velfærd.

Den producerede træbiomasse forventes delvist at kompensere for produktionens udledning af drivhusgasser. Længere tid på friland sammen med soen forventes at give mere robuste og sunde grise med forbedret dyrevelfærd og reduceret antibiotikaforbrug til følge.

Projektets tværfaglige og innovative tilgang forventes på afgerende måde at bidrage til forbedret effektivitet samt reduceret miljø- og klimabelastning ved produktion af økologisk svinekød, og herved skabe grundlag for betydelig vækst i primær- produktionen.

Projektet løber fra 01-01-2014 til 30-06-2017.

Læs artikel om projektet her.

Arbejdsopgave 1: Ny integreret produktion af træbiomasse og frilandsvin (agroforestry) kombineret med øget fravæningsalder

Arbejdsopgave 2: Dokumentation og forbedringsmuligheder i eksisterende

Arbejdsopgave 3: Nyt staldkoncept til slutfedning af slagtesvin

Arbejdsopgave 4: Beslutningsstøttemodel til miljøvurdering

LINKS TIL FORSKNING

International forskning » ICROFS sekretariatet initierer, koordinerer og deltager i internationale forsknings-aktiviteter.

EU forskning » Gennem de seneste år har EU finansieret et stigende antal forskningsprojekter i økologiske jordbrug og fødevarssystemer.

