

NYTÆNKNING AF GRISE OG TRÆER

Anne Grete Kongsted & Martin Jensen, Aarhus Universitet

Med bidrag fra :

- *Søren U Larsen, TI (slide 13)*
- *Lars Lambertsen, ICOEL (slide 15)*
- *Tove Serup, ICOEL & Rikke Thomsen, CFF (slide 18)*

ØNSKELISTE

- Dyrevelfærd
- Miljø
- Klima
- Biodiversitet
- Økonomi
- Landskabsæstetik

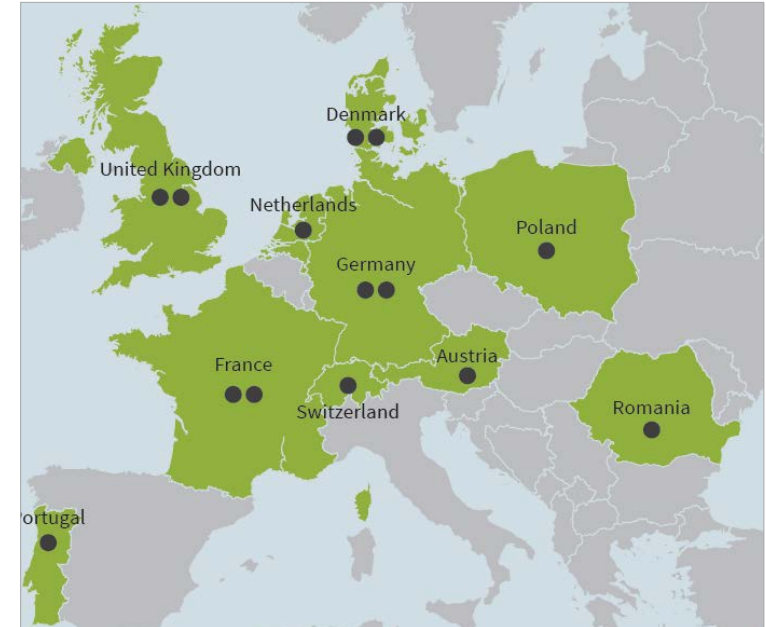


OUTFIT

Træer i nye folddesign til udegående søer til gavn for miljø, økonomi og dyrevelfærd

<https://icrofs.dk/forskning/dansk-forskning/organic-rdd-6/outfit/>

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 862357



MIXED

EFFICIENT AND RESILIENT
MIXED FARMING & AGROFORESTRY

<https://projects.au.dk/mixed/>

ØNSKELISTE

- **Dyrevelfærd**
- Miljø
- Klima
- Biodiversitet
- Økonomi
- Landskabsæstetik

DYREVELFÆRD - TERMOREGULERING

Beskytter mod direkte solindstråling



Sortfodsgrise på den spanske Dehesa (foto: A.G. Kongsted)

Reducerer luft- og jordtemperatur



LY søer under poppeltræer (foto: K.V. Riis)

Løe



Slagtegrise i pil (foto: A.G. Kongsted)

SKYGGE ER IKKE BARE SKYGGE

LYS- OG SKYGGEEGENSKABER

LYSTRÆER

asp
poppel
fyr
lærk
havtorn
robinie
pil
slåen
blommer
pære
birk
mirabel

gråel
rødel
ask
navr
stilkeg
vintereg
seljerøn
vrietorn
benved

SKYGGETRÆER

fuglekirsebær
alm. røn
syren
alm. hyld
vildæble
alm. hæg
tjørn
alm. tørst
kornel
liguster
dunet gedeblad
alm. kvalkved
bærmispel
hassel
spidsløn
ribs og solbær
fjeldribs

ær
snebær
avnbøg
lind
gran
bøg
taks

Wiström et al., 2009. Strukturige bevoksninger. Grønt Miljø 9: 4-10.

Poppel
lystræ



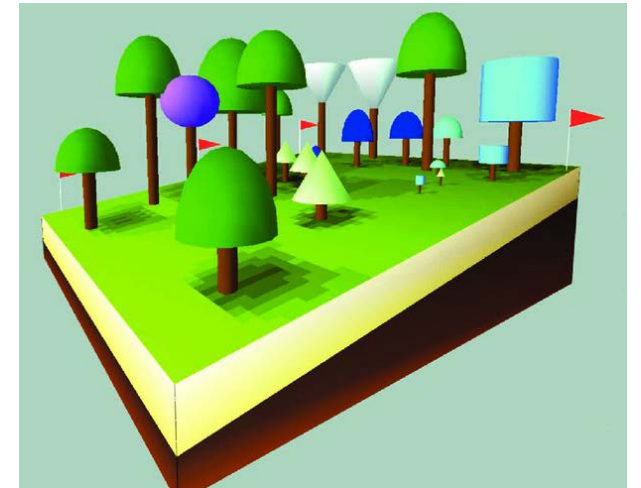
Foto: K.R. Vigh

Lind
skyggetræ



<http://www.sitas.dk/traeer-og-buske/loevtraeer/lind>

Højde, kronediameter,
plantedensitet, placering



Somarriba et al. 2018. Analysis and design of the shade canopy of cocoa-based agroforestry systems. Burleigh dodds Science Publishing.

DYREVELFÆRD - ALSIDIGT FØDEUDBUD

Lille bidrag, men "økologisk grisefodring" bør være mere end blot opfyldelse af næringsstofbehov?

	Tørstof %	Udbytte kg TS/træ
Æble ¹⁾	16	8-16
Hassel, "nødder i skal" ²⁾	92	1-3
Ægte kastanje, friske kerner ³⁾	50	15-50
Eg, friske agern ⁴⁾	50	0-21

1) Jensen og Nielsen, skøn

2) Jensen, 2020

3) FAOSTAT 2018, gns. EU

4) Martinek et al., 2014



Oldensvin. (Vignet i „Fra Vildornen til Bacon-svinet“). 1938
Lad det ikke gøre hoven, at du har mange svin på skoven (Citat fra H. C. Andersens „ABC-bogen“ 1858)

Richard G Nielsen, 1977. Svinet i dansk folketradition.

ØNSKELISTE

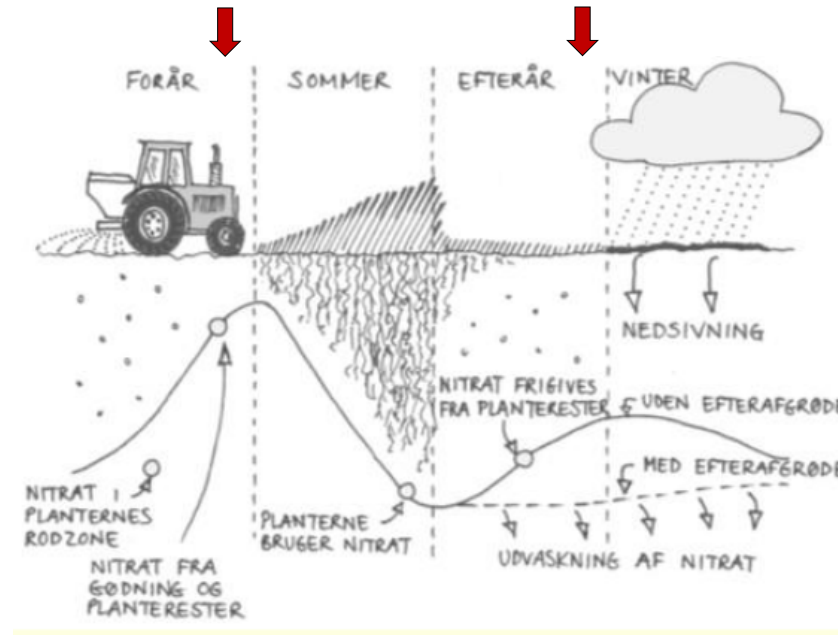
- Dyrevelfærd
- **Miljø**
- Klima
- Biodiversitet
- Økonomi
- Landskabsæstetik

MILJØ – OPTAG AF NÆRINGSSTOFFER

Stort rodsystem – vertikalt/horizontalt



Lang vækstsæson



Robusthed

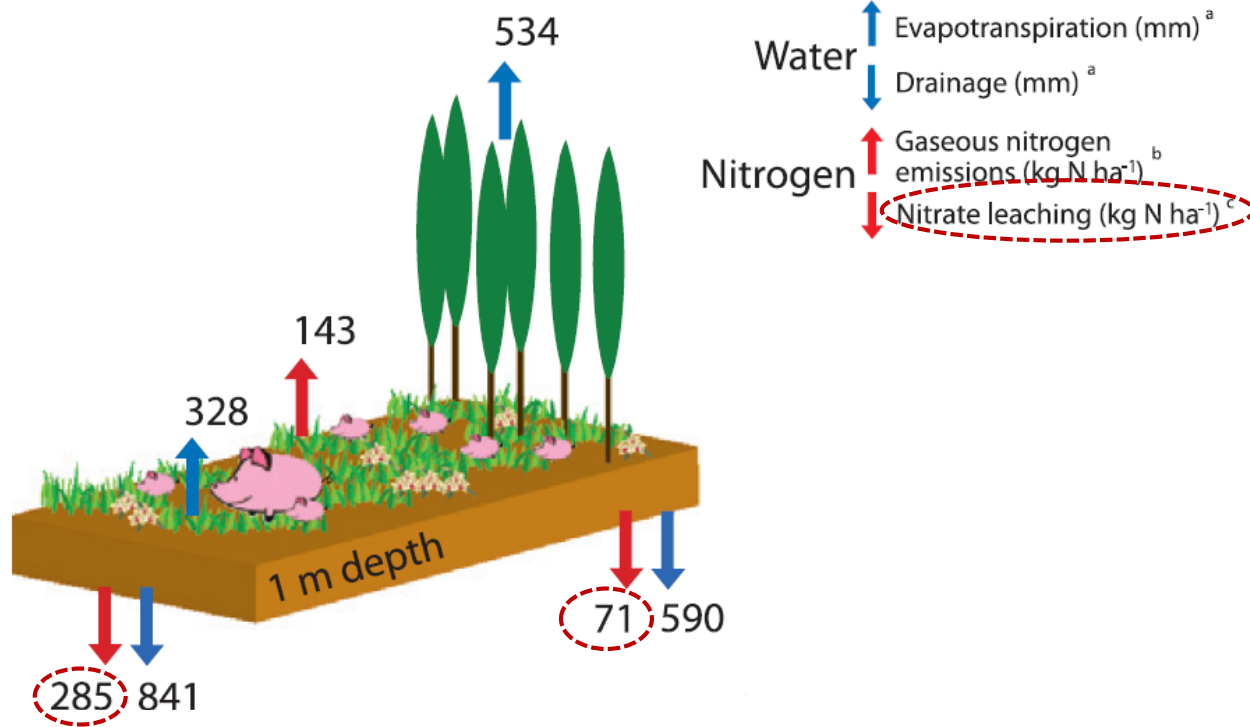


Pietrzykowski et al., 2020. Carbon sink potential and allocation in above- and below-ground biomass in willow coppice. J Forest. Research 32: 349-354

Jørgensen og Østergaard, 2005. DJF rapport, Markbrug nr. 117

Foto: AG Kongsted

FORSØG VISER STORT POTENTIAL, MEN...



Manevski et al., 2019. Effect of poplar trees on nitrogen and water balance in outdoor pig production – a case study. *Sci. Tot. Envir.* 646: 1448-1458

Flere træer og/eller træer på en ny måde

ØNSKELISTE

- Dyrevelfærd
- Miljø
- Klima
- Biodiversitet
- **Økonomi**
- Landskabsæstetik

HAR DEN GRØNNE BIOMASSE EN VÆRDI?

Pil skåret ned før vækstsæson



Fotos: Søren U. Larsen, AG Kongsted

Pil høstet i juni



Pile- og poppel ensilage



FORELØBIGE (SPARSOMME) ERFARINGER



Fotos: A.G. Kongsted

Frisk biomasse (MIXED)

	Pileblade	Kløvergræs
Tørstof, %	28	17-25
Energi, FEso/kg TS	0,4	0,5-0,8
Råprotein, % (TS)	23	15-20

EKSTRA GEVINST: FJERNER N OG P

Tabel 1. Udbytte, proteinindhold og fjernelse af N og P med biomassen ved høst af pileklonen Tordis og poppelklonen OP42 enten 24. juni eller 24. september 2021. Begge træarter blev høstet i alm. stubhøjde i vinteren 2020/2021, så udbyttet udgør genvækst fra løvspring og frem til høsttidspunktet.

Parameter		Pileklonen Tordis		Poppelklonen OP42	
		Høst 24/6 2021	Høst 24/9 2021	Høst 24/6 2021	Høst 24/9 2021
Tørstofudbytte	tons pr. ha	1,3	8,0	1,1	6,0
Tørstofindhold	% af råvare	19,9	37,7	30,0	38,3
Råproteinindhold	% af tørstof	17,5	8,4	10,9	5,9
Mængde N fjernet med biomassen	kg pr. ha	37	108	24	56
Mængde P fjernet med biomassen	kg pr. ha	4,4	16,0	7,1	13,6

Søren U. Larsen, 2021



Foto: Søren U. Larsen,



- Fjerner flest næringsstoffer (bedst for miljøet), men dårligere ensilagekvalitet?
- Hvordan kan det kombineres med grise?

TRÆER OG GRISE PÅ NYE MÅDER



Foto: Bertel Hestbjerg



Solhøjgård
Økologi



TRÆER OG GRISE PÅ NYE MÅDER – EKS I

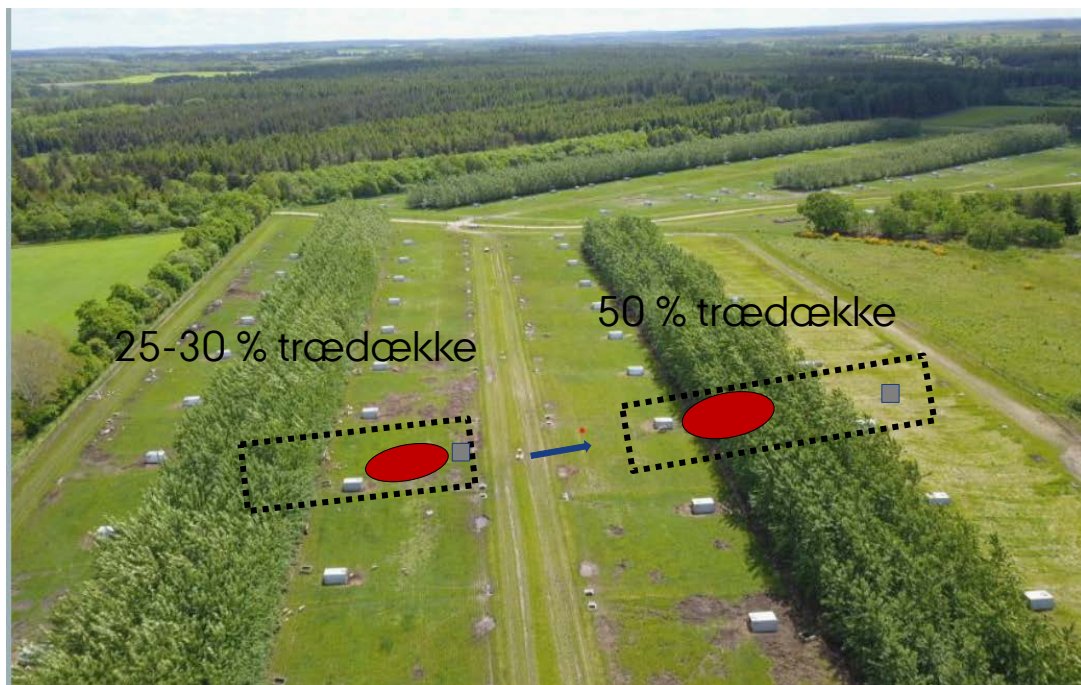
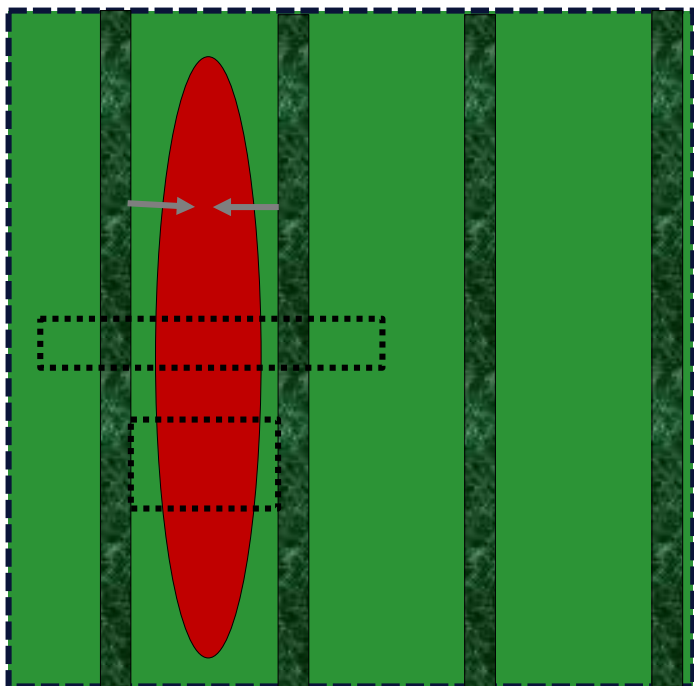


Foto: Bertel Hestbjerg

TRÆER OG GRISE PÅ NYE MÅDER – EKS II

I rækker – græs/korn imellem rækker



Kvælstof-
hotspots



Nord-syd: Lav skygge-effekt

Øst-vest: Høj skygge-effekt

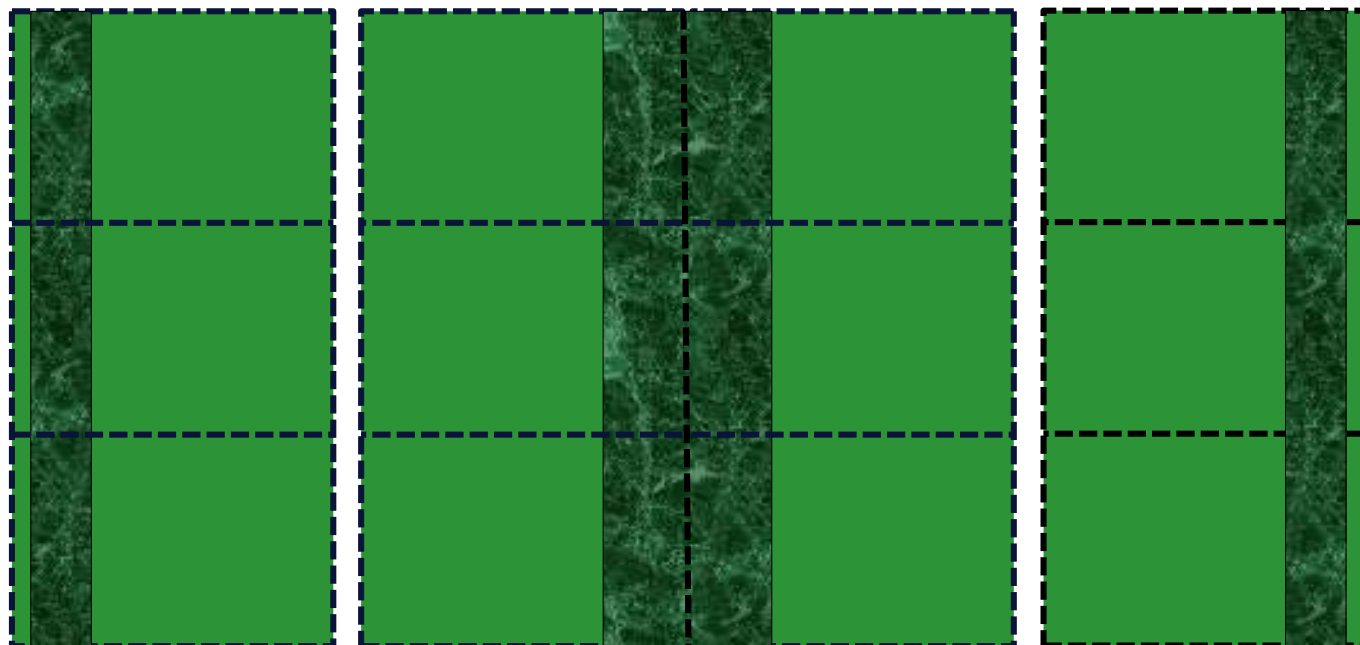
<https://www.colourbox.dk/billede/vejrhane-billede-1543700>

TRÆER OG GRISE PÅ NYE MÅDER – EKS III

4 rækker

9 rækker

4 rækker



- Lærk
- Sitka
- Douglas
- Fuglekirsebær
- Mirabelle
- Tjørn
- Hassel

Solhøjgård Økologi



TRÆER OG GRISE PÅ NYE MÅDER – EKS IV

SLAGTEGRISE PÅ STALD MED ADGANG TIL PIL

Økologiske Forskningsplatform, Foulum



2021: Pilotforsøg (MIXED)

2022: Miljø og parasitbelastning ('Økologiske slagtegrise i nyt koncept med stald og træer' og ROAM-FREE)

KIG FORBI STANDEN “GRISE I TRÆER” 😊



OUTFIT

Træer i nye folddesign til udegående søer til gavn for miljø, økonomi og dyrevelfærd



Pile- og poppelensilage



Grise i skov

– et projekt om træer i sofolde

Projektet fokuserer på:

- Hvilke træarter er velegnede?
- Hvordan undgås skader på træerne?
- Kan træerne komme sig igen?



SKOVGRIS - et netværksprojekt om skovlandbrug med kommerciel griseproduktion