

# SKOVLANDBRUG

UDNYTTELSE AF DET 3 DIMENSIONELLE DYRKNINGSRUM

‘SUSTAINABLE INTENSIFICATION’, ØGET BIDRAG FRA JORDBRUGET TIL  
ØKOSYSTEM TJENSTER OG BEDRE DYREVELFÆRD PÅ FRILAND



# Hvad er skovlandbrug

Skovlandbrug dækker over mange forskellige typer af kombinationer af landbrug/havebrugsafgrøder med forskellige træer/buske og med forskellige produktionsformål som ændrer sig dynamisk over tid med trævæksten.

Træerne er typisk

- højeværditræer til enten frugtavl, bioenergi eller kvalitetstømmer,
- men kan også være rettet direkte mod forbedring af biodiversitet, miljø og klima i f.eks. hegn, småbiotoper og randzoner mod vådområder
- eller som læ/skygge/skjul i forbindelse med husdyrproduktion på friland.

## To overordnede veje af interesse: (generaliseret)

1. Den intensive produktionsorienterede vej: få arter, rationel,
    - primære mål er øget produktudbytte og økonomisk bæredygtighed
    - **Sustainable intensification (måske markedsdrevet)**
  2. Den mere ekstensive vej: flere – mange arter, mere komplekst system, usikkert økonomisk merudbytte, evt. let reduceret udbytte
    - primære mål er bedre miljø, klima og biodiversitet i landbruget
    - **Forbedre jordbrugets bidrag til økosystem tjenester (hjælpe på vej evt)**
- Reelt et kontinuum af forskellige kombinationer og effekter
  - Kan være komplekst at karakterisere effekten af det.



## Afgrøder og træer eksempler



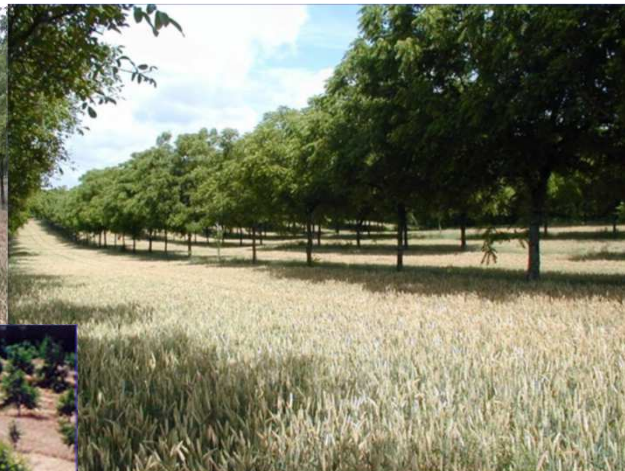
Poppel og majs



Poppel og korn



Grønsager og æbletræer



Valnød og korn

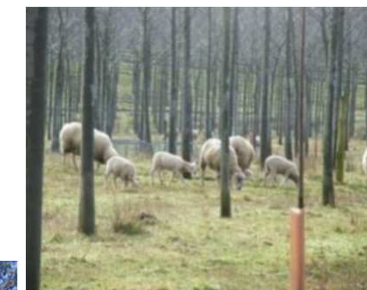


Majs og kirsebær

## Dyr og træer eksempler



Kvæg på græs med frugttræer



Får i skov eng



Grise i poppelskov

Fotos: Gavaland m. fl.



**Træer sammen med landbrugsplante afgrøder**

**Højværdi træer i skovlandbrug**  
(eks valnød, hassel, frugtræer, korkeg, tømmerarter)

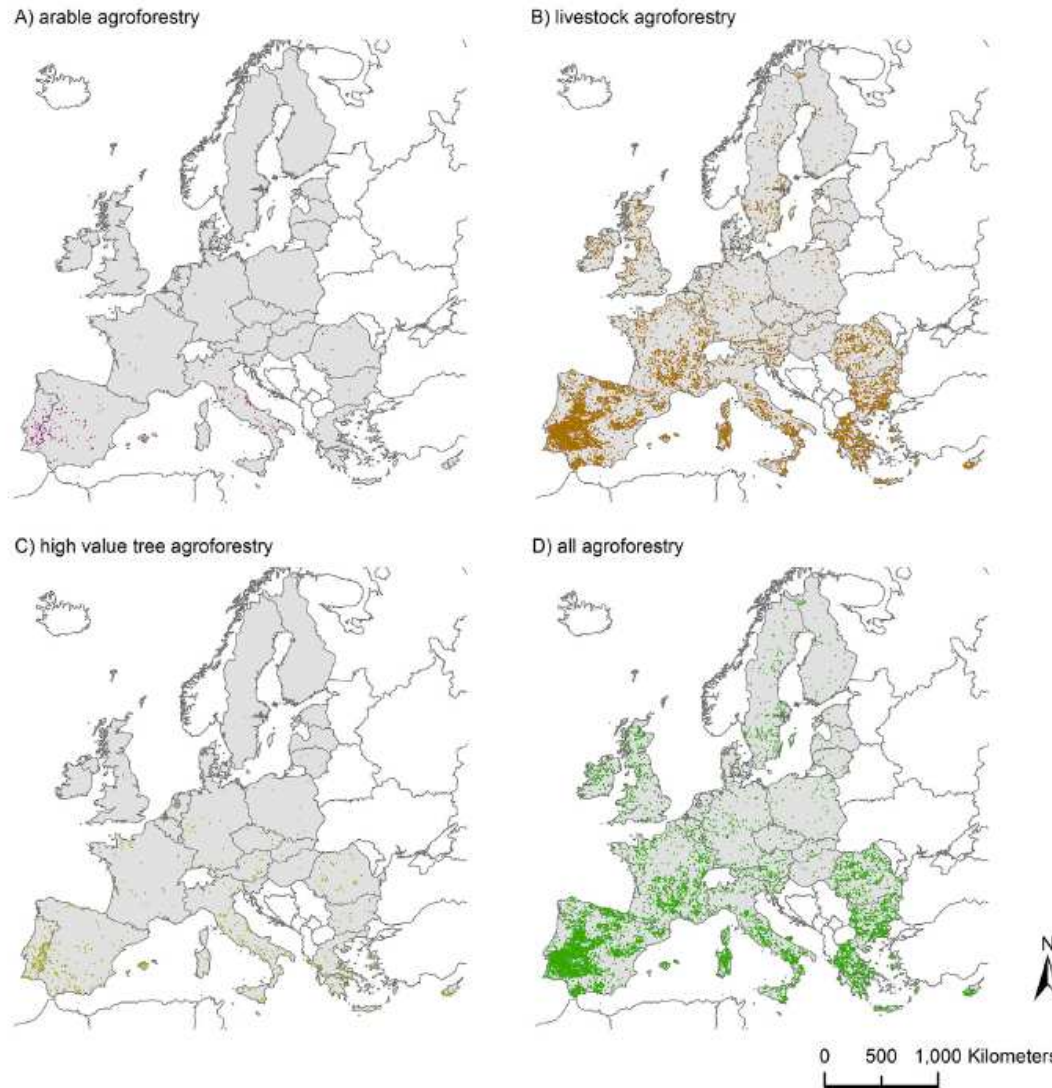
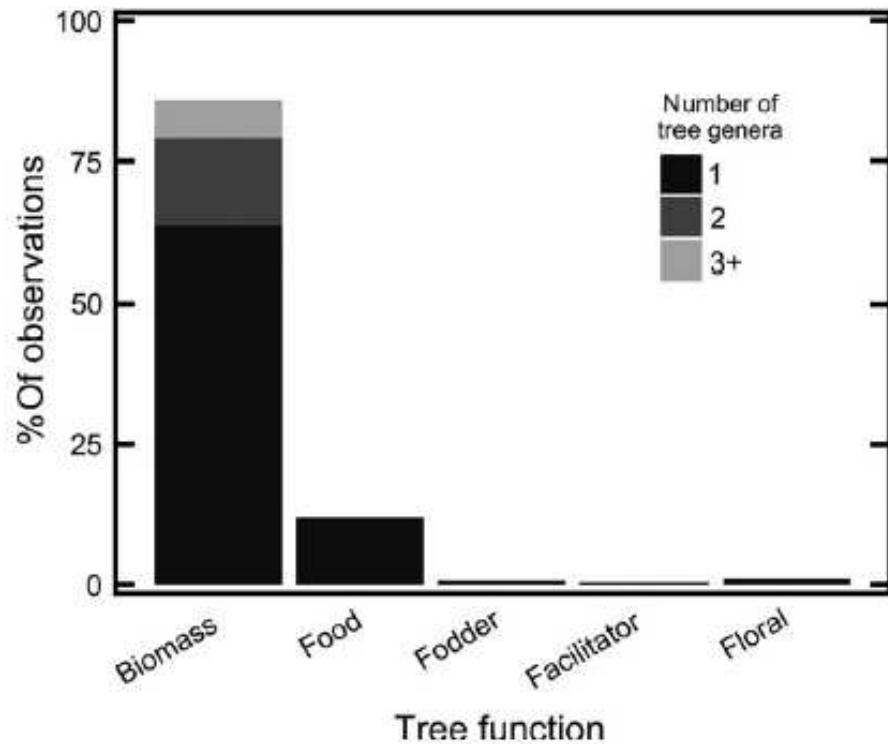


Fig. 1. Distribution of agroforestry in Europe. A) arable agroforestry, B) livestock agroforestry, C) high value tree agroforestry, and D) total extent of agroforestry. Distribution maps of agroforestry sub-categories as presented in Tables 1–4 are available as Supplementary material.

**Hvor finder vi mest Skovlandbrug i EU?**

**Skovlandbrug med husdyr,**  
oftest græsningsarealer.  
kvæg, får, grise, høns,  
gæs,

**Skovlandbrugstyper samlet**



**FIGURE 3** Proportion of publications on temperate alley cropping field experiments classified by the primary agronomic function and genus-level diversity of the tree component. Data are from a catalog of 162 publications from 15 countries over the last 26 years (Wolz & DeLucia, 2018)

## Hvad er hovedformålet med trækomponenten i skovlandbrugssystemet?

- **Biomasse til vedformål, papirmasse eller bioenergi dominerer arealerne**
- **Produktion af frugt og nødder**
- **Dyrefoder**

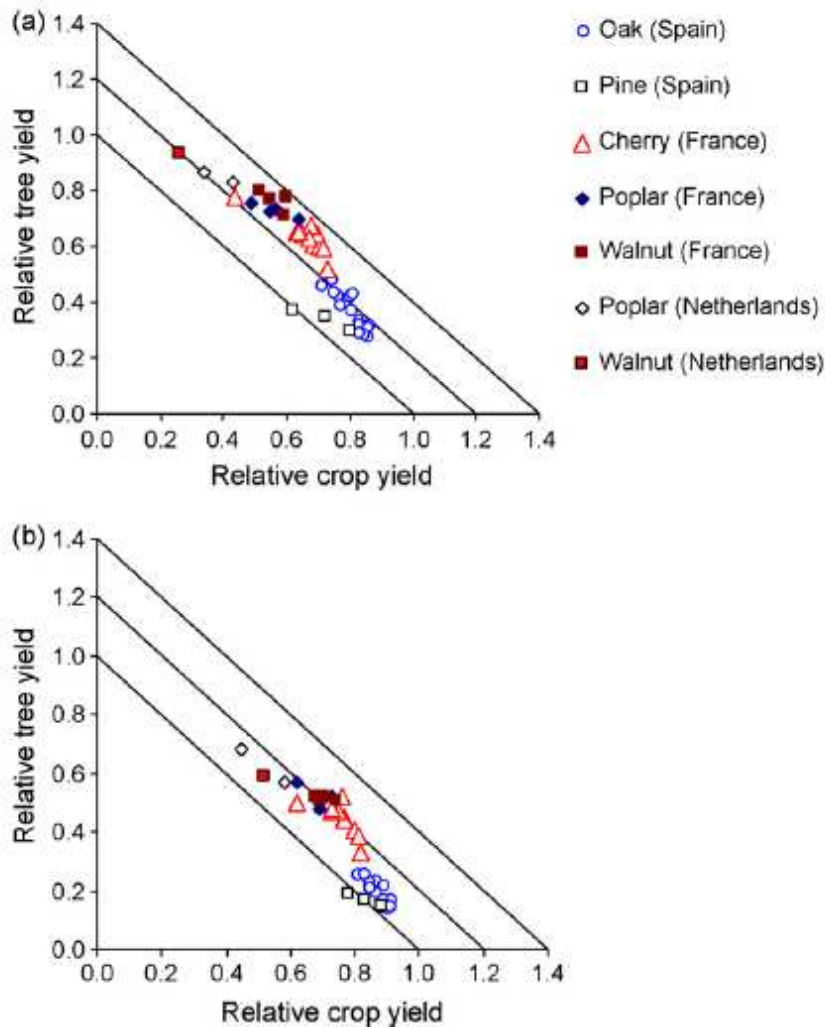


Fig. 4 - Relationship between relative crop yield and relative tree yield for the walnut and poplar (France and The Netherlands), cherry (France), and oak and pine silvoarable systems (Spain) at (a) 113 trees ha<sup>-1</sup> and (b) 50 trees ha<sup>-1</sup>.

## Øget total udbytte.

Kombinationsdyrkning af træer med landbrugsafgrøder:

Giver mulighed for komplementær udnyttelse af lys og ressourcer og dermed øget produktion, Herunder positiv læ effekt af træer på afgrødens vækst

En metode til 'sustainable intensification'

Relative udbytter over 1:1 linjen tv. viser større produktion i skovlandbrug end i de respektive monokultur afgrøder/ træplantninger

Land Equivalent Ratio (LER), (eks LER =1,4).

Ved SL samdyrkning på 1 ha kan der produceres ligeså meget som det ville kræve 1,4 ha for at producere i de rene

Graves et al 2007

# Effekt af skovlandbrug på miljø, klima og biodiversitet

## *Myndighedsrapporter 2019 og 2020*

Overordnede positive økosystemeffekter af skovlandbrug sammenlignet med 'rene' landbrugs- og havebrugsproduktioner omfatter:

- 1) Øget biodiversitet** (vurderet stor effekt), fugle, pattedyr, insekter og jordboende organismer
- 2) Forbedret miljø** (reduktion af jorderosion (mellem-stor effekt), øgning af jordens frugtbarhed gennem bedre jordstruktur med øget infiltration af vand (mellem-stor effekt), reduktion af tab af næringsstoffer (kvælstof og fosfor) fra udvaskning og overfladeafløb (mellem-stor effekt).
- 3) Forbedret klima forebyggelse og tilpasning** (øget kulstofbinding i jord og vedmassen (stor effekt) Ved af nogle træer nedbrydes langsomt i jorden. En del studier viser øget total biomasseproduktion.
- 4) Forbedret dyrevelfærd** (stor effekt). (læ, skygge, skjul, adfærd)



# Potentiale, status og barrierer for Skovlandbrug i DK

- Potentialet er stort i at bruge Skovlandbrug som **redskab til at forbedre biodiversitet, klima og miljøaspekter i dansk jordbrug generelt** (skalérbart både i Økologi og konventionel produktion).
- Der er et mindre og mere specialiseret potentiale i at **opnå øget produktion per areal via 'sustainable intensification'**. (delvis skalerbart, træprodukt delen skal kunne afsættes)
- Der er et stort potentiale i **bedre dyrevelfærd** på friland ved brug af Skovlandbrug.

Få pionerer er startet op, stigende interesse især hos økologer, dyrt at plante træer, delvis tilskud indenfor nuværende øko-frugt og bærtilskudsrammer.

Avlere mangler forskningsviden og indblik i økonomiske effekter relevant for danske forhold. Hvilke kombinationsmuligheder og design er økonomisk bæredygtige? Hvilke systemer giver mest økosystem værdi for indsatsen?