

# Hållbarhet genom mångsidigt jordbruk - En ny riktning för finländsk växtodling 2023-2029

Hanna Lindqvist, Luke



# Forskningsbehov

*Att utvärdera hållbarheten i diversifierat jordbruk är utmanande. Det finns lite information om effekterna av olika jordbruksmetoder och deras kombinationer.*

- Det finns lite undersökt information om växtföljder, särskilt under boreala förhållanden
- Är de förmodade fördelarna med växtföljder verkliga?
- Vad är det minsta rotationskravet?
- Kan växtföljden vara för varierande?
- Vad är tillräckligt med mångsidighet?

# I projektet används Lukes kunskaper och material mångsidigt

## 1: Den nuvarande situationen för avtalsgårdar

Växtföljd, förgrödor, bottengrödor och jordbrukarnas skördegap

## 2: Växtföljds- och gårdsförsök

Femåriga växtföljdsförsök: ta fram information om markens bördighet, kolhalt, övervintring av grödorna, förekomst av växtskadegörare och kväveanvändning



## 3: Utvärdering av miljö- och ekonomisk påverkan

Projektet skapar en modell för hur mångfalden av grödor förändrar jordbrukets miljöpåverkan och lönsamhet

## 4: Kommunikation och spridning

Målet är att utnyttja tvåvägskommunikation av kunskap och erfarenhet mellan forskning och jordbrukare

# Arbetspaket 1: Den nuvarande situationen för avtalsgårdar

Lauri Jauhiainen



# Avtalsgård i ljuset av statistik

- Vi jämför diversifieringen i jordbruket på avtalsgårdar med andra liknande gårdar
- Undersökningen görs direkt från registerdata (t.ex. data från Livsmedelsverket och offentliga satellitbilder).
- Följande aspekter undersöks:
  - Mångfald av växtföljder (5-årig växel)
  - Spannmål: vilka växtarter som har odlats föregående år och följande år
  - Användningen av bottengrödor
  - Produktivitetsgapet (dvs hur nära skördepotential man kommer; skördepotentialen är den hektarskörd av en gröda, som högst 10 procent av gårdarna i en region kan uppnå under vegetationsperioden. Skördepotentialen har räknats ut separat för ekologisk och konventionell odling. Se mer: <https://www.luke.fi/sv/statistik/skordestatistik/skord-och-ekoskord-2023>).

# Vilken information kommer till jordbrukarna?

De första rapporterna (sommaren 2024) görs för varje företag, informationen om den enskilda gården lämnas inte ut.

- De viktigaste resultaten tillkännages vid projektevenemangen (2024-2025).
- Företagen väljer själv hur de vill kommunicera till sina avtalsgårdar.  
Notera! Företagen vet inte vilka avtalsgårdar som ingick i studien.



I det andra steget (höst/vinter 2024) tas en rapport fram över avtalsgårdar för alla företag.

- Utifrån denna rapport kan en enskild gård utvärdera sin egen verksamhet, åtminstone vad gäller växtföljder och användningen av täckgrödor
- Det bör förstås att olika diversifieringsåtgärder är lämpliga för olika gårdar. Information om detta samlas i flera projekt och kommer att delas under åren 2025-2027 vid olika evenemang i detta projekt.



# Arbetspaket 2: Växtföljds- och gårdsförsök

Marjo Keskitalo





# Principerna för växtföljdsförsöken

- Som regel produceras en tröskbar skörd varje år.
- Undantaget är rotationen innehållande grönträda med vallväxter.
- Det finns totalt åtta rotationer och varje bestånd i experimentet testas i fyra upprepningar.
- Rotationernas längd är 5 år och experimentet kommer att starta 2024, med ett andra experiment med samma innehåll som startar 2025.
- Gödslings- och växtskyddsåtgärder utförs i enlighet med odlingsriktlinjer och miljöstödsvillkoren.

Det finns fyra huvudmål för rotationerna:

1. Att maximera utsädesproduktionen
2. Öka det naturliga kväveinnehållet i marken
3. Maximera kolbindningen
4. Öka mångfalden



Persisk klöver som bottengröda till vårvete (Foto M. Keskitalo, Luke)

# Växtföljdsplan

Planerna för åren 2-5 kan ändras

Syfte	Rotation	År 1	År 2	År 3	År 4	År 5
Producera skörd	1	Havre	Malkorn	Vårvete	Havre	Malkorn
Producera skörd	2	Havre	Malkorn	Ärt	Havre	Malkorn
Öka naturligt kväve*	3	Ärt	Malkorn	Havre	Malkorn	Bondböna
Öka naturligt kväve*	4	Ärt +bottengröda	Malkorn	Havre +bottengröda	Malkorn	Bondböna +bottengröda
Öka kolbindning*	5	Tidig korn →Höstrybs	Höstrybs →Höstvete	Höstvete →Kummin	Kummin	Kummin → höstråg
Öka kolbindning*	6	Tidig korn + Grönträda	Grönträda- vallväxter	Vårvete bottengröda	Havre bottengröda	Malkorn bottengröda
Öka mångfalden *\$	7	Bondböna	Rybs	Havre	Oljelin	Havre
Öka mångfalden *\$	8	Lupin +blandningsväxt	Oljehampa +bottengröda	Bovete +bottengröda	Camelina +blandningsväxt	Quinoa +bottengröda

\*Syfte utöver utsädesproduktion; \$ Glutenfri rotation

# Fördelar med experimentet

- Syftet är att ta fram information om hur tillståndet i åkermiljön kan förbättras genom att producera grödor
  - Målen är att:
    - Förbättra cirkulationen av huvudnäringssämnen genom att växla mellan olika växtarter
    - Öka på naturligt kväve i jorden genom att odla baljväxter
    - Öka kolbindningen genom att odla t.ex. höstformiga arter
    - Främja mångfald genom att inkludera arter från olika växtfamiljer i rotationerna
    - Utredda effekten av växtföljder på växthusgaser
    - Tar fram information om skördemängder och kvalitetsfaktorer vid odling i följd
- Informationen används för att beräkna den ekonomiska lönsamheten för rotationerna



Foto: Anja Lammi, Luke

# Gårdsförsök

- Syftet är att ta fram information för att förbättra hållbarheten i spannmålsodlingen
- Ett- till tvååriga försök startar 2025 på ca. tio gårdar
- Mer detaljerad planering inleds hösten 2024
- Försöken kommer att kunna identifiera t.ex.
  - Betydelsen av baljväxter för nästa gröda
  - Minskning av behovet av kvävegödsling
  - Effekter av jordbearbetningsmetoder
  - Blandnings- och/eller bottenväxtpraxis
  - osv.

→ Man kan anmäla sitt intresse för deltagande



Havre-bondböna-blandning, Foto:  
Marjo Keskitalo, Luke

# Arbetspaket 3: Utvärdering av miljö- och ekonomisk påverkan

Merja Saarinen, Taru Palosuo, Anniina Lehtilä,  
Annimari Hartikainen, Timo Karhula



# Studiens huvudfråga: Hur förändrar mångfalden av grödor jordbrukets miljöpåverkan och lönsamhet?

Under granskning:

- Klimatpåverkan
- Påverkan på vattendrag
- Mångfald av odling (index, inte LCA-indikator för biologisk mångfald)
- Ekonomiska effekter

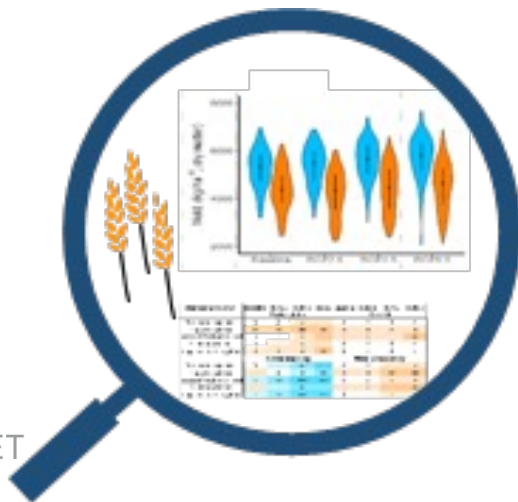
Modellering som metod

- Agroekologiska modeller
  - Livscykelbedömning (LCA)
- } Kombineras

# Modelleringsverktyg

## Agroekologiska modeller

- Dynamiska lantbrukssimuleringsmodeller
- Helheten av grödor, deras miljö- och odlingsförfaranden
- Används mycket, t.ex. i en studie som bedömer effekterna av klimatförändringar
- Hur förändrade förhållanden och jordbruksmetoder påverkar produktionen och dess hållbarhet



## Livscykelbedömning

- Miljöeffekter av produkter
  - livscykel från råvara till avlägsnande
- Med livsmedelsprodukter är jordbruket det viktigaste stadiet
- Bedömningen av effekterna baseras på mängden utsläpp som genereras från verksamheten
- Utsläppen beräknas med hjälp av utsläppsmodeller



↓  
Förbättringar i kedjan  
Kommunikation till andra

# Innehållet i arbetspaketet

## Miljöeffekter av diversifierat jordbruk och avkastning

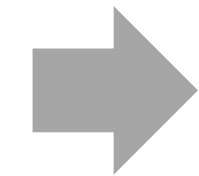
- Agroekologisk modellsimulering → bedömning av produkters miljöpåverkan under hela livscykeln (LCA)
- Lukes datamaterial (inkl. fältexperiment) och litteratur som input till modellen
- Forskningen utförs på blocknivå för de växtföljder (3 st) som motsvarar fältförsöket (arbetspaket 2) och för det aktuella tillståndet identifierat i arbetspaket 1

## De ekonomiska effekterna av mångsidigt jordbruk för jordbrukaren

- Baserat på material från arbetspaket 1 och 2
- Ekonomisk utvärdering av samma växtföljder som ovan

### Användning av fältförsök på längre sikt (skild finansiering senare)

1. Hur kan de agroekologiska modellerna som används preciseras med hjälp av experimentell data?
2. Vilken typ av emissionsmodeller kan tas fram med hjälp av testdata för LCA-användning?
3. Nya omgångar av simulering





## Fördelar för företag och forskning

De modeller som ska utvecklas möjliggör en bedömning på blocknivå av de miljömässiga och ekonomiska effekterna av olika odlingar och även av individuella förbättringsåtgärder

→ möjliggör förbättringar och stödjer demonstrationen av deras effekter

### Hur implementeras nya modeller och ny information?

- LCA-kompatibla modeller
- Vetenskapligt publicerade modeller
- Förmedla ny information under projektets gång genom olika kommunikations- och interaktionsåtgärder

# Arbetspaket 4: Kommunikation och spridning



# Informationsspridning till jordbrukare

Projektet tar fram praktisk information, som delas t.ex. på följande sätt:

- Fältdagar
- Webbseminarier
- Informationskort
- Medlemsutskick såsom Landsbygdens folk
- Prenumerera på Lukes nyhetsbrev för att få senaste nytt (fi, eng)

→ Information om allt ovanstående finns på projektets hemsida [www.luke.fi/vaxter-i-foljd](http://www.luke.fi/vaxter-i-foljd)

Var och hur vill du få den information som forskningen producerar?



# Fältdag i Luke Jockis 14.8.2024 - Välkommen!

Under dagen kommer vi att lära oss om växtföljdsförsök, höra den senaste informationen om växtföljdsstudier och träffa bekanta!

Markera dagen i din kalender redan nu.

Mer information och anmälan kommer senare under våren.



# Vi finns på webben

➤ [luke.fi](http://luke.fi)

Prenumerera på vårt nyhetsbrev för aktualiteter!

[luke.fi/nyhetsbrev](http://luke.fi/nyhetsbrev)



Naturresursinstitutet (Luke)  
Ladugårdsbågen 9, FI-00790 Helsingfors

