

Polykultur



Der er meget der kan lade sig gøre – hvis man prøver det.

Økologikongres 25. november 2021

Steen Nørhede Økologikonsulent og projektmanager

Polykultur/samdyrkning

- **Hvorfor:** Perspektiverne ved samdyrkning af kulturafrøder som en klimaløsning
- **Hvordan:** Mine erfaringer med samdyrkning af 7 - 10 arter i samme mark som kan høstes med mejetærsker.
- **Handling:** Bliv inspireret til at igangsætte nogle forsøg på 1-5 ha af jeres bedste jord.
- Meld jer til nogle erfagrupper, hvor vi kan mødes, drøfte kommende forsøg i 2022 og skaffer såsæd. Skriv jer på en liste når I forlader mødet. Jeg vil kontakte jer i Januar 2022

Afgrødevalg og samarbejde med jordens mikrobielle biom

- Vi har en lang tradition for at producere bulkvare (dyrefoder) eller cash crops (specialafgrøder) ofte som monokultur med fokus på den økonomiske bundlinje.
- Polykultur/plantesamfund opbygger jordens mikrobielle BIOM med rodexudater fra levende rødder som ernærer et utal af forskellige bakteriearter lige som plankton i havet.
- Vi skal fodre jordens BIOM (svarer til vores tarmflora) med forskellige rodexudater fra forskellige plantefamilier – gerne bælgplanter, kornplanter og olieplanter m.fl.

Samdyrkning af 7 arter korn- olie og proteinplanter til fjerkræ

- Afgrødeblandingen består af en blanding af følgende arter udsået i samme mark den 24. april 2020.

•	Normal udsæd pr ha	Forsøgs led 1,5 ha.	Kontrol led 0,3 ha.
• Vårhvede	200 kg	40 kg	200 kg
• Vårhavre	160 kg	33 kg	0
• Ærter	200 kg	33 kg	0
• Fodervikke	80 kg	20 kg	0
• Boghvede	90 kg	20 kg	0
• Lupin	170 kg	33 kg	0
• Sæddodder	6 kg	3 kg	0
• Sum		182 kg/ha	200 kg/ha

Jordbehandling 5-årig lucerne



25.00 kgs DIVERSE LEY Mix 2019 - 33% ORGANIC

- 5 % (1.25) certified Puna II chicory
- 2 % (0.5) certified Endurance ribgrass (plantain)
- 1 % (0.25) Yarrow forage herb
- 3 % (0.75) Sheeps Parsley forage herb
- 4 % (1) Burnet forage herb
- 2 % (0.5) certified PREMIUM ORGANIC perennial ryegrass
- 3 % (0.75) certified DIWAN ORGANIC tet. perennial ryegrass
- 2 % (0.5) certified HYKOR ORGANIC tall fescue
- 2 % (0.5) certified PASJA ORGANIC meadow fescue
- 2 % (0.5) certified HUSAR ORGANIC cocksfoot
- 2 % (0.5) certified Amba cocksfoot
- 5 % (1.25) certified DOLINA ORGANIC timothy
- 7 % (1.75) certified Winnetou timothy
- 0.5 % (0.125) certified Laser persian clover
- 0.5 % (0.125) certified Vittoria persian clover
- 1 % (0.25) certified Heusers Otsaat crimson clover
- 1 % (0.25) certified Kardinal crimson clover
- 1 % (0.25) certified Leo birdsfoot trefoil
- 1 % (0.25) certified Bull birdsfoot trefoil
- 2 % (0.5) certified Virgo Pajbjerg yellow trefoil
- 3 % (0.75) certified Marshal lucerne
- 3 % (0.75) certified LA BELLA CAMPAGNOLA ORGANIC lucerne
- 12 % (3) commercial ORGANIC sainfoin
- 12 % (3) commercial Sainfoin
- 4 % (1) certified Aurora alsike clover
- 1 % (0.25) certified RIVENDEL ORGANIC small white clover
- 1 % (0.25) certified AberHerald white clover
- 1 % (0.25) certified AberDai white clover
- 2 % (0.5) certified AberAce wild white clover
- 2 % (0.5) certified Altaswede red clover
- 2 % (0.5) certified Merviot red clover
- 4 % (1) certified Milvus red clover
- 1 % (0.25) certified Global red clover
- 2 % (0.5) certified Pardus meadow fescue
- 3 % (0.75) certified Luzelle lucerne - RHIZOBIUM INOCULATED

$\Sigma = 35$ i blandingen

Dagen efter såning fik vi 20 mm regn



20. maj



15. juni 2020

Polykulturforsøget 19. juni



Lupin



Vårhavre



Ært

Boghvede



Sæddodder



Vårhvede



Fodervikke



Polykulturforsøget 24. juni

Lupin



Vårhavre



Ært



Boghvede



Sæddodder



Vårhvede



Fodervikke



turforsøget 9. juli

Boghvede

Lupin

Sæddodder

Vårhavre

Vårhvede

Ært

Fodervikke



Polykulturforsøget 30. juli



Lupin



Vårhavre



Ært



Boghvede



Sæddodder



Vårhvede



Fodervikke

Polykulturforsøget 12. - 15. august

Lupin



Vårhavre



Ært



Boghvede



Sæddodder



Vårhvede



Fodervikke





15. august



Høst 16. august



Afgrøde



Marken efter høst 19. august

Høst af polykulturforsøget

Polykulturforsøget modnede primo august. Forsøget blev høstet med 17% vand den 16.-17. august med en 8-fods D-900 mejetærsker med ærtesold.

Der var rigelig med luft på soldene og efterrensning. Ca. 10% blev sorteret fra. Resultatet blev en flot polykultur med meget lidt afgrøderester og ukrudtsfrø.

Sammenlignet med udsæden indeholdt afgrøden væsentlig færre frø fra bælgplanter (ært, lupin og fodervikke) og boghvede, og væsentlig flere frø fra sæddodder.

Høstudbyttet blev 25 hkg/ha i forsøgsledet med polykultur og 35 hkg/ha i kontrolledet med vårhvede.

Foderanalyse



ANALYSECERTIFIKAT



DANAK
TEST Reg.nr. 222

Økologisk Landsforening
Silkeborgvej 260
8230 Abyhøj

Att: Lone Klit Malm

Modtaget dato	21-10-2020	Arkiv nummer	AR-20-DH-271737-01
Analyse påbegyndt	21-10-2020	EOL batch	
Analyse afsluttet	03-11-2020	Batch nummer	EUDKHL-01398948
Udskriftsdato	03-11-2020	Prøve nummer	588-2020-00384449
Prøvens mærkning §	PF Forsøg-Steen Nørhede		

Test	Parameter	Resultat	Enhed	U(%)	Forv. værdi
Foderanalyser svin					
CE001	EF 152/2009 / Gravimetrisk Vand i varen	13.1	%	2,6	
CE022	Internal Method Dumas / Forbrænding Råprotein (N*6,25)	15.2	%	2	
CE031	EF 152/2009 / Gravimetrisk Råfedt, syrehydrolyse	9.6	%	6,2	
CE040	EF 152/2009 / Gravimetrisk Råaske	2.7	%	2,4	
CE050	PD, FO 08/99 metode 9.1, ver 2 / Enzymatisk - gravimetri EFOS svin	81.9	%	3	
CE052	PD, FO 05/04 / Enzymatisk - gravimetri EFOS i	75.1	%	3,8	
CE062	PD, FO 08/06 / Beregning FEsv pr 100kg (beregningsfaktor 1)	113.7			
CE060	PD, FO 08/06 / Beregning FEso pr 100kg (Beregningsfaktor 1)	114.3			
1) DJ007	ISO 13903:2005 / IC-UV Methionin (ox)	0.198	g/100 g	15	

Økonomi og anvendelse

Udsæden kostede 1450,- kr. pr. ha. for forsøgsledet og 850,- kr. pr. ha. for kontrolledet.

Afgrøden fra forsøgsledet er under afprøvning både som valset fuldfoder og hele kerner i besætninger med 10-190 æglæggere, 30 slagtekyllinger, 13-35 får og 60 malkegeder.

Generelt er dyrene tilfredse med foderet. Hønsene foretrækker valset blanding. Geder og får er vilde med hele kerner.

Nogle få mindre besætningsejere køber med glæde polykultur afgrøden til 3,20 kr. pr. kg. Vårhvede kan sælges til 1,30 kr. pr. kg.

Med de variable omkostninger brændstof og tørring sat til 900 kr. pr. ha. bliver dækningsbidraget 5650,- kr. pr. ha. for polykulturen og 2800,- kr. pr. ha. for vårhveden.

Så der er god økonomi i at dyrke polykultur foderblandinger, hvis man vel og mærke kan anvende afgrøden til egen besætning, eller har mod på at tage sig af afsætningen af afgrøden til relevante besætningsejere.



7. september



21. oktober



1. november. Udlæg i polykulturforsøget med 25 forskellige arter af græsser, bælgplanter og urter

Første slet af udlægsblanding 8. juni 21
 $32 \text{ tons} \times 26 \% \text{ ts} = 8,5 \text{ t tørstof /ha}$



Polykulturforsøg 2021

- 2,3 ha. Polykultur afgrøde sået 26. april 2021
- 10 arter fordelt på 5 plantefamilier
- Nøgen havre, Vårhvede - Græs familien
- Linser, fodervikke, ærter, lupiner – Bælgplanter
- Boghvede – Pileurt familien
- Nigerfrø – Kurveblomst familien
- Olieræddike, Sæd-dodder – Korsblomst familie
- Skårlægning den 21.august, 10cm stub
- Mejetærskning den 31. august Udb. 1200 kg/ha

Polykultur forsøg efterår 2021

Areal 0,8 ha sået 29 oktober

- Vinter hestebønne 30 kg
- Vinter ærter 70 kg
- Vinter vikke 13 kg
- Vinter mahka 30 kg
- Vinter havre 35 kg
- Vår hvede 25 kg
- Sået med 3 m skivesåmaskine. 250 kg pr ha.

Polykultur en biologisk løsning til at Få hele bingopladen fuld

- Vi skal fodre jordens BIOM ved samdyrkning af planter med forskellige rodsystemer så mikrolivet opbygger kulstofpuljen.
- Markant lavere ukrudtstryk i langt de fleste forsøg.
- Lavere svampe- og skadedyrsangreb.
- Minimalt gødningsbehov ved at inkludere bælgplanter.
- 10-30 % større udbytte og mere klima robust.
- God økonomi ved selvforsyning af færdigfoder til fjerkræ og svin
- Nem at dyrke med bestående maskinpark
- Blandingen tilpasser sig variationen i jordens tekstur m.m.

Polykulturartikler fra Steen Nørhede

- Artikel fra Samvirke: Forskellige afgrøder skal dyrkes sammen. Oktober 2021 side 42-44
- Kronikken "Fra monokultur til polykultur"
<https://nyheder.okologi.dk/mennesker-og-meninger/fra-monokultur-til-polykultur>

Relaxed Tillage



Tak for opmærksomheden!

"If you want to earn money farming,
you have to spend less than you earn.
Period."

*Darren J. Doherty, Landbrugsrådgiver & regenerativ landmand
(Australien)*