



VIDENCENTRET FOR LANDBRUG

Strategier og sædskifter ved dyrkning uden gødningstilførsel

Specialkonsulent
Margrethe Askegaard
mga@vfl.dk

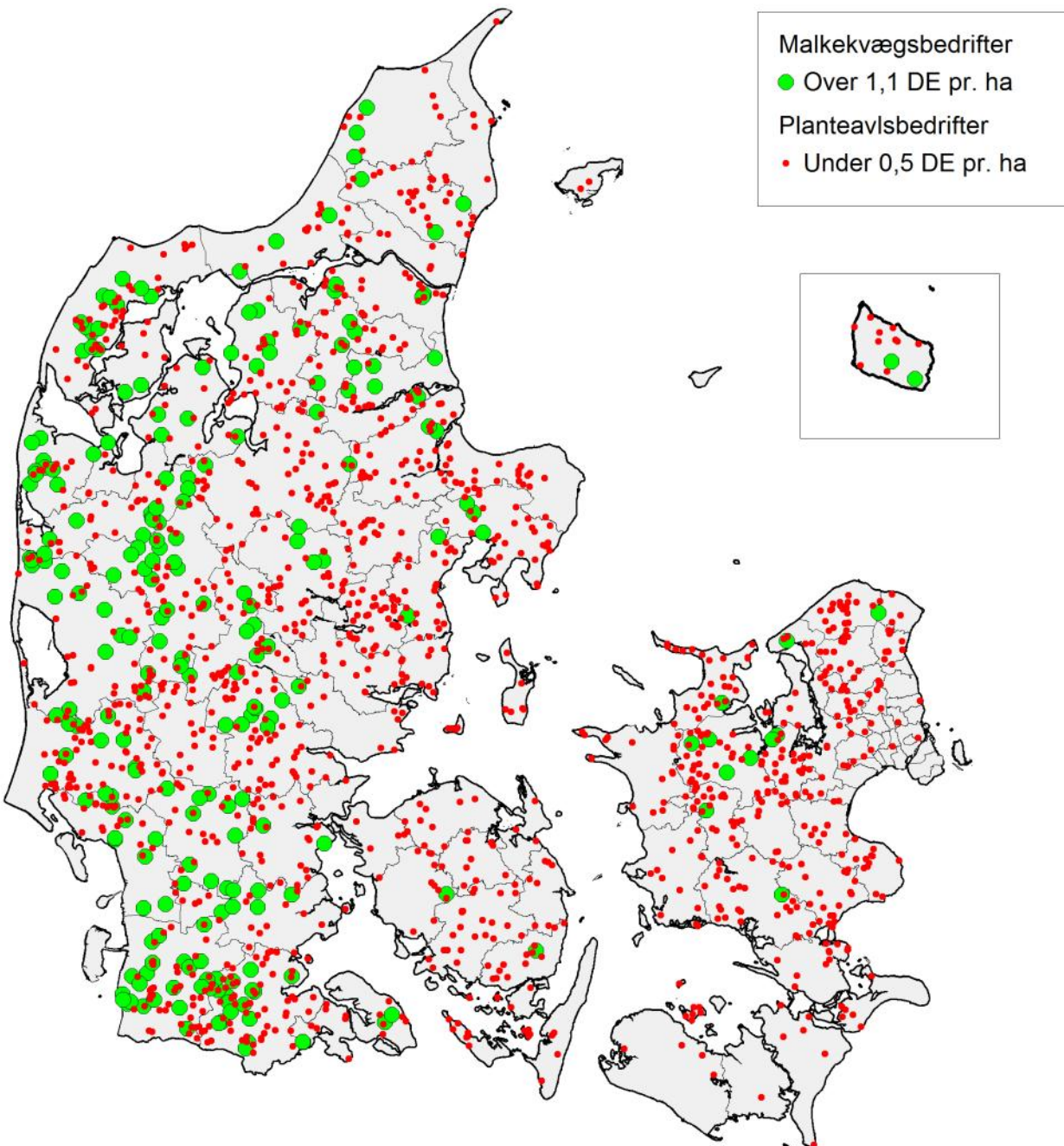
Sorø, december 2012



Støttet af
Fødevareministeriet og EU

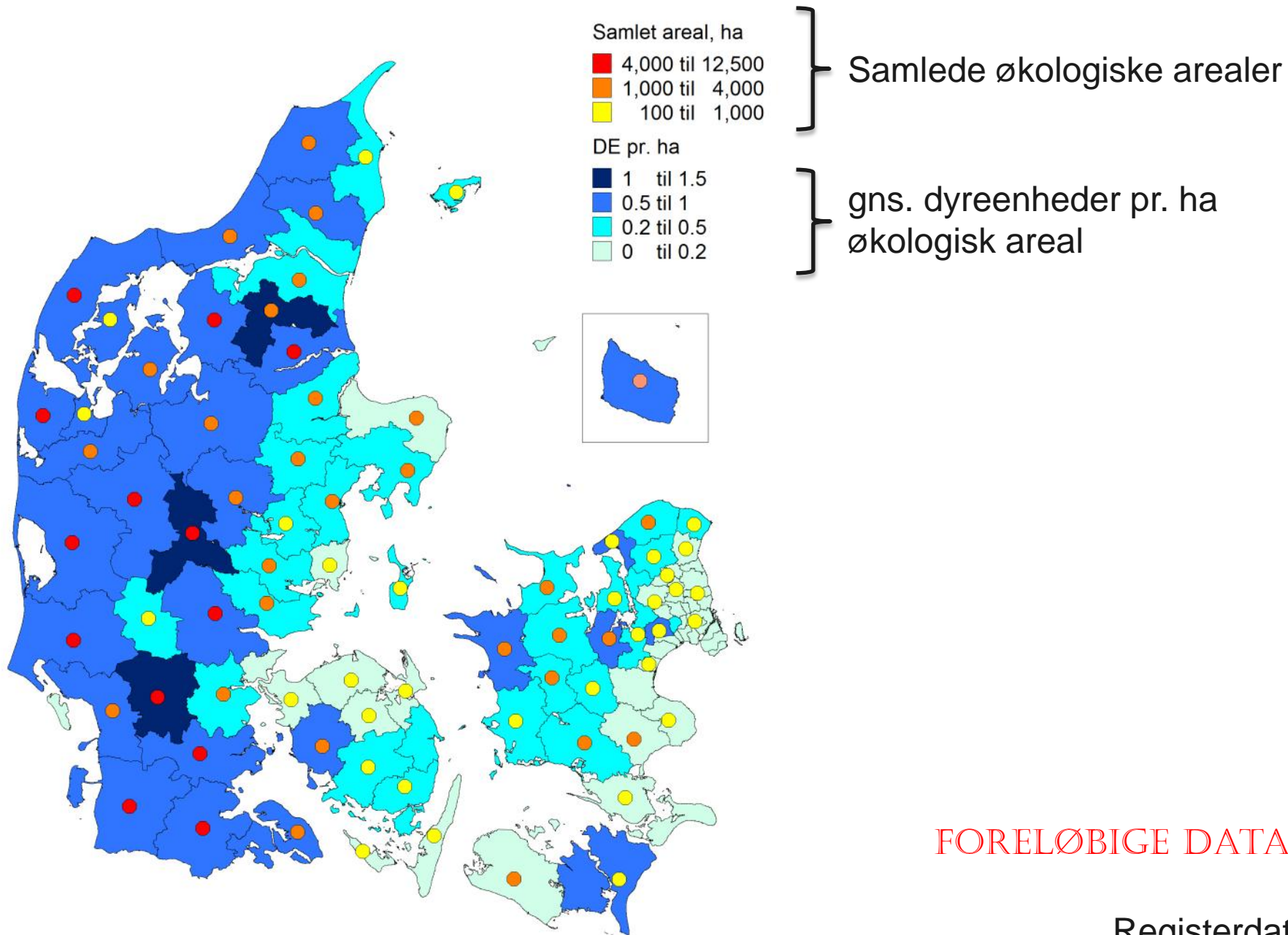


Den Europæiske Union ved Den Europæiske Fond for Udvikling af Landdistrikter og Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri har deltaget i finansieringen af projektet.



FORELØBIGE DATA

Registerdata



FORELØBIGE DATA

Registerdata



Udfasning af konventionel husdyrgødning

➔ næsten ingen husdyrgødning på Sjælland

Mangel på kvælstof med det samme: Udbyttetabet afhænger af afgrødevalget (måske 20-25% tab efter udfasning).

Mangel på fosfor efter 10-15 år: Graden afhænger af jordens udgangspunkt i Pt, hvilke afgrøder der dyrkes og af jordens struktur.

Mangel på kalium efter 10-100 år: Graden afhænger af jordens udgangspunkt i Kt, lerindhold, lermineralogi, og af hvilke afgrøder der dyrkes.



Kvælstof

- Grøngødning + efterafgrøder + optimal management kan delvis kompensere for manglende kvælstof
- Plantebaseret gylle fra biogasanlæg kan bidrage med gødning. Det vil løse problemet med kvælstof. Men, biogasanlæggene skal først bygges og køres ind.



Fosfor

- Mangel på fosfor bliver et fællesproblem i verdenen – uanset udfasning eller ikke. Hvordan sættes turbo på recirkulering og hvilke metoder vil økologisk landbrug (ikke) acceptere?
- Udbyttebegræsning udsættes bl.a. gennem opretholdelse af god jordstruktur, valg af afgrøder med lille bortførsel og etablering af stor aktiv biomasse i jorden.

*Eks: En frøhøst på 2,5 tons pr. ha i vinterraps bortfører **20 kg P pr. ha** og **34 kg K pr. ha**. Til sammenligning bortfører en høst på f.eks. 1 ton rajgræsfrø pr. ha kun **4 kg P pr. ha** og **7 kg K pr. ha**.*



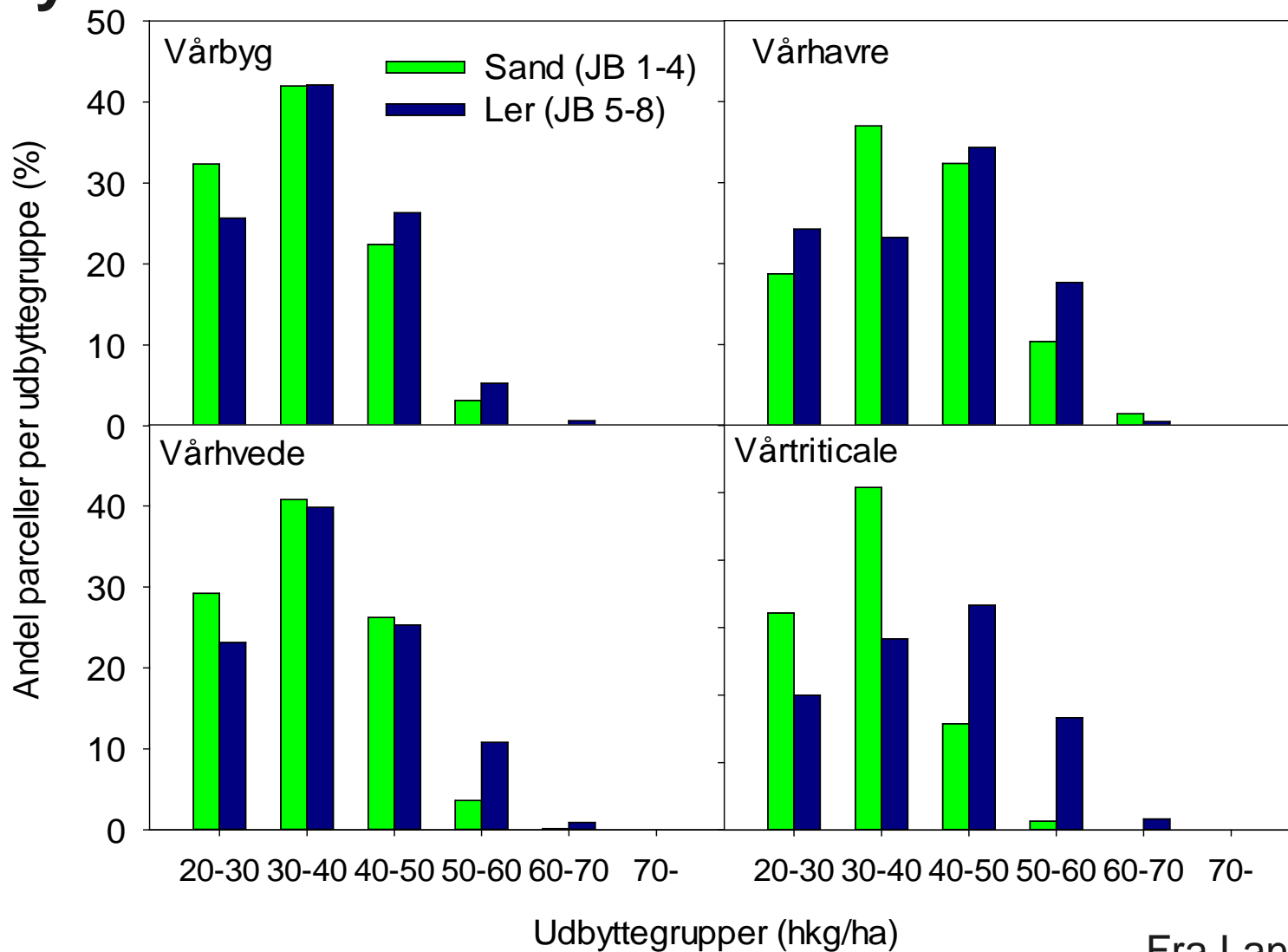
Kalium

- Ingen grund til at gøre kalium til et problem – lige nu. Vi har store mængder kalium liggende i million år gamle saltaflejringer i bl.a. Tyskland. Reserverne i verden rækker til 500-1000 år.
- På lerjorde kan vi gennemføre en moderat tæring



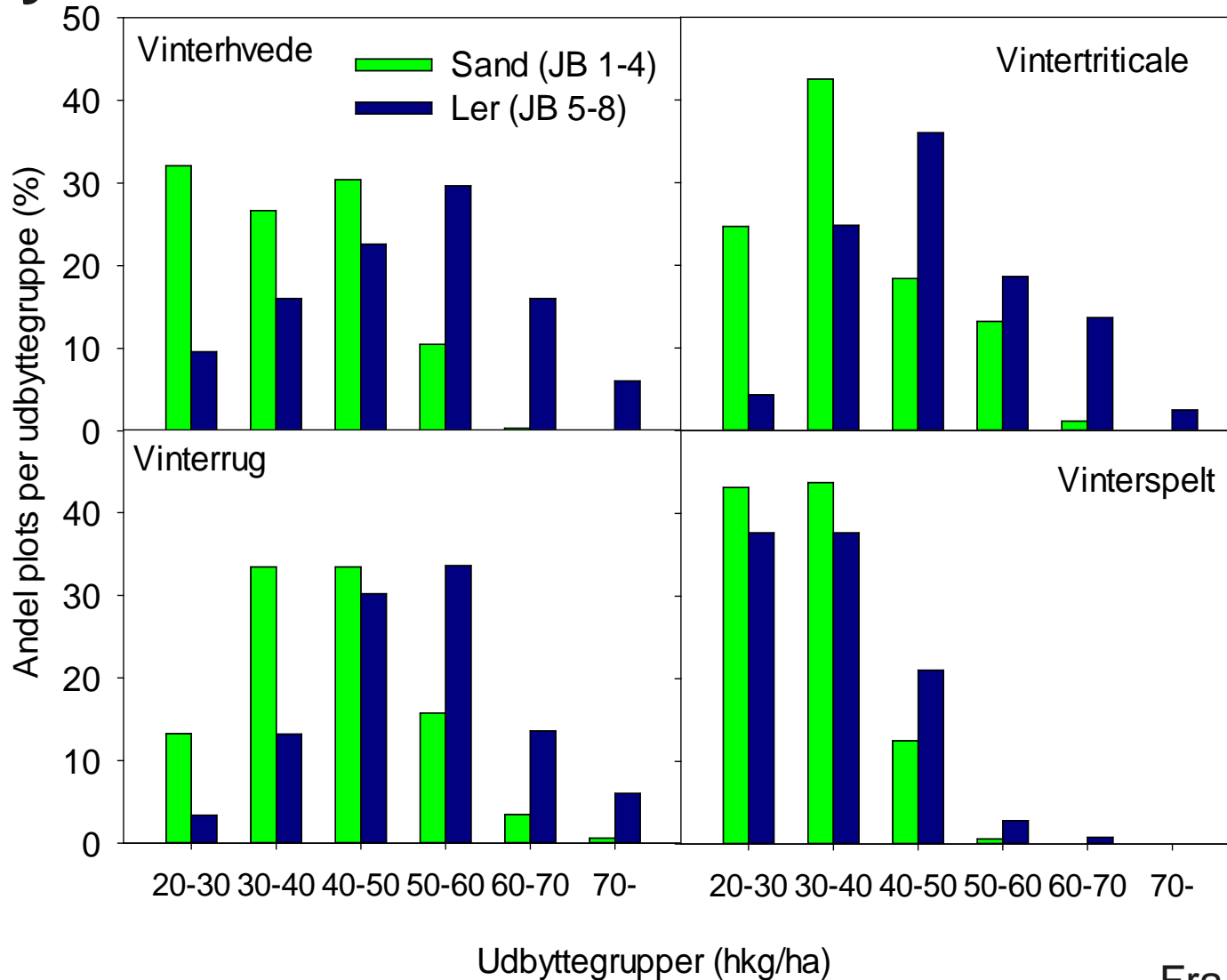


Udbytter i vårsæd



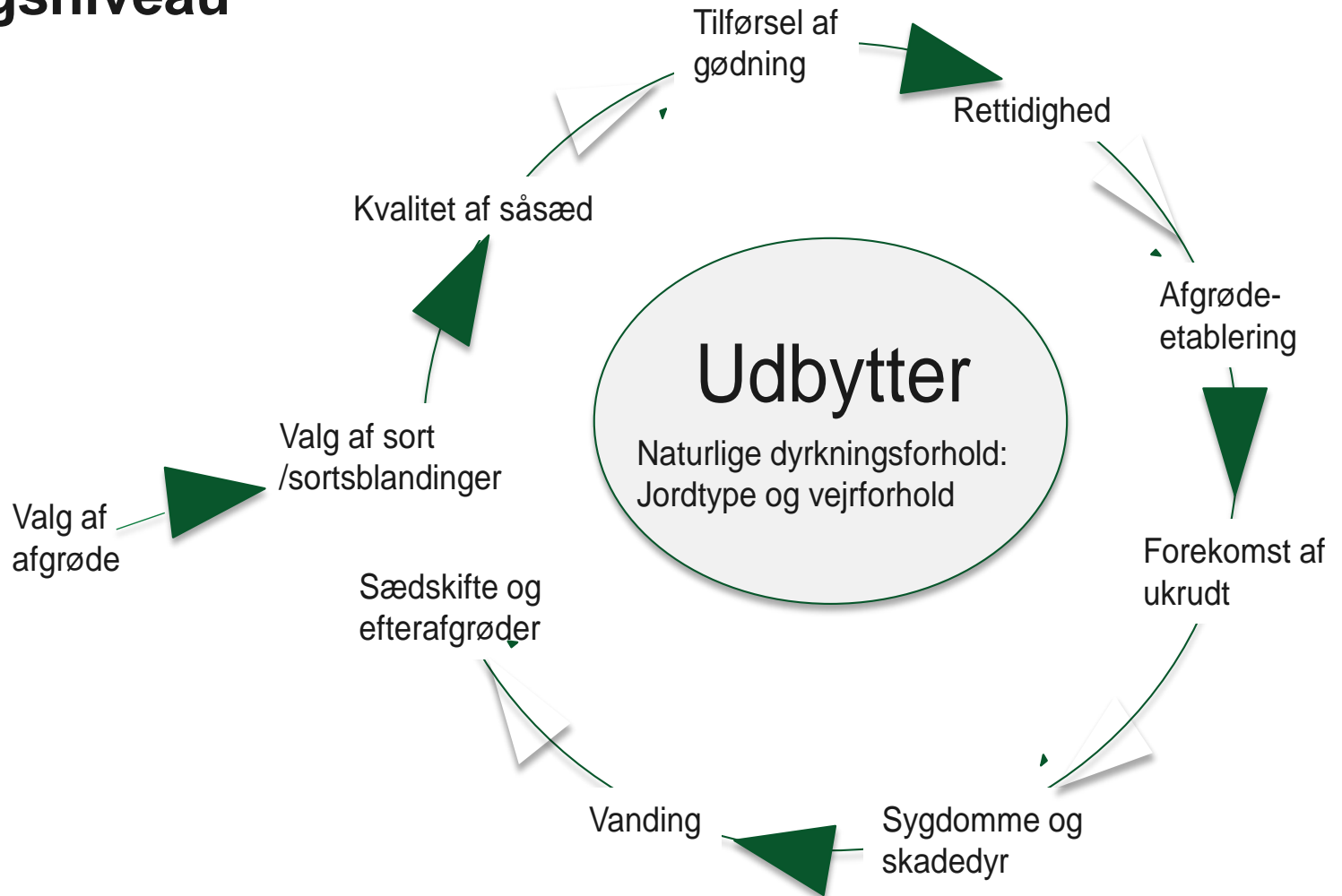


Udbytter i vintersæd





Muligheder for at hæve underliggeren uanset gødningsniveau



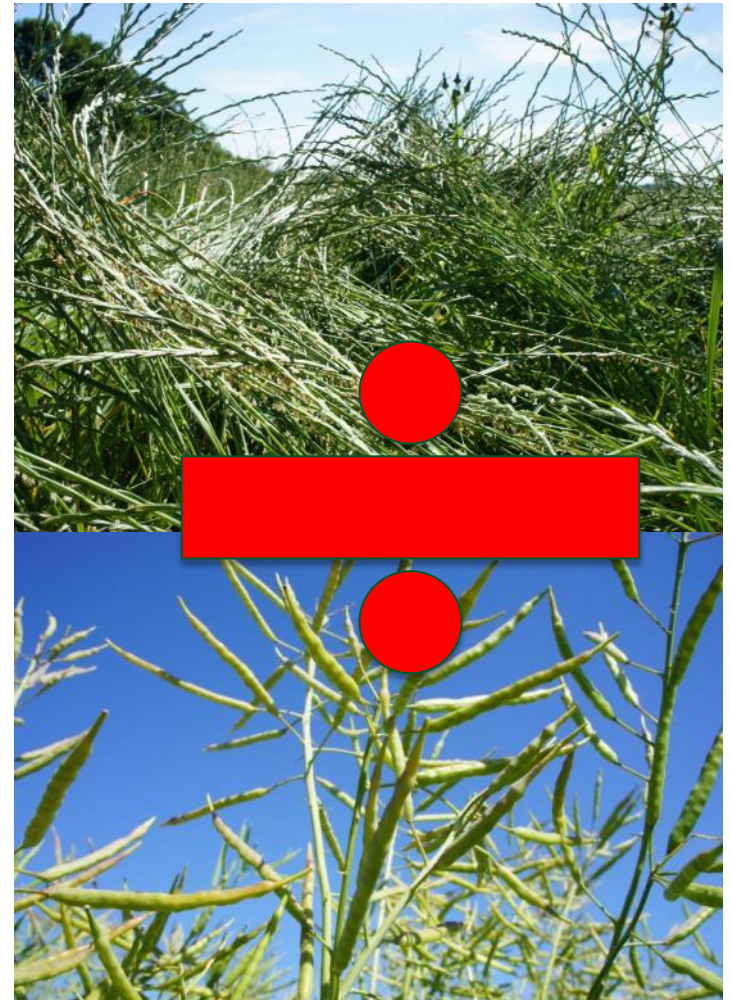


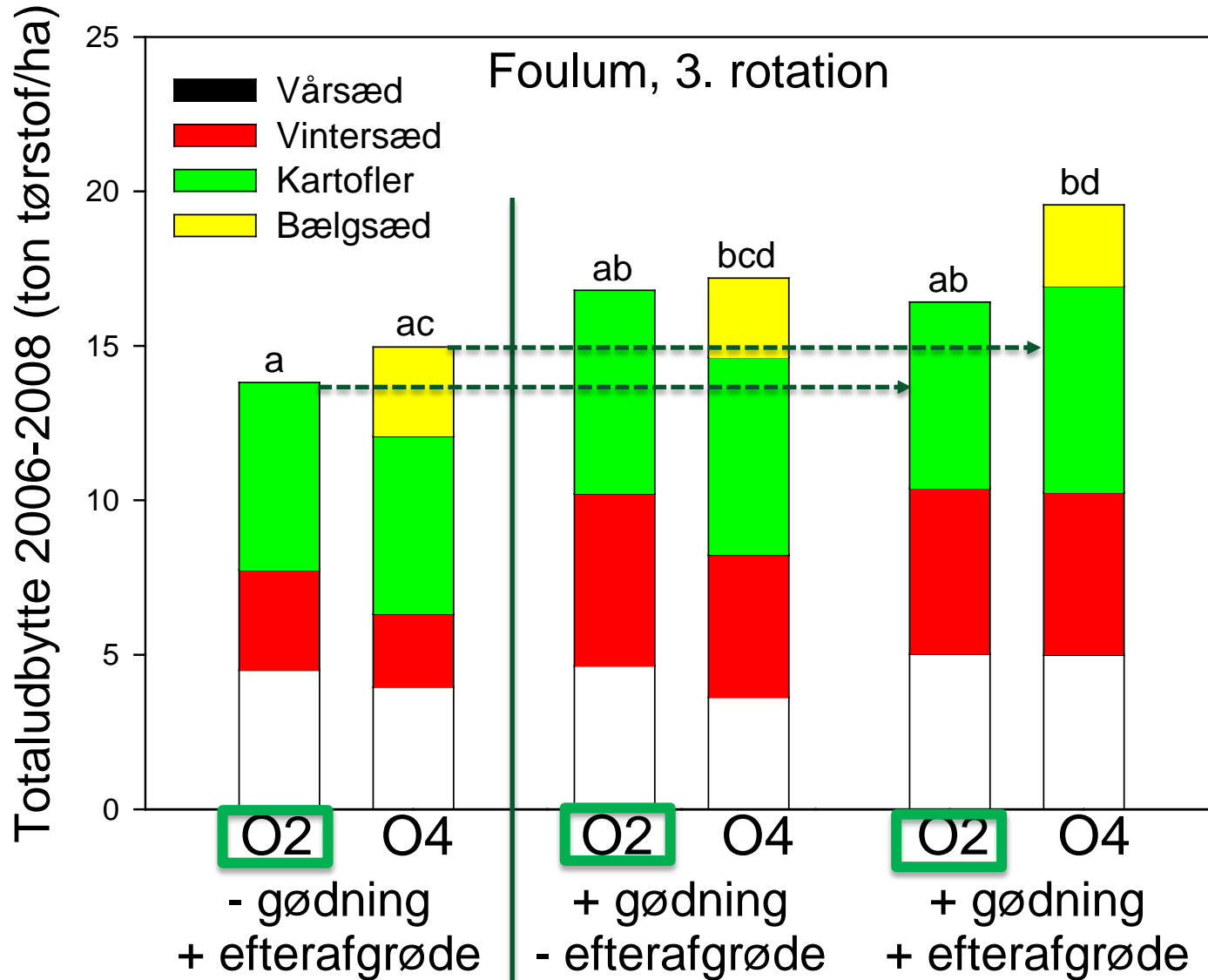
Ud af sædskifterne:

Rajgræs til frø
Vinterraps

Ind i sædskifterne:

Grøngødningsafgrøder
Efterafgrøder
Vinterrug og havre
Bælgplanter





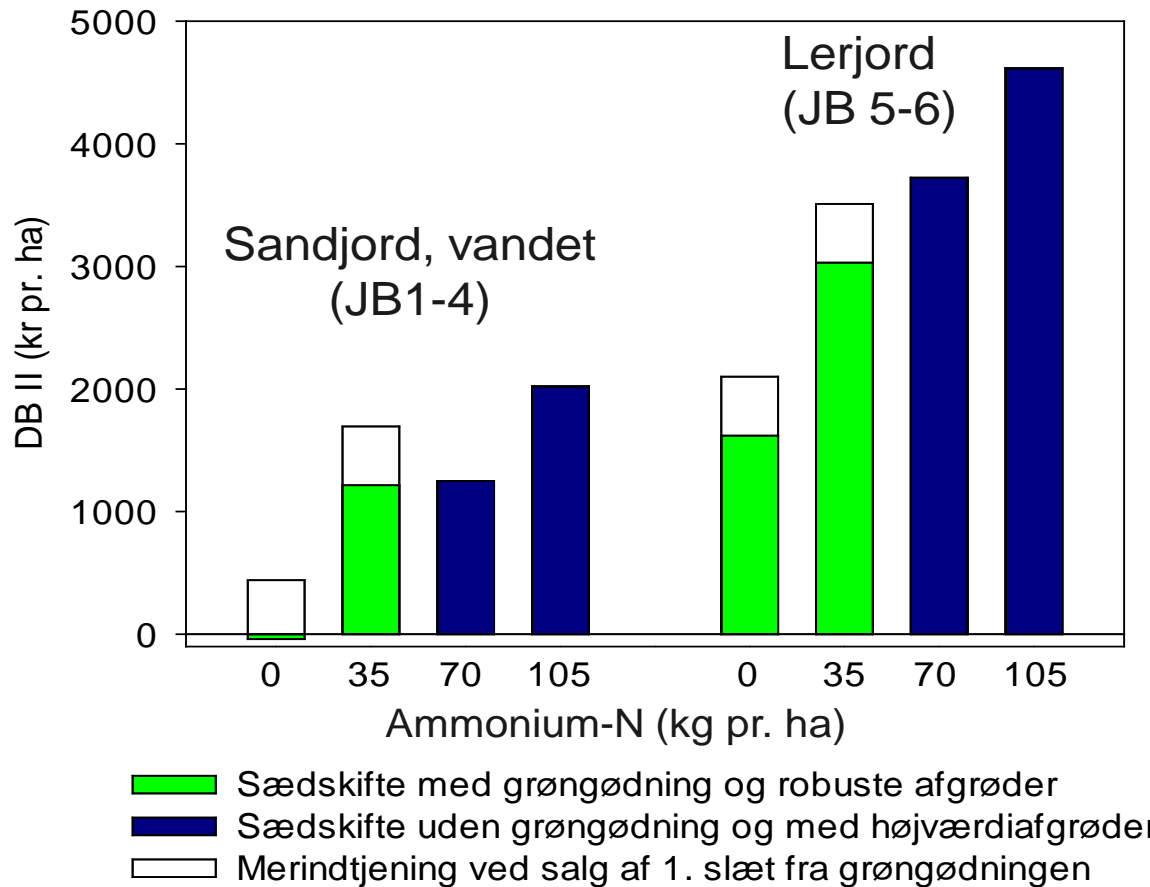
Resultater fra de langvarige sædskifteforsøg ved DJF/AU.

Ingen høst af grøngødning

Grøngødning høstes til gylle og biogasproduktion



Eksempler på økonomi ved forskellige sædskifter og gødningsniveauer

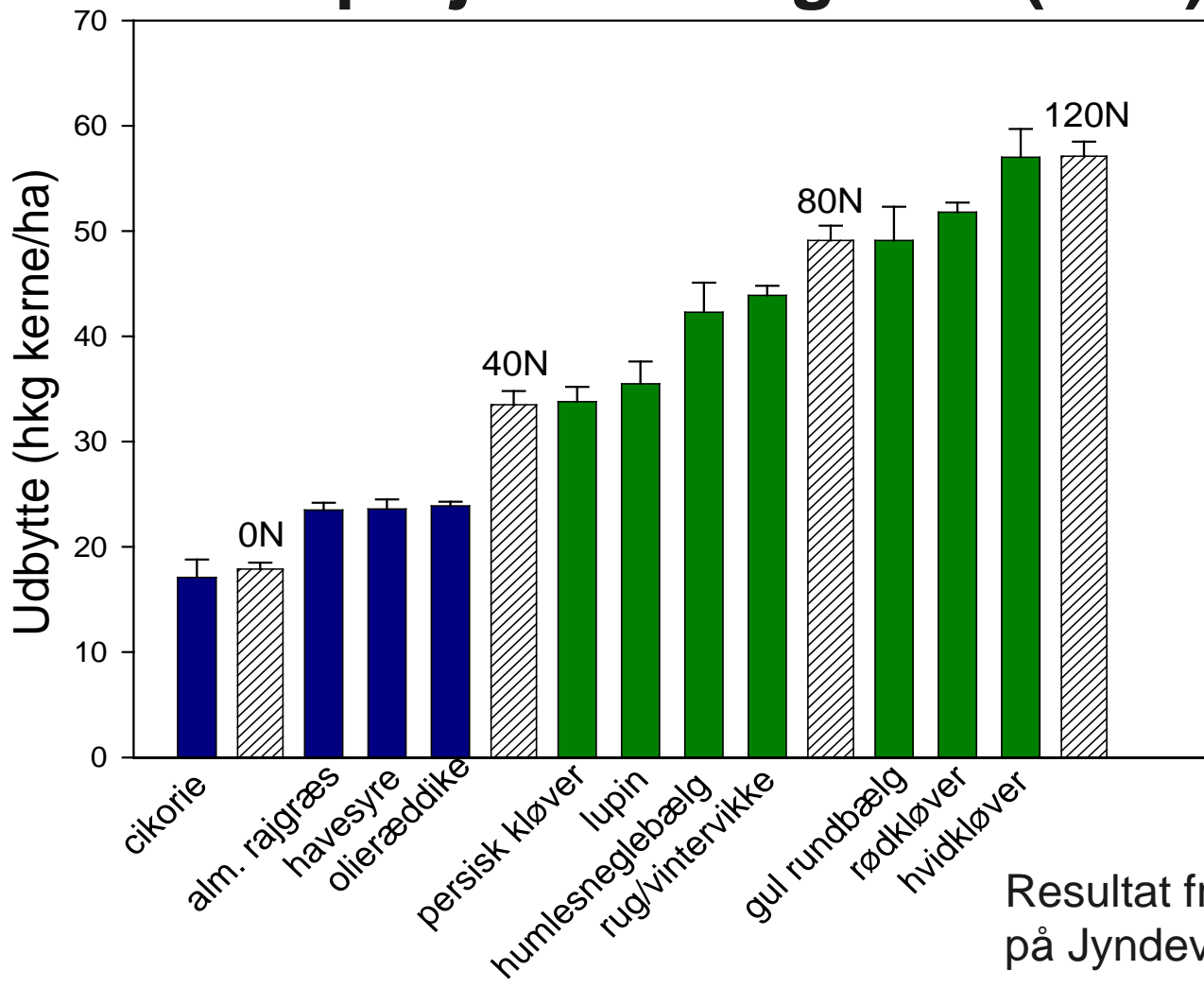


Dækningsbidrag efter maskin- og arbejdsomkostninger (DBII) ved de fire gødningsniveauer. Til beregning af dækningsbidrag er der anvendt gennemsnits afgrødepriser for 2010-2011 samt en kvælstof pris på 10 kr. pr. kg ammonium-N udbragt på marken.

Kilde: Olsen L.E. 2011. Sædskifter i økologisk planteavl. LandbrugsInfo.



Merudbytter målt i vårbyg som alene lever af en nedpløjet efterafgrøde (JB1)



Resultat fra 2 års forsøg på Jyndevad, Askegaard, DJF/AU.



Såning af efterafgrøder forår eller efterår?





Efterafgrøder undersøget forår

N i jorden	Dæksæds-konkurrence	Arter
Lav	Lav	Hvidkløver+rajgræs
	Høj	Rødkløver+rajgræs
Høj	Lav	Alm rajgræs
	Høj	Ital. rajgræs

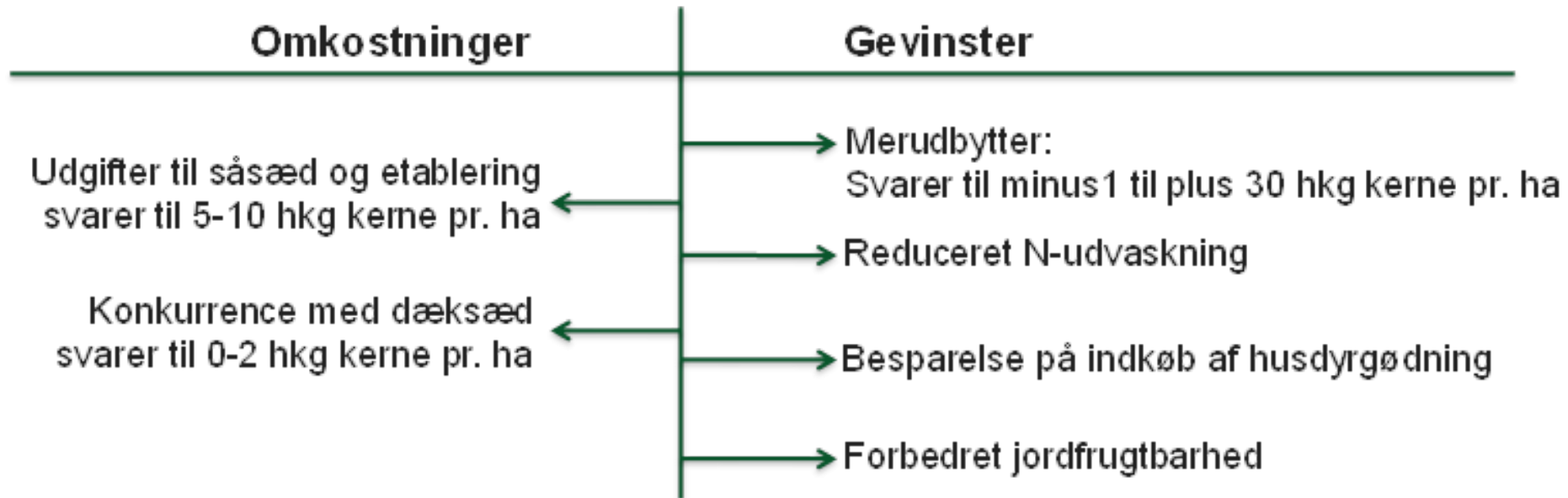


Efterafgrøder sået efter høst

Jordtype	N i jorden	Under-skæring lige efter høst	Efterafgrødens såtid		
			Før 10/8	10/8-20/8	Efter 20/8
			Faldende effekt af efterafgrøder med udsat såtid		
Sand	Lav	+	Vintervikke + rug	Rug	
	Høj	+	Vinterraps+rug		Rug
Ler	Lav	+	Persisk kløver eller fodervikke	Rug	
	Høj	+	Gul sennep eller olieræddike		Rug



Efterafgrøder



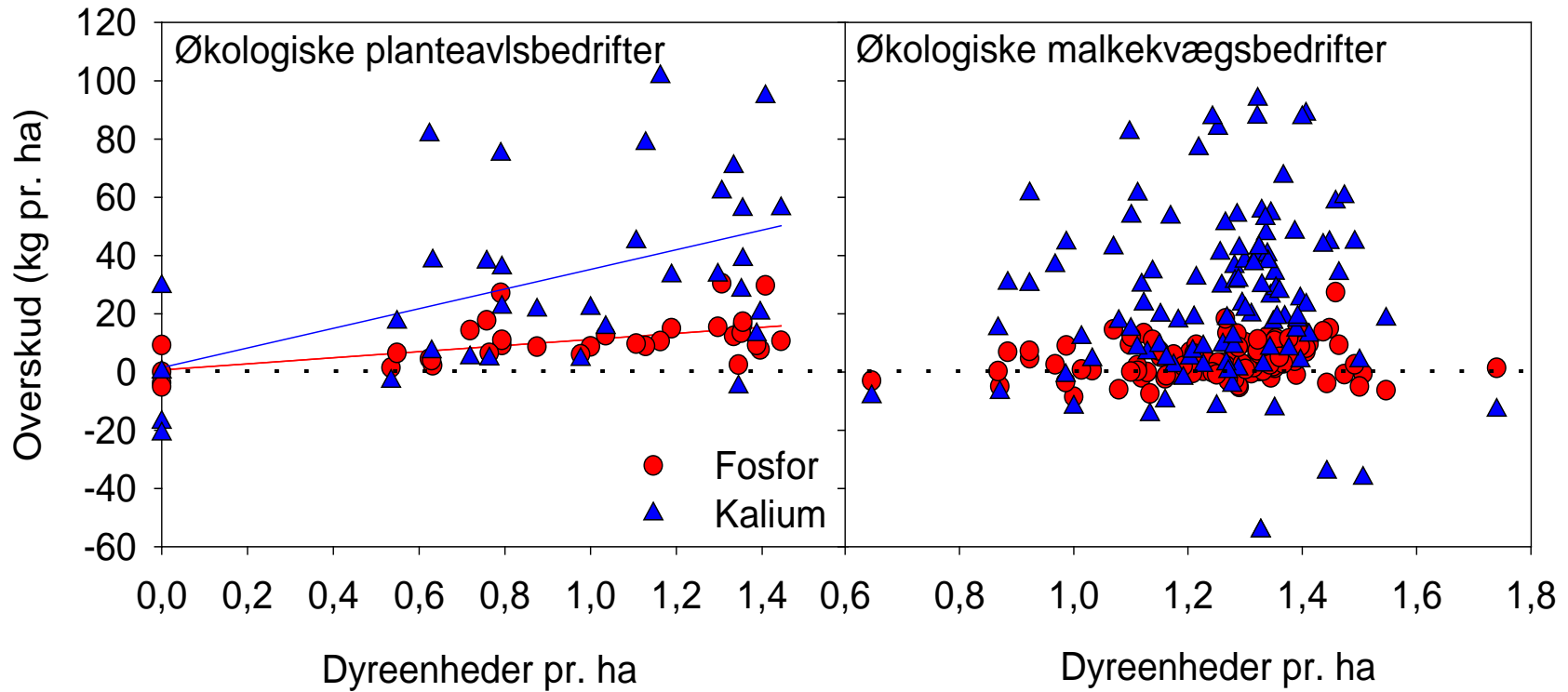


Planteavlere på Sjælland (<0,5 DE pr. ha)

DE pr. ha	Antal	Importeret husdyrgødning kg pr. ha			Ha pr. bedrift
		N	P	K	
0	301	41	10	23	31
0,1	15	42	10	24	154
0,2	17	37	9	21	69
0,3	15	34	8	19	69
0,4	13	24	6	14	50



Data fra grønne regnskaber for 2007 og 2008





Import af konventionel husdyrgødning fordelt på bedriftstyper og regioner (kg total N, P, K pr. ha).

Bedriftstyper	Sjælland
Planteavl	42
Malkekvæg	-17
Ammekvæg	24
Svinebesætning	-19
Fjerkræ	-109
Arealvægtet gns.	
N	28
P	7
K	16

FORELØBIGE DATA

Registerdata



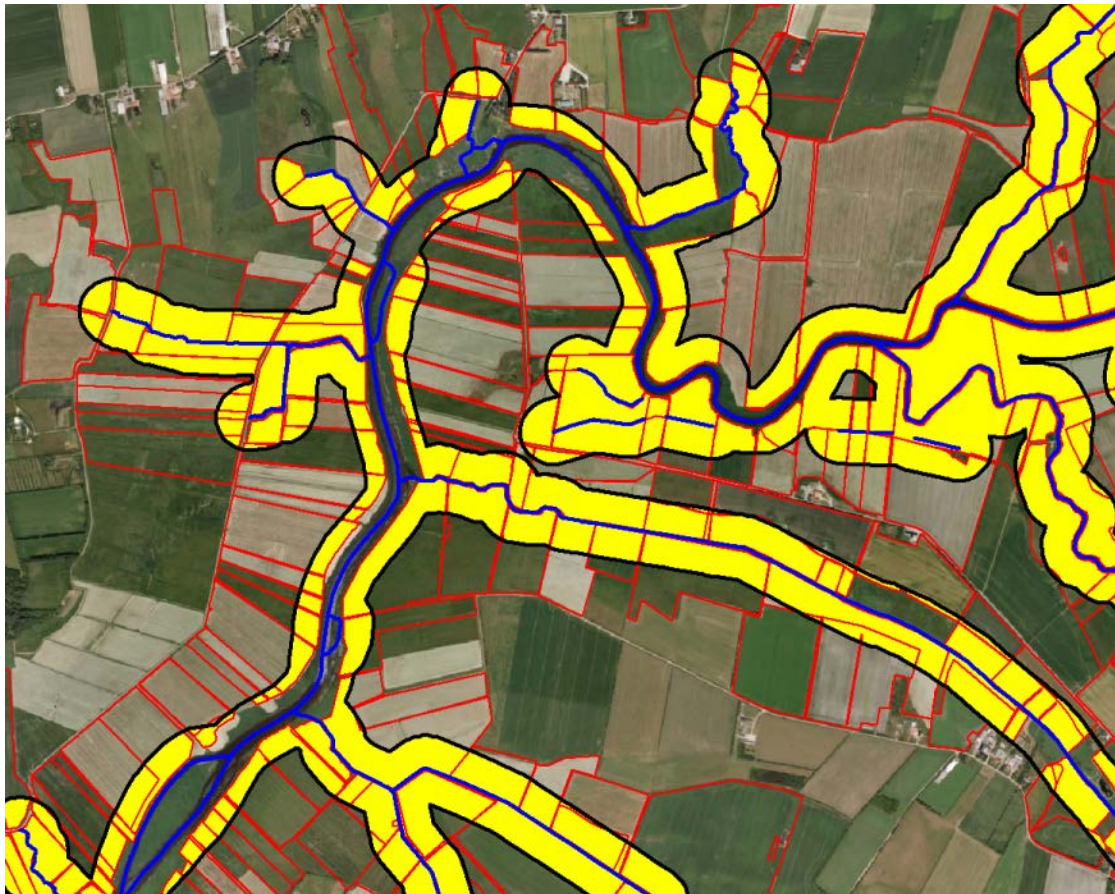
Afgrøder	Ler70	Ler0	LerBio
	Procent af areal		
Kløverfrø	10	10	10
Kløvergræs		20	20
Vintersæd	20		
Vintersæd f. kløvergræs	10	20	20
Vårsæd	40	30	30
Vårsæd f. kløvergræs		10	
Bælgsæd	10	10	10
Vinterraps	10		10
Salg af korn og frø			
P	1	-10	-12
K	11	-16	-19
Salg af korn, frø og halm			
P	-2	-12	-14
K	-19	-38	-44

Regneeksempel på PK balancer ved forskellige input af husdyrgødning

Der vil komme mere om det på LandbrugsInfo senere.



Næringsstoffer fra permanente græsmarker langs vandløb på Sjælland (+ 100 meter)



Total ca. 7000 ha potentielle høstarealer

Ca. 20.000 ha økologisk areal der kan modtage næringsstofferne.

Det svarer til **max.** total
16 kg N pr. ha
2 kg P pr. ha
7 kg K pr. ha

FORELØBIGE DATA

Registerdata



Afrunding

- Dyrkning af afgrøder uden kvælstof tilførsel i husdyrgødning kan lade sig gøre, men med udbyttetab.
- Dyrkning hvor P og K bliver udbyttebegrænsende bør undgås!
- Hvor er kilderne?

TAK