

# BETYDNING AF OVERLAP VED GØDNINGSSUDBRINGNING FOR UDVASKNINGEN

René Gislum og Jacob G. Gyldengren, Afgrødeøkologi på Aarhus Universitet  
Merete Styczen, Plante- og Miljøvidenskab på Københavns Universitet

# BIDRAGSYDERE

Arbejdet er en del af arbejdspakke 5 i projektet 'Future Cropping'. I arbejdspakke 5 deltager Aarhus Universitet, Københavns Universitet, YARA, SEGES, FOSS og Agointelli, som alle har givet økonomisk støtte til projektet. Future Cropping har desuden modtaget økonomisk støtte fra Innovationsfonden.

Denne præsentation og dets resultater er et samarbejde mellem Aarhus Universitet, Københavns Universitet og Agointelli. Resultaterne er taget fra en artikel hvor Jacob G. Gyldengren er førsteforfatter og artiklen er godkendt af styregruppen under Future Cropping.

# HVAD BETYDER OVERLAP?

- Overlap er ikke 200% gødning i X% af marken og 100% i resten
- Udvaskning: 2N i 5% af marken  $\neq$  1.5N i 10% af marken  $\neq$  1.25N i 20% af marken
- Udbytte- og miljøeffekter afhænger desuden af jordtype/jordvariation og vejret i det enkelte år
- At beskrive gødningsfordeling detaljeret er vanskeligt (mange faktorer!)
- At måle miljøeffekter er nærmest umuligt – hvad skal man sammenligne med?
- At simulere miljøeffekter er heller ikke simpelt

# HVAD PÅVIRKER KVÆLSTOFFORDELINGEN?

Hældning/topografi

Markstørrelse og form

Spredbillede

Sektionskontrol

Kalibrering

Kørespor – beregnet?

Gødningens kvalitet

Vind og vejr

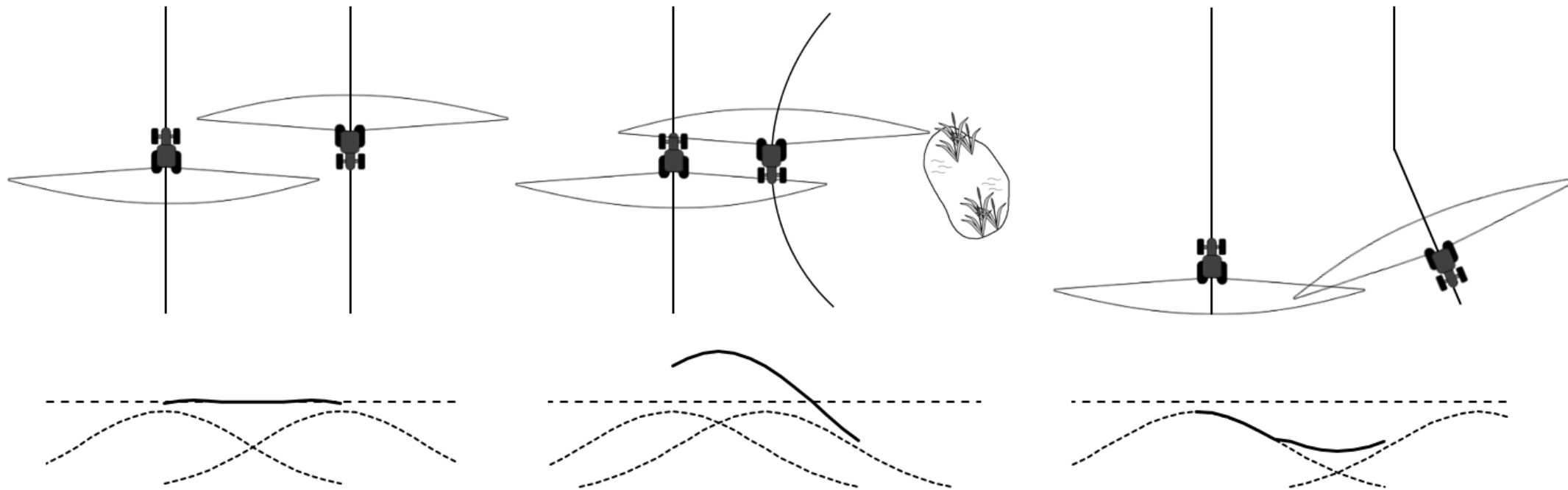
Arbejdsbredde

Chauffør

Tildelingsrate

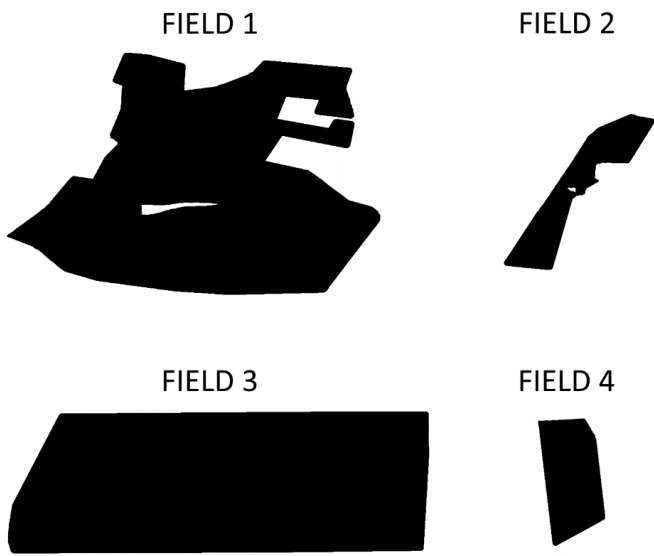
Fart





— Total application      - - - - Target application

# CASES



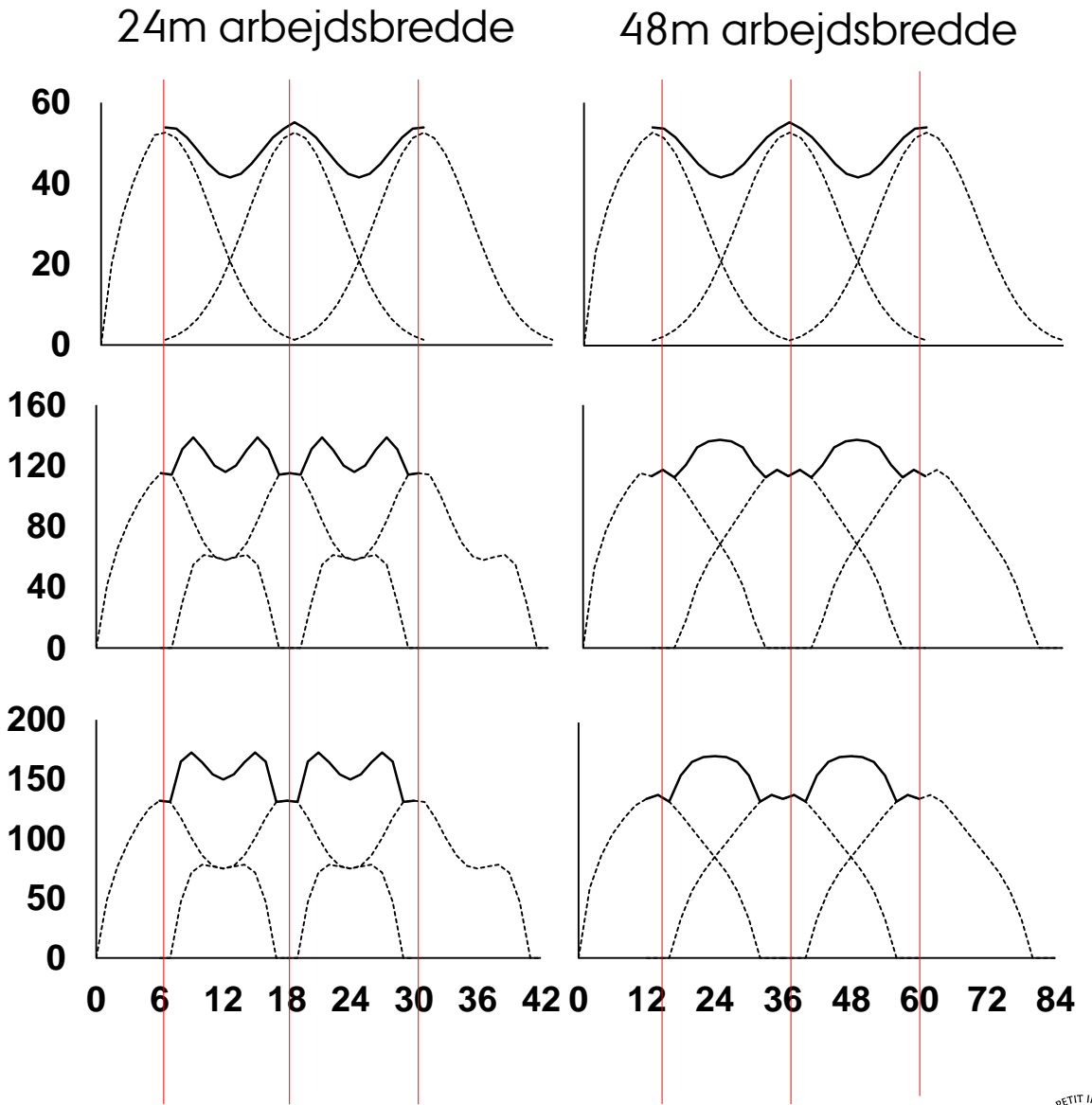
STOR / LILLE

REGULÆR / KRINGLET

SANDJORD (JB1) / LERJORD (JB6)

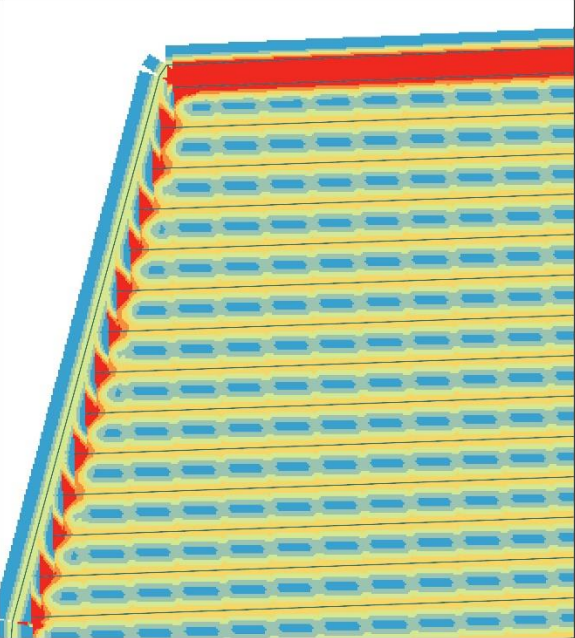
VINTERHVEDE

Mål:  
50 kg N/ha  
126 kg N/ha  
159 kg N/ha



# SIMULERING AF KVÆLSTOFFORDELING

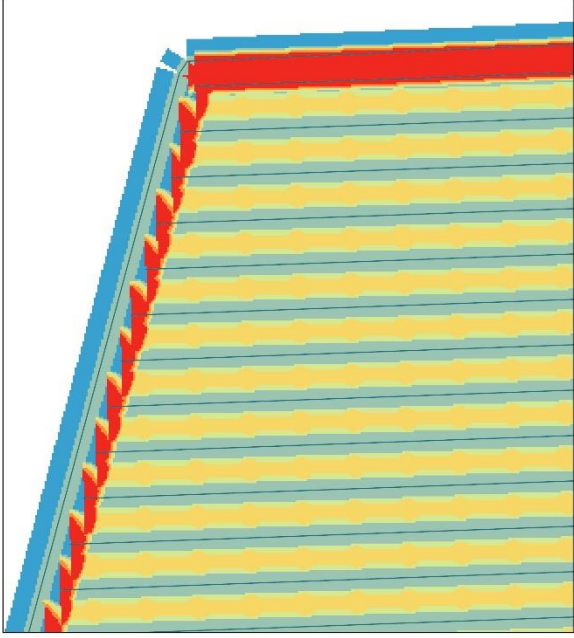
6 tildelingsklasser



— WORKING TRACKS, 48M  
 FIRST APPLICATION, 50 KG N/HA  
 VALUE

1, < 42.5
2, [42.5; 47.5[
3, [47.5; 52.5]
4, ]52.5; 57.5]
5, ]57.5; 62.5]
6, >62.5

6 tildelingsklasser



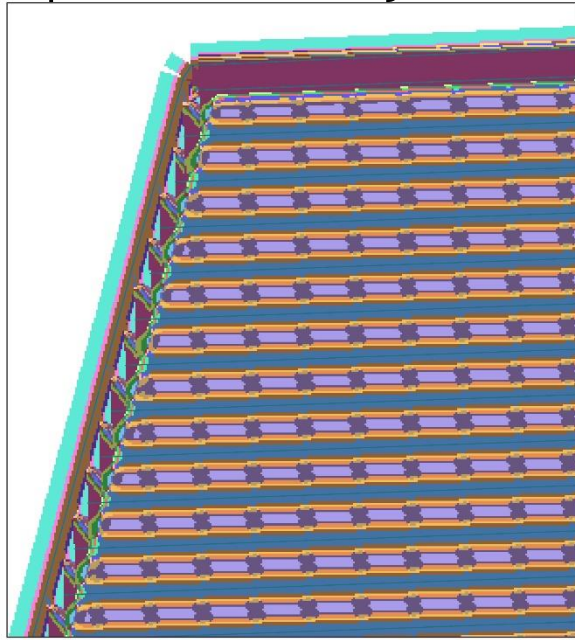
— WORKING TRACKS, 48M  
 SECOND APPLICATION, 126 KG N/HA  
 VALUE

1, < 107.1
2, [107.1; 119.7[
3, [119.7; 132.3]
4, ]132.3; 144.9]
5, ]144.9; 157.5]
6, > 157.5

+

=

Op til 36 tildelingskombinationer



— WORKING TRACKS, 48M  
 N COMBINATIONS  
 VALUE

1-1	2-5	4-6
1-2	2-6	5-2
1-3	3-1	5-3
1-4	3-2	5-4
2-1	3-3	5-5
2-2	3-4	5-6
2-3	3-5	6-2
2-4	3-6	6-3
	4-2	6-4
	4-3	6-5
	4-4	6-6
	4-5	

EFFEKTER AF FORDELINGEN HEREFTER SIMULERET MED AFGRØDEMODELLEN **DAISY**

# EFFEKTER AF UJÆVN FORDELING

## EFFEKTER RELATIVT TIL JÆVN FORDELING AF NORMEN

	<b>N input</b> [kg N/ha]	<b>Udbytte</b> [kg tørstof/kerner/ha]	<b>N udvaskning</b> [kg N/ha]
Små marker (2,4)	+6.8	-340	+4.1
Store marker (1,3)	-0.4	-170	+1.0
Kringlede marker (1,2)	+3.8	-180	+2.2
Regulære marker (3,4)	-3.5	-200	+0.3
24m arbejdsbredde	+2.0	-180	+1.2
48m arbejdsbredde	-1.3	-250	+1.4



# ØKONOMISKE EFFEKTER

Jordtype	Mark form	Markstørrelse ha	Værditab [DKK/ha]	
			24m arbejdsbredde	48m arbejdsbredde
Sand	Kringlet	49	40	165
	Kringlet	5	184	461
	Regulær	44	86	128
	Regulær	5	149	296
Ler	Kringlet	49	279	545
	Kringlet	5	663	1269
	Regulær	44	331	438
	Regulær	5	561	899

# OPSUMMERING

- Fordel at undgå overlap, men effekterne afhænger af mange faktorer og spørgsmålet er mere kompliceret end som så
- Små og kringlede marker giver den værste fordeling og økonomi
  - især i kombination med stor arbejdsbredde
- Udvaskningen ved ujævn (normal) fordeling af N var 0-9 kg N/ha højere end ved jævn fordeling af normen i de forskellige scenarier
- Udbyttet afhang primært af hvor ujævn gødningen blev fordelt – ikke af præcis hvor meget der kom på
- Udvaskningen afhang både af gødningsmængde og fordeling



AARHUS  
UNIVERSITET