

# Innovation og frøavl

Kristian Juranich, SEGES Innovation

Sektionen for større jordbrug 2. februar 2023



STØTTET AF  
**Fro**afgiftsfonden

**SEGES**  
INNOVATION

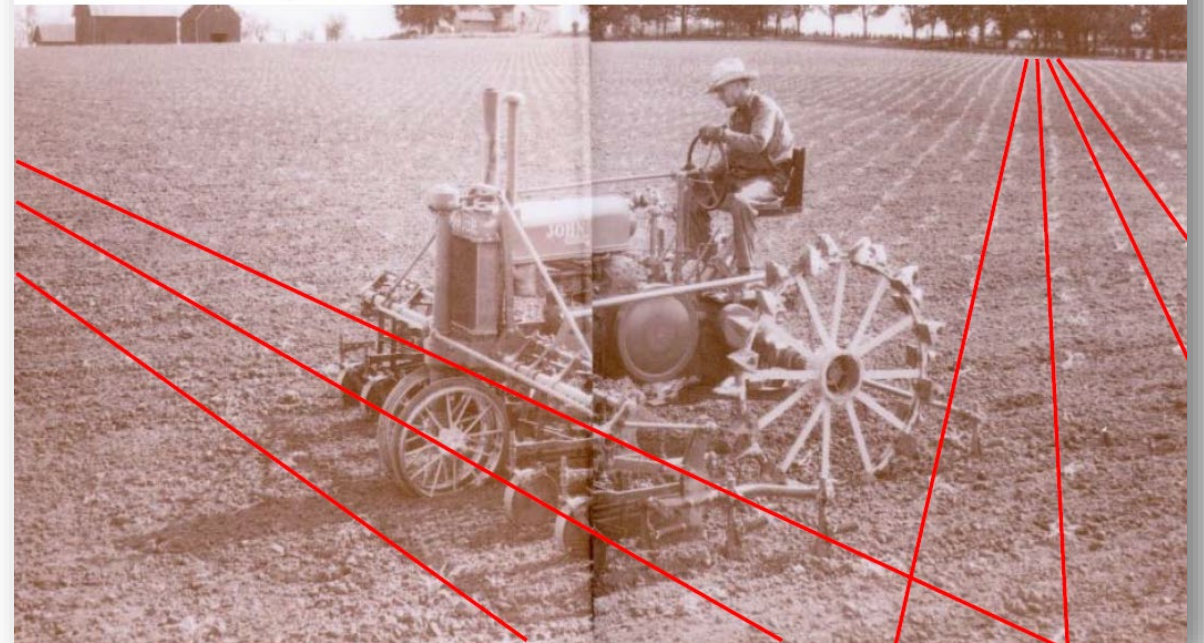
# Agenda

- Hvad driver innovationen i frø?
- Ikke selektiv ukrudtsbekæmpelse i frø
- Rækkedyrkning, landsforsøg, muligheder mv.
- Hvor er vi med spotsprøjtning?
- Hvad med robotterne?
- Innovation på frø – hvad nu?
- Fremtidige fokusområder

## Alles war schon einmal da

Quelle:

MacMillan, Don; Morland, Andrew; Leffingwell, Randy: DAS GROSSE BUCH DER John Deere Traktoren.  
Übersetzung aus dem Englischen: Janice Weiershäuser. München 2000, 255 S. (Buchumschlag)



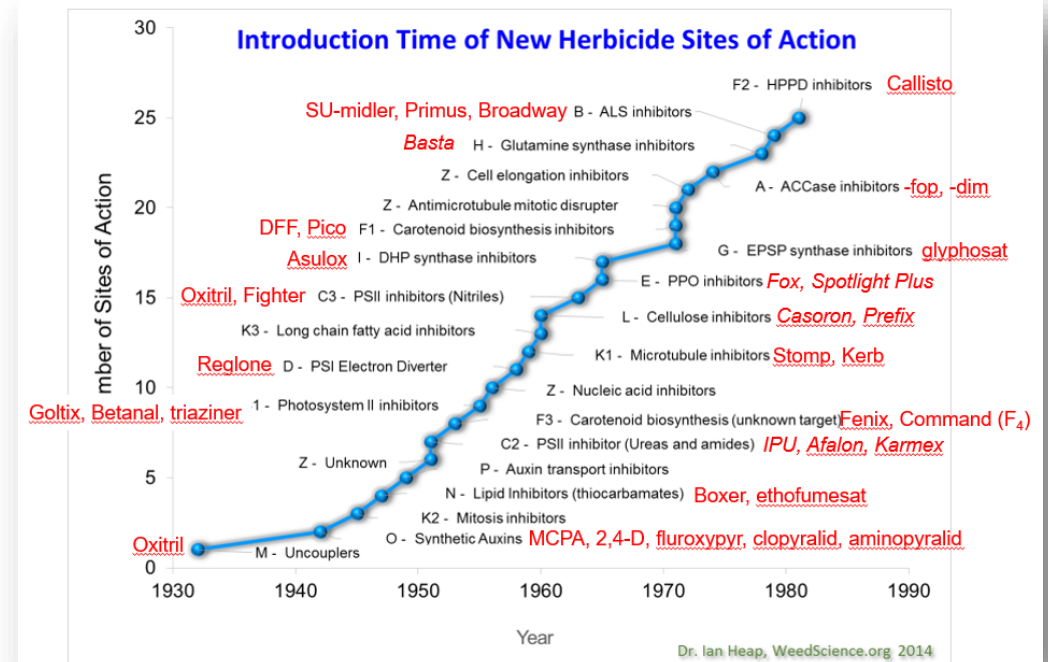
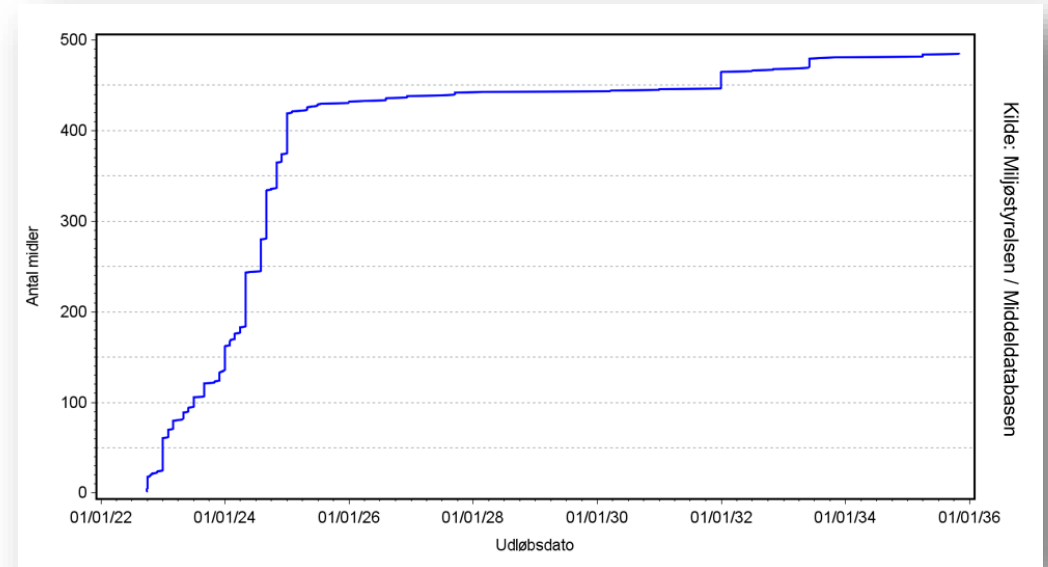
# Hvad driver innovationen i frø?



Foto: Henry Rasmussen, AU

# Pesticider i fremtiden

- Udfasning af insekticider nok den største udfordring
- Ensidig anvendelse af få virkemekanismer
- Løsninger på udfasning af herbicider arbejdes der på
- Ingen udsigt til nye midler i pipelinen
- Afhængighed af mindre anvendelser og dispensationer
- Færre midler til rådighed at søge på
- Udløbsdatoer er medvirkende til at der ikke kan søges
- Generel stramning af regler



# Landsforsøg med rækkesprøjtning

**TABEL 2.** Bekæmpelse af græsukrudt i engrapgræs sprøjtning (J2)

Engrapgræs	Behandlings-tids-punkt	Herbicid-skade 16/3	Enårig rap-græs % i frø	Alm. rap-græs % i frø	Udb. og mer-udb., kg frø pr. ha
<b>2021. 1 forsøg</b>					
1. Ubehandlet	-	0	0	0,0	1976
2. 1,25 l Kerb 400 SC <sup>1)</sup>	13/11 2020	6	0	0,0	-356
3. 1,5 kg Roundup Max <sup>2)</sup>	13/11 2020	0	0	0,0	10
4. 0,75 l Atlantis OD <sup>1)</sup>	17/9 2020	0	0	0,0	10
5. 0,75 l Atlantis OD <sup>2)</sup>	21/9 2020	0	0	0,0	10
6. 0,7 l Mateno Duo 600 SC <sup>1)</sup>	17/9 2020	0	0	0,0	10
7. 0,7 l Mateno Duo 600 SC <sup>2)</sup>	21/9 2020	0	0	0,0	10
LSD					

**TABEL 19.** Bekæmpelse af græsukrudt i strandsvingel - rækkesprøjtning (J19)

Strandsvingel	Behandlings-tids-punkt	Herbicid-skade 16/3	Enårig rap-græs % i frø	Alm. rap-græs % i frø	Udb. og mer-udb., kg frø pr. ha
<b>2021. 1 forsøg</b>					
1. Ubehandlet	-	0	0,2	0,0	1976
2. 1,25 l Kerb 400 SC	1/11 2020	2	0,0	0,0	-356
3. 1,5 kg Roundup Max	1/11 2020	1	0,0	0,0	10
4. 0,75 l Atlantis OD	1/11 2020	0	0,0	0,0	10
5. 0,75 l Atlantis OD	11/11 2021	0	0,0	0,0	10
6. 0,7 l Mateno Duo	11/11 2021	0	0,0	0,0	10
7. 0,7 l Mateno Duo	11/11 2021	0	0,0	0,0	10
LSD					

<sup>1)</sup> Skærm afskræmning  
<sup>2)</sup> Rulleskærs afskræmning

**TABEL 3.** Anvendelse af Kerb i engrapgræs - rækkesprøjtning (J3)

Engrapgræs	Behandlings-tids-punkt	Herbicid-skade 31/3	Enårig rap-græs % i frø	Alm. rap-græs % i frø	Udb. og mer-udb., kg frø pr. ha
<b>2021. 1 forsøg</b>					
1. Ubehandlet	-	0	0	0,0	1976
2. 0,75 l Kerb 400 SC	1/11 2020	0	0	0,0	1976
3. 1,25 l Kerb 400 SC	1/11 2020	0	0	0,0	1976
4. 2 l Kerb 400 SC	1/11 2020	0	0	0,0	1976
5. 0,7 l Kerb 400 SC	1/11 2020	0	0	0,0	1976
6. 1,25 l Kerb 400 SC	1/11 2020	0	0	0,0	1976
7. 2 l Kerb 400 SC	1/11 2020	0	0	0,0	1976
LSD					

**TABEL 20.** Anvendelse af Kerb i Strandsvingel - Rækkesprøjtning (J20)

Strandsvingel	Behandlings-tids-punkt	Herbicid-skade 31/3	Enårig rap-græs % i frø	Alm. rap-græs % i frø	Udb. og mer-udb., kg frø pr. ha
<b>2021. 1 forsøg</b>					
1. Ubehandlet	-	0	0,2	0,0	1976
2. 0,75 l Kerb 400 SC	1/11 2020	2	0,0	0,0	-356
3. 1,5 kg Roundup Max	1/11 2020	1	0,0	0,0	10
4. 0,75 l Atlantis OD	1/11 2020	0	0,0	0,0	10
5. 0,75 l Atlantis OD	11/11 2021	0	0,0	0,0	10
6. 0,7 l Mateno Duo	11/11 2021	0	0,0	0,0	10
7. 0,7 l Mateno Duo	11/11 2021	0	0,0	0,0	10
LSD					

**TABEL 11.** Rækkesprøjtning i strandsvingel (J11)

Strandsvingel	Behandlings-tids-punkt	Karakter <sup>1)</sup> for herbicid-skade på afgrøde 8/4	Enårig rap-græs % i frø	Alm. rap-græs % i frø	Udb. og mer-udb., kg frø pr. ha
<b>2022. 1 forsøg</b>					
1. Ubehandlet	-	0	0,01	0,00	1841
2. 3 l Mateno Duo 600 SC + 3 l Boxer	14/9 2021	0	0,00	0,00	-83
3. 1,7 kg Roundup PowerMax + 0,25 l DFF	11/11 2021	0	0,00	0,00	-205
4. 0,75 l Kerb 400 SC	11/11 2021	0	0,00	0,00	-88
5. 1,2 l Kerb 400 SC	11/11 2021	0	0,00	0,00	-73
6. 0,7 l Mateno Duo	11/11 2021	0	0,00	0,00	-73
7. 0,7 l Mateno Duo	11/11 2021	0	0,00	0,00	-73
LSD					

<sup>1)</sup> Karakter for herbicid-skade, 0 = ingen skade og 10 = mest skade

**TABEL 8.** Bekæmpelse af græsukrudt i alm. rajgræs til frø - rækkesprøjtning (J8)

Alm. rajgræs	Behandlings-tids-punkt	Herbicid-skade 7/4	Enårig rap-græs pct. dækning af jord 7/4	Enårig rap-græs pct. i frø	Udb. og mer-udb., kg frø pr. ha
<b>2006</b>					
1. Ubehandlet	-	0	4,8	0,2	2006
2. 5/11 2021	1/3 2022	0	0,0	0,0	-135
3. 5/11 2021	1/3 2022	3	0,0	0,0	19
4. 5/11 2021	1/3 2022	0	1,0	0,0	-100
5. 5/11 2021	1/3 2022	0	0,7	0,1	-192
6. 5/11 2021	1/3 2022	3	0,0	0,1	-217
7. 5/11 2021	1/3 2022	2	0,3	0,0	-124
LSD					



# Ikke selektiv ukrudtsbekæmpelse med Kerb



**TABEL 3.** Anvendelse af Kerb i engrapgræs - rækkesprøjtning (J3)

Engrapgræs	Behandlingstidspunkt	Herbicid-skade 31/3	Enårig rapgræs % i frø	Alm. rapgræs % i frø	Udb. og mer-udb., kg frø pr. ha
<i>2021. 1 forsøg</i>					
1. Ubehandlet	-	0	0,5	0	<b>859</b>
2. 0,75 l Kerb 400 SC	1/11 2020	6	0,0	0	-447
3. 1,25 l Kerb 400 SC	1/11 2020	7	0,0	0	-598
4. 2 l Kerb 400 SC	1/11 2020	7	0,6	0	<b>-727</b>
5. 0,75 l Kerb 400 SC	25/2 2021	0	0,6	0	-319
6. 1,25 l Kerb 400 SC	25/2 2021	2	0,1	0	-502
7. 2 l Kerb 400 SC	25/2 2021	1	0,2	0	-532
<i>LSD</i>					<i>110</i>

# Ikke selektiv ukrudtsbekæmpelse i alm. rajgræs

**TABEL 8.** Bekæmpelse af græsukrudt i alm. rajgræs til frø - rækkesprøjtning (J8)

Alm. rajgræs	Behandlings-tids-punkt	Her-bicid-skade 7/4	Enårig rap-græs pct. dæk-ning af jord 7/4	Enårig rap-græs pct. i frø	Udb. og mer-udb., kg frø pr. ha
<i>2022. 1 forsøg</i>					
1. Ubehandlet	-	0	4,8	0,2	<b>2006</b>
2. 1,25 l Kerb 400 SC 0,5 l Kerb 400 SC	5/11 2021 1/3 2022	0	0,0	0,0	-135
3. 1,5 kg Roundup PowerMax 0,7 l Kerb 400 SC	5/11 2021 1/3 2022	3	0,0	0,0	19
4. 1 l Kerb 400 SC 0,5 l Kerb 400 SC	5/11 2021 1/3 2022	0	1,0	0,0	-100
5. 1 kg Roundup PowerMax 0,5 l Kerb 400 SC	5/11 2021 1/3 2022	0	0,7	0,1	-192
6. 0,7 l Kerb 400 SC 1 kg Roundup PowerMax	5/11 2021 1/3 2022	3	0,0	0,1	-217
7. 0,7 kg Roundup PowerMax 1 kg Roundup PowerMax	5/11 2021 1/3 2022	2	0,3	0,0	-124
<i>LSD</i>					<i>ns</i>



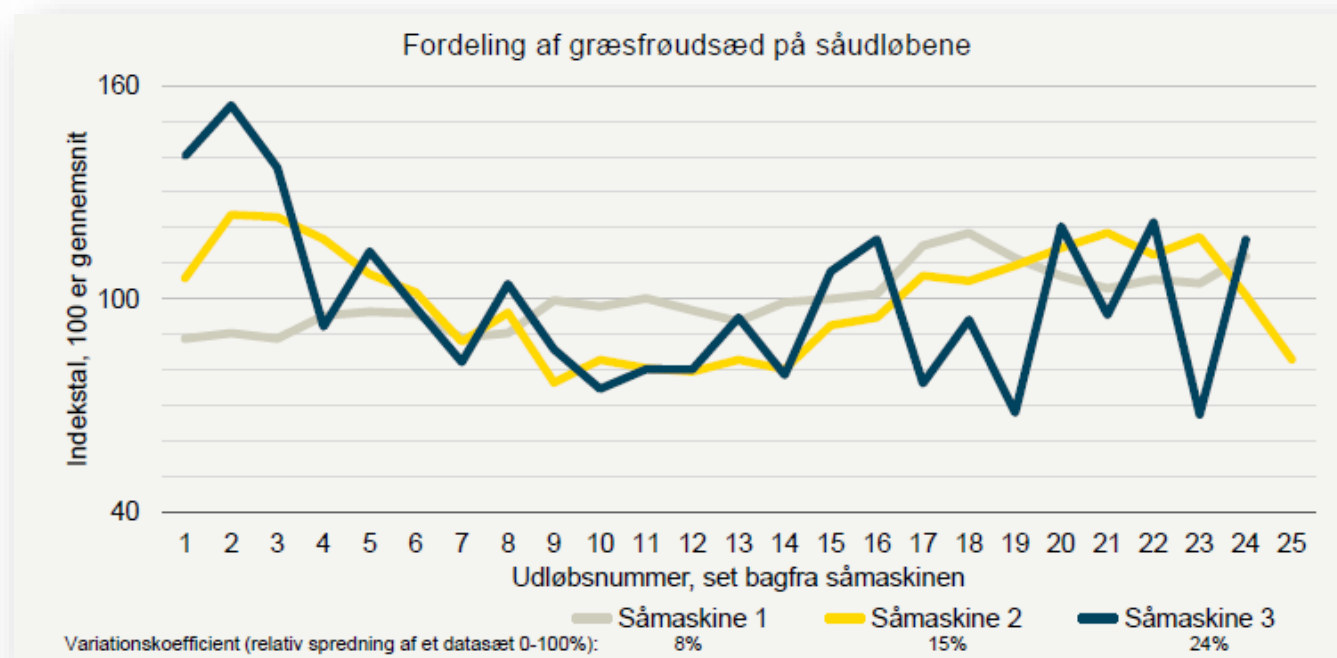
# Rækkesprøjtning

- Rækkedy
- Rækkesp
- Mange "d
- Stor inve
- Tilskuds





# Etablering og den ubrudte række



- Såmaskiner fra øverste hylde
- "Bedst i test" viser stadig op til 30% forskel
- Ensartethed er nøglen til succes

# Spotsprøjtning – hvor er vi?

- Stadig et stykke vej endnu, mange arbejder på og med det
- Teknikken ude på sprøjtetraktoren er flaskehalsen
- Rigtig meget kan gå galt, mange tekniske udfordringer
- Kræver sandsynligvis at der søges om mindre anvendelse
- Meget er prøvet – mest på tidsler
- Ingen specifik løsning på frø - endnu

- Tilbydes af flere landboforeninger som nøglefærdig løsning
- Drone-flyvning, udarbejdelse af kort og teknisk support: 160-170,- kr/ha v. 100 ha.



# Hvad med robotterne?



# Innovation på frø – hvad nu?



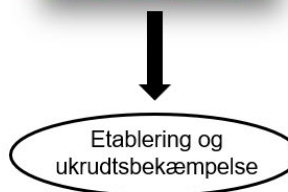
## Brancheudvalget for Frø Workshop 2022

### Væsentlige spor i fremtidige ansøgninger

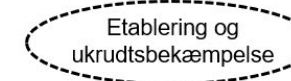
**Helt overordnet: Fremtidige bekæmpelsesmuligheder af ukrudt, græsukrudt og skadedyr i frøproduktionen**

- Etablering ukrudts- og afgrødemonitoring. Kontrol ud fra kendte og nye metoder i græsfrø, kløverfrø og havefrø
- Skadedyr og nyttedyr i kløverfrø, græsfrø og havefrø ud fra monitoring og kontrol med kendte og nye metoder, herunder anvendelse af biologisk viden

Spinat og havefrø



Kløver og græsfrø



# Præcisionsfrøavl

*Projektets formål er at udvikle og demonstrere et dyrkningskoncept for PRÆCISIONSFRØAVL, som bidrager til at højne frøkvaliteten, samtidig med at herbicid-anvendelsen reduceres kraftigt og at de flerårige græsfrøafgrøder har minimalt tab af næringsstoffer og en mindre klimabelastning.*



Frøafgiftsfonden



Brancheudvalget for Frø



- **En veletableret, konkurrencestærk afgrøde i tætte, ubrudte bånd**

Formål: At udvikle dyrkningsteknik for etablering af frøgræsafgrøder i tætte, ubrudte bånd

- **Udvikling af algoritmer til afgrødegenkendelse**

Formål: At udvikle software, som automatiserer væsentlige dele af arbejdet med drone-baseret indsamling af data om placering af afgrøde og ukrudt i marken.

- **Validering i kontrollerede markforsøg**

Formål: At sikre at de udviklede algoritmer for genkendelse af afgrødebånd og ukrudt virker i de tre største plænefrøgræsarter uanset sort, brugsår og på tværs af dyrkningsforhold. At sikre at de udviklede algoritmer kan bestemme om og hvor der er ukrudt i frøafgrøden

- **Validering hos slutbruger, frøavleren**

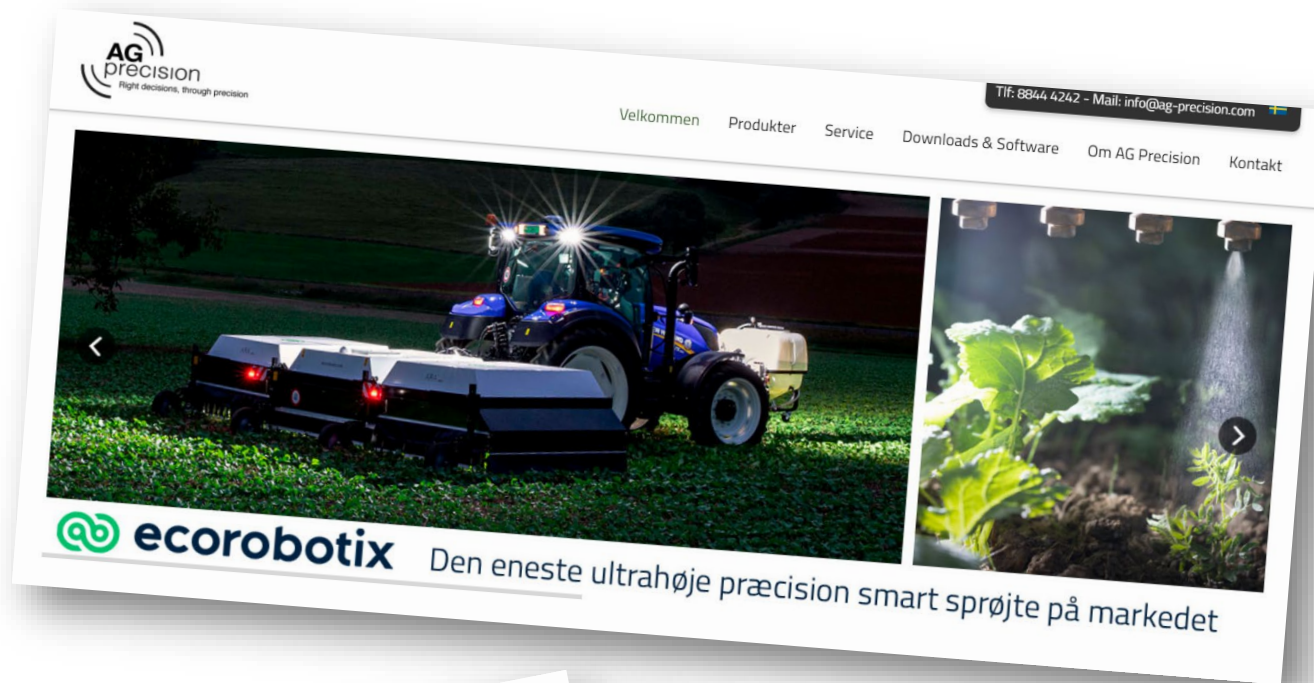
Formål: At udvikle protokol for indsamling afgrøde- og markspecifikke faktorer. At demonstrere algoritmer for genkendelse af afgrødebånd på markniveau hos frøavleren samt at validere effekt af ukrudtsbehandling via CropManager.

# Fremtidige fokusområder

- Etablering – første forudsætning for succes
- Opnå erfaringer med rækkestrøjtning – forsøg og praktik
- Løsninger specifikt på spotsprøjtning i frø – et supplement til rækkedyrkning
- IPM strategier som aktivt værktøj – ”en spade er en spade”
- Større biologisk viden – primært på skade- og nyttedyr
- Knække koden til præcisionsdyrkning – simplificere processerne
- Afsøge løsninger alle steder – ikke megen målrettet udvikling til frø



# Og så alt det andet som ligger derude og lurer



**AG precision**  
Right decisions, through precision

Tlf: 8844 4242 - Mail: info@ag-precision.com

Velkommen Produkter Service Downloads & Software Om AG Precision Kontakt

**ecorobotix** Den eneste ultrahøje præcision smart sprøjte på markedet



**1NCE** IOT FLAT RATE NETWORK NEWS AND INSIGHTS

Homepage > News > Smart-Insect-Traps

PRESS RELEASE

### Bayer AG's Crop Protection Innovation Lab implements 1NCE services in smart insect traps to protect the world's canola crops



• Bayer AG's MagicTrap rapidly detects pest infestations and provides optimum protection for the canola crop



**rootwave™**  
Zaps weeds. Zero chemicals.



**SEGES**  
INNOVATION

# Tak for ordet

**SEGES**  
INNOVATION

**Kristian Juranich**

Landskonsulent, Frø  
Planter & Miljø



SEGES Innovation P/S  
Agro Food Park 15  
DK 8200 Aarhus N

+45 8740 5000  
seges.dk  
CVR 42909769

+45 2311 1459  
knjh@seges.dk