

Frøgræs på rækker og aktuelt i frøavl

Kristian Juranich, SEGES Innovation

Nordjyllands Frøavlerforening

Den 8. marts 2023



STØTTET AF

Frøafgiftsfonden

SEGES
INNOVATION

Agenda

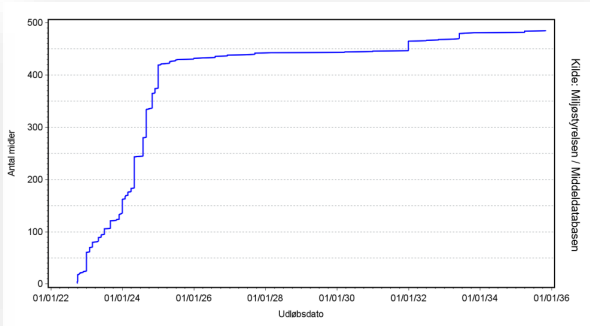
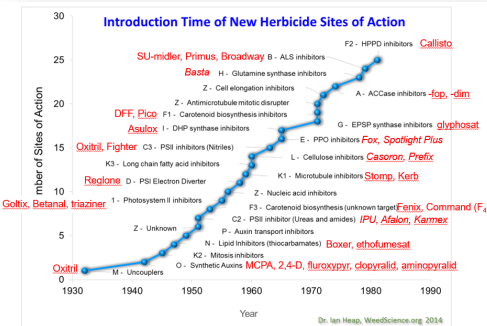
- Situationen på kemi i frøavl – dispensationer og mindre anvendelser
- Etablering – foreløbige resultater fra etableringsforsøg
- Rækkesprøjtning – og er det nu også aktuelt i rajgræs?
- Frø i sædskiftet og IPM
- Spotsprøjtning – hvor langt er vi?
- Innovations- og klimaprojekter i frø
- Fremtidige fokusområder



Kemisituationen, mindre anvendelser og dispensationer

- Udfasning af insekticider er en stor udfordring
- Ensidig anvendelse af få virkemekanismer
- Ingen udsigt til nye midler i pipelinen
- Det er blevet rasende dyrt at søge mindre anvendelser
- Færre midler til rådighed at søge på
- Udløbsdatoer er medvirkende til at der ikke kan søges
- Regler for at søge dispensationer er de samme
- Finansiering er stadig den store udfordring
- Frøavl er ikke "hot" i kemibranchen

IV. Andre gebyrer for plantebeskyttelsesmidler (kemiske og biologiske)	Other types of fees for Plant Protection Products (chemical and biological)	Godkendelsestype Type of application	Basic fee Grundgebyrer (DKK)	A Se note 1	B
				Assessment of residues and MRL Vurdering pr. aktiv stof (FVST/DTU)	Assessment of efficacy (Agro)
Derogation Dispensationer	9233. Emergency situation which cannot be contained by any other reasonable means Dispensation Vurdering af dispensationsansøgning		52.400	21.700	3.760
	9234. Emergency situation which can not be contained by any other reasonable means based on previous assessments Dispensation Vurdering af dispensationsansøgning på baggrund af tidligere vurderinger		41.500	A1 Vurdering 21.700 A2 Ekstrapolering 12.800	4.270
	9235. Research and development purposes, experiment or test program Forsøgsmæssig afprøvning National godkendelse af forsøgsmæssig afprøvning		8.920		
Extension of authorisation for minor uses Mindre anvendelse	9238. Minor use Assessment of a minor use (crop group) for similar products (Label approval not included) Mindre anvendelse (MA) Vurdering af en anvendelse (afgrødegruppe) for sammenlignelige produkter (Etiketbehandling ikke inkluderet)		22.800	A1 Vurdering 22.000 A2 Ekstrapolering 12.600	4.280
Simple administrative updates Administrative simple opdateringer	9239. Simple administrative updates (handling of minor administrative changes eg. change of product name, authorisation holder, revocation of authorisation) Administrative simple opdateringer (f.eks. overførsel af mindre anvendelser ifm. navneændring, adresseændring, afmeldelse af produkt)		4.570		



Kemisituationen, mindre anvendelser og dispensationer

- Mindre anvendelser medtages på etiketter ved genregistreringer
- Velvilje og faglighed fra Miljøstyrelsen i sagsbehandling
- Ansøgninger på dispensationer og mindre anvendelser er blevet godkendt
- Der arbejdes intensivt på biopesticider
- Hurtigere godkendelse af lavrisiko-produkter og mikrobielle produkter*
- Der ses generelt positivt på ansøgninger som inddrager præcisionsdyrkning
- Stor interesse og investeringslyst i teknologiske løsninger
- Mange muligheder i anvendelse af teknologi – vi er kun lige startet

*Sprøjtemiddelstrategi 2022-2026



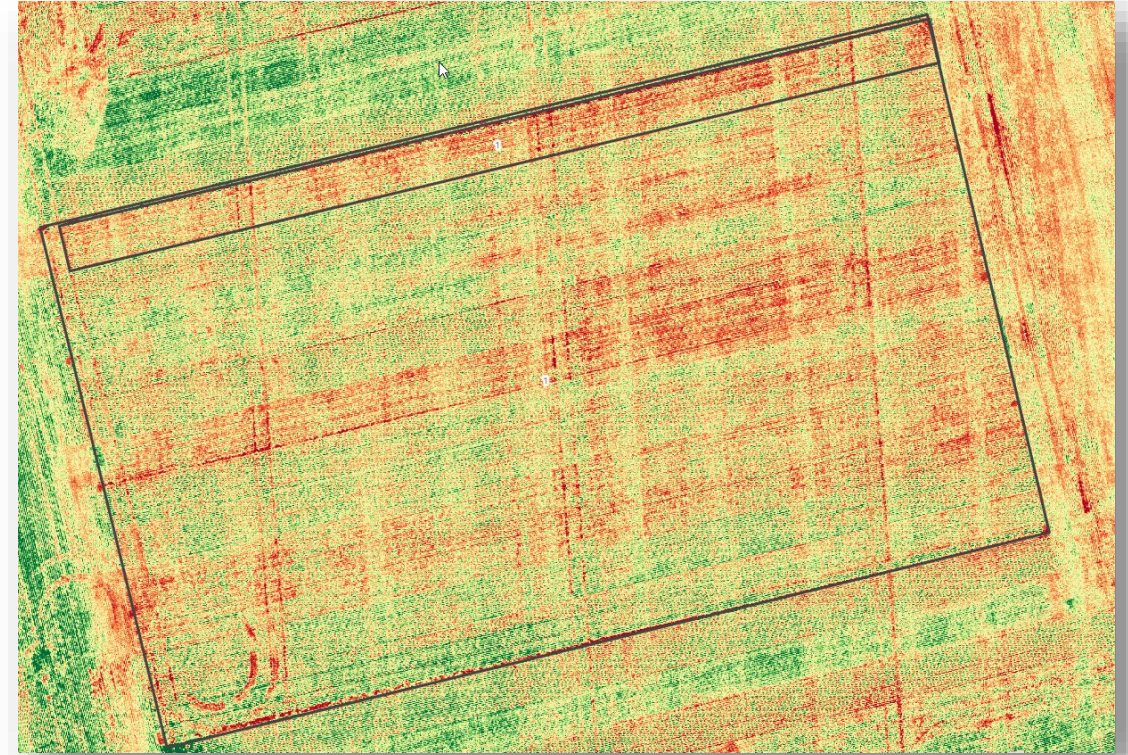
Etablering – en forudsætning for succes



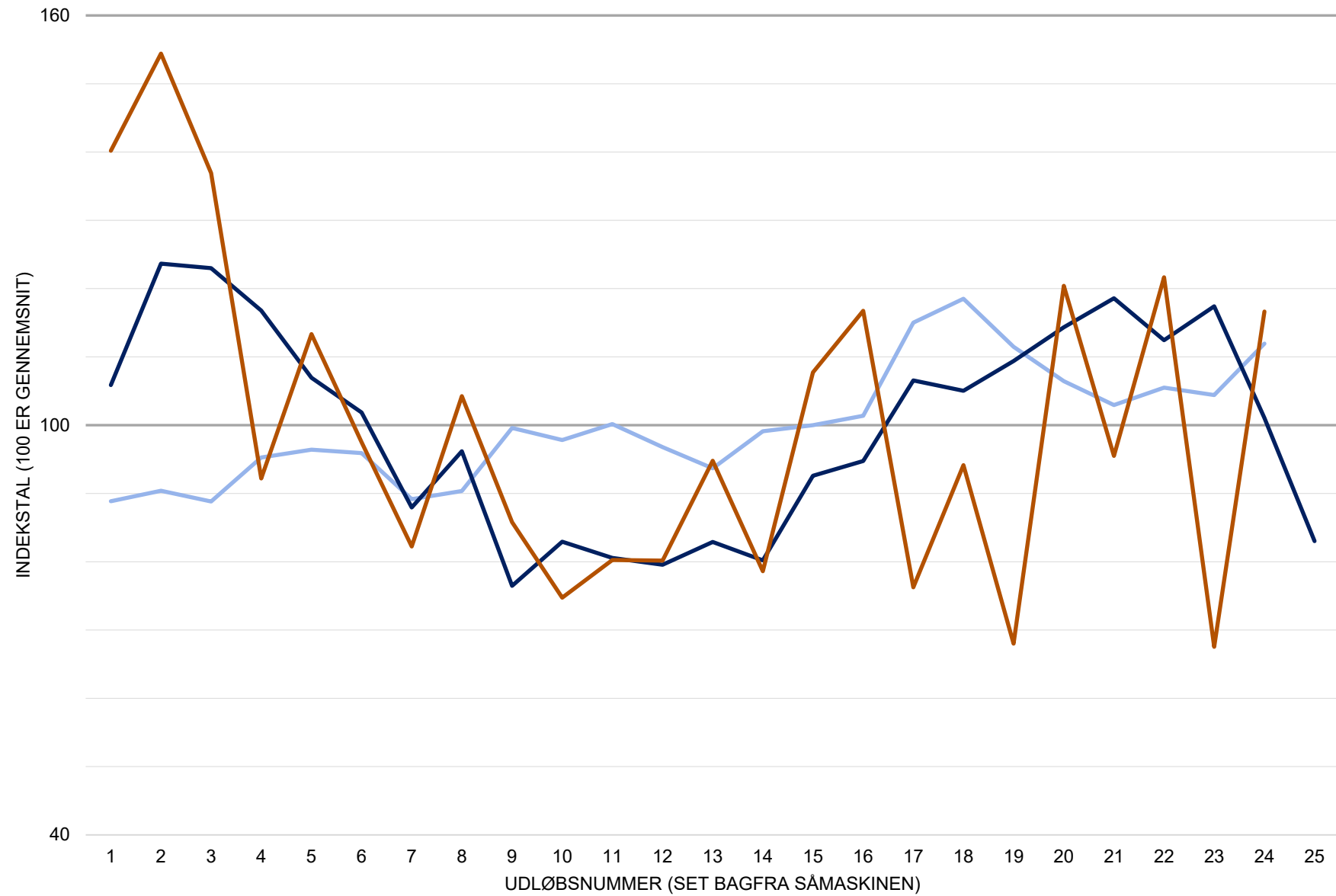
Etableringsforsøg

- 2 årigt forsøg placeret på Vestlolland
- Rødsvingel lagt ud i vårbyg, 25 cm rækkeafstand
- Samme behandlinger som omkringliggende mark
- Storparceller på 3000 m² (125 x 6 x 4)
- 3 maskinfabrikanter – samme maskintype
- Måling af frø på tværs af maskinerne
- Måling af biomasse i udlægsåret
- Høst af frø i år 2

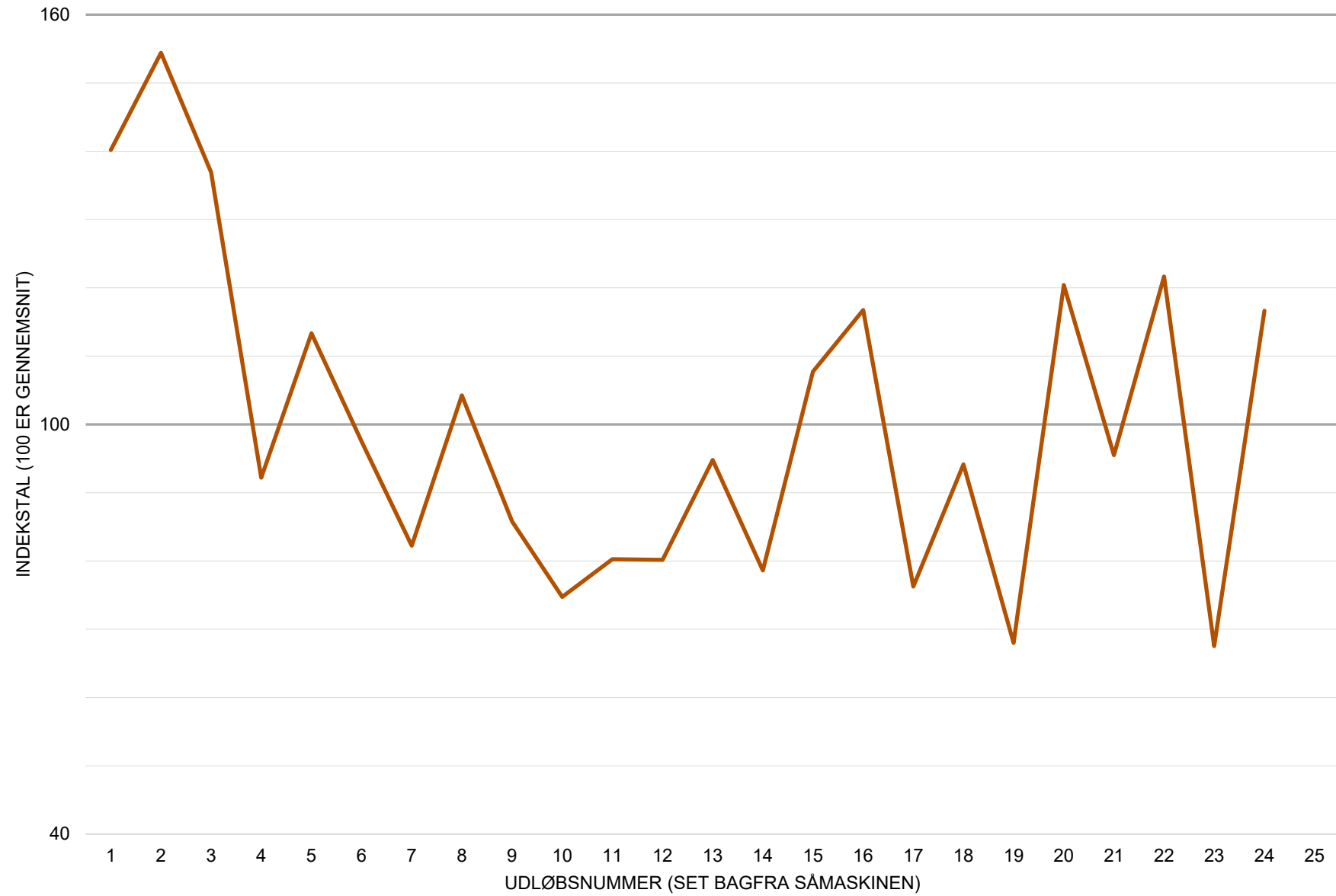
*Landsforsøg nr. 050702222-001
"Test af såmaskiner til etablering af frø"*



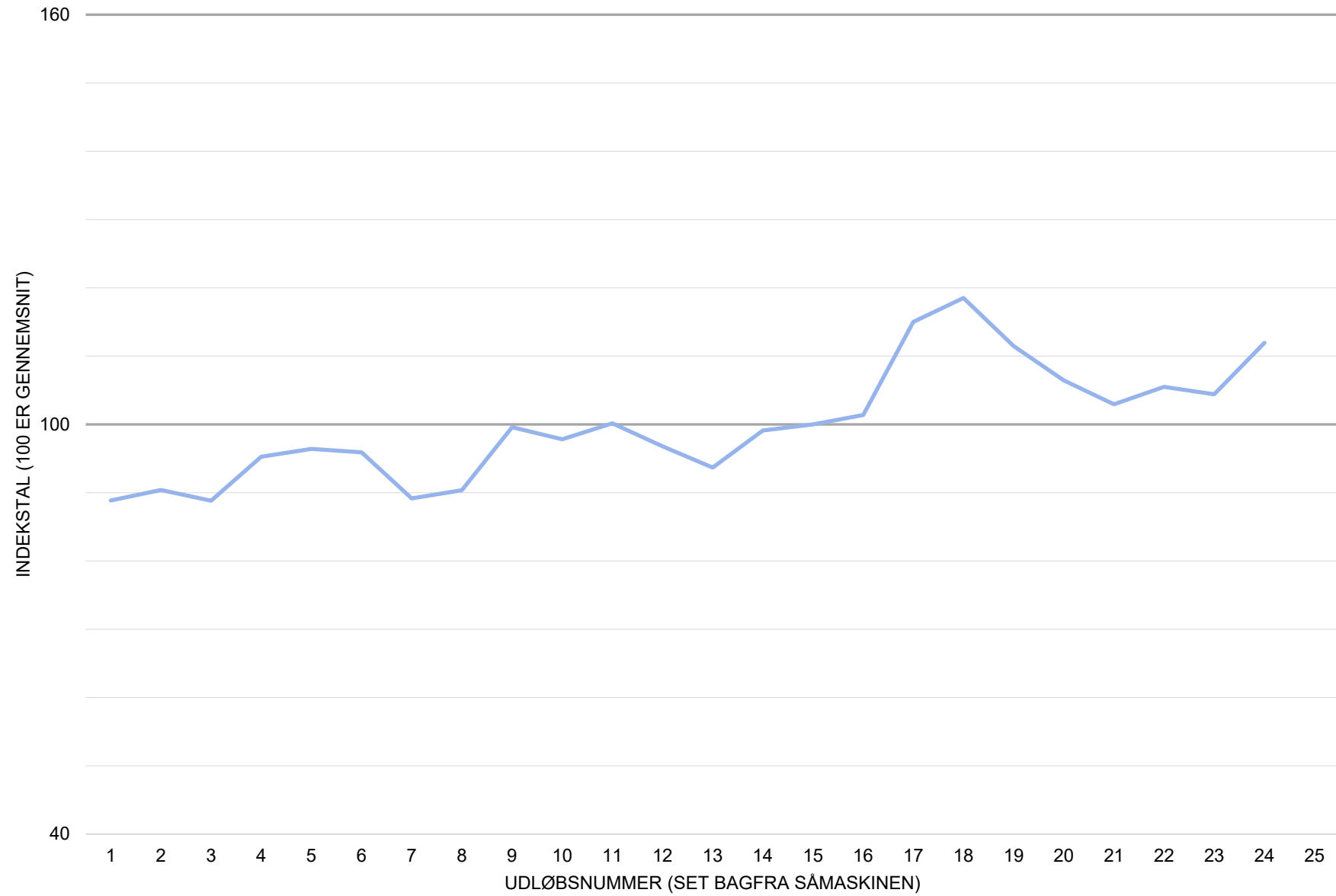
Fordeling af græsfrøudsæd på såudløbene



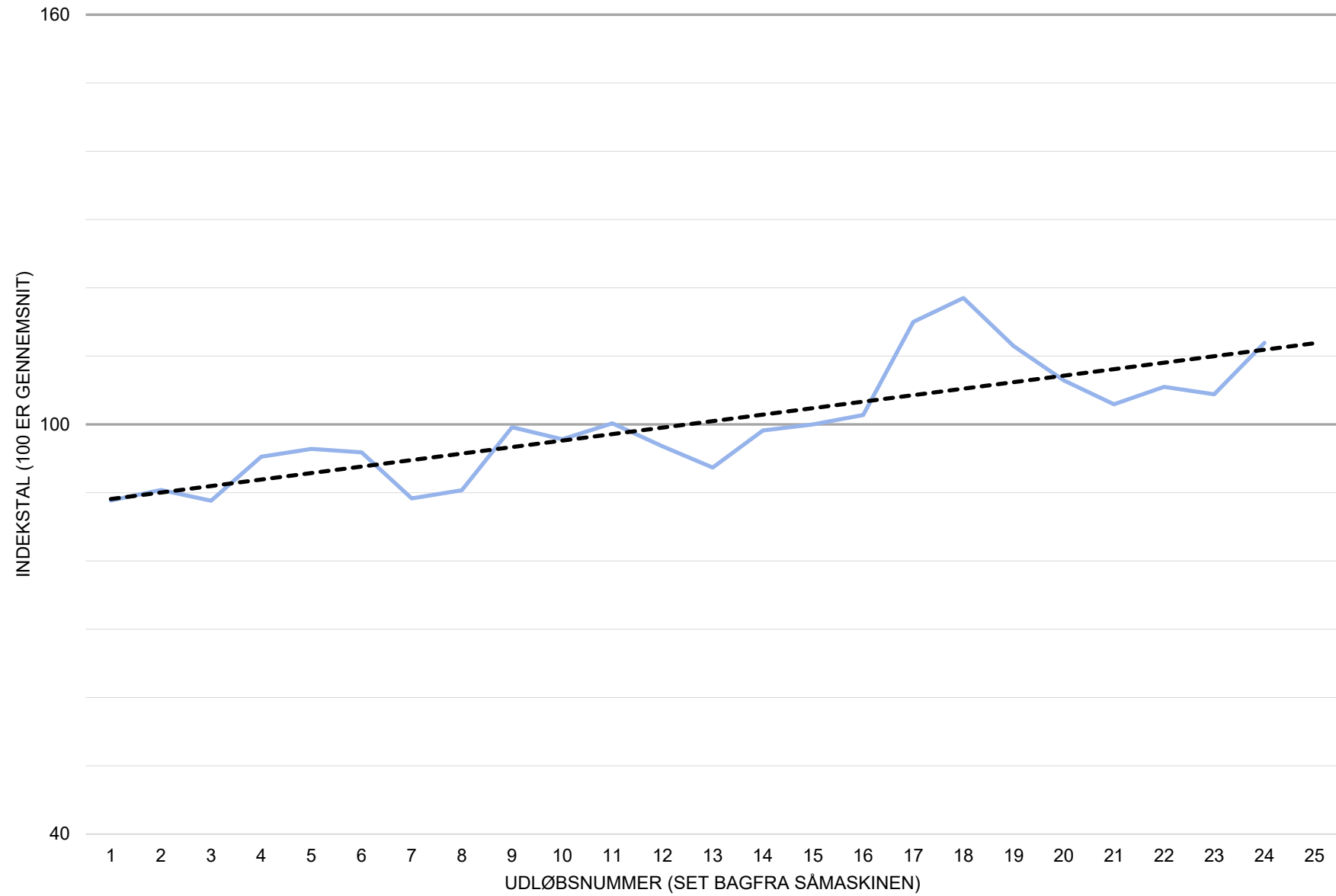
Fordeling af græsfrøudsæd på såudløbene



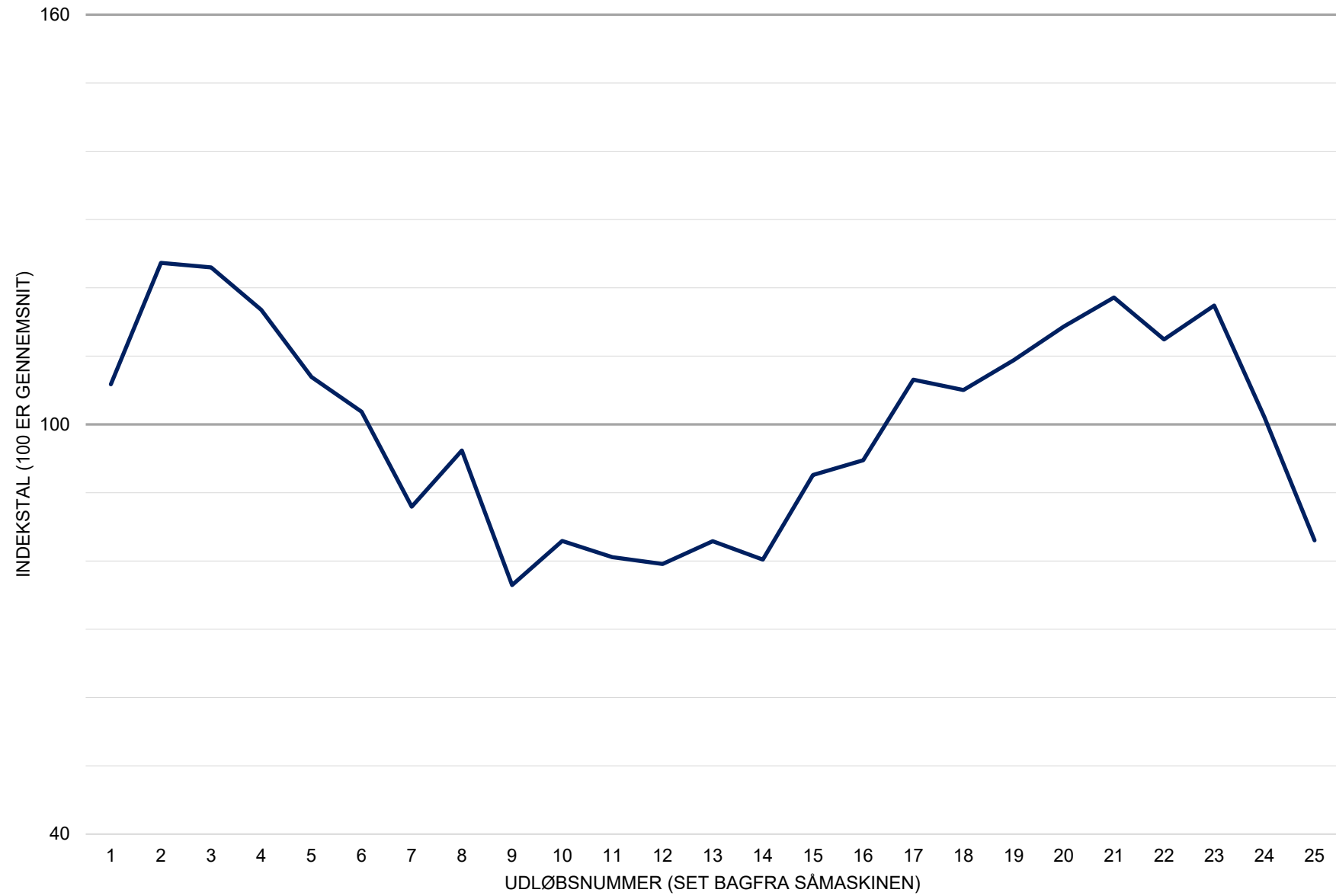
Fordeling af græsfrøudsæd på såudløbene



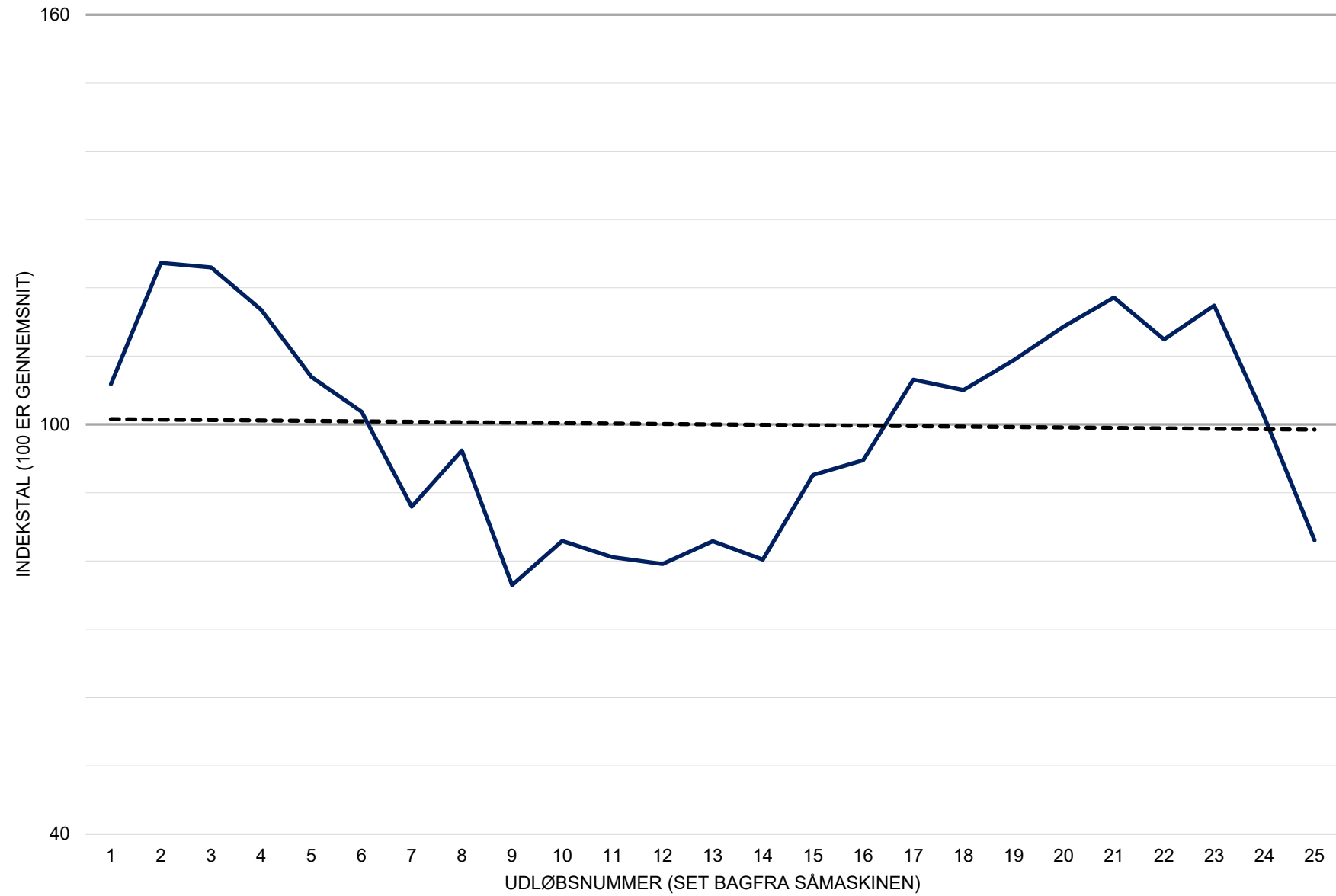
Fordeling af græsfrøudsæd på såudløbene



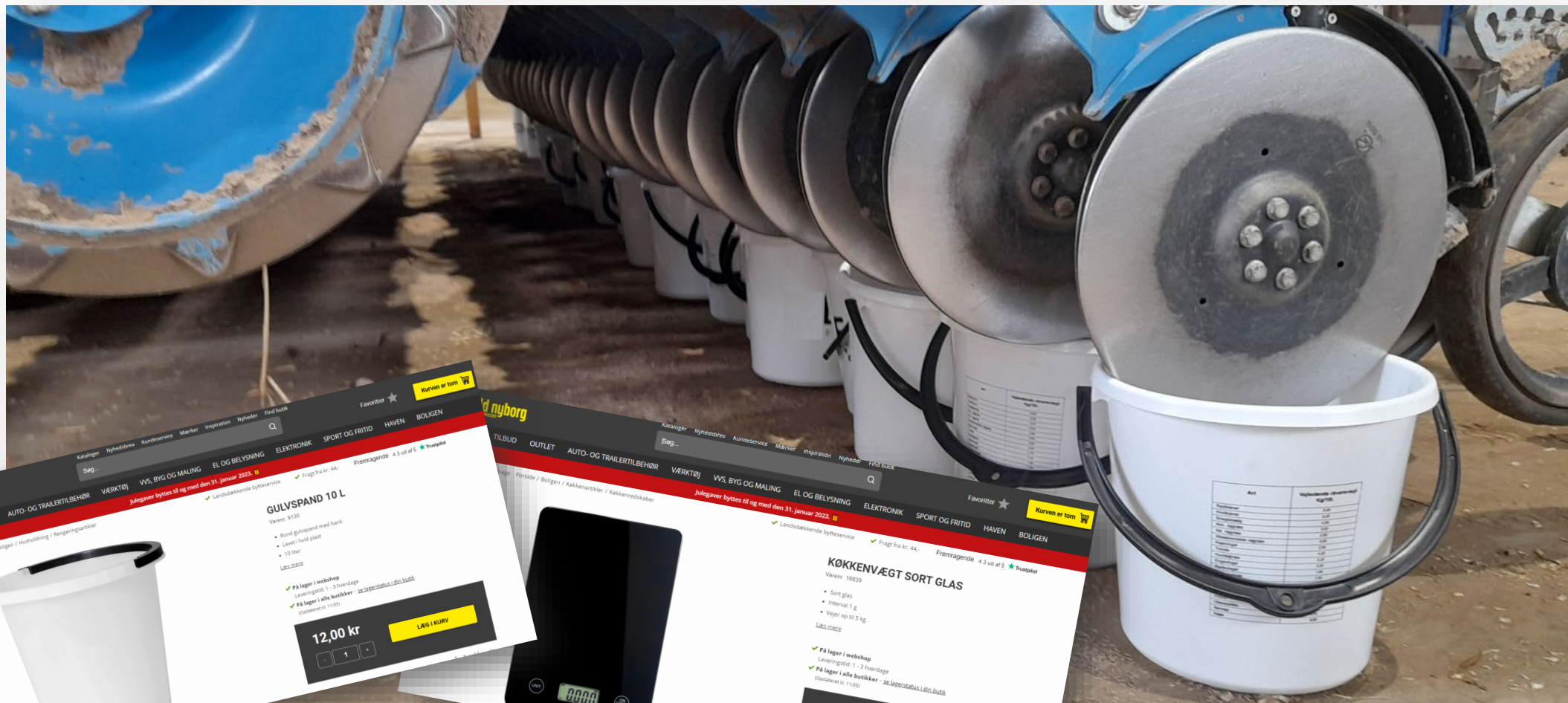
Fordeling af græsfrøudsæd på såudløbene



Fordeling af græsfrøudsæd på såudløbene



Det er ikke raketvidenskab



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
2021. 1 forsøg			
1. Ubehandlet	-	0	0
2. 1,25 l Kerb 400 SC ¹⁾	13/11 2020	6	0
3. 1,5 kg Roundup Max ²⁾	13/11 2020	0	0
4. 0,75 l Atlantis OD ¹⁾	17/9 2020	0	0
5. 0,75 l Atlantis OD ²⁾	21/9 2020	0	0
6. 0,7 l Mateno Duo 600 SC ¹⁾	17/9 2020	0	0
7. 0,7 l Mateno Duo 600 SC ²⁾	21/9 2020	0	0
LSD			

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

Strandsvingel	Behandlings-tids-punkt	Herbicid-skade	Enårig rap-græs % i frø	Alm. rap-græs % i frø
2021. 1 forsøg				
1. Ubehandlet	-	0	0,2	0,0
2. 1,25 l Kerb 400 SC	1/11 2020	2	0,0	0,0
3. 1,5 kg Roundup Max	1/11 2020	1	0,0	0,0
4. 0,75 l Atlantis OD	1/11 2020	0	0,0	0,0
5. 0,75 l Atlantis OD	1/11 2020	0	0,0	0,0
6. 0,7 l Mateno Duo 600 SC	1/11 2020	0	0,0	0,0
7. 0,7 l Mateno Duo 600 SC	1/11 2020	0	0,0	0,0
LSD				

TABEL 11. Rækkesprøjtning i strandsvingel (J11)

Strandsvingel	Behandlings-tids-punkt	Karakter ¹⁾ for herbicid-skade på afgrøde 8/4	Enårig rap-græs % i frø	Alm. rap-græs % i frø	Udb. og merudb., kg frø pr. ha
2022. 1 forsøg					
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
LSD					ns

¹⁾ Skærm afskræmning
²⁾ Rulleskærs afskræmning

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

Engrapgræs	Behandlings-tids-punkt	Herbicid-skade 31/3
2021. 1 forsøg		
1. Ubehandlet	-	0
2. 0,75 l Kerb 400 SC	1/11 2020	6
3. 1,25 l Kerb 400 SC	1/11 2020	6
4. 2 l Kerb 400 SC	1/11 2020	6
5. 0,7 l Kerb 400 SC	1/11 2020	6
6. 1,2 l Kerb 400 SC	1/11 2020	6
7. 2 l Kerb 400 SC	1/11 2020	6
LSD		

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

Behandlings-tids-punkt	Herbicid-skade 7/4	Enårig rap-græs pct. dækning af jord 7/4	Enårig rap-græs pct. i frø	Udb. og merudb., kg frø pr. ha
5/11 2021	0	4,8	0,2	2006
1/3 2022	0	0,0	0,0	-135
5/11 2021	3	0,0	0,0	19
1/3 2022	0	1,0	0,0	-100
5/11 2021	0	0,7	0,1	-192
1/3 2022	3	0,0	0,1	-217
5/11 2021	3	0,3	0,0	-124
1/3 2022	2	0,3	0,0	ns

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 merudb., kg frø pr. ha
2021. 1 forsøg					
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. 1,25 l Kerb 400 SC	1/11 2020	1	0,0	0,0	10
4. 2 l Kerb 400 SC	1/11 2020	0	0,0	0,0	-258
5. 0,7 l Kerb 400 SC	1/11 2020	0	0,0	0,0	-258
6. 1,2 l Kerb 400 SC	1/11 2020	0	0,0	0,0	-258
7. 2 l Kerb 400 SC	1/11 2020	0	0,0	0,0	-258
LSD					



Ikke selektiv ukrudtsbekæmpelse med Kerb



TABEL 3. Anvendelse af Kerb i engrapgræs - rækkesprøjtning (j3)

Engrapgræs	Behand- lingstids- punkt	Her- bicid- 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	859
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	-727
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	Behand- lings- 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
2022. 1 forsøg					
1. Ubehandlet	-	0	4,8	0,2	2006
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
LSD					ns



Etablering og den ubrudte række

- Såmaskine og rækkesprøjte "hænger sammen"
- 30 cm. rækkeafstand er ikke nødvendigvis 30 cm.
- Planlægningen starter i udlægsåret



Rækkesprøjtning

- Rækkedyrkning er der som sådan ikke noget nyt i
- Mange "off the shelf" anlæg er allerede solgt
- Nogle er kreative på værkstedet
- Stor investering (750-950.000 t.kr.)
- Tilskudsmulighed sætter skub i udbredelsen



Rækkesprøjtning

- Afskærmning er ingen garanti for at undgå afdrift
- Lav væskemængde – lavt tryk
- Even eller fladsprededyse?
- Obs på generelle godkendelser og mindre anvendelser



- *Kerb 400 SC blev første mindre anvendelse til afskærmet sprøjtning i afgrøder til frøproduktion*
- *Første mindre anvendelse baseret på præcisionsdyrkning*
- *En vigtig resistensbryder i frøavl*
- *Et vigtigt middel – pas nu godt på det!*

Rækkesprøjtning

- Afskærmning er ingen garanti for at undgå afdrift
- Lav væskemængde – lavt tryk
- Even eller fladsprededyse?
- Obs på generelle godkendelser og mindre anvendelser



- Kerb 400 SC blev første mindre anvendelse til afskærmet sprøjtning af frøproduktion
- Første mindre anvendelse på præcisionsdyrkning
- En vigtig resistensbryder i frøproduktion
- Et vigtigt middel – pas nu godt på det

Middeldatabasen

Produktoplysninger

Roundup PowerMax XL

Ukrudtsmiddel

[Almene oplysninger](#)

[Godkendelse](#)

[Anvendelse](#)

Bemærk

Oplysningerne nedenfor er baseret på informationer indhentet fra Miljøstyrelsen, kemikalfirmaerne, grovvarebranchen mv. Trods udvist omhu under dataindsamling og -behandling kan der være fejl og tilføjelser bedes indrapporteret til konsulent Jens Erik Jensen, SEGES, Plantainnovation, e-mail jnj@seges.dk.

Læs

Almene oplysninger

Tidligere navn(e) Ingen	Pris (senest opdateret) Ingen oplysninger
Pakningsstørrelse 10 kg	Formulering Vandopløseligt granulat
Registreringsindehaver Bayer A/S	Status Markedsført
Distributør Bayer CropScience	Indhold af aktivstoffer 720 g/kg glyphosat
Firmaets produktside Roundup PowerMax XL	
Anvendes indenfor Frilandsgartneri, Landbrug, Skovbrug	
Brugerarbejde	

Godkendelse

Registreringsnummer
18-671

Miljøstyrelsens godkendelse

Må kun anvendes til: Ukrudtsbekæmpelse før såning og efter såning før fremspiring jf. brugsanvisningen. Ukrudtsbekæmpelse mellem og under frugttræer og bærbuske. Ukrudtsbekæmpelse på stubmarker. Omlægning af brak- og græsmarker. Ukrudtsbekæmpelse i skovkulturer samt juletræsplantager. Stødbehandling af fældede træer og buske. Ukrudtsbekæmpelse på udyrkede arealer såfremt disse ikke er befæstede eller stærkt permeable. **Selektiv ukrudtsbekæmpelse i jordbrug ved hjælp af specielt udstyr.** Ukrudtsbekæmpelse samt nedvisning i raps, sennepsfrø, lupin, hør, ærter, bønner, hestebønner og græs. Ukrudtsbekæmpelse samt nedvisning i korn.

Behandlingsfrist

Korn, raps, sennepsfrø, lupin, hør, ærter, bønner, hestebønner og græs må ikke behandles senere end 10 dage før høst. Må under frugttræer kun anvendes indtil 30 dage før høst og om efteråret efter høst.

Skal vi rækkeoprøjt i rajgræs?

- Ikke en brændende platform - endnu
- Rensemæssigt lettere at have med at gøre
- Kraftig afgrøde sammenlignet med andre frøafgrøder
- Erfaringer med rækkesprøjtning er en 1:1 løsning
- Kan sætte 2. års rajgræs i spil



	Behandlings- tidspunkt	Herbicid- skade d. 12/4	Pct. dækning af jord d. 12/4			Rapgræs enårig % i frø	Udb. og merudb., kg frø pr. ha
			rapgræs, enårig	rapgræs, alm.	spildfrø-græs		
2021. 1 forsøg							
1. Ubehandlet	-	0	0,0	0	0	1,0	870
2. 0,15 l Kerb 400 SC	20/11 2020	0	0,2	0	0	0,2	-14
3. 0,15 l Kerb 400 SC	20/12 2020	0	0,2	0	0	0,4	-15
4. 0,15 l Kerb 400 SC	10/2 2021	0	0,0	0	0	0,3	-26
5. 0,3 l Kerb 400 SC	20/11 2020	4	0,0	0	0	0,2	19
6. 0,3 l Kerb 400 SC	20/12 2020	3	0,0	0	0	0,0	52
7. 0,3 l Kerb 400 SC	10/2 2021	2	0,0	0	0	0,1	62
LSD							ns

Frø i sædskiftet og IPM

- Masser af gode argumenter for frø i sædskiftet
- Dækningsbidrag
- Sparede omkostninger til etablering (måske)
- Frøgræs er en formidabel forfrugt
- Mulighed for tidlig såning af raps
- Organisk materiale
- Der kan køres tidligt på frøgræs



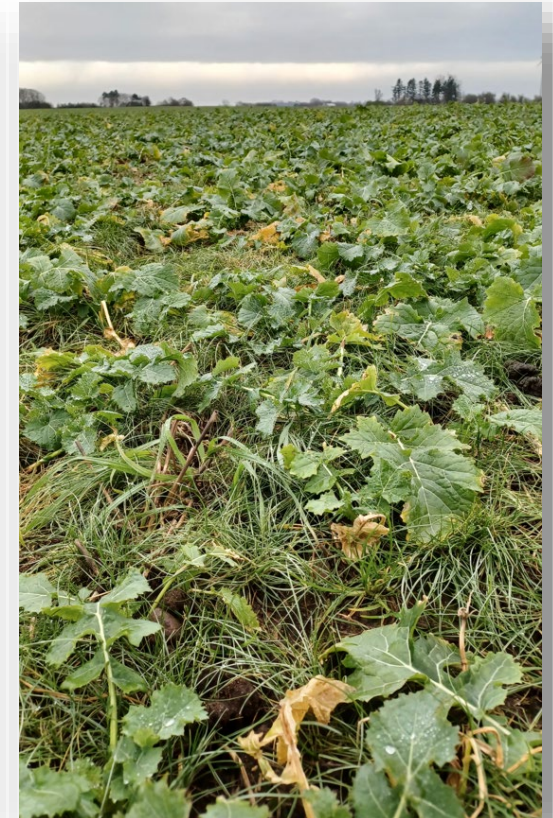
Frø i sædskiftet og IPM



- Det bliver ikke i frømarkerne der fremover kan ryddes op
- Tæt frøsædskifte kræver langt mere vårsæd
- Vær ikke religiøs - gør det der er rigtigt i situationen
- Undgå konservering af spildfrø
- Naturligt henfald af frø tager mindst 2 måneder
- Græsukrudts management
- "Der har aldrig været frø i marken"



Frø i sædskiftet og IPM



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
- Tilbydes af flere landboforeninger som nøglefærdig løsning
- Ingen specifik løsning på frø - endnu



Præcisionsfrøavl

Projektets formål er at udvikle og demonstrere et dyrkningskoncept for PRÆCISIONSFRØAVL, som bidrager til at højne frækvaliteten, 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**

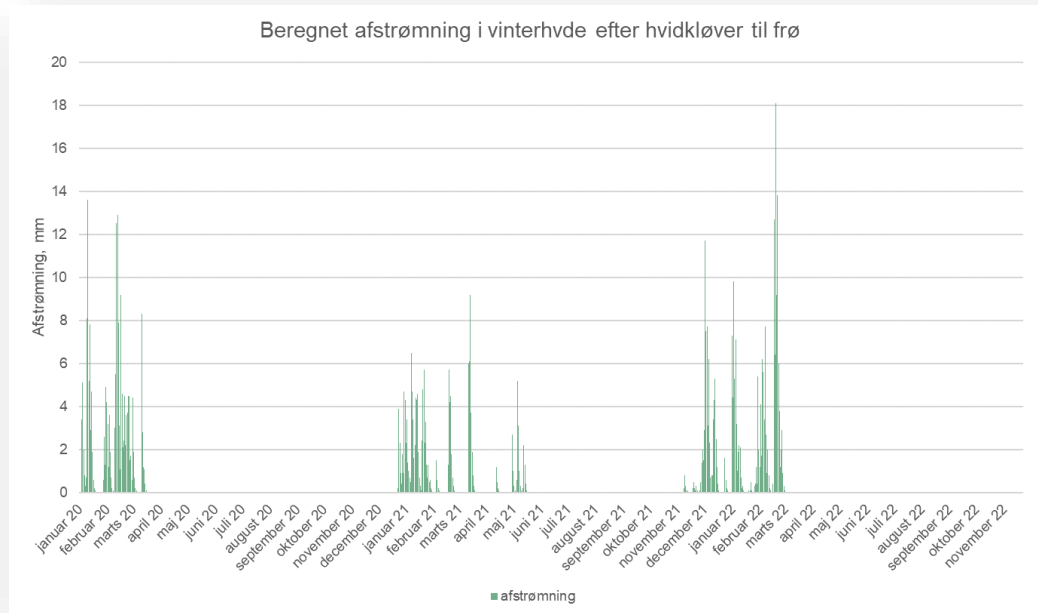
Formål: At sikre at de udviklede algoritmer for genkendelse af afgrødebånd og ukrudt virker i de tre største plænefrøgræsarter uanset sort, brugsår og på tværs af dyrkningsforhold. At sikre at de udviklede algoritmer kan bestemme om og hvor der er ukrudt i frøafgrøden

- **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.

Frøavl og klimaaftryk

- Projektets formål er at kvantificere effekten af nitrifikationshæmmere på dannelsen af nitrat og lattergas ved ompløjning af hvidkløver.
- Målsætningen på kort sigt er 1000 ha, med en samlet årlig reduktion i klimagasudledning på 375 ton CO₂-ækv
- 3 årigt projekt
- 2022 hvidkløver
- 2023 vinterhvede med efterafgrøde
- 2024 vårafgrøde
- Målinger foretages i perioden efterår 2022 til og med første kvartal 2024



Fremltidige fokusområder

- Etablering – første forudsætning for succes
- Opnå erfaringer med rækkestrøjtning – forsøg og praktik
- Løsninger specifikt på spotsprøjtning i frø – et supplement til række dyrkning
- 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



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