

# Udvikling af resistens i Danmark

Poul Henning Petersen & Jens Erik Jensen

**SEGES**

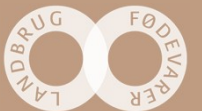
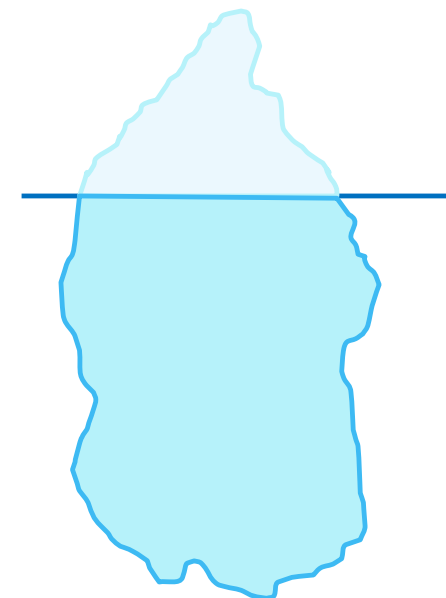




Foto: Carsten Klöcker

## Bekræftede tilfælde af herbicidresistens pr. 1. feb. 2021

Ukrudtsart	Herbicide-gruppe	Første fund	Antal lokaliteter
Fuglegræs	ALS-TSR	1991	36
Hanekro	ALS-TSR	1999	1
Agerrævehale	ALS, ACCase	2001	104
Kornvalmue	ALS-TSR	2003	12
Lugtløs kamille	ALS-TSR	2010	20
Italiensk rajgræs	ALS, ACCase	2010	63
Alm. rajgræs	ALS, ACCase	2014	3
Vindaks	ALS, ACCase	2010	8
Hyrdetaske	ALS-TSR	2011	1
Enårig rapgræs	ALS TSR?	2015	5



## Status for forekomst af herbicidresistens (2013-2015)

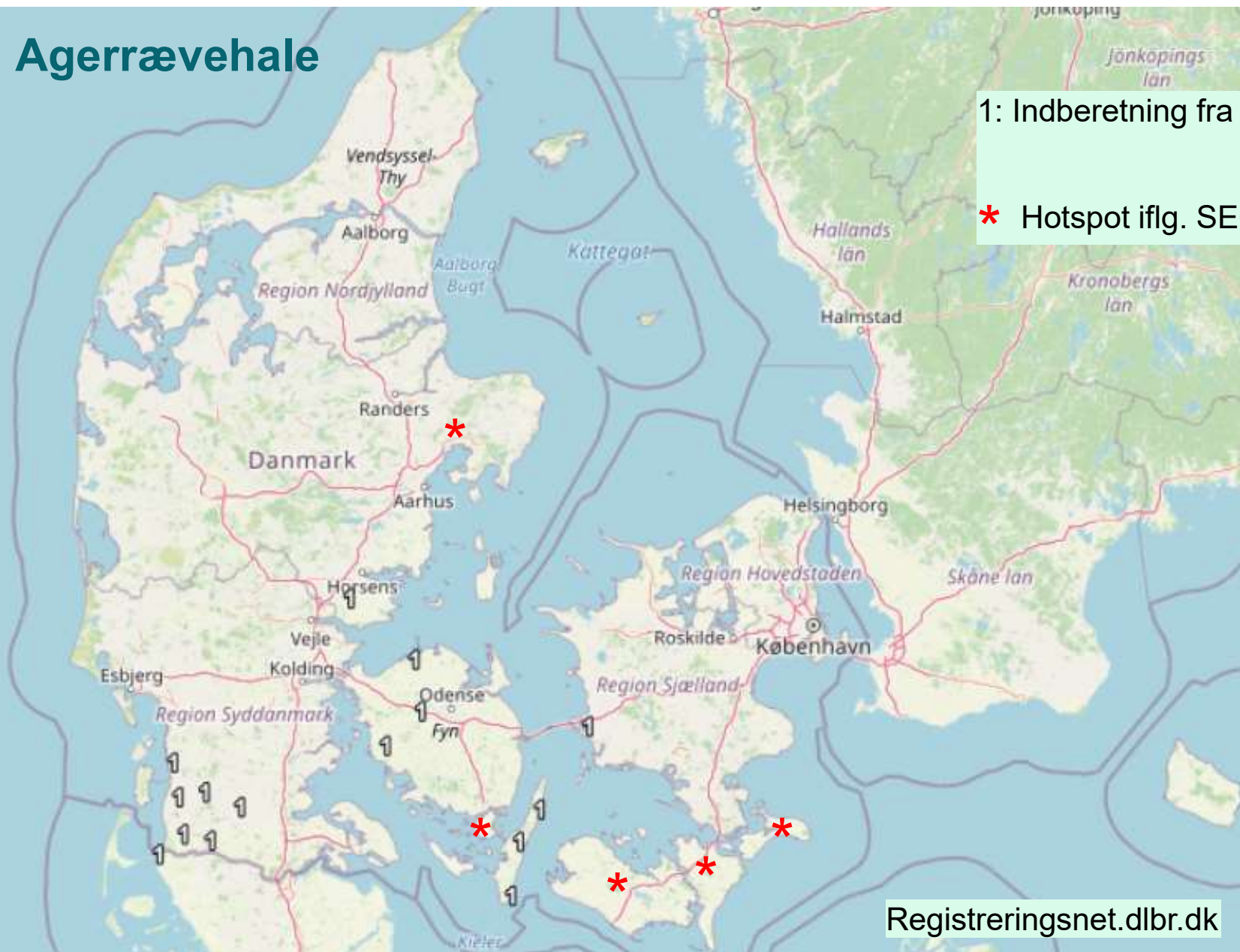
8% af 300 prøver fra repræsentative ukrudtsforsøg var resistente

Ukrudtsart	% resistent	Antal prøver	Resistens	Bemærkninger
Agerrævehale	30	28	Metabolisk	Primera, Lexus, Boxer – nedsat effekt af alle
Fuglegræs	15	59	ALS (TSR)	Express og Primus. 1 af 7 populationer har krydsresistens mellem SU og florasulam
Italiensk rajgræs	14	22	ALS	Hussar, Topik og Boxer. 'Kun' ALS-resistens
Alm. rajgræs	19	16	ALS og fop	Atlantis og Topik. Lave resistensindeks tyder på begyndende metabolisk resistens
Kornvalmue	5	43	ALS	Lavt niveau af krydsresistens, dvs. lavere resistensindex for florasulam
Lugtløs kamille	1	92	ALS	Lavt niveau af krydsresistens, dvs. lavere resistensindex for florasulam

# Agerrævehale

1: Indberetning fra konsulent

\* Hotspot iflg. SEGES' vurdering



Registreringsnet.dlbr.dk



# Agerrævehale



Resistent bestand af  
agerrævehale juni 2021

Fuldt program med  
kemiske midler efterår og  
forår



# Agerrævehale



Værste del af  
hvedemarken nedvisnet  
og tilsået med vårbyg

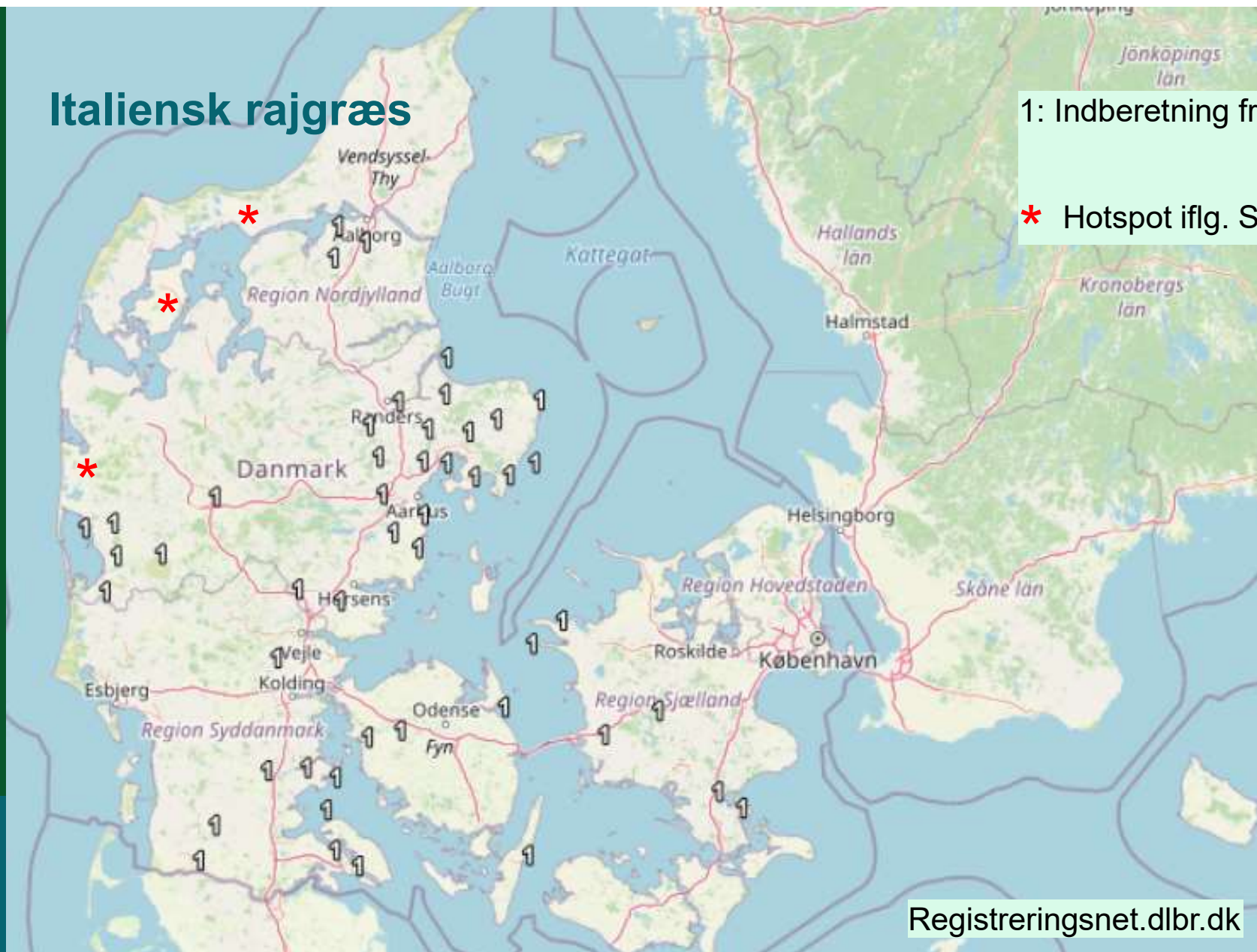
Juni 2021



# Italiensk rajgræs

1: Indberetning fra konsulent

\* Hotspot iflg. SEGES' vurdering



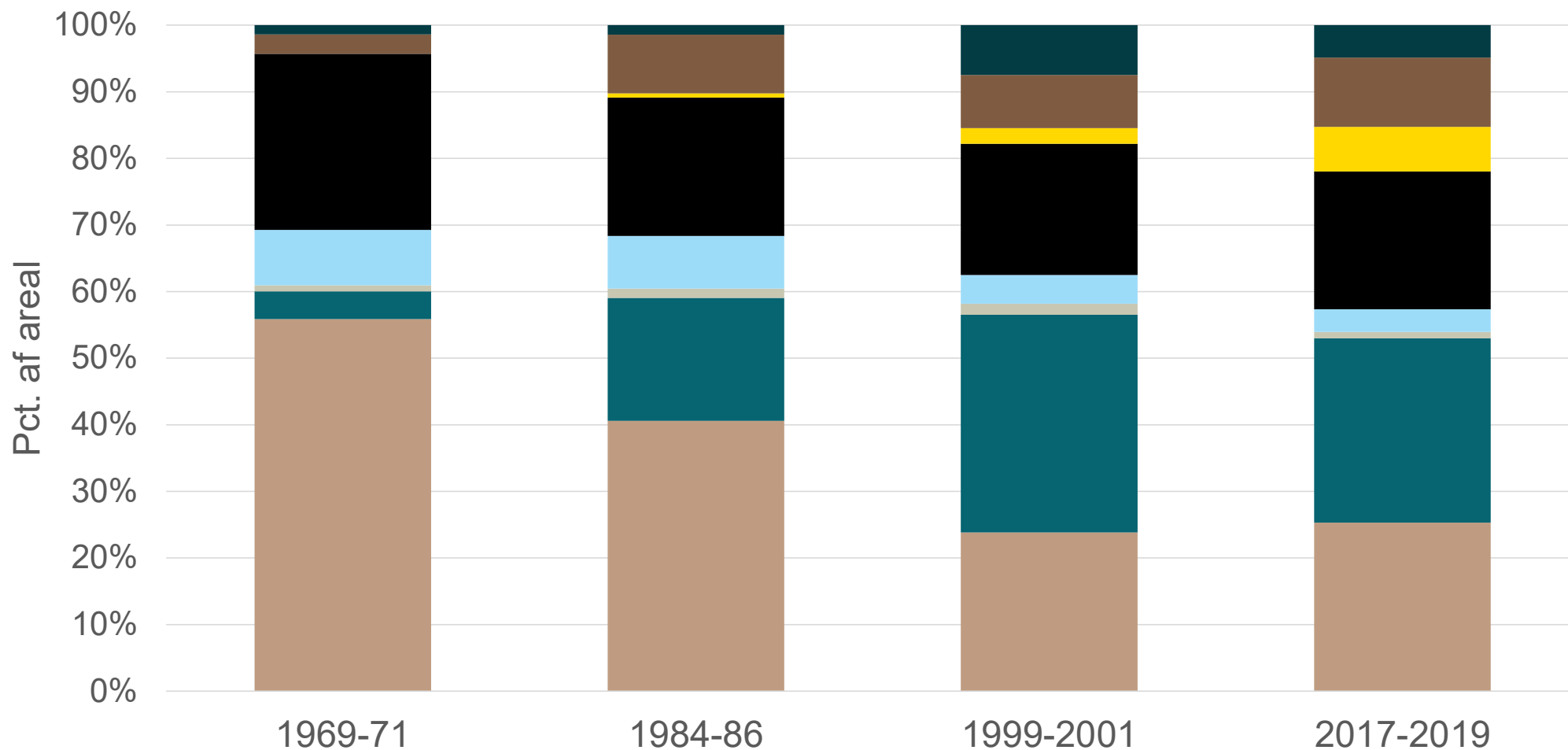
\*

[Registreringsnet.dlbr.dk](http://Registreringsnet.dlbr.dk)





## Afgrødevalg i dansk landbrug over 50 år



**SEGES**

Vårsæd

Græs mv.

Vintersæd

Majs

Bælgsæd

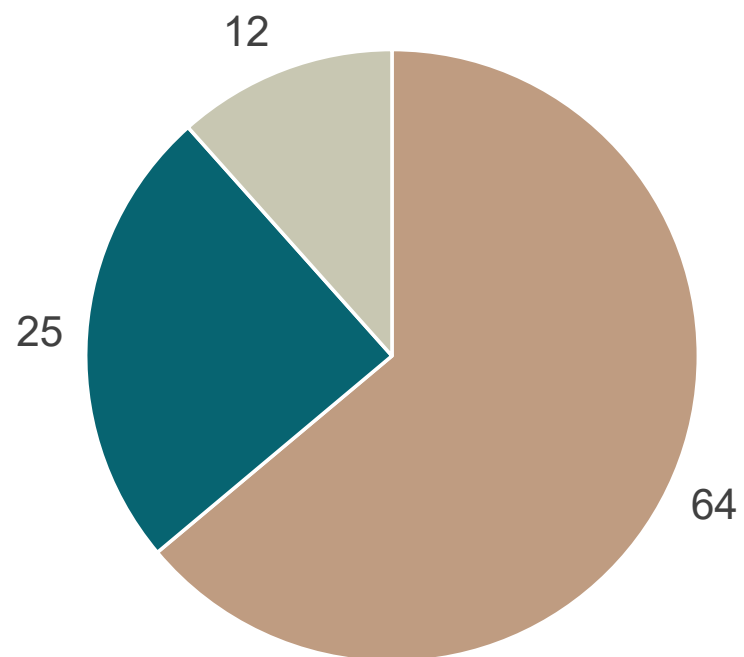
Frø og spec.afgr.

Knold- og rodfr.

Øvrige+brak



## 1. års, 2. års og flerårshvede 2020



■ 1. års   ■ 2. års   ■ 3.-flerårs

## Effekt af sædskiftehistorik

Stiv lerjord. Ca. 20 års  
vintersædsdyrkning og brug af  
Hussar og anden ALS-kemi  
(Gruppe B/2-midler)

Lidt mildere jord, vårsæd med  
jævne mellemrum. Rajgræs  
kan stadig bekæmpes med  
ALS-kemi (Gruppe B/2)



# Tokimbladet ukrudt – target site resistens (TSR)



**SEGES**



## Basismidler til bekæmpelse af tokimbladet ukrudt i korn

Problem	Bekæmpelsesmuligheder vintersæd efterår	Bekæmpelsesmuligheder korn forår
Fuglegræs	DFF, Boxer, Mateno Duo	Ally, Atlantis, Cossack, Express, Hussar Plus, Starane 333 HL, Starane XL, Pixxaro, Broadway, Mustang Forte, Primus, Primus XL, Rexade, Zypar
Kamille	DFF, Mateno Duo	Ally, Atlantis, Broadway, Cossack, Express, Hussar Plus, Mustang Forte, Primus, Primus XL, Rexade, Starane XL, Zypar
Kornvalmue	Mateno Duo, Stomp CS	Ally, Atlantis, Cossack, Express, Hussar Plus, Pixxaro, Zypar, Rexade, Broadway

Midler med grøn kan anvendes ved mistanke om/konstateret resistens

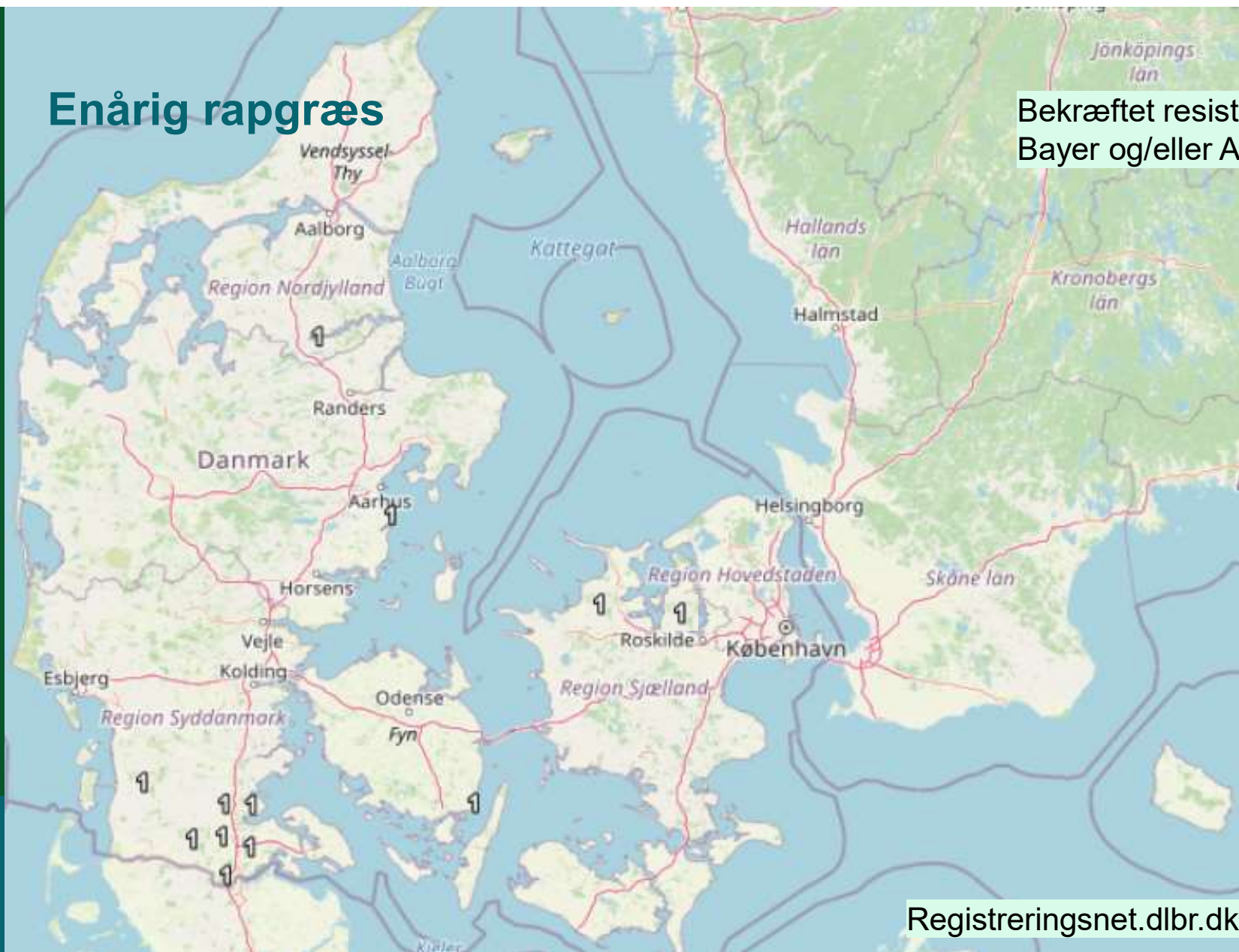
Florasulam-midler med rød kan have effekt ved ALS-resistens, men ikke altid

**SEGES**



## Enårig rapgræs

Bekræftet resistens ved test hos hhv.  
Bayer og/eller AU



[Registreringsnet.dlbr.dk](http://Registreringsnet.dlbr.dk)



Enårig rapgræs



# Enårig rapgræs



Fotos: Hans Erik Larsen, Velas



Hanespore – har vi allerede resistens?



**SEGES**



## Årstal for første fund af ALS-resistens hos hanespore

Land	År
Italien	2005
Østrig	2011
Tyskland	2012
Spanien	2015
Danmark	?

ALS er virkningsklasse B/2, f.eks. MaisTer, Harmony, Cossack, Broadway, Express m.fl.

I Tyskland og Østrig er ALS-midler anvendt omkring 15 år forud for fund af resistens  
MaisTer godkendt i Danmark i 2005

Der er endnu ikke fundet ALS-resistens hos grøn skærmaks i Europa

**SEGES**

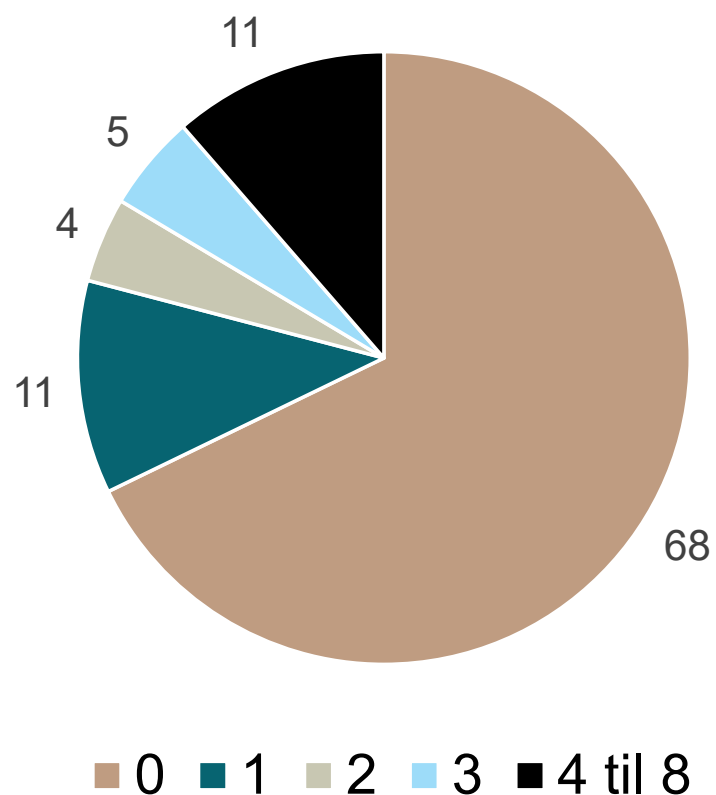


# Hanespore - mistanke om resistens afkræftet



## Ensidige sædskifter fremmer resistens med majs som eksempel

Antal majsfrie år før majs 2020



**SEGES**



## Hvorfor er det ikke lykkedes at begrænse resistensudviklingen?

- Dækningsbidrag favoriserer vintersæd på kort sigte
- Stor specialisering af produktion/bedrifter
- Pløjefri dyrkning uden tilstrækkelig tilpasning af sædskifter – stigende ukrudtstryk af græsser, som medfører øget selektion
- IPM og forebyggelse er vanskelig at gennemføre i praksis
- Generel optimisme – der plejer at kommer nye midler

## Hvordan ser det ud om 3-5 år?

- **Glyphosat, prosulfocarb, DFF, Mateno Duo** og **Kerb** virker stadig på det meste
- Metabolisk-, ALS- og dim/fop-resistens vil være udbredt hos **rajgræs og agerrævehale**
- Udbredt forekomst af **fuglegræs** med ALS-resistens – både SU og florasulam
- **Kamille** med ALS-resistens i et betydeligt antal marker
- **Enårig rapgræs** med ALS-resistens i et stigende antal majssædskifter, men øvrige midler virker
- **Hanespore** – antal resistenstilfælde hastigt stigende
- Nye arter med resistens: måske **ferskenpileurt på lavbundsarealer**

**Tak for opmærksomheden**

